

Institut de Recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail

**PhareSST**

---

Environnementales

Méthodes de laboratoire

---

2015

## Détermination des poussières de fraction inhalable dans l'air

Aubin Simon

Fortin Zélie

Suivez ce contenu et d'autres travaux à l'adresse suivante: <https://pharesst.irsst.qc.ca/environnementales>

---

### Citation recommandée

Aubin, S. et Fortin, Z. (2015). *Détermination des poussières de fraction inhalable dans l'air* (Méthode analytique n° MA-373). IRSST.

Ce document vous est proposé en libre accès et gratuitement par PhareSST. Il a été accepté pour inclusion dans Environnementales par un administrateur autorisé de PhareSST. Pour plus d'informations, veuillez contacter [pharesst@irsst.qc.ca](mailto:pharesst@irsst.qc.ca).

# M

## Méthodes de laboratoire

### Détermination des poussières de fraction inhalable dans l'air

MÉTHODE ANALYTIQUE 373



#### Applicabilité

Cette méthode est utilisée pour la détermination des poussières de fraction inhalable telles que définies dans le Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail de l'IRSST<sup>1</sup>.

#### Norme(s)<sup>1</sup>

Valeur d'exposition recommandée (à titre indicatif seulement) : 1 mg/m<sup>3</sup>

#### Système d'échantillonnage

Cassette IOM en acier inoxydable contenant un filtre CPV 25 mm 5 µm, montée dans une tête d'échantillonnage en plastique

#### Volume d'échantillonnage recommandé

Pour la valeur d'exposition recommandée : 400 L à 2,0 L/min

#### Analyse

Microbalance avec résolution de 1 µg

#### Valeur minimale rapportée (VMR)

40 µg par échantillon ou 0,10 mg/m<sup>3</sup> pour le volume d'échantillonnage recommandé

#### Domaine d'application

0,040 à 40 mg ou 0,10 à 100 mg/m<sup>3</sup> pour le volume d'échantillonnage recommandé

#### Fidélité

La réplicabilité est équivalente à 0,7 %

#### Incertitude analytique (CV<sub>A</sub>)

0,72 %



Solidement implanté au Québec depuis 1980, l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail (IRSST) est un organisme de recherche scientifique reconnu internationalement pour la qualité de ses travaux.

## NOS RECHERCHES *travaillent pour vous !*

### Mission

Contribuer, par la recherche, à la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles ainsi qu'à la réadaptation des travailleurs qui en sont victimes;

Assurer la diffusion des connaissances et jouer un rôle de référence scientifique et d'expertise;

Offrir les services de laboratoires et l'expertise nécessaires à l'action du réseau public de prévention en santé et en sécurité du travail.

*Doté d'un conseil d'administration paritaire où siègent en nombre égal des représentants des employeurs et des travailleurs, l'IRSST est financé par la Commission de la santé et de la sécurité du travail.*

### Pour en savoir plus

Visitez notre site Web ! Vous y trouverez une information complète et à jour. De plus, toutes les publications éditées par l'IRSST peuvent être téléchargées gratuitement. [www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)

Pour connaître l'actualité de la recherche menée ou financée par l'IRSST, abonnez-vous gratuitement au magazine Prévention au travail, publié conjointement par l'Institut et la CSST. Abonnement : [www.csst.qc.ca/AbonnementPAT](http://www.csst.qc.ca/AbonnementPAT)

### Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
2015  
ISBN : 978-2-89631-650-5 (PDF)  
ISSN : 0820-8395

IRSST - Direction des communications  
et de la valorisation de la recherche  
505, boul. De Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec) H3A 3C2  
Téléphone : 514 288-1551  
Télécopieur : 514 288-7636  
[publications@irsst.qc.ca](mailto:publications@irsst.qc.ca)  
[www.irsst.qc.ca](http://www.irsst.qc.ca)

© Institut de recherche Robert-Sauvé  
en santé et en sécurité du travail,  
2015

IRSST – Direction des laboratoires (12<sup>e</sup> étage)  
505, boul. De Maisonneuve Ouest  
Montréal (Québec) H3A 3C2  
[sac.labo@irsst.qc.ca](mailto:sac.labo@irsst.qc.ca)

Lorsque imprimé, ce document est non contrôlé.  
SVP vous référer au document disponible sur support informatique.

