

---

---

**Air des lieux de travail — Contrôle et  
caractérisation de l'incertitude de pesée  
des aérosols collectés**

*Workplace atmospheres — Controlling and characterizing uncertainty in  
weighing collected aerosols*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 15767:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ec0f60c-3def-4384-8d98-12ec5ee6e8bf/iso-15767-2009)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ec0f60c-3def-4384-8d98-  
12ec5ee6e8bf/iso-15767-2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ec0f60c-3def-4384-8d98-12ec5ee6e8bf/iso-15767-2009)



**PDF – Exonération de responsabilité**

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 15767:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ec0f60c-3def-4384-8d98-12ec5ee6e8bf/iso-15767-2009>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2009

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Termes et définitions .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Instabilité du poids — Causes et minimisation.....</b>	<b>3</b>
3.1    Généralités .....	3
3.2    Adsorption d'humidité .....	3
3.3    Effets électrostatiques .....	4
3.4    Effets dus aux composés volatils (autres que l'eau).....	4
3.5    Détériorations dues aux manipulations .....	4
3.6    Variations dues à la poussée d'Archimède .....	4
<b>4</b> <b>Corrections liées à l'instabilité du poids par l'utilisation de blancs .....</b>	<b>5</b>
4.1    Généralités .....	5
4.2    Nombre minimal de blancs.....	5
4.3    Durée et séquence des pesées .....	5
4.4    Durée de conditionnement.....	5
4.5    Stabilité au cours de l'entreposage .....	5
<b>5</b> <b>Transport des substrats de collecte avec les échantillons d'aérosol recueillis jusqu'au</b> <b>laboratoire .....</b>	<b>6</b>
5.1    Généralités .....	6
5.2    Recommandations concernant l'emballage .....	6
<b>6</b> <b>Équipement et mode opératoire de pesée .....</b>	<b>7</b>
6.1    Balance .....	7
6.2    Contrôles environnementaux recommandés .....	7
6.3    Autres exigences liées aux équipements .....	8
6.4    Mode opératoire.....	8
<b>7</b> <b>Recommandations sur la consignation de la masse mesurée par rapport aux limites LOD</b> <b>et LOQ.....</b>	<b>8</b>
<b>8</b> <b>Estimation de l'incertitude du mode opératoire d'analyse par pesée de substrats de</b> <b>collecte d'aérosols .....</b>	<b>9</b>
8.1    Introduction.....	9
8.2    Écart-type intralaboratoire estimé $s_w$ obtenu sur une période prolongée.....	9
<b>9</b> <b>Mesures permettant de garantir la validité de l'incertitude de mesure déterminée</b> <b>précédemment .....</b>	<b>10</b>
9.1    Détermination continue de la reproductibilité intralaboratoire .....	10
9.2    Participation aux essais d'aptitude et d'évaluation des performances d'un laboratoire.....	10
9.3    Auto-contrôle de l'exactitude de pesée par le laboratoire .....	10
<b>Annexe A (normative) Composante d'incertitude de la pesée des aérosols collectés .....</b>	<b>11</b>
<b>Annexe B (informative) Interprétation des limites LOD et LOQ .....</b>	<b>15</b>
<b>Annexe C (informative) Exemple d'évaluation de méthode.....</b>	<b>17</b>
<b>Annexe D (normative) Essai d'intégrité pendant le transport.....</b>	<b>18</b>
<b>Annexe E (informative) Contrôle de l'incertitude de pesée .....</b>	<b>20</b>
<b>Annexe F (informative) Incertitude de la balance .....</b>	<b>21</b>
<b>Bibliographie.....</b>	<b>23</b>

## 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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

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. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 15767 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 146, *Qualité de l'air*, sous-comité SC 2, *Atmosphères des lieux de travail*.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15767:2003), qui a fait l'objet d'une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ec0f60c-3def-4384-8d98-12ec5ee6e8bf/iso-15767-2009>

## Introduction

L'évaluation des risques liés aux aérosols en suspension dans l'air en milieu professionnel nécessite le prélèvement sur un substrat de collecte, suivi d'une analyse, des matières recueillies. Le poids du substrat de collecte est en général plusieurs fois (10 à 20 fois, voire plus) supérieur à celui de l'échantillon d'aérosol. En conséquence, la pesée de l'échantillon d'aérosol est en réalité une pesée différentielle du substrat, où l'échantillon d'aérosol est essentiellement une anomalie du substrat. Le résultat obtenu est généralement une estimation de la concentration des matières nocives dans l'air. L'incertitude de telles estimations repose sur plusieurs facteurs, dont l'un est lié au type spécifique d'analyse employé.

