

ROYAUME DU MAROC

__***_***_***

OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

AVIS D'APPEL D'OFFRES OUVERT N° 159/2020

Le **08 Décembre 2020 à 12 Heures**, Il sera procédé, dans les bureaux de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail, sis Intersection de la Route BO n° 50 et la R.N.11 (Route Nouaceur Sidi Maârouf) - Casablanca à l'ouverture des plis relatifs à l'appel d'offres sur offres de prix, ayant pour objet l'**Acquisition, l'installation et la mise en service des équipements du secteur génie électrique destinés aux CMC AGADIR et NADOR de l'OFPPPT, répartie en lot suivants :**

Lot n°1 : Équipements électroniques et appareils de mesure.

Lot n°2 : Système robot

Lot n°3 : Banc didactique en automatisme et régulation

Lot n°4 : Bancs didactique en pneumatique et hydraulique

Lot n°5 : Bancs en électricité industrielle

Lot n°6 : Bancs de machine tournante

Lot n°7 : Moteurs électriques

Lot n°8 : Banc didactique électronique et instrumentation

Lot n°9 : Banc didactique en domotique

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 SidiMaârouf) Casablanca, il peut être également téléchargé à partir du portail des marchés de l'Etat www.marchéspublics.gov.ma. Et à partir du site de l'office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail : www.ofppt.ma.

Les cautionnements provisoires sont fixés à la somme de:

- ✓ Lot N° 1 : Vingt-trois mille sept cents Dirhams (23 700.00 DH)
- ✓ Lot N° 2: Trente-six mille Dirhams (36 000.00DH)
- ✓ Lot N° 3: Quatre-vingt mille neuf cent dix Dirhams (80 910.00DH)
- ✓ Lot N° 4: Quarante-cinq mille Dirhams (45 000.00DH)
- ✓ Lot N° 5: Quarante et un mille Dirhams (41 000.00DH)
- ✓ Lot N° 6: Cent vingt mille six cents Dirhams (120 600.00DH)
- ✓ Lot N° 7: Vingt-deux mille cinq cents Dirhams (22 500.00DH)
- ✓ Lot N° 8: Trente-sept mille six cents Dirhams (37 600.00DH)
- ✓ Lot N° 9: Onze mille cinq cents Dirhams (11 500.00DH)

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

- ✓ Lot n°1 : Un million cinq cent soixante-dix-neuf mille deux cents Dirhams (1 579 200,00DH) en TTC.
- ✓ Lot n°2 : Deux millions quatre cent mille Dirhams (2 400 000,00 DH) en TTC.
- ✓ Lot n°3 : Cinq millions trois cent quatre-vingt-quatorze mille Dirhams (5 394 000,00 DH) en TTC.
- ✓ Lot n°4 : Trois millions Dirhams (3 000 000,00 DH) en TTC.
- ✓ Lot n°5 : Deux millions sept cent trente-six mille Dirhams (2 736 000,00 DH) en TTC.
- ✓ Lot n°6 : Huit millions quarante mille Dirhams (8 040 000,00 DH) en TTC.
- ✓ Lot n°7 : Un million cinq cent deux mille quatre cents Dirhams (1 502 400,00 DH) en TTC.
- ✓ Lot n°8 : Deux millions cinq cent huit mille Dirhams (2 508 000,00 DH) en TTC.
- ✓ Lot n°9 : Sept cent soixante-huit mille Dirhams (768 000,00 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.
- ❖ Soit transmis par voie électronique conformément aux dispositions de l'arrêté du ministère de l'économie et des finances n°20-14 du 8 kaada 1435 (4 septembre 2014) relatif à la dématérialisation des procédures de passation des marchés publics.

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

المملكة المغربية
مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل
إعلان عن طلب عروض أثمان مفتوح
رقم 2020/159

في يوم 08 دجنبر 2020 على الساعة الثانية عشرة 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، وتركيب و تشغيل معدات قطاع الهندسة الكهربائية لفائدة مدن المهن و الكفاءات أكادير و الناظور التابعة لمكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل، موزعة على المحاور التالية :

- المحصة 1: معدات الكترونية و الات القياس
- المحصة 2: نظام الروبوتات
- المحصة 3: مصطبات ديدكتيكية ذات البية و تعديل
- المحصة 4: مصطبات ديدكتيكية هوائية و هيدروليكية
- المحصة 5: مصطبات الكهرباء الصناعية
- المحصة 6: مصطبات الآلة الدوارة
- المحصة 7: محركات كهربائية
- المحصة 8: مصطبة ديدكتيكية الكترونية و آلاتية
- المحصة 9: مصطبة ديدكتيكية دوموتيكية

يمكن سحب ملف طلب العروض بمصلحة الصفقات بمديرية التكوين و اللوجستيك 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 وكذا من بوابة مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل على العنوان التالي : www.ofppt.ma.

و تبلغ الضمانة المؤقتة :

- المحصة 1: ثلاثة وعشرون ألفاً وسبعمائة (23 700,00) درهم
- المحصة 2: ستة وثلاثون ألفاً (36 000,00) درهم
- المحصة 3: ثمانون ألفاً وتسعمائة وعشرة (80 910,00) درهم
- المحصة 4: خمسة وأربعون ألف (45 000,00) درهم
- المحصة 5: واحد وأربعون ألف (41 000,00) درهم
- المحصة 6: مائة وعشرون ألفاً وستمائة (120 600,00) درهم
- المحصة 7: اثنان وعشرون ألفاً وخمسمائة (22 500,00) درهم
- المحصة 8: سبعة وثلاثون ألفاً وستمائة (37 600,00) درهم
- المحصة 9: أحد عشر ألفاً وخمسمائة (11 500,00) درهم

الكافة التنديرية للأعمال المحددة من طرف صاحب المشروع تبلغ :

- المحصة 1: مليون وخمسمائة وتسعة وسبعون ألفاً ومنتى درهم (1 579 200,00) مع احتساب جميع الرسوم
- المحصة 2: مليون وأربعمائة ألف درهم (2 400 000,00) مع احتساب جميع الرسوم
- المحصة 3: خمس ملايين وثلاثمائة وأربعة وتسعون ألف درهم (5 394 000,00) مع احتساب جميع الرسوم
- المحصة 4: ثلاث ملايين درهم (3 000 000,00) مع احتساب جميع الرسوم
- المحصة 5: مليونان وسبعمائة وستة وثلاثون ألف درهم (2 736 000,00) مع احتساب جميع الرسوم
- المحصة 6: ثمان ملايين وأربعون ألف درهم (8 040 000,00) مع احتساب جميع الرسوم
- المحصة 7: مليون وخمسمائة واثنان ألفاً وأربعمائة درهم (1 502 400,00) مع احتساب جميع الرسوم
- المحصة 8: مليونان وخمسمائة وثمانية آلاف درهم (2 508 000,00) مع احتساب جميع الرسوم
- المحصة 9: سبعمائة وثمانية وستون ألفاً درهم (768 000,00) 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 أطرافتهم متابل وصل، بمكتب مصلحة الصفقات بمديرية التموين واللوجستيك الكائنة بملئقي طريق BO. 50 والطريق الوطنية رقم 11 (طريق النواصر - سيدي معروف) - الدار البيضاء؛
- » إما تسليمها مباشرة لرئيس لجنة طلب العروض عند بداية الجلسة وقبل فتح الأطراف.
- » إما إيداع أطرافتهم الكترونيا عبر بوابة الصفقات العمومية وفقا لمقتضيات مرسوم وزارة الاقتصاد والمالية رقم 20-14 (4 شتنبر 2014) ل 8 دوالقعة 1435 المتعلق بتجديد مساطر الصفقات العمومية من الصفة المادية

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

ROYAUME DU MAROC
OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE
ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL

**Dossier d'Appel
D'offres**

Ouvert sur offres de prix

N° 159/ 2020

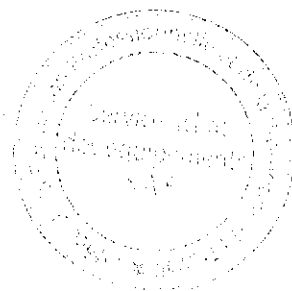
Financement : Projets OFPPT Hors Coopération

Objet de l'Appel d'offres :

Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur génie électrique destinés aux CMC AGADIR et NADOR de l'OFPPT, répartie en lot suivants :

- LOT N°1 : EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES ET APPAREILS DE MESURE.
- LOT N°2 : SYSTEME ROBOT
- LOT N°3 : BANC DIDACTIQUE EN AUTOMATISME ET REGULATION
- LOT N°4 : BANCS DIDACTIQUE EN PNEUMATIQUE ET HYDRAULIQUE
- LOT N°5 : BANCS EN ELECTRICITE INDUSTRIELLE
- LOT N°6 : BANCS DE MACHINE TOURNANTE
- LOT N°7 : MOTEURS ELECTRIQUES
- LOT N°8 : BANC DIDACTIQUE ELECTRONIQUE ET INSTRUMENTATION
- LOT N°9 : BANC DIDACTIQUE EN DOMOTIQUE

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



A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke.

SOMMAIRE

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

REGLEMENT DE LA CONSULTATION

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

Le présent règlement de consultation concerne l'appel d'offres ouvert sur offres de prix ayant pour objet Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur génie électrique destinés aux CMC AGADIR et NADOR de l'OFPPT, répartie en lot suivants:

- LOT N°1 : EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES ET APPAREILS DE MESURE. ✓
- LOT N°2 : SYSTEME ROBOT ✓
- LOT N°3 : BANC DIDACTIQUE EN AUTOMATISME ET REGULATION ✓
- LOT N°4 : BANCS DIDACTIQUE EN PNEUMATIQUE ET HYDRAULIQUE ✓
- LOT N°5 : BANCS EN ELECTRICITE INDUSTRIELLE ✓
- LOT N°6 : BANCS DE MACHINE TOURNANTE ✓
- LOT N°7 : MOTEURS ELECTRIQUES ✓
- LOT N°8 : BANC DIDACTIQUE ELECTRONIQUE ET INSTRUMENTATION ✓
- LOT N°9 : BANC DIDACTIQUE EN DOMOTIQUE ✓

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

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

ARTICLE N°2 : MAITRE D'OUVRAGE.

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

ARTICLE N°3 : DEFINITIONS.

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

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

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

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

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

A- Le dossier administratif comprend :

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

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

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

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

Pour les groupements, il y a lieu de produire :

- + Une copie légalisée de la convention constitutive du groupement prévue à l'article n°140 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.
- + Une note indiquant notamment l'objet de la convention, la nature du groupement, le mandataire, la durée de la convention, la répartition des prestations, le cas échéant.

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

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

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

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

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

A défaut de la délivrance de tels documents par les administrations ou les organismes compétents de leur pays d'origine ou de provenance, lesdites attestations peuvent être remplacées par une attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d'origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits ou par une déclaration sur l'honneur 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 A FOURNIR PAR LES ETABLISSEMENTS PUBLICS.

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

1. Au moment de la présentation de l'offre, outre le dossier technique et en plus des pièces prévues à l'alinéa 1) du I-A de l'article 5 ci-dessus, une copie du texte l'habilitant à exécuter les prestations objet du marché ;

2. S'il est retenu pour être attributaire du marché :

- a) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'original délivrée depuis moins d'un an par l'Administration compétente du lieu d'imposition certifiant qu'il est en situation fiscale régulière ou à défaut de paiement qu'il a constitué les garanties prévues à l'article 4 ci-dessus. Cette attestation, qui n'est exigée que pour les organismes soumis au régime de la fiscalité, doit mentionner l'activité au titre de laquelle le concurrent est imposé ;

- b) une attestation ou sa copie certifiée conforme à l'originale délivrée depuis moins d'un an par la Caisse nationale de sécurité sociale certifiant que le concurrent est en situation régulière envers cet organisme conformément aux dispositions prévues à cet effet à l'article 4 ci-dessus ou de la décision du ministre chargé de l'emploi ou sa copie certifiée conforme à l'originale, prévue par le dahir portant loi n° 1-72-184 du 15 jourmada II 1392 (27 juillet 1972) relatif au régime de sécurité sociale assortie de l'attestation de l'organisme de prévoyance sociale auquel le concurrent est affilié et certifiant qu'il est en situation régulière vis-à-vis dudit organisme.

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

ARTICLE N°7 : CONTENU DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.

Les dossiers présentés par les concurrents doivent comporter :

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

7.2 - **Une offre technique** :

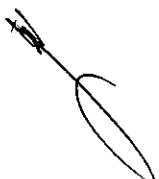
L'offre technique du concurrent doit comprendre les éléments suivants :

1. Les « spécifications techniques des fournitures » renseignés conformément au canevas prévu à l'annexe : Lot N°1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 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 équipements et/ou fournitures » afférents aux équipements et /ou fournitures proposées.

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



2. Une proposition d'agencement et d'installation des équipements dans le ou les ateliers objet de l'appel d'offres conformément aux plans des ateliers fournis en annexe **pour les lots 3, 5, 6, 8 et 9.**

Toutefois, le maître d'ouvrage se réserve le droit de demander au titulaire des changements à ladite proposition au moment de l'exécution.

3. Une proposition d'au moins 3 techniciens ayant une expérience de 5 ans au minimum dans le secteur d'activité objet du présent Appel d'offres pour effectuer les opérations d'installation et mise en marche **pour les lots 3, 5, 6, 8 et 9.**

Cette proposition doit contenir les CV, les diplômes et l'état de déclaration des salaires à la CNSS des 3 derniers mois.

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 conformément au modèle joint au présent règlement.

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

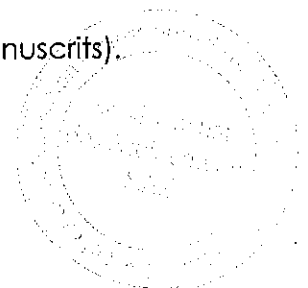
Lorsque l'acte d'engagement est souscrit par un groupement tel qu'il est défini à l'article 140 du Règlement des Marchés de l'OFPPT, il doit être signé soit par chacun des membres du groupement ; soit seulement par le mandataire si celui-ci justifie des habilitations sous forme de procurations légalisées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

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

Le montant total de l'acte d'engagement doit être libellé en chiffres et en toutes lettres.

Le bordereau des prix - détail estimatif doivent tenir compte de :

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



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

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

ARTICLE N°8 : OFFRE VARIANTE.

Des offres variantes pourront être proposées par les concurrents.
La présentation des offres variantes n'implique pas l'obligation pour le soumissionnaire de présenter une offre pour la solution de base initialement prévue.

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

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

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

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

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

Conformément aux dispositions de l'article 19 du règlement des marchés de l'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 : REPARTITION EN LOTS.

- Le jugement des offres, prévu pour le présent appel d'offres, est un jugement **par lot**.
- Le soumissionnaire peut faire une offre pour un ou plusieurs lots de l'appel d'offres.
- Chaque lot fait l'objet d'un seul marché séparé et les quantités indiquées aux différents lots sont indivisibles.
- Le soumissionnaire doit obligatoirement offrir l'ensemble de la quantité indiquée à chaque lot.
- Les offres partielles, techniques et financières, ne sont en aucun cas prises en considération.

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

ARTICLE N°13 : PRESENTATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.

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

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

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

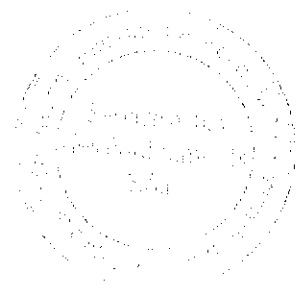
B- Ce pli contient trois enveloppes distinctes :

- a) La première enveloppe comprend le dossier administratif, le dossier technique, et le cahier des prescriptions spéciales dûment signé et paraphé par le concurrent ou son représentant dûment habilité à cet effet.
Cette enveloppe doit être cachetée et porter de façon apparente la mention « **dossiers administratif et technique** ».
- b) La deuxième enveloppe comprend l'offre financière du soumissionnaire « Une enveloppe pour chaque lot ». Elle doit être cachetée et porter de façon apparente la mention « **offre financière** ».
- c) La troisième enveloppe contient l'offre technique. Elle doit être cachetée et porte de façon apparente la mention « **offre technique** »,.

Cette offre technique comprend entre autres la proposition d'agencement et d'installations des équipements, une proposition d'au moins 3 techniciens ayant une expérience de 5 ans au minimum dans le secteur d'activité objet du présent Appel d'offres pour effectuer les opérations d'installation et mise en marche.

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 et à partir du site de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail : www.ofppt.ma.

ARTICLE N°15 : DEPOT DES PLIS DES CONCURRENTS.

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

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

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

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

ARTICLE N°16 : DELAI DE VALIDITE DES OFFRES.

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

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

ARTICLE N°17 : LANGUE DE L'OFFRE.

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

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

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

Vu que les prestations objet du présent appel d'offres sont destinées uniquement à la formation professionnelle, il y a lieu de proposer des prix préférentiels pour l'éducation.

ARTICLE N°19 : MONNAIE DE L'OFFRE.

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

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

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

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

ARTICLE N°21 : EVALUATION DES DOSSIERS DES CONCURRENTS.

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

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

- Seuls seront retenus, les concurrents ayant présenté au moins une attestation de références, conformes aux prescriptions de l'article 5-alinéa B-2 du présent règlement de consultation, se rapportant à des prestations de la même famille de celles objet du présent appel d'offres, dont le montant est supérieur ou égal à 25 % de l'estimation des lots concernés, réalisées au cours des années (2015 à 2020).

Aussi, il est précisé qu'en cas d'attestation délivrée à un groupement, celle-ci sera appréciée pour la cote part réalisé 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 :

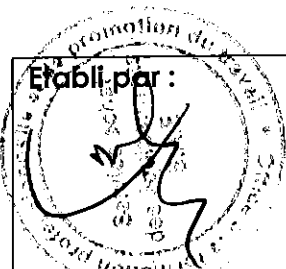
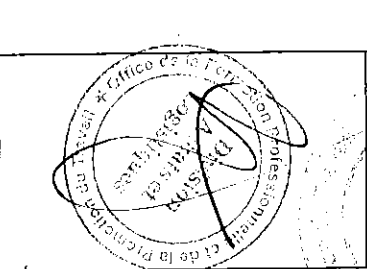
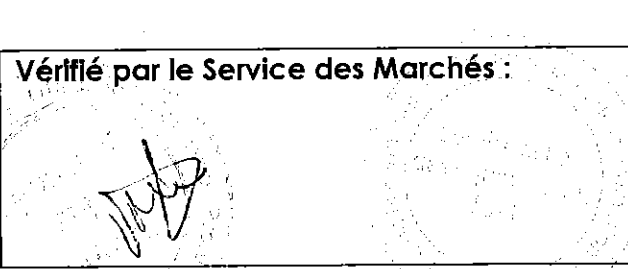
- La conformité technique des offres (de base et / ou des variantes) sera appréciée, sur la base des documents présentés dans l'offre technique du soumissionnaire et par rapport aux spécifications techniques des fournitures demandées au niveau du CPS.
- En cas de discordance des spécifications techniques 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'informations, des données sur leurs offres techniques. Ces éléments qui doivent concerner les documents contenus dans lesdites offres.
- La présence de tous les équipements afférents à l'espace objet du lot sur les schémas d'agencement et d'installation.
- La présence des CV, Diplômes et Attestations CNSS pour les Techniciens proposés pour l'installation et la mise en marche des équipements objet du présent AO
- Tout article ne répondant pas aux spécifications techniques demandées sera déclaré non conforme.
- Les concurrents n'ayant pas présenté les schémas d'agencement et d'installation ainsi que les moyens humains nécessaires seront automatiquement écartés.
- 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'OFPT précité, l'examen des offres financières concerne les seuls concurrents admis à l'issue de l'examen de leurs dossiers administratifs et techniques et leur offre technique y compris catalogues, catalogues, et/ou documents relatives aux « spécifications techniques des fournitures » présentés.

