

**ROYAUME DU MAROC**

**\*\*\_\*\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\_\*\***

**OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE  
ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL**

**AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 46/2018**

Le **26 Juillet 2018 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 **acquisition des Equipements du secteur Génie électrique destinés aux EFP de l'OFPPT ; répartie en lots suivants :**

- **Lot N°1 : Appareils de mesure électriques et de contrôle**
- **Lot N°2 : Variateur de vitesse, Démarreur et Servomoteur**
- **Lot N°3 : Automates Programmables**
- **Lot N°4 : Bancs de régulation**
- **Lot N°5 : Banc pneumatique et hydraulique**
- **Lot N°6 : Equipements électricité bâtiment**
- **Lot N°7 : Equipements et matériels électricité et électronique**
- **Lot N°8 : Banc didactique électronique**
- **Lot N°9 : Moteurs électrique et transformateur**
- **Lot N°10 : Bancs didactiques d'étude du neutre**

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](http://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](http://www.ofppt.ma).

Les cautionnements provisoire sont fixés à la somme de :

- **Lot n° 1 : Deux mille quatre cents dirhams (2 400,00DH)**
- **Lot n° 2 : Cinq mille dirhams (5 000,00 DH)**
- **Lot n° 3 : Vingt-trois mille dirhams (23 000,00DH)**
- **Lot n° 4 : Six mille huit cents dirhams (6 800,00DH)**
- **Lot n° 5 : Quinze mille huit cents dirhams (15 800,00DH)**
- **Lot n° 6 : Mille trois cents dirhams (1 300,00 DH)**
- **Lot n° 7 : Onze mille dirhams (11 000,00 DH)**
- **Lot n° 8 : Dix mille dirhams (10 000,00 DH)**
- **Lot n° 9 : Trois mille dirhams (3 000,00 DH)**
- **Lot n° 10 : Huit mille cinq cents dirhams (8 500,00 DH)**

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

- **Lot n° 1 : Cent soixante et un mille sept cent soixante Dirhams (161.760,00 DH) en TTC**
- **Lot n° 2 : Trois cent quarante mille huit cents Dirhams (340.800,00 DH) en TTC**
- **Lot n° 3 : Un million cinq cent vingt-huit mille huit cents Dirhams (1.528.800,00 DH) en TTC**
- **Lot n° 4 : Quatre cent cinquante-six mille dirhams (456 000,00DH) en TTC**
- **Lot n° 5 : Un million cinquante-six mille dirhams (1 056 000,00DH) en TTC**
- **Lot n° 6 : Quatre-vingt-six mille quatre cents dirhams (86 400,00 DH) en TTC**
- **Lot n° 7 : Sept cent quarante mille quatre cent quatre-vingt-seize dirhams (740 496,00 DH) en TTC**
- **Lot n° 8 : Six cent soixante-huit mille quatre cent quarante-huit dirhams (668 448,00 DH) en TTC**
- **Lot n° 9 : Deux cent mille huit cent quatre-vingts dirhams (200 880,00 DH) en TTC**

➤ **Lot n° 10 : Cinq cent soixante-dix mille deux cent quarante dirhams (570 240,00 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'OFPPPT.

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.

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 2018/46

في يوم 26 يوليوز 2018 على الساعة العاشرة و النصف صباحا ، سيتم في مكتب الإدارة العامة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل الكائن بملتقى طريق BO 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء ، فتح الأظرفة المتعلقة بطلب عروض الأثمان المفتوح، لأجل إقتناء، معدات قطاعات الهندسة الكهربائية لفائدة مؤسسات التكوين المهني التابعة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل ، موزعة كالتالي :

- الحصة 1: أجهزة القياس الكهربائية والمراقبة
- الحصة 2: متغير السرعة؛ مشغل و محرك موازر ؛
- الحصة 3: آلات مبرمجة صناعية.
- الحصة 4: مصطبات التنظيم
- الحصة 5: مصطبات هوائية و هيدروليكية.
- الحصة 6: معدات كهرباء البناية
- الحصة 7: معدات و أجهزة كهربائية و الكترونية
- الحصة 8: مصطبات الكترونية
- الحصة 9: محركات كهربائية و محولة
- الحصة 10: مصطبات ديداكتيكية للدراسة المحايدة

يمكن سحب ملف طلب العروض بمصلحة الصفقات بديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملتقى 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](http://www.marchéspublics.gov.ma) وكذا من بوابة مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل على العنوان التالي: [www.ofppt.ma](http://www.ofppt.ma)

وتبلغ الضمانة المؤقتة:

- ✓ الحصة 1: ألفان وأربعمائة (2 400,00) درهم.
- ✓ الحصة 2: خمسة آلاف (5 000,00) درهم.
- ✓ الحصة 3: ثلاثة وعشرون ألف (23 000,00) درهم.
- ✓ الحصة 4: ستة آلاف وثمانمائة (6 800,00) درهم.
- ✓ الحصة 5: خمسة عشر ألفاً وثمانمائة (15 800,00) درهم.
- ✓ الحصة 6: ألف وثلاثمائة (1 300,00) درهم.
- ✓ الحصة 7: أحد عشر ألف (11 000,00) درهم.
- ✓ الحصة 8: عشرة آلاف (10 000,00) درهم.
- ✓ الحصة 9: ثلاثة آلاف (3 000,00) درهم.
- ✓ الحصة 10: ثمانية آلاف وخمسمائة (8 500,00) درهم.

الكلفة التقديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ:

- ✓ الحصة 1: مائة وواحد وستون ألفاً وسبعمائة وستون درهم (161.760,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- ✓ الحصة 2: ثلاثمائة وأربعون ألفاً وثمانمائة درهم (340.800,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- ✓ الحصة 3: مليون وخمسمائة وثمانية وعشرون ألفاً وثمانمائة درهم (1.528.800,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- ✓ الحصة 4: أربعمائة وستة وخمسون ألف درهم (456.000,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- ✓ الحصة 5: مليون وستة وخمسون ألفاً درهم (1.056.000,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- ✓ الحصة 6: ستة وثمانون ألفاً وأربعمائة درهم (86.400,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- ✓ الحصة 7: سبعمائة وأربعون ألفاً وأربعمائة وستة وتسعون درهم (740.496,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- ✓ الحصة 8: ستمائة وثمانية وستون ألفاً وأربعمائة وثمانية وأربعون درهم (668.448,00) مع احتساب جميع الرسوم.

- ✓ الحصة 9: منتان ألفاً وثمانمائة وثمانون درهم (200.880,00) مع احتساب جميع الرسوم.
- ✓ الحصة 10: خمسمائة وسبعون ألفاً ومنتان وأربعون درهم (570.240,00) 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 أظرفتهم مقابل وصل، بمكتب مصلحة الصفقات بمديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملتقى طريق 50 BO. والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر – سيدي معروف) - الدار البيضاء؛
- إما تسليمها مباشرة لرئيس لجنة طلب العروض عند بداية الجلسة وقبل فتح الأظرفة.

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



مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل

Office de la Formation Professionnelle  
et de la Promotion du Travail

Dossier d'Appel  
D'offres

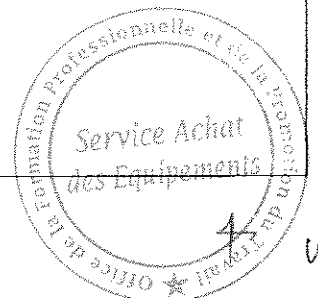
Ouvert sur offres de prix

N° 46 / 2018

**Financement : Projets OFPPT Hors Coopération**

**Acquisition des Equipements du secteur Génie électrique destinés aux EFP de l'OFPPT;  
répartie en lots suivants :/**

- LOT 1 : Appareils de mesure électriques et de contrôle ✓
- LOT 2 : Variateur de vitesse, Démarreur et Servomoteur ✓
- LOT 3 : Automates Programmables ✓
- LOT 4 : Bancs de régulation ✓
- LOT 5 : Banc pneumatique et Hydraulique ✓
- LOT 6 : Equipements électricité bâtiment ✓
- LOT 7 : Equipements et matériels électricité et électronique ✓
- LOT 8 : Banc didactique électronique ✓
- LOT 9 : Moteurs électriques et transformateur ✓
- LOT 10 : Bancs didactiques d'étude du neutre ✓



## REGLEMENT DE LA CONSULTATION

\*\*\*\*\*

### Article n°1: Objet du règlement de la consultation

Le présent règlement de consultation concerne l'appel d'offres ouvert sur offres des prix ayant pour objet Acquisition des Equipements du secteur Génie électrique destinés aux EFP de l'OFPPT; répartie en lots suivants :

- LOT 1 : Appareils de mesure électriques et de contrôle ✓
- LOT 2: Variateur de vitesse, Démarreur et Servomoteur ✓
- LOT 3: Automates Programmables ✓
- LOT 4 : Bancs de régulation ✓
- LOT 5 : Banc pneumatique et Hydraulique ✓
- LOT 6 : Equipements électricité bâtiment ✓
- LOT 7 : Equipements et matériels électricité et électronique ✓
- LOT 8 : Banc didactique électronique ✓
- LOT 9 : Moteurs électriques et transformateur ✓
- LOT 10 : Bancs didactiques d'étude du neutre ✓

Il est établi en vertu des dispositions de l'article n°18, 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).

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 : Maître 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 : Définitions :

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- **Groupement** : 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 :

Stamp: Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT) - Service des Equipements  
Handwritten: 4  
Page number: 2

- 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 capacités et des qualités des concurrents

I- 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 ;

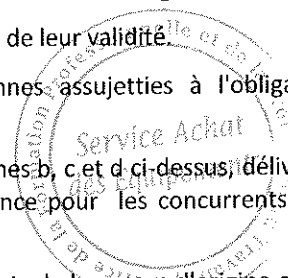
c) Une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 4 ci-dessus ou de la décision 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 Joumada 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



27/4/3

l'honneur dûment 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 à fournir par les établissements 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, techniques, prévus à l'article 5 ci-dessus.
- 7.2 - Une offre technique :

Les pièces devant constituer l'offre technique sont :

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, leur marques et leurs références. 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 exigés et ce, pour les fournitures proposés 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

40 4



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 établi 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 doit 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 variantes pourront être proposées par les concurrents.

La présentation des 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'OFPPT, le dossier d'appel d'offres comprend :

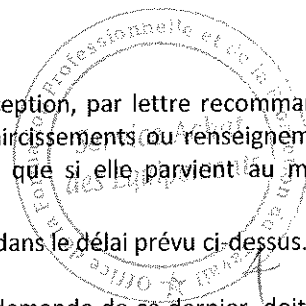
- a) Une copie de l'avis d'appel d'offres ouvert ;
- b) Un exemplaire du cahier des prescriptions spéciales ;
- c) Le modèle de l'acte d'engagement visé à l'article 7 précité ;
- d) Le modèle du bordereau des prix - détail estimatif;
- e) Le modèle de la déclaration sur l'honneur prévue à l'article 5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

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 I-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 : Répartition

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 le prix présentées par les concurrents en fonction du nombre de lots susceptibles de leur être attribués sont prises en considération.

#### Article n°13 : Présentation des dossiers des concurrents :

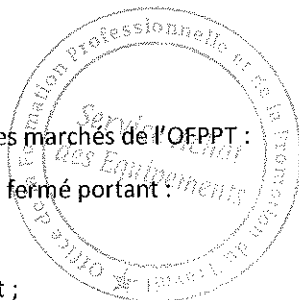
Conformément aux dispositions de l'article n°29 du règlement des marchés de l'OFPPT :

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 :

4 4 4



- a) La première enveloppe comprend le dossier administratif, le dossier technique, 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 « Une enveloppe pour chaque lot ». 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 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](http://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](http://www.ofppt.ma).

#### **Article n°15: Dépôt 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.

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 : Délai de validité des offres :**

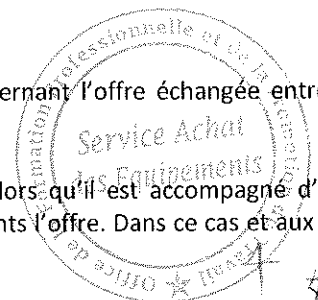
Conformément aux dispositions de l'article n°33 du règlement des marchés de l'OFPPT, les concurrents restent engagés par leurs offres pendant un délai de soixante-quinze (75) jours, à compter de la date de la séance d'ouverture des plis.

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.



4

**Article n°18 : Prix préférentiels 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 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 : Dépenses 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 offres 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 attestations 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 (2010 à 2018) ✓

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.

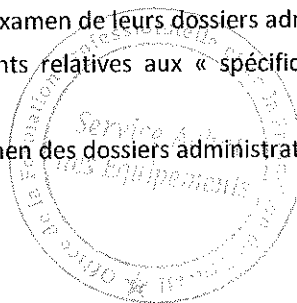
En cas de discordance des spécifications techniques entre les pièces de l'offre technique d'un ou plusieurs concurrents, la commission d'appel d'offres peut demander par écrit à l'un ou à plusieurs concurrents des précisions, éclaircissements et/ou des compléments d'information, des données sur leurs offres techniques. Ces éléments qui doivent concerner les documents contenus dans lesdites offres.

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 ✓

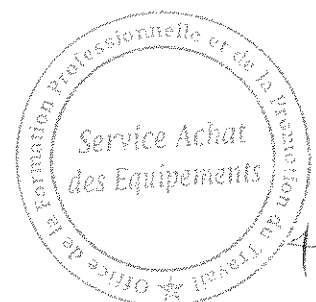


4  
49

**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><b>Etabli par :</b></p> <p><i>SATIKOU</i></p> <p><i>BOUENADOU</i> DRC P-2</p>	<p><b>Vérifié par le Service des Marchés :</b></p> <p><i>[Signature]</i></p>
<p><b>Le maître d'ouvrage</b> <b>Directeur de l'Approvisionnement</b> <b>et la Logistique</b></p> <p><i>[Signature]</i></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°.....du.....

**Objet du marché :** Acquisition des Equipements du secteur Génie électrique destinés aux EFP de l'OFPPT:

➤ 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, relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

**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 ;

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 établi moi-même, lesquels font ressortir :

**- Pour les Equipements :**

7 4 4

- montant hors T.V.A. : .....(en lettres et en chiffres)
- montant de la T.V.A.: .....(en lettres et en chiffres)
- montant 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) (1) 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 ; (3) ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à cette obligation.



A  
B  
C

**MODELE DE DECLARATION SUR L'HONNEUR**

\*\*\*\*\*

**DECLARATION SUR L'HONNEUR**

- Mode de passation : Appel d'offres ouvert, sur offres des prix

**Objet du marché :** Acquisition des Equipements du secteur Génie électrique destinés aux EFP de l'OFPPT

➤ 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)

**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)

N° d'identification fiscale.....

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 formes de passation des marchés de l'office de la formation et de la promotion du travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle ;

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 prévus dans le cahier des prescriptions spéciales, ni sur celles que le maître d'ouvrage a prévues dans ledit cahier ;

- à confier les prestations à sous-traiter à des PME installées au 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 ;

4 4 4

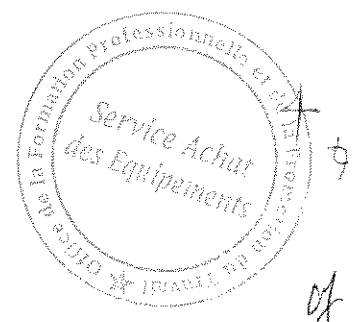


- 6- m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusions du présent marché.
- 7- atteste que je remplis les conditions prévues par l'article 1er du dahir n° 1-02-188 du 12 JOUMADA I 1423 (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.)**



**CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPÉCIALES****Marché n° ..... / 2018.**

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 MARCHÉ**

Le présent marché a pour objet Acquisition des Equipements du secteur Génie électrique destinés aux EFP de l'OFPPT. répartie en lots suivants :

- LOT 1 : Appareils de mesure électriques et de contrôle
- LOT 2 : Variateur de vitesse, Démarreur et Servomoteur
- LOT 3 : Automates Programmables
- LOT 4 : Bancs de régulation
- LOT 5 : Banc pneumatique et Hydraulique
- LOT 6 : Equipements électricité bâtiment
- LOT 7 : Equipements et matériels électricité et électronique
- LOT 8 : Banc didactique électronique
- LOT 9 : Moteurs électriques et transformateur
- LOT 10 : Bancs didactiques d'étude du neutre

**ARTICLE 2 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHÉ**

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 Chaabane 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).
- L'arrêté 2-3663 du 13 /07/2005 portant organisation financière et comptable de l'OFPPT.
- 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.
- Les textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires.
- Le dahir n°1.85.347 du 20/12/1985 relatif à l'institution générale de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA).
- 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.

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 équipements 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 du marché sont calculées par application des prix unitaires portés au bordereau des prix-détail estimatif, joint au présent cahier des prescriptions spéciales, aux quantités réellement exécutées conformément au marché.

Les prix du marché sont réputés comprendre toutes les dépenses résultant de la livraison des fournitures y compris tous les droits, impôts, taxes, frais généraux, faux frais et assurer au titulaire une marge pour bénéfices 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 :

- LOT 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 Soixante jours (60 j)
- LOT 10 : Bancs didactiques d'étude du neutre : Soixante-quinze (75j)



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 de un pour mille (1/1000) du montant initial, 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 CCACT.

#### **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 CCACT est :

LOT 1 : Deux mille quatre cent Dirhams	(2.400,00 DH)
LOT 2 : Cinq mille Dirhams	(5.000,00 DH)
LOT 3 : Vingt-trois mille Dirhams	(23.000,00 DH)
LOT 4 : Six mille huit cent Dirhams	(6.800,00 DH)
LOT 5 : Quinze mille huit cent Dirhams	(15.800,00 DH)
LOT 6 : Mille trois cent Dirhams	(1.300,00 DH)
LOT 7 : Onze mille Dirhams	(11.000,00 DH)
LOT 8 : Dix mille Dirhams	(10.000,00 DH)
LOT 9 : Trois mille Dirhams	(3.000,00 DH)
LOT 10 : Huit mille cinq cent Dirhams	(8.500,00 DH)

Le cautionnement provisoire reste acquis au maître d'ouvrage notamment dans les cas cités à l'article 18 du CCACT.  
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 le tableau 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 impact sur les prix ou autres conditions du marché.

Avant de commencer les livraisons, 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 livraison des articles livrés en précisant les dates de livraison.



4  
9  
af

**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'O.F.P.P.T 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. La matière d'œuvre nécessaire aux différents essais est à sa charge.

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'O.F.P.P.T. 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.

