|  |  |
| --- | --- |
| *Une image contenant texte, symbole, logo, Marque  Description générée automatiquement* | **Une image contenant Police, calligraphie, écriture manuscrite, blanc  Description générée automatiquement**  **Office de la Formation Professionnelle**  **et de la Promotion du Travail** |

**Dossier d’Appel**

**D’offres**

**International**

**Ouvert**

**sur offres de prix**

**N° 108 / 2024**

|  |
| --- |
| **Financement : Projets OFPPT Hors Coopération** |

|  |
| --- |
| Acquisition installation et mise en service des équipements génie électriques destinés à l’ISMI NOUACER, répartis en lots suivants :   * **LOT N°1 : APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE** * **LOT N°2 : EQUIPEMENTS ET MATERIELS ELECTRONIQUES** * **LOT N°3 : BANCS PNEUMATIQUES ET HYDRAULIQUES** * **LOT N°4 : BANCS DIDACTIQUES D’ELECTRICITE** * **LOT N°5 : EQUIPEMENT ELECTRICITE BATIMENTS** * **LOT N°6 : BANCS DIDACTIQUES EN ELECTRONIQUE** * **LOT N°7 : BANC DIDACTIQUE MOBILE DE REGULATION** * **LOT N°8 : BANC DE CABLAGE D’ELECTRICITE INDUSTRIELLE** * **LOT N°9 : ROBOT COLLABORATIF AVEC PARTIE OPERATIVE ET AUTOMATE PROGRAMMABLE INTEGRES** * **LOT N°10 : BANC DIDACTIQUE D'ENTRAINEMENT DES MACHINES ELECTRIQUES POUR LES SYSTEMES AUTOMATISES** |

**Annexe 1 : MODELE DE L'ACTE D'ENGAGEMENT**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

## ACTE D'ENGAGEMENT

**A -Partie réservée à l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail**

Appel d'offres ouvert International sur offres des prix n°………………. du ………………à ….h….min

**Objet du marché** : **Acquisition installation et mise en service des équipements génie électriques destinés à l’ISMI NOUACER, répartis en lots suivants :**

** LOT N°.. : …………………………………………..**

Passé en application de l’article 19 du décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 ( 8 mars 2023 ) relatif aux marchés publics.

**B - Partie réservée au concurrent**

1. **Pour les personnes physiques : (3)**

Je, soussigné : ................................................................... (Prénom, nom et qualité) (1)

Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte, (1)

Adresse du domicile élu :.........................................................................................

Numéro tél : ……………………………. Adresse électronique : …………………………………………….

Affilié à (4)………. sous le n° :................................. (2)

Inscrit au registre du commerce de............................................ (Localité) sous le n° .................................... (2)

n° de patente.......................... (2)

Numéro de l’identifiant commun de l’entreprise : .............................................................. (2)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR…………………..(RIB), ouvert auprès de ……………………………………

1. **Pour les personnes morales (3)**

Je, soussigné .......................... (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise) (1)

Agissant au nom et pour le compte de........................ (Raison sociale et forme juridique de la société) (1)

au capital de : .....................................................................................................

Adresse du siège social de la société.....................................................................

adresse du domicile élu..........................................................................................

Numéro de tél :………………………..Fax……………………..

adresse électronique : ………………………………………..

Affiliée à (4)………. sous le n°..............................(2)

Inscrite au registre du commerce............................... (Localité) sous le n°....................................(2)

N° de patente........................(2)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR…………………..(RIB), ouvert auprès de ……………………………………

N° de taxe professionnelle …………………………………… (2)

N° de l’Identifiant Commun de l’Entreprise : ........................(2)

1. **Pour les coopératives ou union de coopératives (3)**

Je, soussigné .......................... (Prénom, nom et qualité au sein de la coopérative) (1)

Agissant au nom et pour le compte de...................................... (Dénomination de la coopérative ou de l’union de coopératives) au capital de:................................................................................................ (1)

Adresse du siège de la coopérative ou de l’union de coopératives.....................................................................

Numéro de tél : ……………………….. Fax ……………………..

adresse électronique : ………………………………………..

Affiliée à (4)………. sous le n°..............................(2)

Inscrite au registre local du coopérative n°............................... (Localité) sous le n°....................................(2)

N° de patente........................(2)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR…………………..(RIB), ouvert auprès de ……………………………………

N° de taxe professionnelle ……………………………………

N° de l’Identifiant Commun de l’Entreprise : ........................(2)

1. **Pour les auto-entrepreneur :**

Je, soussigné .......................... (Prénom, nom) (1)

Numéro de tél : ……………………….. adresse électronique : ………………………………………..

Affiliée à la CNSS sous le n°..............................(3)

Inscrit au registre national de l’auto-entrepreneur .............................. sous le n°....................................(3)

N° de taxe professionnelle ……………………………………

N° de l’Identifiant Commun de l’Entreprise : ........................(3)

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Après avoir pris connaissance du dossier d'appel d'offres, concernant les prestations précisées en objet de la partie A ci-dessus ;

Après avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité la nature et les difficultés que comportent ces prestations :

1) remets, revêtu (s) de ma signature un bordereau de prix - détail estimatif établi (s) conformément aux modèles figurant au dossier d'appel d'offres ;

2) m'engage à exécuter lesdites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales et moyennant les prix que j'ai établis moi-même, lesquels font ressortir :

Montant total hors T.V.A. :………………..................................................(en lettres et en chiffres)

Taux de la TVA……………………………………………………….………...(en pourcentage)

Montant de la T.V.A. :……………….........................................................(en lettres et en chiffres)

Montant total T.V.A. comprise :...............................................................(en lettres et en chiffres)

Lorsque le marché est conclu avec un groupement :

* Part revenant au membre n° 1: (en lettres et en chiffres)
* Part revenant au membre n° 2: (en lettres et en chiffres)
* Part revenant au membre n° n: (en lettres et en chiffres)

L'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail se libérera des sommes dues par lui en faisant donner crédit au compte ............. (À la Trésorerie Générale, bancaire, ou postal) (5) ouvert à mon nom (ou au nom de la société) (5) à..................................(1) (Localité), sous relevé d’identification bancaire (RIB) numéro……………………………………. (6)

Fait à........................le....................

(Signature et cachet du concurrent)

(1) lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :

mettre : «Nous, soussignés.................... nous obligeons conjointement/ou solidairement (choisir la mention adéquate et ajouter au reste de l'acte d'engagement les rectifications grammaticales correspondantes)

ajouter l'alinéa suivant : « désignons.................. (prénoms, noms et qualité) en tant que mandataire du groupement ».

(2) pour les concurrents non installés au Maroc préciser la référence des documents équivalents ;

(3) ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à cette obligation.

(4) Indiquer la CNSS ou tout autre régime particulier de prévoyance sociale.

(5) Supprimer la mention inutile.

(6) Le relevé d’identité bancaire (RIB) contient 24 positions

**Annexe 2 : MODELE DE DECLARATION SUR L’HONNEUR**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**DECLARATION SUR L’HONNEUR (\*)**

- Mode de passation : Appel d'offres International ouvert n°………./2024 , sur offres des prix du ../…/…. à …h.. min.

Objet du marché : Acquisition installation et mise en service des équipements génie électriques destinés à l’ISMI NOUACER, répartis en lots suivants :

* **LOT N°.. : ……………………………………**

**Pour les personnes physiques**

Je, soussigné : ................................................................... (Prénom, nom et qualité)

Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,

Adresse du domicile élu : ........................................................................................

Numéro tél : ……………………………. Adresse électronique : …………………………………………….

Affilié à ………(4) sous le n° : ................................. (1)

Inscrit au registre du commerce de............................................ (Localité) sous le n° ...................................... (1) n° de patente.......................... (1)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR (5)…………………..(6) (RIB), ouvert auprès de ……………………………………

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

1. **Pour les personnes morales**

Je, soussigné .......................... (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)

Agissant au nom et pour le compte de................................... (Raison sociale et forme juridique de la société) au capital de : ....................................................................................................

Adresse du siège social de la société.....................................................................

adresse du domicile élu..........................................................................................

Numéro de tél : ……………………….. Fax ……………………..

adresse électronique : ………………………………………..

Affiliée à ………(4) sous le n°..............................(1)

Inscrite au registre du commerce............................... (Localité) sous le n°....................................(1)

N° de patente........................(1)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR (5)…………………..(6)(RIB), ouvert auprès de ……………………………………

N° de taxe professionnelle ……………………………………

N° de l’Identifiant Commun de l’Entreprise : ........................(1)

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

1. **Pour les coopératives ou union de coopératives**

Je, soussigné .......................... (Prénom, nom et qualité au sein de la coopérative)

Agissant au nom et pour le compte de...........................Dénomination de la coopérative ou de l’union de coopératives) au capital de : ....................................................................................................

Adresse du siège de la coopérative ou de l’union de coopératives.....................................................................

Numéro de tél : ……………………….. Fax ……………………..

adresse électronique : ………………………………………..

