



CASS-4

Eau de mer côtière, matériau de référence pour l'analyse des métaux-traces

Le tableau suivant montre les douze métaux pour lesquels des valeurs certifiées ont été obtenues. Les valeurs certifiées sont basées sur les résultats d'au moins deux méthodes d'analyse indépendantes. Chaque incertitude représente la limite de confiance à 95% pour la moyenne.

Concentrations de métaux-traces (microgrammes/litre)

Arsenic (f,h,j,r)	1.11	±	0.16
Cadmium (c,i,p,r,s)	0.026	±	0.003
Chrome (i,p)	0.144	±	0.029
Cobalt (f,i,q)	0.026	±	0.003
Cuivre (i,p,r,s)	0.592	±	0.055
Fer (i,p,s)	0.713	±	0.058
Plomb (c,i,p,s)	0.0098	±	0.0036
Manganèse (f,i,q,s)	2.78	±	0.19
Molybdène (d,p)	8.78	±	0.86
Nickel (c,i,p,r,s)	0.314	±	0.030
Uranium (p)	(3.0)*		
Vanadium (f,q)	1.18	±	0.16
Zinc (f,i,p,s)	0.381	±	0.057

*valeur pour information seulement

c - Séparation et extraction par chélation et solvant, dosage par spectrométrie de masse à plasma induit par haute fréquence (ICPMS)

d - Mesure directe par spectrométrie d'absorption atomique au four de graphite (GFAAS)

f - Séparation par précipitation en milieu réducteur, dosage par ICPMS

h - Production d'hydrure, vaporisation électrothermique, dosage par ICPMS

i - Séparation du ligand immobilisé, dosage GFAAS

j - Production d'hydrure, dosage par absorption atomique

p - Séparation du ligand immobilisé, dosage par ICPMS avec dilution isotopique

q - Séparation du ligand immobilisé, dosage par ICPMS

r - Séparation par précipitation en milieu réducteur, dosage par GFAAS

s - Séparation et extraction par chélation et solvant, dosage par GFAAS

Le prélèvement d'eau d'une salinité de 30.7 a été effectué en Juin 1998 à une profondeur de 12 m dans le port de Halifax. L'échantillon a été filtré par un filtre de copolymères acryliques de 0.45 micromètre et pompé par une pompe péristaltique au travers de tuyaux d'acétate d'éthylvinyle revêtus de polyéthylène. Il a été acidifié à pH 1.6 au moyen d'acide nitrique ultrapure durant son transfert immédiat dans des bonbonnes préalablement conditionnées avec de l'eau ultrapure de pH 1.6. L'échantillon a ensuite été filtré en salle blanche au CNRC par des filtres de copolymères acryliques de 0.2 micromètre, homogénéisé dans un réservoir de polyéthylène préalablement nettoyé et immédiatement mis dans des bouteilles de 500mL pré-nettoyées. L'eau embouteillée a ensuite été irradiée aux rayons gamma à une dose minimum de 25 kGy au Centre Canadien d'Irradiation, Laval, Québec, pour éviter la prolifération de bactéries.

Ce matériau de référence certifié a été conçu avant tout pour être utilisé dans l'étalonnage et la mise au point de méthodes d'analyse des métaux-traces dans l'eau de mer. Il est recommandé de conserver le matériau dans un endroit propre et frais. Le contenant ne doit être ouvert que dans un lieu propre en prenant des précautions contre la contamination durant le prélèvement d'échantillons.

Les tests d'homogénéité et les dosages ont été effectués sur des contenants choisis au hasard. Les résultats sur différents contenants ne présentaient pas de différences significatives. Aucune corrélation n'a été observée entre les dosages et le numéro de séquence du contenant. Il est donc probable que les concentrations en métaux traces de tous les contenants sont essentiellement les mêmes.

Un suivi d'eaux analogues indique que le contenu total en métaux traces de ce matériau devrait rester constant pendant au moins cinq ans.

La plus grande partie des analyses ont été effectuées à l'Institut des étalons nationaux de mesure. Plusieurs laboratoires experts ont coopéré au processus de certification. D'après les analyses, il semble que l'eau de mer n'a presque pas été contaminée par les procédures de prélèvement ou d'embouteillage. Il est prévisible qu'à mesure que de nouveaux dosages deviendront disponibles, les valeurs tabulées seront révisées et des valeurs certifiées seront assignées à un plus grand nombre d'éléments. Ces révisions seront expédiées à tous

les utilisateurs de ce matériau de référence et affichées sur notre site Web (<http://www.cm.inms.nrc.ca>).

Les membres suivants du groupe de métrologie chimique de l'Institut des étalons nationaux de mesure du CNRC ont participé au prélèvement, à la préparation et à l'analyse de CASS-4:

V. Clancy, L. Delorme, J. Lam, J.W. McLaren, A. Mykytiuk, C. Scriver, S. Willie et L. Yang.

Nous sommes reconnaissants aux personnes suivantes pour leur coopération:

J. Dalziel et B. Amirault, Division de Chimie Marine, Pêches et Océans Canada, Bedford Institute of Oceanography, Dartmouth, N.S.

E. Crecelius, Battelle Marine Sciences Laboratory, Battelle Pacific Northwest, Sequim, WA.

Anne Miller, Garde Côtière du Canada, Pêches et Océans Canada.

Date de délivrance: juillet 1999

Date d'expiration: juillet 2009

Les résultats indiqués dans ce certificat sont traçables au Système International par l'entremise d'étalons préparés gravimétriquement, de pureté établie, et au moyen de comparaisons corrélatives internationales de mesures. En tant que tel, comme le mentionne la norme ISO/CEI, 17025, ils servent de matériaux de référence adéquats pour les programmes d'assurance de la qualité des laboratoires. Ce MRC est inscrit auprès du Bureau international des poids et mesures (BIPM) à l'annexe C de la base de données des capacités en étalonnage et en mesure du Comité international des poids et mesures, acceptée par les signataires de l'Arrangement de reconnaissance mutuelle de la Convention du mètre.

Adresser tout commentaire, information ou requête à:

Dr. R.E. Sturgeon
Conseil national de recherches Canada
Institut des étalons nationaux de mesure
1200, chemin de Montréal, Édifice M-12
Ottawa (Ontario)
Canada K1A 0R6

Téléphone 613 993 6395

Facsimile 613 993 2451

Courriel crm.inms@nrc-cnrc.gc.ca

English certificate available upon request.