

## Formulaire de réponse

### Lot 1 : Equipement pour laboratoire physique

#### ITEM 01 : Champs électriques et potentiels dans les condensateurs plans

Caractéristiques minimales Exigées.	Qté	Fournisseur: .....
		Spécifications Techniques Proposées
<p>- 2 Plaque de condensateur <math>\geq 283 \times 283</math> mm                      - Plaque de condensateur avec ouverture <math>d=55</math>mm                      Matériel: aluminium plate.                      Dimensions (mm) <math>\geq 283 \times 283</math>                      - 1 Appareil de mesure de champs électrique                      Plage de mesure champ statique: 1 / 10 / 100 kV/m                      Plage de mesure tension: 10 / 100 / 1000 V                      Impédance d'entrée: 10 Tera-Ohm                      Précision 3%                      Tension d'alimentation de 14 à 18 V courants continue                      Sortie analogique +/- 10 V                      Boîtier métallique sur tige                      Chopper et accessoire de mesure de la tension dorés                      -Interface PC (RS 232)                      - 1 Sonde de potentiel                      Conducteur métallique avec pointe de mesure, connexion par douille 4 mm.                      Tube en verre parallèle au conducteur avec raccord de gaz (butane ou gaz de ville).                      Tige support                      - 1 Alimentation régulée courant continue: 0 à 12 V, 0,5 A; 0 à 650 V, 50 mA / AC: 6,3 V, 2 A                      Sortie 1: 0...12 V-/0.5 A                      Stabilité: &lt; 0.1 %                      Ondulations résiduelles: &lt; 5 mV                      Sortie 2: 0...50 V-/50 mA                      Stabilité: &lt; 0.01 %                      Ondulations résiduelles: &lt; 5 mV                      Sorties 3/4: 300 V-/0...300 V-/50 mA                      Stabilité: &lt; 0.01 %                      Ondulations résiduelles: &lt; 20 mV                      Sortie 5: 6.3 V~/2 A                      Consommation: 100 VA approx.                      Tension d'alimentation: 230 V~                      Boîtier empilable en plastique antichoc avec poignée et pied escamotable.</p> <p>- 1 Résistance 10 mégohms                      - 1 Lampe à souder, butane sudogaz x2000</p> <p>- 1 Cartouche butane 200g</p> <p>- 1 Tube caoutchouc, diamètre intérieur 6mm, épaisseur 1,5</p>	<b>04</b>	

<p>mm Résiste à une pression de 1 bar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Multimètres digitales</li> <li>- 1 Fil de Connexion, 100 mm, vert-jaune</li> <li>- 5 Fil de connexion, 32 A, 750 mm, rouge</li> <li>- 5 Fil de connexion, 32 A, 750 mm, bleu</li> <li>- 1 Banc optique expert l = 60 cm</li> <li>- 2 Pied pour banc optique expert, réglable</li> <li>- 2 Curseur pour banc optique expert, h = 80 mm</li> <li>- 1 Curseur pour banc optique expert, h = 30 mm</li> <li>- 2 Tige de support acier inoxydable ,</li> <li>- 1 Tige diamètre 10 mm, emboue section carrée</li> <li>- 4 Noix double pour montage croix, T ou parallèle</li> <li>- 1 Règle graduée, l 200mm, plastique, Subdivision: 1 mm</li> <li>- 1 Embase</li> </ul> <p>Pour barres rondes ou carrées 4 à 5 mm diam.Matériau: Fonte revêtue de plastique</p> <p>- Calculateur de pilotage :  Processeur Intel Core i7-4790k, 4é Génération, ≥4.4 GHz, ≥8 Mo de mémoire cache  Mémoire 8 Go XPG)  Disque dur 1 To , 7200 Rpm  Carte graphique ≥4 Go de mémoire DDR5 dédiée  Graveur DVD  L'appareil doit être livré avec la documentation technique nécessaire.</p> <p>-</p>		
<p><b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b></p>		