No. Révision: 1 - Date de diffusion: 2015-07-09

# Méthodes de laboratoire

## Détermination des poussières de fraction inhalable dans l'air

MÉTHODE ANALYTIQUE 373

### Avis de non-responsabilité

Les méthodes d'analyse ou d'étalonnage sont conçues ou ont été retenues par l'IRSST pour l'exécution de divers travaux dans le cadre de mandats qu'on lui confie. Elles peuvent nécessiter des opérations délicates ou requérir l'utilisation de matériels ou d'équipements dangereux. Des risques pour la santé et la sécurité des personnes peuvent être associés à leur utilisation. Ces méthodes sont fournies « telles quelles » sans aucune garantie de quelque nature que ce soit relative aux erreurs ou aux dommages qui découleraient de leur utilisation et de leur application. Le présent avis de non-responsabilité n'entend pas contrevenir aux dispositions de législations canadiennes applicables en cette matière, qu'il s'agisse des lois fédérales, provinciales ou territoriales en vigueur au Canada.

Les hyperliens qui apparaissent dans ce document ont été validés au moment de la publication.

### Responsable technique de la méthode

**Simon Aubin, chimiste, M.Sc.,  
hygiéniste industriel certifié (CIH, ROH)**  
Direction des laboratoires - IRSST

### Personne ayant contribué à la version de cette méthode

**Zélie Fortin, technicienne de laboratoire,**  
Direction des laboratoires - IRSST



Cette publication est disponible  
en version PDF  
sur le site Web de l'IRSST.  
[http://www.irsst.qc.ca/fr/methodes\\_par\\_type.html](http://www.irsst.qc.ca/fr/methodes_par_type.html)

Ce document technique a été financé par l'IRSST et préparé par la Direction des laboratoires.

Lorsque imprimé, ce document est non contrôlé.  
SVP vous référer au document disponible sur support informatique.

No. Révision: 1 - Date de diffusion: 2015-07-09

**IRSST**

Lorsque imprimé, ce document est non contrôlé.  
SVP vous référer au document disponible sur support informatique.

No. Révision: 1 - Date de diffusion: 2015-07-09

# TABLE DES MATIÈRES

	Page
Préambule .....	1
1. Domaine d'application .....	2
2. Principe de la méthode .....	2
3. Interférences.....	2
3.1 Échantillon témoin	2
3.2 Interférences	2
4. Matériel .....	3
5. Réactifs.....	3
6. Échantillonnage .....	3
7. Protocole analytique .....	4
7.1. Prépesée	4
7.2. Traitement des échantillons	5
7.3. Pesée	5
7.4. Contrôle-qualité	5
7.4.1 Filtres utilisés	5
7.4.2 Balance	5
7.4.3 Échantillons	6
8. Calculs.....	6
8.1 Échantillons	6
8.2 Échantillons-témoins	6
9. Paramètres d'application .....	6
9.1 Limite de détection, limite de quantification et valeur minimale rapportée (VMR)	6
9.2 Récupération	7
9.3 Fidélité	7
9.4 Exactitude	7
9.5 Incertitude de mesure	7
10. Références .....	7
Annexe .....	8

## Préambule

La Loi sur la santé et la sécurité du travail au Québec a comme objet l'élimination à la source des dangers pour la santé, la sécurité et l'intégrité physique des travailleurs. Des valeurs d'exposition admissibles (VEA) aux substances chimiques ont été fixées à l'annexe 1 du Règlement sur la santé et la sécurité du travail (RSST). L'article 44 de ce règlement intitulé « *Méthodes* » spécifie que :

