

الاستمارات الفنية

**Formulaire des réponses**

## Formulaire de réponse

**LOT N° 1:** Etablis de câblage électrique

**Item 1 :** Etablis de câblage électrique

<b>Caractéristiques Techniques minimales Exigées.</b>	<b>Qté</b>	<b>Soumissionnaire :</b> ..... .....
		<b>Spécifications Techniques Proposées</b>
<p>Poste pour 4 utilisateurs. Il est constitué de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 pupitres de distribution verticaux autonomes comprenant chacun :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une coupure d'urgence : Coup de poing à clé, à sécurité positive, coupant toutes les sorties.</li> <li>- Une alimentation 24VAC/1A min isolée du secteur.</li> <li>- Bouton de Marche/Arrêt général</li> <li>- Distribution secteur 230V (2 prises 2P+T / 1 voyant)</li> <li>- Protection par disjoncteur magnétothermique (différentiel 30mA)</li> <li>- Distribution triphasée secteur 380V (1 prise 3P+T / 1 voyant)</li> </ul> </li> <li>• 4 cadres support de grilles</li> <li>• 4 grilles de 600 x 500mm minimum</li> <li>• 1 plateau de 2000 x 750mm minimum stratifié haute température</li> <li>• 2 zones de rangement de 4 grilles chacun</li> </ul>	<b>02</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N° 2: Banc didactique de régulation industrielle

#### Item 1 : Banc didactique de régulation industrielle

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<p>Ce banc permet le traitement des principes de base de la régulation Tout Ou Rien et la régulation PID utilisées dans l'industrie.</p> <p>Ce banc est basé sur la plate-forme d'acquisition et de contrôle, qui comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un contrôleur temps réel</li> <li>• Un module universel 4 voies conçu pour le test multi-objet, pour mesurer plusieurs signaux provenant de capteurs tels que des jauges de contraintes, des RTD, des thermocouples, des cellules de charge et d'autres capteurs alimentés.</li> <li>• Un module de sorties numériques 8 voies, 1 µs</li> <li>• Un module d'entrées numériques 8 voies</li> <li>• un Module d'entrée de courant analogique 8 voies, ± 20 mA, 200 kéch./s, 16 bits</li> <li>• Module de sortie analogique 4 voies, 16 bits, 100 kéch./s, ±10 V</li> <li>• Plateforme incluant : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 récipients de 5L chacun minimum,</li> <li>▪ Thermocouples,</li> <li>▪ Résistance Chauffante,</li> <li>▪ Capteur de Niveau,</li> <li>▪ Capteur de Pression,</li> <li>▪ Débitmètre,</li> <li>▪ Vanne Réglante,</li> <li>▪ Pompe,</li> <li>▪ Variateur de Fréquence Electrique</li> </ul> </li> <li>• Manuel de travaux pratiques avec corrections et notices techniques</li> </ul> <p>Toute la connectique nécessaire au bon fonctionnement du présent lot doit être fournie.</p>	<b>01</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N°3 : Banc didactique électronique de puissance

#### Item 1 : Redresseurs commandés et non commandés

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<p>- Cette maquette permet l'étude minimum 12 redresseurs commandés et non commandés comme suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- montage redresseur monophasé simple alternance commandé et non commandé (P1)</li> <li>- montage redresseur monophasé double alternance commandé et non commandé (PD2)</li> <li>- montage redresseur triphasé simple alternance commandé et non commandé (P3)</li> <li>- montage redresseur triphasé double alternance commandé et non commandé (PD3).</li> </ul> <p>Cette maquette comporte les modules suivants :</p> <p><b>1. Module de puissance du convertisseur (Redresseur)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La tension inverse de crête vaut 400 V min.</li> <li>- Courant <math>\geq 8</math> A par interrupteur de puissance.</li> <li>- Possibilité de commande à quatre quadrants.</li> <li>- Extensible pour une régulation de vitesse à 2 quadrants avec régulation en cascade de courant.</li> </ul> <p><b>2. Module d'alimentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un transformateur triphasé 400 VA au minimum</li> <li>- Entrée 400V Triphasé</li> <li>- Des voyants de signalisation</li> <li>- Protection par disjoncteur</li> <li>- Induction du sens de rotation de phase</li> <li>- Sortie 230V CC et 220V AC.</li> </ul> <p><b>3. Module de commande du convertisseur.</b></p> <p>Ce module permet la génération des 6 signaux pour la commande des différents thyristors du module de puissance convertisseur (redresseur). Ce module contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un potentiomètre pour le réglage de l'angle de commande <math>= 0^\circ</math> à <math>180^\circ</math></li> <li>- Entrée analogique pour le réglage de l'angle de commande <math>U_{ext.} = 0</math> à <math>10</math> V pour <math>= 180^\circ</math> à <math>0^\circ</math></li> <li>- Bouton de réglage pour la limite supérieure de l'angle de commande</li> <li>- Bouton de réglage pour la limite inférieure de l'angle de commande</li> <li>- Différentes commande : monophasé, triphasé, monophasé avec commutateur et triphasé avec</li> </ul>	<b>01</b>	

