

---

---

**Ingrédients de mélange du caoutchouc —  
Silices hydratées précipitées —**

**Partie 1:  
Essais sur le produit brut**

*Rubber compounding ingredients — Silica, precipitated, hydrated —  
Part 1: Non-rubber tests*  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 5794-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-e1950df4649a/iso-5794-1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-e1950df4649a/iso-5794-1-2005>



**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 5794-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-e1950df4649a/iso-5794-1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-e1950df4649a/iso-5794-1-2005>

© ISO 2005

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

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Échantillonnage</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>Méthodes d'essai</b> .....	<b>2</b>
<b>6</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>3</b>
<b>Annexe A</b> (normative) <b>Détermination de la teneur totale en cuivre</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe B</b> (normative) <b>Détermination de la teneur totale en manganèse</b> .....	<b>9</b>
<b>Annexe C</b> (normative) <b>Détermination de la teneur totale en fer</b> .....	<b>12</b>
<b>Annexe D</b> (normative) <b>Détermination de la surface spécifique</b> .....	<b>15</b>
<b>Annexe E</b> (normative) <b>Détermination de la surface spécifique par un essai d'adsorption multiple de l'azote (essai BET)</b> .....	<b>23</b>
<b>Annexe F</b> (normative) <b>Détermination des fractions granulométriques des silices précipitées</b> .....	<b>24</b>
<b>Annexe G</b> (normative) <b>Détermination de la surface du CTAB</b> .....	<b>26</b>
<b>Annexe H</b> (informative) <b>Classification des silices et propriétés physiques et chimiques types</b> .....	<b>32</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>34</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 5794-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 45, *Elastomères et produits à base d'élastomères*, sous-comité SC 3, *Matières premières (y compris le latex) à l'usage de l'industrie des élastomères*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 5794-1:1994), qui a fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 5794 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Ingrédients de mélange du caoutchouc — Silices hydratées précipitées*:

- *Partie 1: Essais sur le produit brut*
- *Partie 2: Méthodes d'évaluation dans le caoutchouc styrène-butadiène*

# Ingrédients de mélange du caoutchouc — Silices hydratées précipitées —

## Partie 1: Essais sur le produit brut

**AVERTISSEMENT** — Il convient que l'utilisateur de la présente partie de l'ISO 5794 soit familier avec les pratiques courantes de laboratoire. La présente partie de l'ISO 5794 n'a pas pour but de traiter tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité, et de s'assurer de la conformité à la réglementation nationale en vigueur.

### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 5794 spécifie des méthodes d'essai permettant de caractériser les silices hydratées précipitées destinées à être utilisées comme ingrédient de mélange du caoutchouc. Une définition des silices hydratées précipitées est donnée.

L'ISO 5794-2 spécifie le déroulement de l'essai, l'équipement de mélange, le mode opératoire de mélange et les méthodes d'essai relatives aux silices hydratées précipitées dans un mélange caoutchouc.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-e1950d4649a/iso-5794-1-2005>

### 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 565, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures*

ISO 787-2, *Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge — Partie 2: Détermination des matières volatiles à 105 °C*

ISO 787-8, *Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge — Partie 8: Détermination des matières solubles dans l'eau — Méthode par extraction à froid*

ISO 787-9, *Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge — Partie 9: Détermination du pH d'une suspension aqueuse*

ISO 787-10, *Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge — Partie 10: Détermination de la masse volumique — Méthode utilisant un pycnomètre*

ISO 787-18, *Méthodes générales d'essai des pigments et matières de charge — Partie 18: Détermination du refus sur tamis — Méthode mécanique avec liquide d'entraînement*

ISO 1124, *Ingrédients de mélange du caoutchouc — Procédures d'échantillonnage sur des livraisons de noir de carbone*

ISO 3262-1:1997, *Matières de charge pour peintures — Spécifications et méthodes d'essai — Partie 1: Introduction et méthodes d'essai générales*

ISO 3262-19:2000, *Matières de charge pour peintures — Spécifications et méthodes d'essai — Partie 19: Silice précipitée*

