



APPEL D'OFFRES OUVERT SCEANCE PUBLIQUE N°01/2022

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES

OBJET:

ACHAT DE MATERIEL SCIENTIFIQUE

ETABLISSEMENT BENEFICIAIRE: ECOLE SUPERIEURE DE TECHNOLOGIE - Fès

En application des dispositions de l'article 16 §1 alinéa 2 et l'article 17 §3 alinéa 3
du règlement fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Université
du 22/08/2014 tel qu'il a été adopté par le conseil de l'Université lors de sa réunion du 24/07/2014 et validé par le
Ministère de l'Economie et des Finances en date du 22/08/2014

ECOLE SUPERIEURE DE TECHNOLOGIE, ROUTE D' IMOUZZER FES
BP 2427 FES Tél. : 0535 60 05 84/85/86 Télécopie. : 0535 60 05 88

ROYAUME DU MAROC
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURET DE LA
RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DE L'INNOVATION

UNIVERSITE SIDI MOHAMEDBEN ABDELLAH
L'Ecole Supérieure de Technologie
F E S

ACHAT DE MATERIEL SCIENTIFIQUE

MARCHE N° /2021

Marché n°, passé suite à l'appel d'offres ouvert sur offres de prix N°01/2022, séance publique, en vertu des dispositions du chapitre IV- Article 17, §1 du règlement fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Université du 22/08/2014.

Entre les soussignés :

Monsieur le Directeur de l'Ecole Supérieure de Technologie - Fès, **Sous-Ordonnateur ;**

D'une part

Et

1. Cas d'une personne morale

La sociétéreprésentée par M :

.....qualité

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

Au capital social Patente n°

Registre de commerce deSous le n°

Affilié à la CNSS sous n°

Faisant élection de domicile au

Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres)

ouvert auprès de

Désigné ci-après par le terme « **Prestataire** »

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT

2. cas de personne physique

M.....Agissant en son nom et pour son propre compte.

Registre de commerce desous le n°.....

Patente n° Affilié à la CNSS sous n°

Faisant élection de domicile au

.....

Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres).....

ouvert auprès de.....

Désigné ci-après par le terme « **Prestataire** »

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETEET CONVENU CE QUI SUIT

3. cas d'un groupement

Les membres du groupement soussignés constitué aux termes de la convention
.....(les références de la convention)..... :

- **Membre 1 :**

M.qualité

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

Au capital social Patente n°

Registre de commerce de.....Sous le n°

Affilié à la CNSS sous n°

Faisant élection de domicile au

.....

Compte bancaire n° (RIB sur 24 chiffres).....

ouvert auprès de.....

- **Membre 2 :**

(Servir les renseignements le concernant)

-

-

- **Membre n :**

Nous nous obligeons (*conjointement ou solidairement, selon la nature du groupement*) ayant M.....
..(prénom, nom et qualité)..... en tant que mandataire du groupement et coordonnateur de
l'exécution des prestations, ayant un compte bancaire commun sous n° (RIB sur 24
chiffres).....

ouvert auprès de (banque)

Désigné ci-après par le terme « **Prestataire** »

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIT

SOMMAIRE

	Page
CHAPITRE PREMIER : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES	5
<u>ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES.</u>	<u>5</u>
<u>ARTICLE 2 : MODE ET REFERENCES DE PASSATION DU MARCHE.</u>	<u>5</u>
<u>ARTICLE 3 : CONSISTANCE TECHNIQUE.</u>	<u>5</u>
<u>ARTICLE 4 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE</u>	<u>5</u>
<u>ARTICLE 5 : REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHE.</u>	<u>6</u>
<u>ARTICLE 6 : VALIDITE DU MARCHE ET NOTIFICATION DE L'APPROBATION.</u>	<u>6</u>
<u>ARTICLE 7 : PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR.</u>	<u>6</u>
<u>ARTICLE 8 : NANTISSEMENT.</u>	<u>7</u>
<u>ARTICLE 9 : ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR.</u>	<u>7</u>
<u>ARTICLE 10 : SOUS TRAITANCE.</u>	<u>7</u>
<u>ARTICLE 11 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF.</u>	<u>7</u>
<u>ARTICLE 12 : DELAI ET LIEUX DE LIVRAISON.</u>	<u>8</u>
<u>ARTICLE 13 : MODALITES ET CONDITIONS DE LIVRAISON.</u>	<u>8</u>
<u>ARTICLE 14 : RETENUE DE GARANTIE.</u>	<u>8</u>
<u>ARTICLE 15 : ASSURANCES ET RESPONSABILITE.</u>	<u>9</u>
<u>ARTICLE 16 : PROPRIETE INDUSTRIELLE, COMMERCIALE OU INTELLECTUELLE</u>	<u>9</u>
<u>ARTICLE 17 : GARANTIE - DELAI DE GARANTIE.</u>	<u>9</u>
<u>ARTICLE 18 : RECEPTION PROVISOIRE ET DEFINITIVE.</u>	<u>9</u>
<u>ARTICLE 19 : PENALITE DE RETARD.</u>	<u>10</u>
<u>ARTICLE 20 : CARACTERE ET NATURE DES PRIX</u>	<u>10</u>
<u>ARTICLE 21 : RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON RESIDENTS AU MAROC.</u>	<u>11</u>
<u>ARTICLE 22 : RESILIATION</u>	<u>11</u>
<u>ARTICLE 23 : LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION</u>	<u>11</u>
<u>ARTICLE 24 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES</u>	<u>12</u>
<u>ARTICLE 25 : CONDITIONS ET MODALITES DE REGLEMENT</u>	<u>12</u>
<u>ARTICLE 26 : COMPLEMENTS DE DEFINITIONS-ALIMENTATIONS ET RACCORDEMENTS</u>	<u>12</u>
<u>ARTICLE 27 : INSTALLATION - MISE EN MAIN.</u>	<u>12</u>
<u>ARTICLE 28 : FRAIS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT</u>	<u>12</u>
<u>ARTICLE 29 : FRANCHISE DE DOUANE</u>	<u>12</u>
<u>CHAPITRE II : SPECIFICATIONS TECHNIQUES</u>	<u>14-27</u>