Affiliée à ………(4) sous le n°..............................(2)

Inscrite au registre local du coopérative n°............................... (Localité) sous le n°....................................(2)

N° de patente........................

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR (5)………………..(6)(RIB), ouvert auprès de ……………………………………

N° de taxe professionnelle ……………………………………

N° de l’Identifiant Commun de l’Entreprise : ........................

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

1. **Pour les auto-entrepreneur :**

Je, soussigné .......................... (Prénom, nom)

Numéro de tél : ……………………….. adresse électronique : ………………………………………..

Affiliée à ………(4) sous le n°..............................(2)

Inscrit au registre national de l’auto-entrepreneur .............................. sous le n°....................................(2)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR (5)………………..(6)(RIB), ouvert auprès de ……………………………………

N° de taxe professionnelle ……………………………………

N° de l’Identifiant Commun de l’Entreprise : ........................

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

1. **Cas des établissements publics :**

Je soussigné.....................(nom, prénom et qualité) agissant au nom et pour le compte de (dénomination de l'établissement).

Numéro de tél : ……………………….. adresse électronique : ………………………………………..

Adresse du siège: ................................................................................................................

Affiliée à ………(4) sous le n°..............................(2)

Inscrit au registre du commerce de(7)………..(localité) sous le n°....................................(2)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR (5)………………..(6)(RIB), ouvert auprès de ……………………………………

N° de taxe professionnelle sous le numéro (8): ……………………………………

N° de l’Identifiant Commun de l’Entreprise (8) : ........................

Références du texte l’habilitant à exercer les missions objet du marché : .............................

Relevé d’identité bancaire............(postal, bancaire ou à la TGR)(5) numéro(6): ...............

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés ;

**- Déclare sur l'honneur :**

1. m'engager à couvrir, dans les limites fixées dans le cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle ;
2. que je remplie les conditions prévues à l'article 27 du décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 ( 8 mars 2023 ) et fixant les conditions et les formes de passation des marchés publics ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle ;
3. Étant en redressement judiciaire j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à poursuivre l'exercice de mon activité (2) ;
4. m'engager, si j'envisage de recourir à la sous-traitance :

* à m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues par l'article 151 du décret précité ;
* que celle-ci ne peut dépasser 50% du montant du marché, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal prévues dans le cahier des prescriptions spéciales, ni sur celles que le maitres d'ouvrage a prévues dans ledit cahier ;
* à confier les prestations à sous-traiter à des PME installées aux Maroc ; (3)

1. m'engager à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché ;
2. m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusions du présent marché.
3. atteste que je remplis les conditions prévues par l'article 1er du dahir n° 1-02-188 du 12 JOUMADA I 1423 (23 juillet 2002) portant promulgation de la loi n°53-00 formant charte de la petite et moyenne entreprises (4).
4. atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt.
5. je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature tel que prévu à l'article 152 du décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 ( 8 mars 2023 ) relatif aux marchés publics .
6. je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l’article 152 du décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 ( 8 mars 2023 ) relatif aux marchés publics , relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....................le...........................

Signature et cachet du concurrent

1. Pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leurs pays d’origine, la référence à l’attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d’origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.
2. à supprimer le cas échéant.
3. Lorsque le CPS le prévoit.
4. Indiquer la CNSS ou tout autre régime particulier de prévoyance sociale
5. Supprimer la mention inutile.
6. Le relevé d’identité bancaire (RIB) contient 24 positions.
7. Lorsque l'établissement public est assujetti à cette obligation
8. Ou tout autre régime particulier de prévoyance sociale.

(\*) En cas de groupement, chacun des membres doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.

**Annexe :**

**Spécifications techniques des fournitures proposées par le concurrent pour**

**Les lots 1,2,3,4,5,6,7,8,9 et 10**

*N.B : les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire >> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.*

*Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.*

*Les colonnes Désignations et caractéristiques techniques et Appréciation de l'administration >> ne doivent pas être renseignées ou modifiées.*

***Les marques commerciales, références au catalogue, appellation, brevet, conception, type, origine ou producteurs particuliers qui sont spécifiés au niveau de* « *Désignation et caractéristiques techniques » ne le sont qu’à défaut d’autre moyen suffisamment précis et intelligible de décrire les caractéristiques des prestations requises. Les prestations ayant des caractéristiques équivalentes et qui présentent une performance et qualité au moins égales à celles qui sont exigées seront jugées conformes.***

*Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l’item.*

*Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,…. Doivent être renseignées d’une manière précise dans la colonne*

*« Proposition du soumissionnaire ».*

**LOT N°1 : APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE :**

| **Item n°** | **Désignation et caractéristiques demandées** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **MULTIMETRE NUMERIQUE**  Multimètre numérique, affichage minimal 8000 compte, tension AC / DC et courant, résistance, capacité, fréquence, diode, cycle de service, la température et Test de continuité.  Il doit porter au minimum les caractéristiques suivantes :  Tension continue 1000V, Tension alternative 750V  Courant continu 10A, Courant alternatif 10A  Résistance 80 MΩ, Capacité 9mF, Fréquence 9Mhz, Température 1000 °C  Type de mesure True RMS  Livré avec :  Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **2** | **PINCE AMPEREMETRIQUE**  Mesure en alternatif et en continu  Diamètre d’ouverture de la pince minimal : 30 mm  Mesure de tension DC : 0 - 600 V (minimum)  Mesure de courant DC/AC : 0 - 1000 A  Mesure de tension AC : 0 - 750 V  Mesure de résistance maximale : 40 MW (au minimum)  Type de mesure RMS  Livré avec :  - Etui de protection et transport.  - Notice technique en version Française.  Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **3** | **TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL**  Vitesse de rotation : 50 tr/min au minimum  Distance de détection : 0,6 m au minimum  Livré avec :  1 x Housse de protection  1 x Notice d'emploi | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **4** | **MESUREUR DE LA RESISTANCE DE PRISE DE TERRE**  Genre : mesureur analogique de la résistance de prise de terre avec piquet.  Caractéristiques :  Méthodes de mesure de terre (Type) : Avec piquet  Mesures : Hors tension  Mesure de résistance min (Ohm) : ≤ 500 mOhm  Mesure de résistance max (Ohm) : ≥ 1 kOhm  Fréquence de mesure (Hz) ±10%: 128 Hz  Livré avec :  Kit de cordons de test (rouge, jaune et vert)  Longueur : ≥ 10 m  -Piquet de terre  -Sonde de mesure  -Dragonne tour de cou  -Sacoche de transport  -Notice technique en version Française. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **5** | **WATTMETRE NUMERIQUE**  Caractéristiques techniques  Marque professionnelle type chauvin arnoux, fluk, metrix ou similaire  Mesure en monophasé et triphasé  Puissance maximale : 6 KW  Tension maximale : 600 V  Courant maximal : 10 A  Livré avec :  1 fusible de rechange  Cordons de mesure  Piles  1 x Housse de protection  1 x Notice d'emploi | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **6** | **GENERATEUR DE FONCTION**  Caractéristiques techniques :  Formes d’ondes : Sinus, Carré, Triangle  Plage de fréquence : de 0.001 Hz à 10 MHz (minimum)  Amplitude : 20 V crête à crête circuit ouvert (minimum)  Alimentation : 220 V ~ 240V, 50 Hz.  Livré avec :  Câble d’alimentation  Notice technique en version Française.  Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **7** | **OSCILLOSCOPE 4 VOIES**  Caractéristiques techniques  Genre : Oscilloscope numérique 4 voies x 40 MHz (minimum)  Sensibilité : 1mV/div à 20V/div (minimum)  Vitesse de balayage : 100 ns à 0,5 s/div  Fréquence d’échantillonnage : 250 Méch/s  Interface USB en Standard  Ecran 7’’ minimum  Livré avec:  2 sondes (1x, 10x commutable), câble d'alimentation, câble USB, logiciel sur CD, manuel (en français sur CD) | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°1 : APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE :**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **MULTIMETRE NUMERIQUE** | **U** | **36** |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **PINCE AMPEREMETRIQUE** | **U** | **08** |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL** | **U** | **08** |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **MESUREUR DE LA RESISTANCE DE PRISE DE TERRE** | **U** | **02** |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **WATTMETRE NUMERIQUE** | **U** | **02** |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **GENERATEUR DE FONCTION** | **U** | **06** |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **OSCILLOSCOPE 4 VOIES** | **U** | **06** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Signature et cachet du concurrent**