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

NB : En application des dispositions de l'article 27 du règlement des marchés l'OFPT 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.

Établi par : 		Vérifié par le Service des Marchés : 
--	---	---

**Le maître d'ouvrage
Directeur de l'Approvisionnement
et la Logistique**

Directeur de l'Approvisionnement
et de la Logistique

Abdeltif ACURAGH



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, installation et mise en service des équipements du secteur génie électrique destinés aux CMC AGADIR et NADOR de l'OFPPT, répartie en lot suivants :

Lot N° :

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17, 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 établis moi-même, lesquels font ressortir :

- **Montant total hors T.V.A. :**(en lettres et en chiffres)
- **Taux de la TVA.....**(en pourcentage)
- **Montant de la T.V.A. :**(en lettres et en chiffres)
- **Montant total T.V.A. comprise :**(en lettres et en chiffres)

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

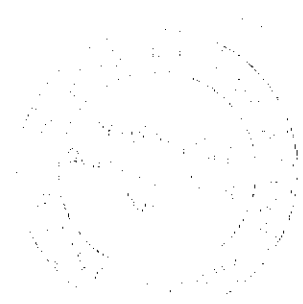
Fait à.....le.....

(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.



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, installation et mise en service des équipements du secteur génie électrique destinés aux CMC AGADIR et NADOR de l'OFPPT, répartie en lot suivants :

Lot N° :

A - Pour les personnes physiques

Je, soussigné : (Prénom, nom et qualité)
 Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,
 Adresse du domicile élu :
 Affilié à la CNSS sous le n° : (1)
 Inscrit au registre du commerce de (Localité) sous le n°
 (1) n° de patente (1)
 N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR (RIB), ouvert auprès de

B - Pour les personnes morales

Je, soussigné (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)
 Agissant au nom et pour le compte de (Raison sociale et forme
 juridique de la société) au capital
 de :
 Adresse du siège social de la société adresse du
 domicile élu
 Affiliée à la CNSS sous le n° (1)
 Inscrite au registre du commerce (Localité) sous le
 n° (1)
 N° de patente (1)
 N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR (RIB), ouvert auprès de

 N° 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 prévues 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 ;

6- m'engager à ne pas faire par moi-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusions du présent marché.

7- atteste que je remplis les conditions prévues par l'article 1er du dahir n° 1-02-188 du 12 JOMADA I 1423 (23 juillet 2002) portant promulgation de la loi n°53-00 formant charte de la petite et moyenne entreprises (4).

8- atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du Règlement des Marchés de l'OFPPT.

9- je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.

10- je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l'article 142 du Règlement des Marchés de l'OFPPT, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....le.....

Signature et cachet du concurrent

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

(2) à supprimer le cas échéant.

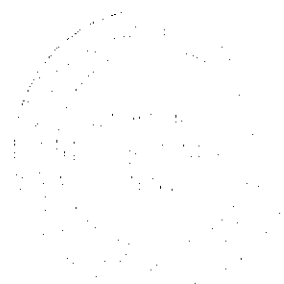
(3) Lorsque le CPS le prévoit.

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

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



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



SOMMAIRE

ARTICLE 1	: OBJET DU MARCHE.	24
ARTICLE 2	: DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE.	24
ARTICLE 3	: AUTRES TEXTES APPLICABLES.	24
ARTICLE 4	: CARACTERE DES PRIX.	25
ARTICLE 5	: NATURE DES PRIX.	25
ARTICLE 6	: DROITS DE TIMBRES.	25
ARTICLE 7	: DELAI D'EXECUTION ET PENALITES DE RETARD.	26
ARTICLE 8	: CAUTIONNEMENTS PROVISOIRE ET DEFINITIF.	27
ARTICLE 9	: LIVRAISON DES EQUIPEMENTS AU SITE BENEFICIAIRE	27
ARTICLE 10	: MODALITES DE VERIFICATION DE CONFORMITE TECHNIQUE	27
ARTICLE 11	: MODALITES DE RECEPTION DES EQUIPEMENTS	28
ARTICLE 12	: FORMATION	28
ARTICLE 13	: RECEPTIONS PROVISOIRE ET DEFINITIVE.	29
ARTICLE 14	: MODE DE REGLEMENT.	29
ARTICLE 15	: MODALITES DE PAIEMENT.	29
ARTICLE 16	: UTILISATION DES DOCUMENTS CONTRACTUELS ET DIFFUSION DE RENSEIGNEMENTS.	30
ARTICLE 17	: BREVETS.	30
ARTICLE 18	: SOUS-TRAITANCE.	30
ARTICLE 19	: DOMICILE DU TITULAIRE	30
ARTICLE 20	: VALIDITE DU MARCHE.	31
ARTICLE 21	: DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHE.	31
ARTICLE 22	: GARANTIE.	31
ARTICLE 23	: RETENUE DE GARANTIE.	32
ARTICLE 24	: DELAI DE GARANTIE.	32
ARTICLE 25	: RESTITUTION DES CAUTIONNEMENTS PROVISOIRE ET DEFINITIF ET PAIEMENT DE LA RETENUE DE GARANTIE	32
ARTICLE 26	: ASSURANCE ET RESPONSABILITES.	33
ARTICLE 27	: REGLEMENT DES CONTESTATIONS.	34
ARTICLE 28	: NANTISSEMENT.	35
ARTICLE 29	: RESILIATION DU MARCHE.	36
ARTICLE 30	: MESURES COERCITIVES	37

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPÉCIALES

Marché n° / 2020.

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 bancaire (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 de l'Entreprise :

- Représentée par :

Monsieur

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

CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES :

ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHE.

Le présent marché a pour objet : **Acquisition, installation et mise en service des équipements du secteur génie électrique destinés aux CMC AGADIR et NADOR de l'OFPPT, répartie en lot suivants :** ✓

- **LOT N°1 : EQUIPEMENTS ELECTRONIQUES ET APPAREILS DE MESURE.** ✓
- **LOT N°2 : SYSTEME ROBOT** ✓
- **LOT N°3 : BANC DIDACTIQUE EN AUTOMATISME ET REGULATION** ✓
- **LOT N°4 : BANCS DIDACTIQUE EN PNEUMATIQUE ET HYDRAULIQUE** ✓
- **LOT N°5 : BANCS EN ELECTRICITE INDUSTRIELLE** ✓
- **LOT N°6 : BANCS DE MACHINE TOURNANTE** ✓
- **LOT N°7 : MOTEURS ELECTRIQUES** ✓
- **LOT N°8 : BANC DIDACTIQUE ELECTRONIQUE ET INSTRUMENTATION** ✓
- **LOT N°9 : BANC DIDACTIQUE EN DOMOTIQUE** ✓

ARTICLE 2 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE.

Les documents contractuels sont par ordre de priorité :

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

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

ARTICLE 3 : AUTRES TEXTES APPLICABLES.

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

- Le règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 Juin 2014), relatif aux marchés publics de l'Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).
- Le Décret n° 2-14-394 du 06 Chaabane 1437 (13 mai 2016) approuvant Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux.
- La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes (B.O. n°5170 du 18/12/2003).
- Le dahir n°1.85.347 du 20/12/1985 relatif à l'institution générale de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA).
- Le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n°112-13 relative au nantissement des marchés publics.

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

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

ARTICLE N°4 : CARACTERE DES PRIX.

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

ARTICLE N°5 : NATURE DES PRIX.

Le présent marché est à prix unitaires.

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

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

ARTICLE N°6 : DROITS DE TIMBRES.

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

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

Délai d'exécution :

Le délai contractuel pour l'exécution des prestations objet du présent marché est de **6 Mois (Six Mois)**.

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.

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

L'O.F.P.P.T. s'engage à fournir au titulaire en temps voulu les documents de son ressort et qui sont nécessaires à l'accomplissement des formalités ci-dessus.

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 du marché, éventuellement majoré par les montants correspondants aux travaux supplémentaires et à l'augmentation dans la masse et ce, par jour calendaire.

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

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

ARTICLE N°8 : CAUTIONNEMENTS PROVISOIRE ET DEFINITIF.

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

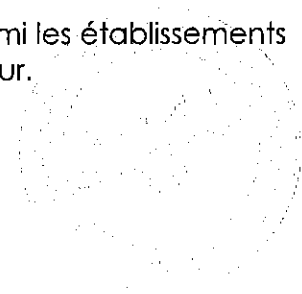
- | | |
|--|-------------------|
| • LOT N°1 : Vingt-trois mille sept cent dirhams ✓ | (23 700,00 DH) ✓ |
| • LOT N°2 : Trente six mille dirhams ✓ | (36 000,00 DH) ✓ |
| • LOT N°3 : Quatre-vingt mille neuf cent dix dirhams ✓ | (80 910,00 DH) ✓ |
| • LOT N°4 : Quarante-cinq mille dirhams ✓ | (45 000,00 DH) ✓ |
| • LOT N°5 : Quarante un mille dirhams ✓ | (41 000,00 DH) ✓ |
| • LOT N°6 : Cent vingt mille six cent dirhams ✓ | (120 600,00 DH) ✓ |
| • LOT N°7 : Vingt-deux mille cinq cent dirhams ✓ | (22 500,00 DH) ✓ |
| • LOT N°8 : Trente-sept mille six cent dirhams ✓ | (37 600,00 DH) ✓ |
| • LOT N°9 : Onze mille cinq cent dirhams ✓ | (11 500,00 DH) ✓ |

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

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

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

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



ARTICLE N°9 : LIVRAISON DES EQUIPEMENTS EN FAVEUR DU SITE BENEFICIAIRE.

Les équipements seront livrés aux sites bénéficiaires indiqués dans les tableaux de répartition en annexe. Toutefois, et 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 des marchés.

Si le Site Bénéficiaire est indisponible pour une livraison directe du matériel, l'OFPPT se réserve le droit de demander au Titulaire d'effectuer le Dépôt dans un Entrepôt dédié sur le périmètre urbain de Casablanca.

Toutefois, l'acheminement des équipements vers le Site Bénéficiaire est à la charge du Titulaire.

Avant de commencer les livraisons, le titulaire doit transmettre à l'OFPPT :

- o Un planning prévisionnel de livraison au moins quinze jours avant le début des livraisons dans les sites bénéficiaires

Toutefois et pour des raisons exceptionnelles dûment justifiées et à la demande de l'OFPPT, la liste des sites bénéficiaires et la répartition dudit planning peut être modifiée sans impact sur les prix ou autres conditions des marchés.

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 et ce dans les sites bénéficiaires et /ou l'entrepôt dédié.

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

Le titulaire doit communiquer à l'OFPPT le bon de dépôt contre accusé de réception, pour permettre aux services de l'OFPPT de planifier les opérations de vérification de conformité technique.

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.

En cas d'indisponibilité du Site bénéficiaire, les opérations de vérification de conformité technique seront effectuées dans l'Entrepôt dédié avant l'acheminement du matériel vers le Site bénéficiaire.

Il est bien entendu qu'en cas de livraison à l'entrepôt dédié, la vérification portera sur la conformité technique et les essais de mise en marche, tandis que l'installation et la mise en marche se feront sur le site bénéficiaire.

Une lettre d'engagement doit être signée par le titulaire afin d'effectuer les opérations d'installation nécessaire après l'acheminement du matériel vers le Site bénéficiaire.

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

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

Le titulaire prend en charge les accessoires, les composants, la matière d'œuvre et toutes sujétions nécessaire à l'installation, la mise en service et aux différents essais de ces équipements.

Les équipements jugés non-conformes sont récupérés séance tenante par le titulaire, ceux présentant des observations doivent faire l'objet de levée de réserves dans un délai maximum de **15 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).

L'OFPPT procédera à la vérification de la conformité technique de l'équipement avec les spécifications du marché) (marque, référence, origine, dimensions, capacités, puissance, alimentation électrique, ...) dans les sites bénéficiaires et /ou l'entrepôt dédié, 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'OFPPT et du titulaire ayant participé à l'opération de vérification.

Toute divergence par rapport au marché 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.

Le titulaire remettra aux représentants du site bénéficiaire 5 exemplaires originales des bons de livraison, afin de renseigner les numéros d'enregistrement dans les livres journal et inventaire dans le site bénéficiaire et /ou l'entrepôt dédié.

ARTICLE N°11 : MODALITES DE RECEPTION DES EQUIPEMENTS.

L'OFPPT procédera à la réception dans le site bénéficiaire ou l'Entrepôt dédié :

- Du matériel sur la base du procès-verbal de vérification de conformité technique ;
- Des quantités livrées par rapport à celles du marché ;
- 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 sur l'exploitation et la maintenance des équipements pour les lots suivants :

- **Lot N° : 2** : Formation de 5 personnes pendant 3 jours par site
- **Lot N° : 3** : Formation de 5 personnes pendant 2 jours par site
- **Lot N° : 4** : Formation de 5 personnes pendant 2 jours par site
- **Lot N° : 5** : Formation de 5 personnes pendant 2 jours par site
- **Lot N° : 6** : Formation de 5 personnes pendant 2 jours par site
- **Lot N° : 7** : Formation de 5 personnes pendant 2 jours par site
- **Lot N° : 8** : Formation de 5 personnes pendant 2 jours par site
- **Lot N° : 9** : Formation de 5 personnes pendant 2 jours par site

ARTICLE N°13 : RECEPTIONS PROVISOIRE ET DEFINITIVE.

1- Réception provisoire

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

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

2- Réception définitive :

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

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

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

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

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

ARTICLE N°14 : MODE DE REGLEMENT.

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

ARTICLE N°15 : MODALITES DE PAIEMENT.

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

1) Modalités de paiement pour livraison directe sur le Site bénéficiaire :

Le titulaire adressera à l'Office les documents constituant le dossier de paiement suivants :

- Les Factures en cinq exemplaires originales portant la date de la facture, le numéro de la facture, l'objet et le numéro du marché, le(s) site(s) bénéficiaire (s), l'arrêté du montant de la facture en chiffre et en lettre.
- Les bons de dépôt portant les dates de livraison dûment signé et cacheté par les représentants du site bénéficiaire
- Les bons de livraison portant la date d'enregistrement et les numéros des livres journal et inventaire.
- Les Copies du PV de vérification de conformité technique.
- Les attestations des polices d'assurances de l'année de l'exécution du marché.
- Le planning prévisionnel de livraison
- Le PV de la formation si le marché le prévoit.

Les sommes dues au titulaire seront réglées sur son compte dont le numéro est précisé dans l'acte d'engagement.

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

2) Modalités de paiement pour livraison sur l'Entrepôt dédié :

a) Livraison sur l'Entrepôt dédié :

- En cas de livraison dans l'entrepôt dédié, L'OFPPT procédera au paiement des articles livrés et réceptionnés conformes sur la base des PVs de vérification de conformité technique et essai de marche à hauteur de 65% du montant global de la facture.

Le titulaire adressera à l'Office les documents constituant le dossier de paiement suivants :

- Les Factures en cinq exemplaires originaux portant la date de la facture, le numéro de la facture, l'objet et le numéro du marché, le(s) site(s) bénéficiaire (s), l'arrêté du montant de la facture en chiffre et en lettre.

- Les bons de dépôt portant les dates de livraison dûment signé et cacheté par le Magasinier de l'entrepôt dédié.
- Les bons de livraison portant la date d'enregistrement et les numéros des livres journal et inventaire.
- Les Copies du PV de vérification de conformité technique et essai de marche
- Les attestations des polices d'assurances de l'année de l'exécution du marché.
- Le planning prévisionnel de livraison
- Une lettre d'engagement signée par le titulaire afin d'effectuer les opérations d'installation et de formation nécessaires après l'acheminement du matériel vers le Site bénéficiaire

Les sommes dues au titulaire seront réglées sur son compte dont le numéro est précisé dans l'acte d'engagement.

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

b) Livraison et acheminement vers le Site Bénéficiaire :

Le reliquat de 35% sera réglé après l'acheminement et l'installation du matériel dans le Site bénéficiaire.

Le titulaire adressera à l'Office les documents constituant le dossier de paiement suivants :

- Les Factures en cinq exemplaires originales portant la date de la facture, le numéro de la facture, l'objet et le numéro du marché, le(s) site(s) bénéficiaire (s), l'arrêté du montant de la facture en chiffre et en lettre.
- Les bons de dépôt portant les dates de livraison dûment signé et cacheté par les représentants du site bénéficiaire
- Les bons de livraison portant la date d'enregistrement et les numéros des livres journal et inventaire.
- Les Copies du PV de vérification de conformité technique.
- Les attestations des polices d'assurances de l'année de l'exécution du marché.
- Le planning prévisionnel de livraison
- Le PV de la formation si le marché le prévoit.

Les sommes dues au titulaire seront réglées sur son compte dont le numéro est précisé dans l'acte d'engagement.

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

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

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

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

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

ARTICLE N°17 : BREVETS.

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

ARTICLE N°18 : SOUS-TRAITANCE.

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

ARTICLE N°19 : DOMICILE DU TITULAIRE.

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

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

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

ARTICLE N°20 : VALIDITE DU MARCHE.

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 MARCHE.

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

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

ARTICLE N°22 : GARANTIE.

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

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

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

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

ARTICLE N°23 : RETENUE DE GARANTIE.

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

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

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

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

ARTICLE N°24 : DELAI DE GARANTIE.

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

Le délai de garantie suscitée 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 CCAGT, le titulaire doit souscrire, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur, les polices d'assurances qui doivent couvrir les risques inhérents à l'exécution du présent marché.

ARTICLE N° 27 : REGLEMENT DES CONTESTATIONS.

En cas de contestation entre l'administration et le titulaire, il sera fait recours à la procédure prévue par les articles 81, 82 et 84 du Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de Travaux (CCAGT). Si cette procédure ne permet pas le règlement du litige, celui-ci sera soumis à la juridiction marocaine compétente statuant en matière administrative, conformément à l'article 83 du Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de Travaux (CCAGT).

ARTICLE N° 28 : NANTISSEMENT.

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

- + La liquidation des sommes dues par l'Office de la formation Professionnelle et de la Promotion du Travail en exécution du présent marché sera opérée par les soins du Directeur Général de l'OFPPT ou son délégataire.
- + Le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du futur marché ainsi qu'à bénéficier des nantissemments ou subrogations les renseignements, qui ont été prévus à l'article 8 du dahir susvisé, est le Directeur Général de l'OFPPT ou son délégataire.
- + Les paiements prévus au présent marché seront effectués par le Trésorier Payeur de l'OFPPT seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché.

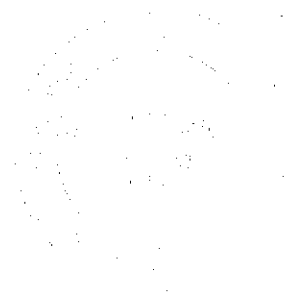
Les frais de timbre et d'enregistrement de l'original du présent marché ainsi que de l'exemplaire unique sont à la charge du titulaire du marché.

ARTICLE N°29 : RESILIATION DU MARCHE.

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

ARTICLE 30 : MESURES COERCITIVES.

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



CHAPITRE II : CLAUSES ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES :

Lot N°1 : Equipements électroniques et appareils de mesure.

