

**UNIVERSITÉ DE FRANCHE-COMTE
1, RUE CLAUDE GOUDIMEL
25 030 BESANCON CEDEX**

☎ : 03.81.66.50.79
service.marches@univ-fcomte.fr

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

MARCHE PUBLIC DE FOURNITURES

PROCEDURE ADAPTEE

DETECTEUR EBSD ET SON LOGICIEL D'ANALYSE

Marché n°

Le présent marché est passé selon la procédure adaptée, prévue par les articles
R2123-1 et R2131-12 du code de la commande publique

Date limite de réception des offres : Jeudi 19 mars 2020 à 12h00 (heure de Paris)

Tous les documents doivent être retournés non modifiés, datés, paraphés et signés.

Dans le cadre de ses activités de recherche, l'institut femto-st (UMR CNRS 6174) souhaite acquérir un système d'analyse EBSD avec son logiciel d'analyse et de traitement de données.

Ce cahier des charges présente les spécificités minimales demandées.

➤ Informations sur le détecteur EBSD et son logiciel d'analyse

Dans le cadre des études menées au sein de l'institut femto-st, les matériaux doivent être caractérisés finement afin d'aider à la compréhension du comportement mécanique. Pour répondre en partie à ce besoin, le service souhaite équiper le microscope électronique à balayage d'un système EBSD.

Ce dernier devra permettre de :

- Mesurer à l'échelle submicronique les orientations cristallographiques et les phases, autrement dit qualifier la microstructure à l'aide de mesures quantitatives (paramètres de maille, angles d'Euler).
- Obtenir la distribution des joints de grains, l'analyse de la taille de grains, les gradients d'orientations inter et intragranulaires ... De ce fait, les analyses de structures de déformation, de recristallisation, de transformation de phases, de croissance de grains s'en trouvent largement facilitées.
- Analyser la texture locale et globale sous forme de figures de pôles et de figures de pôles inverses.
- Identifier de façon simple et accessible des phases à partir de l'analyse EDS.
- Combiner l'analyse EDS et EBSD simultanément.
- Analyser des lames minces pour MET avec la configuration standard et également avec une configuration avec un écran phosphore à l'horizontal.

➤ Performances

Les performances minimales du système EBSD sont décrites ci-dessous :

La caméra EBSD :

- o La caméra doit être rapide (>800 images par secondes) et sensible.
- o Possibilité d'acquérir des données à une distance de travail variable.
- o L'analyse des lames minces doit être possible avec la configuration standard (écran phosphore vertical) et aussi avec la possibilité dans le futur de basculer facilement vers un écran positionné à l'horizontal pour une meilleure résolution spatiale et une plus faible détérioration des lames minces (utiliser des courants de sondes plus faibles).
- o Insertion et rétraction motorisées avec une course supérieure à 250 mm
- o Equipée de diodes de détection d'électrons rétrodiffusés et diffusés en position d'analyse EBSD.

L'électronique :

- o Elle doit permettre le control du faisceau MEB pour des acquisitions simultanées des spectres EDS et EBSD.
- o Elle doit être équipée d'un mode interactif du pilotage du faisceau :
 - mode ponctuel, profils, balayage sur une zone déterminée par l'utilisateur.

- Possibilité de numériser des images et cartographies jusqu'à une résolution de 4096 pixels x 4096 pixels (l'utilisateur pourra choisir lui-même la résolution souhaitée).
- Profondeur de numérisation : 16 bits.
- Choix du temps d'intégration par pixel et moyennage sur plusieurs images.

Le logiciel d'analyses :

- Indexation des clichés EBSD pendant l'analyse et en post-traitement avec des vitesses de traitement rapides.
- Contrôle visuel de la détection des bandes,
- Génération des différentes cartographies d'orientations, de composantes de textures, de distribution des grains et de joints de grains.
- Création aisée de fichiers de données cristallographiques nécessaires pour une indexation fiable.
- Génération d'atome équivalent (Wyckoff).

L'analyse EBSD couplée à l'EDS doit être possible pendant l'analyse et en post-traitement.



Le couplage physique et électronique avec le MEB du laboratoire est obligatoire, toute offre ne le permettant pas sera rejetée.

- Les candidats pourront demander au référent technique dont les coordonnées se trouvent à la page 3 du Dossier de Consultation, l'ensemble des documents techniques du MEB. Cette documentation sera fournie gratuitement par mail.

Date, cachet et signature du candidat