

ROYAUME DU MAROC

====*==*

OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

====*==*

AVIS RECTIFICATIF DE L'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 58 / 2022

L'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail porte à la connaissance du public que des modifications, ci-après, ont été apportées à l'avis d'appel d'offres ouvert n° 58/2022, relatif à l'Acquisition, l'installation et la mise en service des équipements secteur génie électrique destinés aux établissements de formation professionnelle de l'OFPPPT, répartie en lots suivants :

- Lot n°1 : Appareils de mesure et de contrôle
- Lot n°2 : Equipements et matériels électroniques
- Lot n°3 : Bancs pneumatiques et hydrauliques
- Lot n°4 : Bancs didactiques des machines électriques
- Lot n°5 : Maquettes d'automatisme
- Lot n°6 : Banc didactique mobile de régulation
- Lot n°7 : Banc de câblage 2 faces
- Lot n°8 : Equipement électricité bâtiments
- Lot n°9 : Moteurs et équipements électrique
- Lot n°10 : Bancs didactiques en électronique

1- L'estimations des coûts des prestations établies par le Maître d'ouvrage est fixée à la somme de :

Lot n° 10 : Six cent soixante-douze mille Dirhams (672 000,00 DH) en TTC.

2- Le cautionnement provisoire est fixé à la somme de :

Lot n° 10 : Dix mille Dirhams (10 000.00 DH)

3- La date d'ouverture des plis est reportée au **20 Juin 2022 à 10 Heures.**

Le dossier d'appel d'offres rectifié peut être retiré à la Direction de l'Approvisionnement et la Logistique (Service des Marchés), sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) Casablanca, il peut être également téléchargé à partir du portail des marchés de l'Etat www.marchéspublics.gov.ma et du site de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail : www.ofppt.ma.

*-Les autres termes et conditions restent inchangés.

المملكة المغربية

مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

إعلان تصحيحي لطلب العروض المفتوح

رقم 58/2022

ينهي مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل إلى علم العموم أنه قد أجريت تغييرات على إعلان طلب العروض المفتوح رقم 58/2022، لأجل اقتناء، تركيب و تشغيل معدات قطاع الهندسة الكهربائية لفائدة مؤسسات التكوين المهني التابعة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل ، موزعة على الحصص كالتالي :

- الحصة 1: الات القياس و المراقبة
- الحصة 2: معدات و لوازم الكترونية
- الحصة 3: مصطبات هوائية و هيدروليكية
- الحصة 4: مصطبات ديدكتيكية و الات كهربائية
- الحصة 5: نماذج التشغيل الآلي
- الحصة 6: مصطبات ديدكتيكية محمولة قابلة للتعديل
- الحصة 7: مصطبة الاسلاك ذات وجهين
- الحصة 8: معدات كهرباء البناية
- الحصة 9: محركات و معدات كهربائية
- الحصة 10: مصطبات ديدكتيكية الكترونية

1- و الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ الحصة 10 : ستمائة واثان وسبعون ألف درهم (672 000,00) مع احتساب جميع الرسوم

2- وتبلغ الضمانة المؤقتة الحصة 10: عشرة آلاف (10 000,00) درهم

3- تأجيل تاريخ فتح الاظرفة الى يوم 20 يونيو 2022 على الساعة العاشرة صباحا

يمكن سحب ملف طلب العروض المصحح بمصلحة الصفقات بمديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملتقى طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء ، كما يمكن كذلك سحبه إليكترونيا من بوابة صفقات الدولة : www.marchéspublics.gov.ma . وكذا من بوابة مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل على العنوان التالي: www.ofppt.ma.

- وأن جميع الشروط و المتطلبات الأخرى تبقى بدون تغيير.

ROYAUME DU MAROC

__**_**_**

OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 58/2022

Le 09 Juin 2022 à 10 Heures 30 mn, Il sera procédé, dans les bureaux de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres sur offres de prix, ayant pour objet l'Acquisition, l'installation et la mise en service des équipements secteur génie électrique destinés aux établissements de formation professionnelle de l'OFPPPT, répartie en lots suivants :

- Lot n°1 : Appareils de mesure et de contrôle
- Lot n°2 : Equipements et matériels électroniques
- Lot n°3 : Bancs pneumatiques et hydrauliques
- Lot n°4 : Bancs didactiques des machines électriques
- Lot n°5 : Maquettes d'automatisme
- Lot n°6 : Banc didactique mobile de régulation
- Lot n°7 : Banc de câblage 2 faces
- Lot n°8 : Equipement électricité bâtiments
- Lot n°9 : Moteurs et équipements électrique
- Lot n°10 : Bancs didactiques en électronique

Le dossier d'appel d'offres peut être retiré au service des marchés à la Direction de l'Approvisionnement et la Logistique, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) Casablanca, il peut être également téléchargé à partir du portail des marchés de l'Etat www.marchéspublics.gov.ma. Et à partir du site de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail : www.ofppt.ma.

Les cautionnements provisoires sont fixés à la somme de :

- Lot n° 1 : Dix-sept mille neuf cents Dirhams (17 900.00 DH)
- Lot n° 2 : Onze mille Dirhams (11 000.00 DH)
- Lot n° 3 : Dix-neuf mille huit cents Dirhams (19 800.00 DH)
- Lot n° 4 : Cinquante-sept mille deux cents Dirhams (57 200.00 DH)
- Lot n° 5 : Quinze mille sept cent cinquante Dirhams (15 750.00 DH)
- Lot n° 6 : Vingt-sept mille trois cents Dirhams (27 300.00 DH)
- Lot n° 7 : Seize mille deux cents Dirhams (16 200.00 DH)
- Lot n° 8 : Trois mille cent cinquante Dirhams (3 150.00 DH)
- Lot n° 9 : Dix-neuf mille quatre cents Dirhams (19 400.00 DH)
- Lot n° 10 : Huit mille trois cents Dirhams (8 300.00 DH)

Les estimations des coûts des prestations établies par le Maître d'ouvrage sont fixées à la somme de :

- Lot n° 1 : Un million cent quatre-vingt-dix-huit mille six cents Dirhams (1 198 600,00 DH) en TTC.
- Lot n° 2 : Sept cent trente-cinq mille Dirhams (735 000,00 DH) en TTC.
- Lot n° 3 : Un million trois cent vingt mille Dirhams (1 320 000,00 DH) en TTC.
- Lot n° 4 : Trois millions cinq cent soixante-seize mille Dirhams (3 576 000,00 DH) en TTC.
- Lot n°5 : Un million cinquante mille Dirhams (1 050 000,00 DH) en TTC.
- Lot n° 6 : Un million huit cent vingt-quatre mille Dirhams (1 824 000,00 DH) en TTC.
- Lot n° 7 : Un million quatre-vingt mille Dirhams (1 080 000,00 DH) en TTC.
- Lot n° 8 : Deux cent dix mille six cents Dirhams (210 600,00 DH) en TTC.
- Lot n° 9 : Un million deux cent quatre-vingt-treize mille six cents Dirhams (1 293 600,00 DH) en TTC.
- Lot n° 10 : Cinq cent cinquante-quatre mille quatre cents Dirhams (554 400,00 DH) en TTC.

Le contenu, la présentation ainsi que le dépôt des dossiers des concurrents doivent être conformes aux dispositions des articles 27, 29 et 31 du Règlement des Marchés de l'OFPPT

Les concurrents peuvent :

- ❖ soit envoyer, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- ❖ soit déposer contre récépissé leurs plis dans le bureau du service des marchés rattaché à la Direction de l'Approvisionnement et la Logistique, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca ;
- ❖ soit les remettre au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance et avant l'ouverture des plis.
- ❖ Soit transmis par voie électronique conformément aux dispositions de l'arrêté du ministère de l'économie et des finances n°20-14 du 8 kaada 1435 (4 septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

Les pièces justificatives à fournir sont celles prévues par l'article n°5 du règlement de consultation



المملكة المغربية
مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل
إعلان عن طلب عروض أثمان مفتوح
رقم 2022/58

في يوم 09 يونيو 2022 على الساعة العاشرة والنصف صباحاً، سيتم في مكتب الإدارة العامة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل الكائن بملئقي طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء، فتح الأظرفة المتعلقة بطلب عروض الأثمان المفتوح، اقتناء، تركيب و تشغيل معدات قطاع الهندسة الكهربائية لفائدة مؤسسات التكوين المهني التابعة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل، موزعة على الحصص كالتالي :

- الحصة 1: الات القياس و المراقبة
- الحصة 2: معدات و لوازم الكترونية
- الحصة 3: مصطبات هوائية و هيدروليكية
- الحصة 4: مصطبات ديدكتيكية و الات كهربائية
- الحصة 5: نماذج التشغيل الآلي
- الحصة 6: مصطبات ديدكتيكية محمولة قابلة للتعديل
- الحصة 7: مصطبة الاسلاك ذات وجهين
- الحصة 8: معدات كهرباء البنائة
- الحصة 9: محركات و معدات كهربائية
- الحصة 10: مصطبات ديدكتيكية الكترونية

يمكن سحب ملف طلب العروض بمصلحة الصفقات بمديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملئقي طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء، كما يمكن كذلك سحبه إلكترونيا من بوابة صفقات الدولة: www.marchéspublics.gov.ma وكذا من بوابة مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل على العنوان التالي: www.ofppt.ma.

وتبلغ الضمانة المؤقتة

- الحصة 1: سبعة عشر ألفاً وتسعمائة (17 900,00) درهم
- الحصة 2: أحد عشر ألفاً (11 000,00) درهم
- الحصة 3: تسعة عشر ألفاً وثمانمائة (19 800,00) درهم
- الحصة 4: سبعة وخمسون ألفاً ومئتان (57 200,00) درهم
- الحصة 5: خمسة عشر ألفاً وسبعمائة وخمسون (15 750,00) درهم
- الحصة 6: سبعة وعشرون ألفاً وثلاثمائة (27 300,00) درهم
- الحصة 7: ستة عشر ألفاً ومئتان (16 200,00) درهم
- الحصة 8: ثلاثة آلاف ومائة وخمسون (3 150,00) درهم
- الحصة 9: تسعة عشر ألفاً وأربعمائة (19 400,00) درهم
- الحصة 10: ثمانية آلاف وثلاثمائة (8 300,00) درهم

والكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ

- الحصة 1: مليون ومائة وثمانية وتسعون ألفاً وستمائة درهم (1 198 600,00) مع احتساب جميع الرسوم
- الحصة 2: سبعمائة وخمسة وثلاثون ألف درهم (735 000,00) مع احتساب جميع الرسوم
- الحصة 3: مليون وثلاثمائة وعشرون ألف درهم (1 320 000,00) مع احتساب جميع الرسوم
- الحصة 4: ثلاث ملايين وخمسمائة وستة وسبعون ألف درهم (3 576 000,00) مع احتساب جميع الرسوم
- الحصة 5: مليون وخمسون ألف درهم (1 050 000,00) مع احتساب جميع الرسوم
- الحصة 6: مليون وثمانمائة وأربعة وعشرون ألف درهم (1 824 000,00) مع احتساب جميع الرسوم

- الحصة 7: مليون وثمانون ألف درهم (1 080 000,00) مع احتساب جميع الرسوم
- الحصة 8: منتان وعشرة آلاف وستمئة درهم (210 600,00) مع احتساب جميع الرسوم
- الحصة 9: مليون ومنتان وثلاثة وتسعون ألفاً وستمئة درهم (1 293 600,00) مع احتساب جميع الرسوم
- الحصة 10: خمسمائة وأربعة وخمسون ألفاً وأربعمائة درهم (554 400,00) مع احتساب جميع الرسوم

يجب أن يكون كل من محتوى وتقديم ملفات المتنافسين مطابقين لمقتضيات المواد 27، 29 و 31 من نظام الصفقات الخاص بمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل.

ويمكن للمتنافسين :

- إما إرسالها عن طريق البريد المضمون بإفادة بالاستلام إلى المكتب المذكور؛
- إما إيداع أطرفتهم مقابل وصل، بمكتب مصلحة الصفقات بمديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملتقى طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر - سيدي معروف) - الدار البيضاء؛
- إما تسليمها مباشرة لرئيس لجنة طلب العروض عند بداية الجلسة وقبل فتح الأظرفة.
- إما إيداع أطرفتهم الكترونياً عبر بوابة الصفقات العمومية وفقاً لمقتضيات مرسوم وزارة الاقتصاد و المالية رقم 20-14 (4 شتنبر 2014) ل 8 دوالقعدة 1435 المتعلق بتجريد مساطر الصفقات العمومية من الصفة المادية.



إن الوثائق المثبتة الواجب الإدلاء بها هي تلك المقررة في المادة 5 من نظام الإستشارة

Dossier d'Appel D'offres

Ouvert sur offres de prix

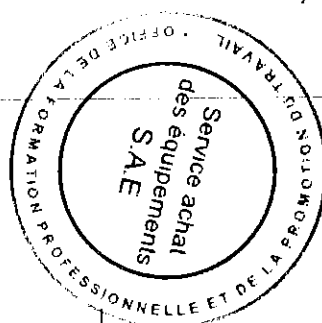
N° 58 / 2022

Financement : Projets OFPPT Hors Coopération

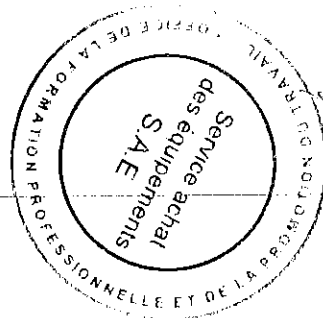
Objet de l'Appel d'offres :

Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur génie électrique destinés aux Etablissements de Formation Professionnelle de l'OFPPT, répartie 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 DES MACHINES ELECTRIQUES
- LOT N°5 : MAQUETTES D'AUTOMATISME
- LOT N°6: BANC DIDACTIQUE MOBILE DE REGULATION
- LOT N°7 : BANC DE CABLAGE 2 FACES
- LOT N°8 : EQUIPEMENT ELECTRICITE BATIMENTS
- LOT N°9 : MOTEURS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUE
- LOT N°10 : BANCS DIDACTIQUES EN ELECTRONIQUE



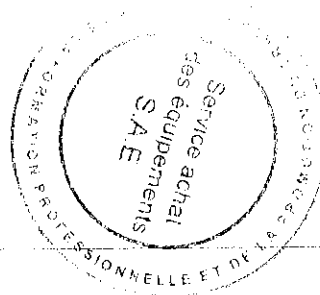
**REGLEMENT DE LA CONSULTATION
(R. C.)**



Handwritten mark

SOMMAIRE

ARTICLE 1	: OBJET DU REGLEMENT DE LA CONSULTATION.	4
ARTICLE 2	: MAITRE D'OUVRAGE	4
ARTICLE 3	: DEFINITIONS	4
ARTICLE 4	: CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS.	5
ARTICLE 5	: JUSTIFICATION DES CAPACITES ET DES QUALITES DES CONCURRENTS.	5
ARTICLE 6	: DOCUMENTS A FOURNIR PAR LES ORGANISMES PUBLICS.	7
ARTICLE 7	: CONTENU DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.	7
ARTICLE 8	: OFFRE VARIANTE.	9
ARTICLE 9	: COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.	9
ARTICLE 10	: INFORMATION DES CONCURRENTS.	10
ARTICLE 11	: MODIFICATION DANS LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.	10
ARTICLE 12	: REPARTITION EN LOT.	11
ARTICLE 13	: PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.	11
ARTICLE 14	: RETRAIT DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.	12
ARTICLE 15	: DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS.	12
ARTICLE 16	: DELAI DE VALIDITE DES OFFRES.	13
ARTICLE 17	: LANGUE DE L'OFFRE.	13
ARTICLE 18	: LANGUE DE L'OFFRE.	13
ARTICLE 19	: MONNAIE DE L'OFFRE.	13
ARTICLE 20	: DEPENSES ENCOURUES DU FAIT DE L'APPEL D'OFFRES.	14
ARTICLE 21	: EVALUATION DES OFFRES DES CONCURRENTS.	14



REGLEMENT DE LA CONSULTATION

ARTICLE N°1 : OBJET DU REGLEMENT DE LA CONSULTATION.

Le présent règlement de consultation concerne l'appel d'offres ouvert sur offres de prix ayant pour objet : **Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur génie électrique destinés aux Etablissements de Formation Professionnelle de l'OFPPT, répartie 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 DES MACHINES ELECTRIQUES**
- **LOT N°5 : MAQUETTES D'AUTOMATISME ET AUTOMATES INDUSTRIELS**
- **LOT N°6: BANC DIDACTIQUE MOBILE DE REGULATION**
- **LOT N°7 : BANC DE CABLAGE 2 FACES**
- **LOT N°8 : EQUIPEMENT ELECTRICITE BATIMENTS**
- **LOT N°9 : MOTEURS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUE**
- **LOT N°10 : BANCS DIDACTIQUES EN ELECTRONIQUE**

Il est établi en vertu des dispositions de l'article n°18, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

Les prescriptions du présent règlement ne peuvent en aucune manière déroger ou modifier les conditions et les formes prévues par le règlement des marchés de l'OFPPT. Toute disposition contraire au règlement des marchés de l'OFPPT est nulle et non avenue. Seules sont valables les précisions et prescriptions complémentaires conformes aux dispositions de l'article n°18 et des autres articles du règlement des marchés de l'OFPPT.

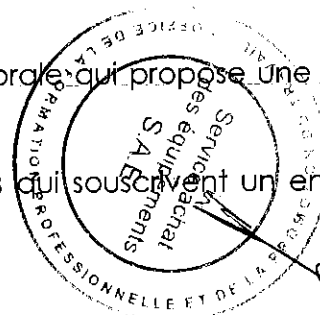
ARTICLE N°2 : MAITRE D'OUVRAGE.

Le maître d'ouvrages du marché qui sera passé suite au présent appel d'offres est : **l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).**

ARTICLE N°3 : DEFINITIONS.

Au sens du règlement des marchés de l'OFPPT on entend par :

- 1- **Attributaire** : concurrent dont l'offre a été retenue avant la notification de l'approbation du marché ;
- 2- **Autorité compétente** : l'ordonnateur ou la personne déléguée (sous-ordonnateur) par lui pour approuver le marché ;
- 3- **Concurrent** : toute personne physique ou morale qui propose une offre en vue de la conclusion d'un marché ;
- 4- **Grouperment** : deux ou plusieurs concurrents qui souscrivent un engagement unique



dans les conditions prévues à l'article 140 du règlement des marchés publics de l'OFPPT ;

5- **Titulaire** : attributaire auquel l'approbation du marché a été notifiée.

ARTICLE N°4 : CONDITIONS REQUISES DES CONCURRENTS.

Conformément aux dispositions de l'article n°24 du Règlement des Marchés de l'OFPPT :

Peuvent valablement participer et être attributaire(s) de(s) marché(s) afférent(s) au présent appel d'offres, les personnes physiques ou morales, qui :

- a) Justifient des capacités juridiques, techniques et financières requises ;
- b) Sont en situation fiscale régulière, pour avoir souscrit leurs déclarations et réglé les sommes exigibles dûment définitives ou, à défaut de règlement, constitué des garanties jugées suffisantes par le comptable chargé du recouvrement, et ce conformément à la législation en vigueur en matière de recouvrement ;
- c) Sont affiliées à la Caisse Nationale de Sécurité Sociale ou à un régime particulier de prévoyance sociale, et souscrivent de manière régulière leurs déclarations de salaires et sont en situation régulière auprès de ces organismes.

Ne sont pas admises à participer aux appels d'offres :

- Les personnes en liquidation judiciaire ;
- Les personnes en redressement judiciaire, sauf autorisation spéciale délivrée par l'autorité judiciaire compétente ;
- Les personnes ayant fait l'objet d'une exclusion temporaire ou définitive prononcée dans les conditions fixées par l'article n°142 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.
- Les personnes qui représentent plus d'un concurrent dans une même procédure de passation de marchés.

ARTICLE N°5 : JUSTIFICATION DES CAPACITES ET DES QUALITES DES CONCURRENTS.

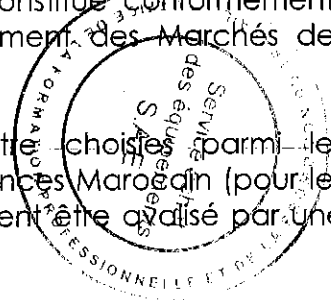
Chaque concurrent est tenu de présenter un dossier administratif et un dossier technique. Chaque dossier peut être accompagné d'un état des pièces qui le constituent.

A- Le dossier administratif comprend :

1. Pour chaque concurrent, au moment de la présentation des offres :

- a) Une déclaration sur l'honneur, en un exemplaire unique, établie conformément au modèle joint en annexe.
- b) L'original du récépissé du cautionnement provisoire ou l'attestation de la caution personnelle et solidaire en tenant lieu, le cas échéant. En cas de groupement, le cautionnement provisoire doit être constitué conformément aux dispositions du § C de l'article n°140 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.

N.B : 1- Les cautions personnelles et solidaires doivent être choisies parmi les établissements agréés à cet effet par le ministre chargé des finances Marocain (pour les candidats étrangers, ces cautions personnelles et solidaires doivent être avalisées par une banque marocaine).



2- Les pièces a et b ne doivent exprimer aucune restriction ou réserve sous peine d'être rejetées par la commission d'appel d'offres.

Pour les groupements, il y a lieu de produire :

+ Une copie légalisée de la convention constitutive du groupement prévue à l'article n°140 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.

+ Une note indiquant notamment l'objet de la convention, la nature du groupement, le mandataire, la durée de la convention, la répartition des prestations, le cas échéant.

2. Pour le concurrent auquel il est envisagé d'attribuer le marché, dans les conditions fixées à l'article 40 du Règlement des Marchés de l'OFPPT :

- a) la ou les pièces justifiant les pouvoirs conférés à la personne agissant au nom du concurrent et ce conformément à l'alinéa a) du paragraphe 2 de l'article n°25 du Règlement des Marchés de l'OFPPT ;
- b) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant que le concurrent est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 4 ci-dessus. Cette attestation doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;
- c) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 4 ci-dessus ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 jourmada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme ;

* La date de production des pièces prévues aux b) et c) ci-dessus sert de base pour l'appréciation de leur validité.

- d) Le certificat d'immatriculation au registre de commerce pour les personnes assujetties à l'obligation d'immatriculation conformément à la législation en vigueur ;

Pour, les concurrents non installés au Maroc : l'équivalent des attestations visées aux paragraphes b, c et d ci-dessus, délivrées par les administrations ou les organismes compétents de leurs pays d'origine ou de provenance pour les concurrents non installés au Maroc.

A défaut de la délivrance de tels documents par les administrations ou les organismes compétents de leur pays d'origine ou de provenance, lesdites attestations peuvent être remplacées par une attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits ou par une déclaration sur l'honneur, certifiée par les autorités compétentes du pays d'origine attestant l'impossibilité de produire l'ensemble ou une partie des documents précités.

B - Le dossier technique comprend :

1. Une note indiquant les moyens humains et techniques du concurrent et mentionnant éventuellement, le lieu, la date, la nature et l'importance des prestations à l'exécution desquelles le concurrent a participé et la qualité de sa participation.
2. Les attestations ou leurs copies certifiées conformes à l'originale délivrées par les maîtres d'ouvrage publics ou privés ou par les hommes de l'art sous la direction desquels le concurrent a exécuté des prestations de mêmes familles. Chaque attestation précise notamment la nature des prestations, leur montant et l'année de réalisation ainsi que le nom et la qualité du signataire et son appréciation.

ARTICLE N°6 : DOCUMENTS A FOURNIR PAR LES ETABLISSEMENTS PUBLICS.

Lorsque le concurrent est un établissement public, il doit fournir :

1. Au moment de la présentation de l'offre, outre le dossier technique et en plus des pièces prévues à l'alinéa 1) du I-A de l'article 5 ci-dessus, une copie du texte l'habilitant à exécuter les prestations objet du marché ;
 2. S'il est retenu pour être attributaire du marché :
 - a) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'original délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant qu'il est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 4 ci-dessus. Cette attestation, qui n'est exigée que pour les organismes soumis au régime de la fiscalité, doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;
 - b) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 4 ci-dessus ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 jourmada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme.
- La date de production des pièces prévues aux a) et b) ci-dessus sert de base pour l'appréciation de leur validité.

ARTICLE N°7 : CONTENU DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.

Les dossiers présentés par les concurrents doivent comporter :

7.1 - **Les dossiers administratifs et techniques**, prévus à l'article 5 ci-dessus.

7.2 - **Une offre technique** :

L'offre technique du concurrent doit comprendre les éléments suivants :

Les « spécifications techniques des fournitures » renseignés conformément au canevas prévu à l'annexe A* : **Lot N°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10** du cahier des prescriptions spéciales et ce, en faisant ressortir l'annexe caractéristiques des fournitures proposées par le concurrent, leurs marques et leurs références.



As

Cette annexe est signée par le concurrent et étayée par **les catalogues et/ou documents relatifs aux « spécifications techniques des fournitures »** afférents aux fournitures proposées.

