

## **LOT n°1 : Appareillages de mesure**

*Le présent marché a pour objet l'acquisition de différents appareillages de mesure dans le cadre de l'équipement des laboratoires de la voie générale et technologique.*

### **POSTE 1 : 2 TELEMETRE LASER PORTEE 50 m**

Affichage LCD

Portée jusqu'à 50 m

Précision : +/- 2 mm

Calcul de surfaces et volumes

Opérations d'additions et soustractions des mesures

Fonction de mesure min / max

Mise hors tension automatique

Fonction pythagore pour déterminer indirectement une longueur d'après deux autres mesures

Mesure à l'aide d'un seul bouton

Autonomie : 3 000 mesures

### **POSTE 2 : 1 DYNAMOMETRE NUMERIQUE DE PRECISION 5 000 G**

Affichage réversible 100 000 points rétro-éclairé

Traction / compression : 5 000 g / 49,03 N

Capacité de dépassement : jusqu'à 7 kg

Unités de mesure sélectionnables

Fonction zéro automatique

Gestion par microprocesseur

Enregistrement de la valeur crête

Mise hors tension automatique

Livré avec une mallette de transport, un jeu de têtes plate, cône et biseauté et une notice d'utilisation

### **POSTE 3 : 1 DYNAMOMETRE NUMERIQUE DE PRECISION 20 KG**

Affichage réversible 100 000 points rétro-éclairé

Traction / compression : 20 kg / 196,1 N

Capacité de dépassement : jusqu'à 30 kg

Unités de mesure sélectionnables

Fonction zéro automatique

Gestion par microprocesseur

Enregistrement de la valeur crête

Mise hors tension automatique

Livré avec une mallette de transport, un jeu de têtes plate, cône et biseauté et une notice d'utilisation

### **POSTE 4 : 1 BANC DE TEST DYNAMOMETRIQUE**

Permet d'effectuer des analyses précises de compression et de tension

Support de charge max: 50Kg

Voyage distance max: 400mm

Dimensions: 650 x 250 x 230mm

Poids: 6.9 kg

### **POSTE 5 : 1 SONOMETRE STANDARD**

Ecran LCD 52 x 32 mm

Mesure de sons de 30 à 130 dB

Mesure de fréquence de 31,5 Hz à 8 000 Hz

Diamètre du microphone : 12,7 mm

Signal de sortie AC : 0,5 Vrms

Microphone à condensateur polarisé

Sélection du filtre A (simule l'oreille humaine) ou C (environnement industriel)

Sélection du temps d'intégration rapide ou lent

Sélection du calibre en mode automatique ou manuel

Indicateur de dépassement du calibre

Maintien de la mesure  
Enregistrement des valeurs min / max  
Calibration par oscillateur interne  
Interface de communication  
Livré avec une notice d'utilisation

### **POSTE 6 : 2 APPAREILS MULTIFONCTIONS POUR L'AÉRAULIQUE**

Grand écran graphique avec affichage simultané de 3 valeurs de mesure  
Mémoire de données interne et interface USB pour l'exportation des données  
Poids 250 g  
Dimensions 154 x 65 x 32 mm  
Interfaces BLUETOOTH®; USB  
Mallette compacte

### **POSTE 7 : 1 LOT DE SONDÉS POUR APPAREILS AÉRAULIQUE**

Les sondes devront être compatibles avec l'Appareil multifonctions pour l'aérodynamique POSTE 6  
1 Sonde à hélice Ø 100 mm avec capteur de température, filaire (1,4 m)  
1 Sonde à fil chaud avec câble et capteur de température (0-30 m/s, -20...70°C)  
1 Sonde d'humidité et de température, filaire (1,4 m)  
1 Sonde pour la mesure de l'éclairement avec fil (0...100 000 lux)  
1 Sonde de température à air type K, -100°C à 850°C  
1 Sonde de température de surface type K, -50°C à 250°C  
1 Sonde de température d'immersion type K, -100°C à 850°C

### **POSTE 8 : 1 THERMOMETRE INFRAROUGE MULTI-FONCTIONS**

Mémoire interne 99 points de mesure  
Fonction de surveillance sans opérateur  
Lampe torche intégrée  
Type d'affichage Écran LCD rétro-éclairé  
Gamme de température -30 °C à 600° C  
Livré avec Une notice d'utilisation

