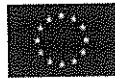




REPUBLIQUE TUNISIENNE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE DE SFAX



Co-funded by the  
Erasmus+ Programme  
of the European Union

# Cahier des charges

Consultation restreinte N° 23/2017

Acquisition de matériels d'équipement d'un  
laboratoire de soudage  
*(Dans le cadre du projet Erasmus+)*

**Erasmus+ Programme  
Capacity-Building projects in the field of Higher Education  
(E+CBHE)**

**South Mediterranean Welding Center  
for Education Training and Quality Control, SM WELD Project  
N° 561786-EPP-1-2015-1-SE-EPPKA2-CBHE-JP**

# Cahier des charges

## **ARTICLE 1 : OBJET :**

L'université de sfax se propose d'acquérir suivant la réglementation en vigueur et conformément aux clauses du présent cahier des charges, le matériel de soudage cité en annexe [cahier des charges techniques]

Ce matériel est considéré en tant que fourniture simple.

Chaque soumissionnaire peut soumissionner pour un, ou plusieurs lots, ou la totalité des lots.

## **ARTICLE 2 : PASSATION DU MARCHÉ :**

Le marché, objet du présent dossier sera passé par voie de consultation restreinte.

Les offres doivent parvenir sous plis fermé et anonyme, durant l'horaire du travail, au plus tard le 25.05.2017..... au bureau d'ordre de l'Université de Sfax, route de l'aérodrome km 0.5 -3029 Sfax (la date du bureau d'ordre faisant foi).

L'enveloppe extérieure doit comporter, outre l'adresse, la mention : "A NE PAS OUVRIR" : Consultation Nationale 23/2017 : Acquisition de matériels d'équipement d'un laboratoire de soudage.

Cette enveloppe extérieure doit contenir une enveloppe technique A et une enveloppe financière B ainsi que L'original du cahier des charges dûment signé et paraphé par le soumissionnaire.

### **Enveloppe A**

Intitulée « OFFRE TECHNIQUE » qui doit contenir obligatoirement la documentation technique (caractéristiques + prospectus techniques) détaillée en original, de préférence en langue française ou à défaut en langue anglaise.

### **Enveloppe B**

Intitulée « OFFRE FINANCIERE » qui doit contenir obligatoirement les pièces suivantes :

La soumission par Lot

Le bordereau des prix conformément au modèle annexé au présent cahier des charges.

Une fois la remise de son plis faite, le soumissionnaire ne doit ni le retirer, ni le modifier, ni le corriger sous aucun prétexte.

### **ARTICLE 3: DELAI D'EXECUTION :**

Chaque soumissionnaire doit livrer tous les matériels demandés dans un délai maximum de 90 jours à compter de la date de la notification de la commande.

On entend par « délai d'exécution » : la livraison, l'installation, la mise en marche et la formation.

### **ARTICLE 4 : SERVICE APRES-VENTE**

Le soumissionnaire doit s'engager à assurer le service après-vente par ses techniciens. On entend par service après-vente la maintenance et la fourniture des pièces de rechange pour les équipements proposés.

Tout soumissionnaire devra présenter à l'appui de son offre un engagement écrit concernant le service après-vente en Tunisie

### **ARTICLE 5 : MODELE DE DEVIS ET CONDITION DES PRIX**

**Le soumissionnaire sera tenu de respecter le modèle de devis figurant sur les annexes ci-joints sous peine de nullité de l'offre.**

Les soumissionnaires doivent présenter leurs prix en hors **TVA** et en toutes taxes comprises (**T.T.C.**), pour matériel et produits livrés sur site, installés, essayés et mis en marche, y compris initiations à la mise en marche et à la formation.

En outre , et d'une manière générale, les prix doivent être calculés pour matériel ou produits livrés sur site, installés, essayés et mis en marche avec formation, franc de tout frais aux risques et périls du fournisseur, dans les locaux de l'établissement affectataire. Ils doivent être fermes et non révisables.

### **ARTICLE 6 : DELAI DE VALIDITE DE L'OFFRE**

Tout soumissionnaire ayant présenté une offre de prix sera lié par son offre pendant 90 jours à compter du jour suivant la date limite fixée pour la réception des plis. Pendant cette période, les prix et les renseignements proposés par le soumissionnaire seront fermes et non révisables.