**LOT N°2 : EQUIPEMENTS ET MATERIELS ELECTRONIQUES :**

| **Item n°** | **Désignation et caractéristiques demandées** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE**  Une alimentation stabilisée compacte constituée de deux sorties réglables et une sortie fixe, utilisée pour des applications en électronique.  Elle dispose de double affichage LCD pour la tension, le courant et permet aussi l'usage des deux sections en série/parallèle  Il doit porter au minimum les caractéristiques suivantes :  Tension d'alimentation 230V/50Hz  Courant de sortie réglable 0 - 3A  Courant de sortie fixe 3 A  Tension de sortie réglable 0 - 30V  Tension de sortie fixe 5V  Protégée par limitation de courant et par fusible pour les court-circuit  Livré avec :  Cordons secteur  Notice d'emploi et tout accessoire nécessaire pour le bon fonctionnement | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **2** | **CNC 3 axes pour PCB**  Caractéristiques principales minimales :  Zone de travail : 140 x 200 x 40 mm  Broche : 11 000 tr/min, refroidie par air  Résolution min : 0,004 mm en micros pas  Répétabilité min : 0,02 mm  Logiciel de contrôle compatible  Connectivité : USB  Dimensions minimales : 380 x 450 x 280 mm  Livré avec :  10 x Forets de perçage, hachurage, détourage et usinage  Notice d'emploi et tout accessoire nécessaire pour le bon fonctionnement | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **3** | **CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE**  Prend en charge la gamme de microcontrôleurs à boîtier DIP de Microchip.  Le programmateur mikroProg intégré et le débogueur intégré mikroICD prennent en charge plus de 250 dispositifs de microcontrôleurs.  Permet une programmation rapide et améliorée et d'un ensemble complet d'instructions de débogage.  Fourni avec circuit PIC18F45K22, manuels de l'utilisateur, schémas, câble USB  Programme plus de 250 circuits des familles PIC10F, PIC12F, PIC16F, PIC16Enh, PIC18F, PIC18FJ et PIC18FK  Mémoire EEPROM I2C série 8 kbits  Prise femelle pour panneau LCD 2 x 16 caractères  Prise femelle pour écran LCD graphique tactile 126 x 64  Affichage à 4 digits à 7 segments  Boutons poussoirs et LED utilisateur  Connecteurs pour RS-232, USB, USB-UART et mikrobus  Buzzer piézo  Capteurs de température analogiques et numériques  2 entrées analogiques avec potentiomètres  Broches de masse supplémentaires pour les sondes d'oscilloscope  Programmateur intégré et ICD  Régulateurs d'alimentation 3,3 et 5 V intégrés  Conforme à l'ensemble des standards et normes en vigueur, et certifié ANSI/ESD S20.20:2014 et/ou BS EN 61340-5-1:2007 | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **4** | **STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD POUR COMPOSANTS SMD**  Station de soudage réglable dotée de différents composants électroniques SMD, de Tension nominale AC 220Volts 50Hz et une Puissance thermique maximale de 800Watts  Composée d'un pistolet à air chaud et du Fer à souder. Cette station devra avoir au minimum les caractéristiques suivantes : plage de température allant de 100°C à 400°C minimum  Avec une stabilité de la température de +/-2°C  Cette station doit avoir un affichage numérique  Protection contre les Court-circuit, Surintensité" | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **5** | **CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES**  Casier avec 11 rangées, 48 tiroirs, avec les caractéristiques minimales suivantes :  Longueur(mm) 300  Largeur(mm) 145  Hauteur(mm) 400  Type de compartiments tiroirs | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **6** | **INSOLEUSE A QUATRE TUBES**  Châssis d’insolation en aluminium anodisé, équipé de baguettes de réglage permettant un positionnement plus précis du film et de la carte.  Minuterie électronique digitale.  Dimensions : 473 x 310 x 93 mm approx.  Surface utile : 240 x 365 mm approx.  Puissance minimale 8 W/tube  4 tubes UV de rechange  Les tubes UV de ce kit sont destinés notamment à l'insolation de plaques pré sensibilisées.  Manuel d'exploitation en langue française" | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **7** | **MACHINE A GRAVER de PCB double faces**  Dispose d'un support réglable pour le montage de circuits imprimés de différentes tailles  Dispose d'un Thermomètre pour afficher la température du liquide  Permet de visualiser le processus de gravure  Format de gravure utile 200 x 300 mm minimum  Temps de gravure moyen de 5 à 10 minutes avec un produit neuf à 45°C  Chauffage par résistance thermostat réglable  Faible encombrement  Tension de fonctionnement 230V - 50Hz  Possibilité d'utiliser du perchlorure de fer suractivé ou du persulfate d'ammonium  Livrée avec :  Thermomètre pour contrôle de la température  10L de l'agent de gravure  Tous Produit et accessoires nécessaires à la mise en service et à la réalisation de circuits imprimés prototypes | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **8** | **MINI-PERCEUSE D'ETABLI POUR ELECTRONICIEN**  Puissance 130W max  Vitesse de rotation à vide min 20000 tr/min  Réglage de la vitesse variable  Support à colonne"  10 Jeux de forets HSS, 0,8 ; 1 mm  5 Jeux de forets HSS, 1,2 ; 1,5 à 5 mm | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **9** | **JEU D'OUTILS ELECTRONICIEN EN ETUI**  3 tournevis plats, 2 cruciformes, 1 pince coupante, 1 pince à bec, 1 pince à dénuder, testeur de phase, multimètre, 1 paire de cordons de mesure | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **10** | **Cisaille pour circuit imprimé**  Cisaille guillotine de haute précision capables de couper précisément les laminés de PCB, les plastiques jusqu'à 2,0 mm d'épaisseur et l'aluminium jusqu'à 1,5 mm d'épaisseur. Le lit de coupe est équipé d'une règle.  La cisaille doit avoir les caractéristiques minimales suivantes :  Longueur max de coupe 305 mm approximativement  Plage minimum de longueur de coupe 305 mm | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°2 : EQUIPEMENTS ET MATERIELS ELECTRONIQUES :**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE** | **U** | **03** |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **CNC 3 axes pour PCB** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE** | **U** | **04** |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD POUR COMPOSANTS SMD** | **U** | **06** |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES** | **U** | **06** |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **INSOLEUSE A QUATRE TUBES** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **MACHINE A GRAVER de PCB double faces** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **8** | **MINI-PERCEUSE D'ETABLI POUR ELECTRONICIEN** | **U** | **04** |  |  |  |  |  |  |
| **9** | **JEU D'OUTILS ELECTRONICIEN EN ETUI** | **U** | **12** |  |  |  |  |  |  |
| **10** | **Cisaille pour circuit imprimé** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Signature et cachet du concurrent**