*« ... Ces gaz, ces fumées, ces vapeurs, ces poussières et ces brouillards présents dans le milieu de travail doivent être prélevés et analysés de manière à obtenir une précision équivalente à celle obtenue en appliquant les méthodes décrites dans le Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail publié par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail ... »*

Pour atteindre ces objectifs, des méthodes d'analyse visant à quantifier le degré d'exposition des travailleurs sont développées et rédigées pour implanter les moyens de contrôle adéquats. Afin d'assister les intervenants en milieu de travail, l'IRSST publie, révisé périodiquement et diffuse le *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail* et la Direction des laboratoires publie des méthodes d'analyses des contaminants.

Par ailleurs, toute la terminologie utilisée dans cette méthode est décrite dans l'instruction de travail « I-G-014 » du système de gestion documentaire associée au système qualité de l'IRSST.

## 1. Domaine d'application

Le domaine d'applicabilité se situe entre 0,040 et 40 mg de poussières par échantillon, ce qui est équivalent à des concentrations de poussières inhalables dans l'air entre 0,10 et 100 mg/m<sup>3</sup> pour le volume d'échantillonnage recommandé de 400 L.

## 2. Principe de la méthode

Un volume connu d'air est aspiré au travers d'un ensemble prépesé constitué d'un filtre de chlorure de polyvinyle (CPV) et d'une cassette IOM (pour *Institute of Occupational Medicine*, Écosse)<sup>2</sup> en acier inoxydable qui est contenu dans une tête d'échantillonnage IOM en plastique. Une fois l'échantillonneur retourné au laboratoire, l'ensemble cassette IOM et filtre est pesé et, par différence de masse avec la prépesée, une concentration de poussières inhalables est calculée en milligrammes par mètre cube (mg/m<sup>3</sup>).

## 3. Interférences

### 3.1 Échantillon témoin

Un échantillon témoin sert à vérifier les possibilités de contamination durant l'ensemble du processus d'échantillonnage et analytique. Le témoin sert également à déterminer la différence de masse qu'il peut avoir entre la pesée et la prépesée en dépit de l'absence de contamination et voir quelle influence cette variation peut avoir sur les résultats des échantillons auxquels il est associé.

### 3.2 Interférences

Dans le cas où l'on veut évaluer l'exposition à des particules d'un agresseur spécifique, toutes autres particules captées par la cassette IOM constituent une interférence analytique puisque l'analyse gravimétrique n'est pas spécifique.

Un autre type d'interférence consiste aux particules collectées accidentellement par la cassette, c'est-à-dire les particules ayant pénétrées dans la cassette via son orifice sans y avoir été aspirées par le débit d'air généré par la pompe d'échantillonnage. Ce phénomène se nomme « projections » et contribue à surestimer la quantité de poussières de fraction inhalable collectée par l'échantillonneur qui par conséquent, surestime l'évaluation de ces poussières dans l'air. Un exemple de projections souvent rencontré en milieu de travail est un procédé mécanique d'abrasion où des particules de diamètres importants (> 100 µm diamètre aérodynamique) peuvent être projetées à haute vitesse dans l'air pour ensuite atterrir dans la cassette d'échantillonnage et être ainsi faussement considérées comme poussières prélevées. Un autre élément tout aussi important est la poussière déposée à l'extérieur de la cassette et qui pourrait faussement contribuer à la masse de poussières échantillonnées si l'extérieur de la cassette n'est pas adéquatement nettoyé avant la pesée.

Il est important que les responsables de l'échantillonnage signalent au laboratoire tout élément pertinent sur le milieu échantillonné afin de cibler les interférences le plus efficacement possible avant le traitement de l'échantillon.



## 4. Matériel

Des photos du matériel énuméré ci-dessous sont présentées en annexe.