### **POSTE 9 : 1 BALANCE DE COMPTOIR INOX PORTEE 25 Kg**

Taille des caractères : 25 mm  
Mise hors tension automatique  
IP65  
Poignées encastrées sous la balance  
Indicateur de niveau et vis de nivellement  
Type d'affichage LCD  
Lecture min. poids 5g  
Dimensions du plateau Inox 230 x 190 mm  
Fonction tare Oui  
Dimensions 230 x 300 x 130 mm  
Poids 3,20 kg  
Livré avec Une notice d'utilisation

### **POSTE 10 : 1 BALANCE DE COMPTOIR INOX PORTEE 6 Kg**

Taille des caractères : 25 mm  
Mise hors tension automatique  
IP65  
Poignées encastrées sous la balance  
Indicateur de niveau et vis de nivellement  
Type d'affichage LCD  
Lecture min. poids 1g  
Dimensions du plateau Inox 230 x 190 mm  
Fonction tare Oui  
Dimensions 230 x 300 x 130 mm  
Poids 3,20 kg  
Livré avec Une notice d'utilisation

## **POSTE 11 : 1 BALANCE NUMERIQUE DE POCHE 150g**

Taille des caractères : 9 mm  
Type d'affichage LCD rétro-éclairé  
Lecture min. poids 0.1g  
Dimensions du plateau Inox 60 x 64 mm  
Fonction tare Non  
Dimensions 67 x 100 x 22 mm  
Poids 100g  
Livré avec Une notice d'utilisation

## **POSTE 12 : 2 TACHYMETRE OPTIQUE OU DE CONTACT**

Affichage LCD double 100 000 points + bargraphe  
Mesure de rotation jusqu'à 100 000 tr/min  
Mesure de fréquence jusqu'à 10 kHz  
Fonction rapport cyclique  
Indice de protection IP51  
Mesures optiques ou par contact

## **POSTE 13 : 1 SONDE DE COURANT 100A AC / DC**

Effet Hall, Ø 11,8 mm, pour oscilloscopes  
Signal de sortie (rapport)  
10 mV / 1 A  
100 mV / 1 A  
Largeur de bande 100 KHz  
Précision de base  $\pm$  (3% + 50 mV)  
Réglage du zéro Manuel  
Niveaux de protection 300 V CAT IV  
Alimentation 1 pile 9 V type 6LR61  
Poids 330 g

## **POSTE 14 : 1 PINCE MULTIMETRIQUE 400 A 183,00 366,00**

Affichage 4 000 points  
Convertisseur TRMS AC  
Largeur de bande : 45 à 400 Hz  
Mesure de tension AC/DC jusqu'à 600 V  
Mesure de courant AC/DC jusqu'à 400 A  
Mesure de résistance jusqu'à 40 000 ohms  
Mesure de capacité jusqu'à 1 000  $\mu$ F  
Mesure de fréquence de 5 Hz à 500 Hz  
Température de contact : -10°C à 400°C  
Test de continuité  
Ouverture 30 mm  
Maintien de l'affichage  
Changement de gamme automatique  
Niveaux de protection : 300 V CAT IV / 600 V CAT III

## **POSTE 15 : 1 PINCE MULTIMETRIQUE 600 A AC / 900 A DC**

Mesure de puissance : 600 kW  
Analyse des harmoniques  
Indication de rotation des phases  
Mesure de courant de démarrage  
Détection de crêtes  
Mesures relatives ( $\Delta$ )  
Enregistrement des valeurs min / max  
Fonction de maintien de la mesure  
Affichage (en nombre de points) 6 000 points  
Type de convertisseur TRMS AC+DC  
Largeur de bande 3 kHz  
Diamètre d'ouverture de la pince 34 mm  
Test de continuité

Test de diode  
Mémoire / Enregistreur -  
Niveaux de protection 600 V CAT IV  
Interfaces Non  
Types d'interfaces -  
Alimentation 1 pile 9 V type 6LR61  
Dimensions 78 x 222 x 42 mm  
Poids 340 g  
Livré avec Un jeu de cordons de mesure, un jeu de pointes de touche + pinces crocodiles, une sacoche de transport et une notice d'utilisation