<p>commutateur.</p> <p><b>4. Module d'isolement à 3 voies pour la mesure des différentes grandeurs:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrées : 3 Voies</li> <li>- tension d'entrée 300V AC minimum et</li> <li>- Gain : de 1 à 5</li> <li>- Gamme de fréquence : de 0 à 20 KHz</li> <li>- Sorties : 3 voies isolées de <math>\pm 10V</math></li> <li>- Alimentation : 220/230V AC 50 Hz</li> </ul> <p><b>5. Module de charge résistive :</b> Ce module contient :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Charge de résistance comportant plusieurs résistances (4 résistance min) de différentes valeurs et puissance minimum 100W</li> <li>- Résistance de mesure de 1 et 2W min</li> </ul> <p><b>6. Module de charge inductive sélective</b> Ce module contient une inductance sélective de valeur Min 40mH et Max 100 mH de 6A min</p> <p><b>7. Module de diode de roue libre :</b> Tension inverse de crête <math>\geq 600 V</math> CC et un courant de 10 A au minimum.</p> <p><b>8. Appareil de mesure de la valeur efficace</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permet la mesure de la valeur efficace ou valeur moyenne.</li> <li>- Réponse en fréquence de 0 à 100kHz</li> <li>- Game de mesure : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tension continue/alternative : 0,3V jusqu'à 1000V</li> <li>▪ Courant continu/alternatif : 0,3A jusqu'à 10A</li> </ul> </li> <li>- Protection contre la surcharge pour toutes les gammes jusqu'à 1000V et 10A.</li> <li>- La polarité est signalée par LED</li> </ul> <p><b>Accessoire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette maquette doit être montée sur un support d'expérimentation (inclus)</li> <li>- Câble blindée pour relier électriquement l'élément de commande à l'élément de puissance</li> <li>- Des accessoires spécifiques de connexion et d'exploitation (cordons de sécurité de différentes longueurs et les éléments de fixation des appareils).</li> <li>- Notice et manuel d'utilisation</li> </ul>		
<p><b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b></p>		

**LOT N°3 : Banc didactique électronique de puissance**

**Item 2 : Hacheur et alimentation à découpage**

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ..... .....
		Spécifications Techniques Proposées
<p>Cette maquette permette l'étude de 4 montages typiques de hacheurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hacheur 'série' abaisseur de tension</li> <li>- hacheur 'parallèle' élévateur de tension</li> <li>- hacheur élévateur-abaisseur de tension (inverseur)</li> <li>- hacheur à sortie isolée 'flyback'</li> </ul> <p>Le circuit de commande et le convertisseur (hacheur) sont intégrés dans le même module. Cette maquette comporte les modules suivant :</p> <p><b>1. Module de puissance du convertisseur (Hacheur)</b></p> <p>Ce module permet d'étudier minimum 4 montages typiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 fréquences d'horloge, sélection par inverseur</li> <li>- choix du fonctionnement : réglage rapport cyclique ou régulation tension de sortie</li> <li>- points de mesure des différentes tensions</li> <li>- Tension d'entrée 0 à 220 V CC</li> <li>- Courant d'entrée 5A min</li> <li>- Tension de sortie : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abaisseur 0 à 220 V DC</li> <li>• Elévateur 0 à 250 V DC</li> <li>• Inverseur 0 à -250 V DC</li> <li>• Isolé flyback 0 à -250 V DC</li> </ul> </li> <li>- Fréquence de fonctionnement 16 kHz à 35 kHz</li> <li>- Rapport cyclique 0 à 100 %</li> <li>- Mise hors tension de sécurité pour U sortie &gt; 250 V DC <ul style="list-style-type: none"> <li>o pour I entrée 5A min</li> <li>o pour I sortie 5A min</li> </ul> </li> <li>- Alimentation de l'électronique interne prise secteur 230 V AC, 50 Hz</li> </ul> <p><b>2. Module d'alimentation</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un transformateur triphasé 400 VA au minimum</li> <li>- Entrée 400V Triphasé</li> <li>- Des voyants de signalisation</li> <li>- Protection par disjoncteur</li> <li>- Induction du sens de rotation de phase</li> <li>- Sorite 230V CC et 220V AC.</li> </ul>	<b>01</b>	