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'O.F.P.P.T. 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

**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°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.**

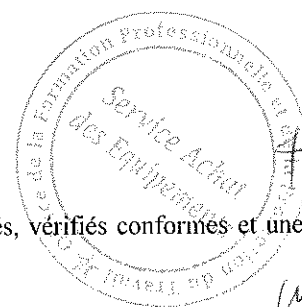
**ARTICLE N°12 : FORMATION**

Il est prévu une formation pour la mise en marche et l'utilisation des équipements du lot N°10.

**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 de 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'O.F.P.P.T. 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**

Le titulaire adressera à l'Office les factures en cinq exemplaires avec les bons de livraisons des articles 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'O.F.P.P.T., ne communiquera le marché, ni aucune de ses clauses, ni aucune des spécifications, des plans, dessins, tracés, échantillons ou information fournis par l'O.F.P.P.T. 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 la dite exécution.

Le titulaire, sauf consentement préalable donné par écrit par l'O.F.P.P.T, 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'O.F.P.P.T. et tous ses exemplaires seront renvoyés à l'O.F.P.P.T. sur sa demande, une fois les obligations contractuelles du titulaire exécutées. ✓

### **ARTICLE N°17 : BREVETS**

Le titulaire garantira l'O.F.P.P.T, 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 équipement ou d'un de leurs éléments au MAROC.

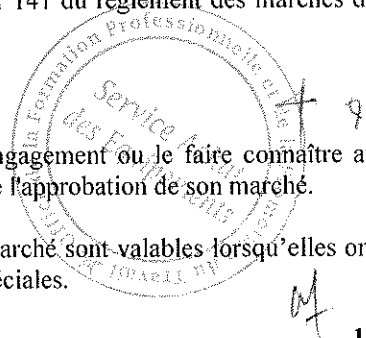
### **ARTICLE N°18 : SOUS-TRAITANCE**

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 inclut 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 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 de 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**

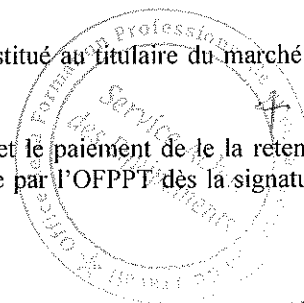
Le délai de garantie est fixé à **Une année(01)** pour les prestations objet du marché. Il court à partir de la date de réception provisoire de ces équipements.

Le délai de garantie suscité concerne tous les items mentionnés dans le bordereau des prix – détail estimatif, et est exigé 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 restitué au titulaire du marché ou la caution qui le remplace est libérée après que le titulaire aura réalisé le cautionnement définitif.

Le cautionnement définitif est restitué, sauf les cas d'application de l'article 79 du CCAGT, et le paiement de la retenue de garantie est effectué ou bien les cautions qui les remplacent à la suite d'une mainlevée donnée 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 CCACT, 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 (CCACT). 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 (CCACT).

**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 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics, étant 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'O.F.P.P.T 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 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) - CCACT 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 1 : Appareils de mesure électriques et de contrôle**

ITEMS	Désignations et Caractéristiques techniques
1	<b>MULTIMETRE NUMERIQUE</b> <b>Caractéristiques techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impédance d'entrée <math>\pm 10\%</math> : 10 M<math>\Omega</math>.</li> <li>▪ Nombre de calibres de tensions DC/AC: 4 minimums automatiques  Gamme de tension DC/AC <math>\pm 10\%</math> : 400 mV à 600 V.  Précision VDC : <math>\leq</math> à 1%.  Précision VAC : <math>\leq</math> à 1.5 %.</li> <li>▪ Nombre de calibres de courant DC/AC : 5 minimum automatique  Gamme de courant DC/AC <math>\pm 10\%</math> : 400 <math>\mu</math>A à 10 A.  Précision IDC : <math>\leq</math> à 1.5 %.  Précision IAC : <math>\leq</math> à 2 %.</li> <li>▪ Nombre de calibres de résistance : 5 minimums automatiques  Gamme de résistance <math>\pm 10\%</math> : 400 <math>\Omega</math> à 40 M<math>\Omega</math>.  Précision : <math>\leq</math> à 1.5%.</li> <li>▪ Nombre de calibres de Fréquence minimum : 5 automatiques  Gamme de Fréquence min : jusqu'à 4MHz</li> </ul>



ITEMS	Désignations et Caractéristiques techniques
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Protection contre les surcharges par fusible</li> <li>Test diode – continuité – data hold</li> <li>Extinction automatique</li> <li>Livré avec 1 fusible de rechange</li> </ul>
2	<b>AMPEREMETRE MAGNETOELECTRIQUE</b> <b>Genre</b> : Ampèremètre analogique de table pour courant alternatif et continu. <b>Caractéristiques techniques</b> : Nombre de calibres $\pm 10\%$ : 8 à 10. Gamme $\pm 10\%$ : 100 $\mu$ A à 10 A. Précision (IDC) $\pm 10\%$ : 1 à 2% (pleine échelle). Entrée pour shunt $\pm 10\%$ : 100 mV (100 $\mu$ A) pleine échelle approx. Protection contre les surcharges : Fusibles HPC 10A et 3,15 A. Bande passante min : 50 Hz à 400 Hz.
3	<b>WATTMETRE ANALOGIQUE</b> <b>Genre</b> : Wattmètre analogique de table pour réseau alternatif ou continu monophasé et triphasé, <b>Caractéristiques techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Courant (AC et DC) <math>\pm 10\%</math> : 5 A.</li> <li>Gamme de tensions AC monophasé et DC <math>\pm 10\%</math> : 60 à 480 V.</li> <li>Tensions AC triphasée <math>\pm 10\%</math> : 100 à 410V.</li> <li>Fréquence d'utilisation <math>\pm 10\%</math> : 15 à 500 HZ</li> <li>Précision de plein échelle : <math>\leq</math> à 2.5 %</li> </ul>
4	<b>PINCE VOLTAMPERMETRIQUE</b> <b>Genre</b> : Pince multimètre à affichage digital. <b>Caractéristiques techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bande passante <math>\pm 10\%</math> : 40 à 400Hz.</li> <li>Mesure de courant alternative : 600 A minimum.</li> <li>Mesure de tension alternative : 600 V minimum.</li> <li>Mesure de continuité avec buzzer.</li> </ul>
5	<b>TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL</b> <b>Genre</b> : Appareil mixte de mesure de vitesse de rotation par cellule photo-électrique ou par contact avec embouts mécanique Rotation : jusqu'à 100 000 tr/min
6	<b>COMPTEUR ELECTRIQUE TRIPHASE NUMERIQUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Affichage numérique LCD</li> <li>4 FILS <math>\geq</math> 20 A</li> </ul>

**Tableau de répartition**

item	DESIGNATIONS	Central d'achat
1	MULTIMETRE NUMERIQUE /	65
2	AMPEREMETRE MAGNETOELECTRIQUE /	04
3	WATTMETRE ANALOGIQUE /	08
4	PINCE VOLTAMPERMETRIQUE /	08
5	TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL /	08
6	COMPTEUR ELECTRIQUE TRIPHASE NUMERIQUE /	08



**LOT 2: Variateur de vitesse, Démarreur et Servomoteur**

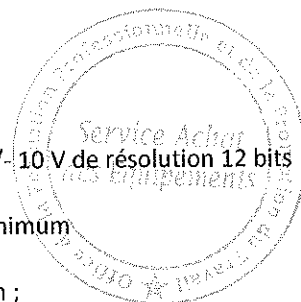
ITEMS	DÉSIGNATIONS ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
1	<b>VARIATEUR DE VITESSE INDUSTRIEL DIDACTISE ET MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE</b> <i>Caractéristiques techniques</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tension 380 V triphasé</li> <li>▪ Module de puissance 0,55kW sans filtre CEM 380 V ,0.55 kW min</li> <li>▪ Unité de commande avec interface PROFINET muni d'un kit de connexion avec PC muni de convertisseur USB</li> <li>▪ Pupitre de commande intelligent</li> <li>▪ Carte mémoire SD 512 Mo minimum</li> <li>▪ 3 entrées TOR minimum</li> <li>▪ 1 entrée analogique minimum</li> <li>▪ 1 sortie analogique minimum</li> <li>▪ Résistance de freinage adapté au variateur</li> </ul>
2	<b>Démarreur progressif pour moteur asynchrone triphasé</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 0,55 kW min alimentation 380 V</li> </ul>
3	<b>Servomoteur triphasé</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 400V maximum et de puissance 0.55kW min</li> <li>▪ Tension 220V-240V Monophasé.</li> <li>▪ Module de puissance 0,55kW min sans filtre CEM 380 V ,0.55 kW min</li> <li>▪ Unité de commande avec interface PROFINET</li> <li>▪ Pupitre pour le contrôle, le paramétrage et le diagnostic,</li> <li>▪ Logiciels de mise en service</li> <li>▪ Livré avec câble +alimentation: 200-240 Vac min 3,9 A</li> <li>▪ Carte de commande</li> </ul>

**Tableau de répartition**

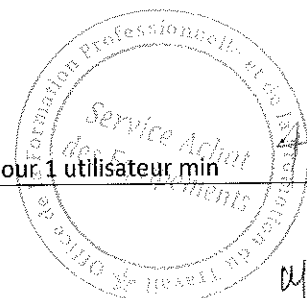
ITEM	DÉSIGNATIONS	Central d'achat
1	VARIATEUR DE VITESSE INDUSTRIEL DIDACTISE ET MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE	12
2	Démarreur progressif pour moteur asynchrone triphasé	08
3	Servomoteur triphasé	08

**LOT 3: Automates Programmables**

ITEMS	DÉSIGNATIONS ET CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES
1	<b>AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ CPU COMPACT,</li> <li>▪ 14 entrées minimum, type Tout Ou Rien 24VCC;</li> <li>▪ 10 Sorties minimum, type Tout Ou Rien à RELAIS 2A;</li> <li>▪ 2 Entrées analogique minimum 0 – 10 VCC,</li> <li>▪ 1 Sortie analogique minimum 0 – 10 VCC</li> <li>▪ Alimentation: 220V-50Hz</li> <li>▪ Mémoire Programmation/données 1/2 K minimum</li> <li>▪ module de simulation avec 8 interrupteurs d'entrées CC</li> <li>▪ module à sortie analogique chaque module a une sortie analogique +/- 10 V de résolution 12 bits minimum ou 0 à 20 mA de résolution 11 bits adapté à la CPU</li> <li>▪ câble ETHERNET /Pro finet TP XP RJ45/RJ45, TP croisé 4X2, CAT 6A minimum</li> <li>▪ logiciel et documentations sur dvd;</li> <li>▪ clé licence sur clé USB sous Windows (32 bits, 64 bits dernière version ;</li> <li>▪ Panels homme machine basique(HMI), écran 7" minimum tactile,</li> <li>▪ interface de communication, configurable à partir wincc basic v13 ou équivalent</li> <li>▪ Switch ethernet industriel, 5 prises rj45 minimum, alimentation en tension 24 vcc</li> <li>▪ 2 câbles minimum RJ45/RJ45 CAT 6 minimum, 6mètres minimum pour connexion entre l'automate, le panel et le switch</li> </ul>



2	<p><b>AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE II</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Automate programmable industriel permet la mise en œuvre des solutions innovantes en automatismes.</li> <li>▪ système évolutif, interface de programmation avec Logiciel</li> <li>▪ Carte mémoire 24 Mo minimum</li> <li>▪ Module 16 Entrées TOR minimum - 24 V</li> <li>▪ Module 16 sorties TOR minimum – 24 V</li> <li>▪ Module de 5 entrées analogiques minimum avec accessoires</li> <li>▪ Module de 2 sorties analogiques minimum avec accessoires</li> <li>▪ Alimentation 24 V / 8 A CC, 120 / 230 V CA</li> <li>▪ Connecteur frontal</li> <li>▪ Câble Ethernet CAT5 standard minimum</li> <li>▪ Rail de montage</li> <li>▪ Logiciel de formation : fonctionnalités complètes et illimité dans le temps pour 1 utilisateur min</li> <li>▪ Module de communication type profinet ou équivalent</li> </ul>
3	<p><b>Automate programmable industriel TYPE III</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pack de formation de SIX (6) automates programmables industriels pour la mise en œuvre des solutions innovante.</li> <li>▪ Caractéristiques de la CPU :</li> <li>▪ CPU COMPACT,</li> <li>▪ Quatorze entrées minimum, type Tout Ou Rien 24VCC;</li> <li>▪ Dix Sorties minimum, type Tout Ou Rien à RELAIS 2A;</li> <li>▪ Deux Entrées analogique 0 - 10V CC,</li> <li>▪ Alimentation: 220V-50Hz minimum</li> <li>▪ Mémoire Programmation/DONNEES 75 K</li> <li>▪ Six (6) modules de simulation avec 8 interrupteurs d'entrées CC chacun.</li> <li>▪ Six (6) modules à sortie analogique chaque module a une sortie analogique +/- 10 V de résolution 12 bits minimum ou 0 à 20 mA de résolution 11 bits adapté à la CPU COMPACT</li> <li>▪ Six (6) câbles ethernet tp xp rj45/rj45, tp croisé 4x2, cat 6a minimum, équipé avec 2 connecteurs rj45, longueur 6 m minimum</li> <li>▪ Six (6) pack logiciels et documentations sur dvd; chaque pack doit avoir une clé licence sur clé usb; classe a; 6 langues minimum exécutable sous windows 7 (32 bits, 64 bits), windows 8.1 (64 bits);</li> <li>▪ Six (6) panels homme machine basique (hmi)</li> <li>▪ Tactile/clavier,</li> <li>▪ Ecran 7" tft,</li> <li>▪ 65536 couleurs,</li> <li>▪ Interface profinet, configurable a partir wincc basic v13</li> <li>▪ Six(6) switch ethernet industriel pour 10/100mbit/s; avec 5 x 10/100mbit/s twisted pair- ports avec prises rj45 adapté à la cpu, diagnostic led, ip20, alimentation en tension 24 v cc</li> <li>▪ Six (6) câbles minimum rj45/rj45simatic net, ind., cat 6a, cordon tp croise 4x2, prééquipe avec 2 connecteurs rj45, longueur 6 m</li> </ul>
4	<p><b>Automate programmable industriel TYPE VI</b></p> <p>Pack de formation automate programmable industriel permet la mise en œuvre des solutions innovantes en automatismes.</p> <p>système évolutif, interface de programmation avec le Logiciel de formation complet et illimité,</p> <p><b>Pack de formation composé de :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Caractéristiques de la CPU pro finet /périphérie décentralisé</li> <li>▪ Carte mémoire 24 Mo minimum</li> <li>▪ Module d'entrées TOR DI 16 minimum</li> <li>▪ Module de sorties TOR DQ 16 minimum</li> <li>▪ Module d'entrées analogiques AI 8</li> <li>▪ Module de sorties analogiques AQ 4</li> <li>▪ Alimentation 24 V / 8 A CC, 120 / 230 V CA</li> <li>▪ Connecteur frontal</li> <li>▪ Cable Ethernet CAT5 standard (6 m minimum)</li> <li>▪ Rail de montage 482 mm minium</li> <li>▪ Logiciel de formation : fonctionnalités complètes et illimité dans le temps pour 1 utilisateur min</li> </ul>

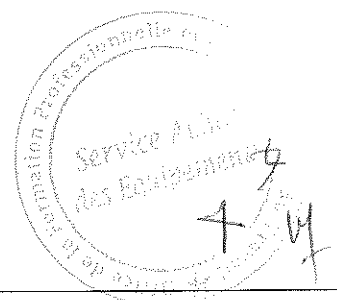


**Tableau de répartition**

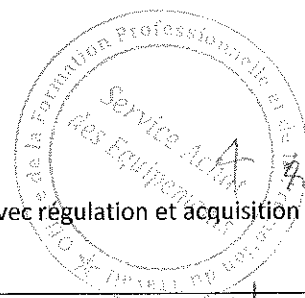
item	DESIGNATIONS	Central d'achat
1	AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE I	30
2	AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE II	10
3	AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE III	2
4	AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE IV	8