ISO 4652-1:1994, *Ingrédients de mélange du caoutchouc — Noir de carbone — Détermination de la surface spécifique par méthodes par adsorption d'azote — Partie 1: Modes opératoires à un point de mesure*

ISO 15528, *Peintures, vernis et matières premières pour peintures et vernis — Échantillonnage*

ISO 18852, *Ingrédients de mélange du caoutchouc — Détermination de la surface par adsorption d'azote (NSA) et de la surface par épaisseur statistique (STSA) par méthode multipoints*

### 3 Termes et définitions

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

**3.1 silice hydratée précipitée**  
matériau composé de particules amorphes obtenues à partir de silicates solubles par précipitation en solution aqueuse

### 4 Échantillonnage

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

L'échantillonnage doit être réalisé conformément à l'ISO 15528.

### 5 Méthodes d'essai

ISO 5794-1:2005  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-e1950d4649a/iso-5794-1-2005>

Les propriétés des silices hydratées précipitées doivent être déterminées suivant les méthodes d'essai indiquées dans le Tableau 1.

**Tableau 1 — Méthodes d'essai**

Propriété	Méthode d'essai
Teneur en silice de l'échantillon déshydraté, % (en masse)	ISO 3262-19:2000, Article 6  Noter que le calcul en 6.5 donne le contenu en silice de l'échantillon d'origine, $w(\text{SiO}_2)$ . De façon à obtenir le contenu en silice de l'échantillon sec, $w_{\text{sec}}(\text{SiO}_2)$ , procéder comme suit:  $w_{\text{sec}}(\text{SiO}_2) = w(\text{SiO}_2) \times 100 / (100 - \text{VM})$ où VM est la matière volatile à 105 °C (voir ci-dessous).
Couleur	ISO 3262-1:1997, 5.1
Refus sur tamis (dimension d'ouverture nominale de 45 µm)  pour la silice sous forme de poudre  pour la silice sous d'autres formes	ISO 3262-19:2000, Article 8  ISO 787-18
Matières volatiles à 105 °C (perte par chauffage)	ISO 787-2  (Utiliser une prise d'essai de 2 g pesée à 0,1 mg près.)

Tableau 1 (suite)

Propriété	Méthode d'essai
Masse volumique, Mg/m <sup>3</sup>	ISO 787-10
Perte par calcination à 1 000 °C de l'échantillon déshydraté	ISO 3262-1:1997, 5.2
pH de la suspension	ISO 787-9
Matières solubles dans l'eau	ISO 787-8
Teneur totale en cuivre, mg/kg	Voir Annexe A
Teneur totale en manganèse, mg/kg	Voir Annexe B
Teneur totale en fer, mg/kg	Voir Annexe C
Surface spécifique, m <sup>2</sup> /g	Voir Annexe D, E
Distribution granulométrique, %	Voir Annexe F
Surface du CTAB, m <sup>2</sup> /g	Voir Annexe G

## 6 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comprendre les informations suivantes:

- a) une référence à la présente partie de l'ISO 5794;
- b) tous les détails nécessaires à l'identification complète du matériau soumis à essai;
- c) les résultats des essais:
  - 1) teneur en silice, [ISO 5794-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-e1950df4649a/iso-5794-1-2005)
  - 2) couleur, <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-e1950df4649a/iso-5794-1-2005>
  - 3) refus sur tamis (et méthode d'essai utilisée),
  - 4) matières volatiles à 105 °C,
  - 5) masse volumique,
  - 6) perte par calcination à 1 000 °C,
  - 7) pH de la suspension,
  - 8) matières solubles dans l'eau,
  - 9) teneur totale en cuivre,
  - 10) teneur totale en manganèse,
  - 11) teneur totale en fer,
  - 12) surface spécifique par adsorption d'azote (et méthode d'essai utilisée),
  - 13) distribution granulométrique (fraction retenue sur les tamis de 75 µm et de 300 µm, et teneur en fines),
  - 14) surface spécifique déterminée par adsorption de CTAB.
- d) toute observation inhabituelle notée au cours de l'essai;

## ISO 5794-1:2005(F)

- e) tout écart par rapport à la méthode d'essai et le motif de cet écart;
- f) les essais qui ont été réalisés mais qui ne sont pas inclus dans la présente partie de l'ISO 5794;
- g) la date de l'essai.