CHAPITRE I :

CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1 : OBJET DE L'APPEL D'OFFRES

Le présent Cahier de Prescriptions Spéciales (CPS) concerne l'appel d'offres ouvert sur offres de prix N° **01/2022** relatif à l'**ACHAT DE MATERIEL SCIENTIFIQUE** pour l'Ecole Supérieure de Technologie de Fès **en Cinq (05) Lots** :

- **Lot1: Département Génie Mécanique et Productique & Maintenance Industrielle ;**
- **Lot2: Département Génie Electrique & Systèmes Intelligents ;**
- **Lot3: Département Génie des Procédés.**
- **Lot4: Mécanique des fluides;**
- **Lot5: Electropneumatique;**

ARTICLE 2 : MODE ET REFERENCES DE PASSATION DU MARCHE

Le marché issu du présent appel d'offres est passé par appel d'offres ouvert sur offres des prix en application des dispositions de l'article 16 §1 alinéa 2 et l'article 17 §3 alinéa 3 du règlement fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Université tel qu'il a été adopté par le conseil de l'Université lors de sa réunion du 24/07/2014 et validé par le Ministère de l'Economie et des Finances en date du 22/08/2014.

ARTICLE 3 : CONSISTANCE TECHNIQUE

Les prestations à exécuter au titre du présent appel d'offres porte sur **l'achat de matériel scientifique** pour l'Ecole Supérieure de Technologie de Fès.

Les spécifications techniques des articles des Lots figurent dans le 2^{ème} chapitre du présent Cahier des Prescriptions Spéciales.

ARTICLE 4 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHE

Les pièces constitutives du marché sont les suivantes :

1. L'acte d'engagement ;
2. Le présent Cahier des Prescriptions Spéciales (CPS) ;
3. Le bordereau des prix-détail estimatif ;
4. Prospectus et notices et techniques ;
5. Le Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de travaux CCAGT.

En cas de discordance ou de contradiction entre les documents constitutifs du marché, ceux-ci prévalent dans l'ordre où ils sont énumérés ci-dessus.

ARTICLE 5 : REFERENCES AUX TEXTES GENERAUX ET SPECIAUX APPLICABLES AU MARCHE

Le prestataire du marché sera soumis aux dispositions des textes généraux énumérés ci-après :

- 1- Loi 01-00 portant organisation de l'enseignement supérieur ;
- 2- Le règlement relatif aux marchés publics de l'Université du 22/08/2014 ;
- 3- Le Dahir N° 1.03.195 du 16 Ramadan 1424 (11 Novembre 2003) portant promulgation de la loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes ;
- 4- Le décret 2-14-394 du 13 Mai 2016 approuvant le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'État ;
- 5- La Loi n° 30.85 du 7 Rabia II 1306 (20/12/1985) relative à la taxe sur la valeur ajoutée ;
- 6- Le Décret n° 2-16-344 du 17 chaoual 1437 (22 juillet 2016) fixant les délais de paiement et les intérêts moratoires relatifs aux commandes publiques ;
- 7- Le Décret n° 2-89-61 du 10 Rabia II 1410 fixant les règles applicables à la comptabilité des établissements publics ;
- 8- Le dahir n°1-15-05 du 29 Rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relatif au nantissement des marchés publics ;
- 9- Dahir n°1.14.188 du 27 moharrem 1436 (21 novembre 2014) portant promulgation de la Loi N° 23.13 modifiant et complétant la loi 17.97 relative à la protection de la propriété industrielle ;
- 10- Le Dahir n°1-56-211 du 11 Décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires des marchés publics ;
- 11- Ainsi que tous les textes réglementaires rendus applicables à la date de la soumission.

Si les textes généraux prescrivent des clauses contradictoires entre eux, l'entrepreneur devra se conférer aux plus récents d'entre eux.

L'attributaire provisoire devra se procurer ces documents s'il ne les possède déjà et ne pourra en aucun cas exciper l'ignorance de ceux-ci pour se dérober aux obligations qui y sont contenues.

ARTICLE 6 : VALIDITE DU MARCHE ET NOTIFICATION DE L'APPROBATION

Le présent marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après sa signature par le maître d'ouvrage, son approbation par l'autorité compétente et son visa par le Contrôleur d'Etat, le cas échéant.

Le délai que se réserve l'administration pour notifier à l'attributaire L'approbation du marché est de **75 jours** à partir de la date d'ouverture de plis. Dans le cas où le délai de validité des offres est prorogé conformément au deuxième alinéa de l'article 33 du règlement précité, le délai d'approbation visé au premier alinéa ci-dessus est majoré d'autant de jours acceptés par l'attributaire du marché.

ARTICLE 7 : PIECES MISES A LA DISPOSITION DE L'ENTREPRENEUR

Aussitôt après la notification de l'approbation du marché, le maître d'ouvrage remet gratuitement au titulaire, contre décharge de ce dernier, un exemplaire vérifié et certifié conforme de l'acte d'engagement, du cahier des prescriptions spéciales et des pièces expressément désignées comme constitutives du marché à l'exception du cahier des

prescriptions communes applicable et du cahier des clauses administratives générales relatifs au marché de travaux .