**LOT 4 : Bancs de régulation**

Item N°	Désignation
1	<p><b>Système didactique d'étude d'une régulation de débit.</b> Système didactique d'étude d'une régulation de débit sur eau autonome <b>Le banc permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI)</li> <li>- Saturation de l'intégrateur</li> <li>- Régulation proportionnelle, Intégrale, dérivée (PID)</li> </ul> <p>Fourni avec manuel d'exploitation pédagogique complet avec travaux pratiques (TP). <b>Spécifications techniques requises:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réservoir transparent, capacité 3 litres mini</li> <li>- Tuyaux en PVC transparent</li> <li>- Pompe Submersible</li> <li>- Capteur de débit à palettes,</li> <li>- Débitmètre à flotteur à section variable en PVC,</li> <li>- 1 vanne de régulation Proportionnelle</li> <li>- Vanne d'évacuation placée à l'arrière de l'appareil</li> <li>- Console de commande avec synoptique graphique du module de régulation</li> <li>- 1 connecteur d'alimentation électrique</li> <li>- 1 connecteur USB avec câble de connexion USB</li> <li>- 1 interrupteur d'alimentation électrique</li> <li>- Tension d'alimentation électrique : 220V , 50Hz.</li> <li>- Logiciel fonctionnement sous Windows avec interface graphique de type SCADA avec régulation et acquisition des données.</li> <li>- Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques</li> </ul>
2	<p><b>Système didactique d'étude d'une régulation de niveau</b> Système didactique d'étude d'une régulation de niveau permettant l'étude des principes de régulation de niveau d'un procédé. Le système est autonome et ne nécessite uniquement qu'une connexion à un ordinateur via un câble de raccordement Usb. <b>Le banc permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI)</li> </ul> <p>Fourni avec manuel d'exploitation pédagogique complet avec travaux pratiques (TP). <b>Le banc devra permettre de réaliser les travaux pratiques suivants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI)</li> </ul> <p><b>Spécifications techniques requises:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réservoir de stockage transparent, capacité 3 litres mini</li> <li>- Cuve de procédé transparente, capacité de 2 litres mini</li> <li>- Tuyaux en PVC transparent</li> <li>- Pompe Submersible 12v,</li> <li>- Capteur de pression avec conditionneur</li> <li>- 1 vanne de régulation Proportionnelle 24v d.c.</li> <li>- 1 Vanne de perturbation manuelle à pointeau avec marquages Incrémentiels</li> <li>- Vanne d'évacuation</li> <li>- Console de commande avec synoptique graphique du module de régulation</li> <li>- 1 connecteur d'alimentation électrique</li> <li>- 1 connecteur USB avec câble de connexion USB</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 interrupteur d'alimentation électrique</li> <li>- Tension d'alimentation électrique : 220V/50HZ</li> <li>- Logiciel fonctionnement sous Windows avec interface graphique de type SCADA avec régulation et acquisition des données.</li> <li>- Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques</li> </ul>
3	<p><b>Système didactique d'étude d'une régulation de pression sur air</b></p> <p>Système didactique d'étude d'une régulation de pression sur air permettant l'étude des principes de régulation de pression d'un système sous pression d'air. Le système est autonome et ne nécessite uniquement qu'une connexion à un ordinateur via un câble de raccordement USB.</p> <p><b>Le banc permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI)</li> </ul> <p>Fourni avec manuel d'exploitation pédagogique complet avec travaux pratiques (TP).</p> <p><b>Le banc devra permettre de réaliser les travaux pratiques suivants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI)</li> </ul> <p><b>Spécifications techniques requises:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réservoir capacité 0.4 litres +/- 10%</li> <li>- Pompe / type compresseur : Pompe à membrane, moteur Brushless 24V</li> </ul> <p>Pression max 24 PSI</p> <p>Pression en continue 8.0 PSI</p> <p>Débit d'air : 6 litres/min maximum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une vanne de régulation 24 V dc</li> <li>- Deux vannes de réglage type pointeaux manuelles</li> <li>- Création de perturbation par vanne manuelle</li> <li>- Capteur de pression</li> <li>- Manomètre</li> <li>- Console de commande avec synoptique graphique du module de régulation</li> <li>- 1 connecteur d'alimentation électrique</li> <li>- 1 connecteur USB avec câble de connexion USB</li> <li>- 1 interrupteur d'alimentation électrique</li> <li>- Tension d'alimentation électrique : 220V/50Hz.</li> <li>- Logiciel fonctionnement sous Windows avec interface graphique de type SCADA avec régulation et acquisition des données.</li> <li>- L'appareil ne nécessite aucune alimentation en air comprimé</li> <li>- Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques</li> </ul>
4	<p><b>SYSTEME DIDACTIQUE D'ETUDE D'UNE REGULATION DE TEMPERATURE</b></p> <p>Système didactique d'étude d'une régulation de température permettant l'étude des principes de régulation de température d'un procédé. Le système est autonome et ne nécessite uniquement qu'une connexion à un ordinateur via un câble de raccordement USB.</p> <p><b>Le banc permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI)</li> </ul> <p>Fourni avec manuel d'exploitation pédagogique complet avec travaux pratiques (TP).</p> <p><b>Spécifications techniques requises:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareil thermoélectrique : Delta T maximum: 71 °C, alimentation électrique: 12 à 15 V d.c.</li> <li>- Trois sondes PRTs- 50°C à +500°C; 100 °C.</li> <li>- Gamme de régulation de température : 0 à 100°C</li> <li>- Protection par Fusible thermique : 110°C</li> <li>- Ventilateur de perturbation à interruption manuelle</li> <li>- Console de commande avec synoptique graphique du module de régulation</li> <li>- 1 connecteur d'alimentation électrique</li> <li>- 1 connecteur USB avec câble de connexion USB</li> <li>- 1 interrupteur d'alimentation électrique</li> <li>- 1 interrupteur Marche/Arrêt du ventilateur de perturbation</li> <li>- Tension d'alimentation électrique : 220V 50/60Hz.</li> <li>- Logiciel fonctionnement sous Windows avec interface graphique de type SCADA avec régulation et acquisition des données.</li> <li>- Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques</li> </ul>

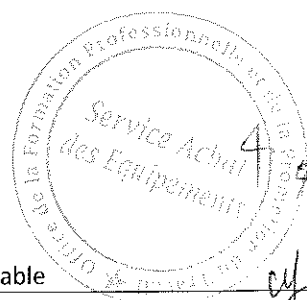


**Tableau de répartition**

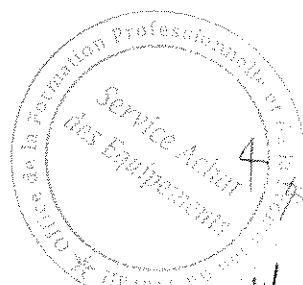
itm	DESIGNATIONS	Central d'achat
1	Système didactique d'étude d'une régulation de débit	1
2	Système didactique d'étude d'une régulation de niveau	1
3	Système didactique d'étude d'une régulation de pression sur air	1
4	Système didactique d'étude d'une régulation de température	1

**LOT 5 : Banc pneumatique et Hydraulique**

items	Désignations et Caractéristiques techniques
1	<p><b>Banc pneumatique et électropneumatique</b>  Banc pneumatique et électropneumatique 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)  1* Table roulante dimension situé entre longueur 1200 mm, hauteur 1700 mm et profondeur 800 mm minimum  1* plaque en aluminium extrudé et adonisé de dimension situé entre longueur 1080 mm et profondeur 680 mm minimum avec possibilité de fixation des composants électriques sur les deux faces  2*caisson à quatre tiroirs minimum avec clé pour fermeture  1*guide de câble  1 x unités d'alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC- 24 VDC/ 4A minimum avec 6 sorties minimum  1 x compresseur silencieux lubrifié pour utilisation en salle de cours: protégé par pressostat et soupape de sureté - Tension  d'alimentation 230V/50HZ - Pression de service 7 bar minimum  - Débit d'aspiration 40 L/MIN minimum - Volume de réservoir 9 l minimum  - Sortie avec régulateur de pression, manomètre et coupleur rapide</p> <p><b>Pré-actionneur de mise en pression manuelle et mécanique</b>  2 distributeurs 3/2 NF actionnée par bouton poussoir  2 Distributeurs 3/2 NO actionnée par bouton poussoir  1 Distributeur 3/2 NF actionnée par bouton d'arrêt d'urgence  4 Distributeurs FC 3/2 NF actionnée par galet  2 Distributeurs 3/2 NF actionnée par galet escamotable  1 Distributeur 3/2 NF bistable actionnée par un commutateur  1 Distributeur 5/2 actionnée par bouton poussoir  1 Distributeur 5/2 avec sélecteur à deux positions  1 Distributeur 5/3 à centre fermé commande par levier à accrochage</p> <p><b>Pré-actionneur à commande pneumatique</b>  1 Distributeur 3/2 NF monostable à pilotage pneumatique  2 Distributeurs 5/2 monostable à commande pneumatique  2 Distributeurs 5/2 bistable à commande pneumatique</p> <p><b>Traitement signal, régulation de débit et blocage</b>  1 porte logique "OU"  1 Sélecteur de circuit en "OU"  1 Porte logique "ET"  1 Sélecteur de circuit en "ET"  2 étrangleurs de débit unidirectionnel  1 Valve d'échappement rapide  1 Temporisateur pneumatique réglable à sortie positive  2 Régleurs de débit avec clapet anti-retour pilotée  1 étrangleur de débit bidirectionnel  1 Soupape de séquence</p> <p><b>Vérins</b>  2 Vérins à simple effet à rappel par ressort  1 Vérin à double effet à piston magnétique et amortissement élastique  Vérin à double effet à piston magnétique avec amortissement pneumatique réglable</p>



items	Désignations et Caractéristiques techniques
	<p><b>Électrodistributeurs</b></p> <p>1 Electrodistributeur 3/2 monostable NF (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>1 Électrodistributeur 3/2 bistable (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>2 Électrodistributeurs 5/2 bistable (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>2 Électrodistributeurs 5/2 monostable (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>1 Électrodistributeur 5/3 centre fermé (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>1 Générateur de vide par effet venturi avec ventouse</p> <p><b>Modules de contrôle/détecteurs</b></p> <p>1 Commutateur ON/OFF</p> <p>1 Bouton poussoir d'arrêt d'urgence (électrique)</p> <p>1 Ensemble d'entrées électriques (Boîtier avec 3 boutons poussoirs NO-NC)</p> <p>1 Ensemble de 3 relais (3 NO-3 NC, bobine 24VDC)</p> <p>1 Indicateur (Voyants, sonnerie)</p> <p>1 Ensemble de 2 relais temporisateurs (2 NO- 2 NC)</p> <p>1 Bornier de connexion électrique</p> <p>4 Détecteurs magnétique type Reed</p> <p>2 Détecteurs magnétique statique</p> <p>1 Détecteur inductif</p> <p>1 Détecteur capacitif</p> <p>1 Détecteur photoélectrique</p> <p>4 Fin de course électrique</p> <p>1 Pressostat contact électrique</p> <p><b>Accessoires</b></p> <p>Ensemble de 10 Raccords en "T" Ø 4mm</p> <p>Ensemble de 10 bouchons en plastique Ø 4mm</p> <p>Ensemble de 10 raccords en "Y" Ø 4mm</p> <p>1x jeu de câble de laboratoire sécurisé de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 80 câbles minimum</p> <p>NB: tous les composants pneumatiques doivent être munis des raccords rapides Ø 4mm</p>
2	<p><b>Banc Hydraulique</b></p> <p><b>Désignations et Caractéristiques techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensemble d'équipement didactique pour l'étude en hydraulique de base, électro hydraulique, hydraulique proportionnelle et la régulation hydraulique</li> <li>- 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)</li> </ul> <p><b>Le poste de travail doit être équipé de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x Chariot mobile sur roues de dimensions ±10 : <ul style="list-style-type: none"> <li>• longueur 1540mm,</li> <li>• hauteur 1760mm</li> <li>• profondeur 770mm minimum</li> </ul> </li> <li>- 1x Plaque double face pour fixation facile des composants de dimensions <ul style="list-style-type: none"> <li>• longueur 1080 mm minimum</li> <li>• profondeur 680 mm minimum</li> </ul> </li> <li>- 1x fronton d'insertions des composants électriques double face</li> <li>- 2x Caisson fixe à 3 tiroirs minimum</li> <li>- 2x Bac de récupération d'huile en caoutchouc</li> <li>- 1x Guide de câble</li> <li>- 1x Support de flexible</li> </ul> <p><b>Jeu d'équipement pour l'étude de l'hydraulique et l'électro hydraulique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x Distributeur 4/2 à commande manuel et rappel par ressort</li> <li>- 1x Distributeur 4/3 à commande manuel, centre en Y</li> <li>- 1x Distributeur 4/3 à commande manuel, centre fermé</li> <li>- 1x Clapet anti-retour</li> <li>- 1x Clapet anti-retour piloté</li> <li>- 1x Limiteur de pression à commande directe</li> <li>- 1x étrangleur de débit bidirectionnel</li> <li>- 1x étrangleur de débit unidirectionnel</li> <li>- 2x Vérins à double effet diamètre de piston 25mm, diamètre de la tige 16 mm maximum et une course de</li> </ul>





items	Désignations et Caractéristiques techniques
	<p>200 mm minimum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x Kit de montage pour vérin</li> <li>- 1x Moteur hydraulique avec drainage couple 60 Nm</li> <li>- 1x Masse de charge de 15 kg maximum avec fixation adapté au vérin livré assemblé dans un grillage par mesure de sécurité</li> <li>- 1x accumulateur hydraulique à membrane avec diaphragme de blocage.</li> <li>- 3x Manomètre avec raccord rapide et bain de glycérine plage de pression 0- 100 bar</li> <li>- 2x Répartiteur en T avec raccord rapide</li> <li>- 1x Vanne d'arrêt</li> <li>- 2x Module de 3 relais électriques (contacts 3NO-3NC pour chaque relais, bobine 24 VDC)</li> <li>- 1x Module de 3 boutons poussoirs électriques</li> <li>- 1x Module de 2 relais temporisés (contacts 2NO-2NC)</li> <li>- 2x distributeur 4/2 monostable à pilotage électrique (bobine 24 VDC avec voyant lumineux d'excitation)</li> <li>- 1x distributeur 4/3 à centre fermé pilotage électrique (bobine 24 VDC avec voyant lumineux d'excitation)</li> <li>- 1x Pressostat électronique</li> <li>- 2x Détecteur de proximité électronique</li> </ul> <p><b>Jeu d'accessoires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10x Tuyau flexible avec raccords rapides, 600 mm</li> <li>- 6x Tuyau flexible avec raccords rapides, 1000 mm</li> <li>- 4x Tuyau flexible avec raccords rapides, 1500 mm</li> <li>- Jeu de câbles de laboratoire sécurisés de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 80 câbles minimum</li> <li>- Unité d'alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC - 24VDC / 10A maximum protégée contre le court-circuit.</li> </ul> <p><b>Groupe hydraulique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Commande avec disjoncteur de protection et arrêt d'urgence intégré</li> <li>- 1 Moteur à courant alternatif monophasé minimum</li> <li>- Tension nominale : 230 V/50Hz</li> <li>- Puissance nominale total du ou des moteurs : 1 kW minimum</li> <li>- Accouplée à 2 pompes doubles (pompe à engrenages ou à palettes)</li> <li>- Débit de chaque des pompe: 3.5 l/min minimum</li> <li>- Pression 50 bar minimum</li> <li>- Capacité du réservoir 40 Litre minimum avec filtre sur canal des retours.</li> </ul> <p><b>Livré avec Documents en français de formation avec exercice et exemple format papier et numérique sur CD-ROM Manuel d'enseignement en hydraulique et électro hydraulique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel de travaux pratique en hydraulique de base</li> <li>- Manuel de travaux pratique en électro hydraulique</li> <li>- logiciel de conception et de simulation</li> </ul>

### Tableau de répartition

itm	DESIGNATIONS	Central d'achat
1	Banc pneumatique et électropneumatique	02
2	Banc Hydraulique	02

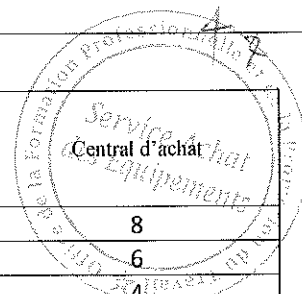
### LOT 6 : Equipements électricité bâtiment

Item	DESIGNATION ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
1.	<p><b>COMPTEUR ELECTRIQUE MONOPHASE NUMERIQUE</b></p> <p>Caractéristiques techniques</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 Phases + Neutre</li> <li>▪ Intensité nominale ≥ 10A</li> <li>▪ Affichage digital</li> </ul>

Item	DESIGNATION ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
2.	<b>ENSEMBLE INTERPHONIE</b> Composition : Ensemble portier Audio complet à deux postes minimum <ul style="list-style-type: none"> <li>Alimentation 220 /50Hz.</li> <li>Un (1) panel extérieur avec boutons poussoirs, micros et haut-parleur.</li> <li>Un (1) poste intérieur à combiné, avec sonnerie et commande de gâche.</li> </ul> Une (1) gâche électrique.
3.	<b>ENSEMBLE PORTIER AUDIO-VIDEO</b> Composition : ensemble portier audio-vidéo à 2 postes minimum <ul style="list-style-type: none"> <li>Un (1) panel extérieur avec boutons poussoirs, micro, haut-parleur et caméra de vision nocturne.</li> <li>Un (1) poste intérieur vidéo à combiné, sonnerie, commande de gâche et écran LCD à couleur</li> <li>Une (1) gâche électrique.</li> <li>Alimentation 220 /50Hz.</li> </ul>
4.	<b>ENSEMBLE DE DETECTION D'INTRUSION</b> Composition : <ul style="list-style-type: none"> <li>Une (1) centrale filaire à deux (2) zones minimum.</li> <li>Un (1) détecteur infra rouge.</li> <li>Un (1) détecteur magnétique d'ouverture.</li> <li>Un (1) détecteur de vibration</li> <li>Une (1) sirène.</li> <li>Alimentation 220 V / 50Hz. avec 2ème source secours (batterie rechargeable).</li> </ul>
5.	<b>EQUIPEMENT TV + RECEPTEUR NUMERIQUE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>TV numérique 32' + support mural</li> <li>Récepteur numérique + support mural</li> <li>Tête parabole</li> <li>Parabole</li> <li>Ensemble Câble parabole et positionneur longueur 50m</li> <li>positionneur</li> <li>Détecteur de signal vidéo avec affichage de l'image</li> </ul>
6.	<b>- MESUREUR DE LA RESISTANCE DE PRISE DE TERRE</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> Genre : mesureur analogique de la résistance de prise de terre avec piquet. Caractéristiques : Méthodes de mesure de terre (Type) : Avec piquet Mesure de résistance min (Ohm) : $\leq 10\text{Ohm}$ Mesure de résistance max (Ohm) : $\geq 1\text{ kOhm}$ Livré avec : Kit de cordons de test (rouge, jaune et vert) longueur : $\geq 10\text{ m}$ -Piquet de terre -Sonde de mesure -Dragonne tour de cou -Sacoche de transport -Notice technique en version Française.

