ISO/TC 85/SC 2

Date: 2020-05

ISO/TR 22930-2:2020(F)

ISO/TC 85/SC 2/GT 14

Secrétariat: AFNOR

Évaluation des performances des dispositifs de surveillance de l'air en continu — Partie 2: Dispositifs de surveillance de l'air basés sur des techniques d'échantillonnage par circulation sans accumulation

Evaluating the performance of continuous air monitors — Part 2: Air monitors based on flow-through sampling techniques without accumulation

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ICS: 13.280

ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e722e2c2-f4f2-4be2-b21c-cce7b0960009/iso-tr-22930-2-2020

Type du document : Rapport technique
Sous-type du document :
Stade du document : (60) Publication
Langue du document : F

DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office

Ch. de Blandonnet 8 • CP 401

CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

copyright@iso.org

www.iso.org

Publié en Suisse

Formatted: Font color: Blue

Formatted: Font color: Blue

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e722e2c2-f4f2-4be2-b21c-cce7b0960009/iso-tr-22930-2-2020

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Sommaire

Page

Avant-propos iv
Introduction v
1 Domaine d'application 1
2 Références normatives 1
3 Termes et définitions 2
4 Symboles 4
5 Principe de mesure 6
6 Étude du comportement dynamique 7
7 Évaluation des limites caractéristiques 13
7.1 Généralités 13
7.2 Détecteur unique 14
7.2.1 Généralités 14
7.2.2 Définition du modèle 14
7.2.3 Incertitude-type 14
7.2.4 Seuil de décision 15
7.2.5 Limite de détection 17
7.2.6 Limites de l'intervalle élargi 17
7.3 Double détecteur 18
7.3.1 Généralités 18
7.3.2 Définition du modèle 18
7.3.3 Incertitude-type 18
7.3.4 Seuil de décision 19
7.3.5 Limite de détection 20
7.3.6 Limites de l'intervalle élargi 20
8 Paramétrage des alarmes, activité volumique minimale détectable et exposition manquée potentielle 21
Annexe A (informative) **Exemple d'application d'un détecteur unique avec un compteur proportionnel** 24
Annexe B (informative) **Exemple d'application utilisant un double détecteur en mode courant** 27
Bibliographie 33

Deleted: iv

Deleted: v

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/3a3a1a1a-a9f5-4b23-b1b1-a8a8a8a8a8a8/iso-tr-22930-2-2020

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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/cce7b0960009/iso-tr-

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 le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/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*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO/TR 22930 se trouve sur le site Web de l'ISO.

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/fr/members.html.

Formatted: Font: French (France)

Formatted: Font: French (France)

Formatted: Font: French (France)

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Introduction

L'échantillonnage et la surveillance de l'activité volumique dans l'air des lieux de travail sont d'une importance cruciale pour préserver la sécurité des travailleurs dans les lieux où des substances radioactives dispersables sont utilisées.

En général, la première indication d'un événement de dispersion de substances radioactives est donnée par un dispositif de surveillance de l'air en continu (CAM) et ses niveaux d'alarme associés. La réponse d'un CAM est généralement décalée dans le temps par rapport à la situation de rejet réelle.

La connaissance de plusieurs facteurs est nécessaire pour interpréter la réponse d'un CAM et sélectionner le type de CAM adapté et ses paramètres de fonctionnement.

Le rôle du spécialiste en radioprotection est de choisir le CAM approprié, de déterminer l'instant où le rejet effectif de substances radioactives se produit, d'interpréter les résultats de mesure et de mener une action corrective adaptée à la sévérité du rejet.

L'objectif de la série ISO/TR 22930 est d'aider le spécialiste en radioprotection à évaluer les performances d'un CAM.

La série ISO/TR 22930 décrit les facteurs et les paramètres de fonctionnement ainsi que leur impact sur la réponse d'un CAM.

Le présent document traite des systèmes de surveillance basés sur des techniques d'échantillonnage par circulation sans accumulation.

