

**REPUBLIQUE TUNISIENNE**  
**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT**  
**SUPERIEUR & DE LA RECHERCHE**  
**SCIENTIFIQUE**



\*\*\*\*\*

**UNIVERSITE DE MONASTIR**

## **Cahier des Clauses Techniques Particulières**

### **Lot n°1 : Matériel au profit de la Faculté de Médecine de Monastir**

<i>Item</i>	<i>Désignations et caractéristiques techniques minimales</i>	<i>Qtés</i>
<b>1</b>	<p><b>Moniteur de pression artérielle non invasive:</b> avec affichage instantané de la courbe de pression non invasive et possibilité de mesure continue de la tension artérielle</p> <p><b>Ecran :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tactile avec protection renforcé antichoc et support métallique</li> <li>- Dimension 30 x 30 cm (min)</li> </ul> <p><b>Affichage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Couleur et courbe de tension artérielle en temps réel</li> <li>- Signal transférable sur interface Biopac et compatible au logiciel de traitement de signal</li> </ul> <p><b>Classification des paramètres:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sys, Dia, Mean (mmHg)</li> <li>- Pouls (bpm)</li> </ul> <p><b>Plage de mesure:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sys : 40 – 250 mmHg (16 KPa)</li> <li>- Dia: 30 – 210 mmHg (4 -28 KPa)</li> <li>- Mean : 35 – 230 mmHg (4 -30.6 KPa)</li> </ul> <p><b>Pression d'inflation:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Type : 120 mmHg (5.3 -33.3 KPa)</li> <li>- Min: 30 mmHg (4 KPa)</li> <li>- Max : 300 ± 10 mmHg (41.3 KPa ± 1.3 KPa)</li> </ul> <p><b>Possibilité de stockage :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Stockable en fichier Biopac sur n'importe quel unité de stockage disque dur, CD-ROM, USB</li> <li>- Mémoire tampon</li> </ul> <p><b>Livré avec :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Capteur doigtier : un mini double brassard en trois tailles se fixe sur deux doigts liés au moniteur par un câble pression artérielle</li> <li>- Adaptateur BNC</li> </ul>	<b>01</b>

### **Lot n°2 : Matériel au profit de la Faculté de Médecine Dentaire de Monastir**

<i>Item</i>	<i>Désignations et caractéristiques techniques minimales</i>	<i>Qtés</i>
<b>1</b>	<p><b>Electrocardiographie :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mode de fonctionnement : Mode manuel en temps réel et automatique, acquisition et mémorisation simultanée des 12 dérivations</li> <li>- Ecran d'affichage</li> <li>- Format d'impression : de 1 à 3 pistes</li> <li>- Vitesse du papier : 5.25.50 mm/s</li> <li>- Sensibilité : 10mm/mv ± 5 %</li> <li>- Filtres : parasites secteur et musculaire</li> <li>- Filtre numérique : 50Hz</li> <li>- Connexion Pc (interface à rayons infrarouge, logiciel fourni)</li> <li>- Système évolutif, mise à jour par interface infrarouge</li> <li>- fiabilité et simplicité d'utilisation</li> <li>- Double alimentation, secteur et batterie rechargeable incorporée, autonomie de 1 à 4h</li> <li>- Mémorisation du dernier ECG et fonction copie</li> <li>- Impression par peigne thermique haute résolution</li> <li>- Accessoires fournis : câbles, fils, 6 électrodes précordiales, 4 électrodes périphériques, règle ECG, flacon de gel, rouleau de papier, sacoche de transport et manuel d'utilisation</li> </ul>	<b>01</b>