Ces catalogues et/ou documents relatives aux « spécifications techniques des fournitures » doivent être cachetés sur toutes les pages et portant le numéro de l'appel d'offres et l'item correspondant.

Il est à noter que :

- Pour le cas d'un groupement, les documents relatifs à l'offre technique sont à signer par l'ensemble des membres du groupement, soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations sous forme de procurations légalisées pour représenter les membres du groupement lors de la procédure de passation du marché.
- Pour les pièces de l'offre technique de la solution variante, les mêmes pièces sont exigées et ce, pour les fournitures proposées au titre de la solution variante.

7.3 - **Une offre financière** qui comprend :

a) l'acte d'engagement par lequel le concurrent s'engage à réaliser les prestations objet du marché conformément aux conditions prévues aux cahiers des charges et moyennant un prix qu'il propose. Il est établi en un seul exemplaire conformément au modèle joint au présent règlement.

Cet acte d'engagement dûment rempli, et comportant le relevé d'identité bancaire (RIB), est signé par le concurrent ou son représentant habilité, sans qu'un même représentant puisse représenter plus d'un concurrent à la fois pour le même marché.

Lorsque l'acte d'engagement est souscrit par un groupement tel qu'il est défini à l'article 140 du Règlement des Marchés de l'OFPPT, il doit être signé soit par chacun des membres du groupement ; soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations sous forme de procurations légalisées pour représenter les membres du groupement lors de la procédure de passation du marché.

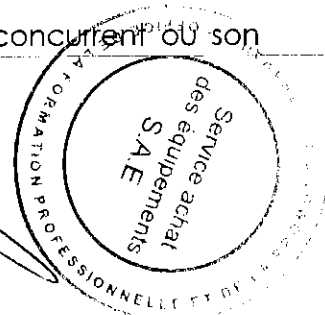
b) le bordereau des prix - détail estimatif prix établis par le maître d'ouvrage et figurant dans le dossier d'appel d'offres.

Le montant total de l'acte d'engagement doit être libellé en chiffres et en toutes lettres. Le bordereau des prix - détail estimatif doivent tenir compte de :

- ⚡ La saisie doit se faire par les moyens numériques (non manuscrits).
- ⚡ Les prix unitaires doivent être libellés en chiffres.
- ⚡ Les montants totaux doivent être libellés en chiffres.

En cas de discordance entre le montant total de l'acte d'engagement, et de celui du bordereau des prix-détail estimatif, le montant de ce dernier document est tenu pour bon pour établir le montant réel de l'acte d'engagement.

7.4 - **Le cahier des prescriptions spéciales** paraphé et signé par le concurrent ou son représentant dûment habilité à cet effet.



ARTICLE N°8 : OFFRE VARIANTE.

Des offres variantes pourront être proposées par les concurrents.

La présentation des offres variantes n'implique pas l'obligation pour le soumissionnaire de présenter une offre pour la solution de base initialement prévue.

Les modalités d'examen des offres de base seront effectuées conformément aux spécifications techniques des fournitures proposées annexé au cahier des prescriptions spéciales.

Les modalités d'examen des offres variantes seront effectuées de la même manière que l'offre technique de base.

Les offres variantes présentées par les concurrents font l'objet d'un pli distinct de l'offre de base éventuellement proposée. Dans ce cas, les pièces du dossier administratif visées à l'alinéa 1) du paragraphe I-A de l'article 5 et de l'article 6 ci-dessus, le dossier technique est valable aussi bien pour la solution de base que pour les offres variantes.

Dans le cas où le concurrent ne présente qu'une offre variante, le pli contenant celle-ci doit être présentée conformément à l'article 13 ci-dessous, accompagnée des dossiers prévus à l'article 7 ci-dessus, ainsi que le cahier des prescriptions spéciales paraphé et signé par le concurrent ou son représentant dûment habilité à cet effet et doit porter en outre la mention " offre variante".

ARTICLE N°9 : COMPOSITION DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.

Conformément aux dispositions de l'article 19 du règlement des marchés de l'OFPT, le dossier d'appel d'offres comprend :

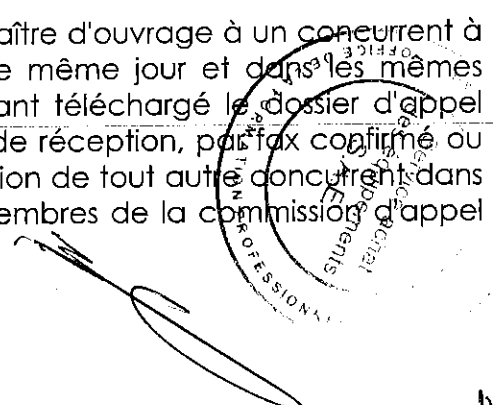
- a) Une copie de l'avis d'appel d'offres ouvert ;
- b) Un exemplaire du cahier des prescriptions spéciales ;
- c) Le modèle de l'acte d'engagement visé à l'article 7 précité ;
- d) Le modèle du bordereau des prix - détail estimatif ;
- e) Le modèle de la déclaration sur l'honneur prévue à l'article 5 précité ;
- f) Le présent règlement de la consultation.

ARTICLE N°10 : INFORMATION DES CONCURRENTS.

Tout concurrent peut demander au maître d'ouvrage, par courrier porté avec accusé de réception, par lettre recommandée avec accusé de réception, par fax confirmé ou par voie électronique de lui fournir des éclaircissements ou renseignements concernant l'appel d'offres ou les documents y afférents. Cette demande n'est recevable que si elle parvient au maître d'ouvrage au moins sept (7) jours avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

Le maître d'ouvrage doit répondre à toute demande d'information ou d'éclaircissement reçue dans le délai prévu ci-dessus.

Tout éclaircissement ou renseignement, fourni par le maître d'ouvrage à un concurrent à la demande de ce dernier, doit être communiqué le même jour et dans les mêmes conditions aux autres concurrents ayant retiré ou ayant téléchargé le dossier d'appel d'offres et ce par lettre recommandée avec accusé de réception, par fax confirmé ou par voie électronique. Il est également mis à la disposition de tout autre concurrent dans le portail des marchés publics et communiqué aux membres de la commission d'appel d'offres.



A handwritten signature is written over a circular stamp. The stamp contains the text "COMMISSION D'APPEL D'OFFRES" and "PROFESSIONNELS".

Ar

Les éclaircissements ou renseignements fournis par le maître d'ouvrage doivent être communiqués au demandeur et aux autres concurrents dans les sept (7) jours suivant la date de réception de la demande d'information ou d'éclaircissement du concurrent.

Toutefois, lorsque ladite demande intervient entre le dixième et le septième jour précédant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis la réponse doit intervenir au plus tard trois (3) jours avant la date prévue pour la séance d'ouverture des plis.

ARTICLE N°11 : MODIFICATION DANS LE DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.

Conformément aux dispositions de l'article n°19 § 7 du règlement des marchés de l'OFPPT, exceptionnellement, le maître d'ouvrage peut introduire des modifications dans le dossier d'appel d'offres sans changer l'objet du marché. Ces modifications sont communiquées à tous les concurrents ayant retiré ou ayant téléchargé ledit dossier, et introduites dans les dossiers mis à la disposition des autres concurrents.

Lorsque les modifications nécessitent la publication d'un avis rectificatif, celui-ci est publié conformément aux dispositions de l'alinéa 1 du paragraphe 1-2 de l'article 20 du Règlement des Marchés de l'OFPPT. Dans ce cas, la séance d'ouverture des plis ne peut être tenue que dans un délai minimum de dix (10) jours à compter du lendemain de la date de la dernière publication de l'avis rectificatif au portail des marchés publics, du site de l'Office le cas échéant et dans le journal paru le deuxième, sans que la date de la nouvelle séance ne soit antérieure à celle prévue par l'avis de publicité initial.

Les concurrents ayant retiré ou téléchargé les dossiers d'appel d'offres doivent être informés des modifications prévues ci-dessus ainsi que de la nouvelle date d'ouverture des plis, le cas échéant.

Lorsqu'un concurrent estime que le délai prévu par l'avis de publicité pour la préparation des offres n'est pas suffisant compte tenu de la complexité des prestations objet du marché, il peut, au cours de la première moitié du délai de publicité, demander au maître d'ouvrage, par courrier porté avec accusé de réception, par fax confirmé ou par courrier électronique confirmé, le report de la date de la séance d'ouverture des plis.

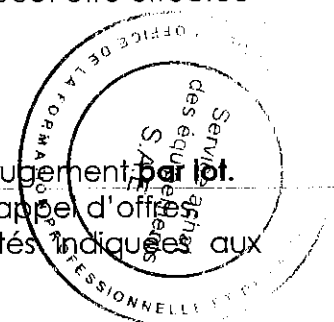
La lettre du concurrent doit comporter tous les éléments permettant au maître d'ouvrage d'apprécier sa demande de report.

Si le maître d'ouvrage reconnaît le bienfondé de la demande du concurrent, il peut procéder au report de la date de la séance d'ouverture des plis. Le report, dont la durée est laissée à l'appréciation du maître d'ouvrage.

Dans ce cas, le report de la date de la séance d'ouverture des plis, ne peut être effectué qu'une seule fois quel que soit le concurrent qui le demande.

ARTICLE N°12 : REPARTITION EN LOTS.

- Le jugement des offres, prévu pour le présent appel d'offres, est un jugement **par lot.**
- Le soumissionnaire peut faire une offre pour un ou plusieurs lots de l'appel d'offres.
- Chaque lot fait l'objet d'un seul marché séparé et les quantités indiquées aux différents lots sont indivisibles.



- Le soumissionnaire doit obligatoirement offrir l'ensemble de la quantité indiquée à chaque lot.
- Les offres partielles, techniques et financières, ne sont en aucun cas prises en considération.

Pour l'attribution, le maître d'ouvrage procède à l'ouverture, à l'examen des offres de chaque lot, et à l'attribution par lot.

Les offres de remise sur les prix présentés par les concurrents en fonction du nombre de lots susceptibles de leur être attribués sont prises en considération.

ARTICLE N°13 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.

Conformément aux dispositions de l'article n°29 du règlement des marchés de l'OFPPT :

A- Le dossier présenté par chaque concurrent est mis dans un pli fermé portant :

- Le nom et l'adresse du concurrent ;
- L'objet du marché et, éventuellement, l'indication du lot ;
- La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis ;
- L'avertissement que " le pli ne doit être ouvert que par le président de la commission d'appel d'offres lors de la séance publique d'ouverture des plis ".

B- Ce pli contient trois enveloppes distinctes :

a) La première enveloppe comprend le dossier administratif, le dossier technique, et le cahier des prescriptions spéciales dûment signé et paraphé par le concurrent ou son représentant dûment habilité à cet effet.

Cette enveloppe doit être cachetée et porter de façon apparente la mention « **dossiers administratif et technique** ».

b) La deuxième enveloppe comprend l'offre financière du soumissionnaire « Une enveloppe pour chaque lot ». Elle doit être cachetée et porter de façon apparente la mention « **offre financière** ».

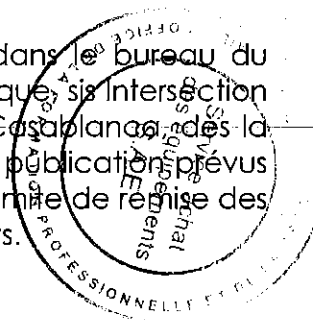
c) La troisième enveloppe contient l'offre technique. Elle doit être cachetée et porter de façon apparente la mention « **offre technique** ».

C- Les enveloppes visées aux paragraphes a, b, et c du B ci-dessus indiquent de manière apparente :

- Le nom et l'adresse du concurrent ;
- L'objet du marché et, le cas échéant, l'indication du lot ;
- La date et l'heure de la séance d'ouverture des plis ;

ARTICLE N°14 : RETRAIT DU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.

Le dossier d'appel d'offres est mis à la disposition des concurrents dans le bureau du Service des Marchés à la Direction de l'Approvisionnement et la Logistique, sis à l'intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) à Casablanca, dès la première parution de l'avis d'appel d'offres dans l'un des supports de publication prévus à l'article 20 du Règlement des Marchés de l'OFPPT et jusqu'à la date limite de remise des offres. Le dossier d'appel d'offres est remis gratuitement aux concurrents.



Le dossier d'appel d'offres peut être téléchargé à partir du portail des marchés de l'Etat www.marchéspublics.gov.ma et à partir du site de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail : www.ofppt.ma.

ARTICLE N°15 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS.

Conformément aux dispositions de l'article 31 du règlement des marchés de l'OFPPT, les plis sont, au choix des concurrents :

- Soit déposés, contre récépissé, dans le bureau de la Direction des Approvisionnements et Logistique (Service des Marchés), sis Intersection de la Route B.O. n° 50 et la Route Nationale 11 Sidi Maârouf – Casablanca - MAROC ;
- Soit envoyés, par courrier recommandé avec accusé de réception, au bureau précité ;
- Soit remis, séance tenante, au président de la commission d'appel d'offres au début de la séance, et avant l'ouverture des plis.
- Soit transmis par voie électronique conformément aux dispositions de l'arrêté du ministère de l'économie et des finances n° 20-14 du 8 kaada 1435 (4 Septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

Le délai pour la réception des plis expire à la date et l'heure fixées par l'avis d'appel d'offres pour la séance d'ouverture des plis.

Les plis déposés ou reçus postérieurement au jour et à l'heure fixés ne sont pas admis.

ARTICLE N°16 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES.

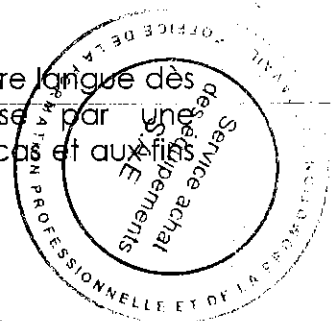
Conformément aux dispositions de l'article n°33 du règlement des marchés de l'OFPPT, les concurrents restent engagés par leurs offres pendant un délai de soixante-quinze (75) jours, à compter de la date de la séance d'ouverture des plis.

Si la commission d'appel d'offres estime ne pas être en mesure d'effectuer son choix pendant le délai prévu ci-dessus, le maître d'ouvrage saisit les concurrents, avant l'expiration de ce délai par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax confirmé ou par tout autre moyen de communication donnant date certaine et leur propose une prorogation pour un nouveau délai qu'il fixe. Seuls les concurrents ayant donné leur accord par lettre recommandée avec accusé de réception ou par fax ou par tout autres moyens de communication donnant date certaine adressée au maître d'ouvrage, avant la date limite fixée par ce dernier, restent engagés pendant ce nouveau délai.

ARTICLE N°17 : LANGUE DE L'OFFRE.

L'offre préparée par le concurrent ainsi que toute correspondance et tous documents concernant l'offre échangée entre le candidat et l'OFPPT seront rédigés en Langue Française.

Tout document imprimé fourni par le candidat peut être rédigé en une autre langue dès lors qu'il est accompagné d'une traduction en langue française par une personne/autorité compétente, des passages intéressants l'offre. Dans ce cas et aux fins de l'interprétation de l'offre, la traduction française fait foi.



ARTICLE N°18 : PRIX PREFERENTIELS POUR LA FORMATION PROFESSIONNELLE.

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 pour l'éducation.

ARTICLE N°19 : MONNAIE DE L'OFFRE.

Pour le concurrent national, la monnaie dans laquelle le prix des offres doit être formulé et exprimé en Dirhams.

Pour le concurrent non installé au Maroc, la monnaie dans laquelle le prix des offres doit être formulé et exprimé est l'Euro ou le dollar USA. Dans ce cas, pour être évalués et comparés, les montants des offres exprimées en monnaies étrangères doivent être convertis en dirham. Cette conversion doit s'effectuer sur la base du cours vendeur du dirham en vigueur le premier jour ouvrable de la semaine précédant celle du jour d'ouverture des plis donné par Bank Al-Maghrib.

ARTICLE N°20 : DEPENSES ENCOURUES DU FAIT DE L'APPEL D'OFFRES.

Le soumissionnaire supporte toutes les dépenses encourues du fait de la préparation et de la présentation de son offre à l'OFPPT qui ne pourra, en aucun cas, en être tenu pour responsable, quel que soit le déroulement ou l'issue de la procédure d'appel d'offres.

ARTICLE N°21 : EVALUATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.

Les offres des concurrents admissibles sont examinées conformément aux dispositions des articles **36, 38, 39, 40** et **41** du Règlement des Marchés de l'OFPPT.

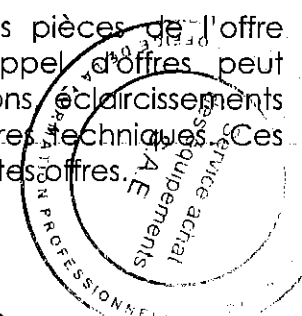
Les capacités techniques et financières des concurrents seront appréciées comme suit :

- Seuls seront retenus, les concurrents ayant présenté au moins une attestation de références, conformes aux prescriptions de l'article 5-alinéa B-2 du présent règlement de consultation, se rapportant à des prestations de la même famille de celles objet du présent appel d'offres, dont le montant est supérieur ou égal à 25 % de l'estimation des lots concernés, réalisées au cours des années (2015 à 2021).

Aussi, il est précisé qu'en cas d'attestation délivrée à un groupement, celle-ci sera appréciée pour la cote part réalisée par le (s) concurrent(s) ou à défaut de renseignement, pour part égale du montant globale de l'attestation.

Les offres techniques seront évaluées comme suit :

- La conformité technique des offres (de base et / ou des variantes) sera appréciée, sur la base des documents présentés dans l'offre technique du soumissionnaire et par rapport aux spécifications techniques des fournitures demandées au niveau du CPS.
- En cas de discordance des spécifications techniques entre les pièces de l'offre technique d'un ou plusieurs concurrents, la commission d'appel d'offres peut demander par écrit à l'un ou à plusieurs concurrents des précisions, éclaircissements et/ou des compléments d'information, des données sur leurs offres techniques. Ces éléments qui doivent concerner les documents contenus dans lesdites offres.



HE


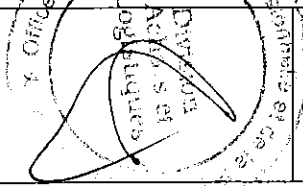

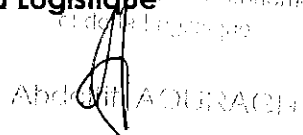
- Tout article ne répondant pas aux spécifications techniques demandées sera déclaré non conforme.
- La commission peut, avant de se prononcer, charger une sous-commission technique pour analyser les offres techniques proposées.

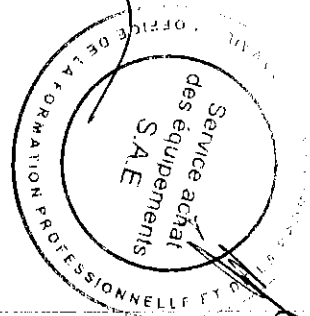
Conformément aux dispositions des articles 39, 40 et 41 du Règlement des Marchés de l'OFPPT précité, l'examen des offres financières concerne les seuls concurrents admis à l'issue de l'examen de leurs dossiers administratifs et techniques et leur offre technique y compris catalogues, catalogues, et/ou documents relatives aux « spécifications techniques des fournitures » présentés.

Le marché sera attribué au concurrent, retenu à l'issue de l'examen des dossiers administratifs et techniques, de l'offre technique et de l'offre financière la moins disant par lot.

NB : En application des dispositions de l'article 27 du règlement des marchés l'OFPPT précité, les corrections des erreurs arithmétiques s'effectueront de la manière suivante :

- En cas de discordance entre les prix unitaires du bordereau des prix et ceux du détail estimatif, les prix du bordereau des prix prévalent ;
- En cas de discordance entre le montant total de l'acte d'engagement et de celui du bordereau des prix-détail estimatif, le montant de ce dernier document est tenu pour bon pour établir le montant réel de l'acte d'engagement.

<p>Etabli par :</p> 		<p>Vérifié par le Service des Marchés :</p>  <p>ACM/AF/MA</p> <p>Chief de Service des Marchés</p>
<p align="center">Le maître d'ouvrage Directeur de l'Approvisionnement et la Logistique</p>  <p align="center">Abdoul AOURACH</p>		



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 sur offres des prix n°/2022 du/...../ 2022 àh.....min.

Objet du marché : Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur génie électrique destinés aux Etablissements de Formation Professionnelle de l'OFPPT, répartie en lots suivants :

Lot N° ... :

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17, du règlement des marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT) approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014).

B - Partie réservée au concurrent

a) Pour les personnes physiques

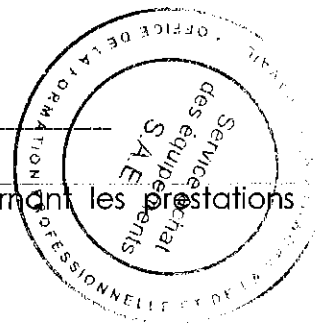
Je (1), soussigné : (prénom, nom et qualité) agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte, adresse du domicile élu affilié à la CNSS sous le (2) inscrit au registre du commerce de..... (localité) sous le n° (2) n° de patente..... (2) :

b) Pour les personnes morales

Je (1), 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..... affiliée à la CNSS sous le n°.....(2) et (3) inscrite au registre du commerce..... (localité) sous le n°..... (2) et (3) n° de patente.....(2) et (3) n° d'identification fiscale..... n° de l'identifiant commun de l'Entreprise.....(2) et (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 ;



[Handwritten signature]

42

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)

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) (4) ouvert à mon nom (ou au nom de la société) à.....(localité), sous relevé d'identification bancaire (RIB) numéro.....

Fait à.....le.....

(Signature et cachet du concurrent)

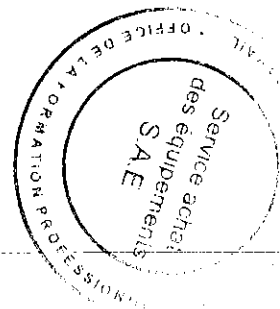
(1) lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :

- 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 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.

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

(4) supprimer les mentions inutiles



MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR

DECLARATION SUR L'HONNEUR

- Mode de passation : Appel d'offres ouvert sur offres des prix N°.../2022 du .../...../ 2022 àh.....min.

Objet du marché : Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur génie électrique destinés aux Etablissements de Formation Professionnelle de l'OFPPT, répartie en lots suivants :

Lot N° ... :

A - Pour les personnes physiques

Je, soussigné : (prénom, nom et qualité)
 agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,
 adresse du domicile élu :
 affilié à la CNSS 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.....(RIB), ouvert auprès de

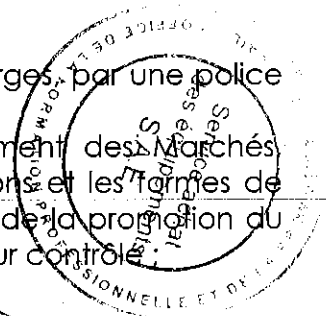
B - Pour les personnes morales

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.....
 affiliée à la CNSS 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.....(RIB) , ouvert auprès de

 n° de l'Identifiant Commun de l'Entreprise :(1)

- 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 remplit les conditions prévues à l'article 24 du Règlement des Marchés approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), et fixant les conditions et les termes de passation des marchés de l'office de la formation professionnelle et de la promotion du travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion, et à leur contrôle ;



[Handwritten signature]

[Handwritten initials]

- 3- Etant 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 24 du Règlement des Marchés de l'OFPPT ;
 - 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)
- 5- 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 ;
- 6- 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.
- 7- atteste que je remplis les conditions prévues par l'article 1er du dahir n° 1-02-188 du 12 JOMADA I 1423 (23 juillet 2002) portant promulgation de la loi n°53-00 formant charte de la petite et moyenne entreprises (4).
- 8- atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.
- 9- je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.
- 10- je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du Règlement des Marchés de l'OFPPT, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

Signature et cachet du concurrent

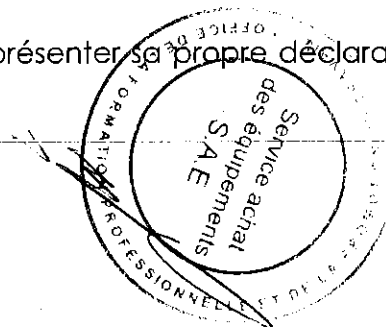
(1) Pour les concurrents non installés au Maroc , préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leurs pays d'origine, la référence à l'attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.

(2) à supprimer le cas échéant.

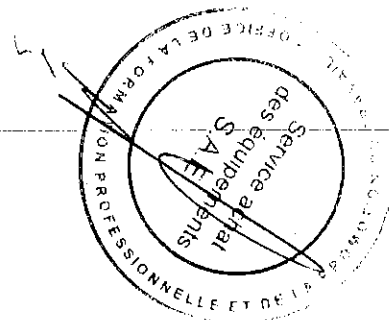
(3) Lorsque le CPS le prévoit.

(4) à prévoir en cas d'application de l'article 139 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.