### **3. Module de charge résistive :**

Ce module contient :

- Charge de résistance comportant plusieurs résistances (4 résistance min) de différentes valeurs et puissance minimum 100W
- Résistance de mesure de 1 et 2W min

### **4. Module de charge inductive sélective**

**Ce module contient une inductance sélective de valeur Min 40mH et Max 100 mH de 6A min**

### **5. Machine à courant continu :**

- Utilisable en excitation shunt, série et compound
- Puissance de 300W min
- Tension d'alimentation 220V
- Vitesse nominale 2300 tours/min
- Tension d'excitation 220V
- Courant 2A min
- Courant d'excitation 0,5A min

### **6. Module de convertisseur à transfert direct (alimentation à découpage)**

**Ce module permet l'étude des montages typiques des alimentations à découpage suivant :**

- Convertisseur à transfert direct à simple alternance
- Convertisseur à transfert direct push-pull avec redresseurs à deux alternances
- Convertisseur à transfert direct demi-pont asymétrique
- Convertisseur à transfert direct demi-pont symétrique
- Convertisseur à transfert direct plein-pont
- Convertisseur de fréquence Pont-H

Ce module contient :

- Deux fréquences élémentaires peuvent être sélectionnées au moyen d'un interrupteur basculant
- Facteur d'utilisation réglable de 0 à 100%
- Commande en boucle ouverte (pour le facteur d'utilisation) ou commande en boucle fermée (pour la tension de sortie)
- Toutes les connexions et tous les points de mesure sont amenés à des douilles de sécurité.
- Tensions d'entrée: 24 à 220 V CC
- Courant d'entrée: 2,5 A min.
- Tension de sortie: 0 à la tension d'entrée min.
- Courant de sortie: 2,5 A min.
- Fréquence de commutation: varie de 16 kHz à 32 kHz
- Facteur d'utilisation: 0 à 100%
- Coupe-circuit de sécurité:
  - quand d'entrée > 250 V CC
  - quand d'entrée < 24 V CC

<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ quand courant d'entré &gt; 2,5 A min</li> <li>- Alimentation en tension pour les composants électroniques: 230 V CA, 50 Hz, sur câble secteur.</li> </ul> <p><b>7. Module d'alimentation continue stabilisée:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alimentation en tension 220V AC 50Hz</li> <li>- Tension de sortie variable de 0V jusqu'à 240VCC</li> <li>- Courant de sortie de 0A jusqu'à 6A min</li> <li>- Protection contre les courts circuits</li> <li>- Affichage tension et courant de sortie</li> </ul> <p><b>Accessoires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cette maquette doit être montée sur un support d'expérimentation</li> <li>- Câble blindée pour relier électriquement l'élément de commande à l'élément de puissance</li> <li>- Des accessoires spécifiques de connexion et d'exploitation (cordons de sécurité de différentes longueurs et tous les éléments de fixation des appareils).</li> <li>- Notice et manuel d'utilisation.</li> <li>- Manuels des travaux pratiques pour les enseignants et les étudiants.</li> </ul>		
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		



## Formulaire de réponse

### LOT N°4 : Robotique mobile et caméra

#### Item 1 : Plate-forme de robotique mobile pour l'enseignement

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kit de démarrage de base de robot entièrement assemblé, avec moteurs et capteurs ultrasons</li> <li>• Contrôleur embarqué à base de processeur temps réel et de FPGA embarqué</li> <li>• Capteur d'ultrasons, encodeurs, moteurs, batterie et chargeur inclus</li> <li>• Possibilité de programmer avec les modules logiciels LabVIEW Real-Time et LabVIEWRobotics avec licence</li> <li>• Ressources pédagogiques pour l'enseignement de la robotique mobile</li> </ul>	<b>05</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## LOT N°4 : Robotique mobile et caméra