### **ARTICLE 7 : Variation des prix :**

Le présent marché est à caractère ferme et non révisable.

### **ARTICLE 08 : FRAIS D'INSTALLATION DU MATERIEL**

Les frais d'installation du matériel sont à la charge du fournisseur.

### **ARTICLE 09 : INITIATION A LA MISE EN MARCHÉ**

Le fournisseur retenu doit assurer à sa charge l'initiation des utilisateurs à la mise en marche du matériel et à la formation.

### **ARTICLE 10 : ANALYSE ET CHOIX DES OFFRES**

#### **\*\* Procédure de dépouillement**

**Le dépouillement se fera par Lot** (chaque lot doit être constitué de tous les Items demandés, si non l'offre correspondante sera considérée comme fractionnée et par conséquent sera rejetée)

**a) Première étape**

La correction des erreurs de calcul ou matérielles le cas échéant, et classement de toutes les offres financières par ordre **croissant**.

**b) Deuxième étape**

La vérification de la conformité de l'offre technique du soumissionnaire ayant présenté l'offre financière le moins disant et l'attribution du marché en cas de la conformité aux cahiers des charges.

Si ladite offre technique s'avère non conforme au cahier des charges, il sera procédé selon la même méthodologie, pour les offres techniques concurrentes selon le classement financier d'ordre croissant.

**LE PRIX ADOPTE POUR LE CLASSEMENT DES OFFRES FINANCIERES**

Les prix de classement sont toujours pris en DT pour tous les soumissionnaires

Le classement final par ordre croissant pour tous les soumissionnaires se fera sur la base des prix TTC.

**ARTICLE 11: CONFORMITE DU MATERIEL**

La fourniture devra être conforme aux caractéristiques et spécifications techniques données au moment de la soumission et précisées sur les notices descriptives jointes à l'offre. L'Administration se réserve le droit de faire appel à des experts ou techniciens de son choix pour examiner le matériel ou produits à réceptionner.

Dans le cas où le matériel livré ainsi que les caractéristiques techniques se révélerait non conforme et à celles précisées dans les notices techniques jointes à l'offre, les frais d'expertise seront à la charge du fournisseur sans préjudice de remplacement du matériel ou produits refusés, de même que le matériel manquant ainsi que le matériel détérioré, fera l'objet d'un constat en vertu duquel l'Université demandera son remplacement ou une indemnité compensatrice du préjudice subi.

**ARTICLE 12 : MODE DE PAIEMENT :**

Le paiement relatif à la livraison du matériel sera effectué par mandat administratif et par virement bancaire ou postal au compte courant mentionné par écrit par le fournisseur sur production de facture en quatre (04) exemplaires avec les bons de livraison correspondants portant la prise en charge du magasinier ainsi que le procès-verbal de réception correspondant signé par les membres de la commission de dépouillement.

Les factures ou bons de livraison doivent porter obligatoirement la prise en charge du matériel livré, installé sur site et mis en marche réceptionné par les membres de la commission de dépouillement .

La dite prise en charge doit comporter nom, prénom, qualité et signature du responsable avec date et cachet

**ARTICLE 13: GARANTIE**

Le fournisseur garantit le matériel à livrer contre tout vice de fabrication ou défaut de matière pendant un délai minimum d'un (1) an à compter de la

date de réception du matériel ou produits (installés et mis en marche). Cette garantie s'entend matériel et main d'œuvre et déplacements.

#### **ARTICLE 14 : PENALITES DE RETARD**

Pour chaque jour de retard non justifié par écrit à l'avance, apporté dans la livraison, l'installation ou l'essai sur site et la mise en marche du matériel ou produits commandés, le fournisseur devra payer une pénalité calculée à raison de **(1.75 ‰) par jour de retard du matériel livré en retard (y compris avenants éventuel )**.

Le montant total de ces pénalités ne doit pas excéder Cinq pour cent (5%) de la valeur totale du marché éventuel, sous peine de résiliation du marché.