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

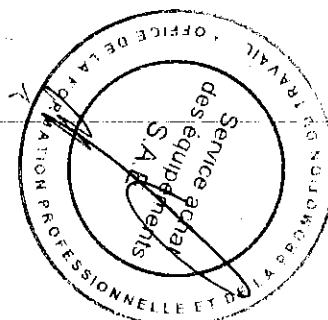


**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES
(C. P. S.)**



SOMMAIRE

ARTICLE 1	: OBJET DU MARCHE.	23
ARTICLE 2	: DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE.	23
ARTICLE 3	: AUTRES TEXTES APPLICABLES.	23
ARTICLE 4	: CARACTERE DES PRIX.	24
ARTICLE 5	: NATURE DES PRIX.	24
ARTICLE 6	: DROITS DE TIMBRES.	24
ARTICLE 7	: DELAI D'EXECUTION ET PENALITES DE RETARD.	24
ARTICLE 8	: CAUTIONNEMENTS PROVISoire ET DEFINITIF.	25
ARTICLE 9	: LIVRAISON DES EQUIPEMENTS AU SITE BENEFICIAIRE	26
ARTICLE 10	: MODALITES DE VERIFICATION DE CONFORMITE TECHNIQUE	26
ARTICLE 11	: MODALITES DE RECEPTION DES EQUIPEMENTS	27
ARTICLE 12	: FORMATION	27
ARTICLE 13	: RECEPTIONS PROVISoire ET DEFINITIVE.	27
ARTICLE 14	: MODE DE REGLEMENT.	28
ARTICLE 15	: MODALITES DE PAIEMENT.	28
ARTICLE 16	: UTILISATION DES DOCUMENTS CONTRACTUELS ET DIFFUSION DE RENSEIGNEMENTS.	28
ARTICLE 17	: BREVETS.	29
ARTICLE 18	: SOUS-TRAITANCE.	29
ARTICLE 19	: DOMICILE DU TITULAIRE	29
ARTICLE 20	: VALIDITE DU MARCHE.	29
ARTICLE 21	: DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE.	29
ARTICLE 22	: GARANTIE.	30
ARTICLE 23	: RETENUE DE GARANTIE.	30
ARTICLE 24	: DELAI DE GARANTIE.	30
ARTICLE 25	: RESTITUTION DES CAUTIONNEMENTS PROVISoire ET DEFINITIF ET PAIEMENT DE LA RETENUE DE GARANTIE	30
ARTICLE 26	: ASSURANCE ET RESPONSABILITES.	31
ARTICLE 27	: REGLEMENT DES CONTESTATIONS.	31
ARTICLE 28	: NANTISSEMENT.	31
ARTICLE 29	: RESILIATION DU MARCHE.	31
ARTICLE 30	: MESURES COERCITIVES	32



CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPÉCIALES

Marché n° / 2022.

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17, du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

Entre les soussignés :
d'une part :

L'OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL (O.F.P.P.T.), représenté par son Directeur Général,

Et,

D'autre part :

La société :

- Titulaire du compte (à la Trésorerie Générale, bancaire, ou postal) ouvert à mon nom (ou au nom de la société) à.....(localité), sous relevé d'identification bancaire (RIB) numéro.....

- Adresse du siège social de la société :

- Adresse du domicile élu :

- Affiliée à la CNSS sous le n° :

- Inscrite au registre de commerce de (localité) sous le n° :

- Patente n° :

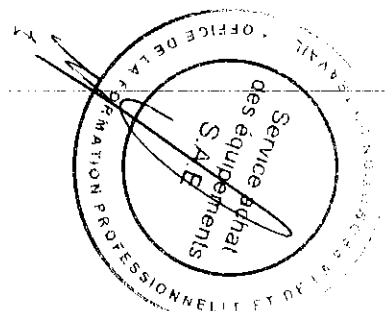
- N° d'identification fiscale

- N° de l'Identifiant commun de l'Entreprise :

- Représentée par :

Monsieur

Agissant au nom et pour le compte de ladite société en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés,



CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES :

ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE.

Le présent marché a pour objet **Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur génie électrique destinés aux Etablissements de Formation Professionnelle de l'OFPPT, répartie 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 DES MACHINES ELECTRIQUES**
- **LOT N°5 : MAQUETTES D'AUTOMATISME ET AUTOMATES INDUSTRIELS**
- **LOT N°6: BANC DIDACTIQUE MOBILE DE REGULATION**
- **LOT N°7 : BANC DE CABLAGE 2 FACES**
- **LOT N°8 : EQUIPEMENT ELECTRICITE BATIMENTS**
- **LOT N°9 : MOTEURS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUE**
- **LOT N°10 : BANCS DIDACTIQUES EN ELECTRONIQUE**

ARTICLE 2 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE.

Les documents contractuels sont par ordre de priorité :

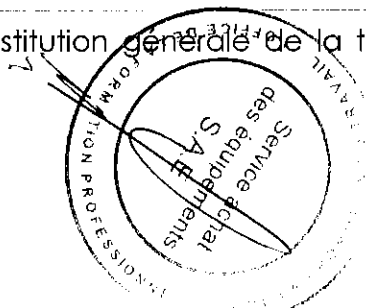
- 1- L'acte d'engagement,
- 2- Le présent cahier des prescriptions spéciales,
- 3- Le bordereau des prix - détail estimatif,
- 4- L'offre technique du titulaire,
- 5- Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux (CCAGT), approuvé par le Décret n° 2-14-394 du 06 Chaabane 1437 (13 mai 2016).

En cas de discordance ou de contradiction entre les documents constitutifs du marché, autres que celles se rapportant à l'offre financière tel que décrit dans règlement relatif aux marchés publics de l'office de l'OFPPT, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

ARTICLE 3 : AUTRES TEXTES APPLICABLES.

Le titulaire du marché est soumis aux dispositions notamment des textes suivants :

- Le règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).
- Le Décret n° 2-14-394 du 06 Chaabane 1437 (13 mai 2016) approuvant Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux.
- La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes (B.O. n°5170 du 18/12/2003).
- Le dahir n°1.85.347 du 20/12/1985 relatif à l'institution générale de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA).



- Le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n°112-13 relative au nantissement des marchés publics.
- Le décret royal n° 330-66 du 10 moharrem 1387 (21 avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété.
- L'arrêté 2-3663 du 13/07/2005 portant Organisation financière et comptable de l'OFPPT.
- La décision du Ministre des Finances et de la Privatisation - DEPP n° 2-0610 du 26 Février 2008 fixant le visa préalable du contrôleur d'Etat de l'OFPPT pour les marchés de fournitures et de prestation de service dont le montant est supérieur à 1 000 000,00 DHS.
- Les textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires.

Ainsi que tous les textes réglementaires ayant trait aux marchés publics rendus applicables à la date limite de réception des offres.

ARTICLE N°4 : CARACTERE DES PRIX.

Les prix des prestations objet du présent marché sont fermes et non révisables. Toutefois, si le taux de la taxe sur la valeur ajoutée est modifié postérieurement à la date limite de remise des offres, le maître d'ouvrage répercute cette modification sur le prix de règlement.

ARTICLE N°5 : NATURE DES PRIX.

Le présent marché est à prix unitaires.

Les sommes dues au titulaire sont calculées par application des prix unitaires portés au bordereau des prix - détail estimatif, aux quantités pour les prestations réellement exécutées conformément au marché.

Les prix du marché sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant de l'exécution des prestations y compris tous les droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et assurer au prestataire de services une marge pour bénéfice et risques et d'une façon générale toutes les dépenses qui sont la conséquence nécessaire et directe de la livraison des fournitures.

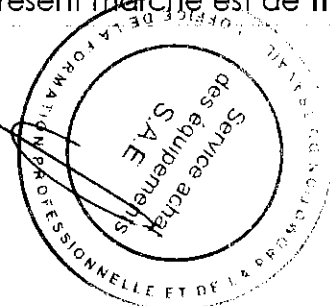
ARTICLE N°6 : DROITS DE TIMBRES.

Le titulaire acquitte les droits de timbre dus au titre du marché conformément à la législation en vigueur.

ARTICLE N°7 : DELAI D'EXECUTION ET PENALITES DE RETARD.

Délai d'exécution :

Le délai contractuel pour l'exécution des prestations objet du présent marché est de **Trois mois (3 mois)** pour le lot N°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, et 10



Il commence à courir à compter de la date fixée par l'ordre de service prescrivant le commencement des prestations objet du présent marché. Ce délai s'applique à l'achèvement de la livraison de la totalité des fournitures incombant au titulaire.

Le délai que se réserve l'OFPPT pour la vérification de la conformité technique, n'est pas inclus dans le délai contractuel susmentionné.

Pénalités de retard :

A défaut par le titulaire d'avoir terminé les prestations objet du marché dans le délai contractuel, il lui sera appliqué, sans mise en demeure préalable, une pénalité d'Un pour mille (1/1000) du montant initial du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse et ce, par jour calendaire.

Le montant global des pénalités au titre des retards est plafonné à huit pour cent (8%) du montant initial du marché augmenté le cas échéant du montant des avenants.

Quand le montant des pénalités atteint ce plafond, l'autorité compétente se réserve le droit de résilier le marché dans les conditions prévues par l'article 79 du CCAGT.

ARTICLE N°8 : CAUTIONNEMENTS PROVISOIRE ET DEFINITIF.

Le cautionnement provisoire qui reste affecté à la garantie des engagements contractuels du titulaire du marché dans les cas prévus par l'article 18 § 1 du CCAGT est :

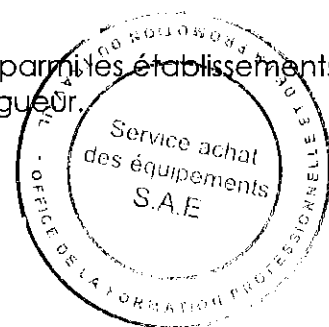
- | | |
|---|----------------|
| • LOT N°1: Dix-sept mille neuf cent Dirhams | (17.900,00 DH) |
| • LOT N°2: Onze mille Dirhams | (11.000,00 DH) |
| • LOT N°3: Dix-neuf mille huit cent Dirhams | (19.800,00 DH) |
| • LOT N°4: Cinquante-sept mille deux cent Dirhams | (57.200,00 DH) |
| • LOT N°5: Quinze mille sept cent cinquante Dirhams | (15.750,00 DH) |
| • LOT N°6: Vingt-sept mille trois cent Dirhams | (27.300,00 DH) |
| • LOT N°7: Seize mille deux cent Dirhams | (16.200,00 DH) |
| • LOT N°8: Trois mille cent cinquante Dirhams | (3.150,00 DH) |
| • LOT N°9: Dix-neuf mille quatre cents Dirhams | (19.400,00 DH) |
| • LOT N°10: Dix mille Dirhams | (10.000,00 DH) |

Le cautionnement provisoire reste acquis au maître d'ouvrage notamment dans les cas cités à l'article 18 du CCAGT.

Le montant du cautionnement définitif est fixé à trois pour cent (3%) du montant du marché arrondi au dirham supérieur.

Le cautionnement définitif doit être constitué dans les vingt (20) jours qui suivent la notification de l'approbation du marché.

N.B : Les cautions personnelles et solidaires doivent être choisies parmi les établissements marocains agrés à cet effet conformément à la législation en vigueur.



ARTICLE N°9 : LIVRAISON DES EQUIPEMENTS AU SITE BENEFICIAIRE.

Les équipements seront livrés aux sites bénéficiaires indiqués dans les tableaux de répartition en annexe. Toutefois pour des raisons exceptionnelles dûment justifiées et à la demande de l'OFPPT, la liste des sites bénéficiaires et la répartition peut être modifiée sans impacts sur les prix ou autres conditions des marchés.

Avant de commencer les livraisons (au moins 15 jours à l'avance), le titulaire doit transmettre à l'OFPPT un **planning prévisionnel de livraison**.

Les opérations de transport, de chargement, de déchargement, de déballage et d'emballage sont à la charge exclusive du titulaire et sont effectuées sous sa responsabilité.

Le responsable du centre bénéficiaire signe les bons de dépôt des articles livrés en précisant les dates de livraison.

ARTICLE N°10 : MODALITES DE VERIFICATION DE CONFORMITE TECHNIQUE.

Sur la base du programme des livraisons, l'OFPPT organise les opérations de vérification de conformité technique du matériel livré dans le site bénéficiaire suivant un planning communiqué au titulaire.

Le retard enregistré dans l'opération de vérification de conformité technique et de réception, après livraison du matériel, sera à la charge de l'OFPPT et le délai d'exécution du marché sera prorogé en conséquence.

Le titulaire interviendra pour l'installation des différents équipements dans un délai de 7 jours qui commencera à courir à partir du lendemain de la saisie du titulaire par l'OFPPT l'informant du dépôt des équipements en question dans les locaux de ce dernier ;

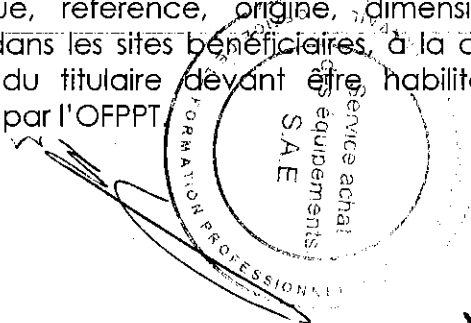
Le titulaire procédera à l'ouverture des caisses, l'installation et la mise en marches des équipements.

Les équipements jugés non-conformes sont récupérés par le titulaire dans un délai maximum de **30 jours** qui commencera à courir à partir du lendemain de la notification au fournisseur par l'OFPPT des équipements concernés. Passé ce délai l'OFPPT n'est plus responsable des équipements en question.

Le titulaire mettra à la disposition du(es) représentant(s) de l'OFPPT la documentation technique, en langue française, nécessaire à la vérification de la conformité technique des équipement(s).

Les opérations de déballage et d'emballage sont à la charge exclusive du titulaire et sont effectuées sous sa responsabilité.

L'OFPPT procédera à la vérification de la conformité technique de l'équipement avec les spécifications du marché et avenant(s) (marque, référence, origine, dimensions, capacités, puissance, alimentation électrique, ...) dans les sites bénéficiaires, à la date prévue, en présence d'un représentant qualifié du titulaire devant être habilité à répondre aux remarques de la commission désignée par l'OFPPT



Ar

La vérification de la conformité technique des articles livrés est sanctionnée par l'établissement d'un procès-verbal qui doit être signé par le(s) représentant(s) de l'OFPPT et du titulaire ayant participé à l'opération de vérification.

Toute divergence par rapport au marché et le cas échéant ses avenants doit être consignée dans le procès-verbal de vérification de conformité technique.

Une copie du procès-verbal de vérification de conformité technique est remise au représentant du titulaire séance tenante.

Tout équipement jugé non conforme par l'OFPPT doit être remplacé, par le titulaire, dans le délai contractuel.

ARTICLE N°11 : MODALITES DE RECEPTION DES EQUIPEMENTS.

L'OFPPT procédera à la réception dans le site bénéficiaire :

- Du matériel sur la base du procès-verbal de vérification de conformité technique ;
- Des quantités livrées par rapport à celles du marché ou avenant ;
- De la mise en marche du matériel si nécessaire.

La réception n'est prononcée qu'une fois l'équipement, vérifié conforme, satisfait aux essais exigés.

Les articles réceptionnés sont enregistrés dans le livre journal et éventuellement dans le livre d'inventaire. Les numéros du livre journal et d'inventaire sont portés sur le PV de réception.

ARTICLE N° 12 : FORMATION.

Il est prévu des formations sur l'exploitation et la maintenance du système pour les lots suivants :

- LOT 2 Article 8,9,10 : une journée de formation par site par article.
- LOT 3 : 2 jours de formation pour 5 personnes par site.
- LOT 4 : 2 jours de formation pour 5 personnes par site.
- LOT 5 : 2 jours de formation pour 5 personnes par site.
- LOT 6 : 2 jours de formation pour 5 personnes par site.

ARTICLE N°13 : RECEPTIONS PROVISOIRE ET DEFINITIVE.

1- Réception provisoire

La réception provisoire du marché n'est prononcée que lorsque tous les équipements sont livrés, vérifiés conformes et une fois tous les essais ont été déclarés satisfaisants par le(s) représentant(s) de l'OFPPT.

La réception provisoire du marché correspondra à la dernière date de réception.

2- Réception définitive :

Le titulaire demandera à l'OFPPT d'organiser la réception définitive vingt jours au plus tard avant l'expiration du délai de garantie.

Un planning de réception définitive sera communiqué par l'OFPPT au titulaire en lui précisant les lieux et les dates de réceptions définitives.

Le titulaire prendra les dispositions nécessaires pour se faire représenter à ces opérations qui seront sanctionnées par un procès-verbal de réception définitive locale.

Si au moment de la réception définitive, il est reconnu que certaines réserves concernant la réparation ou le remplacement de l'équipement défectueux ayant fait l'objet d'une notification, le titulaire disposera d'un délai d'un (1) mois maximum pour réparer ou remplacer l'équipement déclaré défectueux.

Le délai de garantie des équipements concernés qui leur est directement lié est prolongé jusqu'à ce que ces réserves soient levées par le titulaire. A défaut, l'OFPPT peut effectuer les réparations ou remplacements aux frais du titulaire de marché ou prendre d'autres mesures correctives.

ARTICLE N°14 : MODE DE REGLEMENT.

Les prestations faisant l'objet du marché seront réglées par application des prix unitaires définis et établis pour chaque item par le titulaire aux quantités réellement exécutées et réceptionnées, conformément aux descriptions figurant au bordereau des prix-détail estimatif et aux conditions particulières du marché.

ARTICLE N°15 : MODALITES DE PAIEMENT.

L'OFPPT procédera au paiement des articles livrés et réceptionnés conformes.

Les sommes dues au titulaire seront réglées à son compte dont le numéro est précisé dans le marché.

Tout changement du numéro de compte doit faire l'objet d'un avenant.

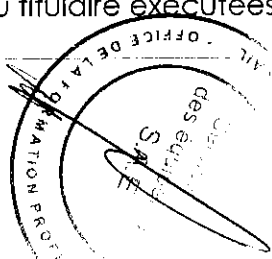
ARTICLE N°16 : UTILISATION DES DOCUMENTS CONTRACTUELS ET DIFFUSION DE RENSEIGNEMENTS.

Le titulaire, sauf consentement préalable donné par écrit par l'OFPPT, ne communiquera le marché, ni aucune de ses clauses, ni aucune des spécifications, des plans, dessins, tracés, échantillons ou information fournis par l'OFPPT ou en son nom et au sujet du marché à aucune personne autre qu'une personne employée par le titulaire à l'exécution du marché. Les informations transmises à une telle personne le seront confidentiellement et seront limitées à ce qui est nécessaire à ladite exécution.

Le titulaire, sauf consentement préalable donné par écrit par l'OFPPT, n'utilisera aucun des documents et aucune des informations énumérés dans le paragraphe précédent, si ce n'est pour l'exécution du marché.

Tout document, autre que le marché lui-même, énuméré dans le 1er paragraphe demeurera la propriété de l'OFPPT et tous ses exemplaires seront renvoyés à l'OFPPT sur sa demande, une fois les obligations contractuelles du titulaire exécutées.

ARTICLE N°17 : BREVETS.



Le titulaire garantira l'OFPPT, contre toute réclamation des tiers touchant à la contrefaçon ou à l'exploitation non autorisée d'un brevet, d'une marque commerciale ou des droits de création industrielle résultant de l'emploi des équipements ou d'un de leurs éléments au MAROC.

ARTICLE N°18 : SOUS-TRAITANCE.

Toute sous-traitance éventuelle au titre de ce marché se fera dans les conditions de l'article n°141 du règlement des marchés de l'OFPPT.

ARTICLE N°19 : DOMICILE DU TITULAIRE.

Le titulaire du marché est tenu d'élire domicile au Maroc qu'il doit indiquer dans l'acte d'engagement ou le faire connaître au maître d'ouvrage dans le délai de quinze (15) jours à partir de la notification, qui lui est faite, de l'approbation de son marché.

Faute par lui d'avoir satisfait à cette obligation, toutes les notifications qui se rapportent au marché sont valables lorsqu'elles ont été faites au siège de l'entreprise dont l'adresse est indiquée dans le cahier des prescriptions spéciales.

En cas de changement de domicile, le titulaire est tenu d'en aviser le maître d'ouvrage, par lettre recommandée avec accusé de réception, dans les quinze (15) jours suivant la date d'intervention de ce changement.

ARTICLE N°20 : VALIDITE DU MARCHÉ.

Le marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après sa signature par l'autorité compétente de l'Office ou par son délégataire dûment désigné et son visa par le Contrôleur d'Etat, lorsque ledit visa est requis.

ARTICLE N°21 : DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHÉ.

L'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante-quinze (75) jours à compter de la date d'ouverture des plis.

Les conditions de prorogation de ce délai sont fixées par les dispositions de l'article 136 du règlement des marchés de l'OFPPT.

ARTICLE N°22 : GARANTIE.

Le titulaire garantit que tout l'équipement livré en exécution du marché est neuf, n'a jamais été utilisé, est du modèle le plus récent en service et inclue toutes les dernières améliorations en matière de conception et de matériau sauf si le marché en a disposé autrement.

Le titulaire garantit en outre que tout l'équipement livré en exécution du marché n'aura aucune défectuosité due à sa conception, aux matériaux utilisés ou à sa mise en œuvre (sauf dans le cas où la conception et/ou le matériau requis par les spécifications du marché), qui peut se révéler pendant l'utilisation normale de l'équipement livré, dans les conditions prévalant dans les établissements de formation Professionnelles de l'OFPPT.



Pendant la période de garantie, les techniciens du fournisseur interviendront dans un délai de 15 jour à partir du lendemain de la notification au fournisseur par l'OFPPT des pannes des équipements concernés.

Les frais de récupération ou de remplacement des équipements défectueux sont à la charge exclusive de ce dernier.

ARTICLE N°23 : RETENUE DE GARANTIE.

Conformément à l'Article 64 du C.C.A.G-T, une retenue d'un dixième (1/10) sera effectuée sur le montant des acomptes.

La retenue de garantie cessera de croître lorsqu'elle aura atteint sept pour cent (7 %) du montant initial du marché augmenté le cas échéant du montant des avenants.

Toutefois, cette retenue de garantie pourra être remplacée, à la demande du titulaire, par une caution personnelle et solidaire dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

N.B. : Pour le titulaire étranger, le cautionnement de la retenue de garantie doit être avalisé par une banque marocaine.

ARTICLE N°24 : DELAI DE GARANTIE.

Le délai de garantie est fixé à Une année (01) pour les prestations objet du marché. Il court à partir de la date de la dernière réception provisoire de ces équipements.

Le délai de garantie suscit e concerne tous les items mentionn es dans le bordereau des prix – détail estimatif, et est exig e du titulaire après la date du procès-verbal de réception provisoire.

ARTICLE N°25 : RESTITUTION DES CAUTIONNEMENTS PROVISOIRE ET DEFINITIF ET PAIEMENT DE LA RETENUE DE GARANTIE.

En application des dispositions de l'article 19 du CCAGT, le cautionnement provisoire est restitu e au titulaire du marché ou la caution qui le remplace est lib er e après que le titulaire aura r ealis e le cautionnement définitif.

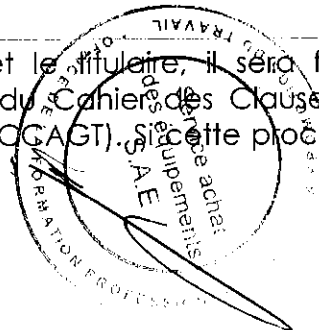
Le cautionnement définitif est restitu e, sauf les cas d'application de l'article 79 du CCAGT, et le paiement de la retenu de garantie est effectu e ou bien les cautions qui les remplacent à la suite d'une mainlevée donn e par l'OFPPT dès la signature du procès-verbal de la réception définitive des équipements objet du marché.

ARTICLE N°26 : ASSURANCE ET RESPONSABILITES.

En application des dispositions de l'article 25 du CCAGT, le titulaire doit souscrire, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur, les polices d'assurances qui doivent couvrir les risques inhérents à l'exécution du présent marché.

ARTICLE N° 27 : REGLEMENT DES CONTESTATIONS.

En cas de contestation entre l'administration et le titulaire, il sera fait recours à la procédure prévue par les articles 81, 82 et 84 du Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de Travaux (CCAGT). Si cette procédure ne permet



pas le règlement du litige, celui-ci sera soumis à la juridiction marocaine compétente statuant en matière administrative, conformément à l'article 83 du Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de Travaux (CCAGT).

ARTICLE N° 28 : NANTISSEMENT.

En cas de nantissement du marché, le Maître d'ouvrage remet au titulaire du marché, sur sa demande et contre récépissé, une copie du marché portant la mention « exemplaire unique » dûment signée et indiquant que ladite copie est délivrée en unique exemplaire destiné à former titre pour le nantissement du marché public, conformément aux dispositions du dahir n° 1-15-05 du précisé que :

+ La liquidation des sommes dues par l'Office de la formation Professionnelle et de la Promotion du Travail en exécution du présent marché sera opérée par les soins du Directeur Général de l'OFPPT ou son délégataire.

+ Le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du futur marché ainsi qu'à bénéficiaire des nantissemments ou subrogations les renseignements, qui ont été prévus à l'article 8 du dahir susvisé, est le Directeur Général de l'OFPPT ou son délégataire.

