



Norme  
internationale

**ISO 12141**

**Émissions de sources fixes —  
Détermination de faibles  
concentrations en masse  
de poussières — Méthode  
gravimétrique manuelle**

*Stationary source emissions — Determination of low range mass  
concentration of dust — Manual gravimetric method*

Deuxième édition  
2024-09

[ISO 12141:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/91e5d377-6154-4a09-a810-e6b70368a74b/iso-12141-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/91e5d377-6154-4a09-a810-e6b70368a74b/iso-12141-2024>

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

[ISO 12141:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/91e5d377-6154-4a09-a810-e6b70368a74b/iso-12141-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/91e5d377-6154-4a09-a810-e6b70368a74b/iso-12141-2024>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2024

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

	Page
<b>Avant-propos</b> .....	<b>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4 Symboles et abréviations</b> .....	<b>5</b>
4.1 Symboles .....	5
4.2 Abréviations .....	6
<b>5 Principe</b> .....	<b>6</b>
<b>6 Préparation de la campagne de mesurages et stratégie de prélèvement</b> .....	<b>7</b>
6.1 Préparation de la campagne de mesurages .....	7
6.2 Stratégie de prélèvement .....	8
6.2.1 Généralités .....	8
6.2.2 Section de mesurage et plan de mesurage .....	8
6.2.3 Nombre minimum et emplacement des points de mesurage .....	8
6.2.4 Orifices de mesurage et plate-forme de travail .....	8
<b>7 Équipement et matériaux</b> .....	<b>8</b>
7.1 Dispositifs de mesurage de la vitesse, de la température, de la pression et de la composition des gaz .....	8
7.2 Équipement de prélèvement .....	9
7.2.1 Système de prélèvement .....	9
7.2.2 Dispositif de filtration .....	9
7.2.3 Buse d'entrée .....	13
7.2.4 Tube d'aspiration, pour les dispositifs de filtration «hors du conduit» .....	14
7.2.5 Unité d'aspiration .....	14
7.2.6 Dispositifs de mesurage des gaz .....	14
7.3 Matériels pour la récupération des dépôts de poussières .....	15
7.4 Matériel pour le conditionnement et la pesée .....	16
<b>8 Mode opératoire de pesée</b> .....	<b>16</b>
8.1 Généralités .....	16
8.2 Conditionnement avant prélèvement .....	16
8.3 Pesée .....	16
8.4 Traitement des éléments pesés après prélèvement .....	17
8.5 Traitement des solutions de rinçage après prélèvement .....	17
8.6 Optimisation du mode opératoire de pesée .....	18
<b>9 Mode opératoire de prélèvement</b> .....	<b>18</b>
9.1 Préparation .....	18
9.2 Manipulation des filtres .....	18
9.3 Mesurages préalables .....	19
9.4 Essai d'étanchéité .....	20
9.5 Prélèvement .....	20
9.6 Récupération des dépôts en amont du filtre .....	21
9.6.1 Généralités .....	21
9.6.2 Mode opératoire de rinçage .....	22
9.7 Blanc de site .....	22
<b>10 Calculs</b> .....	<b>23</b>
10.1 Débit volumique de prélèvement .....	23
10.2 Concentration en poussières .....	23
<b>11 Rapport de mesurage</b> .....	<b>24</b>

## ISO 12141:2024(fr)

<b>Annexe A</b> (informative) <b>Caractéristiques de performance de la méthode, obtenues dans le cadre de la validation de la méthode</b> .....	<b>26</b>
<b>Annexe B</b> (informative) <b>Influence du taux d'isocinétisme sur la représentativité des particules prélevées</b> .....	<b>28</b>
<b>Annexe C</b> (informative) <b>Modèles éprouvés de buses d'entrée</b> .....	<b>34</b>
<b>Annexe D</b> (informative) <b>Récapitulatif des exigences</b> .....	<b>36</b>
<b>Annexe E</b> (normative) <b>Volume, débit et durée de prélèvement</b> .....	<b>38</b>
<b>Annexe F</b> (informative) <b>Exemples d'erreurs de pesée</b> .....	<b>39</b>
<b>Annexe G</b> (informative) <b>Détermination de l'incertitude de mesure</b> .....	<b>41</b>
<b>Annexe H</b> (informative) <b>Comportement thermique des poussières</b> .....	<b>56</b>
<b>Annexe I</b> (informative) <b>Modifications techniques significatives</b> .....	<b>57</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>59</b>

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

[ISO 12141:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/91e5d377-6154-4a09-a810-e6b70368a74b/iso-12141-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/91e5d377-6154-4a09-a810-e6b70368a74b/iso-12141-2024>

## 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](http://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 brevet 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](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et averti de leur existence.