Formatted: Font: French (France)

Formatted: Font: French (France)

Formatted: Font: French (France)

Formatted: Font: French (France)

Formatted: Font: French (France)

Formatted: Font: French (France)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e722e2c2-f4f2-4be2-b21c-cce7b0960009/iso-tr-22930-2-2020

© ISO 2020 – Tous droits réservés

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e722e2c2-f4f2-4be2-b21c-cce7b0960009/iso-tr-22930-2-2020

Évaluation des performances des dispositifs de surveillance de l'air en continu — Partie 2: Dispositifs de surveillance de l'air basés sur des techniques d'échantillonnage par circulation sans accumulation

1 Domaine d'application

L'utilisation d'un dispositif de surveillance de l'air en continu (CAM) est principalement motivée par la nécessité d'être alerté rapidement et de la façon la plus précise possible avec un taux acceptable de fausses alarmes lorsqu'une valeur d'activité volumique significative est dépassée, afin de prendre des mesures appropriées pour réduire l'exposition des personnes concernées.

Les performances de ce CAM dépendent non seulement de l'aspect métrologique caractérisé par le seuil de décision, la limite de détection et les incertitudes de mesure, mais aussi de sa capacité dynamique caractérisée par son temps de réponse ainsi que de l'activité volumique minimale détectable correspondant à un taux de fausses alarmes acceptable.

La situation idéale serait d'avoir une activité volumique minimale détectable aussi faible que possible et un temps de réponse associé très court, mais ces deux critères sont malheureusement en opposition. Il est donc important que le CAM et le choix des paramètres de réglage et des niveaux d'alarme soient alignés sur les objectifs de la radioprotection.

Le présent document décrit :

— le comportement dynamique et la détermination du temps de réponse ;

— la détermination des limites caractéristiques (seuil de décision, limite de détection, limites de l'intervalle élargi), et

— une méthode possible pour déterminer l'activité volumique minimale détectable et le paramétrage des alarmes.

Les annexes du présent document présentent ensuite des exemples actuels de données de CAM qui illustrent la quantification des performances d'un CAM en déterminant le temps de réponse, les limites caractéristiques, l'activité volumique minimale détectable et le paramétrage des alarmes.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 11929-1, *Détermination des limites caractéristiques (seuil de décision, limite de détection et extrémités de l'intervalle élargi) pour mesurages de rayonnements ionisants — Principes fondamentaux et applications — Partie 1: Applications élémentaires*

Formatted: Justified

Deleted: :

Deleted: ;

Deleted:);

Deleted: <std>

Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)

Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)

Deleted: </std>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e722e2c2-f4f2-4be2-b21c-cce7b0f960/iso-tr-22930-2-2020

© ISO 2020 – Tous droits réservés

ISO 16639, *Surveillance de l'activité volumique des substances radioactives dans l'air des lieux de travail des installations nucléaires*

IEC 60761-1, *Équipements de surveillance en continu de la radioactivité dans les effluents gazeux — Partie 1: Exigences générales*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions de l'ISO 11929-1, l'ISO 16639, l'IEC 60761-1 ainsi que les suivants, s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse https://www.iso.org/obp;

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/.

3.1
limite annuelle d'incorporation
LAI
limite sur une année dérivée de la quantité de substances (en Bq) radioactives absorbées par le corps d'un travailleur adulte par inhalation ou ingestion

[SOURCE: ISO 16639:2017, 3.7]

3.2
dispositif de surveillance de l'air en continu
CAM
instrument qui surveille en continu l'activité volumique dans l'air sur une base de temps quasi réelle

[SOURCE: ISO 16639:2017, 3.10]

3.3
seuil de décision
valeur de l'estimateur du mesurande telle que, quand le résultat d'une mesure réelle utilisant une procédure de mesure donnée d'un mesurande quantifiant le phénomène physique lui est supérieur, on décide que le phénomène physique est présent

Note 1 à l'article: Le seuil de décision est défini de manière que, dans le cas où le résultat du mesurage, y, dépasse le seuil de décision, y^*, la probabilité d'une décision erronée, c'est-à-dire que la valeur vraie du mesurande ne soit pas nulle alors qu'elle l'est en réalité, est inférieure ou égale à la probabilité choisie, α.

Note 2 à l'article: Si le résultat, y, est inférieur au seuil de décision, y^*, on décide de conclure que le résultat ne peut être attribué à l'effet physique. Néanmoins il ne peut pas être conclu que cet effet est absent.