- ✓ Échantillonneur IOM, SKC 225-76A (ou l'équivalent), comprenant :
  - Tête d'échantillonnage en plastique;
  - Cassette IOM en acier inoxydable;
  - Porte-échantillon;
  - Capuchon.
- ✓ Filtre en chlorure de polyvinyle (CPV) diamètre 25 mm et porosité 5 µm;
- ✓ Adaptateur (SKC 391-01) ou jarre (Sensidyne 7013376) à calibration pour mesure de débit;
- ✓ Pompe d'échantillonnage permettant de maintenir un débit de 2,0 L/min à ± 5 %
- ✓ Débitmètre avec incertitude de 1 %;
- ✓ Microbalance avec résolution de 1 µg;
- ✓ Thermomètre;
- ✓ Hygromètre;
- ✓ Pince;
- ✓ Plaquette rectangulaire de polonium 210;
- ✓ Plaquette circulaire de polonium 210;
- ✓ Dessiccateur;
- ✓ Four à 100 °C;

## 5. Réactifs

- ✓ Dessiccant

## 6. Échantillonnage

Les poussières de fraction inhalable dans l'air sont prélevées à l'aide de l'échantillonneur IOM en utilisant une pompe étalonnée à un débit de 2,0 L/min, avec une variation maximale de 5 %. Le débit de la pompe doit être vérifié avant et après l'échantillonnage afin de garantir l'intégrité du volume d'air échantillonné. Il est conseillé d'utiliser l'adaptateur conçu par le fabricant de l'échantillonneur ou la jarre de plastique pour obtenir une mesure de débit adéquate. Des photos des différents montages possibles pour l'étalonnage de la pompe sont présentées en annexe. Le capuchon de caoutchouc obturant l'orifice de la cassette doit être enlevé tout juste avant l'échantillonnage pour y être remis dès qu'il est terminé. **Il faut éviter de toucher directement avec ses doigts le pourtour de la cassette en acier inoxydable dépassant de l'échantillonneur et tout contact avec d'autres objets devrait également être évité (le port de gants est accepté).** Pour chaque série d'échantillons, un échantillon témoin doit être prévu. Il subit les mêmes manipulations que les autres échantillons, excepté l'étape d'échantillonnage.

Les paramètres d'échantillonnage recommandés pour les poussières de fraction inhalable sont décrits dans le tableau 1 (tels que retrouvés dans le Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail).

**TABLEAU 1**  
**PARAMÈTRES D'ÉCHANTILLONNAGE RECOMMANDÉS POUR LES POUSSIÈRES DE FRACTION INHALABLE**

Débit	2,0 L/min
Volume	400 L

Ces paramètres tiennent compte d'une valeur d'exposition recommandée de 1 mg/m<sup>3</sup> pondérée sur 8 heures, de la sensibilité de la méthode analytique et de la capacité du système d'échantillonnage. Pour s'adapter aux contraintes du milieu, un volume d'échantillonnage différent pourrait être utilisé, mais doit tenir compte du domaine d'application et des paramètres déjà mentionnés. Pour plus de détails sur la préparation du matériel d'échantillonnage, l'étalonnage et la stratégie utilisée, se référer au Guide d'échantillonnage de l'IRSST<sup>1</sup>.

## 7. Protocole analytique

Il est important de toujours porter des gants de nitrile lors des manipulations qui suivent.

### 7.1. **Prépesée**

Les filtres sont montés dans les cassettes IOM d'acier inoxydable. Chaque cassette est ensuite insérée dans un porte-échantillon prénuméroté et passe successivement les étapes suivantes :

- 1) 24 heures au dessiccateur et
- 2) 5 jours (minimum) aux conditions ambiantes du laboratoire, entre 40 et 50 % d'humidité relative. Les cassettes sont ensuite prêtes à être prépesées.