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 autre 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/iso/fr/avant-propos.html](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos.html).

Le présent document a été élaboré par le CEN (en tant qu'EN 13284-1:2017) et rédigé conformément à ses règles de rédaction. Il a été assigné au comité technique ISO/TC 146, *Qualité de l'air*, sous-comité SC 1, *Émissions de sources fixes*, et adopté, suivant une «procédure par voie express».

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12141:2002), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- toutes les modifications techniques ont été indiquées dans l'[Annexe I](#);
- l'expression «la présente norme européenne» a été remplacée par «le présent document»;
- le terme «section» a été remplacé par «Article» ou «paragraphe».

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](http://www.iso.org/members.html).

## Introduction

La méthode de mesurage spécifiée dans le présent document a été développée en étroite liaison et coopération entre l'ISO/TC 146/SC 1 et le CEN/TC 264, permettant ainsi d'élaborer les premières éditions de la Norme internationale ISO 12141:2002 et de la Norme européenne EN 13284-1:2001.

Entre-temps, le CEN/TC 264 a révisé l'EN 13284-1:2001 afin d'adapter son contenu à l'état de l'art. Le concept de base de la méthode de mesurage n'a pas été modifié. Dans ce contexte et pour assurer la comparabilité des résultats de mesurage au niveau international, l'ISO/TC 146/SC 1 a décidé d'adopter l'EN 13284-1:2017 sans modifications techniques. Cependant, certains ajustements rédactionnels ont été effectués pour tenir compte de l'application internationale du présent document. Par exemple, les références à l'EN 15259:2007 figurant dans l'EN 13284-1:2017 ont été remplacées dans le présent document par des références à l'ISO 15259:2023, identique sur le plan technique.

Afin de répondre aux spécifications du présent document, un certain niveau d'exactitude est nécessaire pour peser l'échantillon de particules. À de faibles concentrations de poussières, ce niveau d'exactitude peut être atteint en:

- a) faisant preuve d'une grande prudence lors de la pesée, conformément aux modes opératoires décrits dans le présent document;
- b) prolongeant la durée de prélèvement à des débits de prélèvement conventionnels; ou
- c) prélevant des échantillons à des débits plus élevés pendant des durées de prélèvement conventionnelles (échantillonnage à haut volume).

L'échantillonnage à haut volume ne fait pas partie du présent document car il n'a pas été pris en compte dans la validation de la méthode de mesurage.

La méthode de mesurage spécifiée dans le présent document peut être utilisée pour l'étalonnage des systèmes de mesurage automatisés (voir l'ISO 10155). Si les effluents gazeux contiennent des substances instables, réactives ou semi-volatiles, le mesurage dépend de la température de filtration, et les méthodes «dans le conduit» peuvent être plus applicables que les méthodes «hors du conduit» pour l'étalonnage des systèmes de mesurage automatisés.

[ISO 12141:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/91e5d377-6154-4a09-a810-e6b70368a74b/iso-12141-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/91e5d377-6154-4a09-a810-e6b70368a74b/iso-12141-2024>

# Émissions de sources fixes — Détermination de faibles concentrations en masse de poussières — Méthode gravimétrique manuelle

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie la méthode de référence normalisée (SRM) pour le mesurage de faibles concentrations de poussières, inférieures à 50 mg/m<sup>3</sup> dans les conditions normales, dans des effluents gazeux canalisés.

Le présent document est principalement élaboré et validé pour les effluents gazeux d'incinérateurs de déchets. De manière plus générale, il peut s'appliquer aux gaz émis par d'autres sources fixes et à des concentrations plus élevées.

