

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

MARCHE DE FOURNITURES

Le pouvoir adjudicateur : **Lycée Polyvalent Nord**

Adresse : 1 Chemin des Franciscéas
97490 SAINTE CLOTILDE

Appareils de mesure

*Procédure d'appel d'offre ouvert
Articles 33, 40, 57 à 64, 77 du code des marchés public*

GENERALITES

OBJET DU MARCHÉ

Le présent document a pour objet la fourniture d'appareil de mesure pour l'enseignement technique et scientifique **du lycée Nord** sur la Commune de Saint Denis.

Le marché ne comporte aucun lot.

CONSISTANCE DES TRAVAUX

QUALITÉ

L'entrepreneur devra joindre à l'appui de son acte d'engagement, la nature, les caractéristiques et la marque des produits sur la base desquels il a établi son offre. Les produits devront être de fabrication notoirement connue.

FICHES TECHNIQUES

Pour chacun des équipements, le titulaire du marché devra remettre sa documentation ainsi qu'une fiche de spécifications techniques. Celle-ci comprendra un descriptif détaillé et un schéma ou une photo, ainsi que toute indication utile à leur utilisation.

GARANTIE ET SERVICE APRES VENTE

Le fournisseur précisera la durée et les conditions de la garantie des équipement. Il indiquera également quelles sont les modalités de service après vente : réparation et remplacement de l'équipement, suivi de la gamme (à minima cinq années)

VALEUR TECHNIQUE

Les articles proposés seront de première qualité tant pour les composants de structures que pour les différentes pièces d'assemblage, les accessoires. Ils seront conformes aux normes et spécifications AFNOR en vigueur, ainsi qu'aux prescriptions de sécurité contre l'incendie dans les locaux d'un E.R.P. (établissement recevant du public).

Le code des marchés publics rend obligatoire la référence aux « normes françaises homologuées » pour les marchés des collectivités publiques. La décision CEE 87/95 a étendu le champ des homologations aux normes et pré normes européennes.

Ces équipements devront répondre en tout état de cause aux spécifications mentionnées dans les descriptifs techniques des matériels concernés pour l'ensemble des lots (technicité, de qualité, de sécurité, de durabilité, d'ergonomie et d'évolution dans le futur).

DEVIS QUANTITATIF

Les soumissionnaires devront impérativement répondre sur le cadre du devis quantitatif joint au dossier.

La proposition de l'entreprise étant globale et forfaitaire, l'entrepreneur est tenu de vérifier les quantités.

S'il découvre éventuellement des erreurs ou des oublis, il devra se conformer aux dispositions prévues dans le règlement de consultation. A défaut, après signature du marché, les quantités seront réputées être acceptées par l'entreprise sans aucune réserve.

NETTOYAGE DE CHANTIER

L'Entreprise attributaire devra le nettoyage de ses déchets/emballages. Ces déchets seront enlevés par ses soins et transportés aux décharges qu'elle aura choisies. Chaque entrepreneur aura à sa charge l'évacuation de ses déchets. Si la consigne de nettoyage n'est pas suivie d'effet, le Maître d'ouvrage fera réaliser les travaux par une tierce entreprise aux frais du défaillant

DOCUMENTATION TECHNIQUE DU MATERIEL

LISTE DES MATÉRIELS FOURNIS

Cette liste comporte : le nom de l'équipement, la codification, les caractéristiques principales, le nom et les coordonnées du fournisseur.

FICHES TECHNIQUES DÉTAILLÉES DES MATÉRIELS

Pour chaque équipement électronique :

- Manuel d'utilisation en français

CCTP – Appareils de mesure

- Les fiches techniques avec l'ensemble des références
- La liste des consommables et des pièces de rechange si nécessaire

DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS

4 – 1 : Multimètre numérique portable – (quantité 16)

- ↳ Affichage : 6000 points
- ↳ Convertisseur RMS
- ↳ Mesure de tension AC/DC : 1000V maxi
- ↳ Mesure de courant AC/DC : 8A maxi
- ↳ Mesure de résistance : 6M Ω maxi
- ↳ Mesure de fréquence : 10kHz maxi
- ↳ Test de continuité et de diodes
- ↳ Changement de gamme en automatique et manuel
- ↳ Livré avec un jeu de cordons de mesure avec pointes de touche et batteries et/ou chargeur de secteur

4 – 2 : Multimètre numérique de table – (quantité 16)