### Item 2 : Kit camera intelligente

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<p>Le kit comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Camera intelligente entièrement autonome conçue pour des applications de tests, mesures et contrôles industriels. avec les spécifications suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>- De 640x480 pixels,</li> <li>- capteur CCD ou CMOS,</li> <li>- interfaces numériques,</li> <li>- optique monture C ou CS,</li> <li>- I/O diverses,</li> <li>- contrôle d'éclairage intégré,</li> <li>- plus de 100 images/seconde,</li> <li>- logiciel paramétrable embarqué</li> </ul> </li> </ul> <p>Tous les câbles nécessaires</p>	<b>01</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N°5 : Capteurs, Transmetteurs et convertisseurs

#### Item 1 : Transmetteurs / convertisseurs universels programmables

<b>Caractéristiques Techniques minimales Exigées.</b>	<b>Qté</b>	<b>Soumissionnaire :</b> ..... ...
		<b>Spécifications Techniques Proposées</b>
<p><b>Entrées analogiques supportées par le transmetteur :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Thermocouple</li> <li>2. Capteur RTD de type PT100 (2 et 3 fils)</li> <li>3. Tension</li> <li>4. Courant</li> <li>5. Résistance et potentiomètre</li> </ol> <p><b>Sorties analogiques:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Courant : 0 -20 mA</li> <li>• Tension : 0 – 10V</li> </ul> <p><b>Etendue de mesure des entrées analogiques :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pour un thermocouple : étendue de température (0 à 1820°C) avec une plage de tension de 0 mV à une valeur maximale ne dépassant pas 300 mV</li> <li>2. Pour un capteur RTD : étendue de température (0 à 600°C) avec une plage de résistance de 0 à une valeur maximale ne dépassant pas 1k</li> <li>3. Pour un courant analogique continu : valeur maximale ne dépassant pas 100 mA</li> <li>4. Pour une tension analogique continu : valeur maximale ne dépassant pas 15V</li> <li>5. Pour une résistance ou un potentiomètre résistif : 0 - une valeur maximale ne dépassant pas 10 k</li> </ol> <p><b>Logiciel de programmation et d'acquisition par PC avec CD d'installation</b></p> <p><b>Interface de communication avec PC : USB ou RS232</b></p> <p><b>Afficheur numérique</b></p> <p><b>Alimentation : 2 fils, CC(10-24V) ou CA (220-240V)</b></p> <p><b>Fonctions :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure électronique linéarisée de la température avec un capteur RTD ou un thermocouple.</li> <li>• Conversion d'une variation de la résistance linéaire en un signal courant ou tension analogique.</li> <li>• Isolation galvanique de signaux analogiques (entrée-sortie-alimentation)</li> </ul> <p>Programmation via un PC par logiciel</p>	<b>06</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## LOT N°5 : Capteurs, Transmetteurs et convertisseurs

### Item 2 : Capteur-transmetteur de pression absolue

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire :
		..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure de la pression absolue de l'air</li> <li>Etendue de mesure : 0 – 10 bar</li> <li>Sortie : courant (4 - 20 mA) ou tension (0 – 5V)</li> <li>Tension d'alimentation : valeur maximale 30 V CC</li> <li>Boitier en acier inoxydable</li> </ul>	<b>04</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## LOT N°5 : Capteurs, Transmetteurs et convertisseurs

### Item 3 : Capteur-transmetteur de pression relative

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire :
		..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mesure de la pression relative de l'air</li> <li>Etendue de mesure : 0 – 10 bar</li> <li>Sortie : courant (4 - 20 mA) ou tension (0 – 5V)</li> <li>Tension d'alimentation : valeur maximale 30 V CC</li> <li>Boitier en acier inoxydable</li> </ul>	<b>04</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N°6 : Capteur ultrasonique pour la mesure de niveau

#### Item 1 : Capteur ultrasonique pour la mesure de niveau

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mesure analogique de niveau d'un liquide ou d'un solide</li> <li>• Etendue de mesure : 50 – valeur maximale de 1500 mm</li> <li>• Sortie : courant (4 - 20 mA) ou tension (0 – 5V)</li> <li>• Procédé de mesure : temps de propagation de l'écho</li> <li>• Tension d'alimentation : valeur maximale de 30 V CC</li> <li>• Courant de consommation à vide : 25 mA</li> <li>• Accessoires de raccordement : pour chaque capteur fournir un connecteur, un câble et un support pour maintenir le capteur</li> </ul>	<b>04</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N°7 : Module GSM/GPRS et GPS