Lorsque les gaz contiennent des substances instables, réactives ou semi-volatiles, le mesurage dépend des conditions de prélèvement et de traitement des filtres.

Cette méthode a été validée lors d'essais sur site, qui ont porté plus particulièrement sur les concentrations en poussières voisines de 5 mg/m<sup>3</sup>. Les résultats des essais sur site sont présentés à l'[Annexe A](#).

## 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).

EN 15259:2023, *Qualité de l'air – Mesurage des émissions de sources fixes – Exigences relatives aux sections et aux sites de mesurage et relatives à l'objectif, au plan et au rapport de mesurage*

EN ISO 16911-1, *Émissions de sources fixes – Détermination manuelle et automatique de la vitesse et du débit-volume d'écoulement dans les conduits – Partie 1: Méthode de référence manuelle*

## 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 <https://www.electropedia.org/>

### 3.1 poussières

particules de forme, structure ou masse volumique quelconque dispersées dans la phase gazeuse dans les conditions régnant au point d'échantillonnage, qui sont susceptibles d'être prélevées par filtration dans des conditions spécifiées après échantillonnage représentatif du gaz à analyser, et qui demeurent en amont du filtre et sur le filtre après séchage dans des conditions spécifiées

3.2

**température de filtration**

température du gaz prélevé immédiatement en aval du filtre

3.3

**filtration «dans le conduit»**

filtration réalisée au moyen d'un filtre, inséré dans son logement, placé dans le conduit immédiatement en aval de la buse de prélèvement

3.4

**filtration «hors du conduit»**

filtration réalisée au moyen d'un filtre, inséré dans son logement chauffé, placé hors du conduit en aval de la buse de prélèvement et du tube d'aspiration

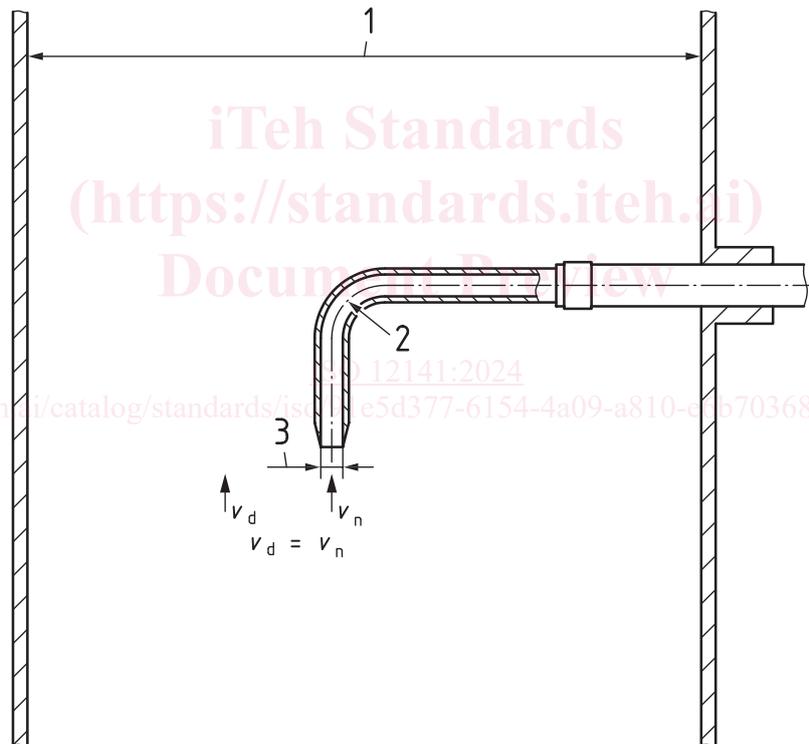
3.5

**prélèvement isocinétique**

prélèvement effectué à un débit tel que la vitesse  $v_n$  et le sens du gaz entrant dans la buse de prélèvement sont identiques à la vitesse  $v_d$  et au sens du gaz dans le conduit au *point de mesure* (3.10)

Note 1 à l'article: La [Figure 1](#) est une illustration d'un prélèvement isocinétique.