- ↳ Affichage sur écran LCD : 40000 points
- ↳ Convertisseur TRMS AC + DC
- ↳ Mesure de tension AC/DC : 1000V maxi
- ↳ Mesure de courant AC/DC : 10A maxi
- ↳ Mesure de résistance : 40M Ω maxi
- ↳ Mesure de fréquence : 400MHz maxi
- ↳ Mesure de capacité : 40mF maxi
- ↳ Mesure de température : de -40°C à 500°C au minimum
- ↳ Test de continuité et de diodes
- ↳ Fonction enregistreur de données
- ↳ Changement de gamme en automatique et manuel
- ↳ Interface USB – livré avec câble et logiciel
- ↳ Livré avec un jeu de cordons de mesure avec pointes de touche, sonde température, batterie et adaptateur secteur

4 – 3 : Sonde de tension différentielle pour oscilloscope – (quantité 2)

- ↳ Tension d'entrée différentielle maximale : $\pm 35V$
- ↳ Bande passante : 40MHz
- ↳ Atténuation : 1X et 10X
- ↳ Livré avec les cordons de mesure et pour l'oscilloscope, batterie et adaptateur secteur
- ↳ Compatible avec les oscilloscopes référencés : 2 – 1 – 5 et/ou 2 – 1 – 6 et/ou 2 – 1 – 7

4 – 4 : Sonde de courant pour oscilloscope – (quantité 2)

- ↳ Plage de mesure : de 100mA à 60A en AC et DC
- ↳ Largeur de bande : DC à 20 kHz
- ↳ Diamètre d'ouverture : 9 mm minimum
- ↳ Réglage du zéro en automatique
- ↳ Livré avec batterie ou piles

4 – 5 : Oscilloscope numérique 2 voies – (quantité 12)

- ↳ Nombre de voies : 2
- ↳ Bande passante : 50 MHz
- ↳ Affichage : LCD TFT de 7 pouces
- ↳ Sensibilité : 2mV/division à 5V/division
- ↳ Base de temps : 2.5ns/division à 50s/division
- ↳ Fonction de réglage automatique et recherche de plage en automatique
- ↳ Interface USB pour sauvegarde des données – livré avec câble et logiciel
- ↳ Livré avec deux sondes passives et le cordon d'alimentation

CCTP – Appareils de mesure

4 – 6 : Oscilloscope numérique 4 voies – (quantité 2)

- ↪ Nombre de voies : 4
- ↪ Bande passante : 100 MHz
- ↪ Affichage : LCD TFT Couleur de 8,5 pouces
- ↪ Fréquence échantillonnage 5 Géc/s
- ↪ Mémoire : 4Mpoints
- ↪ Fonction de réglage automatique et recherche de plage en automatique
- ↪ Interface USB pour sauvegarde des données – livré avec câble et logiciel
- ↪ Livré avec quatre sondes passives et le cordon d'alimentation
- ↪ Fonction décodage I2C/spi et LIN/CAN

4 – 7 : Alimentation de laboratoire numérique simple N°1 – (quantité 2)

- ↪ Nombre de sortie : 1 voie
- ↪ Affichage : numérique
- ↪ Tension de sortie : entre 0 et 36V
- ↪ Courant de sortie : entre 0 et 10A
- ↪ Résolution de programmation : 0,1V et 0,01A
- ↪ Modes de commande tension constante, courant constant

4 – 8 : Alimentation de laboratoire numérique simple N°2 – (quantité 18)

- ↪ Nombre de sortie : 1 voie
- ↪ Tension de sortie : entre 3 et 12V sélectionnables par bouton (3 – 4,5 - 6 - 7,5 – 9 - 12V)
- ↪ Courant de sortie : entre 0 et 2A
- ↪ Résolution de programmation : 0,1V et 0,01A
- ↪ Modes de commande tension constante

4 – 9 : Alimentation de laboratoire numérique simple N°3 – (quantité 9)

- ↪ Nombre de sortie : 1 voie
- ↪ Tension de sortie : -15V / 15V en continu fixe
- ↪ Courant de sortie : entre 0 et 0,4A

4 – 10 : Alimentation de laboratoire numérique simple N°4 – (quantité 1)

- ↪ Nombre de sortie : 1 voie
- ↪ Affichage : numérique
- ↪ Tension de sortie : entre 0 et 18V
- ↪ Courant de sortie : entre 0 et 20A
- ↪ Résolution de programmation : 0,01V et 0,1A
- ↪ Modes de commande tension constante, courant constant

4 – 11 : Alimentation de laboratoire numérique triple – (quantité 30)

- ↪ Nombre de sortie : 3 voies
- ↪ Affichage : numérique
- ↪ Tension de sortie : entre 0 et 30V pour les deux premières et 5 maxi pour la troisième voie
- ↪ Courant de sortie : entre 0 et 3A pour les deux premières et 5A fixes pour la dernière voie
- ↪ Résolution de programmation : 100mV et 10mA
- ↪ Modes de commande tension constante, courant constant