+ Les paiements prévus au présent marché seront effectués par le Trésorier Payeur de l'OFPPT seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

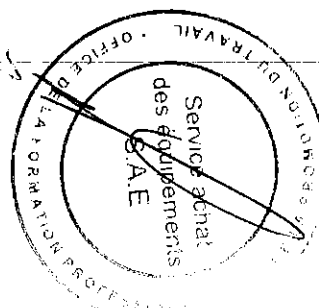
Les frais de timbre et d'enregistrement de l'original du présent marché ainsi que de l'exemplaire unique sont à la charge du titulaire du marché.

ARTICLE N°29 : RESILIATION DU MARCHE.

Le marché peut être résilié par l'OFPPT de plein droit dans tous les cas de figure prévus par les textes en vigueur (le Décret n° 2-14-394 du 06 Chaabane 1437 (13 mai 2016) - CCAGT et règlement des marchés de l'OFPPT approuvé le 18 Chaabane 1435 (16 Juin 2014).

ARTICLE 30 : MESURES COERCITIVES.

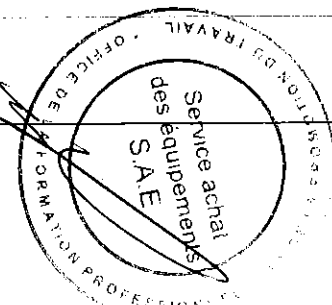
Il sera fait application des mesures coercitives prévues la CCAG-T, notamment celle prévues par son chapitre VIII.



CHAPITRE II : CLAUSES ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES :

LOT N°1 : APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>GENERATEUR DE FONCTION Générateur de fonction type Keysight, Metrix, Sefram, Tektronix ou équivalent Large gamme de fréquences de 1 µHz à 25 MHz (sinusoïdale / carrée) Résolution 1 µHz sur toute la plage Forme d'onde arbitraire standard intégrée 120 MSa / s, 10 bits, 4k points pour les deux canaux, Véritable sortie double canal, CH2 offre les mêmes caractéristiques que CH1, Les opérations de couple, de suivi et de phase du double canal sont prises en charge, Cycle de service réglable de 1% à 99% pour la forme d'onde carrée LCD TFT 3,5 pouces minimum haute résolution et couleur avec interface utilisateur conviviale, Plusieurs méthodes d'édition pour éditer facilement une forme d'onde arbitraire, Standard intégré AM / FM / PM / FSK / SUM / Sweep / Burst et compteur de fréquence, Interface hôte / périphérique USB pour la télécommande et l'édition de forme d'onde, Amplitude sortie 1mVpp à 10 Vpp (dans 50Ω) 2mVpp à 20 Vpp (circuit ouvert) Source d'énergie AC100 ~ 240V, 50 ~ 60Hz Catégorie d'installation : CAT II Livré avec : GTL-101 x 2 Guide de démarrage rapide x 1 CD (manuel d'utilisation + logiciel) x 1 Cordon d'alimentation x 1 Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>
2	<p>OSCILLOSCOPE 4 VOIES Oscilloscope 4 Voies type Keysight, Metrix, Sefram, Tektronix ou équivalent Bande passante : 50 MHz minimum 4 canaux Taux d'échantillonnage : 5 GS / s minimum Durée d'enregistrement : 10Kpoints minimum Taux de capture de forme d'onde continue de 3600 wfms /s minimum LCD couleur VGA complet 8,5 pouces minimum Enregistrement, lecture et analyse de formes d'onde en temps réel 25 mesures automatiques Port Ethernet intégré Interface utilisateur multilingue Livré avec : 4 x sondes ; 1 x câblé USB ; 1 x cordon d'alimentation ; 1 x guide d'utilisation en français Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>
3	<p>MULTIMETRE NUMERIQUE Multimètre numérique Metrix, Chauvin Arnoux, Fluke, Kuman, Neotek ou équivalent Plage de lecture de tension DC 0,6 V à 1000 V Plage de lecture de tension AC (min.) 0,6 V à 1000 V Plage de lecture d'ampérage DC 10 µA à 10 A Plage de lecture d'ampérage AC 10 µA à 10 A Plage de lecture - résistance 1 Ω à 60 MΩ Plage de lecture - capacité 1 nF à 100 mF Plage de lecture de fréquence 2 Hz à 1 kHz</p>

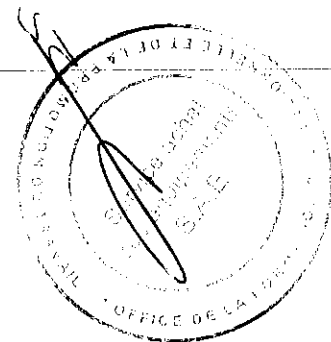


Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Type de mesure Vrai RMS Catégorie de lecture CAT III 600 V Mesure de tension AC, AC / DC, DC, DC / TRMS Lecture actuelle AC, AC / DC, DC, DC / TRMS Affichage (comptes) 6000 Avec écran LCD éclairé Tous les types de mesure avec sélection automatique de plage pour une utilisation facile Type de produit Multimètre portable Livré avec : 1 housse antichoc 2 cordons de mesure fiche coudée de 1,5 m Ø 4 mm / pointe de test 1 manuel d'utilisation sur papier 2 piles 1,5 V AA Tous accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>
4	<p>PINCE VOLTAMPEREMETRIQUE - 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 : Tous accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>
5	<p>TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL - Vitesse de rotation : 50 tr/min au minimum - Distance de détection : 0,6 m au minimum Livré avec : Tous accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>
6	<p>WATTMETRE NUMERIQUE PORTABLE "WATTMETRE NUMERIQUE PORTABLE Wattmètre numérique type Metrix ou équivalent Type d'affichage : LCD 3 lignes de 4 digits Gamme de fréquence : 1 kHz au minimum Gamme de puissance : 6 kW au minimum Gamme de tension : 600 V au minimum Gamme de courant : 10 A au minimum Précision de base : 1% Niveaux de protection : 600 V CAT III Types d'interfaces : Opto-isolée Alimentation : 6 piles 1,5 V type LR06 ou secteur Livré avec : un jeu de cordons tension, un jeu de cordons courant 20 A, un jeu de pointes de touche, un certificat de vérification et une notice d'utilisation Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement"</p>
7	<p>MESUREUR DE LA RESISTANCE DE PRISE DE TERRE Genre : mesureur de la résistance de prise de terre. Caractéristiques : 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</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	-Dragonne tour de cou -Sacoche de transport -Notice technique en version Française. Livré avec : Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement

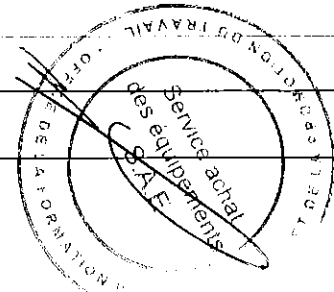
Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	Centre de formation BENI DRAR	ISTA LAHRAOUINE	Centre de formation MARTIL	TOTAL
1	GENERATEUR DE FONCTION	10	10	10	30
2	OSCILLOSCOPE 4 VOIES	10	10	10	30
3	MULTIMETRE NUMERIQUE	20	20	20	60
4	PINCE VOLTAMPEREMETRIQUE	05	05	05	15
5	TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL	05	05	05	15
6	WATTMETRE NUMERIQUE PORTABLE	05	05	05	15
7	MESUREUR DE LA RESISTANCE DE PRISE DE TERRE	02	01	02	05



LOT N°2 : EQUIPEMENTS ET MATERIELS ELECTRONIQUES :

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE Alimentation stabilisée type Metrix, tektronix ou équivalent / 2 sorties réglables ± 10% (minimum): 0 à 30 V DC - 0 à 3 A / Ondulation résiduelle U : 2 mV < 3 A ; 5 mV > 3 A ; 10 mV Tension fixe ondulation résiduelle I : 3 mA / 1 sortie fixe 5 V minimum - Courant continu DC 3 A ± 10 % / Tension de fonctionnement : 230 V, 50 Hz / Double afficheur LCD pour tension et courant / Mode de protection : limitation de courant / Protection générale par un fusible / Livré avec : / Câble secteur · Fiche mâle pour connexion distante (Remote) · Mode d'emploi. / Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement /</p>
2	<p>STATION DE DESSOUDAGE Alimentation : 220 V / 50 Hz, / Puissance absorbée : 30 W minimum / Avec bloc d'alimentation et outils de soudage / Plage de température ± 10% : numérique 50°C - 450°C minimum / Système Venturi pour dépression / flexibles d'air comprimé /</p>
3	<p>STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD A 2 canaux, Avec Unité d'alimentation avec fer à souder 100 W mini / Pompe à dessouder 100 W mini / Température réglable / Affichage de température / Fonction de refroidissement / Livré avec : / Buse à air chaud Ø compris entre 2,5 mm (minimum) / Buse à air chaud Ø compris entre 4 mm (minimum) / Buse à air chaud compris entre 10 mm (minimum) / Buse à air chaud compris entre 14 mm (minimum) /</p>
4	<p>CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE Evaluation kit MPLAB ICD4 / Programmeur et debugger intégré MPLAB ICD4 / Compilateur MCC18 / Afficheur LCD 2x40 caractères avec rétro éclairage / Capteur de température / Afficheur LCD 128x64 tactile / Câble Série / Câble USB / DVD contenant logiciel, pilotes, schéma de la carte et exemples / -Jeu de circuit PIC composé de : - 5 *16F84A / - 5 *16F876A / - 5 *16F877A / - 5 *16F2550 / - 5 *16F4550 / - Manuel d'exploitation en langue française /</p>
5	<p>CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES Structure métallique /</p>



Az

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	Casiers en plastique 48 tiroirs mini Dimensions mini H x L X P: 50 x 28 x 12 cm
6	INSOLEUSE A QUATRE TUBES À minuterie électronique 4 tubes (au minimum) UV d'une puissance minimale de 8 W Châssis d'insolation en aluminium anodisé (sauf couvercle), Équipé de baguettes de réglage permettant un positionnement plus précis du film et de la carte Livré avec : 4 tubes UV de rechange - Manuel d'exploitation en langue française
7	MACHINE A GRAVER DOUBLE FACE AVEC CHAUFFAGE Format de gravure utile 200 x 300 mm minimum Temps de gravure moyen de 6 à 7 minutes avec un produit neuf à 25°C Chauffage par résistance thermostat réglable Faible encombrement Raccordement 230V - 50Hz Livrée avec : Thermomètre pour contrôle de la température Cuve contenant l'agent de gravure Produit pour machine à graver Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement de la graveuse - Manuel d'exploitation en langue française
8	Graveuse / Perceuse / Fraiseuse / Détoureuse CNC 3 Axes pour circuits imprimés Type Technodril 3 ou équivalent "Passage sous axe Z 90 mm Course X, Y, Z sous outil 390 x 315 x 60 mm Plateau 380 x 500 mm Résolution 0,0015 mm en micro pas Reproductibilité + ou - 0,005 mm Broche 800W, 10000 à 24000 tr/min. Broche asservie par le logiciel Mandrin 3,17 - 6 mm type ER11 Vitesse de déplacement 100 mm/s maxi Cadence de perçage 320 trous/min (Ø 0.8 mm) Compatible avec tous les types de fichiers HPGL, ISO, EXCELLON, GERBER, GCODE, DXF, ... Livré avec kit de démarrage (10x contre -plaques de perçage 200 x 300 mm, 10x plaques époxy brut, 1x plateau martyr, 1x fraise de surfacage, 1x fraise diamant de détourage, 3x fraises gravure anglaise, 3x forets carbure, 3x fraises diamant de détourage, 1x fraise à graver l'aluminium, 1x fraise à graver les matières plastiques, 1x rouleau adhésif de repositionnement)" Livré avec manuel d'exploitation en français Y compris essais, et mise en service de la machine
9	IMPRIMANTE 3D Volume d'impression 330 x 240 x 300 mm Minimum Nombre de fêtes d'extrusion 2 Diamètre du filament 2,85mm Diamètre de buse 0,4 mm Température max. de l'extrudeur 280°C Epaisseur de couche 20 à 600µm Précision des axes X/Y/Z 6,9 / 6,9 / 2,5 microns Connectivité Ethernet / USB / Wi-Fi / Cloud Plateau chauffant 140°C

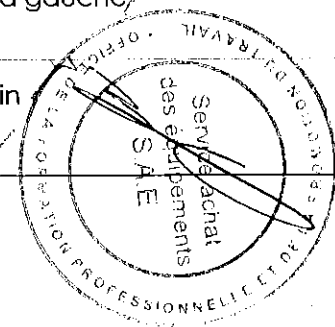
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	Matériaux compatibles : ABS , PLA , Nylon, PETG , PVA ... Capot & Filtration des particules fines (Air Manager) * Service d'accès API pour les scanners 3D de toutes marques. * Volume d'impression * Choix illimité de matériaux * 2 têtes d'extrusion * Précision Jusqu'à 20 microns * Système de filtration 1 bobine PVA 750g, 5 bobines PLA Tough 750g, 5 bobines ABS Tough 750g Livré avec logiciel de paramétrage des impressions 3D
10	SCANNER 3D Fourniture et pose d'un Scanner 3D type Einscan SP ou équivalent avec trépied "Dimensions possibles de scan : 30 x 30 x 30mm minimum et 200 x 200 x 200 mm en mode automatique Capture de texture Plage de capture unique 200 x 150 mm Résolution de la caméra : 1.31 Mega Pixels Source de lumière : lumière blanche Vitesse de scan < 4s en scan fixe Trépied inclus 1 spray matifiant inclus" Livré avec : Plateau rotatif, logiciel (formats : .stl .obj .asc .ply), documentation du matériel en français. Consultable en ligne. Un logiciel performant qui couple automatiquement les différentes prises, permettant de tourner la pièce entre deux scans afin d'affiner toutes les faces de celle-ci. Ils sont capables de scanner tout type de matériaux

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	Centre de formation BENI DRAR	ISTA LAHRAOUINE	Centre de formation MARTIL	TOTAL
1	ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE	10	10	10	30
2	STATION DE DESSOUDAGE	00	05	00	05
3	STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD A 2 canaux	00	05	00	05
4	CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE	00	05	00	05
5	CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES	30	30	30	90
6	INSOLEUSE A QUATRE TUBES	00	02	00	02
7	MACHINE A GRAVER DOUBLE FACE AVEC CHAUFFAGE	00	01	00	01
8	GRAVEUSE / PERCEUSE / FRAISEUSE / DETOUREUSE	00	01	00	01
9	IMPRIMANTE 3D	00	01	00	01
10	SCANNER 3D	00	01	00	01

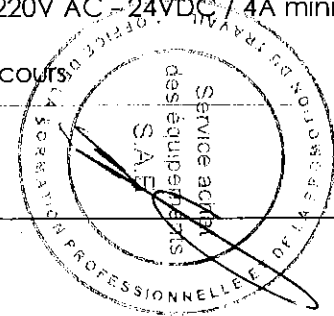
LOT N°3 : BANCS PNEUMATIQUES ET HYDRAULIQUES

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>Banc didactique mobile pour l'étude en pneumatique, électropneumatique et Technique du vide avec pilotage par carte d'acquisition</p> <p>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), Le poste de travail doit être équipé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 Table roulante dimension située entre longueur 1500 mm minimum, hauteur 1700 mm minimum et profondeur 750 mm minimum 1 plaque en aluminium extrudé et adonisé 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 <p>Ensemble d'équipement composé de :</p> <p>Un Jeu d'équipement, Formation de base en pneumatique compatible avec les exercices proposés dans le Manuel de travaux pratique en pneumatique</p> <p>Comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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, 4 x 0,75 argenté 10 m <p>Un Jeu d'équipement complémentaire, Formation de base en Electropneumatique Compatible avec les exercices proposés dans le Manuel de travaux pratique en électro pneumatique</p> <p>Comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Module de 3 boutons électriques 2x Module de 3 relais électriques 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



HE

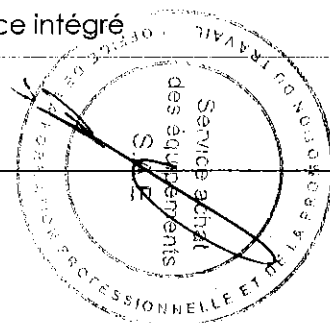
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>2x Électrodistributeur 5/2 bistable avec LED 1x Capteur de pression à afficheur 2x Limiteur de débit unidirectionnel 1x Vérin double effet Un Jeu d'équipement complémentaire – Perfectionnement - Technique du vide compatible avec les exercices proposés dans le Manuel de travaux pratique Technique du vide Comprenant : 1x Capacité pneumatique, 0,4 l 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 le Logiciel polyvalent d'expérimentation et Carte d'acquisition Comprenant : 1x Prise en main avec les différentes étapes à suivre en Français 1 x Carte d'acquisition USB à 16 entrées TOR 24V, 16 sorties TOR 24V, 4 entrées analogiques, 2 sorties analogiques et afficheur LCD ; livrée avec pilote EasyOPC, Activ-X Control et exemples de pilotage via Labview 1x Logiciel compatible avec la carte d'acquisition pour la simulation graphique de parties opératives en applications industrielles tels que, mouvements de vérin, porte de garage, installation de tri, etc. 1x Adaptateur fileté Quick-Fix pour la fixation des composants sur la plaque profilée 1x Module de connexion numérique compatible avec la carte d'acquisition, ce module doit permettre l'interfaçage entre les composants électropneumatiques livrés avec ce banc et le logiciel polyvalent d'expérimentation pneumatique fourni avec ce banc 1x Câble de données d'E/S avec connecteurs SysLink selon IEEE 488, 2,5 m 1x Logiciel polyvalent d'expérimentation, pilotage en temps réel des systèmes pneumatique et électropneumatiques servant de support pour le formateur, aux cours théoriques et à la préparation des TP, version livrée en français Le banc doit être livré avec : 1 Ordinateur 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</p>



Hz

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Sortie avec régulateur de pression, manomètre et coupleur rapide Accessoires pour compresseur SUPPORTS DIDACTIQUES "Document de formation avec exercice et exemple format papier et numérique Sur CD-ROM :" 1x Manuel d'enseignement en Pneumatique et Electropneumatique 1x Manuel de travaux pratique en pneumatique 1x Manuel de travaux pratique en électro pneumatique 1x Manuel de travaux pratique Technique du vide - Manuel d'exploitation 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 électropneumatiques avec leurs identifiants réels. Livré avec : -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>
2	<p>Banc didactique mobile pour l'étude en Hydraulique et électrohydraulique avec pilotage par carte d'acquisition 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) Le poste de travail doit être équipé de : 1x Chariot mobile sur roues de dimensions situé entre longueur 1500mm, hauteur 1700mm et profondeur 750mm minimum 1x Plaque double face pour fixation facile des composants de dimensions situé entre longueur 1080 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 : 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 (AB -> T), 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</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>1x Capteur de débit</p> <p>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</p> <p>Comprenant :</p> <p>2x Module de 3 relais électriques</p> <p>1x Module de 3 boutons électriques</p> <p>1x Capteur de fin de course électrique, actionnement par la gauche</p> <p>1x Fin de course électrique, actionné par la droite</p> <p>1x Électrodistributeur 4/2 bistable à enclenchement</p> <p>1x Électrodistributeur monostable 4/2 et rappel par ressort</p> <p>1x Électrodistributeur 4/3 à levier manuel, centre fermé</p> <p>1x Vérin différentiel 16/10/200 à capot</p> <p>1x Kit de montage pour vérin</p> <p>1x Manocontact électronique</p> <p>2x Capteur de proximité électronique</p> <p>1x Répartiteur en T</p> <p>Un Jeu d'équipement complémentaire pour le pilotage avec le Logiciel polyvalent d'expérimentation et Carte d'acquisition</p> <p>Comprenant :</p> <p>1x Prise en main avec les différentes étapes à suivre en Français</p> <p>1 x Carte d'acquisition USB à 16 entrées TOR 24V, 16 sorties TOR 24V, 4 entrées analogiques, 2 sorties analogiques et afficheur LCD ; livrée avec pilote EasyOPC, Activ-X Control et exemples de pilotage via Labview</p> <p>1x Logiciel compatible avec la carte d'acquisition pour la simulation graphique de parties opératives en applications industrielles tels que, mouvements de vérin, porte de garage, installation de tri, etc.</p> <p>1x Adaptateur fileté Quick-Fix pour la fixation des composants sur la plaque profilée</p> <p>1x Module de connexion numérique compatible avec la carte d'acquisition, ce module doit permettre l'interfaçage entre les composants électrohydrauliques livrés avec ce banc et le logiciel polyvalent d'expérimentation hydraulique fourni avec ce banc</p> <p>1x Câble de données d'E/S avec connecteurs SysLink selon IEEE 488, 2,5 m</p> <p>1x Logiciel polyvalent d'expérimentation, pilotage en temps réel des systèmes hydraulique et électrohydraulique servant de support pour le formateur, aux cours théoriques et à la préparation des TP, version livrée en français</p> <p>Le banc doit être livré avec :</p> <p>1 Ordinateur et 1 table appropriés à poser à côté du banc</p> <p>5x posters de thèmes différents pour l'hydraulique, en Français</p> <p>1x Jeu de câbles de laboratoire sécurisés de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 90 câbles minimum</p> <p>1x Unité d'alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC - 24VDC / 4A minimum adaptée au banc proposé</p> <p>7x Tuyau flexible avec raccords rapides, 600 mm</p> <p>3x Tuyau flexible avec raccords rapides, 1000 mm</p> <p>4x Tuyau flexible avec raccords rapides, 1500 mm</p> <p>1x Capot de protection pour poids, 9 kg</p> <p>1x Kit de montage pour vérin hydraulique avec poids</p> <p>1x Groupe hydraulique</p> <p>Commande avec disjoncteur de protection et arrêt d'urgence intégré</p> <p>Moteur à courant alternatif monophasé</p> <p>Tension nominale : 230 V, 50 Hz</p> <p>Puissance nominale : 1 kW minimum</p> <p>Accouplé à deux pompes de Débit minimal 3l/min chacune</p>

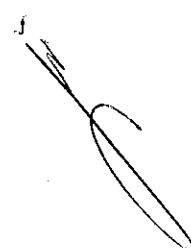


HE

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	Pression de service 60 bar min Réservoir de capacité 40L minimum avec filtre sur canal de retour 2x Bidon d'huile hydraulique de 20 litres compatible avec la centrale livrée "Document de formation avec exercice et exemple format papier et numérique Sur CD-ROM :" 1x Manuel d'enseignement en hydraulique et électro hydraulique 1x Manuel de travaux pratique en hydraulique de base 1x Manuel de travaux pratique en électro hydraulique Livré avec : -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	ISTA LAHRAOUINE	TOTAL
1	Banc didactique mobile pour l'étude en pneumatique, électropneumatique et Technique du vide avec pilotage par carte d'acquisition	02	02
2	Banc didactique mobile pour l'étude en Hydraulique et électrohydraulique avec pilotage par carte d'acquisition	02	02

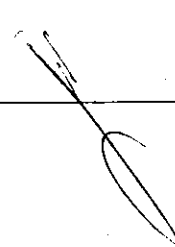


LOT N°4 : BANCS DIDACTIQUES DES MACHINES ELECTRIQUES

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>BANC DIDACTIQUE MACHINE A COURANT CONTINU 250W MINIMUM</p> <p>Contenus didactiques :</p> <p>"Fonctionnement en moteur :</p> <p>Branchement du moteur</p> <p>Comparaison entre les machines shunt, série et compound</p> <p>Données typiques des machines</p> <p>Commande de la vitesse de rotation avec démarreur et rhéostat d'excitation</p> <p>Changement du sens de rotation</p> <p>Caractéristiques en charge pour une tension d'entrée constante</p> <p>Evaluation des mesures"</p> <p>"Fonctionnement en génératrice :</p> <p>Branchement de la génératrice</p> <p>Tension d'induit en fonction du courant d'excitation</p> <p>Fonction et mise en œuvre du rhéostat d'excitation</p> <p>Commande de la tension, à autoexcitation et à excitation séparée</p> <p>Courant d'induit et tension d'induit pour une vitesse de rotation constante et un courant d'excitation constant</p> <p>Courbe de charge de la génératrice"</p> <p>Constituants :</p> <p>Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque</p> <p>Machine multifonctionnelle à CC 0,25KW minimum</p> <p>Rhéostat universel pour machines 250W minimum</p> <p>Bloc d'alimentation régulé haute tension CC 1000W, 500V</p> <p>Alimentation de courant d'excitation pour machines CC</p> <p>Cours Interactif sur Machines à courant continu 0,25KW minimum</p> <p>Système d'essai de machines à servocommande 0,25KW minimum, incluant le logiciel</p> <p>Manchon d'accouplement 0,25KW minimum</p> <p>Capot de protection d'accouplement 0,25KW minimum avec éclairage LED</p> <p>Alimentation triphasée de machines électriques</p> <p>Multimètre de puissance</p> <p>Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (30 pièces min)</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A</p> <p>Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm</p> <p>Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur)</p> <p>Support pour écran adapté pour fixation profilé alu</p> <p>Adaptateur clavier pour support écran plat</p> <p>Housse de protection du banc</p> <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
02	<p>BANC DIDACTIQUE MACHINE ASYNCHRONE 250W MINIMUM</p> <p>Contenus didactiques :</p> <p>Branchement du moteur</p> <p>Changement du sens de rotation</p> <p>Commutation manuelle</p> <p>Paramètres et caractéristiques spécifiques à la machine</p>