**LOT N°3 : BANCS PNEUMATIQUES ET HYDRAULIQUES :**

| **Item n°** | **Désignation et caractéristiques demandées** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Système didactique mobile pour l'étude en pneumatique, électropneumatique et Technique du vide avec module d'E/S de pilotage par API**  Poste de travail mobile double face permet le montage et l’exploitation des différents composants sans utilisation d’outils (composants équipés de système de montage rapide)  La fiche technique constructeur du système doit être présentée avec l'offre technique.  Les références constructrices de chaque équipement ou composant proposé au niveau de cette offre doivent être indiquées dans la proposition du soumissionnaire  Le poste de travail doit être équipé de :  1 Table roulante dimension située entre longueur 1500 mm minimum, hauteur 1700 mm minimum et profondeur 750 mm minimum  Panneau en aluminium de dimension situé entre longueur 1050 mm et profondeur 675 mm minimum avec possibilité de fixation des composants électriques sur les deux faces  1 Fronton d'insertions des composants électriques sur les deux faces  1 caisson à quatre tiroirs minimum et avec serrures  1 Guide de câbles  Ensemble d'équipement composé de :  Un Jeu d’équipement, Formation de base en pneumatique compatible avec les exercices proposés dans le Manuel de travaux pratique en pneumatique  Comprenant :  2x Bouton poussoir 3/2, normalement fermé  1x Bouton poussoir 3/2, normalement ouvert  1x Sélecteur manuel 5/2  1x Bouton à accrochage 3/2, normalement fermé  2x Distributeur 3/2 à galet, normalement fermé  2x Capteur de proximité, pneumatique, avec fixation sur vérin  1x Temporisateur pneumatique, fermé au repos  1x Soupape de séquence  1x Distributeur 3/2, à commande pneumatique unilatérale  1x Distributeur 5/2, à commande pneumatique unilatérale  3x Distributeur 5/2, bistable, à commande pneumatique bilatérale  1x Fonction logique OU  2x Fonction logique ET  1x Soupape d’échappement rapide  2x Limiteur de débit unidirectionnel  1x Vérin simple effet  1x Vérin double effet  1x Filtre-régulateur de pression avec distributeur de mise sous pression  1x Régulateur de pression avec manomètre  2x Manomètre  1x Répartiteur d’air  2x Tuyau plastique 10m au minimum  Un Jeu d’équipement complémentaire, Formation de base en Electropneumatique Compatible avec les exercices proposés dans le Manuel de travaux pratique en électro pneumatique  Comprenant :  1x Module de 3 boutons électriques minimum  2x Module de 3 relais électriques minimum  1x Capteur de fin de course électrique, actionnement par la gauche  1x Fin de course électrique, actionné par la droite  1x Capteur de proximité, optique, M12  2x Capteur de proximité, électronique, avec fixation sur vérin  1x Électrodistributeur 2 x 3/2 avec LED, normalement fermé  1x Électrodistributeur 5/2 avec LED  2x Électrodistributeur 5/2 bistable avec LED  1x Capteur de pression à afficheur  2x Limiteur de débit unidirectionnel  1x Vérin double effet  Un Jeu d’équipement complémentaire – Perfectionnement - Technique du vide compatible avec les exercices proposés dans le Manuel de travaux pratique Technique du vide  Comprenant :  1x Capacité pneumatique, 0,4 l min  1x Manocontact, 0 – -1 bar  1x Vacuomètre  1x Limiteur de débit  1x Venturi de type H  1x Venturi type L  1x Clapet anti-retour  1x Clapet anti-retour piloté  1x Ventouse 20 SN  1x Ventouse 30 SN  1x Ventouse 20 SS  1x Ventouse 30 SS  2x Ventouse 20 CS à clapet de sécurité  1x Ventouse 4x20 ON  Divers matériaux et pièces  Un Jeu d’équipement complémentaire pour le pilotage avec une partie commande (API)  Comprenant :  2x Terminal d'E/S numérique (SysLink)  1x Module de 16 connexions minimum d’E/S numériques portant un port de qui doit permettre l'interfaçage entre les composants électropneumatiques livrés avec ce banc et la partie commande (API)  2x Câble de données I/O avec connecteurs SysLink selon IEEE 488, 2,5 m  2x Câble de données I/O avec connecteur mâle SysLink unilatéral  Le banc doit être livré avec :  1x Ordinateur de caractéristiques minimales Intel® Core™ i5 RAM 8 GB Disque dur 512Go Avec écran 21" et 1 table appropriés à poser à côté du banc  5x posters de thèmes différents pour le pneumatique, en Français  1x Jeu de câbles de laboratoire sécurisés de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 90 câbles minimum  1x Unité d’alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC - 24VDC / 4A minimum adaptée au banc proposé  1x Compresseur silencieux lubrifié pour utilisation en salle de cours  Tension d'alimentation 230 V/50 Hz  Pression de service 7 bar minimum  Débit d'aspiration 40 l/min minimum  Volume de réservoir 20 l minimum  Sortie avec régulateur de pression, manomètre et coupleur rapide  Accessoires pour compresseur  SUPPORTS DIDACTIQUES  Manuel d'exploitation technique et pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique  1x Logiciel de simulation des systèmes pneumatiques et électropneumatiques type FluidSim ou équivalent servant de support pour le formateur aux cours théoriques et à la préparation des TP, en français  Le logiciel doit contenir une bibliothèque des composants pneumatiques et electropneumatiques avec leurs identifiants réels.  Livré avec :  Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **2** | **Système didactique mobile pour l'étude en Hydraulique et électroHydraulique avec module d'E/S de pilotage par API**  Poste de travail mobile double face permet le montage et l'exploitation des différentes composant sans utilisation d’outils (composants équipés de système de montage rapide)  La fiche technique constructeur du système doit être présentée avec l'offre technique.  Les références constructeur de chaque équipement ou composant proposé au niveau de cette offre doivent être indiquées dans la proposition du soumissionnaire  Le système doit être composé de :  1x Chariot mobile sur roues de dimensions situé entre longueur 1500mm, hauteur 1700mm et profondeur 750mm minimum  panneau de montage en aluminium double face pour fixation facile des composants de dimensions situé entre longueur1080 mm et profondeur 680 mm minimum  1x fronton d'insertions des composants électriques double face  1x Caisson fixe à 3 tiroirs minimum  2x Bac de récupération d'huile en caoutchouc  1x Guide de câble  1x Support de flexible  Ensemble d'équipement composé de :  Un Jeu d’équipement livré dans des bacs de rangement, Formation de base en Hydraulique Compatible avec le Manuel de travaux pratique en hydraulique de base  Comprenant au minimum:  1x Limiteur de pression  1x Régulateur de débit à 2 voies  1x Limiteur de débit unidirectionnel  1x Clapet anti-retour déverrouillable  1x Clapet anti-retour, 0,6 MPa pression d’ouverture  1x Distributeur 4/2 à levier manuel et rappel par ressort  1x Distributeur 4/3 à levier manuel, centre en Y, à enclenchement  1x Distributeur 4/3 à levier manuel, centre fermé, à enclenchement  1x Robinet d’arrêt  1x Vérin différentiel 16/10/200 à capot  1x Poids de 9 kg pour vérin  1x Moteur hydraulique  1x Répartiteur en T  2x Quadruple répartiteur à manomètre  3x Manomètre  1x Capteur de débit  Un Jeu d’équipement complémentaire livré dans des bacs de rangement, Formation de base en ElectroHydraulique compatible avec le Manuel de travaux pratique en électro hydraulique  Comprenant au minimum :  2x Module de 3 relais électriques  1x Module de 3 boutons électriques  1x Capteur de fin de course électrique, actionnement par la gauche  1x Fin de course électrique, actionné par la droite  1x Électrodistributeur 4/2 bistable à enclenchement  1x Électrodistributeur monostable 4/2 et rappel par ressort  1x Électrodistributeur 4/3 à levier manuel, centre fermé  1x Vérin différentiel 16/10/200 à capot  1x Kit de montage pour vérin  1x Manocontact électronique  2x Capteur de proximité électronique  1x Répartiteur en T  Un Jeu d’équipement complémentaire pour le pilotage avec une partie commande (API)  Comprenant :  2x Terminal d'E/S numérique (SysLink)  1x Module de 16 connexions minimum d’E/S numériques portant un port de qui doit permettre l'interfaçage entre les composants électropneumatiques livrés avec ce banc et la partie commande (API)  2x Câble de données I/O avec connecteurs SysLink selon IEEE 488, 2,5 m  2x Câble de données I/O avec connecteur mâle SysLink unilatéral  Le banc doit être livré au minimum avec :  1x Ordinateur de caractéristiques minimales Intel® Core™ i5 RAM 8 GB Disque dur 512Go Avec écran 21" et 1 table appropriés à poser à côté du banc  5x posters de thèmes différents pour l'hydraulique, en Français  1x Jeu de câbles de laboratoire sécurisés de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 90 câbles minimum  1x Unité d’alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC - 24VDC / 4A minimum adaptée au banc proposé  7x Tuyau flexible avec raccords rapides, 600 mm  3x Tuyau flexible avec raccords rapides, 1000 mm  4x Tuyau flexible avec raccords rapides, 1500 mm  1x Capot de protection pour poids, 9 kg  1x Kit de montage pour vérin hydraulique avec poids  1x Groupe hydraulique  Commande avec disjoncteur de protection et arrêt d'urgence intégré  Moteur à courant alternatif monophasé  Tension nominale : 230 V, 50 Hz  Puissance nominale : 1kW minimum  Accouplé à deux pompes de Débit minimal 3L/min chacune  Pression de service 60 bar minimum  Réservoir de capacité 40L minimum avec filtre sur canal de retour  2x Bidon d'huile hydraulique de 20 litres min compatible avec la centrale livrée  SUPPORTS DIDACTIQUES  Manuel d'exploitation technique et pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique  1x Logiciel de simulation des systèmes Hydrauliques et électroHydrauliques type FluidSim ou équivalent servant de support pour le formateur aux cours théoriques et à la préparation des TP, en français  Livré avec :  Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°3 : BANCS PNEUMATIQUES ET HYDRAULIQUES :**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Système didactique mobile pour l'étude en pneumatique, électropneumatique et Technique du vide avec module d'E/S de pilotage par API** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Système didactique mobile pour l'étude en Hydraulique et électroHydraulique avec module d'E/S de pilotage par API** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Signature et cachet du concurrent**

