



# Certificat d'analyse

## Matériau de référence certifié

---

### SOPH-1

#### Matériau de référence certifié de sédiments marins pour l'analyse composés butylétains

SOPH-1 est un matériau de référence certifié pour les sédiments marins du Conseil national de recherches Canada (CNRC) pour la teneur en composés de butylétains. Une unité de SOPH-1 est constituée d'environ 12 grammes de sédiments marins. Ce matériau est destiné à être utilisé pour l'étalonnage des procédures et le développement de méthodes pour la détermination des composés de butylétains dans les sédiments marins et les matériaux ayant des matrices similaires.

Le tableau 1 montre les valeurs certifiées et d'information établies pour SOPH-1. Les incertitudes élargies associées aux valeurs certifiées ont été calculées selon le guide JCGM [1] et correspondent à un niveau de confiance d'environ 95 % ( $k = 2$ ). Toutes les valeurs indiquées sont exprimées pour la masse sèche.

**Tableau 1: Fractions de masse et incertitudes élargies ( $k = 2$ ) pour SOPH-1**

Composé	Fraction massique, ng/g	Type de valeur
dibutylétain (en Sn)	174 ± 9	certifiée
monobutylétain (en Sn)	170	information
tributylétain (en Sn)	125 ± 7	certifiée

#### Valeurs certifiées

Les valeurs certifiées sont celles en lesquelles le CNRC a le plus confiance sur le plan de l'exactitude et pour lesquelles toutes les sources de biais, connues et présumées, ont été prises en compte et font partie du calcul des incertitudes élargies établies. Les valeurs certifiées sont les meilleures estimations de la valeur réelle et de l'incertitude.

Les valeurs certifiées sont basées sur la moyenne non pondérée des résultats provenant des données soumises par les laboratoires participant à plusieurs comparaisons du Comité consultatif pour la quantité de matière (CCQM).

#### Valeurs informatives

Les valeurs informatives sont celles en lesquelles il n'y a pas assez de données pour fournir toute estimation de l'incertitude.

## Contexte

Les comparaisons CCQM-P18, CCQM-P43 et CCQM-K28 ont été entreprises en 2002 et 2003 pour évaluer les capacités actuelles des instituts de métrologie nationaux (ceux qui font partie du Comité consultatif pour la quantité de matière) et certains laboratoires experts de l'extérieur afin de quantifier le tributylétain et le dibutylétain dans un sédiment marin préparé. Ces exercices avaient été approuvés par le CCQM en tant qu'une activité du Groupe de travail sur l'analyse inorganique, et pilotés conjointement par le Conseil national de recherches du Canada (CNRC) et LGC Ltd (Royaume-Uni). Un rapport détaillé sur la comparaison CCQM-P18 est publié dans Metrologia [2].

## Caractérisation

On a employé les valeurs moyennes soumises par certains laboratoires participant aux comparaisons CCQM P-18, CCQM P-43 et CCQM K-28 pour calculer la valeur certifiée et l'incertitude attribuable à la caractérisation ( $u_{car}$ ) [3].

## Utilisation prévue

Ce matériau de référence a été prévu pour être utilisé dans la calibration et le développement des méthodes d'analyse des espèces d'organoétains dans les sédiments et des matériaux dont la matrice est analogue. Une masse minimale de l'échantillon de 500 mg est recommandée.

## Entreposage et prélèvement d'échantillons

Afin d'assurer la stabilité des espèces d'organoétains, on doit entreposer ces matériaux à une température de  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La bouteille doit être bien mélangée par rotation et par agitation avant l'usage du matériau, et fermée hermétiquement immédiatement après.