Note 2 à l'article: L'[Annexe B](#) montre l'influence du *taux d'isocinétisme* (3.6) sur la représentativité des particules prélevées.



**Légende**

- 1 conduit
- 2 rayon de courbure (minimum  $1,5 d_p$ )
- 3 diamètre intérieur du tube d'aspiration  $d_p$

**Figure 1 — Prélèvement isocinétique**

3.6

**taux d'isocinétisme**

rapport de vitesse  $v_n/v_d$ , exprimé en pourcentage, caractérisant l'écart par rapport à un *prélèvement isocinétique* (3.5)

**3.7**  
**diamètre hydraulique**

$d_h$   
quotient de la surface  $A$  multipliée par quatre sur le périmètre  $P$  du *plan de mesure* (3.8)

$$d_h = \frac{4 \times A}{P} \quad (1)$$

[SOURCE: ISO 15259:2023, 3.14]

**3.8**  
**plan de mesure**

plan perpendiculaire à l'axe du conduit à l'emplacement du lieu d'échantillonnage

[SOURCE: ISO 15259:2023, 3.13]

Note 1 à l'article: L'expression «plan d'échantillonnage» est également employée pour désigner un plan de mesure.

**3.9**  
**ligne de mesure**

ligne dans le plan d'échantillonnage sur laquelle se situent les points d'échantillonnage et limitée par la cloison interne du conduit

[SOURCE: ISO 15259:2023, 3.15]

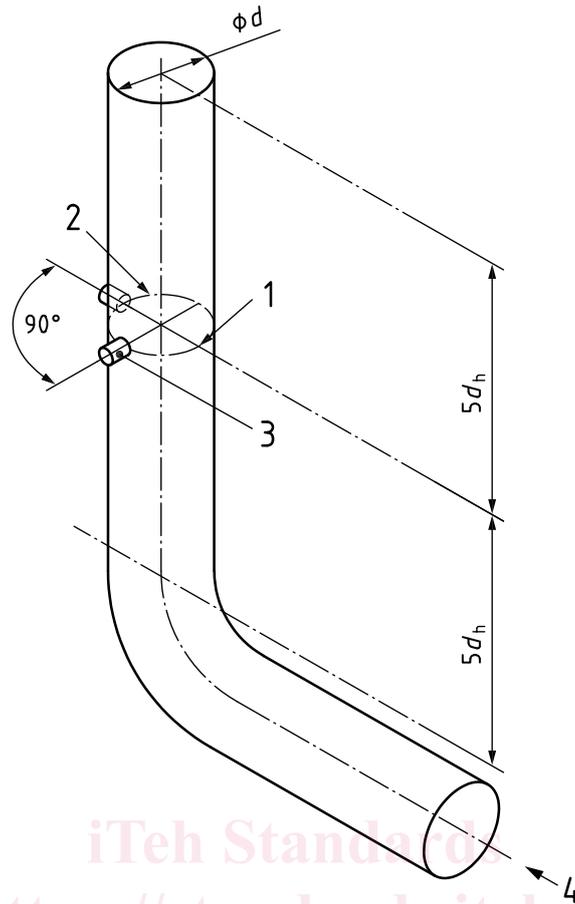
Note 1 à l'article: L'expression «ligne de prélèvement» est également employée pour désigner une ligne de mesure.

Note 2 à l'article: La [Figure 2](#) donne une illustration des définitions associées à un conduit circulaire.

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

[ISO 12141:2024](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/91e5d377-6154-4a09-a810-e6b70368a74b/iso-12141-2024>



**Légende**

- 1 ligne de mesure
- 2 plan de mesure
- 3 orifice de mesure
- 4 sens d'écoulement

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

ISO 12141:2024

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/91e5d377-6154-4a09-a810-e6b70368a74b/iso-12141-2024>

**Figure 2 — Illustration des définitions associées à un conduit circulaire**

**3.10**

**point de mesure**

position au niveau du *plan de mesure* (3.8) où l'échantillon de flux est prélevé ou, position où les données de mesure sont obtenues directement

[SOURCE: ISO 15259:2023, 3.16]

Note 1 à l'article: L'expression «point d'échantillonnage», ou «point de prélèvement», est également employée pour désigner un point de mesure.