[SOURCE: ISO 11929-1:2019, 3.12]

3.4
limite dérivée de contamination atmosphérique
LDCA
concentration de radionucléides dans l'air inhalés sur une période d'une année de travail, qui correspond à l'incorporation d'une LAI de ce radionucléide

Note 1 à l'article: La LDCA est calculée en divisant la LAI par le volume d'air respiré par un homme de référence effectuant un travail d'activité modérée sur une année de travail (en Bq m^{-3}).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e722e2c2-f4f2-4be2-b21c-ce7f0f5ef8f8/iso-tr-22930-2-2020

Deleted: <std>
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Deleted: </std>
Deleted: <std>
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Deleted: </std>
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted ... [1]
Formatted ... [2]
Formatted ... [3]
Formatted ... [4]
Formatted ... [5]
Formatted ... [6]
Formatted ... [7]
Formatted ... [8]
Formatted ... [9]

© ISO 2020 – Tous droits réservés

Note 2 à l'article: Les valeurs des paramètres recommandées par la Commission Internationale de la Protection Radiologique pour les LDCA calculées sont pour un débit respiratoire de 1,2 $m^3 \cdot h^{-1}$ et une année de travail comptant 2 000 h (c'est-à-dire 2 400 m^3).

Note 3 à l'article: La concentration d'air peut être exprimée en termes de nombre de LDCA. Par exemple, si la LDCA d'un radionucléide donné et de forme particulière est égale à 0,2 Bq m^{-3} et si la concentration observée est de 1,0 Bq m^{-3}, alors la concentration observée peut également être exprimée comme étant égale à 5 LDCA (c'est-à-dire 1,0 divisé par 0,2).

Note 4 à l'article: La concentration d'air dérivée-heure (LDCA-h) est une exposition intégrée et est le produit de la concentration d'une substance radioactive dans l'air (exprimée sous forme de fraction ou de multiple de LDCA pour chaque radionucléide) et la durée d'exposition à ce radionucléide, en heures.

[SOURCE: ISO 16639:2017, 3.12]

3.5
niveau d'alarme de détection
S0
valeur d'activité volumique intégrée dans le temps correspondant à un taux acceptable de fausses alarmes

Note 1 à l'article: Lorsque S0 augmente, le taux de fausses alarmes diminue.

Note 2 à l'article: D'autres valeurs de niveau d'alarme supérieures à S0 peuvent également être paramétrées pour des raisons opérationnelles.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 22930-2:2020

3.6
limite de détection
plus petite valeur vraie du mesurande qui garantit une probabilité spécifiée qu'il soit détectable par la méthode de mesure

Note 1 à l'article: Avec le seuil de décision conforme à 3.3, la limite de détection est la plus petite valeur vraie du mesurande pour laquelle la probabilité de décider de façon erronée que la valeur vraie du mesurande est nulle est égale à une valeur spécifiée, β, quand, en réalité, la valeur vraie du mesurande n'est pas nulle. La probabilité qu'il soit détectable est par conséquent de (1-β).

Note 2 à l'article: Les termes «limite de détection» et «seuil de décision» sont utilisés de façon ambiguë dans différentes normes (par exemple, les normes liées à l'analyse chimique ou à l'assurance de la qualité). En cas de référence à ces termes, on doit impérativement préciser la norme à laquelle ils se rapportent.

[SOURCE: ISO 11929-1:2019, 3.13]

3.7
limites de l'intervalle élargi
valeurs qui définissent un intervalle élargi

Note 1 à l'article: Les limites sont calculées dans la série ISO 11929 de manière à contenir la valeur vraie du mesurande avec une probabilité spécifiée (1−γ).

Note 2 à l'article: La définition d'un intervalle élargi est ambiguë en l'absence d'informations complémentaires. Dans la présente norme, on utilise deux alternatives, à savoir l'intervalle élargi probabilistiquement symétrique et l'intervalle élargi le plus court.

Note 3 à l'article: L'intervalle élargi est défini dans l'ISO 11929-1:2019, 3.4, comme étant l'intervalle contenant l'ensemble des valeurs vraies d'un mesurande avec une probabilité déterminée, fondé sur l'information disponible.