### **POSTE 16 : 1 PINCE FAIBLE COURANT**

Affichage 10 000 points  
Mesures de tensions AC/DC, courants AC/DC, résistance  
Test de continuité  
Tension : 400 mV à 600 V  
Courant : 10 A / 80 A / 100 A  
Résistance : 400 ohms à 10 kohms  
Sortie analogique : 10 mV / A  
Ouverture des mâchoires 12,5 mm  
Fonction maintien de la mesure  
Mode de détection de crête  
Mise hors tension automatique

### **POSTE 17 : 8 MULTIMETRE NUMERIQUE PORTABLE TRMS AC**

Affichage 6 000 points  
Convertisseur TRMS AC  
Mesure de tension jusqu'à 600 V (largeur de bande : 45 Hz à 1 kHz)  
Mesure de courant jusqu'à 10 A  
Mesure de résistance jusqu'à 40 Mohms  
Mesure de capacité jusqu'à 10 000 µF  
Mesure de fréquence jusqu'à 50 kHz  
Tests de continuité et de diodes  
Détection de tension sans contact  
Enregistrement des valeurs min / max / moy  
Maintien de la mesure  
Changement de gamme automatique  
Indication pile faible  
Niveau de protection : 600 V CAT III

### **POSTE 18 : 8 ALIMENTATIONS NUMERIQUES 2 Voies 2x [30 V / 3 A]**

Nombre de voies : 2  
Gammes : 2x [30V / 3A]  
Lectures des tensions et des courants sur afficheurs numériques séparés (verts et rouges)  
Modes de fonctionnement : séparé, série ou parallèle  
Sortie désactivée à la mise sous tension pour éviter toute détérioration de charge  
Protection contre les courts-circuits, les surcharges et les inversions de polarité  
Refroidissement par ventilateur asservi en fonction de la température  
Borne de terre en face avant  
Sorties flottantes de sécurité non saillantes à double puits  
Garantie : 36 mois

### **POSTE 19 : 4 OSCILLOSCOPES NUMERIQUES 2 voies 70 MHz**

Affichage couleur WVGA 7"  
Nombre de voies : 2  
Bande passante : 70 MHz  
Fréquence d'échantillonnage : 1 Géc/s  
Profondeur mémoire : 2 500 points

Sensibilité : 2 mV/div à 5 V/div  
Base de temps : 2,5 ns/div à 50 s/div  
Déclenchements évolués  
Fonctions mathématiques et FFT  
34 mesures automatiques  
Fonction AutoSet  
Test de masque "pass / Fail" et enregistrement de formes d'ondes déclenchées  
Interfaces USB / PictBridge  
Livré avec 2 sondes passives, un rapport de test, un CD de ressources, un CD contenant un logiciel de création et de stockage de cours, un cordon d'alimentation et une notice d'utilisation

**POSTE 20 : 10 CORDONS DE MESURES extra-souple Noir**

Equipé des 2 côtés d'une fiche D=4mm à reprise arrière  
Tension assignée : 1000V  
Courant assigné : 32A  
Longueur : 25cm

**POSTE 21 : 10 CORDONS DE MESURES extra-souple Rouge**

Equipé des 2 côtés d'une fiche D=4mm à reprise arrière  
Tension assignée : 1000V  
Courant assigné : 32A  
Longueur : 25cm

**POSTE 22 : 10 CORDONS DE MESURES extra-souple Noir**

Equipé des 2 côtés d'une fiche D=4mm à reprise arrière  
Tension assignée : 1000V  
Courant assigné : 32A  
Longueur : 50cm

**POSTE 23 : 10 CORDONS DE MESURES extra-souple Rouge**

Equipé des 2 côtés d'une fiche D=4mm à reprise arrière  
Tension assignée : 1000V  
Courant assigné : 32A  
Longueur : 50cm

**POSTE 24 : 5 CORDONS DE MESURES extra-souple Noir**

Equipé des 2 côtés d'une fiche D=4mm à reprise arrière  
Tension assignée : 1000V  
Courant assigné : 32A  
Longueur : 100cm

**POSTE 25 : 5 CORDONS DE MESURES extra-souple Rouge**

Equipé des 2 côtés d'une fiche D=4mm à reprise arrière  
Tension assignée : 1000V  
Courant assigné : 32A  
Longueur : 100cm

**POSTE 26 : 10 CORDONS DE MESURES extra-souple Noir**

Equipés des deux côtés d'une fiche à lamelles Ø 2 mm à reprise arrière protégée par un fourreau isolant rigide  
Tension assignée : 600V CAT II  
courant assigné : 10A  
Longueur : 30cm