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

ISO 5794-1:2005

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-e1950df4649a/iso-5794-1-2005>

## Annexe A (normative)

### Détermination de la teneur totale en cuivre

#### A.1 Principe

Une prise d'essai est digérée avec de l'acide fluorhydrique et de l'acide sulfurique, puis le silicium est volatilisé sous forme de tétrafluorure de silicium.

Les métaux présents dans la prise d'essai digérée sont mis en solution dans de l'acide chlorhydrique, puis la solution est diluée et aspirée dans la flamme d'un spectromètre à absorption atomique réglé sur une longueur d'onde de 324,7 nm.

Cette méthode s'applique à la détermination de teneurs en cuivre allant jusqu'à 125 mg/kg, et il est prévu d'étendre la gamme jusqu'à 1 250 mg/kg.

**AVERTISSEMENT — Il convient que toutes les précautions reconnues en matière d'hygiène et de sécurité soient prises lors de la mise en œuvre de la présente méthode d'analyse.**

iTeh STANDARD PREVIEW

#### A.2 Réactifs et matériaux (standards.iteh.ai)

Tous les réactifs doivent être de qualité analytique reconnue. L'eau utilisée doit être de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente.

[ISO 5794-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-1996d1047810/ISO-5794-1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-1996d1047810/ISO-5794-1-2005>

**A.2.1 Acétylène**, sous forme de gaz sous pression.

**A.2.2 Air**, sous forme de gaz sous pression.

**A.2.3 Acide chlorhydrique**, solution à 10 % (en masse).

Diluer 20 cm<sup>3</sup> de la solution d'acide chlorhydrique à 35 % (en masse) ( $\rho_{20} = 1,18 \text{ Mg/m}^3$ ) avec 50 cm<sup>3</sup> d'eau.

**A.2.4 Acide fluorhydrique**, solution à 40 % (en masse) ( $\rho_{20} = 1,13 \text{ Mg/m}^3$ ).

**A.2.5 Acide sulfurique**, solution à 98 % (en masse) ( $\rho_{20} = 1,84 \text{ Mg/m}^3$ ).

**A.2.6 Acide nitrique**, solution à 68 % (en masse) ( $\rho_{20} = 1,42 \text{ Mg/m}^3$ ).

**A.2.7 Cuivre**, solution étalon correspondant à 1 g de Cu par décimètre cube.

Dissoudre 1,000 g  $\pm$  0,001 g de copeaux de tournage de cuivre de haute pureté dans un mélange formé de 10 cm<sup>3</sup> d'eau et de 5 cm<sup>3</sup> d'acide nitrique (A.2.6), contenu dans un bécher de 100 cm<sup>3</sup>. Faire bouillir sous hotte aspirante pour éliminer les oxydes d'azote. Refroidir, transvaser dans une fiole jaugée de 1 dm<sup>3</sup>, compléter au volume avec de l'eau et homogénéiser. 1 cm<sup>3</sup> de cette solution étalon contient 1 000  $\mu\text{g}$  de cuivre.

**A.2.8 Cuivre**, solution étalon correspondant à 50 mg de Cu par décimètre cube.

À l'aide d'une pipette, prélever, 50,0 cm<sup>3</sup> de la solution étalon de cuivre à 1 g/dm<sup>3</sup> (A.2.7) et transférer dans une fiole jaugée de 1 dm<sup>3</sup>, ajouter 5 cm<sup>3</sup> d'acide nitrique (A.2.6), compléter au volume avec de l'eau et homogénéiser. 1 cm<sup>3</sup> de cette solution étalon contient 50  $\mu\text{g}$  de cuivre.

**A.2.9 Cuivre**, solution étalon correspondant à 10 mg de Cu par décimètre cube.

À l'aide d'une pipette, prélever 50,0 cm<sup>3</sup> de la solution étalon de cuivre à 50 mg/dm<sup>3</sup> (A.2.8) et transférer dans une fiole jaugée de 250 cm<sup>3</sup>, ajouter 1 cm<sup>3</sup> d'acide nitrique (A.2.6), compléter au volume avec de l'eau et homogénéiser. 1 cm<sup>3</sup> de cette solution étalon contient 10 µg de cuivre.