## Formulaire de réponse

### Lot 1 : Equipement pour laboratoire physique

#### ITEM 02 : Loi de Coulomb / Charge image

Caractéristiques minimales Exigées.	Qté	Fournisseur: .....
		Spécifications Techniques Proposées
<p>1 Plaque de condensateur ≥283x283 mm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 Tige isolante</li> <li>- 2 Sphère conductrice, diamètre 40 mm</li> <li>- 1 Sphères conductrices avec suspension : Sphère de diamètre 38 mm, Longueur de la suspension 370 mm</li> <li>- 1 Dynamomètre de torsion, 0.01 N :</li> </ul> <p>Compensation de la force  Réglage du zéro  Atténuation du courant de Foucault  Echelles frontales et latérales</p>	<b>04</b>	

<p>Protection contre surcharge  Plage de l'échelle frontale: 10 mN  Plage de l'échelle latérale: ±3 mN  Graduation grossière: 1 mN  Graduation fine: 0,1 mN  Charge maxi du levier: 0,2 N  Diamètre de l'échelle 170 mm  Longueur du bras levier: 240 mm  - 4 Poids à fente, 1 g, poli  - 1 Amplificateur DC : Amplificateur de mesure polyvalent pour mesurer de très faibles courants continus, les charges électriques et pour des mesures quasi-statiques de tensions continues  Mesure de courant  Gamme de mesure: 0.01 nA à 0.1 mA dans 8 gammes de décades  Chute de tension: 1 mV  Mesure de tension  Gamme de mesure : 0.1 mV à 10 V dans 6 gammes de décades  Résistance d'entrée: 10 gOhm  Mesure de charge  Gamme de mesure : 0.1 nAs à 0.001 mAs dans 5 gammes de décades  précision: 3%  entrée: douille BNC  protection contre les surcharges: 250 V  alimentation: 230 V  Boîtier en plastique, résistant aux chocs, avec poignée de transport rétractable et support  - 1 Alimentation haute tension DC: 0 à ± 25 kV, 0,5 mA  Tension continue ajustable de 0,25 kV  - 1 Multimètre digitale  - 1 Fil de Connexion 30 kV, longueur 1000 mm  - 1 Câble blindé BNC, longueur 1500 mm  Impédance caractéristique : 75 Ω, Capacité : 100 pF, Charge maxi : 2,5 A, Etanche à l'eau et résistant à la corrosion.  Longueur : 1500 mm  - 1 Adaptateur, douille BNC/fiche 4mm  - 3 Fil de connexion, 32 A, longueur 500 mm  - 1 Fil de connexion, 32 A, longueur 750 mm  - 1 Fil de connexion, 32 A, longueur 750 mm  - 2 Fil de Connexion , 32 A, longueur 1000 mm  - 1 Support base  - 1 Noix double  - 1 Tige diamètre 10 mm,  - 1 Support pour aimant en U  - - L'appareil doit être livré avec la documentation technique nécessaire.</p>		
<p><b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b></p>		

## Formulaire de réponse

### Lot 2 : Equipement pour laboratoire d'Electronique

#### Item 01 : Multimètre de Table

Caractéristiques minimales Exigées.	Qté	Fournisseur: .....
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 000 pts de mesure ou plus</li> <li>- Fonctionnement en mode Voltmètre, Ampèremètre, Ohmmètre, Fréquencemètre, Testeur de Diode.</li> <li>- Mesure Résistance entre 200 Ohm et 100 kOhm ou plus</li> <li>- Tension jusqu' à 100 VDC et 500 VAC ou plus</li> <li>- Intensité directe jusqu'à 10 A DC et 3 A AC ou plus</li> <li>- Test sonore de continuité,</li> <li>- Fonction capacimètre</li> <li>- Fonction fréquencemètre jusqu'à 100 kHz minimum</li> <li>- Affichage 4 chiffres ou plus</li> </ul>	<b>10</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

#### Item 02 : Multimètre Numérique de précision

Caractéristiques minimales Exigées.	Qté	Fournisseur: .....
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 000 pts de mesure ou plus</li> <li>-Fonctionnement au minimum en mode Voltmètre, Ampèremètre, Ohmmètre.</li> <li>-Mesure Résistance entre 200 Ohm et 100 kOhm ou plus</li> <li>- Tension jusqu' à 100VDC et 500V AC ou plus</li> <li>- Intensité jusqu'à 10A DC et 3A AC ou plus</li> <li>- Test sonore de continuité,</li> <li>- Fonction capacimètre</li> <li>- S'éteint automatiquement après une durée de non utilisation</li> </ul>	<b>20</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### Lot 3 : Equipement pour laboratoire de schémas électriques