[SOURCE: ISO 11929-1:2019, 3.16 modifiée – La Note 3 à l'article a été ajoutée]

Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 10 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 10 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 10 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 10 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 10 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 10 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 10 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 10 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)
Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)

© ISO 2020 – Tous droits réservés

3.8
mesurande
grandeur que l'on veut mesurer

[SOURCE: ISO 11929-1:2019, 3.3]

3.9
activité volumique minimale détectable
mesurages de l'activité volumique intégrée dans le temps ou de l'activité volumique et leurs intervalles élargis associés pour une probabilité donnée $(1-\gamma)$ correspondant au niveau d'alarme de détection S0

3.10
modèle d'évaluation
ensemble de relations mathématiques entre toutes les grandeurs mesurées et les autres grandeurs impliquées dans l'évaluation de la mesure

[SOURCE: ISO 11929-1:2019, 3.11]

3.11
exposition manquée potentielle
EMP
activité volumique intégrée dans le temps ou activité volumique maximale, selon le cas, qu'il est potentiellement acceptable de manquer

Note 1 à l'article: La valeur EMP est définie selon les principes ALARA/ALARP, et inférieure aux limites légales.

Note 2 à l'article: Un niveau d'alarme S1 est paramétré afin de fournir une alerte dès qu'un mesurage est susceptible de dépasser la valeur EMP. L'EMP est alors la limite supérieure de l'intervalle élargi pour une probabilité donnée $(1-\gamma)$ des mesurages de l'activité volumique intégrée dans le temps ou de l'activité volumique correspondant à S1.

[SOURCE: ISO 16639:2017, 3.18]

3.12
temps de réponse
temps nécessaire, après une variation brusque de la grandeur à mesurer, pour que la variation du signal de sortie atteigne pour la première fois un pourcentage donné, en général 90 %, de sa valeur finale

Note 1 à l'article: Le temps de réponse intrinsèque est lié au principe de mesure et à son modèle d'évaluation associé d'un détecteur idéal (sans tenir compte du temps de comptage du détecteur).

[SOURCE: IEC 60761-1:2002, 3.15]

4 Symboles

$a(t)$	Activité traversant le volume de détection à un instant t, en Bq
c	Activité volumique, en Bq·m^{-3}
c_{ac}	Activité volumique réelle, en Bq·m^{-3}
c^*	Seuil de décision de l'activité volumique, en Bq·m^{-3}
$c^{\#}$	Limite de détection de l'activité volumique, en Bq·m^{-3}
$c^{\triangleleft}$	Limite inférieure de l'intervalle élargi de l'activité volumique pour une probabilité donnée $(1-\gamma)$, en Bq·m^{-3}

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e722e2c2-f4f2-4be2-b21c-cce7b0960009/iso-tr-22930-2-2020

Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto, French (France)

