

# C E T E H O R

Département technique du COMITÉ FRANCÉCLAT

Comité Professionnel de Développement de l'Horlogerie, de la Bijouterie, de la Joaillerie, de l'Orfèvrerie et des Arts de la Table  
Comité professionnel de développement économique régi par la loi 78-654 du 22 juin 1978

39, avenue de l'Observatoire - BP 1145 - 25003 BESANCON CEDEX  
Tel. 03.81.53.99.00 - Fax 03.81.53.99.01 - E-mail : info@cetehor.com

PROCES-VERBAL N° 12.10639  
DATE D'ETABLISSEMENT : 14 septembre 2012  
ETUDE LME N° 14025

DEMANDEUR : I.T.C - ZAC du Breuil - Rue Robert Schuman - 54850 MESSEIN  
A l'attention de Monsieur ANDRE

DATE ET REFERENCE DE LA DEMANDE : Commande N° 05 du 27 juillet 2012

OBJET : **Tests sur 3 références de pièces.**

Il nous a été soumis 3 références de pièces (référence N° 1 anneau en acier, référence N° 2 tige en titane et référence N° 3 tige en or) afin d'effectuer l'analyse chimique et le test de libération du nickel.

Les résultats obtenus sont les suivants :

## **1. Analyse chimique :**

- Pièce référencée N° 1 en acier :

### Méthode :

Du fait des dimensions de la pièce, les éléments carbone et soufre sont dosés par combustion selon les normes NF EN ISO 9556 et NF EN 24935.

Les autres éléments sont déterminés par microscopie électronique à balayage à l'aide d'une microsonde et sur coupe micrographique.

### Résultats :

|                      | % C   | % S   | % Mn | % Si | % Cr | % Ni | % Mo | % Fe +<br>impuretés |
|----------------------|-------|-------|------|------|------|------|------|---------------------|
| Pièce N° 1<br>anneau | 0,023 | 0,001 | 1,4  | 0,45 | 16,5 | 10,9 | 2,5  | Le solde            |

L'analyse réalisée correspond (pour les éléments dosés) à celle d'un acier inoxydable austénitique de nuance X2CrNiMo17-12-2 (désignation numérique 1.4404) suivant la norme NF EN 10088-3 (2005) ou de correspondance AISI 316L.

- Pièce référencée N° 2 en titane :

Méthode :

L'analyse est effectuée par microscopie électronique à balayage à l'aide d'une microsonde et sur coupe micrographique.

Résultats :

|                    | % Ti | % Al | % V |
|--------------------|------|------|-----|
| Pièce N° 2<br>tige | 92,3 | 5,1  | 2,6 |

L'analyse de cette pièce correspond à celle d'un alliage de titane du type TiAl6V4 (TA6V).

- Pièce référencée N° 3 en or :

Méthode :

Le dosage de l'or est réalisé par coupellation suivant la norme NF EN ISO 11426.

Résultat :

|                 | Titre en or (en millièmes) |
|-----------------|----------------------------|
| Pièce N° 3 tige | 752                        |

Remarque :

| Pièce N° 3 (tige)  |                     |                       |
|--------------------|---------------------|-----------------------|
| Masse d'éch. reçue | Masse d'éch. rendue | Masse d'or fin rendue |
| 1,59 g             | 0,62 g              | 0,73 g                |

## **2. Libération du nickel :**

### Méthode :

La libération du nickel est effectuée selon la norme NF EN 1811 (version mai 2011).  
Les articles sont immergés pendant une semaine dans la sueur synthétique.  
Les solutions finales sont analysées par spectrométrie d'émission plasma (ICP).

### Résultats :

| Référence des pièces | Libération du nickel<br>(en $\mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{semaine}$ ) |
|----------------------|--|
| Pièce N° 1 (anneau)  | < 0,05   |
| Pièce N° 2 (tige)    | < 0,05   |
| Pièce N° 3 (tige)    | < 0,05   |

### Conclusion :

D'après le paragraphe 27 de l'annexe XVII du règlement CE n° 1907/2006 du Parlement Européen et du Conseil (REACH), la quantité de nickel libérée ne doit pas être supérieure à  $0,2 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{semaine}$  pour les assemblages de tiges introduites dans les parties percées du corps humain et à  $0,5 \mu\text{g}/\text{cm}^2/\text{semaine}$  pour les articles en contact direct avec la peau.

Par conséquent, ces 3 pièces sont conformes à ce règlement.

Ce procès-verbal comporte 3 pages.



Pascale PARDON  
Technicienne



Nathalie BOUILLOUX  
Responsable des Essais Matériaux