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
01	GENERATEUR DE FONCTION Caractéristiques techniques : Formes d'ondes : Sinus, Carré, Triangle Plage de fréquence : de 0.001 Hz à 10 MHz (minimum) Amplitude : 20 V crête à crête circuit ouvert (minimum) Alimentation : 230 V AC 50 Hz. Livré avec : Câble d'alimentation et tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement Manuel d'exploitation et de maintenance, en langue française, format papier et électronique
02	MULTIMETRE NUMERIQUE Caractéristiques techniques - Protection contre les surcharges par fusible HPC - Afficheur digital 4000 pts, - Bargraphe 82 segments, - Fonction : hold - Interface USB opto-isolée, - Mesure de tension, courant, résistance, capacitance, - Teste de diode sonore - Alimentation 4 piles LR6. - Continuité – data hold - Extinction automatique Livré avec: - Cordons de sécurité et tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement - Etui de protection et transport. - Notice technique en version Française. - Manuel d'exploitation en langue française - Conforme à la Norme EN61010 – 600V Cat III
03	OSCILLOSCOPE 4 VOIES Caractéristiques techniques Genre : Oscilloscope numérique 4 voies x 40 MHz (minimum) Sensibilité : 1mV/div à 20V/div (minimum) Vitesse de balayage : 100 ns à 0,5 s/div Fréquence d'échantillonnage : 250 Méch/s Interface USB en Standard Ecran 7" minimum Livré avec: Manuel d'exploitation et de maintenance, en langue française, format papier et électronique Sondes (1x, 10x commutable), câble d'alimentation, câble USB, logiciel sur CD, et tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement
04	Pince voltampèremétrique Mesure en alternatif et en continu Diamètre d'ouverture de la pince minimal : 30 mm

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	Mesure de tension DC : 0 - 600 V (minimum) Mesure de courant DC/AC: 0 - 1000 A Mesure de tension AC : 0 - 750 V Mesure de résistance maximale : 40 MW (au minimum) Type de mesure RMS
05	Tachymètre a affichage digital Vitesse de rotation : 50 tr/min au minimum Distance de détection : 0,6 m au minimum
06	Wattmètre numérique portable Type d'affichage: LCD 3 lignes de 4 digits Gamme de fréquence : max. 1 kHz Gamme de puissance : max. 6 kW Gamme de tension : max. 600 V Gamme de courant : max. 10 A Précision de base : 1% Niveaux de protection : 600 V CAT III Types d'interfaces : Opto-isolée Alimentation : 6 piles 1,5 V type LR06 ou secteur Livré avec un jeu de cordons tension, un jeu de cordons courant 20 A, un jeu de pointes de touche, un certificat de vérification et une notice d'utilisation
07	Analyseur de spectre portatif Gamme de fréquence : 1 Hz- 1 GHz minimum Alimentation 220 V/50 Hz Bande passante capturée : jusqu'à 1 MHz minimum Interface de communication 1 x USB, 1 x RJ45 (éthernet)
08	ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE 2 sorties réglables $\pm 10\%$ (minimum): 0 à 30 V DC - 0 à 3 A Puissance : 200 W minimum 1 sortie fixe 5 V minimum - Courant continu DC 3 A $\pm 10\%$ Double afficheur LCD pour tension et courant Mode de protection : limitation de courant - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'équipement - Manuel d'exploitation et de maintenance, en langue française, format papier et électronique Protection générale par un fusible
09	SUPPORT DE CIRCUIT IMPRIME TYPE ANTISTATIQUE IDEAL TEK PCSA-1 OU EQUIVALENT • équipées avec une mousse de caoutchouc ESD, 1 capot, 1 pont central amovible, 2 attelles réglables Surface de travail de 200 mm x 160 mm mini
10	STATION DE DESSOUDAGE Alimentation : 220 V / 50 Hz, Puissance absorbée : 30 W minimum Avec bloc d'alimentation et outils de soudage Plage de température $\pm 10\%$: numérique 50°C - 450°C minimum Système Venturi pour dépression flexibles d'air comprimé

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
11	STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD A 2 canaux, avec Unité d'alimentation avec fer à souder 100 W mini pompe à dessouder 100 W mini Température réglable Affichage de température Fonction de refroidissement livré avec : Buse à air chaud Ø compris entre 2,5 mm (minimum) Buse à air chaud Ø compris entre 4 mm (minimum) Buse à air chaud compris entre 10 mm (minimum) Buse à air chaud compris entre 14 mm (minimum)
12	CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES Structure métallique Casiers en plastique 48 tiroirs mini Dimensions mini H x L X P: 50 x 28 x 12 cm
13	INSOLEUSE A QUATRE TUBES à minuterie électronique 4 tubes (au minimum) UV d'une puissance minimale de 8 W Châssis d'insolation en aluminium anodisé (sauf couvercle), équipé de baguettes de réglage permettant un positionnement plus précis du film et de la carte Livré avec : 4 tubes UV de rechange - Manuel d'exploitation en langue française
14	MACHINE A GRAVER DOUBLE FACE AVEC CHAUFFAGE Format de gravure utile 200 x 300 mm Temps de gravure moyen de 6 à 7 minutes avec un produit neuf à 25°C Chauffage par résistance thermostaté réglable Faible encombrement Raccordement 230V - 50Hz Livrée avec: Thermomètre pour contrôle de la température Cuve contenant l'agent de gravure Produit pour machine à graver Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement de la graveuse - Manuel d'exploitation en langue française
15	PERCEUSE D'ETABI D'ELECTRONICIEN Conçue pour le travail de précision. Moteur électrique silencieux Entraînement par courroie. 3 vitesses de rotation minimum Mandrin à couronne capacité 0,5 à 6 mm Indicateur de profondeur de perçage avec butée réglable. Alimentation: 230 Vac Livré avec : Étau de machine En fonte d'aluminium

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	Micro-table à coordonnées en aluminium avec règle coulissante avec mollettes avec vernier repositionnable et brides et éléments de fixation

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	CMC NADOR	TOTAL
1	GENERATEUR DE FONCTION	10	10	20
2	MULTIMETRE NUMERIQUE	30	30	60
3	OSCILLOSCOPE 4 VOIES	10	10	20
4	PINCE VOLTAMPEREMETRIQUE	10	10	20
5	TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL	10	10	20
6	WATTMETRE NUMERIQUE PORTABLE	10	10	20
7	ANALYSEUR DE SPECTRE PORTATIF	05	05	10
8	ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE	10	10	20
9	SUPPORT DE CIRCUIT IMPRIME TYPE ANTISTATIQUE IDEAL TEK PCSA-1 OU EQUIVALENT	10	10	20
10	STATION DE DESSOUDAGE	10	10	20
11	STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD	10	10	20
12	CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES	20	20	40
13	INSOLEUSE A QUATRE TUBES	02	02	04
14	MACHINE A GRAVER DOUBLE FACE AVEC CHAUFFAGE	01	01	02
15	PERCEUSE D'ETABI D'ELECTRONICIEN	05	05	10

Lot 2 : Système Robot

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>Système Robot</p> <p>Le package robot pour doit permettre aux stagiaires d'acquérir une première expérience de la programmation et de l'utilisation des dernières générations de robot industriels, pour cela, l'offre doit répondre à plusieurs critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compact : Robot facile à mettre en œuvre. • Mobile : Robot sur châssis à roulettes, facile à disposer dans un atelier de travaux pratiques. • Prêt à l'emploi : Support de cours et bibliothèque de travaux pratiques mis à disposition. • Éligible : Prévoir une formation de base pour les formateurs du domaine de la robotique. <p>Le package robot doit comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le robot et l'armoire, - le package Software Multi-options, - la pince robotique - Compresseur pneumatique silencieux pour utilisation en salle de cours - les TP éducatifs pour les élèves, - Des logiciels de simulation avec licence et le châssis robot. <p>Robot industriel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 axes. • Charge embarquée : au moins 3kg. • Rayon d'action : supérieure à 500 mm. • Degré de protection min IP30. • 2 distributeurs pneumatiques sur le bras du robot (commande électrique) • Outil : Pince électrique pré-montée sur robot. <p>Armoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compact • Pupitre tactile • Entrées/sorties 24 V, au moins 2 Input / 2 Output dans le bras du robot. • Entrées/sorties 24 V, au moins 16 Input /16 Output dans le contrôleur. • Alimentation 220/230 V • min 2 ports Ethernet <p>Châssis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Châssis robot léger sur roulette en profilé aluminium incluant une tablette rabattable. • Porte d'accès facile avec interrupteur safety. <p>Package éducatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supports de cours formateurs • Bibliothèque de Travaux pratiques stagiaires (logiciel, manuel, programmation) <p>Package software :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opération de configuration de fonctionnement et instructions d'étalonnage pour le robot. <p>Logicielle de simulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> • min 21 licences du logiciel de programmation et de simulation incluant toutes les fonctionnalités.

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	CMC NADOR	CDC GENIE ELECTRIQUE	TOTAL
1	Système Robot	02	02	01	05

Lot 3 : Banc didactique en automatisme et régulation

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>BANC DIDACTIQUE DE REGULATION DE DEBIT, NIVEAU, PRESSION ET TEMPERATURE, MONTE SUR CHARIOT MOBILE AVEC API ET HMI INTEGRES</p> <p>Le banc permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants :</p> <p>Etude des caractéristiques de la boucle de régulation ouverte et fermée</p> <p>Etude de la réponse de sortie par rapport aux perturbations</p> <p>Régulation proportionnelle (P)</p> <p>Régulation proportionnelle et Intégrale (PI)</p> <p>Régulation proportionnelle, Intégrale, dérivée (PID)</p> <p>Régulation Tout ou Rien, et Régulation en cascade</p> <p>Spécifications techniques:</p> <p>Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque</p> <p>Les principaux éléments de régulation constituant le système doivent être des composants industriels</p> <p>Mesure de débit , tremperature, pression et niveau</p> <p>2 récipients dont un récipient sous pression</p> <p>Récipient d'alimentation</p> <p>Système tubulaire enfichable, Tuyaux en PVC transparent</p> <p>Capteurs : Capteurs capacitifs, Capteur à ultrason, Capteur de débit, Capteur de pression, Capteur de température PT100, manomètre.</p> <p>Raccordement avec convertisseur de mesure</p> <p>Alimentation intégrée 24 V CC</p> <p>Interrupteur-limiteur de température et convertisseur de signal</p> <p>Génération de grandeurs perturbatrices</p> <p>Exploitation séparée des 4 systèmes de régulation</p> <p>Mode manuel accessible directement par un interrupteur de simulation.</p> <p>Chariot mobile à profilé aluminium</p> <p>Vanne de régulation Proportionnelle (P)</p> <p>Régulateur P, PI et PID</p> <p>Régulateur de moteur</p> <p>Possibilité de montage d'un système mis en réseau</p> <p>Système de chauffage</p> <p>Pompe avec pressostat de sécurité</p> <p>Automate Programmable Industrielle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carte mémoire 24 Mo minimum - Module 16 Entrées TOR minimum - 24 V - Module 16 sorties TOR minimum - 24 V - Module de 8 entrées analogiques minimum avec accessoires - Module de 6 sorties analogiques minimum avec accessoires - Alimentation 24 V CC, 230 V CA - Connecteur frontal - Câble Ethernet CAT5 standard - Rail de montage <p>Logiciel de programmation et de supervision complet</p> <p>Logiciel de simulation intégrant les modèles de régulation suivants : Régulation de la pression Régulation du débit, Régulation du niveau de remplissage Régulation de la température Régulation en cascade du niveau de remplissage</p> <p>HMI de même type que l'API avec même Logiciel de programmation</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Port de communication type Ethernet, avec Interfaces Profinet et Profibus Doté des protections nécessaires pour le bon fonctionnement du système Affichage intégré des grandeurs mesurées SUPPORTS PEDAGOGIQUES Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) Livré avec : Cable de communication entre le système et PC Jeu flexibles, Câbles et accessoires nécessaires Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031 Y compris: -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>
2	<p>Maquette didactique à base d'Automate programmable industriel avec HMI Le système doit être composé des éléments suivants: Automate programmable modulaire industriel permettant la mise en œuvre des solutions innovantes en automatismes. - Système évolutif, interface de programmation avec Logiciel - Carte mémoire 24 Mo minimum - Module 16 Entrées TOR minimum - 24 V - Module 16 sorties TOR minimum - 24 V - Module de 8 entrées analogiques minimum avec accessoires - Module de 4 sorties analogiques minimum avec accessoires - Alimentation 24 V CC, 230 V CA - Connecteur frontal - Câble Ethernet CAT5 standard - Rail de montage - Accessoires de raccordement, douilles de type sécurisé - Ports de communication type Ethernet, Profinet, Profibus Système de périphérie décentralisée Ce système doit comprendre les éléments suivants: Contrôleur Adaptateur de bus Module DI 8 bits Module DO 8 Bits Module AI 2 entrée Module AO 2 sortie Module de communication IO-LINK MASTER PANELS HOMME MACHINE BASIQUE (HMI) - Communication avec port Ethernet, Profinet - Écran Couleur Tactile 9" minimum Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031 Livré avec : - Logiciel de programmation et de supervision complet, 20 licences -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, essais, pose et Mise en service</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
3	<p>ENSEMBLE DE STATIONS D'APPRENTISSAGE DES SYSTEMES AUTOMATISES</p> <p>Le système doit être composé de trois stations compactes, modulaires et à sécurité intrinsèque:</p> <p>1 station d'entrée produit (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% contient un magasin de pièces et un séparateur</p> <p>1 station transport par convoyeur (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% Permet de transporter et trier les pièces</p> <p>1 station manutention (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% Permet de déplacer et positionner les pièces transportées</p> <p>1 compresseur 230 V avec raccordement Compresseur lubrifié à l'huile silencieux Avec détendeur et purgeur d'eau pour utilisation en salle de cours.</p> <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel de simulation et de supervision complet pour 11 postes - Ports pour le raccordement des stations à l'ordinateur - Blocs d'alimentation avec raccordements - Pièces de production et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, essais, pose et Mise en service

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	CMC NADOR	CDC GENIE ELECTRIQUE	TOTAL
1	BANC DIDACTIQUE DE REGULATION DE DEBIT, NIVEAU, PRESSION ET TEMPERATURE, MONTE SUR CHARIOT MOBILE AVEC API ET HMI INTEGRES	05	04	01	10
2	Maquette didactique à base d'Automate programmable industriel avec HMI	10	10	01	21
3	ENSEMBLE DE STATIONS D'APPRENTISSAGE DES SYSTEMES AUTOMATISES	04	05	01	10

Lot 4 : Bancs didactique en pneumatique et hydraulique

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>Banc didactique mobile pour l'étude en pneumatique, électropneumatique Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque 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 mobile de dimensions minimales longueur 1200 mm, hauteur 1700 mm et profondeur 750 mm 1* plaque en aluminium extrudé et adonisé de dimension situé entre longueur min de 1050 mm et profondeur min de 670 mm minimum avec possibilité de fixation des composants électriques sur les deux faces 2*caisson à quatre tiroirs minimum et avec serrures 1*guide de câble 1 x unités d'alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC- 24 VDC/ 2,5 A minimum avec 6 sorties minimum "1 x compresseur silencieux lubrifié pour utilisation en salle de cours: protégé par presostat et soupape de sécurité - 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" TRAITEMENT DE L'AIR 1 Unité de traitement de l'air composée d'un filtre, régulateur et manomètre de 10 bars. 1 Bloc distributeur de 6 sorties minimum avec bouchons rapides et clapet anti-retour et accouplent direct avec l'unité de traitement d'air 1 Régulateur de pression avec manomètre. 1 Manomètre 1 MPa Pré-actionneur de mise en pression manuelle et mécanique 2 distributeurs 3/2 NF actionnée par bouton poussoir 1 Distributeurs 3/2 NO actionnée par bouton poussoir 1 Distributeur 3/2 NF actionnée par bouton à accrochage 2 Distributeurs fin course 3/2 NF actionnée par galet 2 Distributeurs 3/2 NF actionnée par galet escamotable 1 Distributeur 5/2 avec sélecteur manuel à deux positions Pré-actionneur à commande pneumatique: 1 Distributeur 3/2 NF monostable à pilotage pneumatique 1 Distributeurs 5/2 monostable à commande pneumatique 2 Distributeurs 5/2 bistable à commande pneumatique Traitement signal, régulation de débit et blocage 2 porte logique "OU" 2 Porte logique "ET" 1 Valve d'échappement rapide 1 Temporisateur pneumatique réglable à sortie positive 1 étrangleur de débit bidirectionnel 1 Soupape de séquence</p>

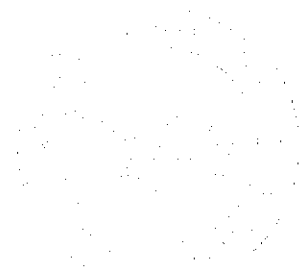
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Vérins</p> <p>1 Vérins à simple effet à rappel par ressort</p> <p>1 Vérin à double effet à piston magnétique et amortissement élastique</p> <p>1 Vérin à double effet à piston magnétique avec amortissement pneumatique réglable</p> <p>Électrodistributeurs</p> <p>1 Electro distributeur 3/2 monostable NF (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>1 Electro distributeur 3/2 bistable NF (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>2 Electro distributeur 5/2 monostable (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>2 Electro distributeurs 5/2 bistable (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>1 Générateur de vide par effet venturi avec ventouse</p> <p>Modules de contrôle/détecteurs:</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>2 Détecteurs magnétique type Reed fixation sur verin</p> <p>1 Détecteur de proximité inductif</p> <p>2 Fin de course électrique actionnée par galet</p> <p>1 Pressostat contact électrique</p> <p>Accessoires</p> <p>Ensemble de 10 Raccords en "T"</p> <p>Ensemble de 10 bouchons en plastique pour chaque type de raccord utilisé dans le banc</p> <p>1 Ensemble de 40 m de tube flexible pour avec chaque type de raccord utilisés dans le banc et 10 m pour le tube entre le compresseur et le système de traitement d'air</p> <p>1x jeu de câble de laboratoire sécurisé de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 80 câbles minimum</p> <p>Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031</p> <p>SUPPORTS DIDACTIQUES</p> <p>- Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique</p> <p>1x Logiciel de simulation des systèmes pneumatiques et électropneumatiques servant de support pour le formateur, aux cours théoriques et à la préparation des TP, en français</p> <p>Livré avec :</p> <p>-Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système</p> <p>- Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>
2	<p>Banc didactique mobile pour l'étude en Hydraulique et électrohydraulique</p> <p>Poste de travail mobile double face permet le montage et l'exploitation des différentes composant sans utilisation d'outils (composants équipés de système de montage rapide)</p> <p>Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque</p> <p>Le poste de travail doit être équipé de :</p> <p>Chariot mobile sur roues de dimensions situé entre longueur 1500mm, hauteur 1700mm et profondeur 750mm minimum</p> <p>Plaque double face pour fixation facile des composants de dimension située entre longueur 1000 mm et profondeur 600 mm minimum</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p> Caisson fixe à 3 tiroirs minimum Bacs de récupération d'huile Guides de câble Supports de flexible Ensemble d'équipement composé de : Un Jeu d'équipement livré dans des bacs de rangement, Formation de base en Hydraulique Compatible avec le Manuel de travaux pratique en hydraulique de base Comprenant : 1x Limiteur de pression 1x Régulateur de débit à 2 voies 1x Limiteur de débit unidirectionnel 2x Clapets anti-retour 1x Distributeur 4/2 à levier manuel et rappel par ressort 1x Distributeur 4/3 à levier manuel, centre en Y 1x Distributeur 4/3 à levier manuel, centre fermé 1x Robinet d'arrêt 1x Vérin différentiel approprié de longueur min 200 mm à capot 1x Poids approprié pour vérin 1x Moteur hydraulique 1x Répartiteur en T 2x Quadruple répartiteur à manomètre 3x Manomètres 1x Capteur de débit Un Jeu d'équipement complémentaire livré dans des bacs de rangement, Formation de base en ElectroHydraulique compatible avec le Manuel de travaux pratique en électro hydraulique Comprenant : 2x Modules de 3 relais électriques 1x Module de 3 boutons électriques 1x Capteur de fin de course électrique, actionnement par la gauche 1x Fin de course électrique, actionné par la droite 1x Électrodistributeur 4/2 bistable à enclenchement 1x Électrodistributeur monostable 4/2 1x Électrodistributeur 4/3 à levier manuel, centre fermé 1x Vérin différentiel approprié de longueur min 200mm à capot 1x Kit de montage pour vérin 1x Manocontact électronique 2x Capteur de proximité électronique 1x Répartiteur en T Le banc doit être livré avec : 5x posters de thèmes différents pour l'hydraulique, en Français 1x Jeu de câbles de laboratoire sécurisés de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 90 câbles minimum 1x Unité d'alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC - 24VDC adaptée au banc proposé Tuyaux flexibles avec raccords appropriés 1x Capot de protection pour poids </p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>1x Kit de montage pour vérin hydraulique avec poids</p> <p>1x Groupe hydraulique</p> <p>Commande avec disjoncteur de protection et arrêt d'urgence intégré</p> <p>Moteur à courant alternatif monophasé</p> <p>Tension nominale : 230 V, 50 Hz</p> <p>Puissance nominale : 1 kW minimum</p> <p>Accouplé à deux pompes de Débit minimal 3l/min chacune</p> <p>Pression de service 60 bar min</p> <p>Réservoir de capacité 40L minimum avec filtre sur canal de retour</p> <p>1x Bidon d'huile hydraulique de 10 litres compatible avec la centrale livrée</p> <p>Documents de formation avec exercices et travaux pratiques en hydraulique et électro hydraulique en Français format papier et numérique sur CD-ROM :</p> <p>Logiciel de simulation des systèmes hydraulique et électrohydraulique servant de support pour le formateur, aux cours théoriques et à la préparation des TP, en français</p> <p>Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031</p> <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	CMC NADOR	CDC GENIE ELECTRIQUE	TOTAL
1	Banc didactique mobile pour l'étude en pneumatique, électropneumatique	02	02	01	05
2	Banc didactique mobile pour l'étude en Hydraulique et électrohydraulique	02	02	01	05