 © ISO 2020 – Tous droits réservés

$c^{\triangleright}$	Limite supérieure de l'intervalle élargi de l'activité volumique pour une probabilité donnée (1−γ), en Bq·m^{-3}
$c(t)$	Activité volumique mesurée à un instant t, en Bq·m^{-3}
$c_{\mathrm{ac}}(t)$	Activité volumique réelle mesurée à un instant t, en Bq·m^{-3}
c_{g}	Mesurage primaire brut de l'activité volumique, en Bq·m^{-3}
$c_{\min}$	Activité volumique minimale détectable, en Bq·m^{-3}
$c_{\min}^{\triangleleft}$	Limite inférieure de l'intervalle élargi de l'activité volumique minimale détectable pour une probabilité donnée (1−γ), en Bq·m^{-3}
$c_{\min}^{\triangleright}$	Limite supérieure de l'intervalle élargi de l'activité volumique minimale détectable pour une probabilité donnée (1−γ), en Bq·m^{-3}
$c_{0,i}$	Activité volumique du $i^{\text{ème}}$ mesurage d'une série de mesurages bruts (avec i = 1, …, n) qui représentent une situation de bruit de fond, en Bq·m^{-3}
$\overline{c_0}$	Valeur moyenne de $c_{0,i}$, en Bq·m^{-3}
$I_{\min}$	Quantité minimale de courant enregistrée par le détecteur de mesure (avec $I_{\min} = \frac{Q_{\min}}{t_{\mathrm{C}}}$), en A
$I_{\min,\mathrm{cd}}$	Quantité minimale de courant enregistrée par le détecteur de compensation (avec $I_{\min,\mathrm{cd}} = \frac{Q_{\min,\mathrm{cd}}}{t_{\mathrm{C,cd}}}$), en A
$I_{\mathrm{g}}(t)$	Courant brut instantané du détecteur de mesure à un instant t, en A
$I_{\mathrm{g}}(t, t_{\mathrm{C}}), I_{\mathrm{g}}$	Courant brut pendant le temps de comptage t_{C} du détecteur de mesure à un instant t, en A
$I_{\mathrm{g,cd}}(t)$	Courant brut instantané du détecteur de compensation à un instant t, en A
$I_{\mathrm{g,cd}}(t, t_{\mathrm{C,cd}}), I_{\mathrm{g,cd}}$	Courant brut pendant le temps de comptage $t_{\mathrm{C,cd}}$ du détecteur de compensation à un instant t, en A
I_0	Courant de bruit de fond du détecteur de mesure, en A
$I_{0,\mathrm{cd}}$	Courant de bruit de fond du détecteur de compensation, en A
K	Paramètre d'alarme de détection correspondant au niveau choisi de taux de fausses alarmes acceptable, sans dimension
k	Quantile d'une loi normale centrée réduite, si $k_{1-\alpha} = k_{1-\beta}$, sans dimension
$k_{1-\alpha}$	Quantile d'une loi normale centrée réduite pour une probabilité (1−α), sans dimension
$k_{1-\beta}$	Quantile d'une loi normale centrée réduite pour une probabilité (1−β), sans dimension
$k_{1-\frac{\gamma}{2}}$	Quantile d'une loi normale centrée réduite pour une probabilité $\left(1-\frac{\gamma}{2}\right)$, sans dimension
N	Nombre d'atomes sur le support filtrant, sans dimension

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e722e2c2-f4f2-4be2-b21c-cce7b0960009/iso-tr-22930-2-2020

$n_g(t, t_C)$	Comptage brut pendant le temps de comptage t_c du détecteur de mesure à un instant t, sans dimension
Q_{min}	Quantité minimale de charge électrique qui induit une impulsion enregistrée par le détecteur de mesure, en C
$Q_{min,cd}$	Quantité minimale de charge électrique qui induit une impulsion enregistrée par le détecteur de compensation, en C
q	Débit, en $m^3 \cdot s^{-1}$
$r_g(t)$	Taux de comptage brut instantané du détecteur de mesure à un instant t, en s^{-1}
$r_g(t, t_C), r_g$	Taux de comptage brut pendant le temps de comptage t_c du détecteur de mesure à un instant t, en s^{-1}
$r_{g,cd}(t)$	Taux de comptage brut instantané du détecteur de compensation à un instant t, en s^{-1}
$r_{g,cd}(t, t_{C,cd}), r_{g,cd}$	Taux de comptage brut pendant le temps de comptage $t_{C,cd}$ du détecteur de compensation à un instant t, en s^{-1}
r_0	Taux de comptage du bruit de fond du détecteur de mesure, en s^{-1}
$r_{0,cd}$	Taux de comptage du bruit de fond du détecteur de compensation, en s^{-1}
s_0	Écart-type de l'activité volumique sur une série de i mesurages qui représentent une situation de bruit de fond
t_C	Temps de comptage du détecteur de mesure, en s
$t_{C,cd}$	Temps de comptage du détecteur de compensation, en s
t_F	Durée du rejet dans l'air, en s
t_R	Temps de réponse, en s
t_{RI}	Temps de réponse intrinsèque, en s
t_0	Temps de comptage du détecteur de mesure pour le mesurage du bruit de fond, en s
$t_{0,cd}$	Temps de comptage du détecteur de compensation pour le mesurage du bruit de fond, en s
$t_{1/2}$	Demi-vie, en s
V	Volume de détection, en m^3
w	Facteur d'étalonnage, en $Bq \cdot m^{-3} \cdot s$ ou $Bq \cdot m^{-3} \cdot A^{-1}$
δ	Facteur de correction lié au prélèvement (représentativité des points de prélèvement, décroissance radioactive, etc.), sans dimension
ε_D	Rendement du détecteur, en $Bq^{-1} \cdot s^{-1}$ ou $A \cdot Bq^{-1}$
λ	Constante de décroissance, en s^{-1}