La présente Norme internationale traite d'un type d'analyse particulier, à savoir la pesée du matériau prélevé, qui est appliqué de façon très générale dans le prélèvement des aérosols. L'analyse gravimétrique, bien que simple en apparence, est propice aux incertitudes en raison de l'instabilité de la masse du support de prélèvement et des autres éléments à peser. Le cas se présente par exemple avec les dispositifs de prélèvement d'aérosols conçus pour recueillir des particules conformément à la convention d'échantillonnage des aérosols inhalables. Dans certains cas, les dispositifs de prélèvement comprennent un filtre et une cassette pesés ensemble pour permettre les estimations. Ainsi, par exemple, l'absorption ou la déperdition d'eau dans la cassette entre les différentes pesées requises pour estimer une concentration peut donner lieu à des incertitudes. La présente Norme internationale décrit les incertitudes de ce type et fournit des solutions visant à les réduire au minimum.

## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 15767:2009](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ec0f60c-3def-4384-8d98-12ec5ee6e8bf/iso-15767-2009>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 15767:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ec0f60c-3def-4384-8d98-12ec5ee6e8bf/iso-15767-2009>

# Air des lieux de travail — Contrôle et caractérisation de l'incertitude de pesée des aérosols collectés

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale fournit des recommandations pour le contrôle des incertitudes analytiques liées à l'instabilité des supports de collecte d'aérosols, dans lesquelles le support ou substrat de collecte inclut tout objet utilisé pour recueillir des particules (par exemple un filtre ou un matériau en mousse) ainsi que les éléments connexes soumis à l'analyse par pesée.

La présente Norme internationale est applicable aux résultats compilés à partir de sources bibliographiques et, lorsque cela est nécessaire et dans la mesure du possible, à partir d'expériences en laboratoire. Chaque fois que possible, l'incertitude prévisible liée aux méthodes de prélèvement d'aérosols est quantifiée. Des recommandations sur les matériaux à utiliser sont données. Des moyens permettant de réduire au minimum l'incertitude liée à l'instabilité sont fournis. Des recommandations sont données pour le mode opératoire de pesée. Une procédure d'estimation de l'incertitude de pesée est décrite. Enfin, des recommandations sont données pour établir un compte rendu de la pesée effectuée, comprenant une composante d'incertitude et les limites de détection et de quantification.

## 2 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 2.1

#### échantillon d'aérosol

particules d'aérosols recueillies sur le substrat de collecte ou la cassette de prélèvement

### 2.2

#### substrat de collecte

filtre de prélèvement des aérosols, mousse, plaque d'impaction ou autre plaque de dépôt conçue en vue d'une analyse ultérieure, et tout accessoire de montage associé, par exemple une cassette de prélèvement, si elle est utilisée, analysés (pesés) en tant qu'élément unique avec l'échantillon d'aérosol recueilli s'il est présent

NOTE À titre de contre-exemple, le porte-filtre plastique de 25 mm ou 37 mm fréquemment utilisé pour prélever les «poussières totales», disponible en version à face fermée ou face ouverte, ne fait pas partie du substrat de collecte tel que défini ci-dessus, puisqu'il n'est pas pris en compte dans la pesée.