**3.11**

**orifice de mesure**

ouverture dans le conduit d'évacuation des effluents gazeux le long de la *ligne de mesure* (3.9), à travers laquelle il est possible d'accéder à l'effluent gazeux

[SOURCE: ISO 15259:2023, 3.18]

Note 1 à l'article: L'expression «orifice d'échantillonnage», ou «orifice d'accès», est également employée pour désigner un orifice de mesure.

### 3.12

#### conditions normales

valeurs de référence, exprimées sur gaz sec à une pression de 101,3 kPa et à une température de 273,15 K

### 3.13

#### blanc de site

échantillon obtenu en appliquant le *mode opératoire de réalisation du blanc de site* (3.14)

### 3.14

#### mode opératoire de réalisation du blanc de site

mode opératoire utilisé pour s'assurer qu'aucune contamination significative ne s'est produite au cours de toutes les étapes du mesurage

Note 1 à l'article: Ce mode opératoire comprend, par exemple, la préparation de l'équipement en laboratoire, son transport et son installation sur site, ainsi que les analyses de laboratoire réalisées ultérieurement.

### 3.15

#### valeur du blanc de site

résultat d'un mesurage effectué en appliquant le *mode opératoire de réalisation du blanc de site* (3.14) sur le site de l'installation et en laboratoire

### 3.16

#### contrôle de pesée

mode opératoire de détection/correction des variations de masse apparente dues à d'éventuels changements des conditions de pesée avant et après prélèvement

### 3.17

#### série de mesurages

mesurages successifs réalisés sur le même *plan de mesurage* (3.8) et dans les mêmes conditions opérationnelles du procédé industriel

### 3.18

#### valeur limite d'émission

#### VLE

valeur limite stipulée dans les réglementations, telles que les directives, les ordonnances, les règlements administratifs, les permis, les licences, les autorisations ou les accords

Note 1 à l'article: La valeur limite d'émission peut être indiquée sous forme de limites de concentration, exprimées en moyennes semi-horaires, horaires et journalières, ou sous forme de limites de débit massique, exprimées en valeurs agrégées horaires, journalières, hebdomadaires, mensuelles ou annuelles.

Note 2 à l'article: En l'absence de finalité réglementaire, la valeur de mesure est comparée à une valeur de référence prédéterminée.

## 4 Symboles et abréviations

### 4.1 Symboles

Pour les besoins du présent document, les symboles suivants s'appliquent.

- A* aire du plan de mesurage
- c* concentration en poussières
- d* diamètre du conduit
- d<sub>h</sub>* diamètre hydraulique
- d<sub>n</sub>* diamètre intérieur de la buse de prélèvement

$d_p$	diamètre intérieur du tube d'aspiration
$f_c$	facteur de correction
$h_a$	humidité du gaz dans les conditions réelles, en pourcentage volumique
$h_m$	humidité du gaz dans les conditions de mesurage, en pourcentage volumique
$m$	masse totale de poussières recueillies en amont du filtre (rinçage) et sur le filtre
$o_m$	concentration en oxygène, exprimée en pourcentage volumique sur gaz sec, mesurée dans le conduit
$o_{réf}$	concentration en oxygène de référence, exprimée en pourcentage volumique sur gaz sec
$P$	périmètre du plan de mesurage
$p_a$	pression absolue des gaz dans les conditions réelles dans le conduit
$p_m$	pression absolue des gaz dans les conditions de mesurage régnant au compteur volumétrique
$Q_a$	débit-volume de prélèvement, exprimé dans les conditions réelles dans le conduit
$Q_m$	débit-volume de prélèvement mesuré dans les conditions du compteur de gaz
$T_a$	température des gaz dans les conditions réelles dans le conduit, en kelvin
$T_m$	température des gaz dans les conditions de mesurage régnant au compteur volumétrique, en kelvin
$V$	volume d'échantillon
$v_d$	vitesse des gaz dans le conduit au point de mesurage
$v_n$	vitesse des gaz à l'entrée de la buse de prélèvement

## 4.2 Abréviations

Pour les besoins du présent document, les abréviations suivantes s'appliquent.