**LOT N°4 : BANCS DIDACTIQUES D’ELECTRICITE :**

| **Item n°** | **Désignation et caractéristiques demandées** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **BANC DIDACTIQUE MACHINE A COURANT CONTINU 250W MINIMUM**  Contenus didactiques :  Fonctionnement en moteur :  Branchement du moteur  Comparaison entre les machines shunt, série et compound  Données typiques des machines  Commande de la vitesse de rotation avec démarreur et rhéostat d’excitation  Changement du sens de rotation  Caractéristiques en charge pour une tension d’entrée constante  Evaluation des mesures  Fonctionnement en moteur :  Branchement du moteur  Comparaison entre les machines shunt, série et compound  Données typiques des machines  Commande de la vitesse de rotation avec démarreur et rhéostat d’excitation  Changement du sens de rotation  Caractéristiques en charge pour une tension d’entrée constante  Evaluation des mesures  Constituants :  Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque  Machine multifonctionnelle à CC 0,25KW minimum  Rhéostat universel pour machines 250W minimum  Bloc d’alimentation régulé haute tension CC 1000W, 500V minimum  Alimentation de courant d’excitation pour machines CC  Cours Interactif sur Machines à courant continu 0,25KW minimum  Système d’essai de machines à servocommande 0,25KW minimum, incluant le logiciel  Manchon d'accouplement 0,25KW minimum  Capot de protection d’accouplement 0,25KW minimum avec éclairage LED  Alimentation triphasée de machines électriques  Multimètre de puissance  Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (30 pièces min)  Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire,1000V/32A CAT II  Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II  Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A  Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm  Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur)  Support pour écran adapté pour fixation profilé alu  Adaptateur clavier pour support écran plat  Housse de protection du banc  Livré avec :  - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **2** | **Banc didactique de maintenance conditionnelle des machines tournantes par analyse vibratoire sur chariot mobile**  Le Banc d’Etude des Vibrations permet de simuler un ensemble de défauts et mettre en œuvre des outils d'alignement d'arbre et d'analyse vibratoire.  LE BANC DOIT ETRE COMPACT, A SECURITE INTRINSEQUE ET COMPOSE AU MINIMUM DES ELEMENTS SUIVANTS :  Coffret électrique de commande avec protection  Moteur asynchrone triphasé avec variateur de vitesse  Arbre d'entrainement, Accouplement et Paliers interchangeables  Carter de protection avec capteur de sécurité  Alimentation : Tension 230 VAC, monophasé, 50 Hz  Poids : Pmax = 75 kg  Vis de réglage pour l’alignement / désalignement du moteur  Livré avec :  Vibromètre portable ayant les caractéristiques suivantes :  Outil de Diagnostic vibratoire : Problèmes de balourd, Problème de desserrement, Défaut d’alignement, Détermination de l’état d’un roulement.  Niveau global des vibrations suivant ISO 10815  Analyse de température par IR sans contact  Mesure de déplacement de vibration  Capteur de vibration  Logiciel d'analyse spectrale avec câble de connexion au PC  - Mallette de transport rigide  - Piles adaptées  - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **3** | **Banc didactique : Transformateurs Monophasés et Triphasés, Autotransformateurs**  Contenus didactiques :  Transformateurs de coupure et autotransformateurs  Montage et connexion  Schémas équivalents  Rapports de transmission  Expériences sur les essais à vide et courts-circuits  Groupes de commutation des transformateurs triphasés  Constituants :  Module d'entrainement transformateur  Charge RLC ou autre  Transformateur de réglage unité d'excitation  Cours interactif : Transformateurs monophasés et triphasés  Multimètre numérique  Multimètre de puissance  Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (30 pièces min)  Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire,1000V/32A CAT II  Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II  Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A  Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm  Support pour écran adapté pour fxation profilé alu  Adaptateur clavier pour support écran plat  Housse de protection du banc  Livré avec :  - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **4** | **BANC DE BASE KNX**  Contenus didacticiels requis au minimum :  Couplages de lampes avec l’EIB  Variation de l’éclairage avec l’EIB  Principes de base du bus d’installation KNX  Préparation et configuration d’un projet KNX  Programmation des scénarios de vie  Programmation d’un couplage va-et-vient  Intégration d’interrupteurs conventionnels à un projet KNX  Programmation d’une fonction centrale  Actionner des lampes et varier l’intensité des lampes  Commande des ouvrants  Système de suivi  Mise en service du terminal de sécurité (4 canaux)  Dispositif d'armement  L’évaluation optique et acoustique des messages  Contacts des interrupteurs de fenêtres, portes et verrous  Contrôle de la climatisation  Mise en service des thermostats  Contrôle de la ventilation, chauffage et de la climatisation  Station météo  Collecte de données météorologiques via des capteurs  Contrôle des stores en fonction des données météorologiques  Messages et notes d'alarme  Contrôle automatique de l'éclairage  Utilisation et fonctionnalité des détecteurs de présence et de mouvement  Capteurs de luminosité  Fonctionnement et visualisation  Mise en service d'un panel tactile, programmation et Affichage graphique.  Comprend au minimum les modules suivants avec les caractéristiques minimales suivantes :  Tous les modules sont livrés sous forme de panneau didactique hauteur DIN A4 avec fiches de connexion 4mm, sécurisées et impression couleur de schéma de câblage, photos...  1x Module EIB pour éclairage et stores, équipement de base  1x Module de Simulation de pièces EIB  1x Module compact KNX, climatisation, chauffage, ventilation, sécurité  Station météo KNX à 4 canaux  Contrôleur de climatisation KNX pour commande de chauffage, ventilation et climatisation  Contrôleur de sécurité KNX avec 4 lignes de surveillance  Thermostat d’ambiance KNX, Détecteur de présence 360° KNX, Simulation de contacts de glaces  2 contacts de porte, Simulation de détecteur de bris de verre  Contact de fond de pêne, Simulation de signalisation d’alarme acoustique et optique  4 entrées analogiques pour luminosité, pluie, vent et température extérieure  Passage été/hiver, Simulation de température ambiante  Simulation de ventilateur 3 vitesses, Basculement de soupape mode chauffage et refroidissement  1x Extension de bus EIB  1x Visualisation EIB via écran tactile, capteur de température intégré  Panneau EIB (écran tactile couleur), Lecteur de cartes MMC/SD  Régulateur de température pour pièces individuelles, Unité de réception IR  Câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Cours interactifs pédagogiques complets en français  Montage interactif des expériences avec animations  Lien direct vers l’instrument / le logiciel de mesure et d’essai à partir du cours  1x multimètre numérique  1x Connexion secteur monoph. Avec interrupteur, disj. de ligne et prise avec terre  Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement est à fournir, au minimum :  Montage interactif des expériences avec animations  Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrées par stagiaire  Lien direct vers l’instrument / le logiciel de mesure et d’essai à partir du cours  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ... )  Impression des instructions de l’expérience avec les solutions  1x Banc mobile aluminium avec cadre à 3 étages intégré  Plan de travail épaisseur min. 30mm avec surface résistante à la chaleur  Montant en profilé d’alu extrudé pour fixation de tous les accessoires du système.  Support PC et support pour écran plat approprié  Livré avec :  1x Logiciel de programmation et simulation  1x Cours interactif complet pédagogique différent en français  - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD)  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **5** | **BANC DIDACTIQUE : SCHEMAS DE LIAISON A LA TERRE (REGIMES DE NEUTRE)**  Contenus didactiques :  Elaboration de différents régimes de neutre dans une installation chez le client (TT, TN, TN-C, TN-S, ou TN-C-S)  Réalisation d'un régime IT autonome en aval d'un transformateur de séparation  Sélection et fonctionnement de différents organes de protection dans différents réseaux  Familiarisation avec différentes mesures de protection et de leur contrôle avec une technique de mesure appropriée  Dangers émanant du courant électrique  Conseils et instructions de personnes sur les dangers émanant d'installations électriques  Evaluation de valeurs de mesure et recherche d'erreurs ciblée  Réalisation de la documentation et des rapports de contrôle  Continuité de conducteurs à compensation de potentiel  Mesure de la résistance d'isolement  Contrôles sur un interrupteur de protection différentielle  Mesure de l'impédance de boucle  Mesure de l'impédance d'isolement sur le site  Constituants :  Module de Branchement domestiques avec terre, parafoudre extérieur, réseau TN/TT  Module de Distribution d'énergie avec circuits d'installation  Module de Mesures de protection dans le régime IT  Module de Contrôle de machines et d'installations  cours interactif : régimes de neutre  Multimètre numérique  Testeur pour contrôler les mesures de protection  Contrôleur de continuité, tension, phase et indication sens du champ rotatif 690V  Ligne de mesure de sécurité 4mm 50cm, bleu, 600 V, CAT III ' 1000 V, CAT II / 32A  Ligne de mesure de sécurité 4 mm 50cm noir, 600 V, CAT III ' 1000 V, CAT II / 32 A  Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A  Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II  Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire,1000V/32A CAT II  Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, marron,1000V/32A CAT II  Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, grise,1000V/32A CAT II  Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm  Support pour écran adapté pour fixation profilé alu  Housse de protection du stand  Livré avec :  - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique  -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  - Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°4 : BANCS DIDACTIQUES D’ELECTRICITE :**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **BANC DIDACTIQUE MACHINE A COURANT CONTINU 250W MINIMUM** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Banc didactique de maintenance conditionnelle des machines tournantes par analyse vibratoire sur chariot mobile** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **Banc didactique : Transformateurs Monophasés et Triphasés, Autotransformateurs** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **BANC DE BASE KNX** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **BANC DIDACTIQUE : SCHEMAS DE LIAISON A LA TERRE (REGIMES DE NEUTRE)** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Signature et cachet du concurrent**