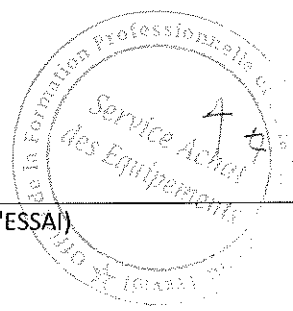
### Tableau de répartition

ITEM	DESIGNATIONS	
1	Compteur électrique monophasé numérique ✓	8
2	ENSEMBLE INTERPHONIE ✓	6
3	ENSEMBLE PORTIER AUDIO-VIDEO ✓	4
4	Ensemble de détection d'intrusion ✓	2
5	Equipement TV + récepteur numérique ✓	2
6	MESUREUR DE LA RESISTANCE DE PRISE DE TERRE ✓	2



**LOT 7 : Equipements et matériels électricité et électronique**

ITEMS	Désignations et Caractéristiques techniques
1	<b>GENERATEUR DE FONCTION.</b> Caractéristiques techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formes d'ondes : Sinus, Carré, Triangle, Rampe, TTL</li> <li>- Plage de fréquence : <math>\geq 0.2</math> à 20 MHz.</li> <li>- Amplitude : 20 V crête à crête à vide.</li> <li>- Alimentation : 220 V ~ 240V, 50 Hz.</li> </ul> Livré avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Câble d'alimentation</li> <li>- Notice technique en version Française.</li> </ul>
2	<b>OSCILLOSCOPE DOUBLE TRACE.</b> Caractéristiques techniques <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genre : Oscilloscope numérique 2 voies x 40 MHz.</li> <li>- Bande passante 40Mhz</li> <li>- Sensibilité 5mV/div à 10V/div</li> <li>- Vitesse de balayage : Numérique : 10 ns à 200 s/div</li> <li>- Fréquence d'échantillonnage : 500 Méch/s (1 voie); 250 Méch/s (2 voies)</li> <li>- Interface USB en Standard</li> </ul> Livré avec: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 sondes (1x, 10x commutable), câble d'alimentation, câble USB, logiciel sur CD, manuel (en français sur CD)</li> </ul>
3	<b>VALISE D'OUTILLAGE ELECTRONIQUE EQUIPEE:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valise d'outillage vide</li> <li>- Soudure <math>\pm 10\%</math> : (99,3%) d'étain (0,7%) de cuivre (7/10), 250g</li> <li>- fer à souder de 30W à 40W</li> <li>- support pour fer à souder</li> <li>- pompe à dessouder</li> <li>- Tresse à dessouder largeur (2 mm) longueur (1,6 m) <math>\pm 10\%</math></li> <li>- Ciseau électricien</li> <li>- Clé à molette 150 mm mini</li> <li>- Jeu de 10 clés mixtes de 4 à 11 mm</li> <li>- Tournevis plat isolé 1000V fente de 3,0 mm</li> <li>- Tournevis plat isolé 1000V fente de 5,5 mm</li> <li>- Rouleau d'adhésif noir</li> <li>- Pince multiprise</li> <li>- Tournevis plat isolée 1000V fente 2,5mm</li> <li>- Tournevis plat isolé 1000V fente 4,0 mm</li> <li>- Tournevis plat isolé 1000V fente 6,5 mm</li> <li>- Tournevis Phillips isolé 1000V PH0</li> <li>- Tournevis Phillips isolé 1000V PH1</li> <li>- Tournevis Phillips isolé 1000V PH2</li> <li>- Tournevis Phillips isolé 1000V PZ0</li> <li>- Tournevis Phillips isolé 1000V PZ1</li> <li>- Tournevis Phillips isolé 1000V PZ2</li> <li>- Pince coupante électronique isolée 1000V mini</li> <li>- Pince téléphone isolée 1000V mini</li> <li>- Pince universelle électronique isolée 1000V mini</li> <li>- Pince à dénuder isolée</li> <li>- Pince Colson</li> <li>- extracteur de circuit intégré</li> <li>- placeur de circuit intégré</li> </ul>
4	<b>PLAQUETTE DE MONTAGE ET ESSAI DES CIRCUITS ELECTRONIQUE (PLATINE D'ESSAI)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2420 TROUS mini</li> <li>• Sur support</li> <li>• 4 fiches de connexion</li> </ul>



ITEMS	Désignations et Caractéristiques techniques
5	FER A SOUDER PUISSANCE 100 W MINI ALIMENTATION 220 V – 50 HZ
6	LAMPE AVEC LOUPE <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lentille en verre 8 dioptries mini</li> <li>• Eclairage par LEDs à haute luminosité blanc</li> <li>• Température couleur minimum : 6000°K</li> <li>• Orientation de la tête à 180°</li> <li>• Protecteur de la lentille contre le soleil</li> <li>• Pince étau de fixation.</li> <li>• Alimentation 220 V- 50 hz</li> <li>• Interrupteur Marche / Arrêt</li> <li>• Longueur du bras : 900 mm mini</li> <li>• Diamètre de la lentille : 127 mm mini</li> </ul>
7	POMPE A DESSOUDER
8	LOUPE LUNETTES, LUMINEUSE LED, PHARE <ul style="list-style-type: none"> <li>• lentille interchangeable --</li> <li>• Puissance de grossissement : 1X, 1.5X, 2X, 2.5X 3.5X</li> <li>• destinée à la réparation électronique</li> <li>• Loupe Casque</li> <li>• deux lumières LED</li> </ul> Livrée avec <ul style="list-style-type: none"> <li>• piles</li> </ul>
9	SUPPORT DE CIRCUIT IMPRIME <ul style="list-style-type: none"> <li>• équipées avec une mousse de caoutchouc ESD, 1 capot, 1 pont central amovible, 2 attelles réglables</li> <li>• Surface de travail de 250mm x 200mm mini</li> </ul>
10	STATION DE DESSOUDAGE <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation : 220 V / 50 Hz,</li> <li>• Puissance absorbée : 90 W mini</li> <li>• Avec bloc d'alimentation et outils de soudage</li> <li>• Plage de température <math>\pm 10\%</math> : numérique 50°C - 450°C minimum</li> <li>• Système Venturi pour dépression</li> <li>• flexibles d'air comprimé</li> </ul>
11	STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 2 canaux,</li> <li>• avec Unité d'alimentation avec fer à souder 100 W mini</li> <li>• pompe à dessouder 100 W mini</li> <li>• Température réglable</li> <li>• Affichage de température</li> <li>• Fonction de refroidissement</li> </ul> livré avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buse à air chaud <math>\varnothing</math> compris entre 2,5 et 3 mm</li> <li>• Buse à air chaud <math>\varnothing</math> compris entre 4 et 5 mm</li> <li>• Buse à air chaud compris entre 10 et 12 mm</li> <li>• Buse à air chaud compris entre 14 et 16mm</li> </ul>
12	CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure métallique</li> <li>• Casiers en plastique</li> <li>• 48 tiroirs mini</li> <li>• Dimensions mini H x L X P: 50 x 28 x 12 cm</li> </ul>
13	ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 sorties réglables <math>\pm 10\%</math> : 0 à 30 V DC - 0 à 3 A</li> <li>• 1 sortie fixe 5 V - Courant continu DC 3 A <math>\pm 10\%</math></li> <li>• Double afficheur LCD pour tension et courant</li> <li>• Mode de protection : limitation de courant</li> <li>• Protection générale par un fusible</li> </ul>
14	INSOLEUSE A QUATRE TUBES

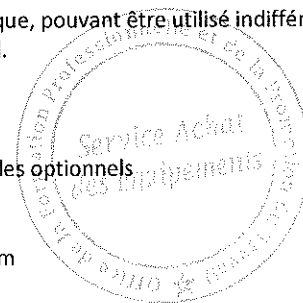
ITEMS	Désignations et Caractéristiques techniques
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à minuterie électronique</li> <li>• 4 tubes UV de 8 W mini</li> <li>• Châssis d'insolation en aluminium anodisé (sauf couvercle),</li> <li>• équipé de baguettes de réglage permettant un positionnement plus précis du film et de la carte</li> </ul> Livré avec : 4 tubes UV de rechange

Tableau de répartition

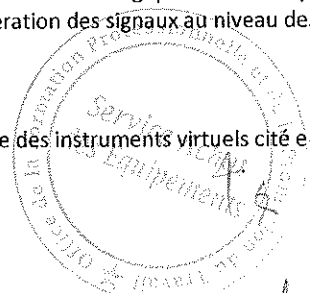
ITEM N°	DESIGNATIONS	Central d'achat
1	Générateur de fonction.	16
2	Oscilloscope double trace	16
3	Valise d'outillage électronique équipée	10
4	Plaque de montage et essai des circuits électronique (platine d'essai)	56
5	Fer à souder	56
6	Lampe avec loupe	28
7	Pompe à dessouder	56
8	Loupe lunettes, lumineuse led, phare	28
9	Support de circuit imprimé	28
10	Station de dessoudage	10
11	Station de soudage à air chaud	10
12	Casier de rangement des composants électroniques	8
13	Alimentation stabilisée triple de laboratoire	28
14	Insoleuse à quatre tubes	10

## LOT 8 : BANC DIDACTIQUE ELECTRONIQUE

Items	Désignations et Caractéristiques techniques
1	<b>BANC DIDACTIQUE D'APPRENTISSAGE EN ELECTRONIQUE.</b> Pupitre d'apprentissage pour l'électronique numérique et analogique, pouvant être utilisé indifféremment pour les TP d'électronique sans utilisation des instruments de mesure additionnel. Connection USB Hi-Speed (Plug –and-Play) Environnement d'apprentissage sur la base du LabView ou équivalent Instruments de mesure est de génération des signaux intégré Système flexible offrant la possibilité d'utilisation avec d'autres modules optionnels Instruments virtuels intégrés : Oscilloscope Numérique à deux voies : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fréquence d'échantillonnage de 50 M Echantillon/s minimum</li> <li>- Couplage AC et DC</li> <li>- Calibre de mesure tension 20mV à 20V/div minimum</li> </ul>



items	Désignations et Caractéristiques techniques
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Base de temps 10<math>\mu</math>s à 200ms minimum.</li> <li>- Option d'enregistrement des signaux pour exploitation après</li> </ul> <p>Multimètre Numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension DC Calibre 100 mV, 1 V, 10 V, 60 V</li> <li>- Tension AC Calibre 200 mV, 2 V, 20 V</li> <li>- Courant DC Calibre 2 A</li> <li>- Courant AC Calibre 500 mA, 2 A</li> <li>- Résistance Calibre 100, 1 k, 10 k, 100 k, 1 M, 100 Mohm</li> <li>- Capacité Calibre 50 pF à 500 <math>\mu</math>F,</li> <li>- Inductance Calibre 100 <math>\mu</math>H à 100 mH,</li> <li>- Test Diode</li> <li>- Test Continuité</li> </ul> <p>Générateur de Fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Signaux : Sinus, Triangle, Carré</li> <li>➤ Gamme de fréquence 0,2Hz à 5MHz pour signal sinus</li> <li>➤ Gamme de fréquence 0,2Hz à 1MHz pour signal Triangle et Carré</li> <li>➤ Amplitude sortie de 0 à 10Vpp</li> <li>➤ Offset réglable de -5V à +5V</li> <li>➤ Rapport cyclique variable pour un signal Carré</li> <li>➤ Modulation AM et FM</li> </ul> <p>Alimentations stabilisées fixes et variables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sorties Fixes +5V / +15V / -15V</li> <li>➤ Sorties Variables 0 à 12V et 0 à -12V avec affichage numérique des valeurs</li> <li>➤ Fonction de sortie programmable avec spécification des Tensions</li> </ul> <p>Générateur de signaux arbitraire à 2 Voies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Signaux préconfigurés à partir d'une bibliothèque</li> <li>- Création des signaux selon une fonction mathématique</li> <li>- Création des signaux à partir d'un fichier</li> </ul> <p>Analyseur d'Impédance :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impédance Z, la phase, la Résistance R et la Réactance X</li> <li>- Représentation de l'Impédance en échelle linéaire et logarithmique</li> </ul> <p>Analyseurs Courant/Tension 2 fils :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traçage des caractéristiques I (V) (diode normale, diode Zener...)</li> <li>- Représentation de la caractéristique sur échelle linéaire ou logarithmique</li> </ul> <p>Analyseurs Courant/Tension 3 fils :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traçage des caractéristique des transistors NPN et PNP</li> <li>- Représentation de la caractéristique sur échelle linéaire ou logarithmique</li> </ul> <p>Analyseur de Bode :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traçage des caractéristique Gain / Fréquence et Phase</li> <li>- Fréquence des circuits (filtre passe bas, passe haut...)</li> </ul> <p>Analyseur de spectre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyseur de signaux dynamique pour analyse spectrale des signaux</li> </ul> <p>Analyseur Logique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecteur d'entrées numériques 24 bits, avec affichage de la valeur logique par bit et la valeur de l'octet sélectionné</li> </ul> <p>Configurateur de sorties numériques :</p> <p>Activation de sorties numériques 24 bits avec commande individuelle par bit et fonction Rotation et Décalage gauche / droite avec Affichage de la valeur logique par bit et la valeur hexadécimale de l'octet.</p> <p>Entrées/Sorties Numériques et Analogiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 Entrées Analogiques (8 en différentielle) 16 bits, <math>\pm 10</math>, <math>\pm 5</math>, <math>\pm 2</math>, <math>\pm 1</math>, <math>\pm 0.5</math>, <math>\pm 0.2</math> et <math>\pm 0.1</math> V</li> <li>- 2 Sorties Analogiques 16 bits, +/- 10V et +/- 5V</li> <li>- 24 E/S Numériques configurables individuellement en Entrée ou en Sortie</li> <li>- 2 Compteurs / Timer 32 bits</li> </ul> <p>Outil de développement et programmation par LabVIEW ou équivalent</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilité d'utilisation du banc en tant que carte d'acquisition des signaux externes analogique ou numérique à partir des Entrées analogiques et numériques intégrées, traitement et génération des signaux au niveau des sorties analogiques et/ou numériques</li> </ul> <p>Le banc doit être livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Module de prototypage pour réalisation des circuits électroniques</li> <li>- 1 Pilotes d'instruments (CD contenant le driver de l'instrument et l'ensemble des instruments virtuels cité en dessus)</li> <li>- 1 Licence LabVIEW ou équivalent</li> <li>- 1 Manuel d'utilisation</li> <li>- 1 Câble d'alimentation</li> <li>- 1 Câble de connexion USB</li> </ul>



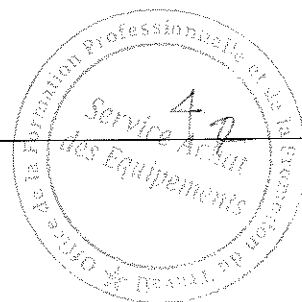
items	Désignations et Caractéristiques techniques
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Lot d'accessoires comprenant :</li> <li>- Deux pinces crocodiles</li> <li>- Deux connecteurs en fourche</li> <li>- Deux crochets à ressort</li> <li>- Deux Fils de test de 1 m rouge et noire</li> <li>- 1 Sonde pour oscilloscope (x1, x10)</li> </ul>
2	<b>CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation kit MPLAB ICD3 ou équivalent</li> <li>- programmeur et debugger intégré MPLAB ICD3 ou équivalent</li> <li>- Compilateur MCC18 ou équivalent</li> <li>- Afficheur LCD 2x40 caractères ou LCD 4x20 avec rétro éclairage ou équivalent</li> <li>- Capteur de température</li> <li>- Afficheur LCD 128x64 mini tactile</li> <li>- Câble Série</li> <li>- Câble USB</li> <li>- Manuel d'utilisation</li> <li>- DVD contenant logiciel, pilotes, schéma de la carte et Exemples</li> <li>- Jeu de circuit PIC composé de : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 5 *16F84A</li> <li>✓ 5 *16F876A</li> <li>✓ 5 *16F877A</li> <li>✓ 5 *16F2550 ou équivalent</li> <li>✓ 5 *16F4550 ou équivalent</li> </ul> </li> </ul>

Tableau de répartition

ITEM N°	DESIGNATIONS	Central d'achat
1	Banc didactique d'apprentissage en électronique	12
2	Carte de développement pour microcontrôleurs pic avec programmeur et debugger intégré.	4

**LOT 9: Moteurs électriques et transformateur**

items	Désignations et Caractéristiques techniques
1	<b>MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE</b> Puissance mini : 0,3 kW Vitesse de rotation mini : 1500 tr / min Induit $\pm 30\%$ : 220 V / 1,8 A Inducteur $\pm 30\%$ : 220 V / 0,3
2	<b>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A GAGE DIDACTISE</b> Puissance mini : 0,37 kW Vitesse de rotation mini : 1350 tr / min Cos $\phi$ : 0,79 $\pm 20\%$ Couplage étoile: 380 ou 400 V / 0,76 A $\pm 30\%$ Couplage triangle : 220 ou 240 V / 1,32 A $\pm 30\%$
3	<b>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A DEUX VITESSES (DAHLANDER) DIDACTISE</b> Puissance mini : 0,3 / 0,43 kW Vitesse de rotation $\pm 30\%$ : 1390 tr / min / 2800 tr / min-50 Hz Cos $\phi$ mini : 0,62/0,8 Couplage étoile double : 380 V ou 400 V / 1,2 A $\pm 30\%$ Couplage triangle : 440 V / 1,2 A $\pm 30\%$
4	<b>MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISÉ</b> Puissance mini : 0,2 kW Vitesse de rotation $\pm 30\%$ : 3000 tr / min AC: 220 V OU 240 V / 3 A $\pm 30\%$ DC : 140 V / 2,5 A $\pm 30\%$
5	<b>MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHASE DIDACTISÉ</b> Puissance MINI : 0,25 KW Vitesse de rotation min : 1300 tr / min Cos $\phi$ min : 0,9 AC : 220 V OU 240 V / 1,86 A $\pm 20\%$ Avec Condensateur de service et Condensateur de démarrage



Items	Désignations et Caractéristiques techniques
6	<b>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A BAGUES DIDACTISÉ</b> Puissance mini : 0,27 kW Vitesse de rotation $\pm 10\%$ : 1390 tr / min – 50 Hz Cos $\phi$ mini : 0,72 Couplage étoile: 380 V ou 400 V / 1,16 A $\pm 20\%$ Couplage triangle : 230 V / 2 A $\pm 20\%$ U2 : 95 V
7	<b>TRANSFORMATEURS TRIPHASES</b> <b>Caractéristiques techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3 enroulements au primaire et 3 enroulements au secondaire</li> <li>Puissance mini : 0,5 kVA</li> <li>Tension 400 / 240 V</li> <li>Couplage séparé</li> <li>Bornes de sécurité</li> </ul>
8	<b>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A GAGE DIDACTISE</b> <b>Descriptif :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Puissance de : 0.25KW min</li> <li>Vitesse de rotation mini : 1350 tr / min</li> <li>Cos <math>\phi</math> : 0.79 min</li> <li>400/690 V pour l'alimentation du moteur</li> </ul>

### Tableau de répartition

ITEM	DESIGNATIONS	Central d'achat
1	MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE	4
2	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A GAGE DIDACTISE	4
3	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A DEUX VITESSES (DAHLANDER) DIDACTISE	4
4	MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISÉ	2
5	MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHASE DIDACTISÉ	4
6	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A BAGUES DIDACTISÉ	4
7	TRANSFORMATEURS TRIPHASES	4
8	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A GAGE DIDACTISE	12

### **LOT 10 : Bancs didactiques d'étude du neutre**

ITEM N°	DESIGNATIONS ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
1	<b>Banc d'étude du neutre (TN/TT/IT)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contenus didacticiels requis au minimum :</li> <li>Régimes neutres</li> <li>Élaboration de différents systèmes de réseau (TT, TN, TN-C, TN-S, TN-C-S et autonome IT)</li> <li>Sélection et fonctionnement de différents organes de protection dans différents réseaux</li> <li>Apprentissage de différentes mesures de protection et leur contrôle avec une technique de mesure appropriée</li> <li>Conseils et instructions de personnes sur les dangers émanant d'installations électriques</li> <li>Continuité de conducteurs à compensation de potentiel</li> <li>Mesure de la résistance d'isolement</li> <li>Contrôles sur un disjoncteur à courant de défaut</li> <li>Mesure de l'impédance de boucle, d'isolement sur le site</li> </ul>