LOT N°5 : BANCS EN ELECTRICITE INDUSTRIELLE

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>Banc de câblage d'électricité industrielle 2 faces et 4 Tabourets</p> <p>Postes pour 4 utilisateurs livrés avec :</p> <p>2 pupitres de distribution verticaux autonomes :</p> <p>Coupure d'urgence</p> <p>Coup de poing à clé, à sécurité positive, coupant toutes les sorties.</p> <p>24 V AC isolés du secteur</p> <p>Utilisation sur 2 bornes de sécurité.</p> <p>Protection au primaire du transformateur par autoprotection, et au secondaire par disjoncteur.</p> <p>MARCHE/ARRET général</p> <p>Un voyant signale la position marche.</p> <p>Mise en route et arrêt par double bouton poussoir.</p> <p>Distribution 230 V secteur</p> <p>2 prises 2P+T / 1 voyant</p> <p>Protection générale</p> <p>Protection par disjoncteur magnétothermique (différentiel 30 mA en option)</p> <p>Triphasé secteur</p> <p>Un voyant signale la position marche.</p> <p>Sortie sur 4 bornes de sécurité.</p> <p>Interrupteur à clé autorisant la position marche.</p> <p>4 cadres support de grilles.</p> <p>4 grilles fixes 800 x 150 mm.</p> <p>4 grilles amovibles instantanément de 600 x 500mm utiles.</p> <p>1 plateau de 2000 x 750mm stratifié haute température.</p> <p>2 zones de rangement de 4 grilles chacune</p> <p>CONFORMES AU DECRET 88-1056 ET SES ÉVOLUTIONS.</p> <p>CONFORMES NFC 15.100. TRANSFO. CONFORMES NFC 61558</p> <p>LIVRE AVEC 4 TABOURETS APPROPRIES POUR STAGIAIRES</p>
2	<p>Banc d'apprentissage en Electronique de puissance et entraînements didactiques constitué des parties suivantes :</p> <p>Objectifs didactiques :</p> <p>Etude de convertisseurs avec commande de la tension et de la fréquence</p> <p>Etude de convertisseurs avec modulation vectorielle</p> <p>Analyse des rapports tension/fréquence</p> <p>Compensation de la résistance statorique</p> <p>Etude de l'entraînement par convertisseur</p> <p>Paramétrage et animation assistés par ordinateur</p> <p>Principe de fonctionnement du servomoteur à commutation électronique et moteur à courant continu sans balais</p> <p>Analyse de la modulation à vecteur spatial orientée au champ</p> <p>Etude de systèmes de coordonnées et de capteurs</p> <p>Paramétrage et animation assistés par ordinateur</p> <p>"Régulation de la vitesse de rotation en fonctionnement dans les 1er et 4ème quadrants avec et sans régulation secondaire du courant"</p> <p>Commande de la vitesse de rotation en fonctionnement dans le 1er quadrant</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>avec un IGBT Commande de la vitesse de rotation en fonctionnement dans le 4ème quadrant avec un IGBT Régulation de la vitesse de rotation, régulation du courant, régulation en cascade, régulation adaptative Analyse assistée par ordinateur du système et du régulateur, paramétrage Régulation P, PI Optimisation du régulateur Constituants : Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque Convertisseurs statiques Diodes, Thyristors à commutation par le réseau Convertisseurs IGBT à commutation automatique Transformateur de séparation triphasé 300VA Charge 250W minimum pour électronique de puissance Cours interactif: Circuits convertisseurs de courant commutés par réseau et à commutation automatique Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (min 30 pièces) Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur) Support pour écran adapté pour fixation profilé alu Adaptateur clavier pour support écran plat Housse de protection du banc Machine multifonctionnelle à CC min 0,25 kW Moteur asynchrone triphasé min 0,25 kW n=1400 (230V/400V) Servomoteur synchrone min 0,25 kW Génératrice tachymétrique 1 V/1000 tr/min, min 0,25 kW Système d'essai de machines à servocommande min 0,25KW y compris logiciel Capteur de position incrémentiel 1024 impulsions, min 0,25 kW Alimentation de courant d'excitation pour machines CC Cours interactif: Convertisseurs de fréquence min 0,25 kW Cours interactif: Servomoteur, moteur à commutation électronique min 0,25 kW Cours interactif: Convertisseurs avec moteurs CC min 0,25 kW Multimètre de puissance Manchon d'accouplement min 0,25kW Capot de protection d'accouplement min 0,25 kW avec éclairage LED Livré avec : -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>
3	<p>Banc didactique : Transformateurs Monophasés et Triphasés, Autotransformateurs Contenus didactiques: Transformateurs de coupure et autotransformateurs Montage et connexion Schémas équivalents Rapports de transmission</p>

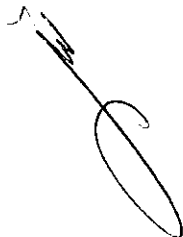
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Expériences sur les marches à vide et les courts-circuits Groupes de commutation des transformateurs triphasés Constituants : Maquette de transformateur Charge RLC Transformateur de réglage unité d'excitation 0-200 V Cours interactif : Transformateurs monophasés et triphasés Multimètre numérique Multimètre de puissance Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (30 pièces min) Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm Support pour écran adapté pour fixation profilé alu Adaptateur clavier pour support écran plat Housse de protection du banc Livré avec : - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>
4	<p>Banc didactique : Schémas de liaison à la terre (Régimes de neutre) Contenus didactiques: Elaboration de différents régimes de neutre dans une installation chez le client (TT, TN, TN-C, TN-S, ou TN-C-S) Réalisation d'un système IT autonome en aval d'un transformateur de séparation (avec panneau complémentaire) Sélection et fonctionnement de différents organes de protection dans différents réseaux Familiarisation avec différentes mesures de protection et de leur contrôle avec une technique de mesure appropriée Dangers émanant du courant électrique Conseils et instructions de personnes sur les dangers émanant d'installations électriques Evaluation de valeurs de mesure et recherche d'erreurs ciblée Réalisation de la documentation et des rapports de contrôle Continuité de conducteurs à compensation de potentiel Mesure de la résistance d'isolement Contrôles sur un interrupteur de protection différentielle Mesure de l'impédance de boucle Mesure de l'impédance d'isolement sur le site Constituants : Panneau de Branchement domestiques avec terre, parafoudre extérieur, réseau TN/TT Panneau de Distribution d'énergie avec circuits d'installation Panneau de Mesures de protection dans le système IT</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Panneau de Contrôle de machines et d'installations cours interactif : Systèmes de protection Multimètre numérique Testeur pour contrôler les mesures de protection Contrôleur de continuité, tension, phase et indication sens du champ rotatif 690V Ligne de mesure de sécurité 4mm 50cm, bleu, 600 V, CAT III ' 1000 V, CAT II / 32A Ligne de mesure de sécurité 4 mm 50cm noir, 600 V, CAT III ' 1000 V, CAT II / 32 A Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, marron, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, grise, 1000V/32A CAT II Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm Support pour écran adapté pour fixation profilé alu Housse de protection du stand Livré avec : - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service</p>
5	<p>Banc didactique de maintenance conditionnelle des machines tournantes par analyse vibratoire Le Banc d'Etude des Vibrations permet de simuler un ensemble de défauts et mettre en œuvre des outils d'alignement d'arbre et d'analyse vibratoire. LE BANC DOIT ETRE COMPACT, A SECURITE INTRINSEQUE ET COMPOSE AU MINIMUM DES ELEMENTS SUIVANTS: Coffret électrique de commande avec protection Moteur asynchrone triphasé avec variateur de vitesse Arbre d'entraînement, Accouplement et Paliers interchangeables Carter de protection avec capteur de sécurité Alimentation: Tension 230 VAC, monophasé, 50 Hz Poids : Pmax = 75 kg Vis de réglage pour l'alignement / désalignement du moteur Livré avec : Vibromètre portable ayant les caractéristiques suivantes: Outil de Diagnostic vibratoire: Problèmes de balourd, Problème de desserrement, Défaut d'alignement, Détermination de l'état d'un roulement.. Niveau global des vibrations suivant ISO 10815 Analyse de température par IR sans contact Mesure de déplacement de vibration Capteur de vibration Logiciel d'analyse spectrale avec câble de connexion au PC - Mallette de transport rigide - Piles adaptées - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	- Fourniture, pose, essais et Mise en service

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	CMC NADOR	CDC GENIE ELECTRIQUE	TOTAL
1	BANC DE CABLAGE D'ELECTRICITE INDUSTRIELLE 2 FACES ET 4 TABOURETS	05	04	00	09
2	BANC D'APPRENTISSAGE EN ELECTRONIQUE DE PUISSANCE ET ENTRAINEMENTS DIDACTIQUES	01	01	00	02
3	BANC DIDACTIQUE : TRANSFORMATEURS MONOPHASES ET TRIPHASES, AUTOTRANSFORMATEURS	01	01	00	02
4	BANC DIDACTIQUE : SCHEMAS DE LIAISON A LA TERRE (REGIMES DE NEUTRE)	01	01	00	02
5	BANC DIDACTIQUE DE MAINTENANCE CONDITIONNELLE DES MACHINES TOURNANTES PAR ANALYSE VIBRATOIRE	01	01	01	03



LOT N°6 : BANCS DE MACHINE TOURNANTE

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

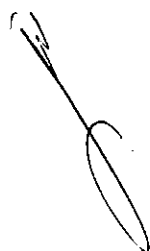
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
2	<p>Banc didactique machine asynchrone 250W minimum</p> <p>Contenus didactiques:</p> <p>Branchement du moteur Changement du sens de rotation Commutation manuelle Paramètres et caractéristiques spécifiques à la machine Evaluation des mesures Montage étoile-triangle Circuit de Steinmetz Compensation de la puissance réactive avec des condensateurs de capacité différente Sélection, installation et réglage de différents systèmes de protection de moteur Disjoncteur protecteur de moteur Relais de protection de moteur Protection à thermistor Influence de différents modes de service sur le réchauffement du moteur Caractéristiques de déclenchement des systèmes de protection Protection contre des états de charge inadmissibles</p> <p>Constituants :</p> <p>Moteur asynchrone triphasé 0,25KW minimum n=1400 (400V/690V) Moteur asynchrone triphasé, 2 enroulements séparés, 0,25KW minimum Machine multifonctions triphasée 0,25KW minimum Commutateur étoile-triangle Charge capacitive triphasée, 14 positions Rhéostat universel pour machines 250W minimum Coupe-circuit tétrapolaire Simulateur des défauts pour moteur asynchrone triphasé Contrôleur d'isolement Unité Systèmes de protection de moteur 250W minimum Moteur à induction triphasé avec différents capteurs de température 0,25KW minimum Multimètre numérique cours interactif : Machines asynchrones 0,25KW minimum cours interactif: Protection de machines électriques 0,25KW minimum cours interactif : Entraînements à efficience énergétique 0,25KW minimum cours interactif : Moteurs asynchrones à bagues collectrices 0,25KW minimum Système d'essai de machines à servocommande 0,25KW minimum , incluant le logiciel Manchon d'accouplement 0,25KW minimum Capot de protection d'accouplement 0,25KW minimum avec éclairage LED Alimentation triphasée de machines électriques Multimètre de puissance Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (30 pièces min) Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur) Support pour écran adapté pour fixation profilé alu Adaptateur clavier pour support écran plat Housse de protection du banc Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service
3	<p>Banc didactique machines synchrones, synchronisation avec le réseau et machines à réluctance 250W minimum Contenus didactiques: Fonctionnement en moteur : Branchement du moteur Démarrage Changement du sens de rotation Excitation et angle de charge Régime compensateur synchrone Facteur de puissance et courant d'excitation Caractéristiques en charge en fonctionnement en moteur Caractéristiques en V Limite de stabilité Sous-excitation et surexcitation Evaluation des mesures Fonctionnement en génératrice : Branchement de la génératrice Réglage de la tension via le courant d'excitation Caractéristiques en charge en fonctionnement en génératrice Evaluation des mesures Constituants : Machine synchrone triphasée 0,25KW minimum Moteur triphasé à réluctance 0,25KW minimum Rhéostat universel pour machines 250W minimum Régulateur de tension d'excitation avec l'interrupteur de dérégulation Coupe-circuit tétrapolaire Cours interactif : Machines synchr., synchronisation et machines à réluctance 0,25KW minimum Système d'essai de machines à servocommande 0,25KW minimum , incluant le logiciel Disjoncteur de protection du moteur Panneau de synchronisation Cours interactif : Machines synchr., synchronisation et machines à réluctance 0,25KW minimum Manchon d'accouplement 0,25KW minimum Capot de protection d'accouplement 0,25KW minimum avec éclairage LED Alimentation triphasée de machines électriques Multimètre de puissance Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (30 pièces min)</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A</p> <p>Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm</p> <p>Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur)</p> <p>Support pour écran adapté pour fixation profilé alu</p> <p>Adaptateur clavier pour support écran plat</p> <p>Housse de protection du banc</p> <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	CMC NADOR	CDC GENIE ELECTRIQUE	TOTAL
1	BANC DIDACTIQUE MACHINE A COURANT CONTINU 250W MINIMUM	04	04	01	09
2	BANC DIDACTIQUE MACHINE ASYNCHRONE 250W MINIMUM	04	04	01	09
3	BANC DIDACTIQUE MACHINES SYNCHRONES, SYNCHRONISATION AVEC LE RESEAU ET MACHINES A RELUCTANCE 250W MINIMUM	01	01	00	02



Lot 7 : MOTEURS ELECTRIQUES

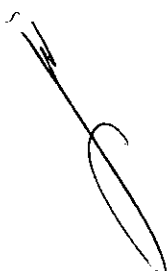
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
01	MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE Puissance mini : 0,3 kW Vitesse de rotation mini : 2000 tr /min Induit $\pm 10\%$: 220 V /1,8 A Inducteur $\pm 10\%$: 220 V /0,3A
02	Alimentation DC Tension de sortie variable 220 V max/ I = 2 A max Tension de sortie fixe 220 V max/I = 4 A max
03	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A CAGE DIDACTISE Puissance mini : 0,37kW Vitesse de rotation mini : 1350 tr / min Cos ϕ mini : 0,79 Couplage étoile: 380 ou 400 V /0,76 A Couplage triangle : 220 ou 240 V /1,32 A Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système
04	MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISÉ Puissance mini : 0,2 kW Vitesse de rotation min: 3000 tr / min AC: 220 V OU 240 V /3 A DC : 140 V /2,5 A Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système
05	MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHASE DIDACTISÉ Puissance MINI : 0,25 KW Vitesse de rotation mini: 1400 tr / min Cos ϕ : 0,9 minimum AC : 220 V OU 240 V /1,86 A Avec Condensateur de service et Condensateur de démarrage Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système
06	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A BAGUES DIDACTISÉ Puissance minimale : 0,27 kW Vitesse de rotation mini: 1390 tr / min – 50 Hz Cos ϕ minimum : 0,72 Couplage étoile: 380 V ou 400 V /1,16 A Couplage triangle : 230 V /2 A U2 : 95 V Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système
07	MOTEUR ASYNCHRONE A DOUBLE ALIMENTATION PUISSANCE : 3KW Vitesse de rotation mini : 3000 tr/min Cos ϕ : 0.79 minimum 400/690 V pour l'alimentation du moteur
08	TRANSFORMATEURS TRIPHASES Caractéristiques techniques 3 enroulements au primaire et 3 enroulements au secondaire Puissance minimale : 0,5 kVA Tension 400 /240 V

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	Couplage séparé Bornes de sécurité Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système
09	VARIATEUR DE VITESSE INDUSTRIEL DIDACTISE ET MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASÉ Caractéristiques techniques Tension 380 V triphasé Module de puissance 0,55 kW sans filtre CEM 380 V, 0,55 kW min Unité de commande avec interface PROFINET muni d'un kit de connexion avec PC muni de convertisseur USB Pupitre de commande intelligent Carte mémoire SD 512 Mo minimum 3 entrées TOR minimum 1 entrée analogique minimum 1 sortie analogique minimum Résistance de freinage adapté au variateur SUPPORTS PEDAGOGIQUES Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) Logiciel didactique en langue française permettant de dispenser des cours et tests interactifs, avec possibilité de création de nouveaux cours et tests d'évaluation par le formateur. Livré avec : Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système Fourniture et Assistance technique à la Mise en service
10	Démarrateur progressif pour moteur asynchrone triphasé 2,2 kW min alimentation 380 V
11	Servomoteur didactisé Triphasé 400 V maximum et de puissance 0,55 kW min Alimentation 220 V ou 380 V. Module de puissance 0,55 kW min sans filtre CEM 380 V, 0,55 kW min Unité de commande avec interface (PROFINET/ETHERNET ou équivalent) Pupitre pour le contrôle, le paramétrage et le diagnostic, Logiciels de mise en service Livré avec câble +alimentation: 200-240 V ac min 3,9 A Carte de commande et accessoires (câbles de connexions,...) Livré avec : - manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture et Assistance technique à la Mise en service

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	CMC NADOR	CDC GENIE ELECTRIQUE	TOTAL
01	MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE	05	05	00	10

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	CMC NADOR	CDC GENIE ELECTRIQUE	TOTAL
02	ALIMENTATION DC	05	05	00	10
03	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHAASE A CAGE DIDACTISE	05	05	00	10
04	MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISÉ	02	02	00	04
05	MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHAASE DIDACTISÉ	05	05	00	10
06	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHAASE A BAGUES DIDACTISÉ	05	05	00	10
07	MOTEUR ASYNCHRONE A DOUBLE ALIMENTATION	02	02	00	04
08	TRANSFORMATEURS TRIPHAASES	05	05	00	10
09	VARIATEUR DE VITESSE INDUSTRIEL DIDACTISE ET MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHAASE	05	05	00	10
10	DEMARREUR PROGRESSIF POUR MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHAASE	05	05	00	10
11	SERVOMOTEUR DIDACTISE	05	05	00	10