La cassette est retirée du porte-échantillon et est déposée sur une plaque rectangulaire antistatique (Po 210) pendant une vingtaine de secondes. La plaque circulaire antistatique (Po 210) doit être installée juste au-dessus du plateau de la balance pour être en mesure d'obtenir une lecture de poids adéquatement stable. Il faut s'assurer que le plateau vide de la balance indique 0,000 mg ou sinon tarer au besoin. La cassette est ensuite transférée sur le plateau de la balance. Une fois stabilisée, la masse de la cassette contenant le filtre est notée (*voir note*). La cassette est ensuite insérée dans la tête d'échantillonnage IOM étiquetée du même numéro que le porte-échantillon. La partie supérieure de la tête d'échantillonnage est ensuite vissée et le capuchon de caoutchouc est déposé sur la cassette de manière à complètement boucher son orifice et ne laisser aucune partie d'acier inoxydable visible. Les échantillonneurs IOM sont ainsi prêts à être envoyés sur le terrain.

*Note* : Il est fortement conseillé de travailler avec un système informatique de base de données pour la gestion des prépesées et des pesées.

## 7.2. Traitement des échantillons

Une fois les échantillons retournés au laboratoire après l'échantillonnage sur le terrain, le capuchon de caoutchouc est enlevé et la partie supérieure de la tête d'échantillonnage est dévissée de manière à pouvoir retirer la cassette. Cette dernière est ensuite transférée dans le porte-échantillon portant le numéro d'échantillon correspondant. Les échantillons passent ensuite successivement les étapes suivantes :

- 1) 24 heures au dessiccateur et
- 2) 5 jours (minimum) aux conditions ambiantes du laboratoire, entre 40 et 50 % d'humidité relative. Les échantillons sont ensuite prêts à être pesés.

## 7.3. Pesée

La cassette est retirée du porte-échantillon et est déposée sur une plaque rectangulaire antistatique (Po 210) pendant une vingtaine de secondes. La plaque circulaire antistatique (Po 210) doit être installée juste au-dessus du plateau de la balance pour être en mesure d'obtenir une lecture de poids adéquatement stable. Il faut s'assurer que le plateau vide de la balance indique 0,000 mg ou sinon tarer au besoin. À cette étape, le pourtour extérieur de la cassette doit être inspecté afin de s'assurer qu'il est exempt de toute contamination (voir section 3). Le cas échéant, utiliser un pinceau à poils fins ou une serviette à faible peluchage (*kimwipe*) pour enlever les particules qui ne font pas partie de l'échantillon à peser. L'échantillon est par la suite transféré sur le plateau de la balance. Une fois stabilisée, la masse de l'échantillon est notée (*voir note de la section 7.1*). L'échantillon est ensuite remis dans son porte-échantillon pour entreposage subséquent selon la politique du laboratoire.

## 7.4. Contrôle-qualité

### 7.4.1 Filtres utilisés

Les lots de filtres utilisés sont testés avant de pouvoir être montés dans le matériel d'échantillonnage destiné à être utilisé sur le terrain afin d'assurer la stabilité de leur masse à travers le temps. En raison de leur mode de fabrication, il peut arriver que l'évaporation de solvant résiduel provenant du procédé de fabrication vienne faire diminuer la masse du filtre sur une période pouvant aller de quelques semaines à plusieurs mois, pouvant ainsi avoir un impact significatif sur un résultat d'analyse gravimétrique. Chaque nouveau lot de filtres reçus du fournisseur est donc testé en suivant mensuellement la masse d'un nombre donné de filtres sur une période minimale de quatre mois. Le lot peut être utilisé pour monter du matériel d'échantillonnage si la variation de masse des filtres suivis est égale ou inférieure à 20 µg sur quatre mois d'affilée.

### 7.4.2 Balance

La balance utilisée pour peser les échantillons doit être la même que celle utilisée pour la prépesée des cassettes. Pour vérifier le bon fonctionnement de la balance, deux poids étalons doivent être pesés à chaque jour d'utilisation de la balance et comparés aux critères d'acceptabilité en application au laboratoire. Les valeurs attendues de ces deux masses devraient être représentatives des masses habituellement mesurées sur cette balance. Pour la présente méthode, la masse représentative utilisée est de 1 g (une cassette IOM en acier inoxydable pèse environ 4 g) et une seconde masse de 50 mg sert à s'assurer de la performance de la balance pour les plus basses valeurs.