2	<p><b>Algomètre pour la mesure des seuils de perception et de tolérance de la douleur</b></p> <p><u>Construction</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Large 2 1/4 " cadran. Graduations Dual.</li> <li>- Boîtier en plastique, piston en acier inoxydable et en cristal plastique.</li> </ul> <p><u>Fonctionnement</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compression avec bouton 1 cm<sup>2</sup> de caoutchouc.</li> <li>- Bouton-poussoir de lecture, attente maximale.</li> <li>- Tension : crochet pour vérification de la précision avec des poids d'essai.</li> </ul> <p><u>Accessoires</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 cm<sup>2</sup> de bout en caoutchouc, crochet de vérification,</li> <li>- housse de transport et manuel d'utilisation.</li> <li>- 3 "x 1 1/4 po de mousse doublée patin de pression en aluminium</li> </ul> <p><u>Précision</u> : ± 2 Grad. (2500 gf), ± 1 Grad. (Plus de 2500 gf).</p> <p><u>Capacité /Graduation</u>: 100N x 1N / 10 Kgf x 100gf</p>	01
3	<p><b>Von FREY électronique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modèle électronique des classiques filaments de VONFREY version 3</li> <li>- Capteur et affichage permettent une lecture de la force appliquée avec une résolution de 0.01gf et une précision de 0.2g avec affichage numérique multi ligne rétro éclairé</li> <li>- Plage de mesure 0.5 N (0 à 500g)</li> <li>- Mesure en une seule application</li> <li>- Pédale à pied permettant la mise à zéro de l'affichage avant la mesure</li> <li>- Sortie RS232</li> <li>- Logiciel de transfert des valeurs mesurées sur Excel fourni</li> <li>- Embouts de mesure :</li> <li>- 1 accessoire de montage pour embouts « dur » de type Eppendorf et 10 embouts de mesure</li> <li>- 1 Accessoire de montage pour embouts « élastique » de type Ressort</li> <li>- « Bouton patient »</li> <li>- Embouts de rechange durs et élastiques</li> <li>- Logiciel d'acquisition pour tableur Excel avec sortie RS232</li> <li>- Cable RS-232</li> </ul>	01
4	<p><b>Electromyographe :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enregistrement simultané de l'activité de 8 muscles crano-faciaux au repos et en action</li> <li>- Type d'amplification Différentiel, gain fixé à 5 000</li> <li>- Impédance &gt; 100 MegOhms</li> <li>- Gamme 0 à 1550 microvolts (p - p)</li> <li>- Bruit &lt; 0.3 microvolt (moyenne)</li> <li>- Offset -0.7 volt to +0.7 volt CC</li> <li>- Taux de réjection de mode commun &gt; 129 dB à 60 Hertz (&gt;105 dB, 100 à 600 Hertz)</li> <li>- Ratio maximum signal/bruit 1 000 000 à 1</li> <li>- Tension de mode -6.5 à +6.5 volts CC</li> <li>- Bande passante 30 to 1000 Hertz (échantillonnage 2 000 Hz)</li> <li>- Sensibilité &lt; 1.0 microvolt (p - p)</li> <li>- Résolution convertisseur numérique 0,5 microvolt</li> <li>- Période des mesures milliseconde la plus proche</li> <li>- Isolation optique Isolation électrique par coupleur optique</li> <li>- Voltage maximum (appliqué) 3500 volts</li> <li>- Courant de fuite &lt; 1,0 microampere</li> <li>- Capacité &lt; 2 picofarads</li> <li>- Réduction de bruit (logiciel) 40 dB (nominal)*</li> </ul> <p>*Une réduction de 40 dB en échelle logarithmique équivalente à une réduction de 99% en échelle linéaire</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boîtier d'acquisition de données pour 8 entrées électrodes électroniques de traitement du signal, sortie USB</li> <li>- appareil qui fonctionne avec le logiciel (article 6)</li> <li>- Isolation électrique du sujet par coupleur optique</li> <li>- 8 câbles, électrodes de surface pré-gélifiées</li> </ul>	01

**Lot n°3 : Matériel au profit de la Faculté de Pharmacie de Monastir**

<i>Item</i>	<i>Désignations et caractéristiques techniques minimales</i>	<i>Qtés</i>
<b>1</b>	<b>Autoclave vertical :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enceinte totalement en inox</li> <li>- Volume utile 150 L</li> <li>- Régulation automatique de la température</li> <li>- Contrôle automatique de la stérilisation</li> <li>- Affichage numérique de la température réelle</li> <li>- Séchage par évacuation</li> <li>- T° 105-140°C</li> <li>- Temps ; 0-360 min</li> <li>- Deux paniers</li> <li>- Enregistreur de température</li> <li>- 12 programmes ou mieux</li> </ul> Programme déchets solides Programme déchets liquides Sac déchet liquide à temps Programme de nettoyage Sécurité de surchauffe <ul style="list-style-type: none"> <li>- Muni d'un clavier numérique et d'un écran LCD</li> <li>- Imprimante thermique intégrée</li> <li>- Revêtement en acier 316 Ti</li> <li>- Sortie RS232</li> </ul>	<b>01</b>
<b>2</b>	<b>Rhéoviscosimètre à commande numérique :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- permet de prévoir le comportement d'écoulement d'un matériau</li> <li>- affichage de : viscosité, température, contrainte/vitesse de cisaillement, % couple, vitesse/tige, phase du programme et calcul du modèle mathématique</li> <li>- Gamme de vitesse : 0,01 à 250 t/min</li> <li>- Nombre de vitesses : 2600</li> <li>- Sonde de température RTD intégrée</li> <li>- Interface RS232</li> <li>- Gamme de mesure : 100 mPa.s - 40x10<sup>6</sup> mPa.s</li> <li>- Livré avec :               <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sonde de température</li> <li>✓ Kit de mobile approprié</li> <li>✓ Ordinateur de pilotage équipé d'un logiciel de traitement des données</li> <li>✓ Logiciel permettant le téléchargement de programmes de test personnalisés</li> </ul> </li> </ul>	<b>01</b>