VLE valeur limite d'émission

PTFE polytétrafluoroéthylène

## 5 Principe

Un échantillon du flux gazeux, dont le volume est mesuré, est extrait du flux de gaz principal en des points de mesurage représentatifs pendant une durée déterminée, avec un débit isocinétique régulé. La poussière entraînée dans l'échantillon de gaz est séparée par un filtre plan pré-pesé, qui est ensuite séché et soumis à une nouvelle pesée. Les dépôts en amont du filtre dans le système de prélèvement sont également récupérés et pesés. L'augmentation de la masse du filtre ainsi que la masse des dépôts en amont du filtre sont attribuées aux poussières recueillies dans le gaz prélevé, ce qui permet de calculer la concentration en poussières.

Deux configurations différentes du système de prélèvement peuvent être utilisées en fonction des caractéristiques des gaz à échantillonner (voir [7.2.2](#)).

Des mesurages valables ne peuvent être obtenus qu'à condition que:

- le profil de vitesse du flux de gaz dans le conduit au niveau du plan de mesurage (lieu d'échantillonnage) soit suffisamment uniforme et constant (voir ISO 15259);
- le prélèvement soit réalisé sans perturber le flux de gaz, en plaçant une buse à bords effilés face au flux dans des conditions d'isocinétisme;

- c) les échantillons soient prélevés en un nombre présélectionné de positions définies dans le plan de mesurage, de manière à tenir compte d'une répartition non uniforme des poussières dans le conduit;
- d) le système de prélèvement soit conçu et utilisé pour éviter toute condensation et réaction chimique, et pour réduire au minimum les dépôts de poussières en amont du filtre; et qu'il soit, de plus, parfaitement étanche;
- e) le prélèvement soit effectué à une température de filtration appropriée, par exemple la température dans le conduit ou, par défaut, la température recommandée de 160 °C (voir [Annexe H](#));
- f) les dépôts de poussières en amont du filtre soient pris en compte;
- g) la valeur du blanc de site ne dépasse pas 10 % de la valeur limite d'émission la plus basse fixée pour le procédé ou 0,5 mg/m<sup>3</sup>, en retenant la valeur la plus élevée;
- h) les modes opératoires d'échantillonnage et de pesée soient adaptés aux quantités de poussières escomptées;
- i) l'incertitude élargie calculée au moyen d'un bilan d'incertitude ne dépasse pas la valeur correspondante spécifiée dans l'objectif de mesurage. Pour répondre aux exigences réglementaires, l'incertitude élargie ne doit pas dépasser 20 % de la valeur limite d'émission prescrite par les autorités, sauf indication contraire de la part des autorités compétentes.

NOTE La Directive relative aux émissions industrielles (IED), par exemple, fixe l'incertitude maximale admissible à 30 % de la valeur limite d'émission (VLE) journalière pour les systèmes automatisés de mesurage des poussières, ce qui exige que l'incertitude élargie de la méthode de référence normalisée (SRM), utilisée à des fins d'étalonnage, soit plus faible.

L'[Annexe D](#) donne un récapitulatif des exigences relatives à l'application de cette méthode de mesurage.

## 6 Préparation de la campagne de mesurages et stratégie de prélèvement

### 6.1 Préparation de la campagne de mesurages

Les mesurages des émissions d'une installation industrielle doivent être effectués de façon que les résultats soient représentatifs des émissions de ladite installation pour les conditions de fonctionnement spécifiées dans l'objectif de mesurage, et qu'ils puissent être comparés aux résultats obtenus pour des installations similaires. Les mesurages des poussières doivent, par conséquent, être planifiés conformément à l'ISO 15259.

Avant d'effectuer tout mesurage, l'objectif du prélèvement et les modes opératoires de prélèvement doivent être discutés avec le personnel de l'installation concerné. La nature du procédé industriel, par exemple régime permanent ou cyclique, peut avoir une incidence sur le programme d'échantillonnage. Si le procédé peut être maintenu en régime permanent, il est important que cet état soit maintenu pendant l'échantillonnage.