#### **ARTICLE 15 : RESILIATION DU MARCHE**

L'université de sfax se réserve le droit de résilier le marché dans les conditions suivantes :

**a)** En cas de son exécution totale ou partielle du marché ou des retards qui se prolongent au-delà d'un mois à compter de la date limite de livraison ; la résiliation est alors prononcée 10 (dix) jours après une mise en demeure envoyée par lettre recommandée et restée sans effet. Il sera alors pourvu aux besoins de l'Administration par des commandes passées d'urgence ou par tout autre moyen jugé convenable, aux risques et périls du fournisseur défaillant, sans préjudice des retenus applicables aux retards accomplis au moment de la résiliation.

La différence entre les prix de la commande en cours et ceux des commandes que l'Administration pourrait être obligée de passer, sera prélevée sur les sommes dues au fournisseur défaillant à divers titres, sans préjudice des droits à exercer contre les autres biens dudit fournisseurs en cas d'insuffisance de ces sommes.

**b)** Lorsque le fournisseur s'est livré à des actes frauduleux notamment sur la nature et la qualité du matériel ou produits livrés ou en cours de fabrication ou de montage. Les livraisons refusées pour vice de fabrication ou ne remplissant pas les conditions du marché ou non conformes aux types commandés devront être enlevées aux frais, risques et périls du fournisseur dans les dix (10) jours et remplacées sans indemnité, dans un délai de deux mois. Faute de quoi, les dispositions du paragraphe (a) indiqué ci-dessus, seront appliquées.

**c)** Par ailleurs, le décès, la dissolution, la faillite et la liquidation judiciaire du fournisseur entraînent de plein droit, la résiliation du contrat du marché éventuel.

Toutefois, si les héritiers, les créanciers ou le liquidateur du fournisseur offrent dans un délai de quinze (15) jours qui suivent l'événement de continuer, dans les mêmes conditions, l'exécution du marché, ils peuvent être agréés par l'Administration.

**d)** Si le titulaire du marché a failli à l'engagement objet de sa déclaration de ne pas faire par lui même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influencer sur les marchés et des étapes de réalisation (décret N° 99-2013 de 13 Septembre 1999).

e) Si le montant de la pénalité a dépassé 5% du montant du marché éventuel.

**ARTICLE 16 : LITIGES**

En cas de contestation à l'occasion de l'exécution du présent marché et à défaut d'un accord amiable, il sera fait attribution de juridiction aux tribunaux tunisiens compétents.

**ARTICLE 17 : REGLEMENTATION**

Pour tout ce qui n'est pas stipulé aux dispositions du présent cahier des charges, l'exécution du marché éventuel sera régie par le décret n° 1039 du 13 mars 2014 portant réglementation des marchés publics et par le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés publics de fournitures courantes, de biens et de services annexés au journal officiel N° 80 du 4 Octobre 1996.

**LU ET ACCEPTE**

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

**Le Soumissionnaire**

(Date, signature, cachet,  
nom et prénoms et qualité du signataire)

**VU ET APPROUVE**

SFAX, le... 05 DEC 2017 .....

**Le Président de l'Université**



# **ANNEXE**

**SOUSSION<sup>1</sup>**

**Lot N°.....**

Je soussigné<sup>2</sup>

dénomination de la Société .....

siège Social (adresse) .....

Boîte postale ..... Code postal ..... Ville .....

Usine (adresse) .....

Téléphone (s) ..... Fax .....

Registre de Commerce N° ..... Ville .....

Affiliation à la C.N.S.S. N° ..... du .....

Domiciliation bancaire

C.C.B. N° .....

La présente soumission est valable pour une période de 90 jours à compter du jour suivant la date limite fixée pour la réception des plis

Certifie avoir recueilli, par mes propres soins et sous mon entière responsabilité, tous les renseignements nécessaires à la parfaite exécution de mes éventuelles obligations telles qu'elles découlent des différentes dispositions du présent cahier des charges et je m'engage sur l'honneur que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts.

Le montant total de ma soumission en toutes taxes comprises et en Dinars tunisiens : (en toutes lettres et en chiffres)<sup>3</sup>:

.....

Fait à ....., le.....