**POSTE 27 : 10 CORDONS DE MESURES extra-souple Rouge**

Equipés des deux côtés d'une fiche à lamelles Ø 2 mm à reprise arrière protégée par un fourreau isolant rigide  
Tension assignée : 600V CAT II

courant assigné : 10A  
Longueur : 30cm

### **POSTE 28 : 10 CORDONS adaptateur extra-souple blindé Noir**

Equipé d'un connecteur BNC mâle et de 2 fiches mâles D=4mm  
Tension : 1000V CAT II  
Longueur : 1,60m

### **POSTE 29 : 10 CORDONS de mesure coaxial BNC mâle / BNC mâle Noir**

Impédance : 50 ohms  
Tenue en température : -10°C - +70°C  
Tension : 1 000 V (CAT II / 600 V (CAT III))  
Longueur : 1 m

### **POSTE 30 : 10 CORDONS de mesure coaxial BNC mâle / BNC mâle Rouge**

Impédance : 50 ohms  
Tenue en température : -10°C - +70°C  
Tension : 1 000 V (CAT II / 600 V (CAT III))  
Longueur : 1 m  
Couleur : rouge

### **POSTE 31 : 15 ADAPTATEURS bipolaires de sécurité**

BNC/Système 4 mm de sécurité  
Contacts BNC en laiton doré  
BNC mâle  
Sortie 4 mm : douilles  
Tension : 500 V CAT I / 150 V CAT III  
Courant : 3 A

### **POSTE 32 : 15 Té de dérivation isolé BNC mâle / femelle**

### **POSTE 33 : 5 PORTES CABLES**

Pour environ 100 cordons de mesure  
Constitué d'un rail de fixation de 30cm et de 21 supports

### **POSTE 34 : 1 Oscilloscope numérique mixte 4 voies 200 MHz, 1 Géch/s, 1 000 000 points**

Affichage TFT couleur 180 mm  
Nombre de voies : 4 + 16 numériques  
Bande passante : 200 MHz  
Fréquence d'échantillonnage max. : 1 Géch/s  
Profondeur mémoire max. : 1 Mpoints  
Base de temps : 2 ns à 100 s/div  
Sensibilité verticale : 2 mV à 5 V/div  
Déclenchements évolués  
29 mesures automatiques  
Fonctions mathématiques et FFT  
Verrou de Kensington  
Interfaces USB  
Module de communication Ethernet et sortie vidéo inclus  
Permet d'ajouter un port Ethernet (10/100Base-T) et de sortie vidéo à l'oscilloscope  
Option de déclenchements et de décodages de BUS: I<sup>2</sup>C, SPI, RS232 / 422 / 485 / UART, CAN, LIN, incluse  
Garantie : 60 mois

### **POSTE 35 : 1 SONDE DE COURANT**

Gamme de courant max. 20 A  
Type de courant Courant AC / DC  
Signal de sortie (rapport) 100 mV / A  
Largeur de bande 60 KHz

Diamètre d'ouverture de la pince | 1,80 mm  
Réglage du zéro Oui  
Niveaux de protection 600 V CAT III  
Alimentation | pile 9 V type 6LR61 ou secteur  
Poids 330 g

### **POSTE 36 : 1 SERVANTE D'ATELIER**

Servante d'atelier 6 tiroirs verrouillables aisément amovibles, à ouverture totale sur galets.  
Système de sécurité à deux niveaux :  
Fermeture centralisée des tiroirs par serrure à clé rabattable.  
Verrouillage individuel empêchant l'ouverture accidentelle des tiroirs pendant le déplacement.  
Robuste poignée de déplacement.  
Plan de travail robuste en ABS, résistant aux huiles et au skydrol, avec compartiments pour petites pièces.  
Roues (100 mm de Ø) résistantes aux huiles et aux acides, avec pare-fils pour protéger les paliers de la crasse et des fils, un frein de blocage.

### **POSTE 37 : 6 ALIMENTATIONS NUMERIQUES | Voies 1x [30 V / 3 A]**

Nombre de voies : 1  
Gammes : [30V / 3A]  
Puissance : 90W  
Un cordon d'alimentation et une notice d'utilisation  
Résolution en courant : 10 mA  
Résolution en tension : 10 mV