ITEM N°	DESIGNAIONS ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Protection par disjoncteur différentiel</li> <li>• Structure et fonctionnement de différents DDR</li> <li>• Emploi de DDR dans différents régimes de neutre (TN, TT)</li> <li>• Sélection des DDR appropriés à l'application des normes européennes en vigueur</li> <li>• Structure d'une protection différentielle sélective des normes ISO (DIN, AFNOR, ...) DDR comme protections complémentaires selon des normes ISO (DIN, AFNOR, ...)</li> <li>• Mesure et évaluation de différents critères de déclenchement en cas de courants continus et alternatifs</li> <li>• Caractéristiques spécifiques requises :</li> <li>• Tous les modules sont livrés sous forme de panneau didactique avec fiches de connexion 4mm sécurisées et impression couleur de schéma de câblage, photos etc.</li> <li>• Comprend au minimum les éléments suivants :</li> <li>• 1x Unité d'installation Branchement domestiques avec terre, parafoudre extérieur, réseau TN/TT</li> <li>• Reproduction d'une alimentation domestique avec fusible principal</li> <li>• Reproduction du paratonnerre extérieur et intérieur, du compteur avec fusibles amont</li> <li>• Raccord de circuit de terre avec toutes les principales lignes de compensation de potentiel</li> <li>• Réalisation de différents régimes de neutre avec fiches de shuntage</li> <li>• Mesure de terre par méthode à 3 et 4 conducteurs</li> <li>• 1x Unité d'installation Distribution d'énergie avec circuits d'installation selon normes ISO (DIN, AFNOR, ...)</li> <li>• 1 disjoncteur de puissance différentiel combiné 10 mA, bipolaire, type A</li> <li>• 1 disjoncteur à courant de défaut 30 mA, quadripolaire type B</li> <li>• 1 disjoncteur de ligne, monophasé / 1 disjoncteur de ligne, triphasé</li> <li>• 1 circuit de lampe avec interrupteur / 1 prise avec terre / 1 prise de courant CEE</li> <li>• 1 simulateur d'erreurs avec 25 possibilités d'erreur, verrouillable</li> <li>• 1x Plaque d'expérimentation Mesures de protection dans le système IT selon normes ISO (DIN, AFNOR, ...)</li> <li>• Interrupteur principal 3 pôles / 3 fusibles / 3 témoins lumineux de phase</li> <li>• Contrôleur d'isolement 1...110 kOhm / Touche d'essai / de réinitialisation</li> <li>• Signalisation optique avec témoin lumineux / Simulation d'erreurs</li> <li>• 1x Testeur pour contrôler les mesures de protection selon normes ISO (DIN, AFNOR, ...), DDR type B</li> <li>• Mesure de la résistance des conducteurs de protection</li> <li>• Mesure de la résistance d'isolement</li> <li>• Mesure du courant différentiel</li> <li>• Mesure de la tension secteur</li> <li>• Mesure du courant de consommation</li> <li>• Avec accessoires de mesure</li> <li>• Classe de protection II</li> <li>• 1x Multimètre numérique 30mV-1000V, 30mA-10A, transmission sans fil de données vers système interactif</li> <li>• 1x Cours interactif complet pédagogique en français</li> <li>• Montage interactif des expériences avec animations</li> <li>• Questionnaire (QCM, mesures de valeurs etc. avec feedback et logique d'évaluation pour contrôler le niveau des connaissances</li> <li>• Accessoires à fournir avec les systèmes didactiques au minimum : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accessoires nécessaire au bon fonctionnement du banc (câble de sécurité 4mm, fiche de connexion de sécurité 4mm,...)</li> <li>- Formation de 2 jours sur le matériel</li> </ul> </li> </ul>

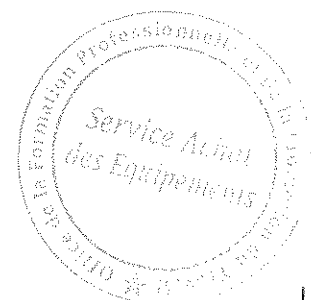


**Tableau de répartition**

ITEM	DESIGNATIONS	ISIAO Meknès	ISIAO Berkane	ISIAO Béni Mellal	totale
1	Banc d'étude du neutre (TN/TT/IT)	01	01	01	03

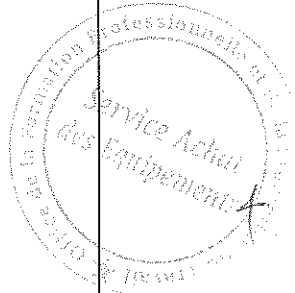
LE SOUMISSIONNAIRE	LE MAITRE D'OUVRAGE
<u>Lu et accepté</u>	<p><b>Youness SNOUSSI</b></p> <p><b>Directeur de l'Approvisionnement et de la Logistique</b></p> <p>4</p>

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

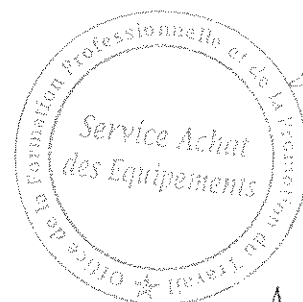


## LOT 1 : Appareils de mesure électriques et de contrôle ✓

- **N.B :** les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire >> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.
- Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.
- Les colonnes « Désignations et caractéristiques techniques » et « Appréciation de l'administration » ne doivent pas être renseignées ou modifiées.
- Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l'item.
- Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,..... Doivent être renseignées d'une manière précise dans la colonne « Proposition du soumissionnaire ».

Article N°	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1 ✓	<b>MULTIMETRE NUMERIQUE ✓</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b>  <b>Caractéristiques techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Impédance d'entrée <math>\pm 10\%</math> : 10 M<math>\Omega</math>. ✓</li> <li>▪ Nombre de calibres de tensions DC/AC: 4 minimums automatiques ✓ Gamme de tension DC/AC <math>\pm 10\%</math> : 400 mV à 600 V. ✓</li> <li>Précision VDC : <math>\leq</math> à 1%. ✓</li> <li>Précision VAC : <math>\leq</math> à 1.5%. ✓</li> <li>▪ Nombre de calibres de courant DC/AC : 5 minimum automatique ✓ Gamme de courant DC/AC <math>\pm 10\%</math> : 400<math>\mu</math>A à 10 A. ✓</li> <li>Précision IDC : <math>\leq</math> à 1.5%. ✓</li> <li>Précision IAC : <math>\leq</math> à 2%. ✓</li> <li>▪ Nombre de calibres de résistance : 5 minimums automatiques ✓ Gamme de résistance <math>\pm 10\%</math> : 400 <math>\Omega</math> à 40 M<math>\Omega</math>. ✓</li> <li>Précision : <math>\leq</math> à 1.5%. ✓</li> <li>▪ Nombre de calibres de Fréquence minimum : 5 automatiques ✓ Gamme de Fréquence min : jusqu'à 4MHz ✓</li> <li>▪ Protection contre les surcharges par fusible ✓</li> <li>▪ Test diode – continuité – data hold ✓</li> <li>▪ Extinction automatique ✓</li> <li>▪ Livré avec 1 fusible de rechange ✓</li> </ul>		
2 ✓	<b>AMPEREMETRE MAGNETOELECTRIQUE ✓</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Genre :</b> Ampèremètre analogique de table pour courant alternatif et continu. ✓ <b>Caractéristiques techniques :</b> Nombre de calibres $\pm 10\%$ : 8 à 10. ✓ Gamme $\pm 10\%$ : 100 $\mu$ A à 10 A. ✓ Précision (IDC) $\pm 10\%$ : 1 à 2% (pleine échelle). ✓ Entrée pour shunt $\pm 10\%$ : 100 mV (100 $\mu$ A) pleine échelle approx. ✓ Protection contre les surcharges : Fusibles HPC 10A et 3,15 A. ✓		

Article N°	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
3	<p>Bande passante min : 50 Hz à 400 Hz. ✓</p> <p><b>WATTMETRE ANALOGIQUE</b> ✓</p> <p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Genre : Wattmètre analogique de table pour réseau alternatif ou continu monophasé et triphasé, ✓</p> <p><b>Caractéristiques techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Courant (AC et DC) <math>\pm 10\%</math> : 5 A. ✓</li> </ul> <p>Gamme de tensions AC monophasé et DC <math>\pm 10\%</math> : 60 à 480 V. ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tensions AC triphasée <math>\pm 10\%</math> : 100 à 410V. ✓</li> <li>▪ Fréquence d'utilisation <math>\pm 10\%</math> : 15 à 500 HZ ✓</li> <li>▪ Précision de plein échelle : <math>\leq</math> à 2.5 % ✓</li> </ul>		
4	<p><b>PINCE VOLTAMPERMETRIQUE</b> ✓</p> <p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Genre : Pince multimètre à affichage digital. ✓</p> <p><b>Caractéristiques techniques</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bande passante <math>\pm 10\%</math> : 40 à 400Hz. ✓</li> <li>▪ Mesure de courant alternative : 600 A minimum. ✓</li> <li>▪ Mesure de tension alternative : 600 V minimum. ✓</li> <li>▪ Mesure de continuité avec buzzer. ✓</li> </ul>		
5	<p><b>TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL</b> ✓</p> <p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Genre : Appareil mixte de mesure de vitesse de rotation par cellule photo-électrique ou par contact avec embouts mécanique ✓</p> <p>Rotation : jusqu'à 100 000 tr/min ✓</p>		
6	<p><b>COMPTEUR ELECTRIQUE TRIPHASE NUMERIQUE</b> ✓</p> <p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Affichage numérique LCD ✓</li> <li>▪ 4 FILS <math>\geq</math> 20 A ✓</li> </ul>		



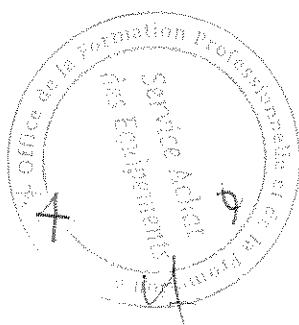
**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF****LOT 1 : Appareils de mesure électriques et de contrôle**

Item N	Désignation	Unité	Qté	Prix Unitaire En chiffre	Prix Total En chiffre
1	MULTIMETRE NUMERIQUE	U	65		
2	AMPEREMETRE MAGNETOELECTRIQUE	U	04		
3	WATTMETRE ANALOGIQUE	U	08		
4	PINCE VOLTAMPERMETRIQUE	U	08		
5	TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL	U	08		
6	COMPTEUR ELECTRIQUE TRIPHASE NUMERIQUE	U	08		
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 2: Variateur de vitesse, Démarreur et Servomoteur

- **N.B :** les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire >> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.
- Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.
- Les colonnes « Désignations et caractéristiques techniques » et « Appréciation de l'administration » ne doivent pas être renseignées ou modifiées.
- Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l'item.
- Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,..... Doivent être renseignées d'une manière précise dans la colonne « Proposition du soumissionnaire ».

Article N°	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<b>VARIATEUR DE VITESSE INDUSTRIEL DIDACTISE ET MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASÉ</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristiques techniques</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tension 380 V triphasé</li> <li>▪ Module de puissance 0,55kW sans filtre CEM 380 V ,0.55 kW min</li> <li>▪ Unité de commande avec interface PROFINET muni d 'un kit de connexion avec PC muni de convertisseur USB</li> <li>▪ Pupitre de commande intelligent</li> <li>▪ Carte mémoire SD 512 Mo minimum</li> <li>▪ 3 entrées TOR minimum</li> <li>▪ 1 entrée analogique minimum</li> <li>▪ 1 sortie analogique minimum</li> <li>▪ Résistance de freinage adapté au variateur</li> </ul>		
2	<b>Démarreur progressif pour moteur asynchrone triphasé</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0,55 kW min alimentation 380 V</li> </ul>		
3	<b>Servomoteur triphasé</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <p>400V maximum et de puissance 0.55kW min</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tension 220V-240V Monophasé.</li> <li>• Module de puissance 0,55kW min sans filtre CEM 380 V ,0.55 kW min</li> <li>• Unité de commande avec interface PROFINET</li> <li>• Pupitre pour le contrôle, le paramétrage et le diagnostic,</li> <li>• Logiciels de mise en service</li> <li>• Livré avec câble +alimentation: 200-240 Vac min 3,9 A</li> <li>• Carte de commande</li> </ul>		

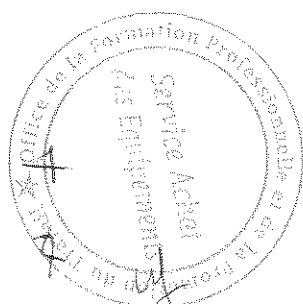
**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF****LOT 2: Variateur de vitesse, Démarreur et Servomoteur**

Item	Désignation	Unité	Qté	Prix Unitaire En chiffre	Prix Total En chiffre
1	variateur de vitesse industriel didactisé et moteur asynchrone triphasé	U	12		
2	Démarreur progressif pour moteur asynchrone triphasé	U	08		
3	Servomoteur triphasé	U	08		
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**

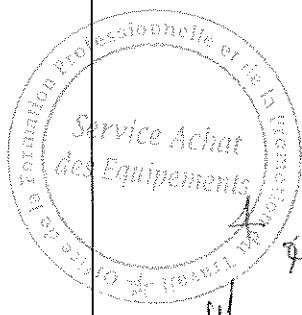




### LOT 3: Automates Programmables

- **N.B :** les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire >> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.
- Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.
- Les colonnes « Désignations et caractéristiques techniques » et « Appréciation de l'administration » ne doivent pas être renseignées ou modifiées.
- Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l'item.
- Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,..... Doivent être renseignées d'une manière précise dans la colonne « Proposition du soumissionnaire ».

items	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<b>AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE I</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>CPU COMPACT,</li> <li>14 entrées minimum, type Tout Ou Rien 24VCC;</li> <li>10 Sorties minimum, type Tout Ou Rien à RELAIS 2A;</li> <li>2 Entrées analogique minimum 0 – 10 VCC,</li> <li>1 Sortie analogique minimum 0 – 10 VCC</li> <li>Alimentation: 220V-50Hz</li> <li>Mémoire Programmation/données 1/2 K minimum</li> <li>module de simulation avec 8 interrupteurs d'entrées CC</li> <li>module à sortie analogique chaque module a une sortie analogique +/- 10 V de résolution 12 bits minimum ou 0 à 20 mA de résolution 11 bits adapté à la CPU</li> <li>câble ETHERNET /Pro finet TP XP RJ45/RJ45, TP croisé 4X2, CAT 6A minimum</li> <li>logiciel et documentations sur dvd;</li> <li>clé licence sur clé USB sous Windows (32 bits, 64 bits dernière version ;</li> <li>Panels homme machine basique(HMI), écran 7" minimum tactile,</li> <li>interface de communication, configurable à partir wincc basic v13 ou équivalent</li> <li>Switch ethernet industrial, 5 prises rj45 minimum, alimentation en tension 24 vcc</li> <li>2 câbles minimum RJ45/RJ45 CAT 6 minimum, 6mètres minimum pour connexion entre l'automate, le panel et le switch</li> </ul>		
2	<b>AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE II</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Automate programmable industriel permet la mise en œuvre des solutions innovantes en automatismes.</li> <li>système évolutif, interface de programmation avec Logiciel</li> <li>Carte mémoire 24 Mo minimum</li> <li>Module 16 Entrées TOR minimum - 24 V</li> <li>Module 16 sorties TOR minimum – 24 V</li> <li>Module de 5 entrées analogiques minimum avec accessoires</li> <li>Module de 2 sorties analogiques minimum avec accessoires</li> <li>Alimentation 24 V / 8 A CC, 120 / 230 V CA</li> <li>Connecteur frontal</li> <li>Câble Ethernet CAT5 standard minimum</li> <li>Rail de montage</li> <li>Logiciel de formation : fonctionnalités complètes et illimité dans</li> </ul>		

items	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>le temps pour 1 utilisateur min ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Module de communication type profinet ou équivalent ✓</li> </ul>		
3	<p><b>Automate programmable industriel TYPE III</b> ✓</p> <p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pack de formation de SIX (6) automates programmables industriels pour la mise en œuvre des solutions innovante. ✓</li> <li>Caractéristiques de la CPU : ✓</li> <li>CPU COMPACT, ✓</li> <li>Quatorze entrées minimum, type Tout Ou Rien 24VCC; ✓</li> <li>Dix Sorties minimum, type Tout Ou Rien à RELAIS 2A; ✓</li> <li>Deux Entrées analogique 0 - 10V CC, ✓</li> <li>Alimentation: 220V-50Hz minimum ✓</li> <li>Mémoire Programmation/DONNEES 75 K ✓</li> <li>Six (6) modules de simulation avec 8 interrupteurs d'entrées CC chacun. ✓</li> <li>Six (6) modules à sortie analogique chaque module a une sortie analogique +/- 10 V de résolution 12 bits minimum ou 0 à 20 mA de résolution 11 bits adapté à la CPU COMPACT ✓</li> <li>Six (6) câbles ethernet tp xp rj45/rj45, tp croisé 4x2, cat 6a minimum, équipé avec 2 connecteurs rj45, longueur 6 m minimum ✓</li> <li>Six (6) pack logiciels et documentations sur dvd; chaque pack doit avoir une clé licence sur clé usb; classe a; 6 langues minimum exécutable sous windows 7 (32 bits, 64 bits), windows 8.1 (64 bits); ✓</li> <li>Six (6) panels homme machine basique (hmi) ✓</li> <li>Tactile/clavier, ✓</li> <li>Ecran 7" tft, ✓</li> <li>65536 couleurs, ✓</li> <li>Interface profinet, configurable a partir wincc basic v13 ✓</li> <li>Six(6) switch ethernet industriel pour 10/100mbit/s; avec 5 x 10/100mbit/s twisted pair- ports avec prises rj45 adapté à la cpu, diagnostic led, ip20, alimentation en tension 24 v cc ✓</li> <li>Six (6) câbles minimum rj45/rj45simatic net, ind., cat 6a, cordon tp croise 4x2, prééquipe avec 2 connecteurs rj45, longueur 6 m ✓</li> </ul>		
4	<p><b>Automate programmable industriel TYPE VI</b> ✓</p> <p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Pack de formation automate programmable industriel permet la mise en œuvre des solutions innovantes en automatismes. ✓</p> <p>système évolutif, interface de programmation avec le Logiciel de formation complet et illimité, ✓</p> <p><b>Pack de formation composé de :</b> ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Caractéristiques de la CPU pro finet /périphérie décentralisé ✓</li> <li>Carte mémoire 24 Mo minimum ✓</li> <li>Module d'entrées TOR DI 16 minimum ✓</li> <li>Module de sorties TOR DQ 16 minimum ✓</li> <li>Module d'entrées analogiques AI 8 ✓</li> <li>Module de sorties analogiques AQ 4 ✓</li> <li>Alimentation 24 V / 8 A CC, 120 / 230 V CA ✓</li> <li>Connecteur frontal ✓</li> <li>Cable Ethernet CAT5 standard (6 m minimum) ✓</li> <li>Rail de montage 482 mm minium ✓</li> <li>Logiciel de formation : fonctionnalités complètes et illimité dans le temps pour 1 utilisateur min ✓</li> </ul>		

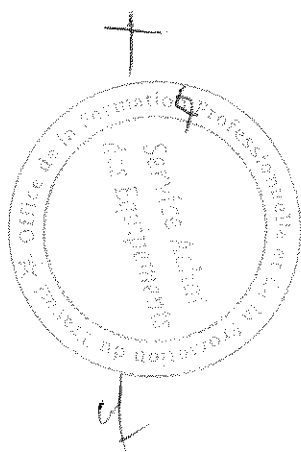
**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF****LOT 3: Automates Programmables**

Item	Désignation	Unité	Qté	Prix Unitaire En chiffre	Prix Total En chiffre
1	AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE I	U	30		
2	AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE II	U	10		
3	AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE III	pack	2		
4	AUTOMATE PROGRAMMABLE INDUSTRIEL TYPE IV	U	8		
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.