H

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Evaluation des mesures Montage étoile-triangle Circuit de Steinmetz Compensation de la puissance réactive avec des condensateurs de capacité différente Sélection, installation et réglage de différents systèmes de protection de moteur Disjoncteur protecteur de moteur Relais de protection de moteur Protection à thermistor Influence de différents modes de service sur le réchauffement du moteur Caractéristiques de déclenchement des systèmes de protection Protection contre des états de charge inadmissibles Constituants : Moteur asynchrone triphasé 0,25KW minimum n=1400 (400V/690V) Moteur asynchrone triphasé, 2 enroulements séparés, 0,25KW minimum Machine multifonctions triphasée 0,25KW minimum Commutateur étoile-triangle Charge capacitive triphasée, 14 positions Rhéostat universel pour machines 250W minimum Coupe-circuit tétra polaire Simulateur des défauts pour moteur asynchrone triphasé Contrôleur d'isolement Unité Systèmes de protection de moteur 250W minimum Moteur à induction triphasé avec différents capteurs de température 0,25KW minimum Multimètre numérique Cours interactif : Machines asynchrones 0,25KW minimum Cours interactif : Protection de machines électriques 0,25KW minimum Cours interactif : Entraînements à efficacité énergétique 0,25KW minimum Cours interactif : Moteurs asynchrones à bagues collectrices 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 claviers 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 (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>
03	<p>BANC DIDACTIQUE : TRANSFORMATEURS MONOPHASES ET TRIPHASES, AUTOTRANSFORMATEURS Contenus didactiques : Transformateurs de coupure et autotransformateurs Montage et connexion Schémas équivalents</p>



Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Rapports de transmission Expériences sur les marches à vide et les courts-circuits Groupes de commutation des transformateurs triphasés Constituants : Maquette de transformateur Charge RLC Transformateur de réglage unité d'excitation 0-200 V 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 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 (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>
04	<p>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 système IT autonome en aval d'un transformateur de séparation (avec panneau complémentaire) 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 : Panneau de Branchement domestiques avec terre, parafoudre extérieur, réseau TN/TT Panneau de Distribution d'énergie avec circuits d'installation Panneau de Mesures de protection dans le système IT Panneau de Contrôle de machines et d'installations Cours interactif : Systèmes de protection 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</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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
<p>05</p>	<p>Banc moderne sur l'électronique de puissance 300W avec servo moteur pour simulation de charges industrielles Contenus didacticiels requis au minimum : Commande et modulation de largeur d'impulsions, gradateur de courant alternatif en mode à un, deux et quatre quadrants Modulation de tension alternative à basse fréquence avec modulation de largeur d'impulsions Circuits : Convertisseur abaisseur, pont en H, onduleur, protection, circuit intermédiaire, roue libre Caractéristiques de commande et diagrammes d'exploitation Points de support, fréquence d'impulsion, ondulation Analyse de fréquence et observation des harmoniques Principe de fonctionnement du servomoteur à commutation électronique Analyse de la modulation à vecteur spatial orientée au champ Etude de systèmes de coordonnées et de capteurs Paramétrage et animation assistés par ordinateur 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 etc. 1x Unité de commande à DSP avec onduleur IGBT à 6 impulsions Système de mesure intégré de courants et tensions avec transmission USB ou équivalent Fonction de régulateur intégrée pour monter des entraînements régulés Entrée pour capteur incrémentiel / Entrée analogique Tension d'alimentation adéquate au banc pour une fréquence 50Hz, Puissance de sortie jusqu'à 1 kVA Protection contre erreurs de manipulation avec surveillance des tensions/courants Réglage des paramètres depuis le PC ou manuellement sur panneau de commande Fréquences MLI sélectionnables ; Modification de caractéristique U/f Exportation des graphiques et des valeurs de mesure 1x Transformateur de séparation triphasé 300VA Tension d'entrée 3x400V /sortie isolée appropriée Sortie 3x400V protégée par interrupteurs différentiels avec courant réglable 1x Charge R.L 300W, avec protection à auto-réarmement 3x charges résistives avec indication LED de l'intensité et le sens du courant 3x charges inductives avec protection contre les surcharges autoréarmable 1x Banc mobile aluminium avec cadre à 3 étages intégré Support pour 48 lignes de mesure sécurisées Support PC et support pour écran plat max 1x Cours interactif complet pédagogique sur circuits convertisseurs à commutation automatique en français</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Montage interactif des expériences avec animations 1x Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm et de Fiche de connexion de sécurité 19/4mm Servomoteur triphasé pour ce banc moderne de puissance 300W Machines de type industriel monté sur châssis avec système anti-vibration Couplage avec manchon simple sans outils sur table standard entre machines et frein Plaque à bornes des machines avec fiches 4mm sécurisées, toujours en face avant coté apprenant Sonde de température contre surcharge thermique intégrée dans chaque machine 1x Machine synchrone avec excitation d'aimants permanents de puissance nominale minimale 0,6kW 1x Capteur de position incrémentiel 1024 impulsions Comprend au minimum les modules suivants : 1x Système d'instruments de mesure didactiques RMS tension/courant/puissance Multimètre TRMS / Appareil de mesure de puissance / Mesureur du facteur de puissance Entrée séparée pour tension et courant / Électriquement indestructible jusqu'à 20 A/600 V Écran tactile couleur pour l'affichage des valeurs numériques et analogiques Interface USB isolée galvaniquement avec nombreux instruments virtuels comme oscilloscope, compteur 1x Système de freinage à moteur servo pour réaliser les expériences sur les machines Contrôle de la vitesse ou du couple sans et avec PC / mode spécial synchronisation réseau Écran tactile couleur affichage en même temps des valeurs mécaniques (vitesse, couple, puissance) et électriques (tension, courant, puissance apparente/active/réactive, cos phi, facteur de puissance) Interface USB isolée galvaniquement / logiciel de mesure des caractéristiques mécaniques et électriques Simulation de charges industrielles pour test des machines électriques (calandre, pompe, masse d'inertie, compresseur, charge variable dans le temps, etc.) avec couple maxi 10 Nm Analyse de la courbe moteur / du point de fonctionnement / des caractéristiques dans le temps avec enregistrement des valeurs mesurées y compris courant de démarrage selon la charge Manchon d'accouplement / Couvercle de protection à LED intégré 1x Cours interactif complet pédagogique sur Servomoteur, moteur à commutation électronique en français Montage interactif des expériences avec animations 1x Capot de protection d'accouplement 0,3kW avec éclairage LED 1x Manchon d'accouplement 0,3kW 1x Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur) Livré avec : Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système didactique Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>
06	<p>Banc moderne 300W d'analyse des moteurs avec variateur de vitesse industriel, Démarreur progressif, moteur asynchrone, centrale de mesure et simulation de charges industrielles Contenus didacticiels requis au minimum : Programmation des fonctions de base, spécification de la valeur de consigne, sens de rotation, fonction de démarrage, fréquence de commutation, valeurs limites, tension nominale, courant nominal, fréquence nominale, facteur de puissance etc. Mesures de puissances et de valeurs efficaces, essais en charge Relevé de la caractéristique vitesse de rotation - couple en régime moteur (quadrant 1 ou 3) Optimisation de la caractéristique U/f, compensation de la résistance statorique Fonctionnement dans la zone de diminution du flux magnétique, avec hacheur de freinage Mise en service Paramétrage de la rampe de démarrage et d'arrêt et de la tension de départ Étude du courant et de la tension au démarrage</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Démarrage avec différentes chutes de charge Comparaison avec le démarrage étoile-triangle Branchement du moteur / Changement du sens de rotation Caractéristiques typiques / Caractéristiques en charge et de montée à plein régime Montage étoile-triangle, Circuit de Steinmetz Valeurs et caractéristiques spécifiques à la machine Montage étoile-triangle, Circuit de Steinmetz Compensation de la puissance réactive avec des condensateurs de capacité différente Les machines électriques ont les caractéristiques minimales suivantes : Machines de type industriel monté sur châssis avec système anti-vibration Couplage avec manchon simple sans outils sur table standard entre machines et frein Schéma des enroulements imprimé sur panneau à taille uniforme en face avant Plaque à bornes des machines avec fiches 4mm sécurisées, toujours en face avant coté apprenant Sonde de température contre surcharge thermique intégrée dans chaque machine Les modules ont 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 etc. Les cours interactifs ont les caractéristiques suivantes : Montage interactif des expériences avec animations Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrées par élève par drag & drop Lien direct vers l'instrument / le logiciel de mesure et d'essai à partir du cours Constitution : 1x Moteur asynchrone triphasé 300W 1x Convertisseur de fréquence Sinamics, triphasé, Profinet Puissance de sortie élevée, 750W minimum Caractéristique U/f linéaire et quadratique, régulation vectorielle ou positionnement 6 entrées numériques minimum, dont 2 paramétrables comme entrées à sécurité intrinsèque 1 entrée analogique, 3 sorties numériques, 2 sorties analogiques Entrée pour surveillance de température, Fonctions de protection intégrées Chopper de freinage intégré, Unité de contrôle LCD, Logiciel de paramétrage fourni Interface Profinet intégré Tension d'entrée : 3x380V, 50Hz Tension de sortie : 0 à 3x tension d'entrée 1x Résistance de freinage de résistance et puissance appropriées au banc 1x Cours interactif complet pédagogique sur convertisseurs de fréquence en français 1x Système de freinage à moteur servo pour réaliser les expériences sur les machines Contrôle de la vitesse ou du couple sans et avec PC / mode spécial synchronisation réseau Écran tactile couleur/ affichage en même temps des valeurs mécaniques (vitesse, couple, puissance) et électriques (tension, courant, puissance apparente/active/réactive, cos phi, facteur de puissance) Interface USB isolée galvaniquement / logiciel de mesure des caractéristiques mécaniques et électriques Simulation de charges industrielles pour test des machines électriques (calandre, pompe, masse d'inertie, compresseur, charge variable dans le temps, etc.) avec couple maxi 10 Nm Manchon d'accouplement / Couvercle de protection à LED intégré / Surveillance de la température motrice 1x Système d'instruments de mesure didactiques RMS tension/courant/puissance Multimètre TRMS / Appareil de mesure de puissance / Mesureur du facteur de puissance Entrée séparée pour tension et courant / Électriquement indestructible jusqu'à 20A/600V Écran tactile couleur pour l'affichage de 1 à 4 valeurs simultanées en numérique et analogique Interface USB isolée galvaniquement avec nombreux instruments virtuels comme oscilloscope,</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>compteur de puissance, table traçante tension/courant/puissance (logiciel fourni) 1x Alimentation avec disjoncteur moteur triphasé réglable ; phases, N, PE sur douilles de sécurité 4 mm 1x Banc mobile aluminium avec cadre à 3 étages intégré Alimentation avec interrupteur et 6 prises intégrées, câble 2m Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur) Support pour 48 lignes de mesure sécurisées Support PC et support pour écran plat max. 1x Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm et de Fiche de connexion de sécurité 19/4mm 1x Unité de démarrage en douceur pour moteurs asynchrones triphasés Tension de service : 220V/380,50Hz, monophasée ou triphasée Courant de sortie maximal 3A Rampe de montée en régime réglable Rampe de ralentissement réglable Tension au démarrage réglable de 0 à 100% Exécution comme panneau didactique 1x Coupe-circuit automatique, tétrapolaire 1x Cours interactif complet pédagogique sur Démarrage progressif industriel en français 1x Moteur universel de puissance nominale minimale de 0,25KW 1x Coupe-circuit automatique, tétrapolaire 1x Cours interactif complet pédagogique sur Machines à courant alternatif en français 1x Moteur asynchrone triphasé, Dahlander compatible au banc 1x Coupe-circuit automatique, tétrapolaire 1x Commutateur de pôles pour moteurs triphasés Dahlander 1x Cours interactif complet pédagogique sur Machines asynchrones en français 1x Moteur triphasé à cage d'écureuil 690/400V de puissance minimale 0,3kW 1x Commutateur étoile-triangle 1x Coupe-circuit automatique, tétrapolaire 1x Charge capacitive à 14 positions Livré avec : Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système didactique Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>
07	<p>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</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>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'aluminium 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</p>

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	ISTA LAHRAOUINE	TOTAL
01	Banc didactique machine à courant continu 250w minimum	01	01
02	Banc didactique machine asynchrone 250w minimum	02	02
03	Banc didactique : transformateurs monophasés et triphasés, autotransformateurs	01	01
04	Banc didactique : schémas de liaison a la terre (régimes de neutre)	01	01
05	Banc moderne sur l'électronique de puissance 300W avec servo moteur pour simulation de charges industrielles	01	01
06	Banc moderne 300W d'analyse des moteurs avec variateur de vitesse industriel, Démarreur progressif, moteur asynchrone, centrale de mesure et simulation de charges industrielles	02	02
07	Banc de base KNX	02	02

LOT N°5 : MAQUETTES D'AUTOMATISME ET AUTOMATES INDUSTRIELS

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>ENSEMBLE DE STATIONS D'APPRENTISSAGE DES SYSTEMES AUTOMATISES Le système doit être composé de trois stations compactes, modulaires et à sécurité intrinsèque :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 station d'entrée produit (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% Contient un magasin de pièces et un séparateur 1 station transport par convoyeur (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% Permet de transporter et trier les pièces 1 station manutention (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% Permet de déplacer et positionner les pièces transportées <p>1 compresseur 230 V avec raccordement Compresseur lubrifié à l'huile silencieux Avec détendeur et purgeur d'eau pour utilisation en salle de cours. Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel de simulation et de supervision complet pour 11 postes - Ports pour le raccordement des stations à l'ordinateur - Blocs d'alimentation avec raccordements - Pièces de production et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, essais, pose et Mise en service
2	<p>Maquette didactique à base d'Automate programmable industriel avec HMI Le système doit être composé des éléments suivants :</p> <p>Automate programmable modulaire industriel permettant la mise en œuvre des solutions innovantes en automatismes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système évolutif, interface de programmation avec Logiciel - Carte mémoire 24 Mo minimum - Module 16 Entrées TOR minimum - 24 V - Module 16 sorties TOR minimum - 24 V - Module de 8 entrées analogiques minimum avec accessoires - Module de 4 sorties analogiques minimum avec accessoires - Alimentation 24 V CC, 230 V CA - Connecteur frontal - Câble Ethernet CAT5 standard - Rail de montage - Accessoires de raccordement, douilles de type sécurisé - Ports de communication type Ethernet, Profinet, Profibus <p>Système de périphérie décentralisée Ce système doit comprendre les éléments suivants :</p> <p>Contrôleur Adaptateur de bus Module DI 8 bits Module DO 8 Bits Module AI 2 entrée Module AO 2 sortie Module de communication IO-LINK MASTER PANELS HOMME MACHINE BASIQUE (HMI)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Communication avec port Ethernet, Profinet - Écran Couleur Tactile 9" minimum <p>Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031 Livré avec :</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	- Logiciel de programmation et de supervision complet, 20 licences - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, essais, pose et Mise en service.

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	ISTA LAHRAOUINE	TOTAL
1	ENSEMBLE DE STATIONS D'APPRENTISSAGE DES SYSTEMES AUTOMATISES	05	05
2	MAQUETTE DIDACTIQUE A BASE D'AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL AVEC HMI	10	10

LOT N°6: BANC DIDACTIQUE MOBILE DE REGULATION

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>BANC DIDACTIQUE DE REGULATION DE DEBIT, NIVEAU, PRESSION ET TEMPERATURE, MONTE SUR CHARIOT MOBILE AVEC API ET HMI INTEGRES</p> <p>Le banc permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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) Régulation Tout ou Rien, et Régulation en cascade <p>Spécifications techniques :</p> <ul style="list-style-type: none"> Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque Les principaux éléments de régulation constituant le système doivent être des composants industriels Mesure de débit, température, pression et niveau 2 récipients dont un récipient sous pression Récipient d'alimentation Système tubulaire enfichable, Tuyaux en PVC transparent Capteurs : Capteurs capacitifs, Capteur à ultrason, Capteur de débit, Capteur de pression, Capteur de température PT100, manomètre. Raccordement avec convertisseur de mesure Alimentation intégrée 24 V CC 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 Vanne de régulation Proportionnelle (P) Régulateur P, PI et PID Régulateur de moteur Possibilité de montage d'un système mis en réseau Système de chauffage Pompe avec pressostat de sécurité Automate Programmable Industrielle : <ul style="list-style-type: none"> - Carte mémoire 24 Mo minimum - Module 16 Entrées TOR minimum - 24 V - Module 16 sorties TOR minimum - 24 V - Module de 8 entrées analogiques minimum avec accessoires - Module de 6 sorties analogiques minimum avec accessoires - Alimentation 24 V CC, 230 V CA - Connecteur frontal - Câble Ethernet CAT5 standard - Rail de montage Logiciel de programmation et de supervision complet Logiciel de simulation intégrant les modèles de régulation suivants : Régulation de la pression Régulation du débit, Régulation du niveau de remplissage Régulation de la température Régulation en cascade du niveau de remplissage HMI de même type que l'API avec même Logiciel de programmation Port de communication type Ethernet, avec Interfaces Profinet et Profibus Doté des protections nécessaires pour le bon fonctionnement du système Affichage intégré des grandeurs mesurées SUPPORTS PEDAGOGIQUES

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) Livré avec : 1 compresseur adapté 230 V avec raccordement Compresseur silencieux Avec protections pour utilisation en salle de cours. Câble de communication entre le système et PC Jeu flexibles, Câbles et accessoires nécessaires Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031 Y compris : -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service

Tableau de répartition :

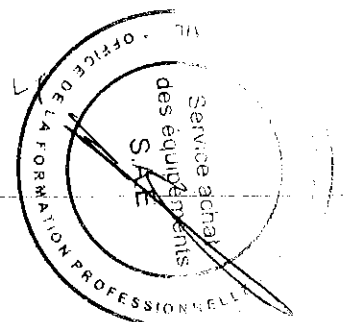
Items	Désignations et caractéristiques techniques	ISTA LAHRAOUINE	Total
1	BANC DIDACTIQUE DE REGULATION DE DEBIT, NIVEAU, PRESSION ET TEMPERATURE, MONTE SUR CHARIOT MOBILE AVEC API ET HMI INTEGRES	04	04

LOT N°7 : BANC DE CABLAGE 2 FACES

Item N°	Désignation
1	<p>BANC DE CABLAGE D'ELECTRICITE INDUSTRIELLE 2 FACES ET 4 TABOURETS</p> <ul style="list-style-type: none"> · Postes pour 4 utilisateurs livrés avec : · 2 pupitres de distribution verticaux autonomes par face : <p>Coupure d'urgence Coup de poing à clé, à sécurité positive, coupant toutes les sorties. 24 V AC isolés du secteur Utilisation sur 2 bornes de sécurité. Protection au primaire du transformateur par auto-protection, 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 2 prises 2P+T / 1 voyant</p> <p>Protection générale par disjoncteur magnétothermique 16A avec différentiel 30 mA Triphasé secteur Un voyant signale la position marche. Sortie sur 4 bornes de sécurité. Interrupteur à clé autorisant la position marche. 4 cadres support de grilles. 4 grilles fixes 800 x 150 mm. 4 grilles amovibles instantanément de 600 x 500mm utiles. 1 plateau de 2000 x 750mm stratifié haute température. 2 zones de rangement de 4 grilles chacune CONFORMES AU DECRET 88-1056 ET SES ÉVOLUTIONS. CONFORMES NFC 15.100. TRANSFO. CONFORMES NFC 61558 Les composants électriques du banc doivent être de type Schneider ou équivalent Le banc doit être équipé de câble d'alimentation avec Prise male industrielle 3P+N+T LIVRE AVEC 4 TABOURETS APPROPRIES POUR STAGIAIRES</p>

TABLEAU DE REPARTITION

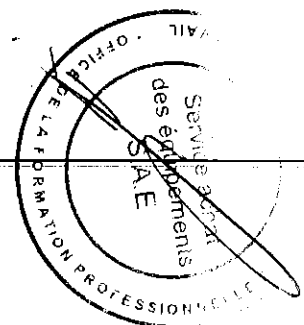
Items	Désignations et caractéristiques techniques	Centre de formation BENI DRAR	ISTA LAHRAOUINE	Centre de formation MARTIL	TOTAL
1	BANC DE CABLAGE D'ELECTRICITE INDUSTRIELLE 2 FACES ET 4 TABOURETS	05	05	05	15



Handwritten mark

LOT N°8: EQUIPEMENT ELECTRICITE BATIMENTS

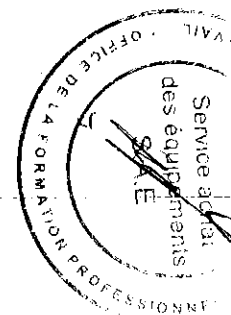
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>ENSEMBLE INTERPHONIE Composition : Ensemble portier Audio complet à deux postes minimum - Alimentation 220 /50Hz. - Un (1) panel extérieur avec boutons poussoirs, micros et haut-parleur. - Un (1) poste intérieur à combiné, avec sonnerie et commande de gâche. - Une (1) gâche électrique.</p>
2	<p>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. - Alimentation 220 /50Hz.</p>
3	<p>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. - Alimentation 220 V / 50Hz. avec 2ème source secours (batterie rechargeable).</p>
4	<p>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. - Alimentation 220 V /50 Hz avec 2ème source secours (batterie rechargeable).</p>
5	<p>COMPTEUR ÉLECTRIQUE MONOPHASE 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</p>
6	<p>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% Ib (3 x 100 A) Livré avec : Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>



H2

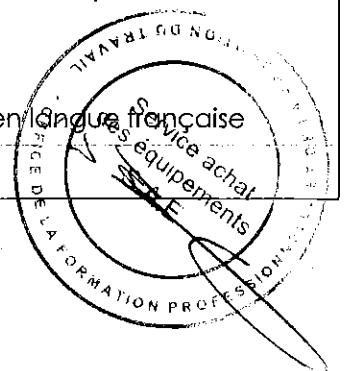
Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	Centre de formation BENI DRAR	ISTA LAHRAOUINE	Centre de formation MARTIL	TOTAL
1	ENSEMBLE INTERPHONIE	02	02	02	06
2	ENSEMBLE PORTIER AUDIO-VIDEO	02	02	02	06
3	ENSEMBLE DE DETECTION D'INTRUSION	02	02	02	06
4	ENSEMBLE DE DETECTION D'INCENDIE	02	02	02	06
5	COMPTEUR ÉLECTRIQUE MONOPHASÉ DIDACTIQUE	01	01	01	03
6	COMPTEUR D'ÉNERGIE TRIPHASE A INDUCTION (4 FILS)	01	01	01	03



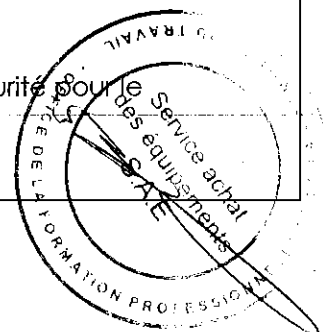
LOT N°9 : MOTEURS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUE

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE Moteur chunt à courant continu didactisé LEROY SOMER ou équivalent Puissance minimale : 300W Alimentation : 220V, 50Hz Excitation minimale : 150 V / 0,2 A Vitesse de rotation : 3000 tr /min Protection thermique NC Appartenance à la même marque que les autres moteurs Aspect didactique et esthétique conformément aux normes en vigueur Possibilité de couplage par un moyeu et une couronne dentée élastique Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Le moteur est monté sur un socle Le moteur doit être fourni avec un manuel théorique et pratique en langue française Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>
2	<p>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A CAGE DIDACTISE Moteur asynchrone triphasé à cage didactisé LEROY SOMER ou équivalent Puissance minimale : 300W Vitesse de rotation minimale : 2600 tr/min Alimentation : 220/380V, 50Hz Courant minimal : 1,8A triangle/1A étoile Protection thermique NC Appartenance à la même marque que les autres moteurs Aspect didactique et esthétique conformément aux normes en vigueur Possibilité de couplage par un moyeu et une couronne dentée élastique Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Le moteur est monté sur un socle Le moteur doit être fourni avec un manuel théorique et pratique en langue française Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>
3	<p>MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHASE DIDACTISÉ Moteur asynchrone monophasé didactisé LEROY SOMER ou équivalent Puissance minimale : 300W Vitesse de rotation minimale : 2700 tr/min Alimentation : 220V, 50Hz Courant minimal : 3 A Protection thermique NC Appartenance à la même marque que les autres moteurs Aspect didactique et esthétique conformément aux normes en vigueur Possibilité de couplage par un moyeu et une couronne dentée élastique Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Le moteur est monté sur un socle Le moteur doit être fourni avec un manuel théorique et pratique en langue française Avec Condensateur de service et Condensateur de démarrage Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>