**LOT N°5 : EQUIPEMENT ELECTRICITE BATIMENTS**

| **Item n°** | **Désignation et caractéristiques demandées** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **ENSEMBLE INTERPHONIE**  Composition :  Ensemble portier Audio complet à deux postes minimum  Alimentation 220 /50Hz.  Un (1) panel extérieur avec boutons poussoirs, micros et haut-parleur.  Un (1) poste intérieur à combiné, avec sonnerie et commande de gâche.  Un (1) panneau mural sérigraphie présentant le synoptique du système  Une (1) gâche électrique.  Livré avec :  Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement" | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **2** | **ENSEMBLE PORTIER AUDIO-VIDEO**  Composition :  Ensemble portier audio-vidéo à 2 postes minimum  Un (1) panel extérieur avec boutons poussoirs, micro, haut-parleur et caméra de vision nocturne.  Un (1) poste intérieur vidéo à combiné, sonnerie, commande de gâche et écran LCD à couleur  Une (1) gâche électrique.  Un (1) panneau mural sérigraphie présentant le synoptique du système  Alimentation 220 /50Hz.  Livré avec :  Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement" | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **3** | **ENSEMBLE vidéo surveillance**  Composition :  2 caméras intérieur IP 4MP minimum  1 NVR 4 chaines + disque dur 500 G  Logiciel pour supervision et commande a distance  Alimentation 220 /50Hz. Et accessoire pour garantir le bon fonctionnement  Un (1) panneau mural sérigraphie présentant le synoptique du système  Alimentation 220 /50Hz. Et accessoire pour garantir le bon fonctionnement  Livré avec :  Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement" | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **4** | **ENSEMBLE DE DETECTION D’INTRUSION**  Composition :  Une (1) centrale filaire à deux (2) zones minimum.  Un (1) détecteur infra rouge.  Un (1) détecteur magnétique d’ouverture.  Un (1) détecteur de vibration  Une (1) sirène.  Un (1) panneau mural sérigraphie présentant le synoptique du système  Alimentation 220 V / 50Hz. Avec 2ème source secours (batterie rechargeable). Livré avec :  Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement" | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **5** | **ENSEMBLE DE DETECTION D’INCENDIE**  Composition :  Centrale de détection d’incendie à 2 boucles minimum.  Détecteur d’incendie à gaz de combustion et de fumée.  Détecteur d’incendie de chaleur  Ventouse à manque de tension.  Déclencheur manuel.  Sirène.  Un (1) panneau mural sérigraphie présentant le synoptique du système  Alimentation 220 V /50 Hz avec 2ème source secours (batterie rechargeable).  Livré avec :  Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement" | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **6** | **COMPTEUR ÉLECTRIQUE MONOPHASÉ DIDACTIQUE**  Alimentation : 230 V - 50 Hz  Intensité maximale : 30 A  Raccordement sur douilles double puits Ø 4 mm  Livré avec :  Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |
| **7** | **COMPTEUR D’ENERGIE TRIPHASE A INDUCTION (4 FILS)**  Tension de fonctionnement : 3 x 230/400 VAC.  Triphasé (3 phases x 4 fils).  Fréquence : 50 Hz.  Intensité maximale : 3 x 30 A.  Capacité de surcharge : 300% lb (3 x 100 A)  Livré avec :  Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°5 : EQUIPEMENT ELECTRICITE BATIMENTS**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **ENSEMBLE INTERPHONIE** | **U** | **02** |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **ENSEMBLE PORTIER AUDIO-VIDEO** | **U** | **02** |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **ENSEMBLE vidéo surveillance** | **U** | **02** |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **ENSEMBLE DE DETECTION D’INTRUSION** | **U** | **02** |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **ENSEMBLE DE DETECTION D’INCENDIE** | **U** | **02** |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **COMPTEUR ÉLECTRIQUE MONOPHASÉ DIDACTIQUE** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **COMPTEUR D’ENERGIE TRIPHASE A INDUCTION (4 FILS)** | **U** | **01** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Signature et cachet du concurrent**

**LOT N°6 : BANCS DIDACTIQUES EN ELECTRONIQUE**

| **Item n°** | **Désignation et caractéristiques demandées** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Maquette didactique Electronique et Instrumentation**  Plate-forme de travaux pratiques pour l'enseignement des circuits électronique de taille minimale 300\*300\*100 mm  Matériel de travaux pratiques pour une expérimentation des circuits électroniques numériques et analogiques qui permet de visualiser et générer les signaux en entrée et en sorties des montages électroniques les plus utilisées dans l'industrie, afin de se familiariser avec la manipulation et le diagnostic des fonctions électroniques utilisées dans les cartes électroniques numérique et analogique.  Permet d'utiliser les instruments couramment utilisés dans les laboratoires électroniques.  Spécifications techniques (performance minimale) :  La maquette de travaux pratiques doit répondre au moins aux caractéristiques suivantes :  Alimentation : monophasé, AC220V/50Hz protection mise à la terre et contre les surintensités  Sources de tension DC fixe et variable sur 2 voies  Oscilloscope numérique 2 canaux minimum avec visualisation sur Pc via une interface USB.  Générateur de fonctions 1MHz Minimum, 2 voies, Sinusoïdal, triangulaire, carrés. Le contrôle et la configuration des fonctions doivent être effectués manuellement et automatiquement à travers une interface logicielle installée sur un PC via USB.  Deux Potentiomètres minimum de valeurs différentes  Huit Commutateurs de données au moins à deux position fixe Niveau Bas et Niveau Haut  Deux boutons poussoirs avec un anti-rebonds, chaque bouton doit avoir une sortie normale et une autre complémentaire  16 LED minimum, qui s'allume en appliquant un niveau haut et qui s'éteint en appliquant un niveau bas  Deux 7 segments minimum  Un compteur universel d'impulsion avec affichage sur 7 segments 8 digits  Platine d'expérimentation : 2000 trous minimum  Quatre cartes minimum contenant des circuits électroniques numériques et analogiques de base pour faciliter l'apprentissage. Elles doivent être de la même taille que la platine d'expérimentation pour assurer l'interchangeabilité.  La maquette sera livrée avec :  Fils de connexion de la planche à pain : 100 pièces minimum  1 Lot d'au moins 2 000 composants électroniques - condensateurs, résistances, transistors, inductances, diodes, potentiomètres, circuit intégré, LED, photorésistance.  Logiciel de contrôle et configuration de la maquette.  Cours interactif sur l'exploitation de la plateforme  Programmateur Universel plus 10 adaptateurs pour circuit intégré  1 'Câble d'alimentation  Manuel d'exploitation pédagogique en langue française format papier et électronique  Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement  Installation, essais et mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°6 : BANCS DIDACTIQUES EN ELECTRONIQUE**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Maquette didactique Electronique et Instrumentation** | **U** | **06** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Signature et cachet du concurrent**

**LOT N°7 : BANC DIDACTIQUE MOBILE DE REGULATION**

| **Item n°** | **Désignation et caractéristiques demandées** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **SYSTEME DIDACTIQUE COMPACT ET MOBILE POUR LA REGULATION DE DEBIT, NIVEAU, PRESSION ET TEMPERATURE AVEC CHARIOT, API ET HMI INTEGRES**  Le système permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants :  Etude des caractéristiques de la boucle de régulation ouverte et fermée  Etude de la réponse de sortie par rapport aux perturbations  Régulation proportionnelle (P)  Régulation proportionnelle et Intégrale (PI)  Régulation proportionnelle, Intégrale, dérivée (PID)  Commande par régulateur didactisé et régulateur dans API industriel  Régulation Tout ou Rien, et Régulation en cascade  Spécifications techniques :  Le Système doit être compact contenant des modules didactisés à sécurité intrinsèque  Les principaux éléments de régulation constituant le système doivent être des composants industriels  "Toute composante de ce banc, devra respecter les normes de sécurité des personnes et des biens contre tous les risques électrique et mécanique.  Avec l’obligation de disposer chaque module de ce banc des dispositifs de protection nécessaire contre les surintensités par surcharge, par court-circuit, les surtensions, la baisse ou manque de tension, l’inversion de polarité…etc."  Chaque composante de ce banc devra porter un numéro ou référence comme identifiant de la composante, pour une meilleur exploitation et communication entre la composante elle-même (Hardware) et sa représentation virtuelle dans la partie logiciel (software), en plus, un marquage CE est obligatoirement recommandé pour l’ensemble des composantes du présent banc didactique.  La fiche technique constructeur du système doit être présentée avec l'offre technique.  Mesure de débit , tremperature, pression et niveau  2 récipients dont un récipient sous pression  Système tubulaire enfichable à raccord rapide, Tuyaux en PVC transparent  Capteurs : Capteurs capacitifs, Capteur à ultrason, Capteur de débit, Capteur de pression, Capteur de température PT100 et affichage numérique de température, manomètre.  Raccordement avec convertisseur de mesure  Alimentation intégrée 24 Vdc  Interrupteur-limiteur de température et convertisseur de signal  Génération de grandeurs perturbatrices  Exploitation séparée des 4 systèmes de régulation  Mode manuel accessible directement par un interrupteur de simulation.  Chariot mobile à profilé aluminium  Vannes de régulation 2/3 voies  Régulateur P, PI et PID  Régulateur de moteur  Possibilité de montage d’un système mis en réseau  Système de chauffage à base résistance d'une puissance minimale de 900W en assurant la sécurité contre le sous-remplissage et la surchauffe  Pompe avec pressostat de sécurité  Module didactisé à base d'Automate Programmable Industrielle :  Ce module est sous forme d'un panneau didactique avec des fiches de connexion 4mm sécurisées  Comprend au minimum :  ·     API industriel avec port ProfiNet intégré  ·     14 entrées numériques CC 24 V douilles sécurité 4 mm avec interrupteurs de simulation  ·     2 entrées analogiques 0…10 V douilles sécurité 4 mm  ·     1 potentiomètre pour simulation valeur analogiques  ·     10 sorties numériques CC 24 V douilles sécurité 4 mm  ·     2 sorties analogiques 0…10 V douilles sécurité 4 mm  ·     Connecteur E/S numérique rapide  ·     IHM couleur compatible avec API résolution min. 800x480, port ProfiNet, ProfiNet  ·     Switch industriel ProfiNet 5 ports industriel intégré  ·     Alimentation 24 V / 5 A incluse  Module Régulateur numérique universel  Ce module est sous forme d'un panneau didactique avec des fiches de connexion 4mm sécurisées  Comprend au minimum :  ·     Régulateur : P, I, D, PID  ·     Deux régulateurs indépendants intégrés, à utiliser seul ou en cascade  ·     Logiciel PC pour paramétrer et visualiser les signaux des capteurs  ·     Interface bus CAN pour extension du régulateur  ·     4 entrées analogiques de calibre +/-10 V, 2 sorties analogiques max. +/- 10 V  ·     2 entrées numériques et 2 sorties numériques, Entrée pour capteur incrémentiel  SUPPORTS PEDAGOGIQUES  Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD)  Cours interactif complet pédagogique avec théorie et exercices pratiques en français version régulation par automate industriel et par régulateur universel  Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrées par stagiaire  Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ... )  Logiciel de simulation virtuelle de la station de régulation, permettant une simulation autonome du système avec les différents parcours de régulation  Logiciel de programmation et de supervision complet  Livré avec :  Table et PC portable appropriés à poser à côté du banc, avec câbles de communication entre le système et le PC.  HMI est compatible à l'API avec même Logiciel de programmation  Jeu flexibles, Câbles et accessoires nécessaires  Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031  1 poster de présentation du banc avec synoptique de fonctionnement, en Français  Y compris :  Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°7 : BANC DIDACTIQUE MOBILE DE REGULATION**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **SYSTEME DIDACTIQUE COMPACT ET MOBILE POUR LA REGULATION DE DEBIT, NIVEAU, PRESSION ET TEMPERATURE AVEC CHARIOT, API ET HMI INTEGRES** | **U** | **02** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Signature et cachet du concurrent**