#### Item 01 : Instruments pour câblage

Caractéristiques minimales Exigées.	Qté	Fournisseur: .....
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"><li>• Contacteur triphasé (commande 24 V) courant 15 à 25 A ou meilleur.</li><li>• Contact Auxiliaire temporisé (ON Delay) pouvant être montés aux contacteurs triphasé.</li><li>• Contact Auxiliaire temporisé (OFF Delay) pouvant être montés aux contacteurs.</li></ul>	<b>10</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

#### Item 02 : Moteurs asynchrone triphasé

Caractéristiques minimales Exigées.	Qté	Fournisseur: .....
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"><li>• Moteurs asynchrone triphasé à cage universel. Ces moteurs possèdent au minimum les caractéristiques suivantes :<ul style="list-style-type: none"><li>- 380v/660v (ou 400v/690v)</li><li>- <math>P \geq 1400</math> w</li><li>- vitesse de rotation <math>\geq 1400</math>tr/min ; fréquence réseau 50Hz ; facteur de puissance <math>\geq 0.8</math></li></ul></li></ul> <p>Raccordement électrique sur plaque à bornes de sécurité de 4mm.</p>	<b>07</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		



<p>- <u>Soudeuse par point PCP18 :</u>  Fréquence du réseau (Hz) 50-60  Tension du réseau (V) 380  Puissance absorbée Min (Kw) 15.4  Nominal Puissance X=50% (Kw) 10.5  Courant Max de pontage (A) 9700  Epais de point Max Sur deux tôles (Mm) 3+3  Force Max sur électrodes (daN) [100-150]  Dimensions bras (mm) 330  Ecartement bras (mm) 195</p>	<b>01</b>	
<p>- <u>Extracteur de fumée de soudage :</u>  Débit d'air dans le bras : 750 à 1050 m<sup>3</sup>  Émissions sonores : 73 dB(A)</p>	<b>02</b>	
<p>- <u>Masque De Soudure Electronique :</u>  Masque LCD  Protection permanente des yeux et du visage</p>	<b>10</b>	
<p>- <u>Masque de soudure a l'arc</u></p>	<b>10</b>	
<p>- <u>Équerré pour soudeur</u></p>	<b>10</b>	
<p>- <u>Bobine de fil MIG/MAG acier Q=1mm</u></p>	<b>01</b>	
<p>- <u>paquet d'électrode enrobé en acier pour soudure à l'arc électrique</u>  diamètres de l'électrode: supérieur à 1,6 mm et inférieur à 5 mm</p>	<b>40</b>	
<p>- <u>Bobine de fil MIG/MAG inox Q=1mm</u></p>	<b>01</b>	
<p>- <u>Bobine de fil MIG/MAG aluminium Q=1mm</u></p>	<b>01</b>	
<p>- <u>Gant anti chaleur</u></p>	<b>10</b>	
<p>- <u>Tablier de travail cuire</u></p>	<b>10</b>	
<p><b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b></p>		

## Formulaire de réponse

### Lot 5 : Equipement pour laboratoire matériaux

#### ITEM 01 : Polisseuse métallographique à double plateau

Caractéristiques minimales Exigées.	Qté	Fournisseur: .....
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Double plateau, de diamètre 250mm</li> <li>-Affichage digital et programmation digital de la vitesse de rotation entre 50 et 600 tr/min</li>   <li>-Alimentation 220V</li> <li>-Tuyauterie nécessaire pour connexion d'eau et drainage</li> <li>Livrée avec les accessoires :               <ul style="list-style-type: none"> <li>*Deux plateaux en PVC de diamètre 250mm</li> <li>*Deux anneaux anti-projection de diamètre 250mm</li> <li>*Deux anneaux de diamètre 250mm</li> <li>*Deux couvercles</li> <li>*Cent (100) pièces de papier abrasifs de diamètre 250mm pour chacune des granulométries suivantes : 120; 180 ; 240 ; 320 ; 400 ; 800 ; 1000 et 1200</li> <li>*Pate diamantée de suspension de diamètre 6 µm et 1 µm.</li> </ul> </li> <li>- L'appareil doit être livré avec la documentation technique nécessaire.</li> </ul>	<b>01</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### Lot 5 : Equipement pour laboratoire matériaux