Le maître d'ouvrage ne peut délivrer ces documents qu'après constitution du cautionnement définitif, le cas échéant.

ARTICLE 8 : NANTISSEMENT

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement, il sera fait application des dispositions de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics promulgués par le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015), étant précisé que :

- 1- La liquidation des sommes dues par le maître d'ouvrage en exécution du marché sera opérée par les soins du Sous-Ordonnateur.
- 2- Au cours de l'exécution du marché, les documents cités à l'article 8 de la loi n°112-13 peuvent être requis du maître d'ouvrage, par le prestataire du marché ou le bénéficiaire du nantissement ou de la subrogation, et sont établis sous sa responsabilité.
- 3- Lesdits documents sont transmis directement à la partie bénéficiaire du nantissement avec communication d'une copie au prestataire du marché, dans les conditions prévues par l'article 8 de la loi n° 112-13.
- 4- Les paiements prévus au marché seront effectués par le Trésorier Payeur de l'Université, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du prestataire du marché.
- 5- Le maître d'ouvrage remet au prestataire du marché une copie du marché portant la mention « exemplaire unique » dûment signé et indiquant que ladite copie est délivrée en exemplaire unique destiné à former titre pour le nantissement du marché.

Les frais que peuvent donner lieu le timbre de l'original du CPS et de « l'exemplaire unique » remis au prestataire sont à la charge de ce dernier.

ARTICLE 9 : ELECTION DU DOMICILE DE L'ENTREPRENEUR.

Conformément à l'article 20 du C.C.A.G-T, le prestataire 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 un délai de quinze (15) jours à partir de la notification, qui lui est faite, de l'approbation de son marché ou de la décision prise de commencer l'exécution du 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 du prestataire dont l'adresse sera indiquée dans le préambule du marché.

En cas de changement de domicile, le prestataire est tenu d'en aviser le Maître d'Ouvrage, par lettre recommandée, dans les quinze (15) jours suivants la date de l'intervention du changement.

ARTICLE 10 : SOUS TRAITANCE.

La sous-traitance se fera en application de l'article 141 du règlement relatif aux conditions et formes de passation des marchés de l'université du 22/08/2014.

ARTICLE 11 : CAUTIONNEMENT PROVISOIRE ET DEFINITIF

Le cautionnement provisoire est fixé à la somme de :

- **Lot 1 : Trois Mille Deux Cents Dirhams (3200,00 DHS).**
- **Lot 2 : Quatre Mille Deux Cents Dirhams (4200,00 DHS).**
- **Lot 3 : Cinq Mille Sept Cents Dirhams (5700,00 DHS).**

- **Lot 4 : Quatre Mille Six Cents Dirhams (4600,00 DHS).**
- **Lot 5 : Cinq Mille Sept Cents Dirhams (5700,00 DHS).**

Le montant du cautionnement définitif est fixé à trois pour cent (3%) du montant initial du marché.

Si l'entrepreneur ne réalise pas le cautionnement définitif dans un délai de **20 jours** qui suivent la notification de l'approbation du présent marché, le montant du cautionnement provisoire fixé ci-dessus reste acquis au maître d'ouvrage.

Le cautionnement définitif sera restitué ou la caution qui le remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois mois suivant la date de la réception définitive.

ARTICLE 12 : DELAI ET LIEUX DE LIVRAISON

Le délai de livraison du matériel est fixé à **6 MOIS**. Il prendra effet à compter du lendemain du jour de la notification de l'ordre de service invitant le titulaire du marché à commencer la livraison.

La livraison sera effectuée sur site mis à la disposition de l'administration de l'ESTF :

ECOLE SUPERIEURE DE TECHNOLOGIE, ROUTE D' IMOUZZER -BP 2427 FES.

ARTICLE 13 : MODALITES ET CONDITIONS DE LIVRAISON

La livraison de chaque colis portera les marques distinctes d'un code chiffré, résultant du bordereau des prix et comprenant:

- Numéro du lot.
- Numéro de l'article.
- Plus un nombre fractionnaire pour les articles en plusieurs colis faisant apparaître en dénominateur le nombre de colis de l'article et en numérateur son numéro dans cette série.

ARTICLE 14 : RETENUE DE GARANTIE

Une retenue d'un **dixième (1/10)** est prélevée sur chaque acompte à titre de garantie. La retenue de garantie cesse de croître lorsqu'elle atteint **sept pour cent (7%)** du montant initial du marché, augmentée le cas échéant du montant des avenants.

La retenue de garantie peut être remplacée à la demande du fournisseur, par une caution personnelle et solidaire constituée dans les conditions prévues par la réglementation en vigueur.

La retenue de garantie sera restituée ou libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de trois (03) mois suivant la date de la réception définitive des fournitures.

ARTICLE 15 : ASSURANCES ET RESPONSABILITE

Le fournisseur doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement de l'exécution du marché, une ou plusieurs attestations délivrées par les établissements agréés à cet effet justifiant la souscription d'une ou plusieurs polices d'assurances, qu'il doit souscrire pour couvrir tous les risques inhérents à la réalisation du marché, et ce conformément aux dispositions de l'article 25 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 16: PROPRIETE INDUSTRIELLE, COMMERCIALE OU INTELLECTUELLE

Le fournisseur garantit formellement le maître d'ouvrage contre toutes les revendications des tiers concernant les brevets d'invention relatifs aux procédés et moyens utilisés, marques de fabrique, de commerce et de service.

Il appartient au prestataire, le cas échéant, d'obtenir les cessions, licence d'exploitation ou autorisation nécessaires et de supporter la charge des frais et redevances y afférents.

