



Institut luxembourgeois de la normalisation
de l'accréditation, de la sécurité et qualité
des produits et services

ILNAS-EN ISO 11929-4:2023

Détermination des limites caractéristiques (seuil de décision, limite de détection et limites de l'intervalle élargi) pour le mesurage

Determination of the characteristic limits
(decision threshold, detection limit and
limits of the coverage interval) for
measurements of ionizing radiation -

Bestimmung der charakteristischen
Grenzen (Erkennungsgrenze,
Nachweisgrenze und Grenzen des
Überdeckungsintervalls) bei Messungen

07/2023



Avant-propos national

Cette Norme Européenne EN ISO 11929-4:2023 a été adoptée comme Norme Luxembourgeoise ILNAS-EN ISO 11929-4:2023.

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 !

ILNAS-EN ISO 11929-4:2023

NORME EUROPÉENNE **EN ISO 11929-4**

EUROPÄISCHE NORM

EUROPEAN STANDARD

Juillet 2023

ICS 17.240

Version Française

Détermination des limites caractéristiques (seuil de décision, limite de détection et limites de l'intervalle élargi) pour le mesurage des rayonnements ionisants - Principes fondamentaux et applications - Partie 4: Lignes directrices relatives aux applications (ISO 11929-4:2022)

Determination of the characteristic limits (decision threshold, detection limit and limits of the coverage interval) for measurements of ionizing radiation - Fundamentals and application - Part 4: Guidelines to applications (ISO 11929-4:2022)

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 16 juillet 2023.

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
-----------------------------	---

Avant-propos européen

Le texte de l'ISO 11929-4:2022 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 11929-4:2023 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 janvier 2024 et les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en janvier 2024.

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 11929-4:2022 a été approuvé par le CEN comme EN ISO 11929-4:2023 sans aucune modification.

**Détermination des limites
caractéristiques (seuil de décision,
limite de détection et limites de
l'intervalle élargi) pour le mesurage
des rayonnements ionisants —
Principes fondamentaux et
applications —**

**Partie 4:
Lignes directrices relatives aux
applications**

*Determination of the characteristic limits (decision threshold,
detection limit and limits of the coverage interval) for measurements
of ionizing radiation — Fundamentals and application —*

Part 4: Guidelines to applications



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2022

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	vii
Introduction	viii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	2
3 Termes et définitions	3
4 Grandeurs et symboles	3
5 Résumé du présent document	5
5.1 Procédures conformes à l'ISO 11929 (toutes les parties)	5
5.2 Vue d'ensemble des exemples	5
5.3 Stipulations générales	8
6 Mesurages par comptage à incertitude faible ou modérée	9
6.1 Définition de la tâche et aspects généraux	9
6.2 Modèle d'évaluation et incertitude-type	9
6.3 Informations disponibles, données d'entrée et spécifications	9
6.4 Évaluation du mesurage et des limites caractéristiques conformément à l'ISO 11929-1	10
6.4.1 Comptage du bruit de fond	10
6.4.2 Résultat primaire et son incertitude-type associée	10
6.4.3 Incertitude-type en fonction d'une valeur vraie présumée	11
6.4.4 Seuil de décision	11
6.4.5 Limite de détection	11
6.4.6 Limites des intervalles élargis	11
6.4.7 Meilleure estimation et son incertitude-type associée	12
6.5 Documentation des résultats obtenus d'après l'ISO 11929-1 et l'ISO 11929-2	12
6.6 Évaluation et explications	13
7 Mesurage par comptage avec un faible nombre d'impulsions	14
7.1 Définition de la tâche et aspects généraux	14
7.2 Modèle d'évaluation et incertitude-type	14
7.3 Informations disponibles, données d'entrée et spécifications	15
7.4 Évaluation du mesurage et des limites caractéristiques conformément à l'ISO 11929-1	15
7.4.1 Comptage du bruit de fond	15
7.4.2 Résultat primaire et son incertitude-type associée	15
7.4.3 Incertitude-type en fonction d'une valeur vraie présumée	16
7.4.4 Seuil de décision	16
7.4.5 Limite de détection	16
7.4.6 Limites des intervalles élargis	17
7.4.7 Meilleure estimation et son incertitude-type associée	17
7.5 Documentation des résultats obtenus d'après l'ISO 11929-1 et l'ISO 11929-2	17
7.6 Évaluation et explications	18
7.7 Exemple alternatif de mesurage avec un faible nombre d'impulsions	19
7.7.1 Généralités	19
7.7.2 Comptage du bruit de fond	20
7.7.3 Résultat primaire et son incertitude-type associée	20
7.7.4 Incertitude-type en fonction d'une valeur vraie présumée	20
7.7.5 Seuil de décision	20
7.7.6 Limite de détection	21
7.7.7 Limites des intervalles élargis	21
7.7.8 Meilleure estimation et son incertitude-type associée	21
7.8 Documentation des résultats obtenus d'après l'ISO 11929-1 et l'ISO 11929-2	21
7.9 Évaluation de l'exemple alternatif et explications	23