### 2.3

#### porte-substrat

cassette essentiellement conçue pour retenir un substrat de collecte (de tout type) et pour laquelle seul le dépôt sur le substrat de collecte est analysé (pesé)

### 2.4

#### porte-filtre

porte-substrat conçu pour retenir un filtre et pour lequel seul le dépôt sur le filtre est analysé (pesé)

### 2.5

#### cassette de prélèvement

substrat de collecte, et tout accessoire de montage associé, utilisés et analysés (pesés) en tant qu'élément unique

**2.6**  
**temps d'équilibrage**  
constante temporelle dépendant du type de substrat de collecte et caractérisant une approche de la masse d'un support de collecte d'aérosol, s'amortissant de façon approximativement exponentielle jusqu'à une valeur constante

NOTE 1 La constante peut être définie comme le rapport de la différence moyenne entre la masse obtenue à l'équilibre et le taux moyen de perte ou de gain de masse, déterminés sur une période quelconque.

NOTE 2 Dans certaines situations importantes, plusieurs constantes de temps indépendantes peuvent être requises pour décrire une approche de l'équilibre.

NOTE 3 Le temps d'équilibrage varie de quelques secondes à plusieurs semaines.

**2.7**  
**blanc de terrain**  
substrat de collecte à blanc soumis aux mêmes manipulations que le substrat de collecte plus l'échantillon d'aérosol, incluant une phase de conditionnement et nécessitant une mise en place dans les dispositifs de prélèvement ou récipients de transport, ainsi que l'acheminement entre le laboratoire et le site de prélèvement, sans être exposé au prélèvement

**2.8**  
**blanc de laboratoire**  
substrat de collecte à blanc que l'on ne sort jamais du laboratoire mais qui est soumis aux mêmes manipulations que le substrat de collecte plus l'échantillon d'aérosol, incluant une phase de conditionnement et nécessitant une mise en place dans les dispositifs de prélèvement ou récipients de transport

iTeh STANDARD PREVIEW

**2.9**  
**substrat de collecte à blanc**  
support ou substrat de collecte provenant du même lot que le support de prélèvement, mais non exposé au prélèvement

(standards.iteh.ai)

[ISO 15767:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ec0f60c-3def-4384-8d98-12ec5ee6e8bf/iso-15767-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5ec0f60c-3def-4384-8d98-12ec5ee6e8bf/iso-15767-2009>

**2.10**  
**limite de détection**  
**LOD**  
trois fois l'écart-type estimé de la masse de l'échantillon d'aérosol, en tenant compte de la double pesée (exposé et non exposé) et de l'incertitude liée à la correction de blanc

NOTE La valeur de la LOD, telle que définie dans le présent document, ne prend pas en compte les sources de variabilité autres que la pesée.

**2.11**  
**taux de faux positifs**  
fraction de déterminations incorrectes de la présence d'un échantillon d'aérosol sur un substrat

NOTE L'Annexe B décrit le mode d'estimation du taux de faux positifs de ces déterminations, sur la base de l'évaluation de la méthode.

**2.12**  
**limite de quantification**  
**LOQ**  
dix fois l'écart-type estimé de la masse de l'échantillon d'aérosol

NOTE La valeur de la LOQ peut être utilisée comme valeur seuil de garantie pour la précision du mesurage d'une substance. Voir les détails à l'Annexe B.

**2.13**  
**composante d'incertitude**  
 $u_w$   
écart-type estimé de la masse de l'échantillon d'aérosol

NOTE Pour plus de détails, voir l'Annexe A et le Guide ISO/CEI 98-3.

### 3 Instabilité du poids — Causes et minimisation

#### 3.1 Généralités

L'instabilité du poids des substrats de collecte peut être attribuée à plusieurs causes (voir Références [1] à [14]). Les plus importantes sont décrites dans les paragraphes qui suivent.

#### 3.2 Adsorption d'humidité

**3.2.1** L'adsorption d'humidité est la cause la plus fréquente d'instabilité du poids. L'eau peut être prélevée directement sur le filtre, la mousse ou tout autre matériau de substrat de collecte pesé. L'adsorption d'eau dans une partie quelconque du système de prélèvement pesé peut également être soupçonnée. Par exemple la cassette elle-même peut, si elle est pesée, être à l'origine d'une incertitude significative <sup>[1]</sup>.