**Lot n°4 : Matériel au profit de l'Institut Supérieur d'Informatique et de Mathématiques de Monastir**➤ *Sous lot n°1 : Machines électriques et accessoires*

<i>Item</i>	<i>Désignations et caractéristiques techniques minimales</i>	<i>Qtés</i>
<b>1</b>	Machine CC à excitation indépendante / Série / Shunt. Plus à couplement : $U < 200 \text{ V CC (moteur + génératrice)}$	<b>02</b>
<b>2</b>	Machine Asynchrone .3~ a rotor bobiné $U= 380 \text{ V}, W= 0.3 \text{ kw}$	<b>01</b>
<b>3</b>	Machine Asynchrone .3~ a cage d'écureuil $U= 380 \text{ V}, W= 0.3 \text{ kw}$	<b>01</b>
<b>4</b>	Machine synchrone .3~ $U = 380 \text{ V}, W= 0.3 \text{ kw}$	<b>01</b>
<b>5</b>	Convertisseur AC / DC Sortie 0 → 200 VCC	<b>02</b>
<b>6</b>	Rhéostat 4A $\left\{ \begin{array}{l} - R = 0 \rightarrow 200\Omega \\ - R = 0 \rightarrow 100\Omega \\ - R = 0 \rightarrow 47\Omega \end{array} \right.$	<b>03</b>

<b>7</b>	<i>Rhéostat de démarrage pour M CC</i> <i>U= 380 V, W= 0.3 kw</i>	<b>02</b>
<b>8</b>	<i>Frein à magnétique ou à poudre</i> <i>Avec couple = 10N.m</i>	<b>01</b>
<b>9</b>	<i>Moteur 3~ synchrone</i> <i>U= 380 V</i> <i>W= 0.3 kw</i>	<b>02</b>
<b>10</b>	<i>Autotransformateur 1 ~</i> <i>Tension de sortie 0 → 220AC</i>	<b>02</b>
<b>11</b>	<i>Autotransformateur 3 ~</i> <i>Tension de sortie 0 → 380AC</i>	<b>02</b>
<b>12</b>	<i>Thaquinètre numérique</i> <i>Vitesse 0 → 10000RPM</i>	<b>02</b>
<b>13</b>	<i>Charge résistive 1~</i> <i>U 220 V , P 300W</i>	<b>02</b>
<b>14</b>	<i>Charge capacitive 1~</i> <i>I= 2A</i>	<b>02</b>
<b>15</b>	<i>Charge inductive 1~</i> <i>I= 2A</i>	<b>02</b>
<b>16</b>	<i>Transformateur 1~</i> <i>1 kVA</i>	<b>02</b>
<b>17</b>	<i>Transformateur 3~</i> <i>1 kVA</i>	<b>02</b>
<b>18</b>	<i>Onduleur 1~ MLI a</i>   <i>- IGBT</i>   <i>- MOSFET</i> <i>Dont les commandes sont disponible (1 kw)</i>	<b>01</b>
<b>19</b>	<i>Générateur PWM à accès libre</i>	<b>01</b>

➤ *Sous lot n°2 : Mesures électriques*

<b>Item</b>	<b>Désignations et caractéristiques techniques minimales</b>	<b>Qtés</b>
<b>1</b>	<i>Ampèremètre magnétoélectrique</i> <i>Calibres 2A , 20A, précision 1,5%</i>	<b>06</b>
<b>2</b>	<i>Voltmètres magnétoélectriques</i> <i>Calibres 30-300mV, 1-600V DC</i> <i>1-600V AC, précision 1,5 %</i>	<b>06</b>
<b>3</b>	<i>Oscilloscope analogique, digital</i> <i>Amplificateurs verticaux : 2x0 a 50 MHZ 1MΩ/18pf</i> <i>Atténuateur calibre : 1 mv a 20v/ cm sequence 1-2-5</i> <i>Couplages AC-DC-Masse</i> <i>Mode de fonctionnement canal1- canal2 et 2 canaux</i> <i>Bases de temps analogique A 22cal de 50 ns/ div a 0,5s/div+ loupe 10ns/div</i> <i>Vitesse de chantionage 2x100Ms/s</i>	<b>06</b>
<b>4</b>	<i>Alimentation stabilisée: Afficheur analogique (0 à 30 V, 0 à 3 A)</i>	<b>12</b>
<b>5</b>	<i>Cordons et Fiches standards à reprise arrière (Ø 4mm)</i> <i>Lot de 10 cordons de 50cm de longueur de différentes couleurs ( 4 lots par couleur)</i> <i>rouge, verte, bleu, jaune, noire</i>	<b>20</b>

LU ET ACCEPTE

....., le .....

**Le Soumissionnaire**(Date, signature, cachet, Nom,  
Prénoms et qualité du signataire)

VU ET APPROUVE

Monastir, le .....

**Le Président de l'Université****Pr. Mohamed El Baker RAMMAH**