**LOT N°8 : BANC DE CABLAGE D’ELECTRICITE INDUSTRIELLE**

| **Item n°** | **Désignation et caractéristiques demandées** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **BANC DE CABLAGE D'ELECTRICITE INDUSTRIELLE 2 FACES ET 4 TABOURETS**  Postes pour 4 utilisateurs livrés avec :  · 4 cadres support de grilles.  · 4 grilles fixes d'environ 800 x 150 mm  · 4 grilles amovibles instantanément d'environ 800 x 600mm  · 4 grilles amovibles supplémentaires d'environ 800 x 600mm  · 1 plateau de 2000 x 750mm stratifié haute température, de hauteur de 900mm par rapport au sol y compris les roulettes avec une Largeur de travail de 300 mm de chaque côté (espace devant grille)  · Support Tube Carré en Acier Creux 40x40x2mm pour la table  · Emplacement sous le châssis pour pose d'équipements (grilles et moteurs)  1 pupitre de distribution vertical autonome par face doté de :  · Coupure d’urgence  · Coup de poing à clé, à sécurité positive, coupant toutes les sorties.  · 24 V AC isolés du secteur avec utilisation de 2 bornes de sécurité  · Protection au primaire du transformateur par autoprotection, et au secondaire par disjoncteur  · MARCHE/ARRET général  · Un voyant signale la position marche  · Mise en route et arrêt par double bouton poussoir  · Distribution 230 V secteur avec 2 prises 2P+T / 1 voyant  · Protection générale par disjoncteur magnétothermique avec différentiel 30 mA  · Triphasé secteur avec sorties sur 4 bornes de sécurité et un voyant signale la position marche  · Interrupteur à clé autorisant la position marche  Le banc doit être équipé de :  4 roulettes pivotantes 100mm à tige en caoutchouc avec frein réglable en hauteur  Composants électriques de type Schneider ou équivalent  Câble d'alimentation de section adaptée avec prise male industrielle 3P+N+T  Colonne de signalisation rouge/vert/jaune  Le banc doit être :  De couleurs gris et noir  CONFORME AU DECRET 88-1056 ET SES ÉVOLUTIONS.  CONFORME AU NFC 15.100. TRANSFO. CONFORMES NFC 61558  Livré avec :  4 tabourets atelier pour stagiaires, structure tube métallique, robuste, réglable en hauteur entre environ 550mm et 800mm  jeu de câbles de raccordement /fiches banane 4mm couleurs noir, rouge, bleu et jaune | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°8 : BANC DE CABLAGE D’ELECTRICITE INDUSTRIELLE**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **BANC DE CABLAGE D'ELECTRICITE INDUSTRIELLE 2 FACES ET 4 TABOURETS** | **U** | **06** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Signature et cachet du concurrent**

**LOT N°9 : ROBOT COLLABORATIF AVEC PARTIE OPERATIVE ET AUTOMATE PROGRAMMABLE INTEGRES**

| **Item n°** | **Désignation et caractéristiques demandées** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **ROBOT COLLABORATIF AVEC PARTIE OPERATIVE ET AUTOMATE PROGRAMMABLE INTEGRES**  Package robot collaboratif (solution éducative)  Le système robot doit permettre aux stagiaires de s’initier à l’utilisation, la programmation et l'installation des dernières générations de robots collaboratifs.  **Robot à 6 axes**  Répétabilité (performance minimale) : ± 0.1 mm  Charge de 750g ou plus  Rayon d'action : 450 mm ou plus  Classement IP : minimum IP20  Permet le montage au sol ou latéral  Fabriqué de matériaux présentant une bonne tenue aux chocs.  Livré avec connecteurs et câble de longueur minimale de 5m.  Ports E/S:  02 Entrées numériques au minimum  02 Sorties numériques au minimum"  Conforme aux Normes en vigueur  Le bras et l'armoire forment une seule unité (le contrôleur est une composante intégrée du Robot) :  Dimensions minimales du contrôleur : 160 mm \* 120 mm \* 100mm ;  Possède des ports E/S :  16 entrées numériques minimum ;  16 sorties numériques minimum ;  La communication est assurée en mode TCP/IP, Modbus TCP,WIFI.."  "Le bras robot est livré avec :  • Une aiguille d’étalonnage ;  • Au moins deux ventouses de rechange, alimentées par un générateur de vide qui offre une plage de pression d'air suffisante pour une utilisation polyvalente dans diverses applications ;  • Une pince électrique ;  • Une pince électromagnétique.  "Plateforme de formation à sécurité intrinsèque, intégrable sur un châssis mobile et spécifiquement destinée au domaine de l’électronique, l'automatisme et la robotique :  Conçue pour contenir le robot collaboratif, pour délimiter, de manière sécurisée, l’espace de travail et accueillir les activités de formation afférentes ;  Dimension minimales : 900 mm × 600 mm × 200 mm ;  La structure du chassîs est fabriquée en profilé aluminium et compatible aux normes de protection ESD ;  Dispose de quatre roulettes libres dont deux avec freins ;  Livrée avec :  • Partie opérative : convoyeur équipé de capteurs simulant une minichaine de montage automatisée  • Système d'analyse visuelle équipé de camera industrielle et une source lumineuse permettant de créer des applications de positionnement visuel, de mesure, d'inspection et de reconnaissance.  • Module de système Automate programmable avec HMI  • Générateur de vide ;  • Boîte de rangement ;  • Boîte de commande comprenant un bouton de démarrage, un bouton d'arrêt, un bouton de réinitialisation et un bouton d'arrêt d'urgence ;  • Un avertisseur sonore et un Indicateur d'état LED ;  • Un boîtier de commande électrique comprenant des pièces électriques pour le câblage de distribution  • Une boîte à outils comprenant des pièces de rechange, des pièces à usiner et d'autres outils tels que les adaptateurs électriques, les câbles de communication, les supports du convoyeur, le prisme triangulaire, la planche d'étalonnage avec grilles noires et blanches, un tuyau d'air de longueur minimale 1,5 m."  **Automate programmable industriel modulaire**  Compact et puissant, facile à installer et à ranger ;  Permet la commande du bras de robot et de la plateforme de formation  Capable de contrôler le démarrage, la réinitialisation et l'arrêt du système, la détection des capteurs, les voyants tricolores, les avertisseurs sonores et les convoyeurs ;  Fournit 24 interfaces d'entrées et 22 interfaces de sorties ;  Prend en charge les communications PROFINET, Modbus TCP ;  Equipé d'écran tactile de 7 pouces minimum  Stockage de travail de min 75 KB ;  Chargement de stockage de 2 MB minimum ;  Minimum quatre compteurs à grande vitesse ;  Minimum une Carte de signal , deux Modules de Signal et un Module de communication extensibles.  Certifié CE et conforme aux normes en vigueur"  **Écran tactile HMI de 7 pouces minimum**  Permettant l'étalonnage, le débogage et le contrôle rapide de l'ensemble du système de contrôle.  Certifié CE et conforme aux normes en vigueur"  • Documentation pédagogique en français disponible en format électronique et papier.  • Ordinateur portable performant, adapté et fonctionnel avec le système proposé  • manuels d'exploitation pédagogique (Manuel de cours, guides d'utilisation, au moins deux guides de programmation, manuel d’apprentissage) ;  • bibliothèque de tutoriels en ligne et une variété de scénarios d'application de l'industrie 4.0 ;  • Logiciels de programmation  • Bibliothèque TP centrée sur des thématiques de l'industrie 4.0,  \*Fournitures TP et plans de travail inclus.  • Formation certifiant en programmation pour un groupe de 8 personnes, pendant 4 jours à raison de 6 heures par jour.  • Supports de formation des formateurs" | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°9 : ROBOT COLLABORATIF AVEC PARTIE OPERATIVE ET AUTOMATE PROGRAMMABLE INTEGRES**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **ROBOT COLLABORATIF AVEC PARTIE OPERATIVE ET AUTOMATE PROGRAMMABLE INTEGRES** | **U** | **02** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Signature et cachet du concurrent**

