

Cahier des Clauses Techniques Particulières

N° 26EMD013M

Fourniture d'un équipement d'analyses calorimétriques différentielles
(DSC), installation, mise en service et formation

PRESENTATION GENERALE / OBJET DU BESOIN :

Le présent marché porte sur la fourniture d'un équipement d'analyses calorimétriques différentielles (DSC) ainsi que les périphériques et accessoires nécessaires à son fonctionnement, la livraison, l'installation, la mise en service ainsi que la formation à l'utilisation.

Cet ensemble est destiné au Centre d'Enseignement, de Recherche et d'Innovation « Matériaux et Procédés » (CERI MP) de l'École Nationale Supérieure Mines Telecom Lille Douai (IMT Nord Europe).

ARTICLE 1 - NATURE DES PRESTATIONS A REALISER

Caractéristiques générales requises

- État des matériels : neuf uniquement.
- Le matériel proposé devra posséder un passeur automatique et un chargement automatique d'échantillons.
- Équipement d'analyses thermiques permettant l'accès aux domaines suivants :
 - ✓ Plage de température : -110°C à $+ 400^{\circ}\text{C}$ minimum ;
 - ✓ Refroidissement par l'intermédiaire d'un groupe froid sans azote liquide (système de refroidissement réfrigéré type intracooler/cryostat) ;
 - ✓ Refroidissement de la DSC avec groupe froid permettant de refroidir de 400°C à l'ambient en moins de 10min ;
 - ✓ Contrôle de la vitesse : de 0.1 à $100^{\circ}\text{C}/\text{min}$ minimum ;
 - ✓ Précision de température : $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ maximum ;
 - ✓ Précision de l'enthalpie : $\pm 0.1\%$ maximum ;
 - ✓ Sensibilité : le fournisseur devra indiquer la valeur de planéité et de répétabilité de la ligne de base sur une plage de température d'utilisation de l'équipement. La ligne de base à vide devra pouvoir être obtenue sans avoir à soustraire de blanc (thermogramme à fournir).
- Le matériel proposé devra pouvoir réaliser la mesure directe, sous les creusets échantillon et référence, de la température, de la chaleur spécifique et du flux de chaleur.
- Le matériel proposé devra pouvoir réaliser des mesures de DSC modulées avec une variation sinusoïdale de la température et une gestion indépendante des paramètres (amplitude, période, vitesse de chauffage moyenne).

- Le matériel proposé devra être équipé d'un contrôleur de gaz avec au moins 2 entrées (atmosphère compatible azote, hélium argon, oxygène, air).
- Le matériel proposé devra être équipé d'un filtre régulateur (desséchant) permettant l'élimination des traces d'humidité dans les gaz.
- Le matériel proposé devra avoir :
 - ✓ Un kit de sertissage complet : presses à sertir avec ses outils de sertissage ;
 - ✓ Un kit d'accessoires permettant l'étalonnage en température de l'équipement ;
 - ✓ Un kit d'accessoires permettant l'étalonnage de la chaleur spécifique ;
 - ✓ Un lot de 400 creusets et couvercles.
- Les opérations d'étalonnages et de maintenance usuelles devront être facilement réalisables par l'utilisateur.
- L'équipement proposé devra pouvoir être évolutif permettant l'ajout d'accessoire complémentaire tiers (spectrométrie RAMAN ou IR, Photo calorimétrie sous UV, microscope).

Acquisition et Traitement des données : ordinateur et logiciel

- Le poste informatique (unité centrale, écran, clavier, souris et système d'exploitation) devra être fourni par le candidat avec la DSC et doit pouvoir être connecté au réseau du laboratoire d'accueil afin de pouvoir consulter les fichiers de résultats depuis un ordinateur distant.
- Le logiciel de traitement de données devra pouvoir être installé et utilisé sur un nombre de postes illimité idéalement, différents de celui de pilotage de l'appareil, sans surcout de licence additionnelle.
- Le logiciel devra être convivial et facile d'utilisation.

Formation

- La fourniture de la configuration de base comprend une formation devant être détaillée dans le mémoire technique du titulaire, notamment sa durée et le nombre de participants (minimum 4), et donnant lieu à l'admission définitive du matériel.
- Des formations complémentaires sur l'équipement et le logiciel, sur site ou au sein de la société ayant le marché, seront également appréciées.

Garantie

- La garantie de l'ensemble de mesure four et capteurs devra être de 4 ans minimum idéalement.

ARTICLE 2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DE L'APPAREIL ENVISAGE

Le fournisseur doit être à même d'assurer le service après-vente en étant basé en Europe, idéalement en France.

Le candidat devra indiquer les contraintes et les obligations de sécurité en lien avec l'utilisation, le stockage et le transport du système de mesure.

ARTICLE 3 – CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES

Le candidat précisera les conditions environnementales nécessaires à la bonne installation et au bon fonctionnement de l'appareil (encombrement, température, humidité, vibrations, alimentation en électricité, mise à la terre...).

DOCUMENTATION TECHNIQUE

Une documentation complète et détaillée devra être fournie en français ou/et en anglais. La fourniture de notes techniques ou publications scientifiques mentionnant l'utilisation de l'instrument proposé pour les applications décrites précédemment sera prise en considération.

ARTICLE 4 - CONDITIONS D'EXÉCUTION

4.1 - Délai d'exécution

Le matériel faisant l'objet du marché devra être livré, installé, et en ordre de marche dans un délai de 4 mois à compter de la date de notification du marché.

4.2 - Lieu de livraison

Le matériel sera livré à :

IMT NORD EUROPE - CERI MP,
764 Boulevard Lahure – Bâtiment IM
59500 Douai - FRANCE

ARTICLE 5 - FORMATION

Dans le cadre du marché, il est demandé au candidat de prévoir la formation des utilisateurs concernant l'installation, la prise en main de l'équipement et du logiciel. La vérification de son bon fonctionnement et sa mise en service. Le candidat doit assurer

une maintenance (préventive). Le candidat indiquera la durée de la formation proposée (nombre d'heures).

ARTICLE 7 - CONSTATATION DE L'EXECUTION DU MARCHE

Les clauses du CCAG / FCS s'appliquent.

ARTICLE 8 - GARANTIES

Les matériels font l'objet d'une garantie technique de 12 mois minimum à 24 mois idéalement (incluant les pièces, la main d'œuvre) à compter de l'admission définitive du matériel qui sera constatée par un PV de réception à l'issue de la formation et signé, au plus tard 30 jours après la mise en route, par le référent technique de l'IMT Nord Europe en charge de la réception logistique et du suivi du dossier.

ARTICLE 9 – SERVICE APRES VENTE

Le fournisseur précisera les moyens humains et matériels dont il dispose en France pour assurer le suivi, la maintenance.

Cela devra être accompagné à minima :

- du délai moyen lors d'une intervention,
- du délai moyen d'immobilisation lors d'un retour en usine,
- du délai moyen de fourniture des pièces névralgiques.

Il est demandé au fournisseur d'apporter les informations suivantes :

- ❖ Localisation du SAV
- ❖ Délai d'intervention
- ❖ Tarification du déplacement