ARTICLE 17 : GARANTIE – DELAI DE GARANTIE.

Le titulaire garantit que tout le matériel livré en exécution du marché est neuf, n'a jamais été utilisé.

La durée de cette garantie est d'un an incluant : pièces de rechange, main d'œuvre et transport après prononciation de la réception provisoire.

Pendant le délai de garantie le titulaire du marché demeure responsable de son matériel. Si au moment de la réception définitive, il est reconnu qu'un matériel est défectueux, le délai de garantie est prolongé jusqu'à ce que le titulaire ait remédié aux anomalies constatées.

L'Administration notifiera au titulaire, par écrit, toute réclamation faisant jouer cette garantie. A la réception d'une telle notification, le titulaire réparera ou remplacera le matériel défectueux ou ses pièces sans frais pour l'Administration.

Si le titulaire, après notification, manque à rectifier la ou les déficiences dans le délai fixé par l'Administration, celle-ci peut commencer à prendre les mesures coercitives nécessaires, aux risques et frais du titulaire et sans préjudice du droit de recours de l'Administration contre les titulaires en application des clauses du marché.

La garantie portera sur la fourniture gratuite des pièces de remplacement et les frais de main d'œuvre du personnel. Il est précisé que la garantie consentie s'applique à tout défaut mécanique, à tout vice de construction non imputable à une fausse manœuvre du personnel de l'Administration.

En cas de panne, le délai d'intervention ne devra pas excéder trois jours.

Tout matériel ne pouvant être dépanné sur place devra être remplacé par un matériel de même capacité dans la journée, en attendant d'être réparé dans les ateliers du titulaire à sa charge. Les réparations d'ordre courant doivent se faire sur site.

ARTICLE 18 : RECEPTION PROVISOIRE ET DEFINITIVE.

Une commission est désignée par Monsieur le Directeur de l'Ecole Supérieure de Technologie de Fès ou par son représentant est chargée de contrôler la conformité des articles à tous les points de vue avec les spécifications techniques du présent appel d'offres.

Quand elle constate que le matériel ne répond pas aux spécificités exigées,

la commission refuse de prononcer la réception. Le titulaire dispose d'un délai de dix (10) jours pour satisfaire ses observations. Passé ce délai, la décision de la commission est irrévocable et le matériel est rejeté.

En cas de livraison fractionnée, la réception provisoire ne peut être prononcée que si l'ensemble des équipements, objet du marché est livré et installé.

Lors de la réception, la documentation doit être fournie à savoir :

- Manuel d'utilisation ; Manuels de maintenance et techniques de préférence en français ou en anglais pour les appareils nécessitant la maintenance.
- Un certificat de conformité avec les normes de sécurité et de qualité nationale ou à défaut internationale en français ou en anglais seront remis avec le matériel.

La réception définitive qui implique l'expiration du délai de garantie sera prononcée dans les mêmes conditions que la réception provisoire.

Les opérations sus mentionnées sont sanctionnées, selon le cas, par un procès-verbal de réception provisoire ou définitive signé par les membres de la commission de réception désignée à cet effet.

ARTICLE 19 : PENALITE DE RETARD

A défaut de livraison dans les délais prescrits, il sera appliqué à l'entrepreneur une pénalité pour chaque jour calendaire de retard. Cette pénalité sera déduite d'office et sans mise en demeure préalable des décomptes des sommes dues au titulaire. Cette pénalité est égale à un pour mille (1/1000) du montant du marché modifié ou complété éventuellement par les avenants.

Le montant des pénalités est plafonné à huit pour cent (8%) du montant du marché modifié ou complété éventuellement par des avenants.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché dans les conditions prévues par l'article 79 du C.C.A.G-T.

ARTICLE 20 : CARACTERE ET NATURE DES PRIX

Le présent marché est à prix unitaires, fermes et non révisables.

Toutefois si le taux de la TVA est modifié postérieurement à la date de remise des offres, le maître d'ouvrage répercute cette modification sur le prix du règlement.

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

Les prix s'entendent pour le matériel rendu et mis en fonctionnement dans l'établissement destinataire. Le matériel sera présenté pour la réception dans le local destiné à le recevoir dans l'emballage d'origine, ouvert, vérifié, prêt à être rangé.

Les appareils et machines seront installés à leur emplacement définitif et en ordre du marché, inclus tous frais intermédiaires, ainsi que les essais et démonstrations aux responsables qualifiés de l'établissement.

Tous les frais résultant de la détérioration du matériel, imputables à un défaut d'emballage seront à la charge du titulaire. Les recours éventuels contre les compagnies de transport

seront également à sa charge, de sorte qu'il reste entièrement responsable de la qualité de ce matériel et de son installation au moment de la réception définitive.

ARTICLE 21 : RETENUE A LA SOURCE APPLICABLE AUX TITULAIRES ETRANGERS NON RESIDENTS AU MAROC

Une retenue à la source au titre de l'impôt sur les sociétés ou de l'impôt sur le revenu, le cas échéant, fixée au taux de dix pour cent (10 %), sera prélevée sur le montant hors taxe sur la valeur ajoutée des travaux réalisés au Maroc dans le cadre du présent marché.

Cependant, le prestataire peut opter pour une imposition forfaitaire au taux de huit pour cent (8%) sur le montant hors TVA dans les conditions prévues à l'article 16 du Code général des Impôts.

ARTICLE 22 : RESILIATION

La résiliation du marché peut être prononcée dans les conditions et modalités prévues par le règlement relatif aux marchés publics de l'Université du 22/08/2014 et celles prévues par le CCAG-Travaux.

