

Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN ISO 20042:2021 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN ISO 20042:2021.

Toute personne intéressée, membre d'une organisation basée au Luxembourg, peut participer gratuitement à l'élaboration de normes luxembourgeoises (ILNAS), européennes (CEN, CENELEC) et internationales (ISO, IEC) :

- Influencer et participer à la conception de normes
- Anticiper les développements futurs
- Participer aux réunions des comités techniques

<https://portail-qualite.public.lu/fr/normes-normalisation/participer-normalisation.html>

CETTE PUBLICATION EST PROTÉGÉE PAR LE DROIT D'AUTEUR

Aucun contenu de la présente publication ne peut être reproduit ou utilisé sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit - électronique, mécanique, photocopie ou par d'autres moyens sans autorisation préalable !

ICS 13.280

Version Française

Mesurage de la radioactivité - Radionucléides émetteurs gamma - Méthode d'essai générique par spectrométrie gamma (ISO 20042:2019)

Bestimmung der Radioaktivität - Gammastrahlung emittierende Radionuklide - Allgemeines Messverfahren mittels Gammaskpektrometrie (ISO 20042:2019)

Measurement of radioactivity - Gamma-ray emitting radionuclides - Generic test method using gamma-ray spectrometry (ISO 20042:2019)

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 25 juillet 2021.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne. Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion du CEN-CENELEC ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion du CEN-CENELEC, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants: Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République de Serbie, République Tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.



COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION

CEN-CENELEC Management Centre: Rue de la Science 23, B-1040 Bruxelles

Sommaire

Page

Avant-propos européen 3

ILNAS-EN ISO 20042:2021 - Preview only Copy via ILNAS e-Shop

Avant-propos européen

Le texte de l'ISO 20042:2019 a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 85 « Énergie nucléaire, technologies nucléaires, et radioprotection » de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et a été repris comme EN ISO 20042:2021 par le Comité technique CEN/TC 430 « Energie nucléaire, technologies nucléaires et protection radiologique » dont le secrétariat est tenu par AFNOR.

La présente Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en février 2022 et les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en février 2022.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. Le CEN et/ou le CENELEC ne sauraient être tenus pour responsables de l'identification de ces droits de propriété en tout ou partie.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information et toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve sur le site web du CEN.

Selon le règlement intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République de Macédoine du Nord, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse et Turquie.

Notice d'entérinement

Le texte de l'ISO 20042:2019 a été approuvé par le CEN comme EN ISO 20042:2021 sans aucune modification.

**Mesurage de la radioactivité —
Radionucléides émetteurs gamma
— Méthode d'essai générique par
spectrométrie gamma**

*Measurement of radioactivity — Gamma-ray emitting radionuclides
— Generic test method using gamma-ray spectrometry*

**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2019

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	v
Introduction	vi
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	3
4 Symboles et unités	5
5 Principe	6
5.1 Généralités.....	6
5.2 Méthode de sommation.....	7
5.3 Méthode d'ajustement.....	8
6 Validation des mesurages par spectrométrie gamma	8
6.1 Généralités.....	8
6.2 Étape 1: exigences du client.....	8
6.3 Étape 2: exigences techniques.....	9
6.4 Étape 3: conception détaillée.....	10
6.5 Étape 4: installation.....	10
6.6 Étape 5: études de validation.....	11
6.7 Étape 6: robustesse.....	11
6.8 Étape 7: exploitation et maintenance.....	11
7 Données relatives à la décroissance nucléaire	12
7.1 Données recommandées pour la décroissance nucléaire.....	12
7.2 Sélection de pics d'absorption totale gamma supplémentaires ajoutés dans des bibliothèques d'analyse spectrale.....	12
7.3 Chaînes de décroissance.....	13
8 Étalonnage en énergie et étalonnage du rendement de détection	14
8.1 Étalonnage en énergie.....	14
8.2 Étalonnage du rendement de détection.....	14
8.3 Source(s) utilisée(s) pour l'étalonnage en énergie.....	16
8.4 Source(s) de référence pour l'étalonnage en énergie.....	16
8.4.1 Généralités.....	16
8.4.2 Sources de référence pour les systèmes de laboratoire.....	16
8.4.3 Sources de référence utilisées avec des méthodes numériques.....	17
9 Conteneurs d'échantillons pour essai	17
10 Mode opératoire	17
10.1 Mode opératoire de mesure des échantillons.....	17
10.1.1 Échantillonnage.....	17
10.1.2 Préparation des échantillons.....	18
10.1.3 Chargement du conteneur d'échantillons pour essais.....	19
10.1.4 Enregistrement du spectre de l'échantillon.....	20
10.2 Analyse du spectre.....	20
10.2.1 Mode opératoire pour les systèmes de mesure en laboratoire.....	20
10.2.2 Corrections du bruit de fond.....	21
11 Expression des résultats	22
11.1 Calcul de l'activité et de l'activité par kg (ou m ³) d'échantillon.....	22
11.2 Détermination des limites caractéristiques.....	23
12 Rapport d'essai	23
Annexe A (informative) Programme d'assurance qualité et de contrôle qualité	24
Annexe B (informative) Corrections du processus d'analyse	27

Annexe C (informative) Évaluation des incertitudes	32
Annexe D (informative) Types de détecteur	35
Annexe E (informative) Exemple: calcul de la teneur en radioactivité du ¹³⁷Cs et des limites caractéristiques dans un échantillon aqueux	38
Annexe F (informative) Exemple: simulation de facteur de correction pour le positionnement, la géométrie, la matrice, la densité et la sommation des coïncidences réelles des échantillons	43
Bibliographie	53