Hz

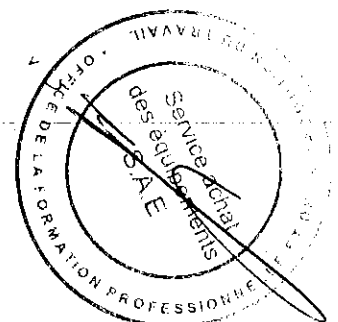
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
4	<p>MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISÉ Moteur universel didactisé LEROY SOMER ou équivalent Puissance minimale : 250W Vitesse de rotation min : 3000 tr/min Alimentation : 220V, 50Hz Courant minimal : 3A AC/2,5A DC Protection thermique NC Appartenance à la même marque que les autres moteurs Aspect didactique et esthétique conformément aux normes en vigueur Possibilité de couplage par un moyeu et une couronne dentée élastique Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Le moteur est monté sur un socle Le moteur doit être fourni avec un manuel théorique et pratique en langue française Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>
5	<p>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A BAGUES DIDACTISÉ Moteur asynchrone triphasé à bagues didactisé LEROY SOMER ou équivalent Puissance minimale : 300W Vitesse de rotation minimale : 2720 tr/min Alimentation : 220/380V, 50Hz Courant minimal : 2,5/1,5 A Protection thermique NC appartenance à la même marque que les autres moteurs Aspect didactique et esthétique conformément aux normes en vigueur Possibilité de couplage par un moyeu et une couronne dentée élastique Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Le moteur est montée sur un socle Le moteur doit être fourni avec un manuel théorique et pratique en langue française Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>
6	<p>ALIMENTATION DC POUR MOTEUR CC type Leybold ou équivalent Tension de sortie variable minimale 220 V Courant de sortie variable minimal 3A Tension de sortie fixe minimale 220V Courant de sortie fixe minimal 4 A Protection contre les surtensions, surintensités, surchauffe Aspect didactique et esthétique conformément aux normes en vigueur Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>
7	<p>TRANSFORMATEURS TRIPHASES DIDACTISE Transformateur triphasé type LD didactic ou équivalent 3 enroulements au primaire et 3 enroulements au secondaire Puissance minimale : 1 kVA Tension 380 /140V, 50Hz Couplage séparé Bornes de sécurité Aspect didactique et esthétique conformément aux normes en vigueur Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>



Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
8	DEMARREUR PROGRESSIF POUR MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE SCHNEIDER, SIEMENS ou équivalent 1,5 kW min alimentation entre 110 à 480V y compris Logiciel de paramétrage Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement
9	SERVO-VARIATEUR 0,75 KW et SERVO-MOTEUR 0,5 KW type LEXIUM ou Equivalent y compris Logiciel de paramétrage Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement
10	VARIATEUR DE VITESSE INDUSTRIEL 1,5 KW min Type SCHNEIDER, ABB ou équivalent Commander un moteur triphasé 220/380V Unité de commande avec un kit de connexion avec PC muni de convertisseur USB Pupitre de commande intelligent Résistance de freinage adapté au variateur Logiciel de paramétrage Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement

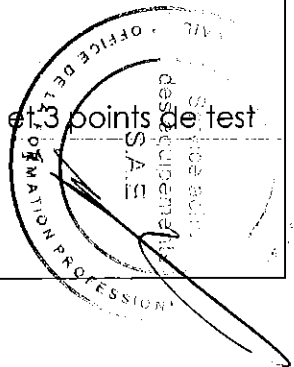
Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	Centre de formation BENI DRAR	ISTA LAHRAOUINE	Centre de formation MARTIL	TOTAL
1	MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE	02	02	02	06
2	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A CAGE DIDACTISE	02	05	02	09
3	MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHASE DIDACTISÉ	02	01	02	05
4	MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISÉ	00	01	00	01
5	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A BAGUES DIDACTISÉ	01	05	01	07
6	ALIMENTATION DC POUR MOTEUR CC type Leybold ou équivalent	01	01	01	03
7	TRANSFORMATEURS TRIPHASES DIDACTISE	01	01	01	03
8	DEMARREUR PROGRESSIF POUR MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE SCHNEIDER,	02	05	02	09
9	SERVO-VARIATEUR 0,75 KW et SERVO-MOTEUR 0,5 KW type LEXIUM ou Equivalent	02	05	02	09
10	VARIATEUR DE VITESSE INDUSTRIEL 1,5 KW min	00	05	00	05



LOT N°10 : BANCS DIDACTIQUES EN ELECTRONIQUE

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>BANC DIDACTIQUE ELECTRONIQUE ET INSTRUMENTATION</p> <p>Plate-forme modulaire de travaux pratiques pour l'enseignement de l'ingénierie. Matériel de travaux pratiques pour un apprentissage par projet qui combine instrumentation et conception embarquée avec une expérience web, afin de créer un environnement d'apprentissage actif en laboratoire, en studio et en salles de classe inversées, ce qui favorise une meilleure compréhension des principes fondamentaux de l'ingénierie et de la conception du système.</p> <p>Permet aux enseignants d'adapter les cours à de futures applications multidisciplinaires, favorisant ainsi l'insertion professionnelle des étudiants.</p> <p>Permet un apprentissage par projets en utilisant des outils de mesure en ligne et une conception embarquée pratique.</p> <p>Intégration avec une plate-forme d'expérimentation interactive basée sur le Web pour la réalisation des TP en ligne. La plateforme d'enseignement en ligne interactive intègre théorie, étapes de manipulation, questions d'évaluation, affichage des résultats et génération de rapports.</p> <p>La station Supporte l'accès simultané aux différents instruments par multiple utilisateurs, l'accès peut être local ou à distance.</p> <p>Intègre les instruments couramment utilisés dans les laboratoires.</p> <p>Spécifications techniques :</p> <p>La plate-forme modulaire de travaux pratiques doit répondre au moins aux caractéristiques suivantes :</p> <p>Connectivité : USB, Ethernet et Wi-Fi</p> <p>Équipé d'un circuit intégré composé de cellules programmables (FPGA)</p> <p>Oscilloscope numérique 4 voies avec fonction analyseur de spectre FFT, opérations mathématiques et filtrage.</p> <p>Générateur de fonctions 15MHz, 2 voies, Sinusoïdal, triangulaire, carré, DC, balayage de fréquences et génération de signal à partir de fichier de données.</p> <p>Analyseur de Courant / Tension pour tracer les caractéristiques des composants électroniques tels que diodes, transistors</p> <p>Analyseur de Bode : Gain et Phase</p> <p>Analyseur Logique 16 E/S indépendantes minimum</p> <p>Multimètre numérique : Tension AC/DC, Courant AC/DC, Résistance, Inductance, Capacité, Continuité, Diode.</p> <p>Alimentation variable 2 voies ± 15V avec 500mA minimum</p> <p>Alimentations Fixes 5V, 15V et -15V</p> <p>Datalogger Analogique 24 Voies</p> <p>Lecteur et contrôleur d'E/S numériques : 32 voies (4 ports de 8 bits), lecture et écriture de signaux numériques avec fonctions décalage, rotation, conteur et inverse.</p> <p>16 Entrées analogiques 1MS/s, 16 bits minimum</p> <p>4 Sorties analogiques 16 bits 1,6MS/s minimum</p> <p>40 Entrée/sortie numérique minimum</p> <p>Minimum 8 voyants, 2 boutons, 2 interrupteurs, 3 potentiomètres et 3 points de test</p> <p>Entrée audio et sortie Audio</p> <p>2 ports USB</p> <p>Enregistrement de données et de mesures</p> <p>Possibilité de programmation par LabVIEW, Python et C</p>



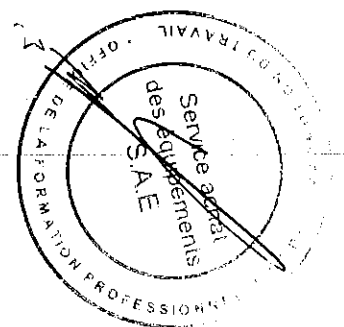
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	Le banc sera livré avec : 1 Câble d'alimentation 1 Lot de composants pour l'électronique analogique et numérique : Résistances, condens, diodes, transistors, Ampli-op, portes logiques, bascules ... etc Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système Installation, essais et mise en service
2	LOGICIEL POUR L'ENSEIGNEMENT 10 POSTES Logiciel LABVIEW ou équivalent Activation permanente pour 10 Postes Logiciel Professionnel avec l'ensemble des modules tels que Real-Time, FPGA, PID Control, traitement de signal, Control Design and Simulation.... Logiciel simplifie la conception de systèmes distribués de test, de mesure et de contrôle/commande, Approche de programmation graphique permettant une conception accélérée et la visualisation de tous les aspects de l'application, y compris la configuration matérielle, les données de mesure et la mise au point. Cette visualisation facilite l'intégration au matériel de mesure, représente une logique complexe sur le diagramme, développe des algorithmes d'analyse de données et permet de concevoir des interfaces utilisateurs d'ingénierie personnalisées.

Tableau de répartition :

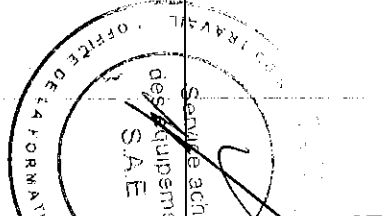
Items	Désignations et caractéristiques techniques	ISTA LAHRAOUINE	Total
1	BANC DIDACTIQUE ELECTRONIQUE ET INSTRUMENTATION	10	10
2	LOGICIEL LABVIEW POUR L'ENSEIGNEMENT 10 POSTES	01	01

LE SOUMISSIONNAIRE	LE MAITRE D'OUVRAGE
<p style="text-align: center;"><u>Lu et accepté</u></p>	<p style="text-align: center;">Abdelatif AOURAGH</p> <p style="text-align: center;">Directeur de l'Approvisionnement et de la Logistique</p>

Annexe :
Spécifications techniques des fournitures
proposées par le concurrent pour les lots :
N°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10

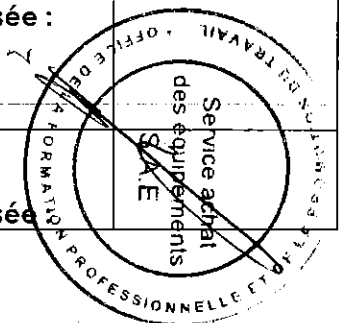


LOT N°1 : APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>GENERATEUR DE FONCTION Générateur de fonction type Keysight, Metrix, Sefram, Tektronix ou équivalent Large gamme de fréquences de 1 µHz à 25 MHz (sinusoïdale / carrée), Résolution 1 µHz sur toute la plage, Forme d'onde arbitraire standard intégrée 120 MSa / s, 10 bits, 4k points pour les deux canaux, Véritable sortie double canal, CH2 offre les mêmes caractéristiques que CH1, Les opérations de couple, de suivi et de phase du double canal sont prises en charge, Cycle de service réglable de 1% à 99% pour la forme d'onde carrée, LCD TFT 3,5 pouces minimum haute résolution et couleur avec interface utilisateur conviviale, Plusieurs méthodes d'édition pour éditer facilement une forme d'onde arbitraire, Standard intégré AM / FM / PM / FSK / SUM / Sweep / Burst et compteur de fréquence, Interface hôte / périphérique USB pour la télécommande et l'édition de forme d'onde, Amplitude sortie 1mVpp à 10 Vpp (dans 50Ω) 2mVpp à 20 Vpp (circuit ouvert) Source d'énergie AC100 ~ 240V, 50 ~ 60Hz Catégorie d'installation : CAT II Livré avec : GTL-101 x 2 Guide de démarrage rapide x 1 CD (manuel d'utilisation + logiciel) x 1 Cordon d'alimentation x 1 Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
2	<p>OSCILLOSCOPE 4 VOIES Oscilloscope 4 Voies type Keysight, Metrix, Sefram, Tektronix ou équivalent Bande passante : 50 MHz minimum 4 canaux Taux d'échantillonnage : 5 GS / s minimum Durée d'enregistrement : 10Kpoints minimum Taux de capture de forme d'onde continue de 3600 wfms /s minimum LCD couleur VGA complet 8,5 pouces minimum Enregistrement, lecture et analyse de formes d'onde en temps réel 25 mesures automatiques Port Ethernet intégré Interface utilisateur multilingue Livré avec : 4 x sondes ; 1 x câble USB ; 1 x cordon d'alimentation ; 1 x guide d'utilisation en français</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

H2

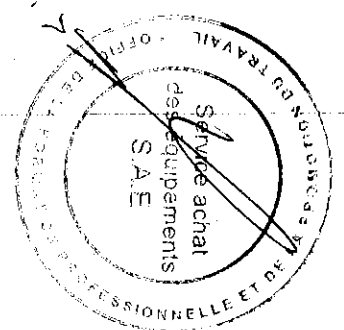
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement		
3	<p>MULTIMETRE NUMERIQUE Multimètre numérique Metrix, Chauvin Arnoux, Fluke, Kuman, Neoteck ou équivalent Plage de lecture de tension DC 0,6 V à 1000 V Plage de lecture de tension AC (min.) 0,6 V à 1000 V Plage de lecture d'ampérage DC 10 µA à 10 A Plage de lecture d'ampérage AC 10 µA à 10 A Plage de lecture - résistance 1 Ω à 60 MΩ Plage de lecture - capacité 1 nF à 100 mF Plage de lecture de fréquence 2 Hz à 1 kHz Type de mesure Vrai RMS Catégorie de lecture CAT III 600 V Mesure de tension AC, AC / DC, DC, DC / TRMS Lecture actuelle AC, AC / DC, DC, DC / TRMS Affichage (comptes) 6000 Avec écran LCD éclairé Tous les types de mesure avec sélection automatique de plage pour une utilisation facile Type de produit Multimètre portable Livré avec : 1 housse antichoc 2 cordons de mesure fiche coudée de 1,5 m Ø 4 mm / pointe de test 1 manuel d'utilisation sur papier 2 piles 1,5 V AA Tous accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
4	<p>PINCE VOLTAMPEREMETRIQUE - 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 : Tous accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
5	<p>TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL - Vitesse de rotation : 50 tr/min au minimum - Distance de détection : 0,6 m au minimum Livré avec : Tous accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
6	<p>WATTMETRE NUMERIQUE PORTABLE Type d'affichage : LCD 3 lignes de 4 digits Gamme de fréquence : max. 1 kHz</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	



H3

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Gamme de puissance : max. 6 kW Gamme de tension : max. 600 V Gamme de courant : max. 10 A Précision de base : 1% Niveaux de protection : 600 V CAT III Types d'interfaces : Opto-isolée Alimentation : 6 piles 1,5 V type LR06 ou secteur Livré avec un jeu de cordons tension, un jeu de cordons courant 20 A, un jeu de pointes de touche, un certificat de vérification et une notice d'utilisation Tous accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>		
7	<p>MESUREUR DE LA RESISTANCE DE PRISE DE TERRE Genre : mesureur de la résistance de prise de terre. Caractéristiques : 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. Livré avec : Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>		

Items	Désignations et caractéristiques techniques	Centre de formation BENI DRAR	ISTA LAHRAOUINE	Centre de formation MARTIL	TOTAL
1	GENERATEUR DE FONCTION	10	10	10	30
2	OSCILLOSCOPE 4 VOIES	10	10	10	30
3	MULTIMETRE NUMERIQUE	20	20	20	60
4	PINCE VOLTAMPEREMETRIQUE	05	05	05	15
5	TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL	05	05	05	15
6	WATTMETRE NUMERIQUE PORTABLE	05	05	05	15
7	MESUREUR DE LA RESISTANCE DE PRISE DE TERRE	02	02	02	06

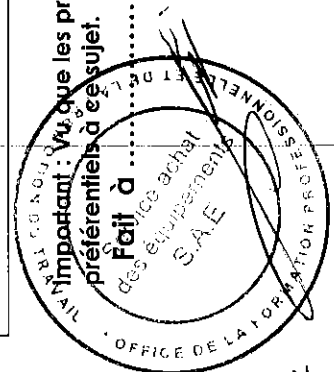


Handwritten initials or mark.

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

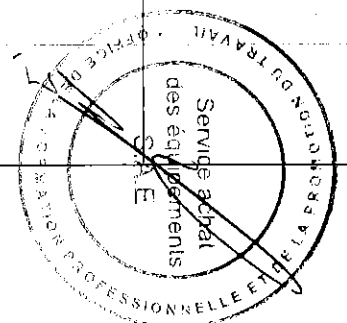
LOT N°1 : APPAREILS DE MESURE ET DE CONTROLE


Items N°	Designations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1	GENERATEUR DE FONCTION	U	30		
2	OSCILLOSCOPE 4 VOIES	U	30		
3	MULTIMETRE NUMERIQUE	U	60		
4	PINCE VOLTAMPEROMETRIQUE	U	15		
5	TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL	U	15		
6	WATTMETRE NUMERIQUE PORTABLE	U	15		
7	MESUREUR DE LA RESISTANCE DE PRISE DE TERRE	U	05		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					



LOT N°2 : EQUIPEMENTS ET MATERIELS ELECTRONIQUES :

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE Alimentation stabilisée type Metrix, tektronix ou équivalent 2 sorties réglables $\pm 10\%$ (minimum): 0 à 30 V DC - 0 à 3 A Ondulation résiduelle U : 2 mV < 3 A ; 5 mV > 3 A ; 10 mV Tension fixe ondulation résiduelle I : 3 mA 1 sortie fixe 5 V minimum - Courant continu DC 3 A $\pm 10\%$ Tension de fonctionnement : 230 V, 50 Hz Double afficheur LCD pour tension et courant Mode de protection : limitation de courant Protection générale par un fusible Livré avec : Câble secteur · Fiche mâle pour connexion distante (Remote) · Mode d'emploi. Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
2	<p>STATION DE DESSOUDAGE Alimentation : 220 V / 50 Hz, Puissance absorbée : 30 W minimum Avec bloc d'alimentation et outils de soudage Plage de température $\pm 10\%$: numérique 50°C - 450°C minimum Système Venturi pour dépression flexibles d'air comprimé</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
3	<p>STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD A 2 canaux, Avec Unité d'alimentation avec fer à souder 100 W mini Pompe à dessouder 100 W mini Température réglable Affichage de température Fonction de refroidissement Livré avec : Buse à air chaud \varnothing compris entre 2,5 mm (minimum) Buse à air chaud \varnothing compris entre 4 mm (minimum) Buse à air chaud compris entre 10 mm (minimum) Buse à air chaud compris entre 14 mm (minimum)</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
4	<p>CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE Evaluation kit MPLAB ICD4 Programmeur et debugger intégré MPLAB ICD4 Compilateur MCC18 Afficheur LCD 2x40 caractères avec rétro éclairage Capteur de température Afficheur LCD 128x64 tactile Câble Série Câble USB DVD contenant logiciel, pilotes, schéma de la carte et exemples -Jeu de circuit PIC composé de : - 5 *16F84A - 5 *16F876A - 5 *16F877A - 5 *16F2550 - 5 *16F4550 - Manuel d'exploitation en langue française</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	



Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
5	CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES Structure métallique Casiers en plastique 48 tiroirs mini Dimensions mini H x L X P: 50 x 28 x 12 cm	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
6	INSOLEUSE A QUATRE TUBES À minuterie électronique 4 tubes (au minimum) UV d'une puissance minimale de 8 W Châssis d'insolation en aluminium anodisé (sauf couvercle), Équipé de baguettes de réglage permettant un positionnement plus précis du film et de la carte Livré avec : 4 tubes UV de rechange - Manuel d'exploitation en langue française	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
7	MACHINE A GRAVER DOUBLE FACE AVEC CHAUFFAGE Format de gravure utile 200 x 300 mm minimum Temps de gravure moyen de 6 à 7 minutes avec un produit neuf à 25°C Chauffage par résistance thermostat réglable Faible encombrement Raccordement 230V - 50Hz Livrée avec : Thermomètre pour contrôle de la température Cuve contenant l'agent de gravure Produit pour machine à graver Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement de la graveuse - Manuel d'exploitation en langue française	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
8	Graveuse / Perceuse / Fraiseuse / Détoureuse CNC 3 Axes pour circuits imprimés Type Technodrill 3 ou équivalent "Passage sous axe Z 90 mm Course X, Y, Z sous outil 390 x 315 x 60 mm Plateau 380 x 500 mm Résolution 0,0015 mm en micro pas Reproductibilité + ou - 0,005 mm Broche 800W, 10000 à 24000 tr/min. Broche asservie par le logiciel Mandrin 3,17 - 6 mm type ER11 Vitesse de déplacement 100 mm/s maxi Cadence de perçage 320 trous/min (Ø 0.8 mm) Compatible avec tous les types de fichiers HPGL, ISO, EXCELLON, GERBER, GCODE, DXF, ... Livré avec kit de démarrage (10x contre-plaques de perçage 200 x 300 mm, 10x plaques époxy brut, 1x plateau martyr, 1x fraise de surfacage, 1x fraise diamant de détourage, 3x fraises gravure anglaise, 3x forets carbure, 3x fraises diamant de détourage, 1x fraise à graver l'aluminium, 1x fraise à graver les matières plastiques, 1x rouleau adhésif de repositionnement)" Garantie 1 an minimum, livré avec manuel d'exploitation en français Y compris essais, mise en service.	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
9	<p>IMPRIMANTE 3D Volume d'impression 330 x 240 x 300 mm MINIMUM Nombre de têtes d'extrusion 2 Diamètre du filament 2,85mm Diamètre de buse 0,4 mm Température max. de l'extrudeur 280°C Epaisseur de couche 20 à 600µm Précision des axes X/Y/Z 6,9 / 6,9 / 2,5 microns Connectivité Ethernet / USB / Wi-Fi / Cloud Plateau chauffant 140°C Matériaux compatibles : ABS , PLA , Nylon, PETG , HIPS , PVA ... Capot & Filtration des particules fines (Air Manager) * Service d'accès API pour les scanners 3D de toutes marques. * Choix illimité de matériaux * 2 têtes d'extrusion * Précision Jusqu'à 20 microns * Système de filtration 1 bobine PVA 750g, 5 bobines PLA Tough 750g, 5 bobines ABS Tough 750g Livré avec logiciel de paramétrage des impressions 3D</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
10	<p>SCANNER 3D Fourniture et pose d'un Scanner 3D type Einscan SP ou équivalent avec trépied "Dimensions possibles de scan : 30 x 30 x 30mm minimum et 200 x 200 x 200 mm en mode automatique Capture de texture Plage de capture unique 200 x 150 mm Résolution de la caméra : 1.31 Mega Pixels Source de lumière : lumière blanche Vitesse de scan < 4s en scan fixe Trépied inclus 1 spray matifiant inclus" Livré avec : Plateau rotatif, logiciel (formats: .stl .obj .asc .ply), documentation du matériel en français. Consultable en ligne. Un logiciel performant qui couple automatiquement les différentes prises, permettant de tourner la pièce entre deux scans afin d'affiner toutes les faces de celle-ci. Ils sont capables de scanner tout type de matériaux</p>		

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

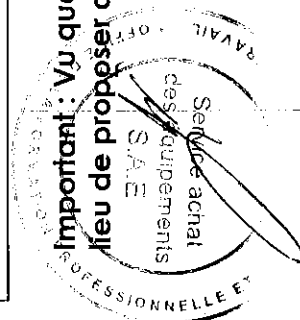
LOT N°2 : EQUIPEMENTS ET MATERIELS ELECTRONIQUES :

Items N°	Designations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1	ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE	U	30		
2	STATION DE DESSOUDAGE	U	05		
3	STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD A 2 canaux	U	05		
4	CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE	U	05		
5	CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES	U	90		
6	INSOLEUSE A QUATRE TUBES	U	02		
7	MACHINE A GRAVER DOUBLE FACE AVEC CHAUFFAGE	U	01		
8	GRAVEUSE / PERCEUSE / FRAISEUSE / DETOUREUSE	U	01		
9	IMPRIMANTE 3D	U	01		
10	SCANNER 3D	U	01		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					

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.