8	Mesurages par comptage avec des incertitudes élevées au numérateur du facteur d'étalonnage	23
8.1	Définition de la tâche et aspects généraux	23
8.2	Modèle d'évaluation et incertitude-type	23
8.3	Informations disponibles, données d'entrée et spécifications	24
8.4	Évaluation du mesurage et des limites caractéristiques conformément à l'ISO 11929-1	24
8.4.1	Comptage du bruit de fond	24
8.4.2	Résultat primaire et son incertitude-type associée	25
8.4.3	Incetitude-type en fonction d'une valeur vraie présumée	25
8.4.4	Seuil de décision	25
8.4.5	Limite de détection	25
8.4.6	Limites des intervalles élargis	26
8.4.7	Meilleure estimation et son incertitude-type associée	26
8.5	Documentation des résultats obtenus d'après l'ISO 11929-1 et l'ISO 11929-2	26
8.6	Évaluation et explications	27
9	Mesurages par comptage avec des incertitudes élevées au dénominateur du facteur d'étalonnage	28
9.1	Définition de la tâche et aspects généraux	28
9.2	Modèle d'évaluation et incertitude-type	28
9.3	Informations disponibles, données d'entrée et spécifications	28
9.4	Évaluation du mesurage et des limites caractéristiques conformément à l'ISO 11929-1	29
9.4.1	Comptage du bruit de fond	29
9.4.2	Résultat primaire et son incertitude-type associée	30
9.4.3	Incetitude-type en fonction d'une valeur vraie présumée	30
9.4.4	Seuil de décision	30
9.4.5	Limite de détection	30
9.4.6	Limites des intervalles élargis	31
9.4.7	Meilleure estimation et son incertitude-type associée	31
9.5	Documentation des résultats obtenus d'après l'ISO 11929-1 et l'ISO 11929-2	31
9.6	Évaluation et explications	32
10	Mesurages par comptage avec effet d'écran du bruit de fond	33
10.1	Définition de la tâche et aspects généraux	33
10.2	Modèle d'évaluation et incertitude-type	33
10.3	Informations disponibles, données d'entrée et spécifications	33
10.4	Évaluation du mesurage et des limites caractéristiques conformément à l'ISO 11929-1	34
10.4.1	Comptage du bruit de fond	34
10.4.2	Résultat primaire et son incertitude-type associée	34
10.4.3	Incetitude-type en fonction d'une valeur vraie présumée	34
10.4.4	Seuil de décision	35
10.4.5	Limite de détection	35
10.4.6	Limites des intervalles élargis	35
10.4.7	Meilleure estimation et son incertitude-type associée	35
10.5	Documentation des résultats obtenus d'après l'ISO 11929-1 et l'ISO 11929-2	35
10.6	Évaluation et explications	37
11	Mesurage de dédouanement par comptage	37
11.1	Définition de la tâche et aspects généraux	37
11.2	Modèle d'évaluation et incertitude-type	38
11.3	Informations disponibles, données d'entrée et spécifications	38
11.4	Évaluation du mesurage et des limites caractéristiques conformément à l'ISO 11929-1	39
11.4.1	Comptage du bruit de fond	39
11.4.2	Résultat primaire et son incertitude-type associée	39
11.4.3	Incetitude-type en fonction d'une valeur vraie présumée	39
11.4.4	Seuil de décision	40