

**MATÉRIAU DE RÉFÉRENCE CERTIFIÉ**  
**CENTRE DE DÉVELOPPEMENT DES INDUSTRIES DE MISE EN FORME DES**  
**MATÉRIAUX**

44, Avenue de la Division Leclerc. 92318 SÈVRES CEDEX - Téléphone : 01.41.14.63.00 - Télécopie : 01.45.34.14.34  
FRANCE

**CERTIFICAT D'ANALYSES CHIMIQUES**

**CUPRO-COBALT-BÉRYLLIUM - 4766**

Repères 51 à 150

	VALEURS CERTIFIÉES Teneur massique [%]	INTERVALLE DE CONFIANCE	ÉCART-TYPE DES MOYENNES [ $\sigma$ ]	n
CUIVRE	96.83		0.044	5
ÉTAIN	0.100	$\pm 0.002_1$	0.002 <sub>5</sub>	8
PLOMB	0.053	$\pm 0.001_2$	0.001 <sub>0</sub>	5
ZINC	0.070	$\pm 0.001_4$	0.001 <sub>7</sub>	8
FER	0.165	$\pm 0.004_7$	0.005 <sub>6</sub>	9
NICKEL	0.203	$\pm 0.003_2$	0.003 <sub>8</sub>	8
MANGANÈSE	0.008	$\pm 0.0009$	0.001 <sub>0</sub>	7
ALUMINIUM	0.027	$\pm 0.001_7$	0.001 <sub>8</sub>	7
COBALT	0.64	$\pm 0.02_3$	0.025	7
BÉRYLLIUM	1.58	$\pm 0.02_0$	0.024	8
SILICIUM	0.11 <sub>0</sub>	$\pm 0.008$	0.007	5
CHROME *	(0.2)			< 5

\* - Teneur non certifiée

**Intervalle de confiance**

L'intervalle de confiance caractérisant certaines valeurs certifiées correspond uniquement à l'incertitude liée aux déterminations par chimie. Cet intervalle a été calculé en utilisant la formule :

$[\pm t \sigma / \sqrt{n}]$ , au seuil de probabilité de 95 % [ $t$  = coefficient de Student;  $n$  = nombre de déterminations]

**Responsabilité**

Le CTIF assure entièrement l'élaboration et le contrôle de ce matériau de référence.

Les analyses de certification sont réalisées par nos laboratoires, qui ont reçu l'accréditation du Comité Français d'Accréditation [accréditations COFRAC n° 1-0060, 1-0204, 1-0205 et 1-0534 pour le programme 29.2]

Date de certification : Février 1990

Responsable de la certification : Maria PELÉ

Directeur des laboratoires : Georges GARDÈS

# CUPRO-COBALT-BÉRYLLIUM – 4766

## DESCRIPTION DE L'ÉCHANTILLON ET UTILISATION

Matériau de référence massif présenté sous la forme de disque d'environ 60 mm de diamètre et de 5 à 6 mm d'épaisseur, coulé en coquille métallique refroidie à l'eau.

Le disque présente une face inférieure plane, sans évidement central, permettant son emploi aussi bien pour l'étalonnage des spectromètres d'émission optique à étincelle ou à lampe à décharge lumineuse que pour celui des spectromètres de fluorescence des rayons X.

## PÉRENNITÉ

Dès lors que l'échantillon est stocké et/ou utilisé dans un environnement normal [à l'abri de source de chaleur, d'atmosphère corrosive, d'humidité excessive...], la composition chimique de ce Matériau de Référence Certifié ne subit aucune évolution, quelle que soit la durée du stockage.

Il est vivement recommandé d'éviter toute sorte d'échauffement lors des opérations de surfaçage.

## RACCORDEMENT

Le raccordement de ce Matériau de Référence Certifié est assuré par la mise en oeuvre univoque de méthodes analytiques stœchiométriques ou faisant appel à des étalonnages établis à partir de produits primaires.

Les méthodes d'analyse mises en oeuvre sont adaptées à chaque nuance et considérées comme méthodes de référence. Ces méthodes sont spécifiques à la nature des éléments à doser et à leur teneur.

Les balances utilisées sont systématiquement étalonnées et vérifiées au moyen de masses, elles-mêmes soumises à un étalonnage régulier par un organisme accrédité par la section Étalonnage du COFRAC.

## MÉTHODES D'ANALYSE UTILISÉES

Cu	Électrogravimétrie	Mn	SAA SEP
Sn	SAA SEP	Al	SAA SEP
Pb	SAA SEP	Co	SAA SEP
Zn	SAA SEP	Be	SAA SEP
Fe	SAA SAM : orthophénanthroline SEP	Si	SAM : silicomolybdate, sans extraction
Ni	SAA SAM : diméthylglyoxime SEP	Cr	SAA

SAA : Spectrométrie d'absorption atomique

SAM : Spectrophotométrie d'absorption moléculaire

SEP : Spectrométrie d'émission plasma