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e722e2c2-f4f2-4be2-b21c-cce7b0960009/iso-tr-22930-2-2020

5 Principe de mesure

Un échantillon représentatif de l'air ambiant à surveiller, contenant une activité volumique $c_{ac}(t)$ à un instant t, est capté en continu via une ligne de transport qui traverse ensuite un volume de détection

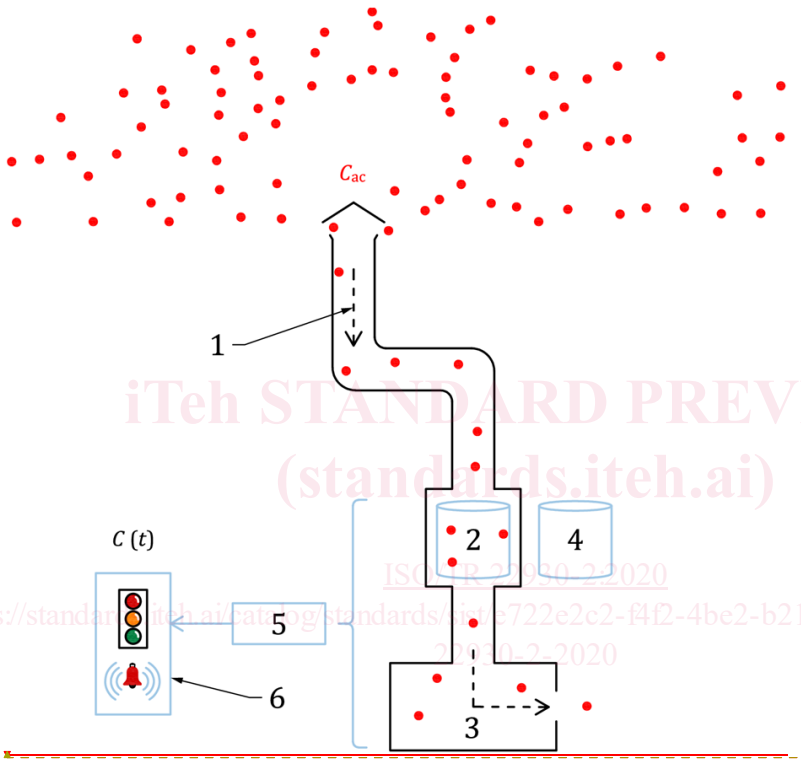
 © ISO 2020 – Tous droits réservés

sans être retenu. En parallèle, un détecteur mesure en continu l'activité traversant le volume de détection. Un algorithme de traitement calcule ensuite l'activité volumique $c(t)$ et les alarmes appropriées sur la base de l'évolution de l'activité traversant le volume de détection de l'air échantillonné, ainsi que l'installation ou non d'un détecteur de compensation ambiant. L'algorithme de traitement peut également, si nécessaire, tenir compte des grandeurs d'influence susceptibles de perturber le résultat de mesure (voir Figure 1).

Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, French (France)

Deleted: 22930-2_ed1fig1.EPS¶

Formatted: Font: 11 pt, Not Bold, Font color: Auto



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO/TR 22930-2:2020
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/e722e2c2-f4f2-4be2-b21c-cce7b0960009/iso-tr-22930-2-2020

Légende

1 ligne de transport
2 détecteur
3 pompe de prélèvement
4 support filtrant
5 algorithme de traitement
6 unité de traitement des alarmes

Figure 1 — Principe du prélèvement et du paramétrage des alarmes

6 Étude du comportement dynamique

Le présent paragraphe décrit l'évolution au fil du temps de l'activité volumique $c(t)$ lors de l'apparition soudaine d'une activité volumique réelle c_{ac}. Le comportement dynamique est quantifié par le temps de réponse. Le temps de réponse t_R découle du temps de réponse intrinsèque t_{RI} lié au principe de mesure et à son modèle d'évaluation associé, du retard lié au temps de comptage t_C de l'activité traversant le volume de détection, du taux de renouvellement du volume de détection et également de la durée de

© ISO 2020 – Tous droits réservés