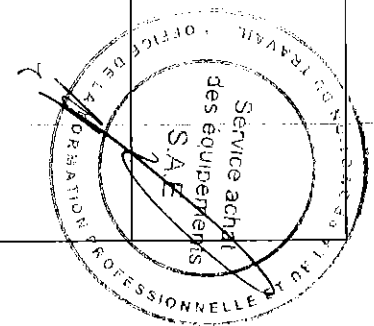
Fait à le

Signature et cachet du concurrent



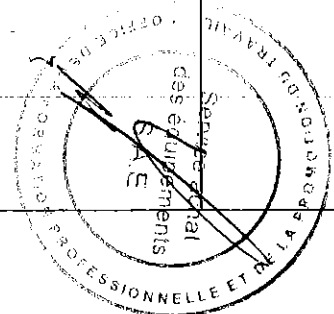
LOT N°3 : BANCS PNEUMATIQUES ET HYDRAULIQUES

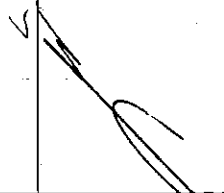
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>Banc didactique mobile pour l'étude en pneumatique, électropneumatique et Technique du vide avec pilotage par carte d'acquisition</p> <p>Poste de travail mobile double face permet le montage et l'exploitation des différents composants sans utilisation d'outils (composants équipés de système de montage rapide)</p> <p>Le poste de travail doit être équipé de :</p> <p>1 Table roulante dimension située entre longueur 1500 mm minimum, hauteur 1700 mm minimum et profondeur 750 mm minimum</p> <p>1 plaque en aluminium extrudé et adonisé de dimension situé entre longueur 1050 mm et profondeur 675 mm minimum avec possibilité de fixation des composants électriques sur les deux faces</p> <p>1 Fronton d'insertions des composants électriques sur les deux faces</p> <p>1 caisson à quatre tiroirs minimum et avec serrures</p> <p>1 Guide de câbles</p> <p>Ensemble d'équipement composé de :</p> <p>Un Jeu d'équipement, Formation de base en pneumatique compatible avec les exercices proposés dans le Manuel de travaux pratique en pneumatique</p> <p>Comprenant :</p> <p>2x Bouton poussoir 3/2, normalement fermé</p> <p>1x Bouton poussoir 3/2, normalement ouvert</p> <p>1x Sélecteur manuel 5/2</p> <p>1x Bouton à accrochage 3/2, normalement fermé</p> <p>2x Distributeur 3/2 à galet, normalement fermé</p> <p>2x Capteur de proximité, pneumatique, avec fixation sur vérin</p> <p>1x Temporisateur pneumatique, fermé au repos</p> <p>1x Soupape de séquence</p> <p>1x Distributeur 3/2, à commande pneumatique unilatérale</p> <p>1x Distributeur 5/2, à commande pneumatique unilatérale</p> <p>3x Distributeur 5/2, bistable, à commande pneumatique bilatérale</p> <p>1x Fonction logique OU</p> <p>2x Fonction logique ET</p> <p>1x Soupape d'échappement rapide</p> <p>2x Limiteur de débit unidirectionnel</p> <p>1x Vérin simple effet</p> <p>1x Vérin double effet</p> <p>1x Filtre-régulateur de pression avec distributeur de mise sous pression</p> <p>1x Régulateur de pression avec manomètre</p> <p>2x Manomètre</p> <p>1x Répartiteur d'air</p> <p>2x Tuyau plastique, 4 x 0,75 argenté 10 m</p> <p>Un Jeu d'équipement complémentaire, Formation de base en Electropneumatique Compatible avec les exercices proposés dans le Manuel de travaux pratique en électro pneumatique</p> <p>Comprenant :</p> <p>1x Module de 3 boutons électriques</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristique proposée :</p>	



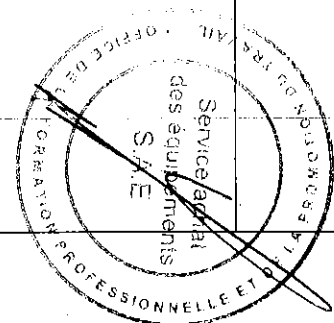
Ha

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>2x Module de 3 relais électriques 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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Capacité pneumatique, 0,4 l 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 <p>Divers matériaux et pièces Un Jeu d'équipement complémentaire pour le pilotage avec le Logiciel polyvalent d'expérimentation et Carte d'acquisition Comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Prise en main avec les différentes étapes à suivre en Français 1 x Carte d'acquisition USB à 16 entrées TOR 24V, 16 sorties TOR 24V, 4 entrées analogiques, 2 sorties analogiques et afficheur LCD; livrée avec pilote EasyOPC, Activ-X Control et exemples de pilotage via Labview 1x Logiciel compatible avec la carte d'acquisition pour la simulation graphique de parties opératives en applications industrielles tels que, mouvements de vérin, porte de garage, installation de tri, etc. 1x Adaptateur fileté Quick-Fix pour la fixation des composants sur la plaque profilée 1x Module de connexion numérique compatible avec la carte d'acquisition, ce module doit permettre l'interfaçage entre les composants électropneumatiques livrés avec ce banc et le logiciel polyvalent d'expérimentation pneumatique fourni avec ce banc 1x Câble de données d'E/S avec connecteurs SysLink selon IEEE 488, 2,5 m 1x Logiciel polyvalent d'expérimentation, pilotage en temps réel 		



Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>des systèmes pneumatique et électropneumatiques servant de support pour le formateur, aux cours théoriques et à la préparation des TP, version livrée en français</p> <p>Le banc doit être livré avec :</p> <p>1 Ordinateur et 1 table appropriés à poser à côté du banc</p> <p>5x posters de thèmes différents pour le pneumatique, en Français</p> <p>1x Jeu de câbles de laboratoire sécurisés de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 90 câbles minimum</p> <p>1x Unité d'alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC - 24VDC / 4A minimum adaptée au banc proposé</p> <p>1x Compresseur silencieux lubrifié pour utilisation en salle de cours</p> <p>Tension d'alimentation 230 V/50 Hz</p> <p>Pression de service 7 bar minimum</p> <p>Débit d'aspiration 40 l/min minimum</p> <p>Volume de réservoir 20 l minimum</p> <p>Sortie avec régulateur de pression, manomètre et coupleur rapide</p> <p>Accessoires pour compresseur</p> <p>SUPPORTS DIDACTIQUES</p> <p>"Document de formation avec exercice et exemple format papier et numérique</p> <p>Sur CD-ROM :"</p> <p>1x Manuel d'enseignement en Pneumatique et Electropneumatique</p> <p>1x Manuel de travaux pratique en pneumatique</p> <p>1x Manuel de travaux pratique en électro pneumatique</p> <p>1x Manuel de travaux pratique Technique du vide</p> <p>- Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique</p> <p>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</p> <p>Le logiciel doit contenir une bibliothèque des composants pneumatiques et électropneumatiques avec leurs identifiants réels.</p> <p>Livré avec :</p> <p>-Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système</p> <p>- Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>		
2	<p>Banc didactique mobile pour l'étude en Hydraulique et électrohydraulique avec pilotage par carte d'acquisition</p> <p>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)</p> <p>Le poste de travail doit être équipé de :</p> <p>1x Chariot mobile sur roues de dimensions situé entre longueur 1500mm, hauteur 1700mm et profondeur 750mm minimum</p> <p>1x Plaque double face pour fixation facile des composants de dimensions situé entre longueur 1080 mm et profondeur 680 mm minimum</p> <p>1x fronton d'insertions des composants électriques double face</p> <p>1x Caisson fixe à 3 tiroirs minimum</p> <p>2x Bac de récupération d'huile en caoutchouc</p> <p>1x Guide de câble</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>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 : 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 (AB -> T), 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 : 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 le Logiciel polyvalent d'expérimentation et Carte d'acquisition Comprenant : 1x Prise en main avec les différentes étapes à suivre en Français 1 x Carte d'acquisition USB à 16 entrées TOR 24V, 16 sorties TOR 24V, 4 entrées analogiques, 2 sorties analogiques et afficheur LCD ; livrée avec pilote EasyOPC, Activ-X-Control et exemples de pilotage via Labview 1x Logiciel compatible avec la carte d'acquisition pour la simulation graphique de parties opératives en applications</p>		



Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>1x Adaptateur fileté Quick-Fix pour la fixation des composants sur la plaque profilée</p> <p>1x Module de connexion numérique compatible avec la carte d'acquisition, ce module doit permettre l'interfaçage entre les composants électrohydrauliques livrés avec ce banc et le logiciel polyvalent d'expérimentation hydraulique fourni avec ce banc</p> <p>1x Câble de données d'E/S avec connecteurs SysLink selon IEEE 488, 2,5 m</p> <p>1x Logiciel polyvalent d'expérimentation, pilotage en temps réel des systèmes hydraulique et électrohydraulique servant de support pour le formateur, aux cours théoriques et à la préparation des TP, version livrée en français</p> <p>Le banc doit être livré avec :</p> <p>1 Ordinateur et 1 table appropriés à poser à côté du banc</p> <p>5x posters de thèmes différents pour l'hydraulique, en Français</p> <p>1x Jeu de câbles de laboratoire sécurisés de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 90 câbles minimum</p> <p>1x Unité d'alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC - 24VDC / 4A minimum adaptée au banc proposé</p> <p>7x Tuyau flexible avec raccords rapides, 600 mm</p> <p>3x Tuyau flexible avec raccords rapides, 1000 mm</p> <p>4x Tuyau flexible avec raccords rapides, 1500 mm</p> <p>1x Capot de protection pour poids, 9 kg</p> <p>1x Kit de montage pour vérin hydraulique avec poids</p> <p>1x Groupe hydraulique</p> <p>Commande avec disjoncteur de protection et arrêt d'urgence intégré</p> <p>Moteur à courant alternatif monophasé</p> <p>Tension nominale : 230 V, 50 Hz</p> <p>Puissance nominale : 1 kW minimum</p> <p>Accouplé à deux pompes de Débit minimal 3l/min chacune</p> <p>Pression de service 60 bar min</p> <p>Réservoir de capacité 40L minimum avec filtre sur canal de retour</p> <p>2x Bidon d'huile hydraulique de 20 litres compatible avec la centrale livrée</p> <p>"Document de formation avec exercice et exemple format papier et numérique</p> <p>Sur CD-ROM :"</p> <p>1x Manuel d'enseignement en hydraulique et électro hydraulique</p> <p>1x Manuel de travaux pratique en hydraulique de base</p> <p>1x Manuel de travaux pratique en électro hydraulique</p> <p>Livré avec :</p> <p>-Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système</p> <p>- Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>		

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

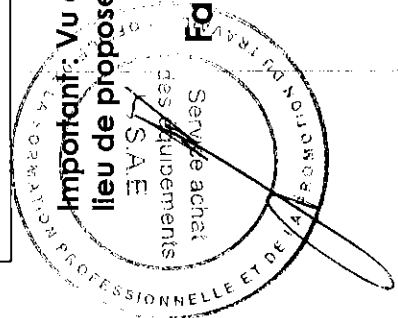
LOT N°3 : BANCS PNEUMATIQUES ET HYDRAULIQUES

Items N°	Designations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1	Banc didactique mobile pour l'étude en pneumatique, électropneumatique et technique du vide avec pilotage par carte d'acquisition	U	02		
2	Banc didactique mobile pour l'étude en Hydraulique et électrohydraulique avec pilotage par carte d'acquisition	U	02		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					

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



AE H2

LOT N°4 : BANCS DIDACTIQUES DES MACHINES ELECTRIQUES

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>BANC DIDACTIQUE MACHINE A COURANT CONTINU 250W MINIMUM</p> <p>Contenus didactiques :</p> <p>"Fonctionnement en moteur :</p> <p>Branchement du moteur</p> <p>Comparaison entre les machines shunt, série et compound</p> <p>Données typiques des machines</p> <p>Commande de la vitesse de rotation avec démarreur et rhéostat d'excitation</p> <p>Changement du sens de rotation</p> <p>Caractéristiques en charge pour une tension d'entrée constante</p> <p>Evaluation des mesures"</p> <p>"Fonctionnement en génératrice :</p> <p>Branchement de la génératrice</p> <p>Tension d'induit en fonction du courant d'excitation</p> <p>Fonction et mise en œuvre du rhéostat d'excitation</p> <p>Commande de la tension, à autoexcitation et à excitation séparée</p> <p>Courant d'induit et tension d'induit pour une vitesse de rotation constante et un courant d'excitation constant</p> <p>Courbe de charge de la génératrice"</p> <p>Constituants :</p> <p>Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque</p> <p>Machine multifonctionnelle à CC 0,25KW minimum</p> <p>Rhéostat universel pour machines 250W minimum</p> <p>Bloc d'alimentation régulé haute tension CC 1000W, 500V</p> <p>Alimentation de courant d'excitation pour machines CC</p> <p>Cours Interactif sur Machines à courant continu 0,25KW minimum</p> <p>Système d'essai de machines à servocommande 0,25KW minimum, incluant le logiciel</p> <p>Manchon d'accouplement 0,25KW minimum</p> <p>Capot de protection d'accouplement 0,25KW minimum avec éclairage LED</p> <p>Alimentation triphasée de machines électriques</p> <p>Multimètre de puissance</p> <p>Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (30 pièces min)</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A</p> <p>Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm</p> <p>Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur)</p> <p>Support pour écran adapté pour fixation profilé alu</p> <p>Adaptateur clavier pour support écran plat</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Housse de protection du banc Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
02	<p>BANC DIDACTIQUE MACHINE ASYNCHRONE 250W MINIMUM</p> <p>Contenus didactiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> Branchement du moteur Changement du sens de rotation Commutation manuelle Paramètres et caractéristiques spécifiques à la machine Evaluation des mesures Montage étoile-triangle Circuit de Steinmetz Compensation de la puissance réactive avec des condensateurs de capacité différente Sélection, installation et réglage de différents systèmes de protection de moteur Disjoncteur protecteur de moteur Relais de protection de moteur Protection à thermistor Influence de différents modes de service sur le réchauffement du moteur Caractéristiques de déclenchement des systèmes de protection Protection contre des états de charge inadmissibles Constituants : Moteur asynchrone triphasé 0,25KW minimum n=1400 (400V/690V) Moteur asynchrone triphasé, 2 enroulements séparés, 0,25KW minimum Machine multifonctions triphasée 0,25KW minimum Commutateur étoile-triangle Charge capacitive triphasée, 14 positions Rhéostat universel pour machines 250W minimum Coupe-circuit tétra polaire Simulateur des défauts pour moteur asynchrone triphasé Contrôleur d'isolement Unité Systèmes de protection de moteur 250W minimum Moteur à induction triphasé avec différents capteurs de température 0,25KW minimum Multimètre numérique Cours interactif : Machines asynchrones 0,25KW minimum Cours interactif : Protection de machines électriques 0,25KW minimum Cours interactif : Entraînements à efficience énergétique 0,25KW minimum Cours interactif : Moteurs asynchrones à bagues collectrices 0,25KW minimum Système d'essai de machines à servocommande 0,25KW minimum, incluant le logiciel 	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>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 (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>		
03	<p>BANC DIDACTIQUE : TRANSFORMATEURS MONOPHASES ET TRIPHASES, AUTOTRANSFORMATEURS Contenus didactiques : Transformateurs de coupure et autotransformateurs Montage et connexion Schémas équivalents Rapports de transmission Expériences sur les marches à vide et les courts-circuits Groupes de commutation des transformateurs triphasés Constituants : Maquette de transformateur Charge RLC Transformateur de réglage unité d'excitation 0-200 V 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 fixation profilé alu Adaptateur clavier pour support écran plat Housse de protection du banc Livré avec :</p>	<p>Marque : Référence : - - Caractéristique proposée :</p>	-

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>- 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</p>		
04	<p>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 système IT autonome en aval d'un transformateur de séparation (avec panneau complémentaire) 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 : Panneau de Branchement domestiques avec terre, parafoudre extérieur, réseau TN/TT Panneau de Distribution d'énergie avec circuits d'installation Panneau de Mesures de protection dans le système IT Panneau de Contrôle de machines et d'installations cours interactif : Systèmes de protection 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,</p>	<p>Marque : Référence : - Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm Support pour écran adapté pour fixation profilé alu Housse de protection du stand Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 		
05	<p>Banc moderne sur l'électronique de puissance 300W avec servo moteur pour simulation de charges industrielles Contenus didacticiels requis au minimum :</p> <p>Commande et modulation de largeur d'impulsions, gradateur de courant alternatif en mode à un, deux et quatre quadrants Modulation de tension alternative à basse fréquence avec modulation de largeur d'impulsions Circuits : Convertisseur abaisseur, pont en H, onduleur, protection, circuit intermédiaire, roue libre Caractéristiques de commande et diagrammes d'exploitation Points de support, fréquence d'impulsion, ondulation Analyse de fréquence et observation des harmoniques Principe de fonctionnement du servomoteur à commutation électronique Analyse de la modulation à vecteur spatial orientée au champ Etude de systèmes de coordonnées et de capteurs Paramétrage et animation assistés par ordinateur Comprend au minimum les modules suivants avec les caractéristiques minimales suivantes :</p> <p>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 etc.</p> <p>1x Unité de commande à DSP avec onduleur IGBT à 6 impulsions Système de mesure intégré de courants et tensions avec transmission USB ou équivalent Fonction de régulateur intégrée pour monter des entraînements régulés Entrée pour capteur incrémentiel / Entrée analogique Tension d'alimentation adéquate au banc pour une fréquence 50Hz, Puissance de sortie jusqu'à 1 kVA Protection contre erreurs de manipulation avec surveillance des tensions/courants Réglage des paramètres depuis le PC ou manuellement sur panneau de commande Fréquences MLI sélectionnables ; Modification de caractéristique U/f Exportation des graphiques et des valeurs de mesure 1x Transformateur de séparation triphasé 300VA Tension d'entrée 3x400V /sortie isolée appropriée Sortie 3x400V protégée par interrupteurs différentiels avec courant réglable 1x Charge R.L 300W, avec protection à auto-réarmement 3x charges résistives avec indication LED de l'intensité et le sens</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>- Caractéristique proposée :</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>du courant 3x charges inductives avec protection contre les surcharges autoréarmable 1x Banc mobile aluminium avec cadre à 3 étages intégré Support pour 48 lignes de mesure sécurisées Support PC et support pour écran plat max 1x Cours interactif complet pédagogique sur circuits convertisseurs à commutation automatique en français Montage interactif des expériences avec animations 1x Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm et de Fiche de connexion de sécurité 19/4mm Servomoteur triphasé pour ce banc moderne de puissance 300W Machines de type industriel monté sur châssis avec système anti-vibration Couplage avec manchon simple sans outils sur table standard entre machines et frein Plaque à bornes des machines avec fiches 4mm sécurisées, toujours en face avant coté apprenant Sonde de température contre surcharge thermique intégrée dans chaque machine 1x Machine synchrone avec excitation d'aimants permanents de puissance nominale minimale 0,6kW 1x Capteur de position incrémentiel 1024 impulsions Comprend au minimum les modules suivants : 1x Système d'instruments de mesure didactiques RMS tension/courant/puissance Multimètre TRMS / Appareil de mesure de puissance / Mesureur du facteur de puissance Entrée séparée pour tension et courant / Electriquement indestructible jusqu'à 20 A/600 V Écran tactile couleur pour l'affichage des valeurs numériques et analogiques Interface USB isolée galvaniquement avec nombreux instruments virtuels comme oscilloscope, compteur 1x Système de freinage à moteur servo pour réaliser les expériences sur les machines Contrôle de la vitesse ou du couple sans et avec PC / mode spécial synchronisation réseau Écran tactile couleur affichage en même temps des valeurs mécaniques (vitesse, couple, puissance) et électriques (tension, courant, puissance apparente/active/réactive, cos phi, facteur de puissance) Interface USB isolée galvaniquement / logiciel de mesure des caractéristiques mécaniques et électriques Simulation de charges industrielles pour test des machines électriques (calandre, pompe, masse d'inertie, compresseur, charge variable dans le temps, etc.) avec couple maxi 10 Nm Analyse de la courbe moteur / du point de fonctionnement / des caractéristiques dans le temps avec enregistrement des valeurs mesurées y compris courant de démarrage selon la charge Manchon d'accouplement / Couvercle de protection à LED</p>		

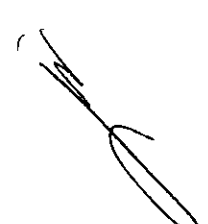
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>intégré 1x Cours interactif complet pédagogique sur Servomoteur, moteur à commutation électronique en français Montage interactif des expériences avec animations 1x Capot de protection d'accouplement 0,3kW avec éclairage LED 1x Manchon d'accouplement 0,3kW 1x Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur) Livré avec : Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système didactique Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>		
06	<p>Banc moderne 300W d'analyse des moteurs avec variateur de vitesse industriel, Démarreur progressif, moteur asynchrone, centrale de mesure et simulation de charges industrielles Contenus didacticiels requis au minimum : Programmation des fonctions de base, spécification de la valeur de consigne, sens de rotation, fonction de démarrage, fréquence de commutation, valeurs limites, tension nominale, courant nominal, fréquence nominale, facteur de puissance etc. Mesures de puissances et de valeurs efficaces, essais en charge Relevé de la caractéristique vitesse de rotation - couple en régime moteur (quadrant 1 ou 3) Optimisation de la caractéristique U/f, compensation de la résistance statorique Fonctionnement dans la zone de diminution du flux magnétique, avec hacheur de freinage Mise en service Paramétrage de la rampe de démarrage et d'arrêt et de la tension de départ Étude du courant et de la tension au démarrage Démarrage avec différentes chutes de charge Comparaison avec le démarrage étoile-triangle Branchement du moteur / Changement du sens de rotation Caractéristiques typiques / Caractéristiques en charge et de montée à plein régime Montage étoile-triangle, Circuit de Steinmetz Valeurs et caractéristiques spécifiques à la machine Montage étoile-triangle, Circuit de Steinmetz Compensation de la puissance réactive avec des condensateurs de capacité différente Les machines électriques ont les caractéristiques minimales suivantes : Machines de type industriel monté sur châssis avec système anti-vibration Couplage avec manchon simple sans outils sur table standard entre machines et frein Schéma des enroulements imprimé sur panneau à taille uniforme en face avant Plaque à bornes des machines avec fiches 4mm sécurisées, toujours en face avant coté apprenant Sonde de température</p>	<p>Marque : Référence : - Caractéristique proposée :</p>	-

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>contre surcharge thermique intégrée dans chaque machine Les modules ont 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 etc. Les cours interactifs ont les caractéristiques suivantes : Montage interactif des expériences avec animations Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrées par élève par drag & drop Lien direct vers l'instrument / le logiciel de mesure et d'essai à partir du cours Constitution : 1x Moteur asynchrone triphasé 300W 1x Convertisseur de fréquence Sinamics, triphasé, Profinet Puissance de sortie élevée, 750W minimum Caractéristique U/f linéaire et quadratique, régulation vectorielle ou positionnement 6 entrées numériques minimum, dont 2 paramétrables comme entrées à sécurité intrinsèque 1 entrée analogique, 3 sorties numériques, 2 sorties analogiques Entrée pour surveillance de température, Fonctions de protection intégrées Chopper de freinage intégré, Unité de contrôle LCD, Logiciel de paramétrage fourni Interface Profinet intégré Tension d'entrée : 3x380V, 50Hz Tension de sortie : 0 à 3x tension d'entrée 1x Résistance de freinage de résistance et puissance appropriées au banc 1x Cours interactif complet pédagogique sur convertisseurs de fréquence en français 1x Système de freinage à moteur servo pour réaliser les expériences sur les machines Contrôle de la vitesse ou du couple sans et avec PC / mode spécial synchronisation réseau Écran tactile couleur/ affichage en même temps des valeurs mécaniques (vitesse, couple, puissance) et électriques (tension, courant, puissance apparente/active/réactive, cos phi, facteur de puissance) Interface USB isolée galvaniquement / logiciel de mesure des caractéristiques mécaniques et électriques Simulation de charges industrielles pour test des machines électriques (calandre, pompe, masse d'inertie, compresseur, charge variable dans le temps, etc.) avec couple maxi 10 Nm Manchon d'accouplement / Couvercle de protection à LED intégré / Surveillance de la température motrice 1x Système d'instruments de mesure didactiques RMS tension/courant/puissance Multimètre TRMS / Appareil de mesure de puissance / Mesureur du facteur de puissance Entrée séparée pour tension et courant / Electriquement indestructible jusqu'à 20A/600V Écran tactile couleur pour l'affichage de 1 à 4 valeurs</p>		

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>simultanées en numérique et analogique Interface USB isolée galvaniquement avec nombreux instruments virtuels comme oscilloscope, compteur de puissance, table traçante tension/courant/puissance (logiciel fourni) 1x Alimentation avec disjoncteur moteur triphasé réglable ; phases, N, PE sur douilles de sécurité 4 mm 1x Banc mobile aluminium avec cadre à 3 étages intégré Alimentation avec interrupteur et 6 prises intégrées, câble 2m Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur) Support pour 48 lignes de mesure sécurisées Support PC et support pour écran plat max. 1x Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm et de Fiche de connexion de sécurité 19/4mm 1x Unité de démarrage en douceur pour moteurs asynchrones triphasés Tension de service : 220V/380,50Hz, monophasée ou triphasée Courant de sortie maximal 3A Rampe de montée en régime réglable Rampe de ralentissement réglable Tension au démarrage réglable de 0 à 100% Exécution comme panneau didactique 1x Coupe-circuit automatique, tétrapolaire 1x Cours interactif complet pédagogique sur Démarrage progressif industriel en français 1x Moteur universel de puissance nominale minimale de 0,25KW 1x Coupe-circuit automatique, tétrapolaire 1x Cours interactif complet pédagogique sur Machines à courant alternatif en français 1x Moteur asynchrone triphasé, Dahlander compatible au banc 1x Coupe-circuit automatique, tétrapolaire 1x Commutateur de pôles pour moteurs triphasés Dahlander 1x Cours interactif complet pédagogique sur Machines asynchrones en français 1x Moteur triphasé à cage d'écureuil 690/400V de puissance minimale 0,3kW 1x Commutateur étoile-triangle 1x Coupe-circuit automatique, tétrapolaire 1x Charge capacitive à 14 positions Livré avec : Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système didactique Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>		
07	<p>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</p>	<p>Marque : Référence : - Caractéristique proposée :</p>	-

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>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</p>		