Lot 8 : Banc didactique électronique et instrumentation

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

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Le banc sera livré avec:</p> <p>1 'Câble d'alimentation</p> <p>1 Lot de composants pour l'électronique analogique et numérique : Résistances, condos, diodes, transistors, Ampli-op, portes logiques, bascules ... etc</p> <p>Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD)</p> <p>Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système</p> <p>Installation, essais et mise en service</p> <p>Le banc sera équipé des modules suivants:</p>
2	<p>Module didactique pour l'étude de la régulation de vitesse et de position d'un moteur DC et du contrôle d'un pendule Inversé</p> <p>Le module est conçu pour être utilisé avec le banc de base électronique et instrumentation</p> <p>Le module permet l'étude de la régulation de vitesse et de position d'un moteur à courant continu et le contrôle d'un pendule inversé.</p> <p>Le module est composé d'une carte enfichable équipée d'une base motorisé</p> <p>Le module peut être piloté par le logiciel LabVIEW ou équivalent</p> <p>Le module vient avec disque d'inertie et pendule rotationnel avec encodeur. Les deux accessoires sont interchangeable facilement via une fixation magnétique à la base.</p> <p>Les Schémas synoptiques des deux configurations sont illustrés en sérigraphie sur le module.</p> <p>Intégration avec une plate-forme d'expérimentation basée sur le Web pour la réalisation des TP en ligne. La plateforme d'enseignement en ligne interactive intègre théorie, étapes de manipulation, questions d'évaluation et génération de rapports.</p> <p>Contenu didactique :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Modélisation du moteur DC * Régulation de vitesse * Régulation de position * Etude de la stabilité * Contrôle avancé avec le module pendule inversé : Placement des pôles, LQR, swing-up control. * Commande numérique : conception de régulateurs numérique <p>Le module didactique est composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Un Moteur à courant continu hautement linéaire * Une Charge d'inertie amovible avec embase magnétique * Un Encodeur optique haute résolution (position et vitesse du moteur) * Un capteur de courant * Un module pendule inversé avec encodeur intégré avec embase magnétique <p>Installation, mise en marche et démonstration à la livraison</p>
3	<p>Module didactique pour l'étude des systèmes mécatroniques</p> <p>Le module est conçu pour être utilisé avec le banc de base électronique et instrumentation</p> <p>Le système est composé de deux moteurs DC Brushed qui entraînent directement une liaison à cinq barres (five-bar linkage).</p> <p>La terminaison de la liaison est équipé d'une caméra couleur orientée vers le bas</p> <p>Ensemble, ces composants permettent l'étude du fonctionnement d'un système</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>mécatronique à tous les niveaux, de l'interfaçage moteur, instrumentation, le traitement d'image et le contrôle d'un système robotique autonome.</p> <p>Le système est entièrement compatible avec le logiciel LabVIEW</p> <p>Espace de travail d'application personnalisable avec ancre magnétique.</p> <p>La caméra vient avec un accès complet aux utilisateurs pour modifier ses fonctionnalités. Il est capable de fournir des images au format RAW et JPEG dans une variété de résolutions.</p> <p>Intégration avec une plate-forme d'expérimentation interactive basée sur le Web pour la réalisation des TP en ligne. La plateforme d'enseignement en ligne interactive intègre théorie, étapes de manipulation, questions d'évaluation et génération de rapports.</p> <p>Sujet Couverts :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Commande de manipulateur : interface moteur, cinématique directe et inverse, Contrôle PID de moteur • Traitement des images: seuillage d'image, détection de tache, reconnaissance de motif. • Contrôle de système: machines d'état, task-space control, suivi de ligne dirigé <p>Le module est équipé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Moteurs DC Brushed 24V • 2 Encodeurs 2048 cout/rev en quadrature • 1 Caméra série UART • 1 Manipulateurs parallèle à 5 liaisons <p>Installation, mise en marche et démonstration à la livraison</p>
4	<p>Module didactique pour l'étude et l'étalonnage des Capteurs mécatroniques</p> <p>Le module est conçu pour être utilisé avec le banc de base électronique et instrumentation</p> <p>Le module permet l'étude des propriétés physiques des capteurs les plus utilisés. Illustrer les fondamentaux de 11 types de capteurs analogiques et numériques les plus couramment utilisés.</p> <p>Le module est entièrement compatible avec NI LabVIEW ou équivalent</p> <p>Manuel et programmes d'exploitation sous LabVIEW fournis à code ouvert.</p> <p>Intégration avec une plate-forme d'expérimentation interactive basée sur le Web pour la réalisation des TP en ligne. La plateforme d'enseignement en ligne interactive intègre théorie, étapes de manipulation, questions d'évaluation et génération de rapports.</p> <p>Comprend 11 capteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capteur de pression. • Thermistance. • Capteur de distance ultrasonique. • Potentiomètre. • Capteur de distance avec technologie Time-of-Flight (ToF). • Capteur de proximité infrarouge. • Micro switch • Jauge de déformation • Unité de mesure inertielle (IMU) : Gyro 3-Axes, Accéléromètre 3-Axes, Magnétomètre 3-Axes. • Capteur tactile Capacitif : 9 segments/pavés de défilement, 2 buttons. • Encodeur à Quadrature (A et B)

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>Sujet Couverts :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principe de fonctionnement des capteurs. • Filtrage et analyse statistique des données brutes des capteurs. • mesure de Flèche et de fréquence naturelle. • Étalonnage et mise à l'échelle du capteur de pression. • Mesure de déplacement angulaire. • Décodage d'encodeur à quadrature. • Mesure de distance longue et courte portée. • Détection de proximité. • Étude de rebondissement des switch. • Mesure et étalonnage de Température. • Détection tactile capacitive. • Mesures Roll, pitch, et yaw à l'aide d'une unité IMU." <p>Installation, mise en marche et démonstration à la livraison</p>
5	<p>Module didactique pour l'étude des Actionneurs mécatroniques</p> <p>Le module est conçu pour être utilisé avec le banc de base électronique et instrumentation</p> <p>Le module mécatronique Actionneurs présente plusieurs types d'actionneurs courants utilisés dans les systèmes mécatroniques.</p> <p>Permet d'apprendre les principes de chaque actionneur, ainsi que des considérations de conception, spécifications communes, l'interface et le fonctionnement.</p> <p>La compatibilité totale avec Le logiciel LabVIEW permet une analyse détaillée de chaque actionneur, ainsi que la mesure et un contrôle précis.</p> <p>Comparaison facile entre les variantes de conception</p> <p>Accès à toutes les E / S du module: Données capteurs et commandes</p> <p>Le Schéma synoptique des chaque actionneur est illustré en sérigraphie sur le module.</p> <p>Intégration avec une plate-forme d'expérimentation interactive basée sur le Web pour la réalisation des TP en ligne. La plateforme d'enseignement en ligne interactive intègre théorie, étapes de manipulation, questions d'évaluation et génération de rapports.</p> <p>le module est équipé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Moteur DC Brushed avec capteur de vitesse et capteur de courant Amplificateur linéaire et PWM pour moteur DC Brushed Moteur DC Brushless avec accès aux données du capteur à effet Hall Moteur pas à pas avec configuration full, half, wave, and micro stepping Servo-moteur analogique contrôlé par PWM <p>Sujets Couverts :</p> <ul style="list-style-type: none"> Considérations de conception des Moteurs DC : Brushed et Brushless Considérations de conception des amplificateurs Linéaires et PWM Actionneurs à commande de position: moteurs pas à pas, actionneurs servomécaniques, considérations de conception <p>Installation, mise en marche et démonstration à la livraison</p>
6	<p>Kit Didactique pour l'enseignement des concepts de l'IoT - Pack 10 Postes</p> <ul style="list-style-type: none"> * Kit complémentaire conçu pour être utilisé avec le banc de base électronique et instrumentation * Le complément permet à l'étudiant de comprendre comment connecter des

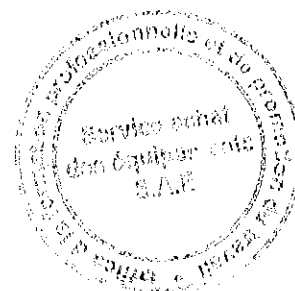
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>objets tels que les capteurs, les actionneurs et les contrôleurs intégrés à l'internet dans l'objectif de réaliser des applications IoT de contrôle et une surveillance en ligne et à distance.</p> <ul style="list-style-type: none"> * l'ensemble ouvert aux utilisateurs pour concevoir des manipulations personnalisées ou de monter des projets spécifiques. * Le Kit permet d'acquérir des connaissances théoriques et pratiques sur les capteurs, les actionneurs, l'acquisition de données, la connectivité, Cloud computing, l'analyse de données, etc., éléments essentiels IoT. <p>Sujet abordés :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Introduction aux concepts de capteurs et d'actionneurs * Introduction à l'acquisition de données * Introduction aux systèmes de contrôle * Conversion des données des capteurs à des quantités physiques * Analyses statistiques et analyses des problèmes de big Data * Protocoles de Transmission et Réception de données sur le réseau avec des normes IoT : MQTT et HTTP (RESTful) * Conception de supervision et de contrôle de température sur le réseau. * Conception de supervision sur réseau d'un système de Gestion d'entrepôt. * Conception de supervision sur réseau d'un Système d'irrigation. * Introduction au Toolkit IoT de LabVIEW : exercices destinés à apprendre aux étudiants à communiquer avec SystemLink à l'aide de LabVIEW. * Le Kit est composé de : <p>INTERFACE LOGICIELLE PÉDAGOGIQUE :</p> <ul style="list-style-type: none"> * L'interface consiste à un didacticiel spécial traitant de l'internet des objets avec un programme complet avec instructions détaillées avec Génération de rapports. * L'interface permet la communication avec les plateformes CLOUD IBM Watson et SystemLink, ainsi que la plate-forme matérielle, afin que les étudiants puissent effectuer des expériences pratiques et comprendre les concepts essentiels de l'internet des objets. <p>RESSOURCES PÉDAGOGIQUES :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Manuel de travaux pratiques avec une approche progressive d'apprentissage allant de la théorie aux applications pratiques par projet en passant par plusieurs étapes d'évaluation. <p>KIT D'ACCESSOIRES :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Kit d'accessoires avec différents capteurs et actionneurs nécessaires pour l'élaboration des sujets proposés.
7	<p>Logiciel LabVIEW pour l'enseignement 10 Postes</p> <p>Activation permanente pour 10 Postes</p> <p>LabVIEW Professionnel avec l'ensemble des modules tels que Real-Time, FPGA, PID Control, traitement de signal, Control Design and Simulation....</p> <p>LabVIEW simplifie la conception de systèmes distribués de test, de mesure et de contrôle/commande,</p> <p>Approche de programmation graphique permettant une conception accélérée et la visualisation de tous les aspects de l'application, y compris la configuration matérielle, les données de mesure et la mise au point.</p> <p>Cette visualisation facilite l'intégration au matériel de mesure, représente une logique complexe sur le diagramme, développe des algorithmes d'analyse de données et permet de concevoir des interfaces utilisateurs d'ingénierie</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	personnalisées.
8	CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE - Evaluation kit MPLAB ICD3 - programmeur et debugger intégré MPLAB ICD3 - Compilateur MCC18 - Afficheur LCD 2x40 caractères avec rétro éclairage - Capteur de température - Afficheur LCD 128x64 tactile - Câble Série - Câble USB DVD contenant logiciel, pilotes, schéma de la carte et exemples - Jeu de circuit PIC composé de : -5 *16F84A -5 *16F876A -5 *16F877A -5 *16F2550 -5 *16F4550 - Manuel d'exploitation en langue française

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	CMC NADOR	CDC GENIE ELECTRIQUE	TOTAL
1	Banc didactique Electronique et Instrumentation	10	10	01	21
2	Module didactique pour l'étude de la régulation de vitesse et de position d'un moteur DC et du contrôle d'un pendule inversé	02	02	01	05
3	Module didactique pour l'étude des systèmes mécatroniques	02	02	00	04
4	Module didactique pour l'étude et l'étalonnage des Capteurs mécatroniques	02	02	00	04
5	Module didactique pour l'étude des Actionneurs mécatroniques	02	02	00	04
6	Kit Didactique pour l'enseignement des concepts de l'IoT - Pack 10 Postes	01	01	00	02
7	Logiciel LabVIEW pour l'enseignement 10 Postes	01	01	00	02

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	CMC NADOR	CDC GENIE ELECTRIQUE	TOTAL
8	CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE	10	10	00	20



9
H2


Lot 9 : Banc didactique en domotique

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<p>BANC DIDACTIQUE EN DOMOTIQUE Banc de base KNX Contenus didacticiels requis au minimum : Couplages de lampes avec l'EIB Variation de l'éclairage avec l'EIB Principes de base du bus d'installation KNX Préparation et configuration d'un projet KNX Programmation des scénariots de vie Programmation d'un couplage va-et-vient Intégration d'interrupteurs conventionnels à un projet KNX Programmation d'une fonction centrale Actionner des lampes et varier l'intensité des lampes Commande des ouvrants Système de suivi Mise en service du terminal de sécurité (4 canaux) Dispositif d'armement l'évaluation optique et acoustique des messages Contacts des interrupteurs de fenêtres, portes et verrous Contrôle de la climatisation Mise en service des thermostats Contrôle de la ventilation, chauffage et de la climatisation Station météo Collecte de données météorologiques via des capteurs Contrôle des stores en fonction des données météorologiques Messages et notes d'alarme Contrôle automatique de l'éclairage Utilisation et fonctionnalité des détecteurs de présence et de mouvement capteurs de luminosité Fonctionnement et visualisation Mise en service d'un panel tactile, programmation et Affichage graphique. Comprend au minimum les modules suivants avec les caractéristiques minimales suivantes : Tous les modules sont livrés sous forme de panneau didactique hauteur DIN A4 avec fiches de connexion 4mm, sécurisées et impression couleur de schéma de câblage, photos.. 1x Module EIB pour éclairage et stores, équipement de base 1x Module de Simulation de pièces EIB 1x Module compact KNX, climatisation, chauffage, ventilation, sécurité Station météo KNX à 4 canaux Contrôleur de climatisation KNX pour commande de chauffage, ventilation et climatisation Contrôleur de sécurité KNX avec 4 lignes de surveillance Thermostat d'ambiance KNX, Détecteur de présence 360° KNX, Simulation de contacts de glaces 2 contacts de porte, Simulation de détecteur de bris de verre Contact de fond de pêne, Simulation de signalisation d'alarme acoustique et</p>

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques
	<p>optique</p> <p>4 entrées analogiques pour luminosité, pluie, vent et température extérieure</p> <p>Passage été/hiver, Simulation de température ambiante</p> <p>Simulation de ventilateur 3 vitesses, Basculement de soupape mode chauffage et refroidissement</p> <p>1x Extension de bus EIB</p> <p>1x Visualisation EIB via écran tactile, capteur de température intégré</p> <p>Panneau EIB (écran tactile couleur), Lecteur de cartes MMC/SD</p> <p>Régulateur de température pour pièces individuelles, Unité de réception IR</p> <p>Câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système</p> <p>Cours interactifs pédagogiques complets en français</p> <p>Montage interactif des expériences avec animations</p> <p>Lien direct vers l'instrument / le logiciel de mesure et d'essai à partir du cours</p> <p>1x multimètre numérique</p> <p>1x Connexion secteur monoph. avec interrupteur, disj. de ligne et prise avec terre</p> <p>Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement est à fournir, au minimum :</p> <p>Montage interactif des expériences avec animations</p> <p>Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrées par stagiaire</p> <p>Lien direct vers l'instrument / le logiciel de mesure et d'essai à partir du cours</p> <p>Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)</p> <p>Impression des instructions de l'expérience avec les solutions</p> <p>1x Banc mobile aluminium avec cadre à 3 étages intégré</p> <p>Plan de travail épaisseur min. 30mm avec surface résistante à la chaleur</p> <p>Montant en profilé d'aluminium extrudé pour fixation de tous les accessoires du système.</p> <p>Support PC et support pour écran plat approprié</p> <p>Livré avec :</p> <p>1x Logiciel de programmation et simulation</p> <p>1x Cours interactif complet pédagogique différent en français</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	TOTAL
1	BANC DIDACTIQUE EN DOMOTIQUE	02	02

LE SOUSMISSIONNAIRE	LE MAITRE D'OUVRAGE
<u>Lu et accepté</u>	 ABDELHAK AOURAGH Directeur de l'Approvisionnement et de la Logistique

Annexe :

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



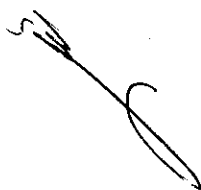
Lot N°1 : Equipements électroniques et appareils de mesure.

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
01	GENERATEUR DE FONCTION Caractéristiques techniques : Formes d'ondes : Sinus, Carré, Triangle Plage de fréquence : de 0.001 Hz à 10 MHz (minimum) Amplitude : 20 V crête à crête circuit ouvert (minimum) Alimentation : 230 V AC 50 Hz. Livré avec : Câble d'alimentation et tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement Manuel d'exploitation et de maintenance, en langue française, format papier et électronique	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
02	MULTIMETRE NUMERIQUE Caractéristiques techniques - Protection contre les surcharges par fusible HPC - Afficheur digital 4000 pts, - Bargraphe 82 segments, - Fonction : hold - Interface USB opto-isolée, - Mesure de tension, courant, résistance, capacitance, - Teste de diode sonore - Alimentation 4 piles LR6. - Continuité – data hold - Extinction automatique Livré avec: - Cordons de sécurité et tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement - Etui de protection et transport. - Notice technique en version Française. - Manuel d'exploitation en langue française - Conforme à la Norme EN61010 – 600V Cat III	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
03	OSCILLOSCOPE 4 VOIES Caractéristiques techniques Genre : Oscilloscope numérique 4 voies x 40 MHz (minimum) Sensibilité : 1mV/div à 20V/div (minimum) Vitesse de balayage : 100 ns à 0,5 s/div Fréquence d'échantillonnage : 250 Méch/s Interface USB en Standard Ecran 7" minimum Livré avec: Manuel d'exploitation et de maintenance, en langue française, format papier et électronique Sondes (1x, 10x commutable), câble d'alimentation, câble USB, logiciel sur CD, et tous les accessoires nécessaires au bon fonctionnement	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
04	Pince voltampèremétrique Mesure en alternatif et en continu Diamètre d'ouverture de la pince minimal : 30 mm Mesure de tension DC : 0 - 600 V (minimum) Mesure de courant DC/AC: 0 - 1000 A Mesure de tension AC : 0 - 750 V Mesure de résistance maximale : 40 MW (au minimum) Type de mesure RMS	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
05	Tachymètre a affichage digital Vitesse de rotation : 50 tr/min au minimum Distance de détection : 0,6 m au minimum	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
06	Wattmètre numérique portable Type d'affichage: LCD 3 lignes de 4 digits Gamme de fréquence : max. 1 kHz Gamme de puissance : max. 6 kW Gamme de tension : max. 600 V Gamme de courant : max. 10 A Précision de base : 1% Niveaux de protection : 600 V CAT III Types d'interfaces : Opto-isolée Alimentation : 6 piles 1,5 V type LR06 ou secteur Livré avec un jeu de cordons tension, un jeu de cordons courant 20 A, un jeu de pointes de touche, un certificat de vérification et une notice d'utilisation	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
07	Analyseur de spectre portatif Gamme de fréquence : 1 Hz- 1 GHz minimum Alimentation 220 V/50 Hz Bande passante capturée : jusqu'à 1 MHz minimum Interface de communication 1 x USB, 1 x RJ45 (éthernet)	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
08	ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE 2 sorties réglables $\pm 10\%$ (minimum): 0 à 30 V DC - 0 à 3 A Puissance : 200 W minimum 1 sortie fixe 5 V minimum - Courant continu DC 3 A $\pm 10\%$ Double afficheur LCD pour tension et courant Mode de protection : limitation de courant - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement de l'équipement - Manuel d'exploitation et de maintenance, en langue française, format papier et électronique Protection générale par un fusible	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
09	SUPPORT DE CIRCUIT IMPRIME TYPE ANTISTATIQUE IDEAL TEK PCSA-1 OU EQUIVALENT • équipées avec une mousse de caoutchouc ESD, 1 capot, 1 pont central amovible, 2 attelles réglables Surface de travail de 200 mm x 160 mm mini	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
10	STATION DE DESSOUDAGE Alimentation : 220 V / 50 Hz, Puissance absorbée : 30 W minimum Avec bloc d'alimentation et outils de soudage Plage de température $\pm 10\%$: numérique 50°C - 450°C minimum Système Venturi pour dépression flexibles d'air comprimé	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
11	STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD A 2 canaux, avec Unité d'alimentation avec fer à souder 100 W mini pompe à dessouder 100 W mini Température réglable Affichage de température Fonction de refroidissement livré avec : Buse à air chaud \varnothing compris entre 2,5 mm (minimum) Buse à air chaud \varnothing compris entre 4 mm (minimum) Buse à air chaud compris entre 10 mm (minimum) Buse à air chaud compris entre 14 mm (minimum)	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
12	CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES Structure métallique Casiers en plastique 48 tiroirs mini Dimensions mini H x L X P: 50 x 28 x 12 cm	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
13	INSOLEUSE A QUATRE TUBES à minuterie électronique 4 tubes (au minimum) UV d'une puissance minimale de 8 W Châssis d'insolation en aluminium anodisé (sauf couvercle), équipé de baguettes de réglage permettant un positionnement plus précis du film et de la carte Livré avec : 4 tubes UV de rechange - Manuel d'exploitation en langue française	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
14	MACHINE A GRAVER DOUBLE FACE AVEC CHAUFFAGE Format de gravure utile 200 x 300 mm Temps de gravure moyen de 6 à 7 minutes avec un produit neuf à 25°C Chauffage par résistance thermostaté réglable Faible encombrement Raccordement 230V - 50Hz Livrée avec: Thermomètre pour contrôle de la température Cuve contenant l'agent de gravure Produit pour machine à graver	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement de la graveuse - Manuel d'exploitation en langue française		
15	PERCEUSE D'ETABI D'ELECTRONICIEN Conçue pour le travail de précision. Moteur électrique silencieux Entraînement par courroie. 3 vitesses de rotation minimum Mandrin à couronne capacité 0,5 à 6 mm Indicateur de profondeur de perçage avec butée réglable. Alimentation: 230 Vac Livré avec : Étau de machine En fonte d'aluminium Micro-table à coordonnées en aluminium avec règle coulissante avec mollettes avec vernier repositionnable et brides et éléments de fixation	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	



BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot N°1 : Equipements électroniques et appareils de mesure.

