



Lycée Jean Perrin

Marseille



MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE

MARCHES PUBLICS DE FOURNITURES COURANTES ET SERVICES

Téléphone : 04 91 74 07 53

Fax : 04 91 74 07 51

Mél. ges.lyc.perrin
@ac-aix-marseille.fr

Lycée Jean Perrin
74 rue Verdillon
13010 MARSEILLE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Date et heure limites de remise des offres : 1er juillet 2022 à 8h



Le pouvoir adjudicateur :

**Lycée Polyvalent Jean Perrin
74 rue Verdillon
13010 Marseille**

Acquisition d'une machine à mesurer tridimensionnelle pour le lycée Jean Perrin (13010 Marseille)

Procédure adaptée en application des articles 26-II-2 et 28 du Code des Marchés Publics.



2/5

Acquisition d'un système didactique « MMT Motorisée »

I. Contexte d'utilisation

Le lycée Jean Perrin de Marseille possède un pôle de formation dans le domaine de la conception mécanique, des fabrications mécaniques, de la plasturgie, de la chaudronnerie, de l'électrotechnique et de la maintenance avec des formations de niveaux, baccalauréat professionnel, BTS, Bachelor, licence professionnelle et classe préparatoires aux grandes écoles. Ces formations sont dispensées dans le cadre de la formation initiale, de la formation continue et de l'apprentissage. De ce fait, de nombreux étudiants et apprentis sont amenés à connaître et à utiliser les technologies utilisées dans le domaine du contrôle des fabrications.

Bien qu'il s'agisse d'un outil de formation, cette machine est de type industriel. Sa mise en œuvre sera assurée par différents enseignants, apprentis, élèves, étudiants et personnels en formation continue.

Ces conditions d'utilisation nécessitent une partie opérative, une partie commande, une Interface Homme Machine, et un logiciel de programmation, robustes et simples qui doivent correspondre au standard industriel européen.

II. Définition des besoins

Les caractéristiques techniques du matériel décrites ci-après permettront au fournisseur de faire une proposition qui soit la plus proche de la demande. Chaque proposition devra comporter :

- Des représentations visuelles en couleur (réelles ou virtuelles) relatives à l'ensemble des vues de la machine.
- Les spécifications techniques du matériel.
- La liste et les caractéristiques des équipements et accessoires.
- Des références industrielles, universitaires ou scolaires
- Des options d'équipements complémentaires

Toute demande de précision technique fera l'objet d'une demande auprès du Directeur Délégué aux Formations Professionnelles et Technologiques.

(M. LIABOEUF Joël, tél : 04 91 74 71 70 / 06 01 11 45 03)

L'ensemble des contraintes d'installation y figureront :

- ✓ Alimentation en énergies : électrique, air comprimé...
- ✓ Encombrement hors tout et poids
- ✓ Délai d'intervention du SAV sur place et possibilité de télémaintenance
- ✓ Autres

III. Caractéristiques techniques et fonctionnement



L'appel d'offre porte sur une machine à mesurer tridimensionnelle. Cette machine de conception industrielle permettra néanmoins l'apprentissage des élèves et étudiants, du bac professionnel au BTS, du domaine des fabrications mécaniques et des classes préparatoires technologiques.

1. Définition générale :

3/5

La machine à mesurer tridimensionnelle attendue est une machine à commande numérique équipée d'une tête motorisée avec capteur de mesure permettant de faire du scanning en continu.

1.1. Le système, ses équipements et ses accessoires sont conformes :

- au présent cahier des charges.
- à la législation en vigueur pour ce type de machine

2. Définition des caractéristiques techniques attendues

- Course minimum en X 500 mm
- Course minimum en Y 500 mm
- Course minimum en Z 400 mm
- Résolution minimum 0.0001 mm
- Précision de mesure minimum $2,7 \mu\text{m} + 3L/1000$ (selon norme ISO 10360-2, avec capteur TP20 Renishaw sur plage de 18° à 22° C)
- Vitesse de déplacement maxi, au minimum 300mm/s
- Tête motorisée, orientable, indexée par incrément de $7,5^\circ$, pilotée par la CN
- Capteur pour scanning continu
- Magasin de stockage pour capteurs, 6 emplacements mini