Les dates, les heures de démarrage, la durée de l'étude et des périodes d'échantillonnage, de même que les conditions de fonctionnement de l'installation au cours de ces périodes, doivent faire l'objet d'un accord avec la direction de l'usine.

Afin de vérifier que les quantités de poussières prélevées escomptées sont compatibles avec les valeurs possibles du blanc de site et qu'aucune surcharge du filtre ne se produit (voir [Annexe E](#)), on effectuera des calculs préliminaires sur la base de la concentration de poussières escomptée.

Lorsque les durées de prélèvement sont limitées à 30 min, pour certains essais ou pour satisfaire à la réglementation, l'incertitude de mesure peut augmenter en raison du volume limité de l'échantillon. En outre, la réalisation du prélèvement sur deux diamètres dans un temps limité à 30 min peut nécessiter un échantillonnage simultané au moyen de deux systèmes de prélèvement, au minimum, même pour les conduits de diamètre moyen.

Si cela est possible, la durée de prélèvement peut être prolongée, ce qui abaisse la limite de quantification et améliore l'incertitude de mesure (voir [Annexe E](#)). Il convient de déterminer la durée de prélèvement pour réduire au minimum l'effet de conditions de régime non permanent de l'installation.

En fonction de l'objectif des mesurages et des caractéristiques des effluents gazeux à échantillonner, l'utilisateur doit choisir entre un dispositif de filtration «dans le conduit» ou «hors du conduit». Si le gaz présent dans le conduit contient des gouttelettes, des dispositifs de filtration «hors du conduit» doivent être utilisés.

Un blanc de site doit être effectué (voir [9.7](#)).

Lorsque l'installation ne dispose d'aucun emplacement d'échantillonnage approprié et/ou lorsque les mesurages ont été effectués dans des conditions de régime non permanent de l'installation, entraînant une augmentation de l'incertitude de mesure, ces informations doivent figurer dans le rapport.

## 6.2 Stratégie de prélèvement

### 6.2.1 Généralités

La réalisation d'un prélèvement nécessite une section de mesurage et un plan de mesurage appropriés.

Le plan de mesurage doit être facilement accessible à partir d'orifices de mesurage adéquats et d'une plate-forme de travail sûre (voir ISO 15259).

Le prélèvement doit s'effectuer en un nombre suffisant de points de mesurage situés sur le plan de mesurage, comme spécifié dans l'ISO 15259.

### 6.2.2 Section de mesurage et plan de mesurage

La section de mesurage et le plan de mesurage doivent satisfaire aux exigences de l'ISO 15259.

### 6.2.3 Nombre minimum et emplacement des points de mesurage

Les mesurages doivent être effectués par quadrillage du plan de mesurage.

Les dimensions du plan de mesurage déterminent le nombre minimum de points de mesurage. Ce nombre est proportionnel aux dimensions du conduit.

L'ISO 15259 spécifie le nombre minimum de points de mesurage à utiliser et leur emplacement dans le plan de mesurage pour des conduits circulaires et rectangulaires. Le nombre de points de mesurage et leur emplacement dans le plan de mesurage doivent être choisis conformément à l'ISO 15259.

### 6.2.4 Orifices de mesurage et plate-forme de travail

Des orifices d'accès aux points de mesurage sélectionnés conformément à l'ISO 15259 doivent être prévus.

Des exemples d'orifices de mesurage adéquats sont donnés dans l'ISO 15259.

Pour des raisons pratiques et de sécurité, la plate-forme de travail doit être conforme aux exigences de l'ISO 15259.

## 7 Équipement et matériaux

### 7.1 Dispositifs de mesurage de la vitesse, de la température, de la pression et de la composition des gaz

L'équipement servant aux mesurages de la vitesse aux points d'échantillonnage pour établir des conditions d'isocinétisme doit satisfaire aux exigences de l'ISO 16911-1.

Lorsque les concentrations en poussières sont exprimées dans les conditions normales, sur gaz sec, et/ou lorsque les concentrations doivent être exprimées par rapport à une concentration en oxygène de référence, l'équipement de mesurage nécessaire doit satisfaire aux exigences des normes applicables.