Items	Désignations	Unité	QTE	Prix Unitaire	Prix Total
1	GENERATEUR DE FONCTION	U	20		
2	MULTIMETRE NUMERIQUE	U	60		
3	OSCILLOSCOPE 4 VOIES	U	20		
4	PINCE VOLTAMPEROMETRIQUE	U	20		
5	TACHYMETRE A AFFICHAGE DIGITAL	U	20		
6	WATTMETRE NUMERIQUE PORTABLE	U	20		
7	ANALYSEUR DE SPECTRE PORTATIF	U	10		
8	ALIMENTATION STABILISEE TRIPLE DE LABORATOIRE	U	20		
9	SUPPORT DE CIRCUIT IMPRIME TYPE ANTISTATIQUE IDEAL TEK PCSA-1 OU EQUIVALENT	U	20		
10	STATION DE DESSOUDAGE	U	20		
11	STATION DE SOUDAGE A AIR CHAUD	U	20		
12	CASIER DE RANGEMENT DES COMPOSANTS ELECTRONIQUES	U	40		
13	INSOLEUSE A QUATRE TUBES	U	04		
14	MACHINE A GRAVER DOUBLE FACE AVEC CHAUFFAGE	U	02		
15	PERCEUSE D'ETABI D'ELECTRONICIEN	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.

Signature et cachet du concurrent

Fait à le

Lot 2 : Système Robot

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>Système Robot</p> <p>Le package robot pour doit permettre aux stagiaires d'acquérir une première expérience de la programmation et de l'utilisation des dernières générations de robot industriels, pour cela, l'offre doit répondre à plusieurs critères :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compact : Robot facile à mettre en œuvre. • Mobile : Robot sur châssis à roulettes, facile à disposer dans un atelier de travaux pratiques. • Prêt à l'emploi : Support de cours et bibliothèque de travaux pratiques mis à disposition. • Éligible : Prévoir une formation de base pour les formateurs du domaine de la robotique. <p>Le package robot doit comprendre :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le robot et l'armoire, - le package Software Multi-options, - la pince robotique - Compresseur pneumatique silencieux pour utilisation en salle de cours - les TP éducatifs pour les élèves, - Des logiciels de simulation avec licence et le châssis robot. <p>Robot industriel</p> <ul style="list-style-type: none"> • 6 axes. • Charge embarquée : au moins 3kg. • Rayon d'action : supérieure à 500 mm. • Degré de protection min IP30. • 2 distributeurs pneumatiques sur le bras du robot (commande électrique) • Outil : Pince électrique pré-montée sur robot. <p>Armoire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compact • Pupitre tactile • Entrées/sorties 24 V, au moins 2 Input / 2 Output dans le bras du robot. • Entrées/sorties 24 V, au moins 16 Input /16 Output dans le contrôleur. • Alimentation 220/230 V • min 2 ports Ethernet <p>Châssis :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Châssis robot léger sur roulette en profilé aluminium incluant une tablette rabattable. • Porte d'accès facile avec interrupteur safety. <p>Package éducatif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supports de cours formateurs • Bibliothèque de Travaux pratiques stagiaires (logiciel, 	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	manuel, programmation) Package software : <ul style="list-style-type: none">• Opération de configuration de fonctionnement et instructions d'étalonnage pour le robot. Logicielle de simulation : <ul style="list-style-type: none">• min 21 licences du logiciel de programmation et de simulation incluant toutes les fonctionnalités.		

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot 2 : Système Robot

Items	Désignations	Unité	QTE	Prix Unitaire	Prix Total
1	SYSTEME ROBOT	U	05		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					

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

Signature et cachet du concurrent

Fait à le

Lot 3 : Banc didactique en automatisme et régulation

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>BANC DIDACTIQUE DE REGULATION DE DEBIT, NIVEAU, PRESSION ET TEMPERATURE, MONTE SUR CHARIOT MOBILE AVEC API ET HMI INTEGRES</p> <p>Le banc permet de réaliser les travaux pratiques (TP) suivants :</p> <p>Etude des caractéristiques de la boucle de régulation ouverte et fermée</p> <p>Etude de la réponse de sortie par rapport aux perturbations</p> <p>Régulation proportionnelle (P)</p> <p>Régulation proportionnelle et Intégrale (PI)</p> <p>Régulation proportionnelle, Intégrale, dérivée (PID)</p> <p>Régulation Tout ou Rien, et Régulation en cascade</p> <p>Spécifications techniques:</p> <p>Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque</p> <p>Les principaux éléments de régulation constituant le système doivent être des composants industriels</p> <p>Mesure de débit, température, pression et niveau</p> <p>2 récipients dont un récipient sous pression</p> <p>Récipient d'alimentation</p> <p>Système tubulaire enfichable, Tuyaux en PVC transparent</p> <p>Capteurs : Capteurs capacitifs, Capteur à ultrason, Capteur de débit, Capteur de pression, Capteur de température PT100, manomètre.</p> <p>Raccordement avec convertisseur de mesure</p> <p>Alimentation intégrée 24 V CC</p> <p>Interrupteur-limiteur de température et convertisseur de signal</p> <p>Génération de grandeurs perturbatrices</p> <p>Exploitation séparée des 4 systèmes de régulation</p> <p>Mode manuel accessible directement par un interrupteur de simulation.</p> <p>Chariot mobile à profilé aluminium</p> <p>Vanne de régulation Proportionnelle (P)</p> <p>Régulateur P, PI et PID</p> <p>Régulateur de moteur</p> <p>Possibilité de montage d'un système mis en réseau</p> <p>Système de chauffage</p> <p>Pompe avec pressostat de sécurité</p> <p>Automate Programmable Industrielle :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Carte mémoire 24 Mo minimum - Module 16 Entrées TOR minimum - 24 V - Module 16 sorties TOR minimum - 24 V - Module de 8 entrées analogiques minimum avec 	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>accessoires</p> <ul style="list-style-type: none"> - Module de 6 sorties analogiques minimum avec accessoires - Alimentation 24 V CC, 230 V CA - Connecteur frontal - Câble Ethernet CAT5 standard - Rail de montage <p>Logiciel de programmation et de supervision complet</p> <p>Logiciel de simulation intégrant les modèles de régulation suivants : Régulation de la pression Régulation du débit, Régulation du niveau de remplissage Régulation de la température Régulation en cascade du niveau de remplissage</p> <p>HMI de même type que l'API avec même Logiciel de programmation</p> <p>Port de communication type Ethernet, avec Interfaces Profinet et Profibus</p> <p>Doté des protections nécessaires pour le bon fonctionnement du système</p> <p>Affichage intégré des grandeurs mesurées</p> <p>SUPPORTS PEDAGOGIQUES</p> <p>Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD)</p> <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Câble de communication entre le système et PC - Jeu flexibles, Câbles et accessoires nécessaires <p>Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031</p> <p>Y compris:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service 		
2	<p>Maquette didactique à base d'Automate programmable industriel avec HMI</p> <p>Le système doit être composé des éléments suivants:</p> <p>Automate programmable modulaire industriel permettant la mise en œuvre des solutions innovantes en automatismes.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Système évolutif, interface de programmation avec Logiciel - Carte mémoire 24 Mo minimum - Module 16 Entrées TOR minimum - 24 V - Module 16 sorties TOR minimum - 24 V - Module de 8 entrées analogiques minimum avec accessoires - Module de 4 sorties analogiques minimum avec accessoires 	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> - Alimentation 24 V CC, 230 V CA - Connecteur frontal - Câble Ethernet CAT5 standard - Rail de montage - Accessoires de raccordement, douilles de type sécurisé - Ports de communication type Ethernet, Profinet, Profibus <p>Système de périphérie décentralisée Ce système doit comprendre les éléments suivants:</p> <p>Contrôleur Adaptateur de bus Module DI 8 bits Module DO 8 Bits Module AI 2 entrée Module AO 2 sortie Module de communication IO-LINK MASTER PANELS HOMME MACHINE BASIQUE (HMI)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Communication avec port Ethernet, Profinet - Écran Couleur Tactile 9" minimum <p>Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031</p> <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Logiciel de programmation et de supervision complet, 20 licences - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, essais, pose et Mise en service 		
3	<p>ENSEMBLE DE STATIONS D'APPRENTISSAGE DES SYSTEMES AUTOMATISES</p> <p>Le système doit être composé de trois stations compactes, modulaires et à sécurité intrinsèque:</p> <p>1 station d'entrée produit (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% contient un magasin de pièces et un séparateur</p> <p>1 station transport par convoyeur (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% Permet de transporter et trier les pièces</p> <p>1 station manutention (ou similaire) Montée sur plaque profilée de dimensions 200 x 300 mm (lxL) +/- 20% Permet de déplacer et positionner les pièces transportées</p> <p>1 compresseur 230 V avec raccordement Compresseur lubrifié à l'huile silencieux Avec détendeur et purgeur d'eau pour utilisation en salle de cours.</p> <p>Livré avec :</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none">- Logiciel de simulation et de supervision complet pour 11 postes- Ports pour le raccordement des stations à l'ordinateur- Blocs d'alimentation avec raccordements- Pièces de production et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système- Fourniture, essais, pose et Mise en service		

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot 3 : Banc didactique en automatisme et régulation

Items	Désignations	Unité	QTE	Prix Unitaire	Prix Total
1	BANC DIDACTIQUE DE REGULATION DE DEBIT, NIVEAU, PRESSION ET TEMPERATURE, MONTE SUR CHARIOT MOBILE AVEC API ET HMI INTEGRES	U	10		
2	Maquette didactique à base d'Automate programmable industriel avec HMI	U	21		
3	ENSEMBLE DE STATIONS D'APPRENTISSAGE DES SYSTEMES AUTOMATISES	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.

Signature et cachet du concurrent


Fait à le

Lot 4 : Bancs didactique en pneumatique et hydraulique

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>Banc didactique mobile pour l'étude en pneumatique, électropneumatique</p> <p>Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque</p> <p>Poste de travail mobile double face permet le montage et l'exploitation des différents composants sans utilisation d'outils (composants équipés de système de montage rapide)</p> <p>1* Table mobile de dimensions minimales longueur 1200 mm, hauteur 1700 mm et profondeur 750 mm</p> <p>1* plaque en aluminium extrudé et adonisé de dimension situé entre longueur min de 1050 mm et profondeur min de 670 mm minimum avec possibilité de fixation des composants électriques sur les deux faces</p> <p>2*caisson à quatre tiroirs minimum et avec serrures</p> <p>1*guide de câble</p> <p>1 x unités d'alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC- 24 VDC/ 2,5 A minimum avec 6 sorties minimum</p> <p>"1 x compresseur silencieux lubrifié pour utilisation en salle de cours: protégé par presostat et soupape de sécurité</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>TRAITEMENT DE L'AIR</p> <p>1 Unité de traitement de l'air composée d'un filtre, régulateur et manomètre de 10 bars.</p> <p>1 Bloc distributeur de 6 sorties minimum avec bouchons rapides et clapet anti-retour et accouplement direct avec l'unité de traitement d'air</p> <p>1 Régulateur de pression avec manomètre.</p> <p>1 Manomètre 1 MPa</p> <p>Pré-actionneur de mise en pression manuelle et mécanique</p> <p>2 distributeurs 3/2 NF actionnée par bouton poussoir</p> <p>1 Distributeurs 3/2 NO actionnée par bouton poussoir</p> <p>1 Distributeur 3/2 NF actionnée par bouton à accrochage</p> <p>2 Distributeurs fin course 3/2 NF actionnée par galet</p> <p>2 Distributeurs 3/2 NF actionnée par galet escamotable</p> <p>1 Distributeur 5/2 avec sélecteur manuel à deux</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>positions</p> <p>Pré-actionneur à commande pneumatique:</p> <p>1 Distributeur 3/2 NF monostable à pilotage pneumatique</p> <p>1 Distributeurs 5/2 monostable à commande pneumatique</p> <p>2 Distributeurs 5/2 bistable à commande pneumatique</p> <p>Traitement signal, régulation de débit et blocage</p> <p>2 porte logique "OU"</p> <p>2 Porte logique "ET"</p> <p>1 Valve d'échappement rapide</p> <p>1 Temporisateur pneumatique réglable à sortie positive</p> <p>1 étrangleur de débit bidirectionnel</p> <p>1 Soupape de séquence</p> <p>Vérins</p> <p>1 Vérins à simple effet à rappel par ressort</p> <p>1 Vérin à double effet à piston magnétique et amortissement élastique</p> <p>1 Vérin à double effet à piston magnétique avec amortissement pneumatique réglable</p> <p>Électrodistributeurs</p> <p>1 Electrodistributeur 3/2 monostable NF (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>1 Electrodistributeur 3/2 bistable NF (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>2 Électrodistributeur 5/2 monostable (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>2 Électrodistributeurs 5/2 bistable (bobine 24 VDC avec voyant à LED)</p> <p>1 Générateur de vide par effet venturi avec ventouse</p> <p>Modules de contrôle/détecteurs:</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>2 Détecteurs magnétique type Reed fixation sur verin</p> <p>1 Détecteur de proximité inductif</p> <p>2 Fin de course électrique actionnée par galet</p> <p>1 Pressostat contact électrique</p> <p>Accessoires</p> <p>Ensemble de 10 Raccords en "T"</p> <p>Ensemble de 10 bouchons en plastique pour chaque type de raccord utilisé dans le banc</p> <p>1 Ensemble de 40 m de tube flexible pour avec chaque type de raccord utilisés dans le banc et 10 m pour le tube entre le compresseur et le système de traitement d'air</p> <p>1x jeu de câble de laboratoire sécurisé de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 80 câbles</p>		

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>minimum</p> <p>Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031</p> <p>SUPPORTS DIDACTIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique 1x Logiciel de simulation des systèmes pneumatiques et électropneumatiques servant de support pour le formateur, aux cours théoriques et à la préparation des TP, en français <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service 		
2	<p>Banc didactique mobile pour l'étude en Hydraulique et électrohydraulique</p> <p>Poste de travail mobile double face permet le montage et l'exploitation des différentes composant sans utilisation d'outils (composants équipés de système de montage rapide)</p> <p>Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque</p> <p>Le poste de travail doit être équipé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Chariot mobile sur roues de dimensions situé entre longueur 1500mm, hauteur 1700mm et profondeur 750mm minimum Plaque double face pour fixation facile des composants de dimension située entre longueur 1000 mm et profondeur 600 mm minimum Caisson fixe à 3 tiroirs minimum Bacs de récupération d'huile Guides de câble Supports de flexible <p>Ensemble d'équipement composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> Un Jeu d'équipement livré dans des bacs de rangement, Formation de base en Hydraulique Compatible avec le Manuel de travaux pratique en hydraulique de base <p>Comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> 1x Limiteur de pression 1x Régulateur de débit à 2 voies 1x Limiteur de débit unidirectionnel 2x Clapets anti-retour 1x Distributeur 4/2 à levier manuel et rappel par ressort 1x Distributeur 4/3 à levier manuel, centre en Y 1x Distributeur 4/3 à levier manuel, centre fermé 1x Robinet d'arrêt 	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>1x Vérin différentiel approprié de longueur min 200 mm à capot</p> <p>1x Poids approprié pour vérin</p> <p>1x Moteur hydraulique</p> <p>1x Répartiteur en T</p> <p>2x Quadruple répartiteur à manomètre</p> <p>3x Manomètres</p> <p>1x Capteur de débit</p> <p>Un Jeu d'équipement complémentaire livré dans des bacs de rangement, Formation de base en ElectroHydraulique compatible avec le Manuel de travaux pratique en électro hydraulique</p> <p>Comprenant :</p> <p>2x Modules de 3 relais électriques</p> <p>1x Module de 3 boutons électriques</p> <p>1x Capteur de fin de course électrique, actionnement par la gauche</p> <p>1x Fin de course électrique, actionné par la droite</p> <p>1x Électrodistributeur 4/2 bistable à enclenchement</p> <p>1x Électrodistributeur monostable 4/2</p> <p>1x Électrodistributeur 4/3 à levier manuel, centre fermé</p> <p>1x Vérin différentiel approprié de longueur min 200mm à capot</p> <p>1x Kit de montage pour vérin</p> <p>1x Manocontact électronique</p> <p>2x Capteur de proximité électronique</p> <p>1x Répartiteur en T</p> <p>Le banc doit être livré avec :</p> <p>5x posters de thèmes différents pour l'hydraulique, en Français</p> <p>1x Jeu de câbles de laboratoire sécurisés de 4 mm (couleur rouge et bleu) composé de 90 câbles minimum</p> <p>1x Unité d'alimentation électrique pour cadre de montage 220V AC - 24VDC adaptée au banc proposé</p> <p>Tuyaux flexibles avec raccords appropriés</p> <p>1x Capot de protection pour poids</p> <p>1x Kit de montage pour vérin hydraulique avec poids</p> <p>1x Groupe hydraulique</p> <p>Commande avec disjoncteur de protection et arrêt d'urgence intégré</p> <p>Moteur à courant alternatif monophasé</p> <p>Tension nominale : 230 V, 50 Hz</p> <p>Puissance nominale : 1 kW minimum</p> <p>Accouplé à deux pompes de Débit minimal 3l/min chacune</p> <p>Pression de service 60 bar min</p> <p>Réservoir de capacité 40L minimum avec filtre sur canal</p>		

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>de retour</p> <p>1x Bidon d'huile hydraulique de 10 litres compatible avec la centrale livrée</p> <p>Documents de formation avec exercices et travaux pratiques en hydraulique et électro hydraulique en Français format papier et numérique sur CD-ROM :</p> <p>Logiciel de simulation des systèmes hydraulique et électrohydraulique servant de support pour le formateur, aux cours théoriques et à la préparation des TP, en français</p> <p>Les connecteurs doivent être conformes aux exigences de la norme CEI EN 61010-031</p> <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none">-Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système- Fourniture, pose, essais et Mise en service		