**LOT N°10 : BANC DIDACTIQUE D'ENTRAINEMENT DES MACHINES ELECTRIQUES POUR LES SYSTEMES AUTOMATISES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Item n°** | **Désignation et caractéristiques demandées** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| **1** | **BANC DIDACTIQUE D'ENTRAINEMENT DES MACHINES ELECTRIQUES POUR LES SYSTEMES AUTOMATISES**  Contenus didactiques :  Notion théorique sur les différents types de démarrage : direct, résistive, Etoile/triangle et progressif avec démarreurs pour les moteurs asynchrones  Evaluation des caractéristiques courant et tension des moteurs asynchrones en démarrage directe  Evaluation des caractéristiques courant et tension des moteurs asynchrones en démarrage résistive  Evaluation des caractéristiques courant et tension des moteurs asynchrones en démarrage Etoile/triangle  Evaluation des caractéristiques courant et tension des moteurs asynchrones avec un démarreur progressif  Notion théorique sur la variation de vitesse des moteurs asynchrones  Maitrise des paramètres de la commande scalaire avec un variateur de vitesse  Maitrise des paramètres de la commande vectorielle en mode régulation de vitesse ou mode régulation de couple  Variation de vitesse en utilisant le pupitre interne du variateur  Variation de vitesse en utilisant les entrées/sorties logiques et analogiques  Variation de vitesse en utilisant une communication numérique avec un automate programmable industriel  Notion théorique sur les servomoteurs et leurs modes de contrôle  Contrôle de vitesse en boucle ouverte/fermée des servomoteurs  Contrôle de couple en boucle ouverte/fermée des servomoteurs  Contrôle de position en boucle ouverte/fermée des servomoteurs  Notion théorique sur les automates programmables industriels  Configuration et Programmation d’un automate programmable avec IHM pour le contrôle d’un process automatique  Programmation d’un automate pour le contrôle des moteurs asynchrones, servomoteurs et process automatique avec visualisation sur IHM  Constituants :  Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque  Un système de simulation de freinage pour essai mécanique des moteurs, il doit permettre la variation de la charge manuelle et automatique, il doit avoir une communication avec pc pour pouvoir configurer la courbe de charge souhaité.  Module d'alimentation général constitué de : sortie triphasé sur fiche de connexion 4mm, sortie monophasé 230 Vac sur prise 2P+T, sortie 24 Vac sur fiche de connexion 4mm. L'ensemble des sorties doivent être protégées par un disjoncteur différentiel approprié, commandé par un bouton marche/arrêt et un commutateur à clé, le module doit être équipé par un arrêt d'urgence et un voyant de signalisation de présence tension.  Module de résistances triphasés pour le démarrage avec trois valeurs différentes pour chaque phase, un commutateur pour configurer les résistances en étoile, une protection contre les surchauffes, avec une puissance minimale de 150W.  Module à trois commutateur pour faire : marche/arrêt, inversion de polarité et basculement entre triangle/Etoile, utilisé sur une tension 380 Vac et un courant jusqu’à 16A.  Un module de commande et de signalisation contenant au minimum : 4 boutons momentané NF/NO, 2 Voyants de signalisation, un bouton d'urgence 2NF et un commutateur à deux position NF/NO  Module à deux contacteur 3P 380Vac/24Vac avec bloc des contacts auxiliaires pour réaliser un schéma de démarrage direct à deux sens de rotation, tous les points électriques des deux contacteurs doivent être disponible sur des fiches de connexion 4mm.  Module relais thermique triphasé 380 Vac avec un courant de surcharge réglable, les connexions de puissance et de commande doivent être disponible sur des fiches de connexion 4mm.  Module de mesure triphasée graphique avec affichage des courbes instantanées des tensions et courants efficace du moteur électrique, plus affichage numérique des trois tensions et courants pour chaque phase, la puissance active, puissance réactive, puissance apparente, facteur de puissance et fréquence. Les points de mesure doivent être disponible sur des fiches de connexion de 4mm.  Un module démarreur progressif triphasé industriel 380 Vac d'une puissance minimale de 1KW, tous les bornes de puissance et de commande doivent être sur des fiches de connexion de 4mm.  Module Variateur de vitesse triphasé industriel 380 Vac d'une puissance minimale de 1kW, avec interrupteur d'alimentation ON/OFF. Tous les borniers de puissance et de commande logique, analogique et numérique doivent être disponible sur des fiches de connexion 4mm.  Machine asynchrone didactisé de puissance minimale 180W  Manchon d'accouplement  Capot de protection d'accouplement  Module servo-variateur industriel de puissance minimale 200W, muni d'un interrupteur de coupure d'alimentation, toutes les connexions de puissance et de commande nécessaire pour l'entrainement du servomoteur dans les différents modes doivent être disponible sur des fiches de connexion 4mm.  Servomoteur de puissance minimale 200W/ 230Vac avec un mécanisme automatique de déplacement, le servomoteur doit étre compatible avec le système de simulation de freinage.  Module Automate Programmable didactisé avec une alimentation 220 Vac protégé par fusible et une led d'indication, doté au minimum de : 16 Sorties logiques, 16 entrées logiques, 4 entrées analogiques et 2 sorties analogiques. Toutes les entrées sorties du système doivent être disponible sur des fiches de connexion 4mm. le module doit avoir aussi des ports de communication numérique de type : Ethernet/profinet, modbus.  Une Partie Opérative simulant un process industriel doté de différents types de capteurs/boutons, actionneurs (électrique ou pneumatique), voyant de signalisation. Tous les organes de contrôle commande doivent etre accesible pour s'interfacer avec le module automate programmable.  Module IHM tactile 7 inches, Tension alimentation 24Vdc sur de fiche de connexion 4mm, doté d'une communication numérique compatible avec le module API  Module d'alimentation 24Vdc  Module de variation analogique doté de 4 potentiometre accessible sur des fiches de connexion 4mm.  Module de simulation de process de remplissage d'un fluide avec des entrées/sorties sur des fiches de connexion 4mm pour la simulation des électrovanes, bouton, capteur de niveau , température, débit, pression etc.  Cours interactif sur les types de démarrage des moteurs asynchrones  Cours Interactif sur l'entrainement et la variation de vitesse des moteurs asynchrones  Cours Interactif sur l'entrainement et la variation de vitesse des servomoteurs  Cours Interactif sur le contrôle d'un process automatique et la variation de vitesse par un automate  Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm nécessaire (40 pièces min)  Multimètre à affichage numérique  4 x Ordinateur de caractéristiques minimales Intel® Core™ i5 RAM 8 GB Disque dur 256Go Avec écran 21"  4xGrille de câblage minimum 600mm x 500mm, avec rail oméga pour insertion d'équipement supplémentaire doivent etre présent pour chaque utilisateur.  Banc mobile pour 4 utilisateurs, configurable en 2 bancs de deux utilisateurs et configurable linéairement cote à cote. Chaque utilisateur dispose de dimensions minimale de 1200x500x1800m et doit avoir les modules nécessaires pour dérouler un cours interactif.  4 tabourets atelier pour stagiaires, structure tube métallique, robuste, réglable en hauteur entre environ 550mm et 800mm  Le Banc dispose d'une zone de stockage des grilles et de l'ensemble des modules  Les quatre utilisateurs doivent être complémentaire électriquement et mécaniquement pour pouvoir les connecter ensemble afin d'avoir un process industriel complet.  Livré avec :  Manuel d'exploitation du banc avec un logiciel installé contenant les cours interactifs  Logiciel de programmation du module automate programmable  Logiciel de configuration du servo-variateur  Logiciel de configuration du variateur de vitesse  Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système  Fourniture, pose, essais et Mise en service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristiques des fournitures proposées :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°10 : BANC DIDACTIQUE D'ENTRAINEMENT DES MACHINES ELECTRIQUES POUR LES SYSTEMES AUTOMATISES**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **BANC DIDACTIQUE D'ENTRAINEMENT DES MACHINES ELECTRIQUES POUR LES SYSTEMES AUTOMATISES** | **U** | **05** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

**Important : Vu que les prestations objet du présent appel d’offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels à ce sujet.**

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Signature et cachet du concurrent**