
**Surveillance des gaz radioactifs
dans les effluents des installations
produisant des radionucléides et
des produits radiopharmaceutiques
émetteurs de positrons**

*Monitoring radioactive gases in effluents from facilities producing
positron emitting radionuclides and radiopharmaceuticals*

(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 16640:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/a94751f8-5426-405c-a65e-2628abfca7cf/iso-16640-2021>



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

ISO 16640:2021

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/a94751f8-5426-405c-a65e-2628abfca7cf/iso-16640-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

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	1
3 Termes et définitions	1
4 Symboles	8
5 Facteurs influant sur la conception du système de surveillance	11
6 Types de systèmes de surveillance	11
7 Exigences générales applicables aux systèmes de surveillance	12
7.1 Généralités.....	12
7.2 Plage de détection.....	12
7.3 Emplacement du détecteur.....	12
7.3.1 Contexte.....	12
7.3.2 Facilité d'accès pour la maintenance.....	13
7.3.3 Conditions environnementales.....	13
7.4 Mesurage du débit des rejets.....	13
8 Exigences spécifiques aux systèmes en dérivation	14
8.1 Généralités.....	14
8.2 Points d'extraction des échantillons.....	14
8.3 Condensation.....	15
8.4 Maintenance.....	15
8.5 Contrôles d'étanchéité.....	15
9 Exigences spécifiques aux systèmes en ligne	16
9.1 Généralités.....	16
9.2 Emplacement de la sonde ou du détecteur.....	16
9.3 Conditions environnementales.....	16
10 Évaluation et mise à niveau des systèmes existants	16
11 Assurance qualité et contrôle qualité	17
Annexe A (informative) Facteurs ayant un impact sur la conception du système de surveillance	19
Annexe B (informative) Évaluation de l'incertitude du mesurage des effluents	33
Annexe C (informative) Assurance qualité	44
Annexe D (informative) Démonstration de mélange et vérification des performances du système de prélèvement	49
Annexe E (informative) Techniques de mesure de débit dans un émissaire de rejet ou un conduit	53
Bibliographie	56

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).

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.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 85, *Énergie nucléaire, technologies nucléaires, et radioprotection*, sous-comité SC 2, *Radioprotection*.

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.

Introduction

Le présent document porte sur la surveillance de la concentration volumique des gaz radioactifs. Ils permettent le calcul des rejets d'activité, dans les effluents gazeux libérés par les installations produisant des radionucléides et des produits radiopharmaceutiques émetteurs de positrons. De telles installations produisent des radionucléides à courte durée de vie utilisés à des fins médicales et de recherche. Elles comprennent les accélérateurs, les radiopharmacies, les hôpitaux et les universités. Le présent document spécifie des critères de performance pour l'utilisation d'équipements de surveillance de l'air comprenant des sondes, des lignes de transport et des instruments de surveillance des échantillons, ainsi que des méthodes de mesure du débit d'air. Il fournit également des informations couvrant les objectifs des programmes de surveillance, l'assurance qualité, l'élaboration de niveaux de déclenchement d'actions de régulation liées à la surveillance de l'air, l'optimisation des systèmes et la vérification des performances des systèmes.

L'objectif de réaliser un mesurage précis des gaz radioactifs, mélangés de façon homogène dans le flux d'air, est atteint soit par un mesurage direct (en ligne) sur le flux de rejets, soit par une extraction du flux de rejets en vue d'un mesurage déporté du conduit (système en dérivation). Le présent document fournit des critères de performance et des recommandations destinées à faciliter la réalisation de mesurages valides.

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

[ISO 16640:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/a94751f8-5426-405c-a65e-2628abfca7cf/iso-16640-2021)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/a94751f8-5426-405c-a65e-2628abfca7cf/iso-16640-2021>

Surveillance des gaz radioactifs dans les effluents des installations produisant des radionucléides et des produits radiopharmaceutiques émetteurs de positrons

1 Domaine d'application

Le présent document porte sur la surveillance de la concentration volumique des gaz radioactifs. Ils permettent le calcul des rejets d'activité, dans les effluents gazeux libérés par les installations produisant des radionucléides et des produits radiopharmaceutiques émetteurs de positrons. De telles installations produisent des radionucléides à courte durée de vie qui sont utilisés à des fins médicales et de recherche, et peuvent libérer des gaz incluant généralement, mais sans s'y limiter, ^{18}F , ^{11}C , ^{15}O et ^{13}N . Ces installations comprennent les accélérateurs, les radiopharmacies, les hôpitaux et les universités. Le présent document spécifie des critères de performance pour la conception et l'utilisation d'équipements de surveillance de l'air comprenant des sondes, des lignes de transport et des instruments de surveillance des échantillons, ainsi que des méthodes de mesure de débit d'air. Il fournit également des informations couvrant les objectifs des programmes de surveillance, l'assurance qualité, l'élaboration de niveaux de déclenchement d'actions de régulation liées à la surveillance de l'air, l'optimisation des systèmes et la vérification des performances des systèmes.

L'objectif de réaliser un mesurage non biaisé est atteint soit par un mesurage direct (en ligne) sur le flux de rejets, soit par extraction d'échantillons du flux de rejets (en dérivation), à condition que les gaz radioactifs soient mélangés de façon homogène dans le flux d'air. Le présent document fournit des critères de performance et des recommandations destinées à faciliter la réalisation de mesurages valides.

NOTE 1 Les critères et les recommandations du présent document concernent la surveillance réalisée aux fins de vérification de la conformité à la réglementation et de contrôle des systèmes. Si les systèmes de surveillance d'air existants n'ont pas été conçus conformément aux critères de performance et aux recommandations du présent document, une évaluation des performances du système est recommandée. Si des écarts sont constatés sur la base d'une évaluation des performances, il convient de déterminer s'il est nécessaire de procéder à une modification a posteriori du système et de prendre des mesures correctives, le cas échéant.

NOTE 2 Les critères et les recommandations du présent document s'appliquent dans des conditions opérationnelles normales et anormales, sous réserve que ces conditions n'incluent pas la production d'aérosols ou de vapeurs. Si les conditions normales et/ou anormales produisent des aérosols et des vapeurs, alors les principes de collecte des aérosols de l'ISO 2889 s'appliquent également.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions 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/>