#### Item 1 : Module GSM/GPRS et GPS

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Carte à base de microcontrôleur :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible avec les modules GSM/GPRS et GPS.</li> <li>• Alimentation.</li> <li>• Câble USB.</li> <li>• Ecran tactile GLCD.</li> <li>• Ecran LCD.</li> <li>• Logiciel.</li> </ul> </li> <li>– Module GSM/GPRS :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connecteur SIM intégré.</li> <li>• 2 Antennes GSM/GPRS (SMA straight et SMA right angle).</li> <li>• Antenne GPS.</li> <li>• Câble MMCX-SMA.</li> </ul> </li> <li>– Module GSM :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Supporte GSM/GPRS 850/900/1800/1900 MHz.</li> <li>• Connecteur SIM intégré.</li> <li>• Connecteur SMA intégré.</li> </ul> </li> <li>– Module GPS :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Connecteur antenne GPS.</li> <li>• Connecteur USB.</li> </ul> </li> </ul>	<b>04</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### Lot N°8: Module RFID

#### Item 1 : Module RFID

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Carte à base de microcontrôleur :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible avec les modules RFID.</li> <li>• Alimentation.</li> <li>• Câble USB.</li> <li>• Ecran tactile GLCD.</li> <li>• Ecran LCD.</li> <li>• Logiciel.</li> </ul> </li> <li>– Carte d’extension :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible avec les modules RFID.</li> </ul> </li> <li>– Module RFID :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence minimale de l’émetteur-récepteur : 12 MHz.</li> <li>• Supporte les protocoles ISO/IEC 14443 type A et B, ISO/IEC 15693 et ISO/IEC 18092.</li> <li>• Peut utiliser des NFC avec 1, 2, 3 et 4 tags.</li> </ul> </li> <li>– Module NFC TAG :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatible avec ISO/IEC 14443 Type A et NFC Forum Type 4 Tag.</li> <li>• Supporte le format NFC data exchange (NDEF).</li> </ul> </li> <li>– Module Lecteur RFID :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence minimale de l’émetteur-récepteur : 100 kHz.</li> <li>• Codeur utilisé : Manchester coding.</li> </ul> </li> <li>– Tag RFID :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fréquence minimale 12 MHz.</li> <li>• Standard ISO14443-A.</li> </ul> </li> <li>– Carte RFID : Fréquence minimale 100 kHz.</li> </ul>	<b>04</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d’origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N°9 : Auto-commutateur temporel

Item 1 : Auto-commutateur temporel

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moniteur auto-commutateur temporel.</li> <li>- Des points de mesure permettent de visualiser les signaux fondamentaux de l'auto-commutateur.</li> <li>- 4 téléphones avec leurs 4 câbles RJ11 et un cordon RJ9.</li> <li>- Logiciel de pilotage sous Windows 9X, XP ou NT.</li> <li>- Guide technique.</li> <li>- Manuel de travaux pratiques.</li> <li>- Minimum 8 cordons avec reprise arrière.</li> <li>- Minimum 2 cordons BNC/BNC.</li> </ul> <p>Alimentation 12Vdc, 4A minimum, 5A maximum.</p>	<b>03</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		



## Formulaire de réponse

### LOT N°10 : Module de modulation et de traitement de signal

#### Item 1 : Module de modulation et de traitement de signal

<b>Caractéristiques Techniques minimales Exigées.</b>	<b>Qté</b>	<b>Soumissionnaire :</b> ..... .....
		<b>Spécifications Techniques Proposées</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériel :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processeur DSP.</li> <li>• Puissance de calcul minimum 2 x 200 MIPS.</li> <li>• Entrées A/N 16 bits 1 Méch/s.</li> <li>• Sorties N/A 12 bits 100 Kéch/s.</li> <li>• Liaison USB.</li> </ul> </li> <li>- Logiciel :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compilateur graphique.</li> <li>• Bibliothèque contenant les fonctions macro fournies.</li> <li>• Possibilité de créer sa propre bibliothèque.</li> <li>• Fonctionne sous Windows.</li> </ul> </li> <li>- Fonctionnalités générales :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oscilloscope 8 canaux, Mode XY, Constellation, FFT.</li> <li>• Générateurs BF, Sinus carré, Triangle, Générateur de bruit.</li> <li>• Echantillonnage, Quantification, FFT, Filtres.</li> <li>• Modulations numériques en bande de base, ASK, PSK, FSK, QAM, OFDM.</li> <li>• Codage canal, FEC, Mesure de BER, Débit d'information.</li> <li>• Tracé d'un diagramme de Bode.</li> </ul> </li> </ul>	<b>03</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N°11 : Serveur VoIP