### 7.4.3 Échantillons

Des échantillons de contrôle-qualité sont analysés à chaque séquence d'analyse. Ces échantillons consistent en des filtres en CPV sur lesquels une quantité donnée de poussières (silice cristalline) a été déposée et dont la masse obtenue sur une période déterminée a été documentée statistiquement dans le but de déterminer les critères d'acceptabilité. La masse de poussières obtenue pour deux filtres contrôles, équivalant à deux niveaux de concentration différents (500 et 1000 µg approx.), est donc comparée à ces critères d'acceptabilité. La pesée de ces échantillons contrôle-qualité s'effectue en début et en fin de séquence d'analyse (duplicata), permettant l'évaluation de la justesse et de la précision de la séquence d'analyses.

## 8. Calculs

### 8.1 Échantillons

La concentration des poussières inhalables dans l'air ( $Conc_{\text{Pouss. Inhal.}}$ ) en mg/m<sup>3</sup> est calculée de la façon suivante :

$$Conc_{\text{Pouss. Inhal.}} = (\text{masse}_{\text{pesée}} - \text{masse}_{\text{pré-pesée}}) / Vol_{\text{éch.}} \quad [1]$$

ou

$$\begin{aligned} \text{masse}_{\text{pesée}} &= \text{Masse de la cassette IOM et du filtre après l'échantillonnage (mg)} \\ \text{masse}_{\text{prépesée}} &= \text{Masse de la cassette IOM et du filtre avant l'échantillonnage (mg)} \\ V_{\text{éch.}} &= \text{Volume d'échantillonnage (m}^3\text{)} \end{aligned}$$

Les résultats obtenus par l'équation 1 ne sont pas corrigés en fonction du résultat de l'échantillon-témoin (section 8.2).

### 8.2 Échantillons-témoins

Le résultat de l'échantillon témoin (section 3.1) est calculé de la même façon à la seule différence qu'il n'est pas divisé par le volume d'échantillonnage. Le résultat ainsi rapporté consiste en la variation de masse entre la prépesée et la pesée et il est important de noter que ce résultat n'est pas soumis à la limite inférieure de la méthode analytique (valeur minimum rapportée (VMR), section 9.1). Il sera donc possible d'obtenir, sur le rapport d'analyse, un résultat inférieur à la VMR et même un résultat inférieur à zéro.

Il est à remarquer que la variation de masse du témoin peut avoir une grande importance selon le volume de prélèvement des échantillons auxquels le témoin est lié. L'interprétation des résultats devra nécessairement en tenir compte.

## 9. Paramètres d'application

### 9.1 Limite de détection, limite de quantification et valeur minimale rapportée (VMR)

Les limites de détection et de quantification de la méthode analytique ont été évaluées initialement à 12 µg et 38 µg respectivement. La valeur minimum rapportée (VMR) consiste en la quantité minimale de poussières inhalables qui est quantifiée et rapportée sur les rapports d'analyse du laboratoire de l'IRSST. La VMR des poussières de fraction inhalable est de 40 µg par échantillon.

## 9.2 Récupération

La récupération n'est pas un paramètre applicable à cette méthode d'analyse.

## 9.3 Fidélité

La réplicabilité de la méthode analytique n'est pas un paramètre applicable à cette méthode puisque l'analyse d'un même échantillon ne peut être effectuée le même jour. La répétabilité de la méthode est de 0,7 %. Ces valeurs ont été déterminées en laboratoire à partir de filtres en CPV montés dans des cassettes IOM d'acier inoxydable sur lesquels une quantité donnée de poussières avait été déposée (4 niveaux de concentration, 6 répliques par niveau). Ces échantillons ont été soumis à l'ensemble de la procédure analytique.