Nom et Prénoms, date, signature  
Cachet et qualité du signataire

<sup>1</sup> La présente soumission doit être datée et signée.

<sup>2</sup> Nom, Prénoms et Qualité.

<sup>3</sup> le montant de la soumission doit être obligatoirement mentionné



REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE DE SFAX

## PROCES-VERBAL DE RECEPTION

MARCHE CONCLU AVEC LA SOCIETE

.....  
APPROUVE LE : .....  
ET NOTIFIE LE : .....  
D'UN MONTANT DE : ..... DT/.....,  
DANS LE CADRE DE LA CONSULTATION N° ..... POUR L'ACQUISITION  
DE .....

L'An Deux Mille....., le ....., nous soussignés  
Messieurs / Mesdames :

- Nom, Prénom et Qualité.....
- Nom, Prénom et Qualité.....
- Nom, Prénom et Qualité .....
- Nom, Prénom et Qualité.....
- Nom, Prénom et Qualité.....
- Nom, Prénom et Qualité .....
- Représentant du Fournisseur (Nom, Prénom et Qualité) :.....

Après avoir vérifié et examiné l'ensemble des équipements objet du Marché cité ci-dessus - livrés le .....,  
installés et mis en marche le ....., nous certifions que lesdits équipements ainsi que les travaux  
d'installation et de mise en marche répondent, après essais satisfaisants aux spécifications prescrites au contrat et au  
cahier des charges et qu'ils peuvent être, par conséquent, reçus.

SIGNATURE DES MEMBRES

SIGNATURE DES REPRESENTANTS  
DU FOURNISSEUR

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE SFAX

## **CAHIER DES CHARGES TECHNIQUES**

**Consultation restreinte N° 23/2017**

**Erasmus+ Programme**

**Capacity-Building projects in the field of Higher Education  
(E+CBHE)**

**South Mediterranean Welding Center  
for Education Training and Quality Control, SM WELD Project N°  
561786-EPP-1-2015-1-SE-EPPKA2-CBHE-JP**

**Lot 01 : Matériel de soudage**

<b>Item</b>	<b>Désignation</b>	<b>Quantité</b>
<b>1</b>	<b>Poste de soudure à l'arc MMA</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Poste de soudure TIG AC/DC</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Poste de soudure TIG-DC</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Poste de soudure MIG/MAG avec dévidoir</b>	<b>1</b>

**Lot 02: Equipement CND**

<b>Item</b>	<b>Désignation</b>	<b>Quantité</b>
<b>1</b>	<b>Appareil de mesure combiné Ultrason Et Courants de Foucault</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Magnétoscopie</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Jauge de Soudure</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Jauge de Soudure Numérique</b>	<b>1</b>
<b>5</b>	<b>Jauge d'écartement</b>	<b>1</b>
<b>6</b>	<b>Jauge de Soudure pour l'Angle du chanfrein</b>	<b>1</b>
<b>7</b>	<b>Aérosol Pénétrant Rouge 500 ml</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	<b>Aérosol Révélateur Blanc 500 ml</b>	<b>12</b>

## Formulaire de réponse

### Lot 01 : Matériel de Soudure

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire :
		..... Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b><u>Poste de soudure à l'arc MMA</u></b></li> <li>- Doit être conçus pour résister aux conditions climatiques extrêmes.</li> <li>- Permet le soudage des électrodes jusqu'à 6.3 mm de diamètre</li> <li>- Deux modes de soudage doux et vif « soft and Crisp »</li> <li>- Système de contrôle l'amorçage « hot Start »</li> <li>- Soudage TIG en continu (DC) avec amorçage à la touche (Lift TIG)</li> <li>- Système anti-collage de l'électrode enrobée Fonction ANTISTICK</li> <li>- Indicateur de mesure numérique du courant de soudage pendant le soudage</li> <li>- Indicateur de mesure numérique de la tension pendant le soudage.</li> <li>- Tension d'alimentation : 400V/3Ph (50-60Hz)</li> <li>- Indice protection /Isolation : IP23/H</li> <li>- Gamme de courant : de 5 à 400A</li> <li>- Puissance absorbée à la sortie nominale : 10.9Kw à 35% 16.4Kw à 100%</li> <li>- Capacité de soudage à (40°C) : 400A à 35% 300A à 100%</li> <li>- O.C.V : 45Vdc</li> <li>- Conformes aux normes de sécurité et de fiabilité : EN60974-1/ EN60974-10/CE/ROHS</li> <li>- Equipement : Un kit câble 70 mm<sup>2</sup> ; Longueur 5 mètre</li> <li>- Mise en marche et formation au bon fonctionnement du poste de soudure MMA.</li> </ul>	01	