#### Item 1 : Serveur VoIP

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Interface graphique de gestion (GUI, Graphic User Interface).</li> <li>– Nombre d'utilisateur supérieur ou égal à 16.</li> <li>– Nombre de port FX0 supérieur ou égal à 2.</li> <li>– Nombre de port FXS supérieur ou égal à 2.</li> <li>– Nombre de port RJ45 supérieur ou égal à 4.</li> <li>– Supporte le protocole de signalisation (Obligatoire) : SIP ver. 2.</li> <li>– Supporte SIP Trunk.</li> <li>– Supporte les protocoles RTP (RFC 1889, 1890)/RTCP (RFC 1889).</li> <li>– Supporte VLAN tagging (IEEE 802.1p).</li> <li>– Supporte DHCP (RFC 2131), marquage TOS (RFC 791, 1349).</li> <li>– Supporte les codecs audio : G711, G729, G723</li> <li>– Supporte DTMF.</li> <li>– Supporte VAD (Voice Activity Detection).</li> <li>– Supporte CNG (Comfort Noise Generation).</li> <li>– Services supportés :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappel sur occupation, sur non réponse, entre téléphones IP.</li> <li>• Renvoi sur occupation, ou sur non-réponse.</li> <li>• Appel en attente (signalisation sonore configurable).</li> <li>• Identification de l'appelant (Caller ID).</li> <li>• Conférence en mode impromptu et en mode rendez-vous.</li> <li>• Appels multiples en attente sur une même ligne.</li> <li>• Musique d'attente.</li> </ul> </li> </ul>	<b>03</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N° 12: Kit biomédicale

#### Item 1 : Kit biomédicale

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... Spécifications Techniques Proposées
<p>Le Kit biomédicale permet d'enseigner la théorie, la conception et le prototypage de circuits et de circuits de conditionnement de signaux ainsi que des expériences et des exercices de la physiologie humaine.</p> <p>Avec ce kit pédagogique, les instructeurs de génie biomédical peuvent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amplifier en toute sécurité et de numériser EMG humaine, ECG, EEG, et d'autres bio potentiels</li> <li>-Gain Control et les réglages de filtre flexibles via le logiciel LabVIEW pour accueillir un large éventail de signaux et applications de transducteurs</li> <li>-Explorer biomédicales conception d'amplificateur différentiel et la sonde trajets de signaux</li> <li>-Créer des expériences et étudier la conception des add-on des circuits dans une zone protoboard.</li> </ul> <p><b>Spécifications</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrées analogiques: 8 canaux</li> <li>• Bio potentiel: 2 canaux (gain de préampli x100)</li> <li>• Gain sélectionnable: x1, x2, x5, x10</li> <li>• Filtres passe-haut (Hz): 0,5, 5, 10, 100</li> <li>• Filtres passe-bas (Hz): 5, 50, 150, 2k</li> <li>• Entrées de transducteur: 2 canaux</li> <li>• Préampli. Gain: fixé par le transducteur</li> <li>• Gain sélectionnable: x1, x2, x5, x10,</li> <li>• Entrées sondes: 4 canaux</li> <li>• Stimulateur 2 canaux</li> </ul> <p><b>Exercices</b> de laboratoire qui peuvent être effectuées en utilisant le kit sont les suivants:</p> <p>Physiologie cardiaque: ECGHeartSounds            Physiologie cardiaque: ECGPulse            Physiologie cardiaque: ExerciseECGPulse            Physiologie de l'exercice: CardiacRecovery-exercice            Physiologie de l'exercice: Exercice-métabolisme-Temp            Muscle Physiologie: EMGMuscleStength            Nerve Physiologie: ReflexResponse            Nerve Physiologie: SkeletalMuscleReflexes            Physiologie psychologique: EEGActivity</p>	<b>04</b>	