## Directives de séchage

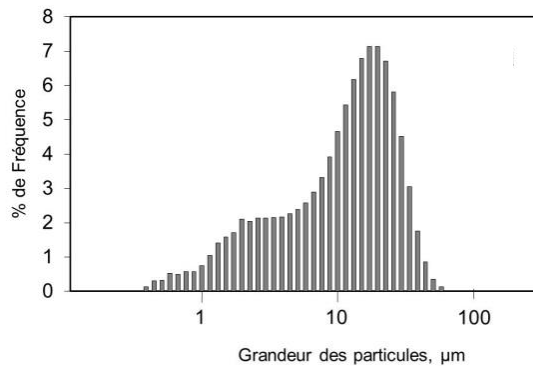
On doit utiliser une aliquote distincte du sédiment pour obtenir le facteur de correction pour le poids sec. Une méthode relativement simple pour atteindre un poids sec est de faire sécher l'échantillon pendant deux heures à  $105\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

## Préparation des matériaux

Les matériaux SOPH-1 a été préparés à l'interne au CNRC après avoir mélangé gravimétriquement deux MRC de sédiments du CNRC, PACS-2 et HISS-1. Ce dernier contenait des concentrations négligeables de TBT et servait donc de diluant solide et inerte. Le tableau 2 et la figure 1 donnent les valeurs de l'information au sujet de la distribution de grandeur des particules de SOPH-1.

**Tableau 2: Grandeur des particules de SOPH-1**

SOPH-1	Grandeur des particules, $\mu\text{m}$
Médiane	12,0
Moyenne	13,8
Mode	18,6



**Figure 1: Grandeur des particules de SOPH-1**

### Stabilité

Une composante de l'incertitude associée aux stabilités à court et long terme ont été évalués et considéré comme insignifiant.

### Homogénéité

L'homogénéité de ces matériaux a été analysée au CNRC. De plus, on a choisi des bouteilles au hasard pour les faire analyser par les laboratoires participants. L'homogénéité est garantie pour les échantillons de 500 mg ou plus.

### Traçabilité métrologique

Les résultats présentés dans le présent certificat sont traçables au Système international d'unités (SI) au moyen d'étalons de pureté établie, préparés par gravimétrie, de matériaux de référence certifiés et de comparaisons internationales de mesures. En tant que tel, le SOPH-1 peut servir de matériau de référence pour des programmes d'assurance de la qualité de laboratoire, comme il est indiqué dans la norme ISO/IEC 17025.

### Système de gestion de la qualité (ISO 17034, ISO/IEC 17025)

Ce matériel a été produit conformément au Système de gestion de la qualité de Métrologie du CNRC, qui est conforme aux exigences des normes ISO 17034 et ISO/IEC 17025. Le Système de gestion de la qualité de Métrologie qui appuie les aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages du CNRC, tel qu'il est indiqué dans la base de données des comparaisons clés du Bureau international des poids et mesures (BIPM) ([kcdb.bipm.org/default\\_fr.asp](http://kcdb.bipm.org/default_fr.asp)), a été examiné et approuvé sous l'autorité du Système interaméricain de métrologie (SIM) et s'est avéré conforme aux attentes de l'Arrangement de reconnaissance mutuelle du Comité international des poids et mesures (CIPM). L'approbation SIM est disponible sur demande.

### Mises à jour

Les utilisateurs devraient s'assurer que le certificat qu'ils possèdent est courant. Pour les mises à jour, veuillez consulter le site [doi.org/10.4224/crm.2004.soph-1](https://doi.org/10.4224/crm.2004.soph-1)

### Références

1. Evaluation of measurement data: Guide to the expression of uncertainty in measurement

JCGM100:2008. <https://www.bipm.org/en/publications/guides/gum.html>

2. R. Sturgeon and R. Wahlen, *Metrologia*, (2002),39, *Tech. Suppl.*, 08003. <https://doi.org/10.1088/0026-1394/39/1A/21>
3. A.M.H. van der Veen, T.P.J. Linsinger, H.Schimmel, A. Lamberty and J. Pauwels, *Accred Qual Assur* (2001) 6:290–294. <https://doi.org/10.1007/PL00010459>