**3.2.2** Les effets de l'adsorption d'eau peuvent être réduits par l'emploi de matériaux non adsorbants. Toutefois, les besoins liés à certains prélèvements ne permettent pas l'emploi de matériaux hydrophobes. Le Tableau 1 présente une liste de substrats de collecte d'aérosols courants, ayant des propriétés adsorbantes différentes vis-à-vis de l'eau.

**Tableau 1 — Propriétés adsorbantes vis-à-vis de l'eau de quelques supports de prélèvement d'aérosols**

Type de substrat de collecte ou type de cassette	Adsorption d'eau			
	Très faible	Faible	Élevée	Très élevée
Filtre en fibre de cellulose			*	
Filtre en fibre de verre		*		
Filtre en fibre de quartz		*		
Filtre membrane en ester de cellulose			*	
Filtre en polytétrafluoroéthylène	*			
Filtre membrane PVC		*		
Filtre en polycarbonate	*			
Filtre membrane argent	*			
Mousse de polyuréthane				*
Substrat de collecte par impaction en Mylar graissé		*		
Substrat de collecte par impaction sur feuille d'aluminium graissée		*		
Résine chargée en carbone				*
Cassette en aluminium		*		
Cassette en inox	*			

NOTE 1 Les Références [2] à [4] comportent des détails supplémentaires. Par ailleurs, la Référence [5] établit que les filtres réputés constitués du même matériau mais provenant de fabricants divers peuvent présenter des caractéristiques très inégales.

NOTE 2 Pour de nombreux matériaux, il existe un compromis entre l'hydrophobicité et la conductivité <sup>[9]</sup>. Néanmoins, il faut tenir compte du fait que la réduction de l'hygroscopicité peut engendrer des problèmes de prélèvement.

NOTE 3 Le pré-traitement des substrats de collecte, tel qu'un graissage, peut également influencer sur l'adsorption d'eau.

### 3.3 Effets électrostatiques

Les effets électrostatiques sont une source fréquente de problèmes lors des pesées. Ces effets peuvent généralement être minimisés par l'élimination des charges électriques, via une source ionique à plasma ou une source radioactive immédiatement avant la pesée ou pendant celle-ci. Ces problèmes peuvent être réduits par l'usage de matériaux conducteurs (voir également la Référence [7]).

### 3.4 Effets dus aux composés volatils (autres que l'eau)

**3.4.1** Des substances volatiles peuvent être présentes sur certains supports de collecte vierges<sup>[3]</sup> ou introduites par adsorption sur le support pendant le prélèvement.

**3.4.2** La désorption des substances volatiles du support inutilisé peut être contrôlée, par exemple à l'aide d'un traitement thermique ou d'un traitement par plasma à oxygène avant le conditionnement et la pesée. Par ailleurs, les pertes peuvent être compensées par l'utilisation de blancs (voir Article 4).

**3.4.3** Lorsque les matières volatiles collectées lors du prélèvement font partie de l'échantillon d'aérosol, des procédures normalisées écrites sont nécessaires pour garantir que les pertes éventuelles sont minimisées ou, au minimum, contrôlées, par exemple grâce à un conditionnement dans des conditions rigoureusement spécifiées.

**3.4.4** Lorsque les matières volatiles recueillies lors du prélèvement ne font pas partie de l'échantillon d'aérosol, leur élimination peut être difficile si la pesée constitue l'unique forme d'analyse. Il convient d'utiliser de préférence des supports non adsorbants.

### 3.5 Détériorations dues aux manipulations

**3.5.1** Si les substrats de collecte utilisés sont friables, comme les filtres en fibre de quartz, des procédures sont requises pour éviter les détériorations d'origine mécanique.

**3.5.2** Il convient que l'équipement de prélèvement de l'air soit conçu de sorte que le substrat de collecte ne subisse aucune détérioration lors du montage et du démontage.

**3.5.3** L'utilisation de pinces à embouts plats est recommandée pour manipuler les filtres. Les substrats de collecte délicats peuvent être pesés sans manipulation directe, dans des récipients en métal inoxydable.