NOTE Si l'on préfère, il est possible d'utiliser des solutions étalons de cuivre distribuées dans le commerce, au lieu d'effectuer les préparations décrites en A.2.7, A.2.8 et A.2.9.

### A.3 Appareillage

Matériel courant de laboratoire, avec en plus:

**A.3.1 Coupelle en platine**, d'environ 35 cm<sup>3</sup> de capacité.

**A.3.2 Spectromètre d'absorption atomique**, équipé d'un brûleur air/acétylène.

**A.3.3 Balance analytique**, ayant une exactitude de 0,1 mg.

### A.4 Mode opératoire

#### A.4.1 Prise d'essai

Peser, à 0,1 mg près, environ 2 g d'échantillon dans la coupelle en platine (A.3.1).

#### A.4.2 Essai à blanc

Parallèlement à la détermination et en suivant le même mode opératoire, effectuer un essai à blanc en employant les mêmes réactifs, mais en omettant la prise d'essai.

#### A.4.3 Établissement de la courbe d'étalonnage

##### A.4.3.1 Préparation des solutions d'étalonnage

Dans une série de six fioles jaugées de 50 cm<sup>3</sup>, introduire les volumes de la solution étalon de cuivre correspondant à 10 mg/dm<sup>3</sup> (A.2.9) indiqués dans le Tableau A.1, compléter au volume avec de l'eau et homogénéiser.

Tableau A.1 — Solutions d'étalonnage pour la détermination du cuivre

Volume de la solution étalon de cuivre (A.2.9) cm <sup>3</sup>	Teneur en cuivre correspondante µg/cm <sup>3</sup>
0,5	0,1
2,5	0,5
5,0	1,0
10,0	2,0
15,0	3,0
25,0	5,0

#### A.4.3.2 Mesurages spectrométriques

Aspirer successivement les solutions d'étalonnage préparées en A.4.3.1 dans la flamme du spectromètre d'absorption atomique (A.3.2) et enregistrer leurs absorbances à une longueur d'onde de 324,7 nm, en suivant les instructions données par le fabricant de l'appareil.

Aspirer l'eau dans la flamme après chaque mesure.

#### A.4.3.3 Tracé de la courbe

Tracer un graphique en portant, par exemple les teneurs en cuivre, en microgrammes par centimètre cube, en abscisse, et les valeurs d'absorbance correspondantes en ordonnée.

### A.4.4 Détermination

#### A.4.4.1 Préparation de la solution d'essai

Ajouter 10 cm<sup>3</sup> de la solution d'acide fluorhydrique (A.2.4) et 0,5 cm<sup>3</sup> de la solution d'acide sulfurique (A.2.5) à la prise d'essai (A.4.1) dans la coupelle en platine (A.3.1).

Placer la coupelle avec son contenu sur un bain de sable chauffé et faire évaporer sous hotte aspirante, jusqu'à disparition du dégagement abondant de fumées blanches.

Dissoudre tout résidu dans 5 cm<sup>3</sup> de la solution d'acide chlorhydrique (A.2.3) et transvaser dans une fiole jaugée de 10 cm<sup>3</sup> en rinçant la coupelle avec deux fois 1 cm<sup>3</sup> d'eau et en ajoutant l'eau de rinçage au contenu de la fiole. Compléter au volume avec de l'eau, puis transvaser la solution dans un flacon sec en polyéthylène.

#### A.4.4.2 Mesurages spectrométriques

Aspirer la solution d'essai préparée en A.4.4.1 et la solution d'essai à blanc (voir A.4.2) dans la flamme du spectromètre d'absorption atomique et mesurer leurs absorbances à 324,7 nm, en suivant les instructions du fabricant de l'appareil. Répéter ces opérations et enregistrer les valeurs moyennes d'absorbance de la solution d'essai et de la solution d'essai à blanc.

Aspirer l'eau dans la flamme après chaque mesure.