<ul style="list-style-type: none"><li>- <u>Poste de soudure TIG – AC/DC</u></li><li>- Poste portable avec technologie onduleur digital destiné pour le soudage TIG de l'aluminium, des aciers carbonés et inox.</li><li>- Tension d'alimentation : 230V/50-60Hz</li><li>- Indice protection/isolation : IP23C/H</li><li>- Conformité : EN60974-1/ RHOS/CE</li><li>- Courant de Soudage : Gamme de courant : de 6 à 200A</li> <li>- O.C.V : 53.7 V DC</li><li>- Courant de sortie/Tension /Facteur de marche : TIG AC (40°C) 200A à 40%                                 170A à 60% EE DC (40°C) 180A à 35%                                 150A à 60%</li><li>- Indicateur numérique de l'intensité, tension, fréquence et de la balance</li><li>- Fréquence AC: de 20 à 150 Hz</li><li>- Balance AC: de 35 à 85%</li><li>- Fréquence pulsations: de 0.1 à 500 Hz</li><li>- Temps chaud: de 5à 95%</li><li>- Courant de base : de 1à 200 A</li><li>- Montée du courant : de 0 à 10 secs</li><li>- Evanouissement : de 0 à 10 secs</li><li>- Post gaz : de 0.2 à 60 secs</li><li>- Forme de l'onde : Carrée/Triangulaire/Sinusoidale</li><li>- Equipement : Un kit câble 50 mm<sup>2</sup> de Longueur 5 mètre Une torche TIG-HF refroidie à air appropriée de Longueur 4 mètre</li><li>- Mise en marche et formation au bon fonctionnement du poste de soudure TIG-AC/DC</li> <li>- <u>Poste de soudure TIG-DC</u></li><li>- Poste portable avec technologie onduleur digital Pulsé destiné pour le soudage TIG des aciers carbonés et inox.</li><li>- Tension d'alimentation :400V/3ph(50-60Hz)</li><li>- Indice de protection/isolation : IP23S/H</li><li>- Conformité : EN60974-1/ RHOS/CE</li><li>- Courant de Soudage :</li></ul>	01	
	01	

<p>Gamme de courant : de 5 à 270A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O.C.V : 48 V DC</li> <li>Sortie nominale TIG AC (40°C) : <ul style="list-style-type: none"> <li>270A à 35%</li> <li>200A à 100%</li> </ul> </li> <li>Temps d'évanouissement : de 0.5 à 20 secs</li> <li>Post gaz : de 0.5 à 30 secs</li> <li>Vitesse pulsations (basse) : de 0.2 à 20 Hz</li> <li>Vitesse pulsations (haute) : de 3 à 300 Hz</li> <li>Courant de base/de pic : de 10 à 90%( du courant de soudage)</li> <li>Equipement :</li> <li>- Un kit câble 50 mm<sup>2</sup> de Longueur 5 mètre</li> <li>- Une torche TIG-HF refroidie à air appropriée de Longueur 4 mètre</li> <li>- Mise en marche et formation au bon fonctionnement du poste de soudure TIG-DC</li> </ul> <p>• <b><u>Poste de soudure MIG/MAG avec dévidoir</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Equipé de deux selfs minimum</li> <li>- Avec inverseur de polarité</li> <li>- Gamme de courant (A) : de 30 à 420</li> <li>- Puissance absorbée à la sortie nominale : 22.8 kVA minimum à 40%</li> <li>- Sortie nominale (40°C) : 420A à 40% : 345A à 60%</li> <li>- Indice Protection/Isolation : IP32/H</li> <li>- Conformité : EN60974-1/ EN60974-10/ CE /RHOS</li> <li>- Nombre de galet du dévidoir : 4</li> <li>- Diamètre fil (mm) : 0.6-1.6</li> <li>- Vitesse de dévidage (m/min) : de 1.0 à 20</li> <li>- Tension d'alimentation (50-60hz): 220/380V</li> <li>Equipement:</li> <li>- Un dévidoir avec afficheurs numériques voltmètre et ampèremètre</li> <li>- Faisceau de connexion générateur/dévidoir de longueur 5 mètres</li> <li>- Une torche refroidie à air de longueur 3 mètres</li> <li>- Un jeu de 4 galets pour fil fourrée</li> <li>- Mise en marche et formation au bon</li> </ul>	01	
--	----	--