**3.5.4** Les éléments pesés ne doivent pas être manipulés avec les doigts, sauf si les mains sont gantées.

**3.5.5** Si des gants sont utilisés, ils ne doivent laisser aucun résidu sur les éléments pesés.

**3.5.6** La manipulation doit avoir lieu dans un environnement propre, pour éviter les contaminations.

### 3.6 Variations dues à la poussée d'Archimède

Les corrections liées à la poussée d'Archimède<sup>[8]</sup>, égale à la masse volumique de l'air multipliée par le volume d'air déplacé, ne sont pas nécessaires pour les objets de petite taille tels que les filtres à membrane de 37 mm de diamètre. Toutefois, dans certaines circonstances (par exemple si une cassette de prélèvement entière est pesée sans recourir à une correction de blanc), le volume de l'objet pesé est tel qu'une compensation de la poussée atmosphérique est nécessaire. Si, par exemple, le volume pesé est supérieur à 0,1 cm<sup>3</sup>, une correction est requise pour permettre des pesées allant jusqu'à 0,01 mg, en cas de variation de pression prévue de l'ordre de 10 % entre chaque pesée (par exemple à différentes altitudes). Lorsqu'une telle correction est nécessaire, il convient de consigner la pression atmosphérique et la température au moment de la pesée.

## 4 Corrections liées à l'instabilité du poids par l'utilisation de blancs

### 4.1 Généralités

**4.1.1** Plusieurs approches pour contrôler l'instabilité du poids existent (voir Références [15] à [25]). L'utilisation de blancs est la principale solution pratique pour réduire l'incertitude due à l'instabilité du poids. La correction de l'instabilité du poids dépendant de chaque application particulière, il convient qu'elle soit faite suivant une procédure écrite. Le principe général est le suivant. Des supports de prélèvement à blanc sont exposés à des conditions aussi proches que possible de celles du support de prélèvement actif, sans toutefois procéder à un pompage d'air. La correction est appliquée en soustrayant le changement de masse moyen du blanc du changement de masse relevé sur les substrats de collecte plus échantillons d'aérosol actifs. Bien entendu, dans le cas d'échantillons contenant des gouttelettes d'eau (ou autres substances volatiles) qui sont pesées, l'usage de blancs seuls ne permet aucune correction. De la même manière, l'eau adsorbée par l'échantillon d'aérosol lui-même peut exiger une attention particulière, par exemple dans le cas où l'eau adsorbée doit être mesurée. Les blancs doivent être adaptés aux dispositifs de prélèvement utilisés; par exemple, si le dispositif d'échantillonnage comporte un filtre contenu dans la cassette pesée, le blanc doit être constitué d'un filtre de même type contenu dans le même type de cassette.

**4.1.2** Une autre méthode utilise des filtres de poids appariés et consiste à superposer deux filtres présélectionnés de poids quasiment identiques, le filtre aval étant employé comme blanc. Deux mesurages seulement étant nécessaires, au lieu de quatre, la masse collectée est estimée simplement en soustrayant les masses des filtres après le prélèvement. L'analyse de l'incertitude est similaire à la présentation faite ici mais implique également l'estimation de l'incertitude liée à l'appariement du filtre effectué avant le prélèvement.

**4.1.3** Dans une autre méthode visant à supprimer la contrainte d'une manipulation de blancs (aux dépens d'une LOD élevée), la masse du filtre à l'équilibre en termes d'humidité est initialement modélisée. Connaissant l'humidité au moment de la pesée<sup>[26]</sup>, les estimations de masse sont ensuite corrigées.

### 4.2 Nombre minimal de blancs

Il est généralement conseillé d'utiliser au moins un blanc pour dix dispositifs de prélèvement. Les procédures de mesurage courantes nécessitent l'emploi d'un à quatre blancs par lot. Pour connaître les avantages liés à l'emploi de plusieurs blancs, voir l'Annexe A.

### 4.3 Durée et séquence des pesées

Des blancs doivent être intercalés entre les supports utilisés pour le prélèvement, avant et après utilisation, afin de détecter les variations systématiques de la pesée ou de la masse du substrat (dues, par exemple, à l'adsorption ou à l'évaporation d'un contaminant durant la pesée).