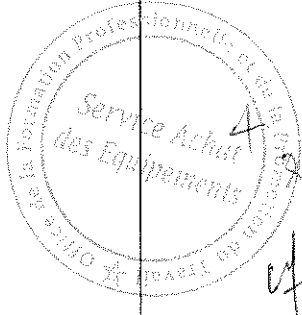
Fait à ..... le .....

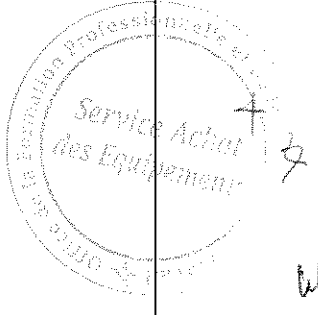
Signature et cachet du concurrent



## LOT 4 : Bancs de régulation

- **N.B : les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire>> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.**
- **Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.**
- **Les colonnes « Désignations et caractéristiques techniques » et « Appréciation de l'administration » ne doivent pas être renseignées ou modifiées.**
- **Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l'item.**
- **Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,..... Doivent être renseignées d'une manière précise dans la colonne « Proposition du soumissionnaire ».**

Article N°	Désignation et caractéristiques demandées	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p><b>Système didactique d'étude d'une régulation de débit.</b></p> <p><b>Marque :</b></p> <p><b>Référence :</b></p> <p>Système didactique d'étude d'une régulation de débit sur eau autonome</p> <p><b>Le banc permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI)</li> <li>- Saturation de l'intégrateur</li> <li>- Régulation proportionnelle, Intégrale, dérivée (PID)</li> </ul> <p>Fourni avec manuel d'exploitation pédagogique complet avec travaux pratiques (TP).</p> <p><b>Spécifications techniques requises:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réservoir transparent, capacité 3 litres mini</li> <li>- Tuyaux en PVC transparent</li> <li>- Pompe Submersible</li> <li>- Capteur de débit à palettes,</li> <li>- Débitmètre à flotteur à section variable en PVC,</li> <li>- 1 vanne de régulation Proportionnelle</li> <li>- Vanne d'évacuation placée à l'arrière de l'appareil</li> <li>- Console de commande avec synoptique graphique du module de régulation</li> <li>- 1 connecteur d'alimentation électrique</li> <li>- 1 connecteur USB avec câble de connexion USB</li> <li>- 1 interrupteur d'alimentation électrique</li> <li>- Tension d'alimentation électrique : 220V ,50Hz.</li> <li>- Logiciel fonctionnement sous Windows avec interface graphique de type SCADA avec régulation et acquisition les données.</li> <li>- Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques</li> </ul>		
2	<p><b>Système didactique d'étude d'une régulation de niveau</b></p> <p><b>Marque :</b></p> <p><b>Référence :</b></p> <p>Système didactique d'étude d'une régulation de niveau permettant l'étude des principes de régulation de niveau d'un procédé. Le système est autonome et ne nécessite uniquement qu'une connexion à un ordinateur via un câble de raccordement Usb.</p> <p><b>Le banc permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI)</li> </ul> <p>Fourni avec manuel d'exploitation pédagogique complet</p>		

	<p>avec travaux pratiques (TP). ✓</p> <p><b>Le banc devra permettre de réaliser les travaux pratiques suivants:</b> ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle ✓</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI) ✓</li> </ul> <p><b>Spécifications techniques requises:</b> ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réservoir de stockage transparent, capacité 3 litres mini ✓</li> <li>- Cuve de procédé transparente, capacité de 2 litres mini ✓</li> <li>- Tuyaux en PVC transparent ✓</li> <li>- Pompe Submersible 12v, ✓</li> <li>- Capteur de pression avec conditionneur ✓</li> <li>- 1 vanne de régulation Proportionnelle 24v d.c. ✓</li> <li>- 1 Vanne de perturbation manuelle à pointeau avec marquages Incrémentiels ✓</li> <li>- Vanne d'évacuation ✓</li> <li>- Console de commande avec synoptique graphique du module de régulation ✓</li> <li>- 1 connecteur d'alimentation électrique ✓</li> <li>- 1 connecteur USB avec câble de connexion USB ✓</li> <li>- 1 interrupteur d'alimentation électrique ✓</li> <li>- Tension d'alimentation électrique : 220V 50HZ ✓</li> <li>- Logiciel fonctionnement sous Windows avec interface graphique de type SCADA avec régulation et acquisition les données. ✓</li> <li>- Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques ✓</li> </ul>		
3	<p><b>Système didactique d'étude d'une régulation de pression sur air</b> ✓</p> <p><b>Marque :</b></p> <p><b>Référence :</b></p> <p>Système didactique d'étude d'une régulation de pression sur air permettant l'étude des principes de régulation de pression d'un système sous pression d'air. Le système est autonome et ne nécessite uniquement qu'une connexion à un ordinateur via un câble de raccordement USB. ✓</p> <p><b>Le banc permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants:</b> ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle ✓</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI) ✓</li> </ul> <p>Fourni avec manuel d'exploitation pédagogique complet avec travaux pratiques (TP). ✓</p> <p><b>Le banc devra permettre de réaliser les travaux pratiques suivants:</b> ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle ✓</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI) ✓</li> </ul> <p><b>Spécifications techniques requises:</b> ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Réservoir capacité 0.4 litres +/- 10% ✓</li> <li>- Pompe / type compresseur : Pompe à membrane, moteur Brushless 24V ✓</li> <li>Pression max 24 PSI ✓</li> <li>Pression en continue 8.0 PSI ✓</li> <li>Débit d'air : 6 litres/min maximum ✓</li> <li>- Une vanne de régulation 24 V dc ✓</li> <li>- Deux vannes de réglage type pointeaux manuelles ✓</li> <li>- Création de perturbation par vanne manuelle ✓</li> <li>- Capteur de pression ✓</li> <li>- Manomètre ✓</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Console de commande avec synoptique graphique du module de régulation ✓</li> <li>- 1 connecteur d'alimentation électrique ✓</li> <li>- 1 connecteur USB avec câble de connexion USB ✓</li> <li>- 1 interrupteur d'alimentation électrique ✓</li> <li>- Tension d'alimentation électrique : 220V 50Hz. ✓</li> <li>- Logiciel fonctionnement sous Windows avec interface graphique de type SCADA avec régulation et acquisition des données. ✓</li> <li>- L'appareil ne nécessite aucune alimentation en air comprimé ✓</li> <li>- Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques ✓</li> </ul>		
4 ✓	<p><b>SYSTEME DIDACTIQUE D'ETUDE D'UNE REGULATION DE TEMPERATURE ✓</b></p> <p><b>Marque :</b></p> <p><b>Référence :</b></p> <p>Système didactique d'étude d'une régulation de température permettant l'étude des principes de régulation de température d'un procédé. Le système est autonome et ne nécessite uniquement qu'une connexion à un ordinateur via un câble de raccordement USB. ✓</p> <p><b>Le banc permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants: ✓</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Régulation proportionnelle ✓</li> <li>- Régulation proportionnelle et Intégrale (PI) ✓</li> </ul> <p>Fourni avec manuel d'exploitation pédagogique complet avec travaux pratiques (TP). ✓</p> <p><b>Spécifications techniques requises: ✓</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareil thermoélectrique : Delta T maximum : 71 °C, alimentation électrique: 12 à 15V d.c. ✓</li> <li>- Trois sondes PRTs- 50°C à +500°C; 100 °C ✓</li> <li>- Gamme de régulation de température : 0 à 100°C ✓</li> <li>- Protection par Fusible thermique : 110°C ✓</li> <li>- Ventilateur de perturbation à interruption manuelle ✓</li> <li>- Console de commande avec synoptique graphique du module de régulation ✓</li> <li>- 1 connecteur d'alimentation électrique ✓</li> <li>- 1 connecteur USB avec câble de connexion USB ✓</li> <li>- 1 interrupteur d'alimentation électrique ✓</li> <li>- 1 interrupteur Marche/Arrêt du ventilateur de perturbation ✓</li> <li>- Tension d'alimentation électrique : 220V 50/60Hz. ✓</li> <li>- Logiciel fonctionnement sous Windows avec interface graphique de type SCADA avec régulation et acquisition des données. ✓</li> <li>- Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques ✓</li> </ul>		



## BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

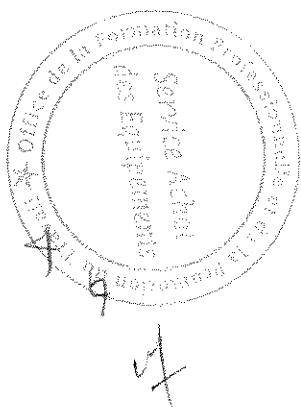
### LOT 4 : Bancs de régulation

Item	Désignation	Unité	Qté	Prix Unitaire En chiffre	Prix Total En chiffre
1	Système didactique d'étude d'une régulation de débit	U	1		
2	Système didactique d'étude d'une régulation de niveau	U	1		
3	Système didactique d'étude d'une régulation de pression sur air	U	1		
4	SYSTEME DIDACTIQUE D'ETUDE D'UNE REGULATION DE TEMPERATURE	U	1		
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 .....**

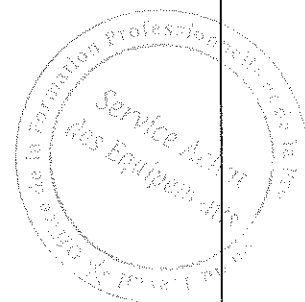
**Signature et cachet du concurrent**



## LOT 5 : Banc pneumatique et Hydraulique /

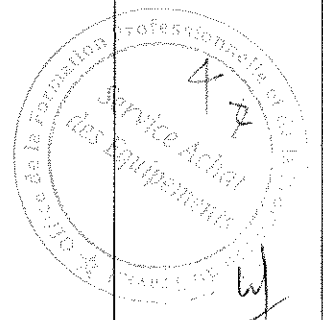
- **N.B :** les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire >> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.
- Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.
- Les colonnes « Désignations et caractéristiques techniques » et « Appréciation de l'administration » ne doivent pas être renseignées ou modifiées.
- Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l'item.
- Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,..... Doivent être renseignées d'une manière précise dans la colonne « Proposition du soumissionnaire ».

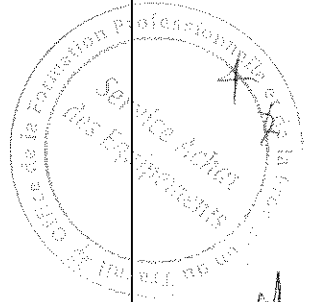
Article N°	Désignation et caractéristiques demandées	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p><b>Banc pneumatique et électropneumatique /</b>  <b>Marque :</b>  <b>Référence :</b></p> <p>Banc pneumatique et électropneumatique Poste de travail mobile double face permet le montage et l'exploitation des différents composants sans utilisation d'outils (composants équipés de système de montage rapide)  1* Table roulante dimension situé entre longueur 1200 mm, hauteur 1700 mm et profondeur 800 mm minimum  1* plaque en aluminium extrudé et adonisé de dimension situé entre longueur 1080 mm et profondeur 680 mm minimum avec possibilité de fixation des composants électriques sur les deux faces  2*caisson à quatre tiroirs minimum avec clé pour fermeture  1*guide de câble  1 x unités d'alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC- 24 VDC/ 4A minimum avec 6 sorties minimum  1 x compresseur silencieux lubrifié pour utilisation en salle de cours: protégé par pressostat et soupape de sureté  - Tension d'alimentation 230V/50HZ  Pression de service 7 bar minimum  - Débit d'aspiration 40 L/MIN minimum  Volume de réservoir 9 l minimum  - Sortie avec régulateur de pression, manomètre et coupleur rapide  <b>Pré-actionneur de mise en pression manuelle et mécanique</b>  2 distributeurs 3/2 NF actionnée par bouton poussoir  2 Distributeurs 3/2 NO actionnée par bouton poussoir  1 Distributeur 3/2 NF actionnée par bouton d'arrêt d'urgence  4 Distributeurs FC 3/2 NF actionnée par galet  2 Distributeurs 3/2 NF actionnée par galet escamotable  1 Distributeur 3/2 NF bistable actionnée par un commutateur  1 Distributeur 5/2 actionnée par bouton poussoir  1 Distributeur 5/2 avec sélecteur à deux positions  1 Distributeur 5/3 à centre fermé commande par levier à accrochage  <b>Pré-actionneur à commande pneumatique</b>  1 Distributeur 3/2 NF monostable à pilotage pneumatique  2 Distributeurs 5/2 monostable à commande pneumatique</p>		



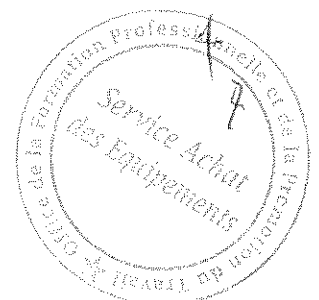


Article N°	Désignation et caractéristiques demandées	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>2 Distributeurs 5/2 bistable à commande pneumatique ✓</p> <p><b>Traitement signal, régulation de débit et blocage</b> ✓</p> <p>1 porte logique "OU" ✓</p> <p>1 Sélecteur de circuit en "OU" ✓</p> <p>1 Porte logique "ET" ✓</p> <p>1 Sélecteur de circuit en "ET" ✓</p> <p>2 étrangleurs de débit unidirectionnel ✓</p> <p>1 Valve d'échappement rapide ✓</p> <p>1 Temporisateur pneumatique réglable à sortie positive ✓</p> <p>2 Régleurs de débit avec clapet anti-retour pilotée ✓</p> <p>1 étrangleur de débit bidirectionnel ✓</p> <p>1 Soupape de séquence ✓</p> <p><b>Vérins</b> ✓</p> <p>2 Vérins à simple effet à rappel par ressort ✓</p> <p>1 Vérin à double effet à piston magnétique et amortissement élastique ✓</p> <p>Vérin à double effet à piston magnétique avec amortissement pneumatique réglable ✓</p> <p><b>Électrodistributeurs</b> ✓</p> <p>1 Electro distributeur 3/2 monostable NF (bobine 24 VDC avec voyant à LED) ✓</p> <p>1 Électrodistributeur 3/2 bistable (bobine 24 VDC avec voyant à LED) ✓</p> <p>2 Électrodistributeurs 5/2 bistable (bobine 24 VDC avec voyant à LED) ✓</p> <p>2 Électrodistributeurs 5/2 monostable (bobine 24 VDC avec voyant à LED) ✓</p> <p>1 Électrodistributeur 5/3 centre fermé (bobine 24 VDC avec voyant à LED) ✓</p> <p>1 Générateur de vide par effet venturi avec ventouse ✓</p> <p><b>Modules de contrôle/détecteurs</b> ✓</p> <p>1 Commutateur ON/OFF ✓</p> <p>1 Bouton poussoir d'arrêt d'urgence (électrique) ✓</p> <p>1 Ensemble d'entrées électriques (Boîtier avec 3 boutons poussoirs NO-NC) ✓</p> <p>1 Ensemble de 3 relais (3 NO-3 NC, bobine 24VDC) ✓</p> <p>1 Indicateur (Voyants, sonnerie) ✓</p> <p>1 Ensemble de 2 relais temporisateurs (2 NO- 2 NC) ✓</p> <p>1 Bornier de connexion électrique ✓</p> <p>4 Détecteurs magnétique type Reed ✓</p> <p>2 Détecteurs magnétique statique ✓</p> <p>1 Détecteur inductif ✓</p> <p>1 Détecteur capacitif ✓</p> <p>1 Détecteur photoélectrique ✓</p> <p>4 Fin de course électrique ✓</p> <p>1 Pressostat contact électrique ✓</p> <p><b>Accessoires</b> ✓</p> <p>Ensemble de 10 Raccords en "T" Ø 4mm ✓</p> <p>Ensemble de 10 bouchons en plastique Ø 4mm ✓</p> <p>Ensemble de 10 raccords en "Y" Ø 4mm ✓</p> <p>1x jeu de câble de laboratoire sécurisé de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 80 câbles minimum ✓</p> <p>NB: tous les composants pneumatiques doivent être munis des raccords rapides Ø 4mm ✓</p>		



Article N°	Désignation et caractéristiques demandées	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
2	<p><b>Banc Hydraulique</b></p> <p><b>Marque :</b></p> <p><b>Référence :</b></p> <p><b>Désignations et Caractéristiques techniques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ensemble d'équipement didactique pour l'étude en hydraulique de base, électro hydraulique, hydraulique proportionnelle et la régulation hydraulique</li> <li>- 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)</li> </ul> <p><b>Le poste de travail doit être équipé de:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x Chariot mobile sur roues de dimensions <math>\pm 10</math> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• longueur 1540mm,</li> <li>• hauteur 1760mm</li> <li>• profondeur 770mm minimum</li> </ul> </li> <li>- 1x Plaque double face pour fixation facile des composants de dimensions <ul style="list-style-type: none"> <li>• longueur 1080 mm minimum</li> <li>• profondeur 680 mm minimum</li> </ul> </li> <li>- 1x fronton d'insertions des composants électriques double face</li> <li>- 2x Caisson fixe à 3 tiroirs minimum</li> <li>- 2x Bac de récupération d'huile en caoutchouc</li> <li>- 1x Guide de câble</li> <li>- 1x Support de flexible</li> </ul> <p><b>Jeu d'équipement pour l'étude de l'hydraulique et l'électro hydraulique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x Distributeur 4/2 à commande manuel et rappel par ressort</li> <li>- 1x Distributeur 4/3 à commande manuel, centre en Y</li> <li>- 1x Distributeur 4/3 à commande manuel, centre fermé</li> <li>- 1x Clapet anti-retour</li> <li>- 1x Clapet anti-retour piloté</li> <li>- 1x Limiteur de pression à commande directe</li> <li>- 1x étrangleur de débit bidirectionnel</li> <li>- 1x étrangleur de débit unidirectionnel</li> <li>- 2x Vérins à double effet diamètre de piston 25mm, diamètre de la tige 16 mm maximum et une course de 200 mm minimum</li> <li>- 1x Kit de montage pour vérin</li> <li>- 1x Moteur hydraulique avec drainage couple 60 Nm</li> <li>- 1x Masse de charge de 15 kg maximum avec fixation adapté au vérin livré assemblé dans un grillage par mesure de sécurité</li> <li>- 1x accumulateur hydraulique à membrane avec diaphragme de blocage.</li> <li>- 3x Manomètre avec raccord rapide et bain de glycérine plage de pression 0- 100 bar</li> <li>- 2x Répartiteur en T avec raccord rapide</li> <li>- 1x Vanne d'arrêt</li> <li>- 2x Module de 3 relais électriques (contacts 3NO-3NC pour chaque relais, bobine 24 VDC)</li> <li>- 1x Module de 3 boutons poussoirs électriques</li> </ul>		