Le marché peut être résilié de plein droit, au gré du Maître de l'ouvrage, et sans que le titulaire puisse prétendre à une indemnité quelconque dans les cas suivants :

- en cas de décès du titulaire, sauf le droit pour le Maître de l'ouvrage d'accepter les offres ses héritiers ou ses successeurs.
- en cas de dissolution de l'entreprise si celle-ci est constituée en société
- en cas de règlement judiciaire ou de liquidation de biens, à moins que le Maître de l'ouvrage ne préfère accepter les offres de liquidation du syndic représentant la masse des créanciers pour la continuation du marché.
- en cas d'incapacité, de fraude, de tromperie grave.
- en cas de cession, transfert ou apport du marché sans autorisation du Maître de l'ouvrage.
- Dans le cas où le titulaire ne s'est pas conformé aux stipulations du marché, ou aux ordres écrits qui lui ont été donnés.
- si le titulaire n'exécute pas dans le délai de 15 jours à compter du jour de la mise en demeure.

Dans tous les cas, lors de la résiliation du marché, il est procédé par le Maître de l'ouvrage et le titulaire ou ses ayant droits présents ou dûment appelés, à la constatation des fournitures livrées, leur qualité et leur inventaire.

ARTICLE 23 : LUTTE CONTRE LA FRAUDE ET LA CORRUPTION

Le prestataire ne doit pas recourir par lui-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption des personnes qui interviennent, à quelque titre que ce soit, dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du marché.

L'entrepreneur ne doit pas faire, par lui-même ou par personne interposée, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusion d'un marché et lors des étapes de son exécution.

Les dispositions du présent article s'appliquent à l'ensemble des intervenants dans l'exécution du présent marché.

ARTICLE 24 : REGLEMENT DES DIFFERENDS ET LITIGES

Si, en cours d'exécution du marché, des difficultés, différends ou litiges surviennent avec le maître d'ouvrage et le fournisseur, ceux-ci s'engagent à les régler dans le cadre des stipulations des articles 81 à 84 du CCAG-Travaux.

Les litiges éventuels entre le maître d'ouvrage et l'entrepreneur sont soumis aux tribunaux compétents de la ville de Fès.

ARTICLE 25 : CONDITIONS ET MODALITES DE REGLEMENT

Le règlement des prestations réalisées sera effectué sur la base de décompte établi par le maître d'ouvrage en application des prix du bordereau des prix – détail estimatif aux quantités réellement exécutées et après la livraison totale des matériels, reconnu qualitativement et quantitativement conforme aux spécifications du marché et aux prospectus présentés lors de la procédure d'appel d'offres et sur présentation d'un Procès-verbal de réception provisoire.

Les redevances correspondantes sont payables après service, une fois que leur installation et mise en service est entièrement réalisée. Les paiements seront versés au compte bancaire signalé sur l'acte d'engagement.

ARTICLE 26: COMPLEMENTS DE DEFINITIONS-ALIMENTATIONS ET RACCORDEMENTS

Pour toutes les machines qui le justifient, le titulaire devra fournir à l'attention de l'Administration les schémas d'implantation d'encombrement.

Le titulaire est censé s'être rendu sur les lieux de l'installation et reconnaître les conditions, dans lesquelles il devra réaliser les installations et les raccordements.

ARTICLE 27 : INSTALLATION - MISE EN MAIN.

1. INSTALLATION

Les opérations d'installation, de mise en service et d'initiation des techniciens, seront organisées durant le délai d'exécution.

2. MISE EN MAIN

La mise en main pourra être distincte des opérations de réception.

La durée de la mise en main devra être suffisante pour permettre l'utilisation normale du matériel par le personnel de l'établissement.

3. SERVICE APRES VENTE, MAINTENANCE

Le titulaire est tenu d'assurer un service après-vente c'est à dire de disposer de pièces de rechange et de représentants qualifiés dans les conditions ordinaires du commerce.

ARTICLE 28 : FRAIS DE TIMBRE ET D'ENREGISTREMENT

Le fournisseur doit acquitter les droits auxquels peuvent donner lieu le timbre et l'enregistrement du marché, tels que ces droits résultent des lois et règlements en vigueur.

ARTICLE 29 : FRANCHISE DE DOUANE

Les offres doivent être libellées toutes taxes comprises. La comparaison sera effectuée en considération de la TVA.

Le matériel objet du présent appel d'offres est admis en franchise des taxes et droits de douane selon les accords de L'UNESCO.

Les autorisations de franchise et de l'exonération de la TVA seront signées par le Directeur de l'Ecole Supérieure de Technologie de Fès et remises au titulaire qui effectuera les démarches nécessaires auprès de l'administration des douanes pour les articles non éligible à la franchise UNESCO.

CHAPITRE II : SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Le fournisseur est tenu de se conformer aux spécifications techniques décrites ci-dessous qui sont considérées comme un seuil minimal exigé.

N.B : Les éventuelles marques mentionnées dans le présent CPS sont données à titre indicatif, le prestataire peut les substituer par toute autre marque de nature équivalente ou supérieure.