#### ITEM 02 : Microscope métallographique inversé

Caractéristiques minimales Exigées.	Qté	Fournisseur: .....
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>-Microscope métallographique inversé pour l'étude des matériaux métallographie :</li> <li>- Tête trinoculaire inclinée à 45° avec tube Photo / Vidéo</li> <li>-Possibilité de streaming vidéo en direct sur ordinateur, mesure des longueurs, des angles, des zones sur images.</li> <li>-Edition et le traitement microscope images d'une manière similaire à Photoshop</li> <li>-Oculaires plan grand champ minimum 18 mm ,</li> <li>-grossissement : minimum 40 x et maximum <math>\geq 400</math> x</li> <li>-Revolver quatre (4) objectifs</li> <li>-Quatre (4) objectifs plan</li> <li>-Caméra 10 MP pour capture d'images</li> <li>-Logiciel compatible avec Windows</li> <li>-Connexion USB2.0</li> <li>-Alimentation 220V</li> <li>-Certificat de conformité aux normes ISO 9001, ou CE</li> <li>- Livré avec :</li> <li>*Housse de protection</li> <li>*Un CD avec pilote, de logiciels et instructions d'utilisation</li> <li>- Calculateur de pilotage :</li> <li>- Processeur Intel Core i7-4790k, <math>\geq 4</math> GHz, <math>\geq 8</math> Mo de mémoire cache</li> <li>- Mémoire <math>\geq 8</math> Go XPG)</li> <li>- Disque dur <math>\geq 1</math> To , 7200 Rpm</li> <li>- Carte graphique, <math>\geq 4</math> Go de mémoire DDR5 dédiée</li> <li>- Graveur DVD</li> </ul>	<b>01</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### Lot 6 : Logiciel pour atelier de Gestion de Maintenance

#### ITEM 01 : Logiciel de Gestion de Maintenance Assisté par Ordinateur

Caractéristiques minimales Exigées.	Qté	Fournisseur: .....
		Spécifications Techniques Proposées
<p>- Outil de gestion globale du service maintenance : gestion équipements, interventions, stock Outil simple, convivial et puissant qui répond aux besoins structurels du service maintenance (paramétrez le logiciel et ses écrans selon le besoin et selon les profils des utilisateurs) Permet le pilotage de la maintenance en préventif et curatif pour que les équipements soient opérationnels et conformes Permet la gestion des achats Permet la gestion des budgets de maintenance Permet de développer des historiques et faire des analyses statistiques Mise à jour du logiciel pendant au moins 5 ans Version réseau Documentation - Licence définitive sous forme de clé ou CD-ROM.</p>	<b>01</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### Lot 7 : Logiciel pour laboratoire de Management de Systèmes Industriels

#### ITEM 01 : Logiciel de simulation et d'optimisation des flux logistiques

<b>Caractéristiques minimales Exigées.</b>	<b>Qté</b>	<b>Fournisseur:</b> .....
		<b>Spécifications Techniques Proposées</b>
<p>- Logiciel de simulation et d'optimisation des flux des matières et les rendements des systèmes de production. (version professionnelle)</p> <p>Caractéristiques :</p> <p>Logiciel de simulation d'événements discrets orienté objet qui permet de créer rapidement et de manière intuitive des modèles logistiques, de production, de manutention, de stockage etc. proches de la réalité.</p> <p>Créer de manière interactive des modèles de simulation à l'aide d'une bibliothèque prédéfinie d'objets d'usine.</p> <p>Modifier avec aisance les paramètres de ces objets</p> <p>Logiciel permettant de modéliser l'aspect stochastique des événements</p> <p>Simulation des scénarios possibles</p> <p>Module d'optimisation intégré dans le logiciel. Il se charge de trouver le scénario idéal.</p> <p>Logiciel offrant des outils statistiques autorisant des analyses de production sophistiquées</p> <p>Version réseau</p> <p>Documentation</p> <p>- Licence définitive sous forme de clé ou CD-ROM</p>	<b>01</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		