Article N°	Désignation et caractéristiques demandées	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1x Module de 2 relais temporisés (contacts 2NO-2NC) ✓</li> <li>- 2x distributeur 4/2 monostable à pilotage électrique (bobine 24 VDC avec voyant lumineux d'excitation) ✓</li> <li>- 1x distributeur 4/3 à centre fermé pilotage électrique (bobine 24 VDC avec voyant lumineux d'excitation) ✓</li> <li>- 1x Pressostat électronique ✓</li> <li>- 2x Détecteur de proximité électronique ✓</li> </ul> <p><b>Jeu d'accessoires</b> ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10x Tuyau flexible avec raccords rapides, 600 mm ✓</li> <li>- 6x Tuyau flexible avec raccords rapides, 1000 mm ✓</li> <li>- 4x Tuyau flexible avec raccords rapides, 1500 mm ✓</li> <li>- Jeu de câbles de laboratoire sécurisés de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 80 câbles minimum ✓</li> <li>- Unité d'alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC - 24VDC / 10A maximum protégée contre le court-circuit. ✓</li> </ul> <p><b>Groupe hydraulique</b> ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Commande avec disjoncteur de protection et arrêt d'urgence intégré ✓</li> <li>- 1 Moteur à courant alternatif monophasé minimum ✓</li> <li>- Tension nominale : 230 V/50Hz ✓</li> <li>- Puissance nominale total du ou des moteurs : 1 kW minimum ✓</li> <li>- Accouplée à 2 pompes doubles (pompe à engrenages ou à palettes) ✓</li> <li>- Débit de chaque pompe: 3.5 l/min minimum ✓</li> <li>- Pression 50 bar minimum ✓</li> <li>- Capacité du réservoir 40 Litre minimum avec filtre sur canal des retours. ✓</li> </ul> <p><b>Livré avec Documents en français de formation avec exercice et exemple format papier et numérique sur CD-ROM Manuel d'enseignement en hydraulique et électro hydraulique</b> ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuel de travaux pratique en hydraulique de base ✓</li> <li>- Manuel de travaux pratique en électro hydraulique ✓</li> <li>- logiciel de conception et de simulation ✓</li> </ul>		



af

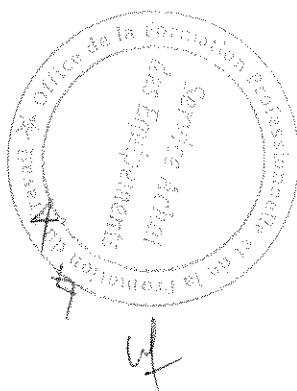
**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF****LOT 5 : Banc pneumatique et Hydraulique**

Item	Désignation	Unité	Qté	Prix Unitaire En chiffre	Prix Total En chiffre
1	Banc pneumatique et électropneumatique	U	02		
2	Banc Hydraulique	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 .....**

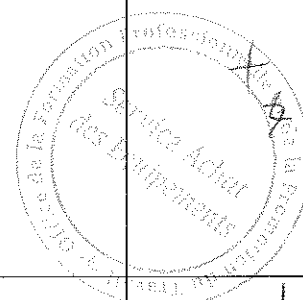
**Signature et cachet du concurrent**



## LOT 6 : Equipements électricité bâtiment

- **N.B :** les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire >> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.
- Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.
- Les colonnes « Désignations et caractéristiques techniques » et « Appréciation de l'administration » ne doivent pas être renseignées ou modifiées.
- Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l'item.
- Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,..... Doivent être renseignées d'une manière précise dans la colonne « Proposition du soumissionnaire ».

Item	DESIGNATION ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<b>COMPTEUR ELECTRIQUE MONOPHASE NUMERIQUE</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> Caractéristiques techniques <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 Phases + Neutre</li> <li>▪ Intensité nominale ≥ 10A</li> <li>▪ Affichage digital</li> </ul>		
2	<b>ENSEMBLE INTERPHONIE</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> Composition : Ensemble portier Audio complet à deux postes minimum <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Alimentation 220 /50Hz.</li> <li>▪ Un (1) panel extérieur avec boutons poussoirs, micros et haut-parleur.</li> <li>▪ Un (1) poste intérieur à combiné, avec sonnerie et commande de gâche.</li> </ul> Une (1) gâche électrique.		
3	<b>ENSEMBLE PORTIER AUDIO-VIDEO</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> Composition : ensemble portier audio-vidéo à 2 postes minimum <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Un (1) panel extérieur avec boutons poussoirs, micro, haut-parleur et caméra de vision nocturne.</li> <li>▪ Un (1) poste intérieur vidéo à combiné, sonnerie, commande de gâche et écran LCD à couleur</li> <li>▪ Une (1) gâche électrique.</li> <li>▪ Alimentation 220 /50Hz.</li> </ul>		
4	<b>ENSEMBLE DE DETECTION D'INTRUSION</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> Composition : <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Une (1) centrale filaire à deux (2) zones minimum.</li> <li>▪ Un (1) détecteur infra rouge.</li> <li>▪ Un (1) détecteur magnétique d'ouverture.</li> <li>▪ Un (1) détecteur de vibration</li> <li>▪ Une (1) sirène.</li> <li>▪ Alimentation 220 V / 50Hz. avec 2ème source secours (batterie rechargeable).</li> </ul>		
5	<b>EQUIPEMENT TV + RECEPTEUR NUMERIQUE</b> <b>Marque :</b>		



Item	DESIGNATION ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ TV numérique 32' + support mural</li> <li>▪ Récepteur numérique + support mural</li> <li>▪ Tête parabole</li> <li>▪ Parabole</li> <li>▪ Ensemble Câble parabole et positionneur longueur 50m</li> <li>▪ positionneur</li> <li>▪ Détecteur de signal vidéo avec affichage de l'image</li> </ul>		
6	<b>MESUREUR DE LA RESISTANCE DE PRISE DE TERRE</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> Genre : mesureur analogique de la résistance de prise de terre avec piquet. Caractéristiques : Méthodes de mesure de terre (Type) : Avec piquet Mesure de résistance min (Ohm) : $\leq 10\text{Ohm}$ Mesure de résistance max (Ohm) : $\geq 1\text{kOhm}$ Livré avec : Kit de cordons de test (rouge, jaune et vert) longueur : $\geq 10\text{ m}$ -Piquet de terre -Sonde de mesure -Dragonne tour de cou -Sacoche de transport -Notice technique en version Française.		



4 6  
4

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF****LOT 6 : Équipements électricité bâtiment**

Item	Désignation	Unité	Qté	Prix Unitaire En chiffre	Prix Total En chiffre
1	Compteur électrique monophasé numérique	U	8		
2	ENSEMBLE INTERPHONIE	U	6		
3	ENSEMBLE PORTIER AUDIO-VIDEO	U	4		
4	Ensemble de détection d'intrusion	U	2		
5	Equipement TV + récepteur numérique	U	2		
6	MESUREUR DE LA RESISTANCE DE PRISE DE TERRE	U	2		
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 .....

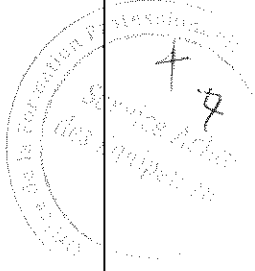

**Signature et cachet du concurrent**



4.9  
4

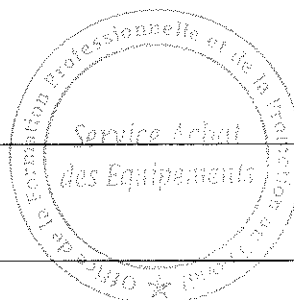
## LOT 7 : Equipements et matériels électricité et électronique

- **N.B :** les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire>> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.
- Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.
- Les colonnes « Désignations et caractéristiques techniques » et « Appréciation de l'administration » ne doivent pas être renseignées ou modifiées.
- Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l'item.
- Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,..... Doivent être renseignées d'une manière précise dans la colonne « Proposition du soumissionnaire ».

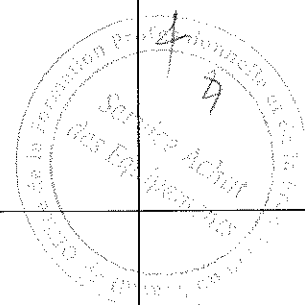
ITEMS	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<b>GENERATEUR DE FONCTION</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> Caractéristiques techniques : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formes d'ondes : Sinus, Carré, Triangle, Rampe, TTL</li> <li>- Plage de fréquence : <math>\geq 0.2</math> à 20 MHz.</li> <li>- Amplitude : 20 V crête à crête à vide.</li> <li>- Alimentation : 220 V ~ 240V, 50 Hz.</li> </ul> Livré avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Câble d'alimentation</li> <li>- Notice technique en version Française.</li> </ul>		
2	<b>OSCILLOSCOPE DOUBLE TRACE</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> Caractéristiques techniques <ul style="list-style-type: none"> <li>- Genre : Oscilloscope numérique 2 voies x 40 MHz.</li> <li>- Bande passante 40Mhz</li> <li>- Sensibilité 5mV/div à 10V/div</li> <li>- Vitesse de balayage : Numérique : 10 ns à 200 s/div</li> <li>- Fréquence d'échantillonnage : 500 Méch/s (1 voie); 250 Méch/s (2 voies)</li> <li>- Interface USB en Standard</li> </ul> Livré avec: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 sondes (1x, 10x commutable), câble d'alimentation, câble USB, logiciel sur CD, manuel (en français sur CD)</li> </ul>		
3	<b>VALISE D'OUTILLAGE ELECTRONIQUE EQUIPEE:</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valise d'outillage vide</li> <li>- Soudure <math>\pm 10\%</math> : (99,3%) d'étain (0,7%) de cuivre (7/10), 250g</li> <li>- fer à souder de 30W à 40W</li> <li>- support pour fer à souder</li> <li>- pompe à dessouder</li> <li>- Tresse à dessouder largeur (2 mm) longueur (1,6 m) <math>\pm 10\%</math></li> <li>- Ciseau électricien</li> <li>- Clé à molette 150 mm mini</li> <li>- Jeu de 10 clés mixtes de 4 à 11 mm</li> <li>- Tournevis plat isolé 1000V fente de 3,0</li> </ul>		 



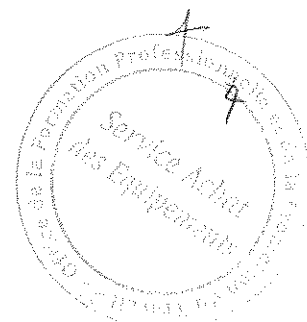
ITEMS	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	mm - Tournevis plat isolé 1000V fente de 5,5 mm - Rouleau d'adhésif noir - Pince multiprise - Tournevis plat isolée 1000V fente 2,5mm - Tournevis plat isolé 1000V fente 4,0 mm - Tournevis plat isolé 1000V fente 6,5 mm - Tournevis Phillips isolé 1000V PH0 - Tournevis Phillips isolé 1000V PH1 - Tournevis Phillips isolé 1000V PH2 - Tournevis Phillips isolé 1000V PZ0 - Tournevis Phillips isolé 1000V PZ1 - Tournevis Phillips isolé 1000V PZ2 - Pince coupante électronique isolée 1000V mini - Pince téléphone isolée 1000V mini - Pince universelle électronique isolée 1000V mini - Pince à dénuder isolée - Pince Colson - extracteur de circuit intégré - placeur de circuit intégré		
4	<b>PLAQUETTE DE MONTAGE ET ESSAI DES CIRCUITS ELECTRONIQUE (PLATINE D'ESSAI)</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2420 TROUS mini</li> <li>• Sur support</li> <li>• 4 fiches de connexion</li> </ul>		
5	<b>FER A SOUDER</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> PUISSANCE 100 W MINI ALIMENTATION 220 V – 50 HZ		
6	<b>LAMPE AVEC LOUPE</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lentille en verre 8 dioptries mini</li> <li>• Eclairage par LEDs à haute luminosité blanc</li> <li>• Température couleur minimum : 6000°K</li> <li>• Orientation de la tête à 180°</li> <li>• Protecteur de la lentille contre le soleil</li> <li>• Pince étau de fixation.</li> <li>• Alimentation 220 V- 50 hz</li> <li>• Interrupteur Marche / Arrêt</li> <li>• Longueur du bras : 900 mm mini</li> <li>• Diamètre de la lentille : 127 mm mini</li> </ul>		
7	<b>POMPE A DESSOUDER</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b>		
8	<b>LOUPE LUNETTES, LUMINEUSE LED, PHARE</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b>		



ITEMS	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lentille interchangeable – ✓</li> <li>• Puissance de grossissement : 1X, 1.5X, 2X, 2.5X 3.5X ✓</li> <li>• destinée à la réparation électronique ✓</li> <li>• Loupe Casque ✓</li> <li>• deux lumières LED ✓</li> </ul> Livrée avec ✓ <ul style="list-style-type: none"> <li>• piles ✓</li> </ul>		
9	<b>SUPPORT DE CIRCUIT IMPRIME</b> ✓ <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• équipées avec une mousse de caoutchouc ESD, 1 capot, 1 pont central amovible, 2 attelles réglables ✓</li> <li>• Surface de travail de 250mm x 200mm mini ✓</li> </ul>		
10	<b>STATION DE DESSOUDAGE</b> ✓ <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation : 220 V / 50 Hz, ✓</li> <li>• Puissance absorbée : 90 W mini ✓</li> <li>• Avec bloc d'alimentation et outils de soudage ✓</li> <li>• Plage de température <math>\pm 10\%</math> : numérique 50°C - 450°C minimum ✓</li> <li>• Système Venturi pour dépression ✓</li> <li>• flexibles d'air comprimé ✓</li> </ul>		
11	<b>STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD</b> ✓ <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 2 canaux, ✓</li> <li>• avec Unité d'alimentation avec fer à souder 100 W mini ✓</li> <li>• pompe à dessouder 100 W mini ✓</li> <li>• Température réglable ✓</li> <li>• Affichage de température ✓</li> <li>• Fonction de refroidissement ✓</li> </ul> livré avec : ✓ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Buse à air chaud <math>\varnothing</math> compris entre 2,5 et 3 mm ✓</li> <li>• Buse à air chaud <math>\varnothing</math> compris entre 4 et 5 mm ✓</li> <li>• Buse à air chaud compris entre 10 et 12 mm ✓</li> <li>• Buse à air chaud compris entre 14 et 16mm ✓</li> </ul>		
12	<b>CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES</b> ✓ <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Structure métallique ✓</li> <li>• Casiers en plastique ✓</li> <li>• 48 tiroirs mini ✓</li> <li>• Dimensions mini H x L x P: 50 x 28 x 12 cm ✓</li> </ul>		
13	<b>ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE</b> ✓ <b>Marque :</b> <b>Référence :</b>		



ITEMS	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 sorties réglables <math>\pm 10\%</math> : 0 à 30 V DC - 0 à 3 A ✓</li> <li>1 sortie fixe 5 V - Courant continu DC 3 A <math>\pm 10\%</math> ✓</li> <li>Double afficheur LCD pour tension et courant ✓</li> <li>Mode de protection : limitation de courant ✓</li> <li>Protection générale par un fusible ✓</li> </ul>		
14	<b>INSOLEUSE A QUATRE TUBES</b> ✓ <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>à minuterie électronique ✓</li> <li>4 tubes UV de 8 W mini ✓</li> <li>Châssis d'insolation en aluminium anodisé (sauf couvercle), ✓</li> <li>équipé de baguettes de réglage permettant un positionnement plus précis du film et de la carte ✓</li> </ul> Livré avec : ✓ 4 tubes UV de rechange ✓		



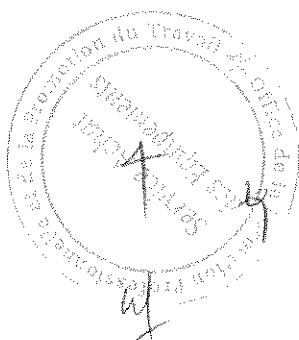
**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF****LOT 7 : Equipements et matériels électricité et électronique**

ITEM N°	DESIGNAIONS	Unité	Qté	Prix Unitaire En chiffre	Prix Total En chiffre
1	Générateur de fonction.	U	16		
2	Oscilloscope double trace	U	16		
3	Valise d'outillage électronique équipée	U	10		
4	Plaquette de montage et essai des circuits électronique (platine d'essai)	U	56		
5	Fer à souder	U	56		
6	Lampe avec loupe	U	28		
7	Pompe a dessouder	U	56		
8	Loupe lunettes, lumineuse led, phare	U	28		
9	Support de circuit imprime	U	28		
10	Station de dessoudage	U	10		
11	Station de soudage a air chaud	U	10		
12	Casier de rangement des composants électroniques	U	8		
13	Alimentation stabilisée triple de laboratoire	U	28		
14	Insoleuse a quatre tubes	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 .....