ARTICLE 1 : Descriptif du matériel scientifique demandé

Lot N°1	Article N°	Caractéristiques techniques minimales
Lot N°1	GMP&MI	
	1-Equilibreuse de roues électronique pour jantes 24 pouces maxi	Caractéristiques minimales : <ul style="list-style-type: none">• Auto calibration.• Équilibrage statique et dynamique• Cycle d'équilibrage automatique• Diamètre max roue: 110 cm.• Diamètre de jante: 10 « – 24 ».• Largeur de jante: 1,5 « – 20 ».• Capacité maximale: 65 kg.• Tension réseau : 230V• Vitesse de rotation: 200 tr / min.• Précision: + - 1g / 5 g.• Diamètre de l'arbre: 36 mm. Accessoires standards : <ul style="list-style-type: none">• Jauge pour mesurer la largeur.• Tenailles et marteau pour poids.• Attelage rapide.• Bol et joint en caoutchouc.• Poids d'étalonnage de 100 Grammes.• 4 cônes: 42-60 / 54-80 / 71-98 / 89-140
	2-Valise diagnostic auto Interface diagnostique multimarque OBD et logiciel SELF AUTO DIAG distribué sur CD-ROM	Caractéristiques minimales: <ul style="list-style-type: none">• Multimarques• La compatibilité avec plus 60 constructeurs et plus de 200 modèles de voiture• Multi broches ;

	<ul style="list-style-type: none"> • La taille de la base de données ; • La connectivité Bluetooth, Wifi, • Affichage HD en couleurs • manuel d'utilisation • Logiciel en français
3-Pont élévateur 4 colonnes	<p>Caractéristiques minimales :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La capacité de levage : de 2,5 à 5,5 tonnes ; • Le système de levage : à vis ; • La sécurité : système de verrouillage ; • La hauteur de levage : jusqu'à 2,5 mètres.
4-Tachymètre	<p>Plage : 60 à 100 000 tr/min Fonction tr/min Résolution : 0,006 à 6 selon calibre Précision : 1.10^{-4} de la lecture ± 6 points Plage : 6 à 10 000 m/min Fonction m/min Résolution : 0,006 à 6 selon calibre Précision : 1.10^{-4} de la lecture ± 1 pas Plage : 1 à 10 000 Hz Fonction Hz Résolution : 0,004 à 0,4 selon calibre Précision : 4.10^{-5} de la lecture ± 4 points Plage : 0,1 à 1 000 ms Fonction ms Résolution : 0,0003 à 0,03 selon calibre Précision : 1.10^{-4} de la lecture ± 5 points Fonction rapport cyclique Plage : 0,1 à 100 % Résolution : 0,1 à 1% selon calibre Précision : 0,1 % de l'échelle de 0,2 Hz à 50 Hz • 0,2 % de l'échelle de 50 Hz à 125 Hz • 1 % de l'échelle au-delà de 125 Hz Fonction comptage (C.A 1727) Plage : 0 à 100 000 événements Précision : ± 1 événement -</p>

<p>5-Ampèremètre analogique AC-DC</p>	<p>l'ampèremètre AC/DC analogique est un outil robuste, simple, et d'une extrême sécurité d'emploi. Parfaitement adapté aux besoins de l'enseignement et aux exigences des laboratoires, le C.A 401 allie précision et fiabilité et garanti une sécurité électronique et mécanique.</p> <p>11 calibres DC : 100µA à 10A</p> <p>7 calibres AC : 10mA à 10 A</p> <p>1 calibre 100mV DC pour shunts</p> <p>Fusibles 1A HPC et 10A HPC</p> <p>Commutateur unique</p> <p>Douilles de sécurité</p> <p>Double isolement</p> <p>sécurité électrique 600V CAT III selon IEC611010-1 ed2</p>
<p>6-Wattmètre monophasée-tripahée</p>	<p>Tensions en monophasé et continu : 60 – 120 – 180 – 240 – 360 – 480 Volts</p> <p>Tensions en triphasé : 100 – 200 – 310 – 415 Volts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Précision : 2,5% en DC et 1% en AC • Plage de fréquence en AC : 45-65Hz • Protection par fusible HPC sur le circuit courant • Auto-protégé sur le circuit tension • Double isolation • CEI-1010 – CAT III – 600V (pol2)
<p>7-Multimètre numérique de table</p>	<p>MULTIMÈTRE TRMS AC + DC 51.000 POINTS</p> <p>Affichage 51.000 points</p> <p>Convertisseur TRMS AC+DC</p> <p>Bande passante / Largeur de bande / 100kHz</p> <p>VDC 500mV à 1000 V</p> <p>VAC 500mV à 750 V</p> <p>IDC 500µA à 10A</p> <p>IAC 500µA à 12A</p> <p>OHM 500Ω à 50MΩ</p> <p>Farad 5nF à 50µF</p> <p>Fréquencemètre 10 Hz - 1MHz</p> <p>Test diodes . Tension max: 5V. Sonne <5Ω</p> <p>Température °C (type K) -</p> <p>Changement gamme Automatique et Manuel</p>

Interface USB
 Protection CEI1010 CATIII 300Veff pol2
 Alimentation 100- 240VAC 50/60Hz
 Dimensions / Poids 265 x 107 x 302mm / 2,9kg

Lot N°2	Article N°	Caractéristiques techniques minimales
Lot N°2	GESI	<p>Interface de mesure multifonctionnelle et compacte, utilisée pour le fonctionnement et l'alimentation électrique des cartes d'expérimentation multimédia. Instruments de mesure et fonctions intégrés :</p> <p>* Deux multimètres numériques : Tension : CA / CC / CA + CC 2/20 V Courant : CA/CC 0,2/2 A Résistance : 2/20/200 kΩ, 2 MΩ Calibration automatique (fonction auto range)</p> <p>* Générateur de fonctions numérique : Signaux générés : Sinusoïdale, carrée, triangulaire, CC Plage de fréquence : 0,5 Hz ... 100 kHz</p> <p>* Oscilloscope numérique à 4 canaux : Fréquence d'échantillonnage : 1 MS échantillon par canal Résolution : 12 bits par canal Capacité de mémoire : 1 K Echantillon par canal</p> <p>* Analyseur numérique : 9 entrées numériques, compatibles TTL Fréquence d'échantillonnage : 200 Hz à 2 MHz Capacité de mémoire 2048 mots de 9 bits</p> <p>* software package + speech and audio pack</p>
	1-MASTER UNIT	
	2-PROTOBOARD II	
3-Moteur continu	à excitation shunt ou séparée 220/220 volts 1500W+ accessoires	

**4-FREIN A POUDRE
Gamme 1,5 KW**

Tension / Courant de blocage 10V / 0.5A

Couple max : 65Nm

H / B / L en mm : 112 x 190 x 356

Ventilation Forcée

Protection contre les surchauffes du frein.