4 – 12 : Wattmètre monophasé – (quantité 9)

- ↪ Ecran : numérique
- ↪ Tension en AC/DC : 400V maxi
- ↪ Intensité en AC/DC : 5A maxi
- ↪ Fréquence d'utilisation : 0 à 200Hz
- ↪ Livré avec deux cordons et batterie

4 – 13 : Générateur de fonction N°1 – (quantité 6)

- ↪ Nombre de sortie : 2 voies
- ↪ Bande passante : 25 MHz
- ↪ Affichage : écran TFT couleur 4" environ
- ↪ Fréquence d'échantillonnage : 125 MS/s

CCTP – Appareils de mesure

↳ Livré avec câble USB et cordons BNC

4 – 14 : Générateur de fonction N°2 – (quantité 18)

- ↳ Nombre de sortie : 1 voie
- ↳ Fréquence : 0,01 Hz à 5MHz
- ↳ Affichage digital de la fréquence
- ↳ Offset : -10 à +10V
- ↳ balayage : 10ms à 5s

4 – 15 : Générateur de signaux arbitraires– (quantité 2)

- ↳ Nombre de voies : 2
- ↳ Bande passante : 50 MHz
- ↳ Affichage : écran TFT couleur 3.5" minimum
- ↳ Formes d'ondes : sinus, carré, impulsion, triangle, bruit blanc
- ↳ Nombre de formes arbitraires : 48
- ↳ Types de modulation : amplitude, fréquence, phase et impulsions

4 – 16 : Analyseur logique – (quantité 2)

- ↳ Nombre de voies : 16
- ↳ Bande passante : 75Mhz
- ↳ Echantillonnage : de 100 à 100MHz
- ↳ Tension de fonctionnement : $\pm 30V$
- ↳ Connexion USB pour PC avec windows dernière version (câble et logiciel et drivers fournis)
- ↳ Livré avec deux câbles pour signaux d'entrées

4 – 17 : Analyseur de bus CAN – (quantité 2)

- ↳ Interface CAN permettant la capture, et l'émission de message CAN avec des scripts programmables
- ↳ Module 2 CAN pour PC avec Windows (dernière version)
- ↳ Livré avec les câble et le logiciel pour permettre l'affichage en temps réel des messages CAN et LIN de plusieurs réseaux et de les interpréter (régime, vitesse, température...)

4 – 18 : Matériel de mesure et d'instrumentation portable – (quantité 2)

- ↳ De type : Ni myDAQ de National Instrument

4 – 19 : Pince ampéremétrique– (quantité 13)

- ↳ Afficheur : numérique
- ↳ Mesure courant alternatif et continu : de 0 à 80A
- ↳ Résolution : 1mA
- ↳ Livré avec piles ou batterie

4 – 20 : Sonomètre – (quantité 1)

- ↳ Classe : 2
- ↳ Courbe de réponse : dBA et dBC
- ↳ gamme de mesure : 30 à 130 dB
- ↳ Enregistrement sur carte SD à fournir
- ↳ Livré ave cpiles ou batterie

4 – 21 : Caméra infrarouge– (quantité 1)

- ↳ Affichage : numérique (livré avec batterie)
- ↳ Plage de température : -20°C à 250°C avec résolution de 0,1°C
- ↳ Distance de focus : 1,2m
- ↳ Fréquence de capteur d'image : 9Hz

4 – 22 : Tachymètre – (quantité 4)

- ↳ Afficheur : numérique
- ↳ Sélecteur de 7 unités de mesure : tr/mn – m/mn – Hz – ms - % - RPM – ft/mn
- ↳ 3 types de mesure : sans contact ; avec contact ; avec une entrée externe
- ↳ Fourni avec câble USB et logiciel
- ↳ Livré avec piles ou batterie

CCTP – Appareils de mesure

4 – 23 : **Télémètre laser** – (quantité 2)

- ↳ Afficheur : numérique
- ↳ Portée : de 0,05m à 50m
- ↳ Précision : $\pm 1,5$ mm
- ↳ Livré avec piles sou batterie

4 – 24 : **Certificateur de câbles** – (quantité 1)

- ↳ Analyseur de câble pour diagnostiquer des problèmes via des interfaces RJ45, fibre optique et Wifi
- ↳ Bande passante : 500MHz
- ↳ Ecran tactile d'environ 6"
- ↳ Impression des rapports de diagnostic en pdf
- ↳ Livré avec batterie

4 – 25 : **Energiemètre autonome** – (quantité 1)

- ↳ Mesures périodiques de I, U, P, f
- ↳ Permet la visualisation de U, I, P, Q, facteur de puissance et THD
- ↳ Déclenchement automatique ou sur dépassement de seuil
- ↳ Connexion USB (livré avec câble)