fonctionnement du poste de soudure MIG/MAG		
---	--	--

## Formulaire de réponse

### Lot 02: Equipement CND

Caractéristiques Techniques minimales Exigées.	Qté	Soumissionnaire :
		..... Spécifications Techniques Proposées
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Appareil de mesure combiné Ultrason Et Courants de Foucault</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Alimentation : 5 V / 500 mA</li> <li>– Niveau IP : sans ventilateur</li> <li>– Intervalle de températures : -10 °C à 50 °C</li> <li>– Sortie analogique des signaux : aucun</li> <li>– Logiciel : développé avec LabView (tourne sous Windows 32bits)</li> <li>– Conformité avec les normes EN12668-1:2010 et EN15548-1:2008 + Marquage CE</li> <li>– Connecteurs :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Alimentation, transfert des réglages et données : USB</li> <li>. Transducteurs ultrasonores : 2 Lemo 00</li> <li>. Sondes courants de Foucault : Fischer 16 cts</li> <li>. Entrées des encodeurs de positions (x4) : Fischer 12 cts</li> </ul> </li> </ul> </li> <li><b>Ultrasons:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Emetteur de type : carré négatif</li> <li>– Temps de descente &lt; 8ns @ 150V / 50 Ω</li> <li>– Temps de montée &lt; 10ns @ 80V / 50 Ω</li> <li>– Tension : 25 V à 200 V (avec des pas de 1 V)</li> <li>– Largeur de tir : 35 ns à 700 ns (± 10%)</li> <li>– Fréquence de répétition des tirs (PRF) maximale : 1 kHz</li> <li>– Impédance de sortie : 1 Ω +10% / -50%</li> <li>– Amplitude de réverbération avec des impulsions de (100V/200ns) : 4.5V (4.5%)</li> <li>– Amplification : linéaire</li> <li>– Dynamique d'amplification : 0 dB à 80 dB (avec des pas: 0.1dB)</li> <li>– Amplitude maximale des signaux en entrée : 1 Vpp</li> <li>– Défaut de linéarité : &lt; 0.5dB pour [+10dB; +60dB]; &lt; 1.0dB pour [+0dB; +80dB]</li> <li>– Largeur de bande : 0.6 MHz à 25 MHz @-3dB</li> </ul> </li> </ul>	01	



- Impédance d'entrée : 50  $\Omega$
  - Bruit : 18nV/Hz pour la bande passante [1MHz; 25MHz]
  - Tension d'entrée minimale pour obtenir des signaux de 10% FSH : 15mV, avec 30dB de gain
  - Amplification maximale de la TCG : 80dB (gain compris)
  - Nombre maximal de segments : 31
  - Pente maximale de la TCG : 40 dB/ $\mu$ s
  - Synchronisation du début de la TCG : tirs ou échos
  - Dynamique : 14 bits
  - Fréquence d'échantillonnage : 96 MHz, 48 MHz, 32 MHz, ou 24 MHz
  - Retard de numérisation maximal : 1000  $\mu$ s (avec des pas mini de 10 ns)
  - Profondeur de numérisation maximale: 7664 échantillons (soit 80  $\mu$ s à 320  $\mu$ s env.)
    - Nombre de pixels pour afficher un A -scan  $\cong$ 1735
  - Nombre de portes: 5 (logicielles)
  - Fréquence de rafraîchissement de l'affichage : > 20 Hz
  - Filtres analogiques : 4 passe-bandes ([0.5MHz; 3MHz]; [2MHz; 8MHz]; [4MHz; 20MHz]; [1MHz; 20MHz])
  - Filtre moyenneur : jusqu'à 4
- Certifié d'Airbus Group EN12668-1:2010 /EN15548-1:2008