Un fusible accessible de l'extérieur protégeant le bobinage du frein en cas de surtension.

Vitesse de rotation maxi 1800 t/min

Prévoir les accessoires d'accouplement sur un Moteur à Courant Continu.

Accessoires de montage sur un les rails d'un banc expérimental.

Lot N°3	Article N°	Caractéristiques techniques minimales
Lot N°3	GP	<p>ETUDE DES ECHANGES THERMIQUES-MODULE D'ALIMENTATION</p> <p>Spécifications techniques</p> <p>Le banc devra permettre de réaliser les travaux pratiques suivants :</p> <p>Étude des transferts de chaleur entre deux fluides séparés par une paroi</p> <p>Calcul du bilan énergétique et du rendement</p> <p>- Comparaison des différents types d'échangeur en termes de performance, de taille et de coût.</p> <p>Étude des modes de fonctionnement à co-courant ou à contre-courant des échangeurs</p> <p>Détermination des coefficients de transferts de chaleur et influence sur ceux-ci du débit et de la différence de température</p> <p>Introduction au Calcul de la Moyenne Logarithmique des différence de température (LMTD)</p> <p>- Chauffage continu et discontinu, avec et sans agitation, utilisant une double enveloppe ou un serpentin (ÉCHANGEUR AVEC DOUBLE ENVELOPPE, SERPENTIN ET AGITATEUR uniquement)</p> <p>Spécifications requises :</p> <p>Banc de table modulaire permettant d'accueillir plusieurs types d'échangeurs de chaleur.</p> <p>- Le banc devra assurer une alimentation stable d'un point de vue débit et température d'eau chaude et eau froide à l'échangeur étudié et posséder toute l'instrumentation nécessaire.</p> <p>Tous les raccordements des fluides aux échangeurs se feront avec des raccords rapides auto-obturants</p> <p>les circuits d'eau froide et d'eau chaude auront des connecteurs différents pour éviter les risques de mauvais branchement.</p>
	<p>1-BANC D'ETUDE : ECHANGEURS DE CHALEUR</p>	

- Réservoir d'eau de capacité 7.5 litres comportant un indicateur de niveau d'eau avec une résistance électrique contrôlée par un régulateur PID
- Résistance chauffante de 2,5 kW
- Une pompe avec un débit maximum de 3.5 l/min et une pression maximum de 3 bar
- Une vanne électrique ouvrira l'alimentation en eau du réservoir pour remplir le réservoir lorsque le niveau sera trop bas.
- Protections en cas de surchauffe, de niveau d'eau trop bas ou trop haut. Lampes témoin de l'état du réservoir : plein, à moitié plein, vide.

Le circuit d'eau froide possèdera un régulateur de débit vanne à pointeau et débitmètre à turbine pour régler et mesurer les débits d'eau sur chacun des circuits d'eau chaude et d'eau froide. Huit connecteurs pour thermocouple de type K avec un afficheur numérique

- Des thermocouples au niveau des connecteurs rapides pour le retour ou la sortie de chaque fluide
- deux afficheurs numériques multi lignes afficheront les valeurs des températures et des débits pour chacun des fluides.
- Tous les échangeurs proposés possèderont la même surface d'échange et la même épaisseur de paroi
- Chaque échangeur possèdera une plaque support pour le fixer sur la base du banc à l'aide de quatre écrous moletés.
- Schéma synoptique sur la plaque support montrant Le détail des raccords à effectuer.
- Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques en Français
- Des thermocouples au niveau des connecteurs rapides pour le retour ou la sortie de chaque fluide
- deux afficheurs numériques multi lignes afficheront les valeurs des températures et des débits pour chacun des fluides.
- Tous les échangeurs proposés possèderont la même surface d'échange et la même épaisseur de paroi
- Chaque échangeur possèdera une plaque support pour le fixer sur la base du banc à l'aide de quatre écrous moletés.
- Schéma synoptique sur la plaque support montrant Le détail des raccords à effectuer.
- Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques en Français

ÉCHANGEUR À TUBES CONCENTRIQUES

Spécifications requises :

- Tube extérieur transparent de diamètres externe 30 mm et interne 20 mm
 - Tube intérieur en acier inoxydable de diamètres externe 12 mm et de diamètre interne 10 mm (épaisseur de la paroi de 1 mm)
 - Surface de transfert moyenne de 0,02 m²
 - Deux thermocouples supplémentaires à la moitié de l'échangeur sur les fluides froid et chaud
- raccords rapide pour connexion au module de base

- Dimensions : 500 x 260 x 160 mm

Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques en français

ÉCHANGEUR À PLAQUES

Spécifications requises :

plaque supérieure transparente

- Quatre plaques en acier inoxydable se surface 0,005 m² et d'épaisseur 1 mm avec des perturbateurs d'écoulement à la surface

Entretoises plates en EPDM

- Surface d'échange de 0,02 m²

raccords rapide pour connexion au module de base

- Dimensions : 500 x 260 x 100 mm

Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques en français

ÉCHANGEUR MULTITUBULAIRE

Spécifications requises :