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

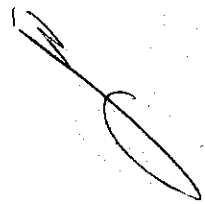
Lot 4 : Bancs didactique en pneumatique et hydraulique

Items	Désignations	Unité	QTE	Prix Unitaire	Prix Total
1	Banc didactique mobile pour l'étude en pneumatique, électropneumatique	U	05		
2	Banc didactique mobile pour l'étude en Hydraulique et électrohydraulique	U	05		
MONTANT TOTAL EN HTVA					
TOTAL DE LA TVA (TAUX %)					
MONTANT TOTAL EN TTC					

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

Signature et cachet du concurrent

Fait à le



Lot 5 : BANCS EN ELECTRICITE INDUSTRIELLE

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>Banc de câblage d'électricité industrielle 2 faces et 4 Tabourets</p> <p>Postes pour 4 utilisateurs livrés avec :</p> <p>2 pupitres de distribution verticaux autonomes :</p> <p>Coupure d'urgence</p> <p>Coup de poing à clé, à sécurité positive, coupant toutes les sorties.</p> <p>24 V AC isolés du secteur</p> <p>Utilisation sur 2 bornes de sécurité.</p> <p>Protection au primaire du transformateur par auto-protection, et au secondaire par disjoncteur.</p> <p>MARCHE/ARRET général</p> <p>Un voyant signale la position marche.</p> <p>Mise en route et arrêt par double bouton poussoir.</p> <p>Distribution 230 V secteur</p> <p>2 prises 2P+T / 1 voyant</p> <p>Protection générale</p> <p>Protection par disjoncteur magnétothermique (différentiel 30 mA en option)</p> <p>Triphasé secteur</p> <p>Un voyant signale la position marche.</p> <p>Sortie sur 4 bornes de sécurité.</p> <p>Interrupteur à clé autorisant la position marche.</p> <p>4 cadres support de grilles.</p> <p>4 grilles fixes 800 x 150 mm.</p> <p>4 grilles amovibles instantanément de 600 x 500mm utiles.</p> <p>1 plateau de 2000 x 750mm stratifié haute température.</p> <p>2 zones de rangement de 4 grilles chacune</p> <p>CONFORMES AU DECRET 88-1056 ET SES ÉVOLUTIONS.</p> <p>CONFORMES NFC 15.100. TRANSFO. CONFORMES NFC 61558</p> <p>LIVRE AVEC 4 TABOURETS APPROPRIES POUR STAGIAIRES</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	
2	<p>Banc d'apprentissage en Electronique de puissance et entraînements didactiques constitué des parties suivantes :</p> <p>Objectifs didactiques :</p> <p>Etude de convertisseurs avec commande de la tension et de la fréquence</p> <p>Etude de convertisseurs avec modulation vectorielle</p> <p>Analyse des rapports tension/fréquence</p> <p>Compensation de la résistance statorique</p> <p>Etude de l'entraînement par convertisseur</p> <p>Paramétrage et animation assistés par ordinateur</p> <p>Principe de fonctionnement du servomoteur à commutation électronique et moteur à courant continu sans balais</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

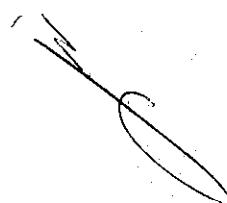
Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Analyse de la modulation à vecteur spatial orientée au champ</p> <p>Etude de systèmes de coordonnées et de capteurs</p> <p>Paramétrage et animation assistés par ordinateur</p> <p>"Régulation de la vitesse de rotation en fonctionnement dans les 1er et 4ème quadrants avec et sans régulation secondaire du courant"</p> <p>Commande de la vitesse de rotation en fonctionnement dans le 1er quadrant avec un IGBT</p> <p>Commande de la vitesse de rotation en fonctionnement dans le 4ème quadrant avec un IGBT</p> <p>Régulation de la vitesse de rotation, régulation du courant, régulation en cascade, régulation adaptative</p> <p>Analyse assistée par ordinateur du système et du régulateur, paramétrage</p> <p>Régulation P, PI</p> <p>Optimisation du régulateur</p> <p>Constituants :</p> <p>Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque</p> <p>Convertisseurs statiques Diodes, Thyristors à commutation par le réseau</p> <p>Convertisseurs IGBT à commutation automatique</p> <p>Transformateur de séparation triphasé 300VA</p> <p>Charge 250W minimum pour électronique de puissance</p> <p>Cours interactif: Circuits convertisseurs de courant commutés par réseau et à commutation automatique</p> <p>Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (min 30 pièces)</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A</p> <p>Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm</p> <p>Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur)</p> <p>Support pour écran adapté pour fixation profilé alu</p> <p>Adaptateur clavier pour support écran plat</p> <p>Housse de protection du banc</p> <p>Machine multifonctionnelle à CC min 0,25 kW</p> <p>Moteur asynchrone triphasé min 0,25 kW n=1400 (230V/400V)</p> <p>Servomoteur synchrone min 0,25 kW</p> <p>Génératrice tachymétrique 1 V/1000 tr/min, min 0,25 kW</p> <p>Système d'essai de machines à servocommande min</p>		

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	0,25KW y compris logiciel Capteur de position incrémentiel 1024 impulsions, min 0,25 kW Alimentation de courant d'excitation pour machines CC Cours interactif: Convertisseurs de fréquence min 0,25 kW Cours interactif: Servomoteur, moteur à commutation électronique min 0,25 kW Cours interactif: Convertisseurs avec moteurs CC min 0,25 kW Multimètre de puissance Manchon d'accouplement min 0,25kW Capot de protection d'accouplement min 0,25 kW avec éclairage LED Livré avec : -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service		
3	Banc didactique : Transformateurs Monophasés et Triphasés, Autotransformateurs Contenus didactiques: Transformateurs de coupure et autotransformateurs Montage et connexion Schémas équivalents Rapports de transmission Expériences sur les marches à vide et les courts-circuits Groupes de commutation des transformateurs triphasés Constituants : Maquette de transformateur Charge RLC Transformateur de réglage unité d'excitation 0-200 V Cours interactif : Transformateurs monophasés et triphasés Multimètre numérique Multimètre de puissance Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (30 pièces min) Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm Support pour écran adapté pour fixation profilé alu Adaptateur clavier pour support écran plat Housse de protection du banc	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service 		
4	<p>Banc didactique : Schémas de liaison à la terre (Régimes de neutre)</p> <p>Contenus didactiques:</p> <p>Elaboration de différents régimes de neutre dans une installation chez le client (TT, TN, TN-C, TN-S, ou TN-C-S)</p> <p>Réalisation d'un système IT autonome en aval d'un transformateur de séparation (avec panneau complémentaire)</p> <p>Sélection et fonctionnement de différents organes de protection dans différents réseaux</p> <p>Familiarisation avec différentes mesures de protection et de leur contrôle avec une technique de mesure appropriée</p> <p>Dangers émanant du courant électrique</p> <p>Conseils et instructions de personnes sur les dangers émanant d'installations électriques</p> <p>Evaluation de valeurs de mesure et recherche d'erreurs ciblée</p> <p>Réalisation de la documentation et des rapports de contrôle</p> <p>Continuité de conducteurs à compensation de potentiel</p> <p>Mesure de la résistance d'isolement</p> <p>Contrôles sur un interrupteur de protection différentielle</p> <p>Mesure de l'impédance de boucle</p> <p>Mesure de l'impédance d'isolement sur le site</p> <p>Constituants :</p> <p>Panneau de Branchement domestiques avec terre, parafoudre extérieur, réseau TN/TT</p> <p>Panneau de Distribution d'énergie avec circuits d'installation</p> <p>Panneau de Mesures de protection dans le système IT</p> <p>Panneau de Contrôle de machines et d'installations</p> <p>cours interactif : Systèmes de protection</p> <p>Multimètre numérique</p> <p>Testeur pour contrôler les mesures de protection</p> <p>Contrôleur de continuité, tension, phase et indication sens du champ rotatif 690V</p> <p>Ligne de mesure de sécurité 4mm 50cm, bleu, 600 V, CAT III ' 1000 V, CAT II / 32A</p> <p>Ligne de mesure de sécurité 4 mm 50cm noir, 600 V, CAT III ' 1000 V, CAT II / 32 A</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, marron, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, grise, 1000V/32A CAT II</p> <p>Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm</p> <p>Support pour écran adapté pour fixation profilé alu</p> <p>Housse de protection du stand</p> <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service 		
5	<p>Banc didactique de maintenance conditionnelle des machines tournantes par analyse vibratoire</p> <p>Le Banc d'Etude des Vibrations permet de simuler un ensemble de défauts et mettre en œuvre des outils d'alignement d'arbre et d'analyse vibratoire.</p> <p>LE BANC DOIT ETRE COMPACT, A SECURITE INTRINSEQUE ET COMPOSE AU MINIMUM DES ELEMENTS SUIVANTS:</p> <p>Coffret électrique de commande avec protection</p> <p>Moteur asynchrone triphasé avec variateur de vitesse</p> <p>Arbre d'entraînement, Accouplement et Paliers interchangeables</p> <p>Carter de protection avec capteur de sécurité</p> <p>Alimentation: Tension 230 VAC, monophasé, 50 Hz</p> <p>Poids : Pmax = 75 kg</p> <p>Vis de réglage pour l'alignement / désalignement du moteur</p> <p>Livré avec :</p> <p>Vibromètre portable ayant les caractéristiques suivantes:</p> <p>Outil de Diagnostic vibratoire: Problèmes de balourd, Problème de desserrement, Défaut d'alignement, Détermination de l'état d'un roulement..</p> <p>Niveau global des vibrations suivant ISO 10815</p> <p>Analyse de température par IR sans contact</p> <p>Mesure de déplacement de vibration</p> <p>Capteur de vibration</p> <p>Logiciel d'analyse spectrale avec câble de connexion</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	au PC - Mallette de transport rigide - Piles adaptées - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service		



BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot 5 : BANCS EN ELECTRICITE INDUSTRIELLE

Items N°	Désignations	Unité	Qté	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1	Banc de câblage d'électricité industrielle 2 faces et 4 Tabourets	U	09		
2	Banc d'apprentissage en Electronique de puissance et entraînements didactiques	U	02		
3	Banc didactique : Transformateurs Monophasés et Triphasés, Autotransformateurs	U	02		
4	Banc didactique : Schémas de liaison à la terre (Régimes de neutre)	U	02		
5	Banc didactique de maintenance conditionnelle des machines tournantes par analyse vibratoire	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.

Signature et cachet du concurrent

Fait à le

Lot 5 : BANCS DE MACHINE TOURNANTE

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>Banc didactique machine à courant continu 250W minimum</p> <p>Contenus didactiques:</p> <p>"Fonctionnement en moteur :</p> <p>Branchement du moteur</p> <p>Comparaison entre les machines shunt, série et compound</p> <p>Données typiques des machines</p> <p>Commande de la vitesse de rotation avec démarreur et rhéostat d'excitation</p> <p>Changement du sens de rotation</p> <p>Caractéristiques en charge pour une tension d'entrée constante</p> <p>Evaluation des mesures"</p> <p>"Fonctionnement en génératrice :</p> <p>Branchement de la génératrice</p> <p>Tension d'induit en fonction du courant d'excitation</p> <p>Fonction et mise en œuvre du rhéostat d'excitation</p> <p>Commande de la tension, à autoexcitation et à excitation séparée</p> <p>Courant d'induit et tension d'induit pour une vitesse de rotation constante et un courant d'excitation constant</p> <p>Courbe de charge de la génératrice"</p> <p>Constituants :</p> <p>Le Système doit être compact, modulaire et à sécurité intrinsèque</p> <p>Machine multifonctionnelle à CC 0,25KW minimum</p> <p>Rhéostat universel pour machines 250W minimum</p> <p>Bloc d'alimentation régulé haute tension CC 1000W, 500V</p> <p>Alimentation de courant d'excitation pour machines CC</p> <p>Cours Interactif sur Machines à courant continu 0,25KW minimum</p> <p>Système d'essai de machines à servocommande 0,25KW minimum , incluant le logiciel</p> <p>Manchon d'accouplement 0,25KW minimum</p> <p>Capot de protection d'accouplement 0,25KW minimum avec éclairage LED</p> <p>Alimentation triphasée de machines électriques</p> <p>Multimètre de puissance</p> <p>Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (30 pièces min)</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière,</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	bleue, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur) Support pour écran adapté pour fixation profilé alu Adaptateur clavier pour support écran plat Housse de protection du banc Livré avec : - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service		
2	Banc didactique machine asynchrone 250W minimum Contenus didactiques: Branchement du moteur Changement du sens de rotation Commutation manuelle Paramètres et caractéristiques spécifiques à la machine Evaluation des mesures Montage étoile-triangle Circuit de Steinmetz Compensation de la puissance réactive avec des condensateurs de capacité différente Sélection, installation et réglage de différents systèmes de protection de moteur Disjoncteur protecteur de moteur Relais de protection de moteur Protection à thermistor Influence de différents modes de service sur le réchauffement du moteur Caractéristiques de déclenchement des systèmes de protection Protection contre des états de charge inadmissibles Constituants : Moteur asynchrone triphasé 0,25KW minimum n=1400 (400V/690V) Moteur asynchrone triphasé, 2 enroulements séparés, 0,25KW minimum Machine multifonctions triphasée 0,25KW minimum Commutateur étoile-triangle Charge capacitive triphasée, 14 positions Rhéostat universel pour machines 250W minimum Coupe-circuit tétrapolaire	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Simulateur des défauts pour moteur asynchrone triphasé</p> <p>Contrôleur d'isolement</p> <p>Unité Systèmes de protection de moteur 250W minimum</p> <p>Moteur à induction triphasé avec différents capteurs de température 0,25KW minimum</p> <p>Multimètre numérique</p> <p>cours interactif : Machines asynchrones 0,25KW minimum</p> <p>cours interactif: Protection de machines électriques 0,25KW minimum</p> <p>cours interactif : Entraînements à efficience énergétique 0,25KW minimum</p> <p>cours interactif : Moteurs asynchrones à bagues collectrices 0,25KW minimum</p> <p>Système d'essai de machines à servocommande 0,25KW minimum , incluant le logiciel</p> <p>Manchon d'accouplement 0,25KW minimum</p> <p>Capot de protection d'accouplement 0,25KW minimum avec éclairage LED</p> <p>Alimentation triphasée de machines électriques</p> <p>Multimètre de puissance</p> <p>Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (30 pièces min)</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II</p> <p>Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A</p> <p>Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm</p> <p>Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur)</p> <p>Support pour écran adapté pour fixation profilé alu</p> <p>Adaptateur clavier pour support écran plat</p> <p>Housse de protection du banc</p> <p>Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) - Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service 		
3	<p>Banc didactique machines synchrones, synchronisation avec le réseau et machines à réluctance 250W minimum</p> <p>Contenus didactiques:</p> <p>Fonctionnement en moteur :</p> <p>Branchement du moteur</p> <p>Démarrage</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Changement du sens de rotation Excitation et angle de charge Régime compensateur synchrone Facteur de puissance et courant d'excitation Caractéristiques en charge en fonctionnement en moteur Caractéristiques en V Limite de stabilité Sous-excitation et surexcitation Evaluation des mesures Fonctionnement en génératrice : Branchement de la génératrice Réglage de la tension via le courant d'excitation Caractéristiques en charge en fonctionnement en génératrice Evaluation des mesures</p> <p>Constituants : Machine synchrone triphasée 0,25KW minimum Moteur triphasé à réluctance 0,25KW minimum Rhéostat universel pour machines 250W minimum Régulateur de tension d'excitation avec l'interrupteur de dérégulation Coupe-circuit tétrapolaire cours interactif : Machines synchr., synchronisation et machines à réluctance 0,25KW minimum Système d'essai de machines à servocommande 0,25KW minimum , incluant le logiciel Disjoncteur de protection du moteur Panneau de synchronisation Cours interactif : Machines synchr, synchronisation et machines à réluctance 0,25KW minimum Manchon d'accouplement 0,25KW minimum Capot de protection d'accouplement 0,25KW minimum avec éclairage LED Alimentation triphasée de machines électriques Multimètre de puissance Jeu de câbles de mesure de sécurité 4mm (30 pièces min) Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, noire, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, bleue, 1000V/32A CAT II Fiches de connexion 4mm sécurisée, connexion arrière, verte/jaune, 1000V/32A Banc d'expérimentation mobile, profilé alu, 3 étages, 6 prises, support câble et PC intégré, dimensions min 1200x700x1900mm Alimentation pour tables (2x CEE 16A, 230V, Disjoncteur)</p>		

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	Support pour écran adapté pour fixation profilé alu Adaptateur clavier pour support écran plat Housse de protection du banc Livré avec : <ul style="list-style-type: none">- Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD)- Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système- Fourniture, pose, essais et Mise en service		

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

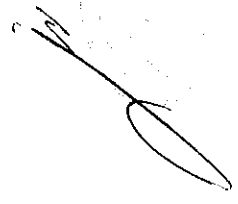
Lot 6 : BANCS DE MACHINE TOURNANTE

Items N°	Désignations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
3	Banc didactique machine à courant continu 250W minimum	U	09		
4	Banc didactique machine asynchrone 250W minimum	U	09		
5	Banc didactique machines synchrones, synchronisation avec le réseau et machines à réluctance 250W minimum	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.

Signature et cachet du concurrent

Fait à le



Lot 7 : MOTEURS ELECTRIQUES

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
01	MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE Puissance mini : 0,3 kW Vitesse de rotation mini : 2000 tr / min Induit $\pm 10\%$: 220 V / 1,8 A Inducteur $\pm 10\%$: 220 V / 0,3A	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
02	Alimentation DC Tension de sortie variable 220 V max/ I = 2 A max Tension de sortie fixe 220 V max/I = 4 A max	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
03	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A CAGE DIDACTISE Puissance mini : 0,37kW Vitesse de rotation mini : 1350 tr / min Cos ϕ mini : 0,79 Couplage étoile: 380 ou 400 V / 0,76 A Couplage triangle : 220 ou 240 V / 1,32 A Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
04	MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISÉ Puissance mini : 0,2 kW Vitesse de rotation min: 3000 tr / min AC: 220 V OU 240 V / 3 A DC : 140 V / 2,5 A Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
05	MOTEUR ASYNCHRONE MONOPHASE DIDACTISÉ Puissance MINI : 0,25 KW Vitesse de rotation mini: 1400 tr / min Cos ϕ : 0,9 minimum AC : 220 V OU 240 V / 1,86 A Avec Condensateur de service et Condensateur de démarrage Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
06	MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE A BAGUES DIDACTISÉ Puissance minimale : 0,27 kW Vitesse de rotation mini: 1390 tr / min – 50 Hz Cos ϕ minimum : 0,72 Couplage étoile: 380 V ou 400 V / 1,16 A Couplage triangle : 230 V / 2 A U2 : 95 V Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
07	MOTEUR ASYNCHRONE A DOUBLE ALIMENTATION PUISSANCE : 3KW Vitesse de rotation mini : 3000 tr/min Cos ϕ : 0.79 minimum	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	400/690 V pour l'alimentation du moteur		
08	TRANSFORMATEURS TRIPHASES Caractéristiques techniques 3 enroulements au primaire et 3 enroulements au secondaire Puissance minimale : 0,5 kVA Tension 400 /240 V Couplage séparé Bornes de sécurité Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
09	VARIATEUR DE VITESSE INDUSTRIEL DIDACTISE ET MOTEUR ASYNCHRONE TRIPHASE Caractéristiques techniques Tension 380 V triphasé Module de puissance 0,55 kW sans filtre CEM 380 V, 0,55 kW min Unité de commande avec interface PROFINET muni d'un kit de connexion avec PC muni de convertisseur USB Pupitre de commande intelligent Carte mémoire SD 512 Mo minimum 3 entrées TOR minimum 1 entrée analogique minimum 1 sortie analogique minimum Résistance de freinage adapté au variateur SUPPORTS PEDAGOGIQUES Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) Logiciel didactique en langue française permettant de dispenser des cours et tests interactifs, avec possibilité de création de nouveaux cours et tests d'évaluation par le formateur. Livré avec : Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système Fourniture et Assistance technique à la Mise en service	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
10	Démarrateur progressif pour moteur asynchrone triphasé 2,2 kW min alimentation 380 V	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	
11	Servomoteur didactisé Triphasé 400 V maximum et de puissance 0,55 kW min Alimentation 220 V ou 380 V. Module de puissance 0,55 kW min sans filtre CEM 380 V, 0,55 kW min Unité de commande avec interface (PROFINET/ETHERNET ou équivalent)	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Pupitre pour le contrôle, le paramétrage et le diagnostic, Logiciels de mise en service Livré avec câble +alimentation: 200-240 V ac min 3,9 A Carte de commande et accessoires (câbles de connexions,...) Livré avec :</p> <ul style="list-style-type: none">- manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique- Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système- Fourniture et Assistance technique à la Mise en service		

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot 7 : Moteurs électriques

Items N°	Désignations	Unité	Qté	Prix unitaire en HTVA en Dirhams	Prix total en HTVA en Dirhams
01	MOTEUR SHUNT A COURANT CONTINU DIDACTISE	U	10		
02	Alimentation DC	U	10		
03	MOTEUR ASYNCHRONNE TRIPHASE A CAGE DIDACTISE	U	10		
04	MOTEUR UNIVERSEL DIDACTISÉ	U	04		
05	MOTEUR ASYNCHRONNE MONOPHASE DIDACTISÉ	U	10		
06	MOTEUR ASYNCHRONNE TRIPHASE A BAGUES DIDACTISÉ	U	10		
07	MOTEUR ASYNCHRONNE A DOUBLE ALIMENTATION	U	04		
08	TRANSFORMATEURS TRIPHASES	U	10		
09	VARIATEUR DE VITESSE INDUSTRIEL DIDACTISE ET MOTEUR ASYNCHRONNE TRIPHASE	U	10		
10	Démarreur progressif pour moteur asynchrone triphasé	U	10		
11	Servomoteur didactisé	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.