**Courant de Foucault :**

- Tension de sortie : jusqu'à 5Vpp
- Multi-fréquences : possible
- Intervalle de fréquences : 800 Hz à 4 MHz
- Préamplificateur : 6, 12 or 20 dB
- Dynamique de gain analogique : 42 dB
- Dynamique de gain numérique supplémentaire : 13 dB
- Filtres analogiques passe-bande : ajustés automatiquement
- Filtres numériques : configurables
- Equilibrage : automatique
- Réglage de l'entrefer : automatique
- Numériseur : 14 bits 48 MHz avant Démodulation
- Mesures : absolue, absolue compensée, et différentielle

– Emission / réception : confondues, ou séparées		
• <b>Magnétoscopie</b> Pince Electro-aimant avec poigné déportée pour éviter l'échauffement de la main de l'opérateur. Magnétisation : AC/DC Alimentation : 220V AC /50Hz	01	
• <b>Jauge de Soudure</b> Pour la mesure de l'alignement des pièces avant soudage Graduations métriques et impériales Conformes à la norme : ISO 17367 :1003	01	
• <b>Jauge de Soudure Numérique</b> Pour le contrôle entre passes, la mesure de surépaisseur du cordon ou la mesure de corrosion ponctuelle. Conforme à la norme : ISO 17367-1003	01	
• <b>Jauge d'écartement</b> Pour la mesure de l'écartement entre deux tôles Conforme à la norme : ISO 17367 :1003	01	
• <b>Jauge de Soudure pour l'Angle du chanfrein</b> Pour la mesure de l'angle du chanfrein, de l'épaisseur du cordon pour les soudures bout à bout et pour les soudures d'angles, et permet de mesurer le caniveau Conforme à la norme : ISO 17367 :1003	01	
• <b>Aérosol Pénétrant Rouge 500 ml</b>	12	
• <b>Aérosol Révélateur Blanc 500 ml</b>	12	

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE SFAX

## **OFFRE FINANCIERE**

### **Consultation restreinte N° 23/2017**

**Erasmus+ Programme**

**Capacity-Building projects in the field of Higher Education  
(E+CBHE)**

**South Mediterranean Welding Center  
for Education Training and Quality Control, SM WELD Project N°  
561786-EPP-1-2015-1-SE-EPPKA2-CBHE-JP**

# BORDEREAU DES PRIX

## Lot 1 : Matériel de soudage

ITEM	DESIGNATION	QTE	REFERENCE ET MODELE	PAYS/ D'ORIGINE	P.U H.T	% TVA	PRIX TTC	
							UNIT.	GLOB.
01	Poste de soudure à l'arc MMA	1						
02	Poste de soudure TIG AC/DC	1						
03	Poste de soudure TIG-DC	1						
04	Poste de soudure MIG/MAG avec dévidoir	1						
	<b>TOTAL LOT</b>						<b>Total TTC</b>	

Montant Total en toutes lettres (Toutes taxes comprises)

.....

.....

(Signature et cachet du soumissionnaire)

.....le.....

# BORDEREAU DES PRIX

## Lot 2 : Equipement CND

ITEM	DESIGNATION	QTE	REFERENCE ET MODELE	PAYS/ D'ORIGINE	P.U H.T	% TVA	PRIX TTC	
							UNIT.	GLOB.
01	Appareil de mesure combiné Ultrason Et Courants de Foucault	1						
02	Magnétoscopie	1						
03	Jauge de Soudure	1						
04	Jauge de Soudure Numérique	1						
05	Jauge d'écartement	1						
06	Jauge de Soudure pour l'Angle du chanfrein	1						
07	Aérosol Pénétrant Rouge 500 ml	12						
08	Aérosol Révélateur Blanc 500 ml	12						
	<b>TOTAL LOT</b>						<b>Total TTC</b>	

Montant Total en toutes lettres (Toutes taxes comprises)

.....

.....

(Signature et cachet du soumissionnaire)

.....le.....