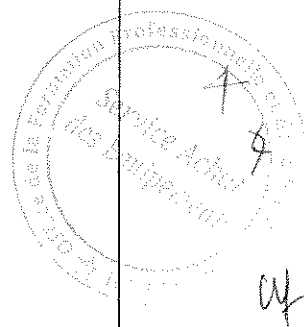
**Signature et cachet du concurrent**

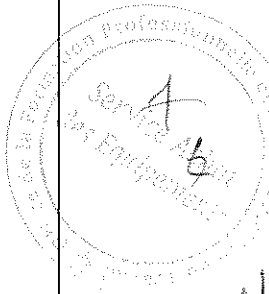


## LOT 8 : BANC DIDACTIQUE ELECTRONIQUE

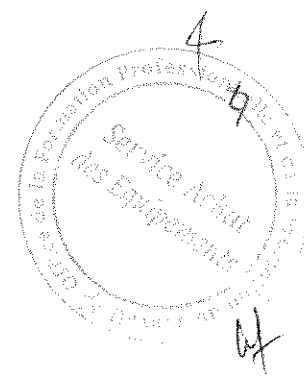
- **N.B : les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire >> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.**
- **Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.**
- **Les colonnes « Désignations et caractéristiques techniques » et « Appréciation de l'administration » ne doivent pas être renseignées ou modifiées.**
- **Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l'item.**
- **Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,..... Doivent être renseignées d'une manière précise dans la colonne « Proposition du soumissionnaire ».**

Items	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p><b>BANC DIDACTIQUE D'APPRENTISSAGE EN ELECTRONIQUE.</b></p> <p><b>Marque :</b></p> <p><b>Référence :</b></p> <p>Pupitre d'apprentissage pour l'électronique numérique et analogique, pouvant être utilisé indifféremment pour les TP d'électronique sans utilisation des instruments de mesure additionnel.</p> <p>Connection USB Hi-Speed (Plug –and-Play)</p> <p>Environnement d'apprentissage sur la base du LabView ou équivalent</p> <p>Instruments de mesure est de génération des signaux intégré</p> <p>Système flexible offrant la possibilité d'utilisation avec d'autres modules optionnels</p> <p>Instruments virtuels intégrés :</p> <p>Oscilloscope Numérique à deux voies :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fréquence d'échantillonnage de 50 M Echantillon/s minimum</li> <li>- Couplage AC et DC</li> <li>- Calibre de mesure tension 20mV à 20V/div minimum</li> <li>- Base de temps 10µs à 200ms minimum.</li> <li>- Option d'enregistrement des signaux pour exploitation après</li> </ul> <p>Multimètre Numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tension DC Calibre 100 mV, 1 V, 10 V, 60 V,</li> <li>- Tension AC Calibre 200 mV, 2 V, 20 V</li> <li>- Courant DC Calibre 2 A</li> <li>- Courant AC Calibre 500 mA, 2 A</li> <li>- Résistance Calibre 100, 1 k, 10 k, 100 k, 1 M, 100 Mohm</li> <li>- Capacité Calibre 50 pF à 500 µF,</li> <li>- Inductance Calibre 100 µH à 100 mH,</li> <li>- Test Diode</li> <li>- Test Continuité</li> </ul> <p>Générateur de Fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Signaux : Sinus, Triangle, Carré</li> <li>➤ Gamme de fréquence 0,2Hz à 5MHz pour signal sinus</li> <li>➤ Gamme de fréquence 0,2Hz à 1MHz pour signal Triangle et Carré</li> <li>➤ Amplitude sortie de 0 à 10Vpp</li> <li>➤ Offset réglable de -5V à +5V</li> <li>➤ Rapport cyclique variable pour un signal Carré</li> <li>➤ Modulation AM et FM</li> </ul> <p>Alimentations stabilisées fixes et variables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sorties Fixes +5V / +15V / -15V</li> <li>➤ Sorties Variables 0 à 12V et 0 à -12V avec affichage numérique des valeurs</li> </ul>		



items	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>➤ Fonction de sortie programmable avec spécification des Tensions ✓</p> <p>Générateur de signaux arbitraire à 2 Voies : ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Signaux préconfigurés à partir d'une bibliothèque ✓</li> <li>- Création des signaux selon une fonction mathématique ✓</li> <li>- Création des signaux à partir d'un fichier ✓</li> </ul> <p>Analyseur d'Impédance : ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impédance Z, la phase, la Résistance R et la Réactance X ✓</li> <li>- Représentation de l'Impédance en échelle linéaire et logarithmique ✓</li> </ul> <p>Analyseurs Courant/Tension 2 fils : ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traçage des caractéristiques I (V) (diode normale, diode Zener...) ✓</li> <li>- Représentation de la caractéristique sur échelle linéaire ou logarithmique ✓</li> </ul> <p>Analyseurs Courant/Tension 3 fils : ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traçage des caractéristique des transistors NPN et PNP ✓</li> <li>- Représentation de la caractéristique sur échelle linéaire ou logarithmique ✓</li> </ul> <p>Analyseur de Bode : ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Traçage des caractéristique Gain / Fréquence et Phase ✓</li> <li>- Fréquence des circuits (filtre passe bas, passe haut...) ✓</li> </ul> <p>Analyseur de spectre : ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyseur de signaux dynamique pour analyse spectrale des signaux ✓</li> </ul> <p>Analyseur Logique : ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lecteur d'entrées numériques 24 bits, avec affichage de la valeur logique par bit et la valeur de l'octet sélectionné ✓</li> </ul> <p>Configurateur de sorties numériques : ✓</p> <p>Activation de sorties numériques 24 bits avec commande individuelle par bit et fonction Rotation et Décalage gauche / droite avec Affichage de la valeur logique par bit et la valeur hexadécimale de l'octet.</p> <p>Entrées/Sorties Numériques et Analogiques : ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 16 Entrées Analogiques (8 en différentielle) 16 bits, <math>\pm 10</math>, <math>\pm 5</math>, <math>\pm 2</math>, <math>\pm 1</math>, <math>\pm 0.5</math>, <math>\pm 0.2</math> et <math>\pm 0.1</math> V ✓</li> <li>- 2 Sorties Analogiques 16 bits, <math>\pm 10</math> V et <math>\pm 5</math> V ✓</li> <li>- 24 E/S Numériques configurables individuellement en Entrée ou en Sortie ✓</li> <li>- 2 Compteurs / Timer 32 bits ✓</li> </ul> <p>Outil de développement et programmation par LabVIEW ou équivalent ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilité d'utilisation du banc en tant que carte d'acquisition des signaux externes analogique ou numérique à partir des Entrées analogiques et numériques intégrées, traitement et génération des signaux au niveau des sorties analogiques et/ou numériques ✓</li> </ul> <p>Le banc doit être livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Module de prototypage pour réalisation des circuits électroniques ✓</li> <li>- 1 Pilotes d'instruments (CD contenant le driver de l'instrument et l'ensemble des instruments virtuels cité en dessus) ✓</li> <li>- 1 Licence LabVIEW ou équivalent ✓</li> <li>- 1 Manuel d'utilisation ✓</li> <li>- 1 Câble d'alimentation ✓</li> <li>- 1 Câble de connexion USB ✓</li> </ul>		

items	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 Lot d'accessoires comprenant : ✓</li> <li>- Deux pinces crocodiles ✓</li> <li>- Deux connecteurs en fourche ✓</li> <li>- Deux crochets à ressort ✓</li> <li>- Deux Fils de test de 1 m rouge et noire ✓</li> <li>- 1 Sonde pour oscilloscope (x1, x10) ✓</li> </ul>		
2	<p><b>CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE. ✓</b></p> <p><b>Marque :</b></p> <p><b>Référence :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evaluation kit MPLAB ICD3 ou équivalent ✓</li> <li>- programmeur et debugger intégré MPLAB ICD3 ou équivalent ✓</li> <li>- Compilateur MCC18 ou équivalent ✓</li> <li>- Afficheur LCD 2x40 caractères ou LCD 4x20 avec rétro éclairage ou équivalent ✓</li> <li>- Capteur de température ✓</li> <li>- Afficheur LCD 128x64 mini tactile ✓</li> <li>- Câble Série ✓</li> <li>- Câble USB ✓</li> <li>- Manuel d'utilisation ✓</li> <li>- DVD contenant logiciel, pilotes, schéma de la carte et Exemples ✓</li> <li>- Jeu de circuit PIC composé de : ✓ <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 5 *16F84A ✓</li> <li>✓ 5 *16F876A ✓</li> <li>✓ 5 *16F877A ✓</li> <li>✓ 5 *16F2550 ou équivalent ✓</li> <li>✓ 5 *16F4550 ou équivalent ✓</li> </ul> </li> </ul>		



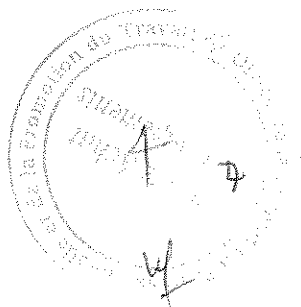
**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF****LOT 8 : BANC DIDACTIQUE ELECTRONIQUE**

ITEM N°	DESIGNAIONS	Unité	Qté	Prix Unitaire En chiffre	Prix Total En chiffre
1	Banc didactique d'apprentissage en électronique	U	12		
2	Carte de développement pour microcontrôleurs pic avec programmeur et debugger intégré.	U	4		
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

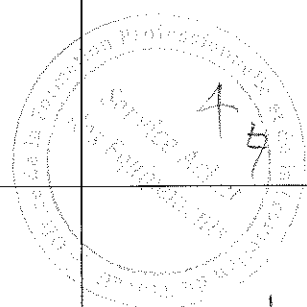




## LOT 9: Moteurs électriques et transformateur

- **N.B :** les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire >> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.
- Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.
- Les colonnes « Désignations et caractéristiques techniques » et « Appréciation de l'administration » ne doivent pas être renseignées ou modifiées.
- Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l'item.
- Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,..... Doivent être renseignées d'une manière précise dans la colonne « Proposition du soumissionnaire ».

items	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<b>MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b>  Puissance mini : 0,3 kW Vitesse de rotation mini : 1500 tr / min Induit $\pm 30\%$ : 220 V / 1,8 A Inducteur $\pm 30\%$ : 220 V / 0,3		
2	<b>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A GAGE DIDACTISE</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b>  Puissance mini : 0,37kW Vitesse de rotation mini : 1350 tr / min Cos $\phi$ : 0,79 $\pm 20\%$ Couplage étoile: 380 ou 400 V / 0,76 A $\pm 30\%$ Couplage triangle : 220 ou 240 V / 1,32 A $\pm 30\%$		
3	<b>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A DEUX VITESSES (DAHLANDER) DIDACTISE</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b>  Puissance mini : 0,3 / 0,43 kW Vitesse de rotation $\pm 30\%$ : 1390 tr / min / 2800 tr / min-50 Hz Cos $\phi$ mini : 0,62/0,8 Couplage étoile double : 380 V ou 400 V / 1,2 A $\pm 30\%$ Couplage triangle : 440 V / 1.2 A $\pm 30\%$		
4	<b>MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISÉ</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b>  Puissance mini : 0,2 kW Vitesse de rotation $\pm 30\%$ : 3000 tr / min AC: 220 V OU 240 V / 3 A $\pm 30\%$ DC : 140 V / 2,5 A $\pm 30\%$		
5	<b>MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHASE DIDACTISÉ</b> <b>Marque :</b> <b>Référence :</b>  Puissance MINI : 0,25 KW Vitesse de rotation min : 1300 tr / min		



items	Désignations et Caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Cos <math>\phi</math> min : 0,9 ✓</p> <p>AC : 220 V OU 240 V / 1,86 A <math>\pm</math> 20 % ✓</p> <p>Avec Condensateur de service et Condensateur de démarrage ✓</p>		
6	<p><b>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A BAGUES DIDACTISÉ</b> ✓</p> <p>Marque : ✓</p> <p>Référence : ✓</p> <p>Puissance mini : 0,27 kW ✓</p> <p>Vitesse de rotation <math>\pm</math> 10 %: 1390 tr / min – 50 Hz ✓</p> <p>Cos <math>\phi</math> mini : 0,72 ✓</p> <p>Couplage étoile: 380 V ou 400 V / 1,16 A <math>\pm</math> 20 % ✓</p> <p>Couplage triangle : 230 V / 2 A <math>\pm</math> 20 % ✓</p> <p>U2 : 95 V ✓</p>		
7	<p><b>TRANSFORMATEURS TRIPHASES</b> ✓</p> <p>Marque : ✓</p> <p>Référence : ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 enroulements au primaire et 3 enroulements au secondaire ✓</li> <li>• Puissance mini : 0,5 kVA ✓</li> <li>• Tension 400 / 240 V ✓</li> <li>• Couplage séparé ✓</li> <li>• Bornes de sécurité ✓</li> </ul>		
8	<p><b>MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A GAGE DIDACTISÉ</b> ✓</p> <p>Marque : ✓</p> <p>Référence : ✓</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puissance de : 0.25KW min ✓</li> <li>• Vitesse de rotation mini : 1350 tr / min ✓</li> <li>• Cos <math>\phi</math> : 0.79 min ✓</li> <li>• 400/690 V pour l'alimentation du moteur ✓</li> </ul>		



## BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

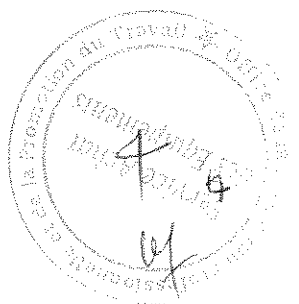
### LOT 9: Moteurs électriques et transformateur

ITEM	DESIGNAIONS	Unité	Qté	Prix Unitaire En chiffre	Prix Total En chiffre
1	MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE	U	4		
2	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A GAGE DIDACTISE	U	4		
3	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A DEUX VITESSES (DAHLANDER) DIDACTISE	U	4		
4	MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISÉ	U	2		
5	MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHASE DIDACTISÉ	U	4		
6	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A BAGUES DIDACTISÉ	U	4		
7	TRANSFORMATEURS TRIPHASES	U	4		
8	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A GAGE DIDACTISE	U	12		
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 .....

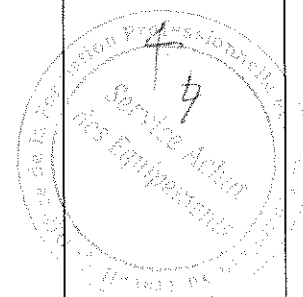
Signature et cachet du concurrent



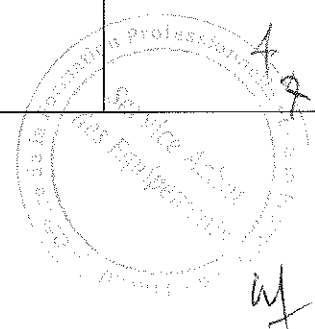
## LOT 10 : Bancs didactiques d'étude du neutre

- **N.B :** les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire >> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.
- Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.
- Les colonnes « Désignations et caractéristiques techniques » et « Appréciation de l'administration » ne doivent pas être renseignées ou modifiées.
- Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l'item.
- Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,..... Doivent être renseignées d'une manière précise dans la colonne « Proposition du soumissionnaire ».

ITEM N°	DESIGNAIONS ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p><b>Banc d'étude du neutre (TN/TT/IT) ✓</b></p> <p><b>Marque :</b></p> <p><b>Référence :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenus didacticiels requis au minimum : ✓</li> <li>• Régimes neutres ✓</li> <li>• Élaboration de différents systèmes de réseau (TT, TN, TN-C, TN-S, TN-C-S et autonome IT) ✓</li> <li>• Sélection et fonctionnement de différents organes de protection dans différents réseaux ✓</li> <li>• Apprentissage de différentes mesures de protection et leur contrôle avec une technique de mesure appropriée ✓</li> <li>• Conseils et instructions de personnes sur les dangers émanant d'installations électriques ✓</li> <li>• Continuité de conducteurs à compensation de potentiel ✓</li> <li>• Mesure de la résistance d'isolement ✓</li> <li>• Contrôles sur un disjoncteur à courant de défaut ✓</li> <li>• Mesure de l'impédance de boucle, d'isolement sur le site ✓</li> <li>• Protection par disjoncteur différentiel ✓</li> <li>• Structure et fonctionnement de différents DDR ✓</li> <li>• Emploi de DDR dans différents régimes de neutre (TN, TT) ✓</li> <li>• Sélection des DDR appropriés à l'application des normes européennes en vigueur ✓</li> <li>• Structure d'une protection différentielle sélective des normes ISO (DIN, AFNOR, ...) DDR comme protections complémentaires selon des normes ISO (DIN, AFNOR, ...) ✓</li> <li>• Mesure et évaluation de différents critères de déclenchement en cas de courants continus et alternatifs ✓</li> <li>• Caractéristiques spécifiques requises : ✓</li> <li>• Tous les modules sont livrés sous forme de panneau didactique avec fiches de connexion 4mm sécurisées et impression couleur de schéma de câblage, photos etc. ✓</li> <li>• Comprend au minimum les éléments suivants : ✓</li> <li>• 1x Unité d'installation Branchement domestiques avec terre, parafoudre extérieur, réseau TN/TT ✓</li> <li>• Reproduction d'une alimentation domestique avec fusible principal ✓</li> <li>• Reproduction du paratonnerre extérieur et intérieur, du compteur avec fusibles amont ✓</li> <li>• Raccord de circuit de terre avec toutes les principales lignes de compensation de potentiel ✓</li> </ul>		



ITEM N°	DESIGNAIONS ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réalisation de différents régimes de neutre avec fiches de shuntage ✓</li> <li>• Mesure de terre par méthode à 3 et 4 conducteurs ✓</li> <li>• 1x Unité d'installation Distribution d'énergie avec circuits d'installation selon normes ISO (DIN, AFNOR, ...) ✓</li> <li>• 1 disjoncteur de puissance différentiel combiné 10 mA, bipolaire, type A ✓</li> <li>• 1 disjoncteur à courant de défaut 30 mA, quadripolaire type B ✓</li> <li>• 1 disjoncteur de ligne, monophasé / 1 disjoncteur de ligne, triphasé ✓</li> <li>• 1 circuit de lampe avec interrupteur / 1 prise avec terre / 1 prise de courant CEE ✓</li> <li>• 1 simulateur d'erreurs avec 25 possibilités d'erreur, verrouillable ✓</li> <li>• 1x Plaque d'expérimentation Mesures de protection dans le système IT selon normes ISO (DIN, AFNOR, ...) ✓</li> <li>• Interrupteur principal 3 pôles / 3 fusibles / 3 témoins lumineux de phase ✓</li> <li>• Contrôleur d'isolement 1...110 kOhm / Touche d'essai / de réinitialisation ✓</li> <li>• Signalisation optique avec témoin lumineux / Simulation d'erreurs ✓</li> <li>• 1x Testeur pour contrôler les mesures de protection selon normes ISO (DIN, AFNOR, ...), DDR type B ✓</li> <li>• Mesure de la résistance des conducteurs de protection ✓</li> <li>• Mesure de la résistance d'isolement ✓</li> <li>• Mesure du courant différentiel ✓</li> <li>• Mesure de la tension secteur ✓</li> <li>• Mesure du courant de consommation ✓</li> <li>• Avec accessoires de mesure ✓</li> <li>• Classe de protection II ✓</li> <li>• 1x Multimètre numérique 30mV-1000V, 30mA-10A, transmission sans fil de données vers système interactif ✓</li> <li>• 1x Cours interactif complet pédagogique en français ✓</li> <li>• Montage interactif des expériences avec animations ✓</li> <li>• Questionnaire (QCM, mesures de valeurs etc. avec feedback et logique d'évaluation pour contrôler le niveau des connaissances ✓</li> <li>• Accessoires à fournir avec les systèmes didactiques au minimum : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accessoires nécessaire au bon fonctionnement du banc (câble de sécurité 4mm, fiche de connexion de sécurité 4mm,...) ✓</li> <li>- Formation de 2 jours sur le matériel ✓</li> </ul> </li> </ul>		



## BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

### LOT 10 : Bancs didactiques d'étude du neutre

itm	DESIGNAIONS	Unité	Qté	Prix Unitaire En chiffre	Prix Total En chiffre
1	Banc d'étude du neutre (TN/TT/IT)	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