### 4.4 Durée de conditionnement

La durée de conditionnement nécessaire à l'obtention d'un équilibre dans l'environnement de pesée peut varier de quelques heures à plusieurs semaines, voire plus, suivant le support de prélèvement spécifique. En règle générale, une durée de conditionnement égale à une nuit est satisfaisante pour le prélèvement sur les lieux de travail utilisant des filtres. Lorsque le support de prélèvement nécessite une durée de conditionnement plus longue, l'usage de substrats de collecte à blanc pour corriger les erreurs est particulièrement important.

### 4.5 Stabilité au cours de l'entreposage

Les substrats de collecte non utilisés doivent être entreposés, avant leur pesée et leur conditionnement, dans un laboratoire propre, dont les conditions environnementales ne sont pas trop éloignées de celles de l'environnement de la balance. Les substrats de collecte soumis à une pesée initiale doivent être conservés au même endroit que les blancs pesés et doivent être utilisés, dans tous les cas, au cours de leur durée de conservation. Les exigences concernant la durée de conservation et l'entreposage doivent faire l'objet d'une documentation incluse dans le mode opératoire de pesée.

**NOTE** La durée de conservation dépend du matériau constitutif du substrat de collecte, des conditions d'entreposage, du matériau de la cassette et des valeurs de LOQ ou LOD requises.

Les substrats de collecte plus échantillons d'aérosol archivés doivent être conservés avec les blancs pesés, dans un laboratoire propre dont les conditions environnementales ne sont pas trop éloignées de celles de l'environnement de la balance. Il est à noter que des transferts de masse peuvent se produire entre les filtres et les cassettes, lorsque ces supports sont entreposés au même endroit.

## 5 Transport des substrats de collecte avec les échantillons d'aérosol recueillis jusqu'au laboratoire

### 5.1 Généralités

Le transport des substrats avec les échantillons d'aérosol recueillis doit faire l'objet d'une procédure écrite. La procédure de transport doit être validée, afin de garantir qu'aucune perte significative ne peut avoir lieu. Suivre la méthode d'essai indiquée à l'Annexe D.

Les principales difficultés liées à la manipulation et au transport de supports de prélèvement sont décrites ci-dessous.

- Dans le cas de substrats de collecte conçus pour être séparés du porte-substrat, des poussières peuvent migrer du substrat de collecte vers le récipient de transport et, en conséquence, être perdues.
- Par ailleurs, la contamination de la cassette de prélèvement peut être une source d'incertitude significative car ce type de cassette est lui-même pesé.
- Si aucun couvercle n'est fourni, des poussières peuvent être perdues suite à une migration de la cassette vers le récipient de transport.
- Des poussières peuvent migrer du porte-substrat vers le substrat de collecte.

NOTE Les pertes durant le transport sont traitées dans les Références [15] et [16].

### 5.2 Recommandations concernant l'emballage

**5.2.1** Tout substrat de collecte non contenu dans une cassette de prélèvement doit être transporté dans une boîte de Petri, un récipient métallique ou un récipient clos similaire qui empêche tout contact avec la surface du support de collecte.

**5.2.2** Il convient, de préférence, que les cassettes de prélèvement (dont les filtres sont installés) soient munies de couvercles durant le transport. Si l'échantillon d'aérosol est constitué de poussières déposées à l'intérieur de la cassette de prélèvement (équipée d'un filtre), les poussières qui ont migré de la cassette sur le couvercle durant le transport doivent également être pesées.

**5.2.3** Les substrats de collecte scellés doivent être transportés dans un récipient ou un emballage approprié. Il convient de protéger le fond, le sommet et les parois du récipient avec un matériau spongieux (de préférence conducteur) capable d'absorber une partie des chocs mécaniques et donc de protéger les échantillons d'aérosol durant le transport.

**5.2.4** Les échantillons d'aérosol doivent, durant le transport, être protégés des excès de chaleur et de froid.

NOTE 1 Des procédures particulières sont requises pour le transport de particules instables ou de matières biologiques.

NOTE 2 Lorsque des poussières sont susceptibles de se détacher du substrat de collecte, les pertes peuvent être récupérées en transportant le substrat de collecte dans un récipient pouvant lui-même être pesé.