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système</p> <p>Cours interactifs pédagogiques complets en français</p> <p>Montage interactif des expériences avec animations</p> <p>Lien direct vers l'instrument / le logiciel de mesure et d'essai à partir du cours</p> <p>1x multimètre numérique</p> <p>1x Connexion secteur monoph. Avec interrupteur, disj. De ligne et prise avec terre</p> <p>Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement est à fournir, au minimum :</p> <p>Montage interactif des expériences avec animations</p> <p>Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrées par stagiaire</p> <p>Lien direct vers l'instrument / le logiciel de mesure et d'essai à partir du cours</p> <p>Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)</p> <p>Impression des instructions de l'expérience avec les solutions</p> <p>1x Banc mobile aluminium avec cadre à 3 étages intégré</p> <p>Plan de travail épaisseur min. 30mm avec surface résistante à la chaleur</p> <p>Montant en profilé d'aluminium extrudé pour fixation de tous les accessoires du système.</p> <p>Support PC et support pour écran plat approprié</p> <p>Livré avec :</p> <p>1x Logiciel de programmation et simulation</p> <p>1x Cours interactif complet pédagogique différent en français</p> <p>- Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD)</p> <p>- Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système</p> <p>- Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>		



88

H2

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

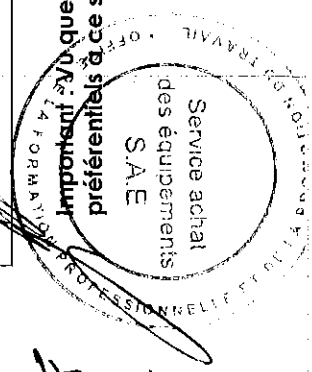
LOT N°4 : BANCS DIDACTIQUES DES MACHINES ELECTRIQUES

Items N°	Désignations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
01	Banc didactique machine à courant continu 250w minimum	U	01		
02	Banc didactique machine asynchrone 250w minimum	U	02		
03	Banc didactique : transformateurs monophasés et triphasés, auto-transformateurs	U	01		
04	Banc didactique : schémas de liaison a la terre (régimes de neutre)	U	01		
05	Banc moderne sur l'électronique de puissance 300W avec servo moteur pour simulation de charges industrielles	U	01		
06	Banc moderne 300W d'analyse des moteurs avec variateur de vitesse industriel, Démarreur progressif, moteur asynchrone, centrale de	U	02		
07	Banc de base KNX	U	02		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					

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 : MAQUETTES D'AUTOMATISME

Article n°	Désignations	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>ENSEMBLE DE STATIONS D'APPRENTISSAGE DES SYSTEMES AUTOMATISES Le système doit être composé de trois stations compactes, modulaires et à sécurité intrinsèque : 1 station d'entrée produit (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% Contient un magasin de pièces et un séparateur 1 station transport par convoyeur (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% Permet de transporter et trier les pièces 1 station manutention (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% Permet de déplacer et positionner les pièces transportées 1 compresseur 230 V avec raccordement Compresseur lubrifié à l'huile silencieux Avec détendeur et purgeur d'eau pour utilisation en salle de cours. Livré avec : - Logiciel de simulation et de supervision complet pour 11 postes - Ports pour le raccordement des stations à l'ordinateur - Blocs d'alimentation avec raccordements - Pièces de production et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système l'exploitation et la maintenance du système - Fourniture, essais, pose et Mise en service</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
2	<p>Maquette didactique à base d'Automate programmable industriel avec HMI Le système doit être composé des éléments suivants : Automate programmable modulaire industriel permettant la mise en œuvre des solutions innovantes en automatismes. - Système évolutif, interface de programmation avec Logiciel - Carte mémoire 24 Mo minimum - Module 16 Entrées TOR minimum - 24 V - Module 16 sorties TOR minimum - 24 V - Module de 8 entrées analogiques minimum avec accessoires - Module de 4 sorties analogiques minimum avec accessoires - Alimentation 24 V CC, 230 V CA - Connecteur frontal - Câble Ethernet CAT5 standard - Rail de montage - Accessoires de raccordement, douilles de type sécurisé - Ports de communication type Ethernet, Profinet,</p>		

<p>Profibus Système de périphérie décentralisée Ce système doit comprendre les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> Contrôleur Adaptateur de bus Module DI 8 bits Module DO 8 Bits Module AI 2 entrée Module AO 2 sortie Module de communication IO-LINK MASTER PANELS HOMME MACHINE BASIQUE (HMI) <ul style="list-style-type: none"> - Communication avec port Ethernet, Profinet - Écran Couleur Tactile 9" minimum <p>Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031</p> <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel de programmation et de supervision complet, 20 licences - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, essais, pose et Mise en service- 		
---	--	--



BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

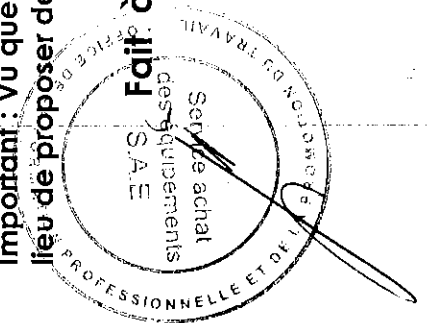
LOT N°5 : MAQUETTES D'AUTOMATISME

Items N°	Désignations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1	ENSEMBLE DE STATIONS D'APPRENTISSAGE DES SYSTEMES AUTOMATISES	U	05		
2	MAQUETTE DIDACTIQUE A BASE D'AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL AVEC HMI	U	10		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					

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

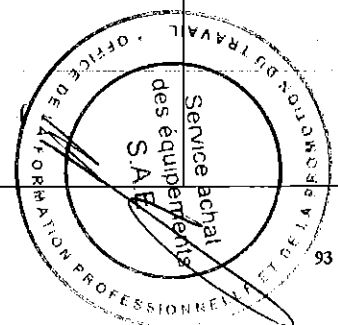
Signature et cachet du concurrent



H2 1

LOT N°6: BANC DIDACTIQUE MOBILE DE REGULATION

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>BANC DIDACTIQUE DE REGULATION DE DEBIT, NIVEAU, PRESSION ET TEMPERATURE, MONTE SUR CHARIOT MOBILE AVEC API ET HMI INTEGRES</p> <p>Le banc 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) Régulation Tout ou Rien, et Régulation en cascade Spécifications techniques : Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque Les principaux éléments de régulation constituant le système doivent être des composants industriels Mesure de débit, température, pression et niveau 2 récipients dont un récipient sous pression Récipient d'alimentation Système tubulaire enfichable, Tuyaux en PVC transparent Capteurs : Capteurs capacitifs, Capteur à ultrason, Capteur de débit, Capteur de pression, Capteur de température PT100, manomètre. Raccordement avec convertisseur de mesure Alimentation intégrée 24 V CC 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 Vanne de régulation Proportionnelle (P) Régulateur P, PI et PID Régulateur de moteur Possibilité de montage d'un système mis en réseau Système de chauffage Pompe avec pressostat de sécurité Automate Programmable Industrielle : - Carte mémoire 24 Mo minimum - Module 16 Entrées TOR minimum - 24 V - Module 16 sorties TOR minimum - 24 V - Module de 8 entrées analogiques minimum avec accessoires - Module de 6 sorties analogiques minimum avec accessoires - Alimentation 24 V CC, 230 V CA - Connecteur frontal - Câble Ethernet CAT5 standard - Rail de montage</p> <p>Logiciel de programmation et de supervision complet Logiciel de simulation intégrant les modèles de régulation suivants : Régulation de la pression Régulation du débit,</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	



H2

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Régulation du niveau de remplissage Régulation de la température Régulation en cascade du niveau de remplissage HMI de même type que l'API avec même Logiciel de programmation</p> <p>Port de communication type Ethernet, avec Interfaces Profinet et Profibus</p> <p>Doté des protections nécessaires pour le bon fonctionnement du système</p> <p>Affichage intégré des grandeurs mesurées</p> <p>SUPPORTS PEDAGOGIQUES</p> <p>Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD)</p> <p>Livré avec :</p> <p>1 compresseur adapté 230 V avec raccordement</p> <p>Compresseur silencieux Avec protections pour utilisation en salle de cours.</p> <p>Câble de communication entre le système et PC</p> <p>Jeu flexibles, Câbles et accessoires nécessaires</p> <p>Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031</p> <p>Y compris :</p> <p>-Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système</p> <p>- Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>		



BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

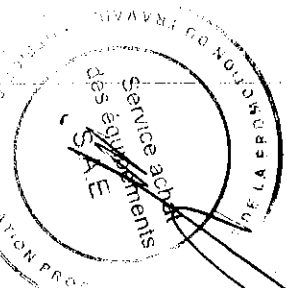
LOT N°6: BANC DIDACTIQUE MOBILE DE REGULATION

Items N°	Designations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
01	BANC DIDACTIQUE DE REGULATION DE DEBIT, NIVEAU, PRESSION ET TEMPERATURE, MONTE SUR CHARIOT MOBILE AVEC API ET HMI INTEGRES	U	04		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					

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

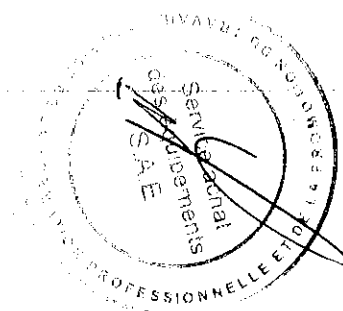
Signature et cachet du concurrent



#2

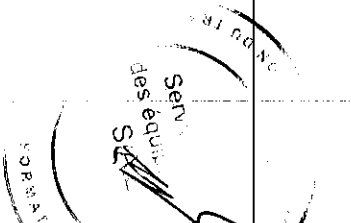
LOT N°7 : BANC DE CABLAGE 2 FACES

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>BANC DE CABLAGE D'ELECTRICITE INDUSTRIELLE 2 FACES ET 4 TABOURETS</p> <ul style="list-style-type: none"> · Postes pour 4 utilisateurs livrés avec : · 2 pupitres de distribution verticaux autonomes par face : <p>Coupure d'urgence Coup de poing à clé, à sécurité positive, coupant toutes les sorties. 24 V AC isolés du secteur Utilisation sur 2 bornes de sécurité. Protection au primaire du transformateur par auto-protection, 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 2 prises 2P+T / 1 voyant Protection générale par disjoncteur magnétothermique 16A avec différentiel 30 mA Triphasé secteur Un voyant signale la position marche. Sortie sur 4 bornes de sécurité. Interrupteur à clé autorisant la position marche. 4 cadres support de grilles. 4 grilles fixes 800 x 150 mm. 4 grilles amovibles instantanément de 600 x 500mm utiles. 1 plateau de 2000 x 750mm stratifié haute température. 2 zones de rangement de 4 grilles chacune CONFORMES AU DECRET 88-1056 ET SES ÉVOLUTIONS. CONFORMES NFC 15.100. TRANSFO. CONFORMES NFC 61558 Les composants électriques du banc doivent être de type Schneider ou équivalent Le banc doit être équipé de câble d'alimentation avec Prise male industrielle 3P+N+T LIVRE AVEC 4 TABOURETS APPROPRIES POUR STAGIAIRES</p>	<p>Marque : Référence :</p> <p>Caractéristique proposée :</p>	



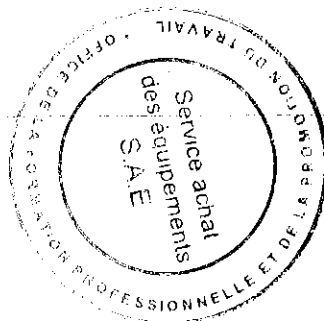
Handwritten mark

LOT N°8: EQUIPEMENT ELECTRICITE BATIMENTS

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>ENSEMBLE INTERPHONIE Composition : Ensemble portier Audio complet à deux postes minimum</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Une (1) gâche électrique. 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
2	<p>ENSEMBLE PORTIER AUDIO-VIDEO Composition : Ensemble portier audio-vidéo à 2 postes minimum</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Alimentation 220 /50Hz. 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
3	<p>ENSEMBLE DE DETECTION D'INTRUSION Composition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Alimentation 220 V / 50Hz. avec 2ème source secours (batterie rechargeable). 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
4	<p>ENSEMBLE DE DETECTION D'INCENDIE Composition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Alimentation 220 V / 50 Hz avec 2ème source secours (batterie rechargeable). 	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
5	<p>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</p>		
6	<p>COMPTEUR D'ENERGIE TRIPHASÉ 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% Ib (3 x 100 A) Livré avec :</p>		

H2

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	Tout accessoires nécessaires pour le bon fonctionnement		



BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

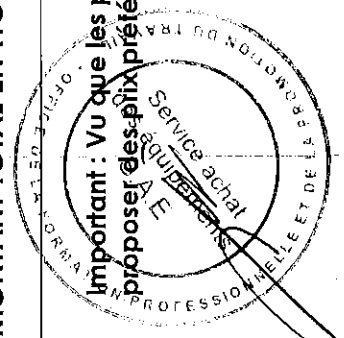
LOT N°8: EQUIPEMENT ELECTRICITE BATIMENTS

Items N°	Designations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1	ENSEMBLE INTERPHONIE	U	06		
2	ENSEMBLE PORTIER AUDIO-VIDEO	U	06		
3	ENSEMBLE DE DETECTION D'INTRUSION	U	06		
4	ENSEMBLE DE DETECTION D'INCENDIE	U	06		
5	COMPTEUR ÉLECTRIQUE MONOPHASÉ DIDACTIQUE	U	03		
6	COMPTEUR D'ENERGIE TRIPHASE A INDUCTION (4 FILS)	U	03		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					

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.

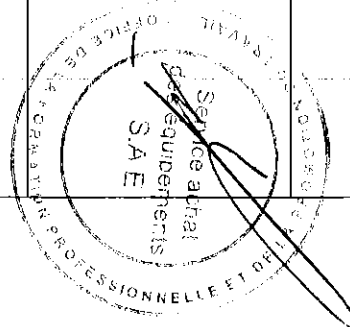
Fait à le

Signature et cachet du concurrent



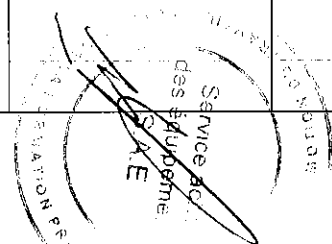
LOT N°9 : MOTEURS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUE

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE Moteur chunt à courant continu didactisé LEROY SOMER ou équivalent Puissance minimale : 300W Alimentation : 220V, 50Hz Excitation minimale : 150 V / 0,2 A Vitesse de rotation : 3000 tr /min Protection thermique NC Appartenance à la même marque que les autres moteurs Aspect didactique et esthétique conformant aux normes en vigueur Possibilité de couplage par un moyeu et une couronne dentée élastique Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Le moteur est monté sur un socle Le moteur doit être fourni avec un manuel théorique et pratique en langue française Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
2	<p>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A CAGE DIDACTISE Moteur asynchrone triphasé à cage didactisé LEROY SOMER ou équivalent Puissance minimale : 300W Vitesse de rotation minimale : 2600 tr/min Alimentation : 220/380V, 50Hz Courant minimal : 1,8A triangle/1A étoile Protection thermique NC Appartenance à la même marque que les autres moteurs Aspect didactique et esthétique conformant aux normes en vigueur Possibilité de couplage par un moyeu et une couronne dentée élastique Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Le moteur est monté sur un socle Le moteur doit être fourni avec un manuel théorique et pratique en langue française Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
3	<p>MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHASE DIDACTISÉ Moteur asynchrone monophasé didactisé LEROY SOMER ou équivalent Puissance minimale : 300W Vitesse de rotation minimale : 2700 tr/min Alimentation : 220V, 50Hz Courant minimal : 3 A Protection thermique NC Appartenance à la même marque que les autres moteurs Aspect didactique et esthétique conformant aux normes en</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

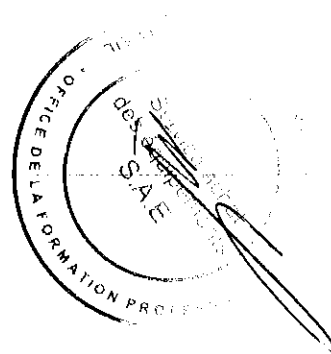


H2

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>vigueur Possibilité de couplage par un moyeu et une couronne dentée élastique Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Le moteur est monté sur un socle Le moteur doit être fourni avec un manuel théorique et pratique en langue française Avec Condensateur de service et Condensateur de démarrage Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>		
4	<p>MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISÉ Moteur universel didactisé LEROY SOMER ou équivalent Puissance minimale : 250W Vitesse de rotation min : 3000 tr/min Alimentation : 220V, 50Hz Courant minimal : 3A AC/2,5A DC Protection thermique NC Appartenance à la même marque que les autres moteurs Aspect didactique et esthétique conformes aux normes en vigueur Possibilité de couplage par un moyeu et une couronne dentée élastique Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Le moteur est monté sur un socle Le moteur doit être fourni avec un manuel théorique et pratique en langue française Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
5	<p>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASÉ A BAGUES DIDACTISÉ Moteur asynchrone triphasé à bagues didactisé LEROY SOMER ou équivalent Puissance minimale : 300W Vitesse de rotation minimale : 2720 tr/min Alimentation : 220/380V, 50Hz Courant minimal : 2,5/1,5 A Protection thermique NC appartenance à la même marque que les autres moteurs Aspect didactique et esthétique conformes aux normes en vigueur Possibilité de couplage par un moyeu et une couronne dentée élastique Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Le moteur est monté sur un socle Le moteur doit être fourni avec un manuel théorique et pratique en langue française Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	



Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
6	ALIMENTATION DC POUR MOTEUR CC type Leybold ou équivalent Tension de sortie variable minimale 220 V Courant de sortie variable minimal 3A Tension de sortie fixe minimale 220V Courant de sortie fixe minimal 4 A Protection contre les surtensions, surintensités, surchauffe Aspect didactique et esthétique conformément aux normes en vigueur Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
7	TRANSFORMATEURS TRIPHASES DIDACTISE Transformateur triphasé type LD didactic ou équivalent 3 enroulements au primaire et 3 enroulements au secondaire Puissance minimale : 1 kVA Tension 380 /140V, 50Hz Couplage séparé Bornes de sécurité Aspect didactique et esthétique conformément aux normes en vigueur Module crochet en aluminium avec étiquette PVC et bornes de sécurité pour le raccordement électrique Un schéma de principe affiché sur le module accroché Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
8	DEMARREUR PROGRESSIF POUR MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE SCHNEIDER, SIEMENS ou équivalent 1,5 kW min alimentation entre 110 à 480V y compris Logiciel de paramétrage Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
9	SERVO-VARIATEUR 0,75 KW et SERVO-MOTEUR 0,5 KW type LEXIUM ou Equivalent y compris Logiciel de paramétrage Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
10	VARIATEUR DE VITESSE INDUSTRIEL 1,5 KW min Type SCHNEIDER, ABB ou équivalent Commander un moteur triphasé 220/380V Unité de commande avec un kit de connexion avec PC muni de convertisseur USB Pupitre de commande intelligent Résistance de freinage adapté au variateur Logiciel de paramétrage Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	



BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

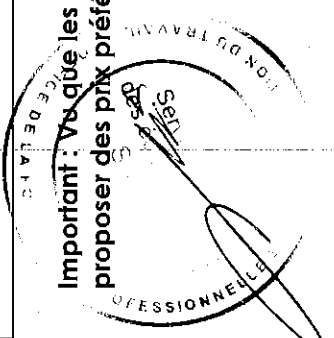
LOT N°9 : MOTEURS ET EQUIPEMENTS ELECTRIQUE

Items N°	Designations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1	MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE	U	06		
2	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A CAGE DIDACTISE	U	09		
3	MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHASE DIDACTISE	U	05		
4	MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISE	U	01		
5	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A BAGUES DIDACTISE	U	07		
6	ALIMENTATION DC POUR MOTEUR CC type Leybold ou équivalent	U	03		
7	TRANSFORMATEURS TRIPHASES DIDACTISE	U	03		
8	DEMARREUR PROGRESSIF POUR MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE SCHNEIDER,	U	09		
9	SERVO-VARIATEUR 0,75 KW et SERVO-MOTEUR 0,5 KW type LEXIUM ou Equivalent	U	09		
10	VARIATEUR DE VITESSE INDUSTRIEL 1,5 KW min	U	05		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					

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.

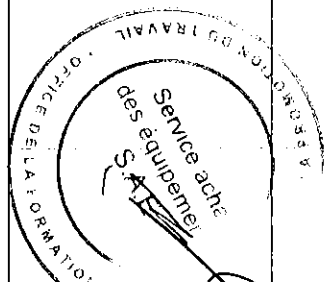
Fait à le

Signature et cachet du concurrent

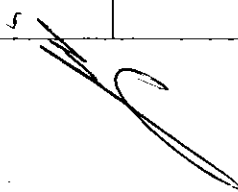


LOT N°10 : BANCS DIDACTIQUES EN ELECTRONIQUE

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>BANC DIDACTIQUE ELECTRONIQUE ET INSTRUMENTATION Plate-forme modulaire de travaux pratiques pour l'enseignement de l'ingénierie. Matériel de travaux pratiques pour un apprentissage par projet qui combine instrumentation et conception embarquée avec une expérience web, afin de créer un environnement d'apprentissage actif en laboratoire, en studio et en salles de classe inversées, ce qui favorise une meilleure compréhension des principes fondamentaux de l'ingénierie et de la conception du système. Permet aux enseignants d'adapter les cours à de futures applications multidisciplinaires, favorisant ainsi l'insertion professionnelle des étudiants. Permet un apprentissage par projets en utilisant des outils de mesure en ligne et une conception embarquée pratique. Intégration avec une plate-forme d'expérimentation interactive basée sur le Web pour la réalisation des TP en ligne. La plateforme d'enseignement en ligne interactive intègre théorie, étapes de manipulation, questions d'évaluation, affichage des résultats et génération de rapports. La station Supporte l'accès simultané aux différents instruments par multiple utilisateurs, l'accès peut être local ou à distance. Intègre les instruments couramment utilisés dans les laboratoires. Spécifications techniques : La plate-forme modulaire de travaux pratiques doit répondre au moins aux caractéristiques suivantes : Connectivité : USB, Ethernet et Wi-Fi Équipé d'un circuit intégré composé de cellules programmables (FPGA) Oscilloscope numérique 4 voies avec fonction analyseur de spectre FFT, opérations mathématiques et filtrage. Générateur de fonctions 15MHz, 2 voies, Sinusoïdal, triangulaire, carré, DC, balayage de fréquences et génération de signal à partir de fichier de données. Analyseur de Courant / Tension pour tracer les caractéristiques des composants électroniques tels que diodes, transistors Analyseur de Bode : Gain et Phase Analyseur Logique 16 E/S indépendantes minimum Multimètre numérique : Tension AC/DC, Courant AC/DC, Résistance, Inductance, Capacité, Continuité, Diode. Alimentation variable 2 voies $\pm 15V$ avec 500mA minimum</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	



Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Alimentations Fixes 5V, 15V et -15V Datalogger Analogique 24 Voies Lecteur et contrôleur d'E/S numériques : 32 voies (4 ports de 8 bits), lecture et écriture de signaux numériques avec fonctions décalage, rotation, conteur et inverse. 16 Entrées analogiques 1MS/s, 16 bits minimum 4 Sorties analogiques 16 bits 1,6MS/s minimum 40 Entrée/sortie numérique minimum Minimum 8 voyants, 2 boutons, 2 interrupteurs, 3 potentiomètres et 3 points de test Entrée audio et sortie Audio 2 ports USB Enregistrement de données et de mesures Possibilité de programmation par LabVIEW, Python et C Le banc sera livré avec : 1 'Câble d'alimentation 1 Lot de composants pour l'électronique analogique et numérique : Résistances, condos, diodes, transistors, Ampli-op, portes logiques, bascules ... etc Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système</p>		
2	<p>LOGICIEL POUR L'ENSEIGNEMENT 10 POSTES Logiciel LABVIEW ou équivalent Activation permanente pour 10 Postes Logiciel Professionnel avec l'ensemble des modules tels que Real-Time, FPGA, PID Control, traitement de signal, Control Design and Simulation.... Logiciel simplifie la conception de systèmes distribués de test, de mesure et de contrôle/commande, Approche de programmation graphique permettant une conception accélérée et la visualisation de tous les aspects de l'application, y compris la configuration matérielle, les données de mesure et la mise au point. Cette visualisation facilite l'intégration au matériel de mesure, représente une logique complexe sur le diagramme, développe des algorithmes d'analyse de données et permet de concevoir des interfaces utilisateurs d'ingénierie personnalisées.</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	



BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

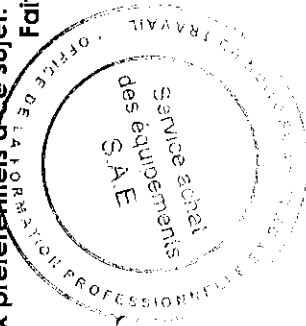
LOT N°10 : BANCS DIDACTIQUES EN ELECTRONIQUE

Items N°	Designations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1	BANC DIDACTIQUE ELECTRONIQUE ET INSTRUMENTATION	U	10		
2	LOGICIEL LABVIEW POUR L'ENSEIGNEMENT 10 POSTES	U	01		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					

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



[Handwritten signature]

H2