### Cité par

Une liste de publications scientifiques citant SOPH-1 peut être obtenue à l'adresse suivante: [doi.org/10.4224/crm.2004.soph-1](https://doi.org/10.4224/crm.2004.soph-1)

### Auteurs

Paulette Maxwell<sup>1</sup>, Zoltan Mester<sup>1</sup>, Calvin Palmer<sup>1</sup>, Kelly LeBlanc<sup>1</sup>, Victor J. Boyko<sup>1</sup>, Ralph E. Sturgeon<sup>1</sup>, Lu Yang<sup>1</sup>, et Scott N. Willie<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Conseil national de recherches Canada, 1200 chemin de Montréal, Ottawa (Ontario) K1A 0R6, Canada

### Remerciements

La coopération des personnes suivantes a été grandement appréciée:

LGC Ltd., Teddington, Middlesex, UK: B. Fairman, C. Wolf-Briche, R. Wahlen, M. Sargent.

Crompton GmbH Research Analytic, Germany: P. Schultze.

Federal Institute for Materials Research and Testing (BAM), Berlin, Germany: T. Win, A. Liebich, R. Philipp.

European Commission, Joint Research Centre, Institute for Reference Materials and Measurements (IRMM), Geel, Belgium: H. Schimmel, B. Sejerøe-Olsen, P. Konieczka.

Laboratoire National d'Essais (LNE), France: B. Lalere.

National Analytical Reference Laboratory (NARL), Pymble, Australia: P. Taylor, R. Hearn, L. Mackay, R. Myers.

National Institute for Standards and Technology Gaithersburg, MD, USA: M. Schantz.

National Metrology Institute of Japan (NMIJ), Tsukuba, Ibaraki, Japan: K. Inagaki, A. Takatsu.

University of Oviedo, Dept. of Chemistry, Spain: J.I. Garcia Alonso, P. Rodriguez González, J. Ruiz Encinar, A. Sanz-Medel.

Université de Pau et des Pays de l'Adour, Lab. de Chimie Analytique, Pau, France: M. Monperrus, O. Zuloaga, E. Krupp, D. Amouroux, O. Donard.

University of Umeå, Sweden: W. Frech.

Korean Research Institute of Standard and Science: E. Hwang.

**Citation**

Maxwell P, Mester Z, Boyko VJ, Sturgeon RE, Yang L, et Willie SN. SOPH-1: Matériau de référence certifié de sédiments marins pour l'analyse composés butylétains. Ottawa : Conseil national de recherches Canada; 2004. Disponible à l'adresse suivante: [doi.org/10.4224/crm.2004.soph-1](https://doi.org/10.4224/crm.2004.soph-1)

Le texte anglais est la version définitive de ce document.

## SOPH-1

*Date de publication: août 2004*

*Date d'expiration: décembre 2029*

*Révisé en octobre 2009, décembre 2011, novembre 2014, mars 2016 (modifications rédactionnelles), septembre 2019 (date d'expiration prolongée, valeur de l'information Monobutylétain mise à jour, modifications rédactionnelles), décembre 2023 (date d'expiration prolongée, modifications rédactionnelles), décembre 2024 (date d'expiration prolongée, mise à jour de la liste des auteurs)*

**Approuvée par :**

---

Patricia Grinberg, Ph.D.  
Chef d'équipe, Métrologie chimique - Inorganique  
Métrologie CNRC

**Ce certificat n'est valide que si le matériau correspondant a été obtenu directement du CNRC ou d'un revendeur autorisé.**

Conseil national de recherches Canada  
Métrologie  
1200, chemin de Montréal  
Édifice M36, Pièce 1029  
Ottawa (Ontario) K1A 0R6

**Téléphone** : 613-993-2359  
**Télécopieur** : 613-993-8915  
**Courriel** [CRM-MRCOttawa@nrc-cnrc.gc.ca](mailto:CRM-MRCOttawa@nrc-cnrc.gc.ca)