Signature et cachet du concurrent

Fait à le

Lot 8 : Banc didactique électronique et instrumentation

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

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Diode. Alimentation variable 2 voies $\pm 15V$ avec 500mA minimum Alimentations Fixes 5V, 15V et -15V Datalogger Analogique 24 Voies Lecteur et contrôleur d'E/S numériques : 32 voies (4 ports de 8 bits), lecture et écriture de signaux numériques avec fonctions décalage, rotation, conteur et inverse. 16 Entrées analogiques 1MS/s, 16 bits minimum 4 Sorties analogiques 16 bits 1,6MS/s minimum 40 Entrée/sortie numérique minimum Minimum 8 voyants, 2 boutons, 2 interrupteurs, 3 potentiomètres et 3 points de test Entrée audio et sortie Audio 2 ports USB Enregistrement de données et de mesures Possibilité de programmation par LabVIEW, Python et C Le banc sera livré avec: 1 'Câble d'alimentation 1 Lot de composants pour l'électronique analogique et numérique : Résistances, condos, diodes, transistors, Ampli-op, portes logiques, bascules ... etc Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système Installation, essais et mise en service Le banc sera équipé des modules suivants:</p>		
2	<p>Module didactique pour l'étude de la régulation de vitesse et de position d'un moteur DC et du contrôle d'un pendule inversé Le module est conçu pour être utilisé avec le banc de base électronique et instrumentation Le module permet l'étude de la régulation de vitesse et de position d'un moteur à courant continu et le contrôle d'un pendule inversé. Le module est composé d'une carte enfichable équipée d'une base motorisé Le module peut être piloté par le logiciel LabVIEW ou équivalent Le module vient avec disque d'inertie et pendule rotationnel avec encodeur. Les deux accessoires sont interchangeable facilement via une fixation magnétique à la base. Les Schémas synoptiques des deux configurations sont illustrés en sérigraphie sur le module.</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristiques techniques</p> 	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>Intégration avec une plate-forme d'expérimentation basée sur le Web pour la réalisation des TP en ligne. La plateforme d'enseignement en ligne interactive intègre théorie, étapes de manipulation, questions d'évaluation et génération de rapports.</p> <p>Contenu didactique :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Modélisation du moteur DC * Régulation de vitesse * Régulation de position * Etude de la stabilité * Contrôle avancé avec le module pendule inversé : Placement des pôles, LQR, swing-up control. * Commande numérique : conception de régulateurs numérique <p>Le module didactique est composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Un Moteur à courant continu hautement linéaire * Une Charge d'inertie amovible avec embase magnétique * Un Encodeur optique haute résolution (position et vitesse du moteur) * Un capteur de courant * Un module pendule inversé avec encodeur intégré avec embase magnétique <p>Installation, mise en marche et démonstration à la livraison</p>		
3	<p>Module didactique pour l'étude des systèmes mécatroniques</p> <p>Le module est conçu pour être utilisé avec le banc de base électronique et instrumentation</p> <p>Le système est composé de deux moteurs DC Brushed qui entraînent directement une liaison à cinq barres (five-bar linkage).</p> <p>La terminaison de la liaison est équipé d'une caméra couleur orientée vers le bas</p> <p>Ensemble, ces composants permettent l'étude du fonctionnement d'un système mécatronique à tous les niveaux, de l'interfaçage moteur, instrumentation, le traitement d'image et le contrôle d'un système robotique autonome.</p> <p>Le système est entièrement compatible avec le logiciel LabVIEW</p> <p>Espace de travail d'application personnalisable avec ancre magnétique.</p> <p>La caméra vient avec un accès complet aux utilisateurs pour modifier ses fonctionnalités. Il est capable de fournir des images au format RAW et JPEG dans une variété de résolutions.</p> <p>Intégration avec une plate-forme d'expérimentation</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>interactive basée sur le Web pour la réalisation des TP en ligne. La plateforme d'enseignement en ligne interactive intègre théorie, étapes de manipulation, questions d'évaluation et génération de rapports.</p> <p>Sujet Couverts :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Commande de manipulateur : interface moteur, cinématique directe et inverse, Contrôle PID de moteur • Traitement des images: seuillage d'image, détection de tache, reconnaissance de motif. • Contrôle de système: machines d'état, task-space control, suivi de ligne dirigé <p>Le module est équipé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 2 Moteurs DC Brushed 24V • 2 Encodeurs 2048 cout/rev en quadrature • 1 Caméra série UART • 1 Manipulateurs parallèle à 5 liaisons <p>Installation, mise en marche et démonstration à la livraison</p>		
4	<p>Module didactique pour l'étude et l'étalonnage des Capteurs mécatroniques</p> <p>Le module est conçu pour être utilisé avec le banc de base électronique et instrumentation</p> <p>Le module permet l'étude des propriétés physiques des capteurs les plus utilisés.</p> <p>Illustrer les fondamentaux de 11 types de capteurs analogiques et numériques les plus couramment utilisés.</p> <p>Le module est entièrement compatible avec NI LabVIEW ou équivalent</p> <p>Manuel et programmes d'exploitation sous LabVIEW fournis à code ouvert.</p> <p>Intégration avec une plate-forme d'expérimentation interactive basée sur le Web pour la réalisation des TP en ligne. La plateforme d'enseignement en ligne interactive intègre théorie, étapes de manipulation, questions d'évaluation et génération de rapports.</p> <p>Comprend 11 capteurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capteur de pression. • Thermistance. • Capteur de distance ultrasonique. • Potentiomètre. • Capteur de distance avec technologie Time-of-Flight (ToF). • Capteur de proximité infrarouge. • Micro switch • Jauge de déformation • Unité de mesure inertielle (IMU) : Gyro 3-Axes, Accéléromètre 3-Axes, Magnétomètre 3-Axes. • Capteur tactile Capacitif : 9 segments/pavés de 	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>défilement, 2 buttons.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encodeur à Quadrature (A et B) <p>Sujet Couverts :</p> <ul style="list-style-type: none"> "• Principe de fonctionnement des capteurs. • Filtrage et analyse statistique des données brutes des capteurs. • mesure de Flèche et de fréquence naturelle. • Étalonnage et mise à l'échelle du capteur de pression. • Mesure de déplacement angulaire. • Décodage d'encodeur à quadrature. • Mesure de distance longue et courte portée. • Détection de proximité. • Étude de rebondissement des switch. • Mesure et étalonnage de Température. • Détection tactile capacitive. • Mesures Roll, pitch, et yaw à l'aide d'une unité IMU." <p>Installation, mise en marche et démonstration à la livraison</p>		
5	<p>Module didactique pour l'étude des Actionneurs mécatroniques</p> <p>Le module est conçu pour être utilisé avec le banc de base électronique et instrumentation</p> <p>Le module mécatronique Actionneurs présente plusieurs types d'actionneurs courants utilisés dans les systèmes mécatroniques.</p> <p>Permet d'apprendre les principes de chaque actionneur, ainsi que des considérations de conception, spécifications communes, l'interface et le fonctionnement.</p> <p>La compatibilité totale avec Le logiciel LabVIEW permet une analyse détaillée de chaque actionneur, ainsi que la mesure et un contrôle précis.</p> <p>Comparaison facile entre les variantes de conception</p> <p>Accès à toutes les E / S du module: Données capteurs et commandes</p> <p>Le Schéma synoptique des chaque actionneur est illustré en sérigraphie sur le module.</p> <p>Intégration avec une plate-forme d'expérimentation interactive basée sur le Web pour la réalisation des TP en ligne. La plateforme d'enseignement en ligne interactive intègre théorie, étapes de manipulation, questions d'évaluation et génération de rapports.</p> <p>le module est équipé de :</p> <p>Moteur DC Brushed avec capteur de vitesse et capteur de courant</p> <p>Amplificateur linéaire et PWM pour moteur DC Brushed</p> <p>Moteur DC Brushless avec accès aux données du</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	capteur à effet Hall Moteur pas à pas avec configuration full, half, wave, and micro stepping Servo-moteur analogique contrôlé par PWM Sujets Couverts : Considérations de conception des Moteurs DC : Brushed et Brushless Considérations de conception des amplificateurs Linéaires et PWM Actionneurs à commande de position: moteurs pas à pas, actionneurs servomécaniques, considérations de conception Installation, mise en marche et démonstration à la livraison		
6	Kit Didactique pour l'enseignement des concepts de l'IoT - Pack 10 Postes * Kit complémentaire conçu pour être utilisé avec le banc de base électronique et instrumentation * Le complément permet à l'étudiant de comprendre comment connecter des objets tels que les capteurs, les actionneurs et les contrôleurs intégrés à l'internet dans l'objectif de réaliser des applications IoT de contrôle et une surveillance en ligne et à distance. * l'ensemble ouvert aux utilisateurs pour concevoir des manipulations personnalisées ou de monter des projets spécifiques. * Le Kit permet d'acquérir des connaissances théoriques et pratiques sur les capteurs, les actionneurs, l'acquisition de données, la connectivité, Cloud computing, l'analyse de données, etc., éléments essentiels IoT. Sujet abordés : * Introduction aux concepts de capteurs et d'actionneurs * Introduction à l'acquisition de données * Introduction aux systèmes de contrôle * Conversion des données des capteurs à des quantités physiques * Analyses statistiques et analyses des problèmes de big Data * Protocoles de Transmission et Réception de données sur le réseau avec des normes IoT: MQTT et HTTP (RESTful) * Conception de supervision et de contrôle de température sur le réseau. * Conception de supervision sur réseau d'un système de Gestion d'entrepôt. * Conception de supervision sur réseau d'un Système	Marque : Référence : Caractéristiques techniques	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>d'irrigation.</p> <p>* Introduction au Toolkit IoT de LabVIEW : exercices destinés à apprendre aux étudiants à communiquer avec SystemLink à l'aide de LabVIEW.</p> <p>* Le Kit est composé de :</p> <p>INTERFACE LOGICIELLE PÉDAGOGIQUE :</p> <p>* L'interface consiste à un didacticiel spécial traitant de l'internet des objets avec un programme complet avec instructions détaillées avec Génération de rapports.</p> <p>* L'interface permet la communication avec les plateformes CLOUD IBM Watson et SystemLink, ainsi que la plate-forme matérielle, afin que les étudiants puissent effectuer des expériences pratiques et comprendre les concepts essentiels de l'internet des objets.</p> <p>RESSOURCES PÉDAGOGIQUES :</p> <p>* Manuel de travaux pratiques avec une approche progressive d'apprentissage allant de la théorie aux applications pratiques par projet en passant par plusieurs étapes d'évaluation.</p> <p>KIT D'ACCESSOIRES :</p> <p>* Kit d'accessoires avec différents capteurs et actionneurs nécessaires pour l'élaboration des sujets proposés.</p>		
7	<p>Logiciel LabVIEW pour l'enseignement 10 Postes</p> <p>Activation permanente pour 10 Postes</p> <p>LabVIEW Professionnel avec l'ensemble des modules tels que Real-Time, FPGA, PID Control, traitement de signal, Control Design and Simulation....</p> <p>LabVIEW simplifie la conception de systèmes distribués de test, de mesure et de contrôle/commande,</p> <p>Approche de programmation graphique permettant une conception accélérée et la visualisation de tous les aspects de l'application, y compris la configuration matérielle, les données de mesure et la mise au point.</p> <p>Cette visualisation facilite l'intégration au matériel de mesure, représente une logique complexe sur le diagramme, développe des algorithmes d'analyse de données et permet de concevoir des interfaces utilisateurs d'ingénierie personnalisées.</p>	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	
8	<p>CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluation kit MPLAB ICD3 - programmeur et debugger intégré MPLAB ICD3 - Compilateur MCC18 - Afficheur LCD 2x40 caractères avec rétro éclairage - Capteur de température - Afficheur LCD 128x64 tactile 	<p>Marque :</p> <p>Référence :</p> <p>Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none">- Câble Série- Câble USB DVD contenant logiciel, pilotes, schéma de la carte et exemples <ul style="list-style-type: none">-Jeu de circuit PIC composé de :<ul style="list-style-type: none">- 5 *16F84A- 5 *16F876A- 5 *16F877A- 5 *16F2550- 5 *16F4550- Manuel d'exploitation en langue française		

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot 8 : Banc didactique électronique et instrumentation

Items N°	Désignations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1	BANC DIDACTIQUE ELECTRONIQUE ET INSTRUMENTATION	U	21		
2	MODULE DIDACTIQUE POUR L'ETUDE DE LA REGULATION DE VITESSE ET DE POSITION D'UN MOTEUR DC ET DU CONTROLE D'UN PENDULE INVERSE	U	05		
3	MODULE DIDACTIQUE POUR L'ETUDE DES SYSTEMES MECATRONIQUES	U	04		
4	MODULE DIDACTIQUE POUR L'ETUDE ET L'ETALONNAGE DES CAPTEURS MECATRONIQUES	U	04		
5	MODULE DIDACTIQUE POUR L'ETUDE DES ACTIONNEURS MECATRONIQUES	U	04		
6	KIT DIDACTIQUE POUR L'ENSEIGNEMENT DES CONCEPTS DE L'IOT - PACK 10 POSTES	U	02		
7	LOGICIEL LABVIEW POUR L'ENSEIGNEMENT 10 POSTES	U	02		
8	CARTE DE DEVELOPPEMENT POUR MICROCONTROLEURS PIC AVEC PROGRAMMATEUR ET DEBUGGER INTEGRE	U	20		
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.

Signature et cachet du concurrent

Fait à le

Lot 9 : Banc didactique en domotique

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<p>BANC DIDACTIQUE EN DOMOTIQUE Banc de base KNX Contenus didacticiels requis au minimum : Couplages de lampes avec l'EIB Variation de l'éclairage avec l'EIB Principes de base du bus d'installation KNX Préparation et configuration d'un projet KNX Programmation des scénariots de vie Programmation d'un couplage va-et-vient Intégration d'interrupteurs conventionnels à un projet KNX Programmation d'une fonction centrale Actionner des lampes et varier l'intensité des lampes Commande des ouvrants Système de suivi Mise en service du terminal de sécurité (4 canaux) Dispositif d'armement l'évaluation optique et acoustique des messages Contacts des interrupteurs de fenêtres, portes et verrous Contrôle de la climatisation Mise en service des thermostats Contrôle de la ventilation, chauffage et de la climatisation Station météo Collecte de données météorologiques via des capteurs Contrôle des stores en fonction des données météorologiques Messages et notes d'alarme Contrôle automatique de l'éclairage Utilisation et fonctionnalité des détecteurs de présence et de mouvement capteurs de luminosité Fonctionnement et visualisation Mise en service d'un panel tactile, programmation et Affichage graphique. Comprend au minimum les modules suivants avec les caractéristiques minimales suivantes : Tous les modules sont livrés sous forme de panneau didactique hauteur DIN A4 avec fiches de connexion 4mm, sécurisées et impression couleur de schéma de câblage, photos.. 1x Module EIB pour éclairage et stores, équipement de base 1x Module de Simulation de pièces EIB</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristiques techniques</p>	

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>1x Module compact KNX, climatisation, chauffage, ventilation, sécurité</p> <p>Station météo KNX à 4 canaux</p> <p>Contrôleur de climatisation KNX pour commande de chauffage, ventilation et climatisation</p> <p>Contrôleur de sécurité KNX avec 4 lignes de surveillance</p> <p>Thermostat d'ambiance KNX, Détecteur de présence 360° KNX, Simulation de contacts de glaces</p> <p>2 contacts de porte, Simulation de détecteur de bris de verre</p> <p>Contact de fond de pêne, Simulation de signalisation d'alarme acoustique et optique</p> <p>4 entrées analogiques pour luminosité, pluie, vent et température extérieure</p> <p>Passage été/hiver, Simulation de température ambiante</p> <p>Simulation de ventilateur 3 vitesses, Basculement de soupape mode chauffage et refroidissement</p> <p>1x Extension de bus EIB</p> <p>1x Visualisation EIB via écran tactile, capteur de température intégré</p> <p>Panneau EIB (écran tactile couleur), Lecteur de cartes MMC/SD</p> <p>Régulateur de température pour pièces individuelles, Unité de réception IR</p> <p>Câbles et tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système</p> <p>Cours interactifs pédagogiques complets en français</p> <p>Montage interactif des expériences avec animations</p> <p>Lien direct vers l'instrument / le logiciel de mesure et d'essai à partir du cours</p> <p>1x multimètre numérique</p> <p>1x Connexion secteur monoph. avec interrupteur, disj. de ligne et prise avec terre</p> <p>Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement est à fournir, au minimum :</p> <p>Montage interactif des expériences avec animations</p> <p>Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrées par stagiaire</p> <p>Lien direct vers l'instrument / le logiciel de mesure et d'essai à partir du cours</p> <p>Tests d'évaluation (QCM, mesures de valeurs ...)</p> <p>Impression des instructions de l'expérience avec les solutions</p> <p>1x Banc mobile aluminium avec cadre à 3 étages intégré</p> <p>Plan de travail épaisseur min. 30mm avec surface</p>		

Item N°	Désignation et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	résistante à la chaleur Montant en profilé d'aluminium extrudé pour fixation de tous les accessoires du système. Support PC et support pour écran plat approprié Livré avec : 1x Logiciel de programmation et simulation 1x Cours interactif complet pédagogique différent en français - Manuel d'exploitation pédagogique avec travaux pratiques, en langue française, format papier et électronique (sur CD) -Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement du système - Fourniture, pose, essais et Mise en service		

Tableau de répartition :

Items	Désignations et caractéristiques techniques	CMC AGADIR	TOTAL
1	BANC DIDACTIQUE EN DOMOTIQUE	02	02



BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Lot 9 : Banc didactique en domotique

Items N°	Désignations	Unité	QTE	Prix Unitaire En HTVA En chiffre	Prix Total En HTVA En chiffre
1	BANC DIDACTIQUE EN DOMOTIQUE	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.

Signature et cachet du concurrent

Fait à le