Physiologie respiratoire: Exercice-respiratoire Physiologie respiratoire: respiration-HeartRate Physiologie respiratoire: Gravity-respiratoire Tutoriel: TutorialPulse Physiologie vasculaire: BP-Pulse-BodyPosition Physiologie vasculaire: BP-Pulse-ImposedConditions		
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N°13 : Kit didactique d'un Moteur Diesel

#### Item 1 : Kit didactique d'un Moteur Diesel

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<p>Moteur TDI quatre temps 2.000cc, avec transmission Automatique</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tout les systèmes adjoints doivent être présents (système de control électrique, système de refroidissement, boite de transmission)</li> <li>• Système d'alimentation en carburant sans retour</li> <li>• Flasque d'étanchéité de vilebrequin avec couronne aimantée de transmetteur de régime moteur</li> <li>• Module d'embrayage avec transmetteur de position de l'embrayage sans contact</li> <li>• Unité de commande de papillon avec transmetteur d'angle sans contact de position de papillon</li> <li>• Contrôle électronique EOBD avec possibilité d'accès pour diagnostique</li> <li>• Terminal de contrôle pour chaque capteur et actionneur du moteur avec possibilité d'utilisation d'appareil de mesure oscilloscope et multimètre</li> </ul>	<b>01</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N°14 : Perceuse et gravure à commande numérique

#### Item 1 : Perceuse et gravure à commande numérique

<b>Caractéristiques Techniques minimales Exigées.</b>	<b>Qté</b>	<b>Soumissionnaire :</b> ..... ...
		<b>Spécifications Techniques Proposées</b>
<p>La machine accepte différents opération: gravure, perçage et soudage. La machine comprend toute l'électronique de commande, intégrés dans le réservoir d'air pour la pâte à braser distribution et intégrés générateur de vide pour l'emplacement des composants SMD.</p> <p>caractéristiques minimales:            Taille max de PCB 100x160mm au min            Resoltion mécanique 0.01mm            Résolution 1.25µm du logiciel            Répétabilité &lt;0,02 mm            Vitesse de Voyage Max, l'axe X 1200mm / min            Vitesse de Voyage Max, axe Y 1000mm / min            Vitesse de Voyage Max, axe Z 1500mm / min</p> <p>le lot est inclus avec la machine:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>machine elle-même</li> <li>Alimentation et cordon d'alimentation avec prise EU</li> <li>4 broches de référence</li> <li>Câble USB</li> <li>Broche add-on</li> <li>Distribution add-on</li> <li>Pick-and-place add-on</li> <li>Starter Pack de PCB stratifié 100x75mm</li> <li>Starter pack d'outils de BPC</li> <li>Perçage / fraisage entretoise Pack</li> <li>Starter pack de distribution d'aiguilles</li> </ul>	<b>01</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N°15 : Licence département Logiciel de programmation Graphique

Item 1 : Licence logiciel de programmation Graphique

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
Licence LabVIEW pour 20 postes pour étudiants pour la manipulation des produits programmable en LabVIEW. Logiciel de programmation Graphique LabVIEW pour l'enseignement incluant les modules suivants : Module LabVIEW Control Design and Simulation Module LabVIEWMathScript RT Toolkit NI LabVIEW System Identification Toolkit LabVIEW Digital Filter Design ToolkitLabVIEW Modulation LabVIEWSignalExpress Module NI Vision Development NI DIAdemStudent Edition Module NI LabVIEW Real-Time Module NI LabVIEW FPGA Module LabVIEW Database and Supervisory Control Module LabVIEW Mobile Toolkit LabVIEW PID and Fuzzy Logic Module LabVIEWRobotics ToolkitLabVIEW Simulation Interface LabVIEWSoftMotion Module NI LabVIEWStatechart Commande d'axes et Assistant Formation de 10 Enseignants à l'Ecole par un formateur de la Société mère Examen de certification pour 10 enseignants. Niveau I et II	<b>01</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		

## Formulaire de réponse

### LOT N° 16: Carte de développement temps-réel

#### Item 1 : Carte de développement temps-réel

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire : ..... ...
		Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carte de développement temps-réel LabVIEW à base de circuit NI ELVIS II avec les drivers logiciels d'interfaçage avec PC ;</li> <li>- Possibilité d'effectuer des TP de, de mécanique, de traitement de signal et d'image.</li> <li>- Documentation technique et manuel de travaux pratiques.</li> <li>- Formation d'une journée au minimum</li> </ul>	<b>05</b>	
<b>Marque/Modèle/Pays d'origine</b>		