Si l'absorbance de la solution d'essai est supérieure à celle de la solution d'étalonnage ayant la plus forte teneur en cuivre, diluer 5 cm<sup>3</sup> de la solution d'essai jusqu'à 50 cm<sup>3</sup> avec de l'eau, répéter les mesurages et tenir compte de la dilution pour l'expression des résultats.

### A.5 Expression des résultats

En se référant à la courbe d'étalonnage, déterminer les teneurs en cuivre correspondant aux absorbances de la solution d'essai et de la solution d'essai à blanc.

Calculer la teneur totale en cuivre de l'échantillon,  $w(\text{Cu})$ , exprimée en milligrammes par kilogramme, à l'aide de l'équation

$$w(\text{Cu}) = 10(\rho_1 - \rho_2)/m$$

où

$\rho_1$  est la teneur en cuivre, en microgrammes par centimètre cube, de la solution d'essai;

$\rho_2$  est la teneur en cuivre, en microgrammes par centimètre cube, de la solution d'essai à blanc;

$m$  est la masse, en grammes, de la prise d'essai.

Si la solution d'essai a été diluée comme décrit en A.4.4.2, multiplier le second membre de l'équation par 10.

Exprimer le résultat à 0,1 mg/kg près.

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

[ISO 5794-1:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-e1950df4649a/iso-5794-1-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/bf70227d-1c10-46f1-8f51-e1950df4649a/iso-5794-1-2005>

## Annexe B (normative)

### Détermination de la teneur totale en manganèse

#### B.1 Principe

Le principe est le même que pour la détermination de la teneur totale en cuivre (voir Annexe A), à l'exception près que l'absorbance de la solution d'essai est mesurée à 279,5 nm et qu'elle est comparée aux valeurs d'absorbance de solutions de manganèse pour étalonnage. Cette méthode est applicable à la détermination de teneurs en manganèse allant jusqu'à 125 mg/kg, et il est prévu d'étendre la gamme jusqu'à 1 250 mg/kg.

**AVERTISSEMENT — Il convient que toutes les précautions reconnues en matière d'hygiène et de sécurité soient prises lors de la mise en œuvre de la présente méthode d'analyse.**

#### B.2 Réactifs et matériaux

Tous les réactifs doivent être de qualité analytique reconnue. L'eau utilisée doit être de l'eau distillée ou de l'eau de pureté équivalente.

**B.2.1 Acétylène**, comme spécifié en A.2.1.

**B.2.2 Air**, comme spécifié en A.2.2.

**B.2.3 Solution d'acide chlorhydrique**, comme spécifié en A.2.3.

**B.2.4 Solution d'acide fluorhydrique**, comme spécifié en A.2.4.

**B.2.5 Solution d'acide sulfurique**, comme spécifié en A.2.5.

**B.2.6 Solution d'acide nitrique**, comme spécifié en A.2.6.

**B.2.7 Manganèse**, solution étalon correspondant à 1 g de Mn par décimètre cube.

Dissoudre  $1,000 \text{ g} \pm 0,001 \text{ g}$  de manganèse de haute pureté exempt d'oxyde dans un mélange de  $50 \text{ cm}^3$  d'eau et  $5 \text{ cm}^3$  d'acide nitrique (B.2.6) dans un bécher de  $400 \text{ cm}^3$ . Faire bouillir sous hotte aspirante pour éliminer les oxydes d'azote. Refroidir, transvaser dans une fiole jaugée de  $1 \text{ dm}^3$ , compléter au volume avec de l'eau, homogénéiser et mélanger.

$1 \text{ cm}^3$  de cette solution étalon contient  $1\,000 \mu\text{g}$  de manganèse.

**B.2.8 Manganèse**, solution étalon correspondant à 50 mg de Mn par décimètre cube.

À l'aide d'une pipette, prélever  $50,0 \text{ cm}^3$  de la solution étalon de manganèse à  $1 \text{ g/dm}^3$  (B.2.7) et transférer dans une fiole jaugée de  $1 \text{ dm}^3$ , ajouter  $5 \text{ cm}^3$  d'acide nitrique (B.2.6), puis compléter au volume avec de l'eau et homogénéiser.

$1 \text{ cm}^3$  de cette solution étalon contient  $50 \mu\text{g}$  de manganèse.