



**Norme
internationale**

ISO 19581

**Mesurage de la radioactivité —
Radionucléides émetteurs gamma
— Méthode d'essai de dépistage par
spectrométrie gamma utilisant des
détecteurs par scintillation**

*Measurement of radioactivity — Gamma emitting radionuclides
— Rapid screening method using scintillation detector gamma-
ray spectrometry*

**Deuxième édition
2025-09**

ISO 19581:2025

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/dff355d6-698d-4cfd-a954-79eb2118aca0/iso-19581-2025>

iTeh Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

ISO 19581:2025

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/dff355d6-698d-4cfd-a954-79eb2118aca0/iso-19581-2025>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2025

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	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	2
4 Symboles	3
5 Principe	4
6 Appareillage	6
7 Récipient à échantillon	8
8 Mode opératoire	8
8.1 Emballage des échantillons pour le mesurage	8
8.2 Étalonnage	9
8.2.1 Généralités	9
8.2.2 Source de référence	9
8.2.3 Source de contrôle	9
8.2.4 Étalonnage en énergie	9
8.2.5 Étalonnage du rendement de détection	10
8.3 Validation du niveau de dépistage	12
8.4 Mode opératoire de dépistage	13
8.4.1 Comptage du spectre total/par analyseur monocanal	13
8.4.2 Comptage par analyseur multicanaux	13
8.4.3 Effet de la masse volumique de l'échantillon	14
9 Rapport d'essai	15
Annexe A (informative) Exemple d'application de l'ISO 19581 pour le dépistage du césium radioactif	17
Bibliographie	22

ISO 19581:2025

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/df355d6-698d-4cfd-a954-79eb2118aca0/iso-19581-2025>

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de propriété.

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir www.iso.org/avant-propos.html.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 85, *Énergie nucléaire, technologies nucléaires, et radioprotection*, sous-comité SC 2, *Radioprotection*, en collaboration avec le comité technique du Comité européen de normalisation (CEN), CEN/TC 430, *Énergie nucléaire, technologies nucléaires et protection radiologique*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 19581:2017), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- référence au glossaire de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'AIEA mis à jour;
- mise à jour de l'[Annexe A](#) avec intégration des récentes évolutions technologiques;
- modifications rédactionnelles.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/members.html.

Introduction

Tout individu est exposé à des rayonnements naturels. Les sources naturelles de rayonnement sont les rayons cosmiques et les substances radioactives naturelles présentes dans la terre et à l'intérieur du corps humain. À cette exposition naturelle aux rayonnements s'ajoute celle issue des activités anthropiques mettant en œuvre des rayonnements et des substances radioactives. Certaines de ces activités, dont l'exploitation minière et l'utilisation de minerais contenant des matières radioactives naturelles (MRN), ainsi que la production d'énergie par combustion de charbon contenant ces substances, ne font qu'augmenter l'exposition aux sources naturelles de rayonnement. Les centrales électriques et autres installations nucléaires emploient des matières radioactives et génèrent des effluents et des déchets radioactifs dans le cadre de leur exploitation puis de leur déclasséement. L'utilisation de matières radioactives dans les secteurs de l'industrie, de l'agriculture et de la recherche connaît un essor mondial.

Toutes ces activités anthropiques provoquent des expositions aux rayonnements qui ne représentent qu'une petite fraction du niveau moyen d'exposition naturelle dans le monde. Dans les pays développés, la plus importante source anthropique d'exposition aux rayonnements, qui ne cesse d'augmenter, vient de l'utilisation des rayonnements à des fins médicales. Ces applications médicales englobent la radiologie diagnostique, la radiothérapie, la médecine nucléaire et la radiologie interventionnelle.

L'exposition aux rayonnements découle également d'activités professionnelles. C'est le cas des employés des secteurs de l'industrie, de la médecine et de la recherche qui utilisent des rayonnements ou des substances radioactives, ou encore du personnel navigant pendant les voyages aériens et des astronautes. Le niveau moyen des expositions professionnelles est généralement similaire au niveau moyen mondial des expositions naturelles aux rayonnements^[1].

Du fait de l'utilisation croissante des rayonnements, le risque pour la santé et les préoccupations du public augmentent. Par conséquent, toutes ces expositions sont régulièrement évaluées pour:

- a) mieux comprendre les niveaux mondiaux et les tendances temporelles de l'exposition du public et des travailleurs;
- b) évaluer les composantes de l'exposition de manière à mesurer leur impact relatif; et
- c) identifier les problèmes émergents qui peuvent nécessiter une attention plus soutenue et une étude complémentaire.

Alors que les doses reçues par les travailleurs sont pour la plupart mesurées directement, celles reçues par le public sont généralement évaluées par des méthodes indirectes utilisant des mesurages de la radioactivité obtenus sur différentes sources: déchets, effluents et/ou échantillons d'environnement.

Afin de garantir que les données obtenues dans le cadre de programmes de surveillance de la radioactivité permettent de répondre à l'objectif de l'évaluation, il est primordial que les parties prenantes (les exploitants de site nucléaire, les organismes de réglementation, les autorités locales, etc.) conviennent des méthodes et des modes opératoires appropriés pour obtenir des échantillons représentatifs ainsi que pour le prélèvement, la manipulation, le stockage, la préparation et le mesurage des échantillons pour essai. Il est également nécessaire de procéder systématiquement à une évaluation de l'incertitude globale de mesure. Pour toute décision en matière de santé publique s'appuyant sur des mesures de la radioactivité, il est capital que les données soient fiables, comparables et adéquates par rapport à l'objectif de l'évaluation. C'est pourquoi les normes internationales, qui spécifient des méthodes d'essai des radionucléides vérifiées par des essais puis validées, constituent des outils fondamentaux dans l'obtention de tels résultats de mesure. L'application de normes permet également de garantir la comparabilité des résultats d'essai dans le temps et entre différents laboratoires d'essai. L'application de normes sert également à garantir la comparabilité dans le temps des résultats d'essai et entre différents laboratoires d'essai qui peuvent appliquer ces normes pour démontrer leurs compétences techniques et réaliser des essais d'aptitude lors de comparaisons interlaboratoires, deux préalables à l'obtention de l'accréditation nationale. Aujourd'hui, plus d'une centaine de normes internationales, élaborées par les comités techniques de l'Organisation internationale de normalisation, y compris celles préparées par l'ISO/TC 85, et par la Commission électrotechnique internationale (IEC), sont disponibles afin d'être appliquées par les laboratoires d'essai pour mesurer les principaux radionucléides.