3. Caractéristiques techniques d'utilisation :

3.1. Interface Homme-Machine, logiciel :

- Le logiciel en langue française devra permettre :
 - l'élaboration des programmes de contrôle
 - la mesure et le positionnement des éléments géométriques (cotation ISO GPS)
 - la génération des programmes à partir d'imports CAO
 - la simulation et le contrôle de collision
 - la prise en charge de la tête rotative
 - la scanning d'éléments géométriques et de surfaces complexes
 - l'édition de rapports de contrôle
- Le poste informatique nécessaire au fonctionnement de la machine sera fourni, par l'établissement en fonction des préconisations du constructeur.
- Un joystick de commande
- Accès réseau via protocole Ethernet

4. Construction de la machine :

4.1. La machine est conçue et réalisée pour assurer une précision conforme à la norme ISO 10360-2. La structure sur base granit est conçue pour assurer la précision de la machine avec une variation de température comprise au minimum entre 18° et 22°C .

4.2. Guidages aérostatiques sur les trois axes



4/5

4.3. L'alimentation électrique du système : 240 V - 50 Hz monophasée.

4.4. Alimentation pneumatique 7 bars maximum.

4.5. La machine devra passer par une ouverture de largeur 1,4 m et hauteur 2 m.

4.6. Le fonctionnement et la conformité par rapport au CCTP des livrables, seront contrôlés en présence du représentant de l'adjudicataire et d'un ou plusieurs membres du lycée Jean Perrin.

5. Sécurité :

5.1 La machine devra être livrée conforme aux normes de sécurité en vigueur.

6. Documents concernant la conduite, la surveillance et l'entretien de la machine :

6.1. La machine sera accompagnée d'une documentation technique en langue française.

6.2. La machine sera accompagnée d'un manuel opérateur en français.

6.3. Un dossier machine comprenant l'identification de tous les matériels, composants, en liaison avec les schémas (électriques, pneumatiques) détaillés sera fourni pour l'ensemble de la machine.

6.4. L'original du programme de gestion des automatismes et de la sécurité sur support informatique ainsi que les tables de références ou symboles utilisés seront fournis, les commentaires ou notes explicatives liées seront en langue française.

6.5. La sauvegarde des logiciels, des programmes et des paramètres de l'ensemble de la machine sera fournie sur support informatique.

7. Accessoires :

- Un pack de 15 licences minimum permettant la programmation hors ligne fera l'objet d'un chiffrage optionnel.
- Sphère de référence céramique

IV. Contraintes liées à la sécurité

L'ensemble de l'équipement sera conforme aux normes de sécurité en vigueur, il comportera un certificat de conformité et un marquage CE.

Le matériel et son installation sur les réseaux électrique et pneumatique du lycée devra respecter les règles de sécurité, et de respect de l'environnement.

L'utilisation de cette machine s'effectue dans des locaux d'enseignements dans lesquels il existe d'autres activités pédagogiques.

De fait, les éléments suivants sont demandés :

- Présence des pictogrammes de sécurité sur la machine
- Fiche de sécurité et fiche de poste adapté au matériel

V. Transport, déchargement, mise en place et mise en service

L'installation de la machine est prévue dans le laboratoire de métrologie du lycée Jean Perrin. Un pont roulant de 5 T et un gerbeur de 1.5T sont à disposition pour le déchargement. Il existe un quai de déchargement hauteur 1.2m et un accès par

rampe avec porte 4mx3m dans ce dernier cas la livraison devra être effectuée avec une camionnette plateau ou une fourgonnette.

Le transport et l'installation du système seront pris en charge par le fournisseur qui devra être chiffrée dans l'offre.

La mise en service sera assurée par le constructeur sur le site qui délivrera un certificat de mise en service.



VI. Formation

5/5 Formation : Une formation sur site, d'une durée de 3 jours minimum pour 6 personnes devra être chiffrée dans l'offre. Une formation complémentaire de 2 jours pourra être proposée en option.

VII. Garantie

Garantie de 2 ans déplacement, pièces et main d'œuvre à compter de la date de la certification de mise en service.

VIII. Critères de l'appel d'offre

Attribution du marché à l'offre économiquement la plus avantageuse appréciée en fonction des critères énoncés ci-dessous avec leur pondération

- Qualité et évolutivité des produits : 50%
 - Pertinence de la réponse technique par rapport au cahier des charges
 - Ergonomie machine et logiciel

- Qualité des services associés et conditions de livraison : 20%
 - Qualité de la formation proposée
 - Offre en terme de SAV
 - Offre sur les mises à jour

- Prix : 30%