## 9.4 Exactitude

L'exactitude de la méthode analytique est vérifiée à chaque série d'analyses à l'aide de filtres en CPV sur lesquels une quantité donnée de poussières (silice cristalline) a été déposée (section 7.4.3). Les résultats obtenus sont compilés dans le cadre du suivi d'un contrôle-qualité intralaboratoire.

L'exactitude de la méthode d'analyse est de 99,8 %. Cette valeur provient de la compilation de l'écart relatif moyen ( $n = 778$  sur une période de 1 an) entre la valeur obtenue et la valeur cible des échantillons de contrôle-qualité décrits dans la section 7.4.3.

## 9.5 Incertitude de mesure

L'incertitude de mesure analytique, équivalant au coefficient de variation analytique CVA de la méthode, a initialement été évaluée à 0,72 %. Elle a été déterminée sur 60 échantillons, répartis en 10 niveaux de concentration sur le domaine d'application, à partir de poussières de silice cristalline déposées sur des filtres en CPV et montés dans des cassettes IOM en acier inoxydable soumis à l'ensemble de la procédure analytique. Assumant un coefficient de variation pour l'échantillonnage CVE égale à 5 %, et pour un seuil de probabilité bilatérale de 95 %, l'incertitude de mesure étendue pour l'ensemble du dosage et de l'échantillonnage est de 9,9 %.

## 10. Références

- 1 INSTITUT DE RECHERCHE ROBERT-SAUVE EN SANTE ET EN SECURITE DU TRAVAIL (IRSST). « Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail ». Études et recherches, Guide technique T-06, 8<sup>e</sup> édition (mise à jour 8.1), 2012, 191 p.  
<http://www.irsst.qc.ca/files/documents/PublIRSST/T-06.pdf>
- 2 MARK Dave; Vincent J.H. « A new personal aerosol sampler for airborne total dust in workplaces » *Annals of Occupational Hygiene*, 30, 1986, p. 89-102.
- 3 Cette méthode doit être utilisée de concert avec les règlements et normes suivantes :
  - ✓ *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail*. Direction des opérations, IRSST, T-06 Guide technique, Montréal, Québec (octobre 2012).
  - ✓ ISO Guide 30, Termes et définitions utilisés en rapport avec les matériaux de référence, 2<sup>e</sup> édition, 1992.
  - ✓ ISO, Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie, 2<sup>e</sup> édition, 1993.

## Annexe



Figure A-1. Montage filtre dans cassette IOM en acier inoxydable



Figure A-2. Échantillonneur IOM avec capuchon (gauche) et sans capuchon (droite)



Figure A-3. Cassette IOM en acier inoxydable dans son porte-échantillon



Figure A-4. Adaptateur (gauche) et jarre (droite) appropriés pour l'étalonnage de la pompe

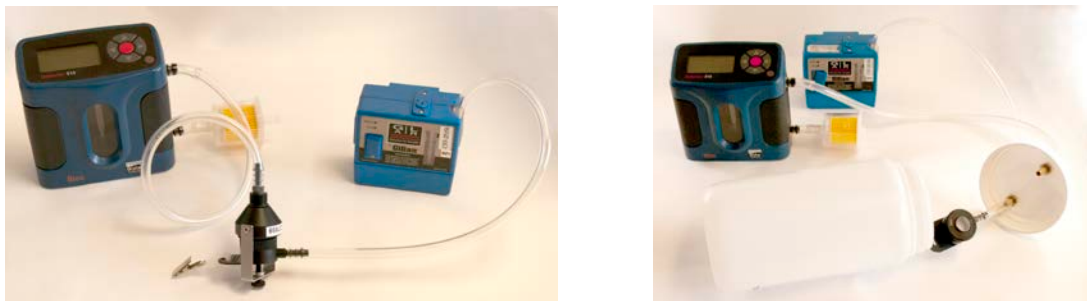


Figure A-5. Exemples d'étalonnage d'une pompe d'échantillonnage avec adaptateur (gauche) et avec jarre (droite)