- Tube extérieur transparent de diamètres externe 60 mm et interne 50 mm

- Faisceau tubulaire composé de six tubes en acier inoxydable de diamètres externe 6 mm et diamètre intérieur 4 mm (épaisseur de la paroi de 1 mm) et de trois chicanes

- Surface de transfert moyenne de 0,02 m²

raccords rapide pour connexion au module de base

- Dimensions : 500 x 260 x 150 mm

Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques en français

ÉCHANGEUR AVEC DOUBLE ENVELOPPE, SERPENTIN ET AGITATEUR

Spécifications requises :

Couvercle transparent

- Tube extérieur en PVC de diamètres externe 125 mm et interne 113 mm

- Tube intérieur en acier inoxydable de diamètres externe 101 mm et interne 99 mm – épaisseur de la paroi de 1 mm.

- Serpentin en acier inoxydable de diamètres externe 6 mm et interne 4 mm – épaisseur de la paroi de 1 mm.

- Volume de l'enceinte (en mode discontinue) de 0,5 l (régulée par surverse)

- Surface de transfert moyenne de 0,02 m² pour la double enveloppe et le serpentin

Agitateur – avec moteur basse tension et régulateur de vitesse

- Un thermocouple supplémentaire pour mesurer la température de l'eau dans l'enceinte

raccords rapide pour connexion au module de base

- Dimensions : 500 x 260 x 310 mm

Fourni avec manuel d'utilisation avec travaux pratiques en français

**2-AUTOCLAVE
VERTICAL
AUTOMATIQUE**

Caractéristiques minimales:

1. L'autoclave vertical automatique est un autoclave d'une capacité de 150L disposant d'une lumière d'indication affichant son état de fonctionnement.
2. Cet autoclave dispose d'un appareil automatique pour la protection contre les sur-températures et les surpressions.
3. Il est équipé d'une jauge de pression avec indication à double échelle.
4. Cet appareil offre une protection contre le manque d'eau.
5. L'autoclave vertical 150L est équipé d'une structure d'échappement très pratique pour l'évacuation de l'air froid.
6. Il se met automatiquement hors tension avec une alerte sonore après la stérilisation.
7. Il dispose d'une structure entièrement en acier inoxydable.
8. Cet autoclave vertical 150L est facile d'utilisation, sûr et très fiable.
9. Il dispose de deux récipients de stérilisation en acier inoxydable.

Données techniques de l'Autoclave vertical 120L, 150L

Données techniques

Volume de la chambre

150L (φ510×740)mmPression de fonctionnement

Max0.22MPaTempérature de fonctionnement134

°CPression de fonctionnement Max0.23 MPaChaleur

moyenne≤±1 °CMinuterie0 ~ 60minAjustement de

température105 ~ 134 °CPuissance

6KW /AC220V.50HzDimensions hors tout

670×690×1130(mm)Dimensions de transport

760×760×1270(mm)Poids brut / Poids net

135Kg /110Kg

**3-REFRACTOMETRE
DIGITAL**

Brix % Nd Salinity, pour mesure de brix, refractive index et salinité, avec protective carry case, burette de dosage, bouteille d'eau distillée et batterie 9V.

Lot N°4	Article N°	Caractéristiques techniques minimales
Lot N°4	Mécanique des Fluides	<p>L'appareil devra permettre l'observation et la mesure de variation de pression statique à travers un Venturi horizontal. La valeur du coefficient de débit pourra être déterminée pour différentes valeurs du débit. Les pressions d'air seront mesurées au moyen d'un multimanomètre. Le banc devra permettre les exploitations pédagogiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> * Mesure du profil des pressions statiques · Comparaison des résultats avec le calcul * Mesure du coefficient de débit * Application du théorème de Bernoulli <p>Spécifications techniques requises</p> <ul style="list-style-type: none"> · 1 tube Venturi de dimensions : entrée du convergent : 26 mm de diamètre, col : 16 mm de diamètre, sortie du convergent : 26 mm de diamètre · Tubes manométriques en plastique transparent · 1 tuyau pour le refoulement · 1 pompe à main · 1 vanne de réglage de la pression d'air (jusqu'à 250 mm d'eau) · 1 vanne de réglage du débit d'eau (débit max. : 27 l/mn) · Pieds réglables pour la mise à niveau. · Dimensions : env 610 x 250 x 630 mm · Manuel d'utilisation et de travaux pratiques en français <p>Le banc devra être fourni avec les accessoires suivants : . banc d'alimentation hydraulique · un chronomètre</p>
	<p>1-APPAREIL D'ETUDE D'UN VENTURI</p>	

**2-APPAREIL D'ETUDE
DES METHODES DE
MESURE DE DEBIT**

Le banc proposé devra être compatible avec le banc hydraulique volumétrique Tecquipment et permettre de mettre en application le théorème de Bernoulli pour un fluide Incompressible et permettre les exploitations pédagogiques suivantes :

Comparaison des mesures de débit effectuées par un Venturi, un diaphragme et un rotamètre.

· Comparaison des pertes de charge au passage de chaque dispositif de mesure de débit et celle produite par un élargissement brusque et un coude à 90°.

Spécifications techniques requises

- un Venturi
- Convergeant (dia 26 mm, 16 mm)
- col (dia 16 mm)
- Divergeant (dia 26 mm, 51,9 mm)
- un élargissement brusque
- un diaphragme de diamètre 20 mm
- un rotamètre gradué de 0 à 27 cm et fourni avec une courbe d'étalonnage
- neuves prises de pression reliées à un · manomètre gradué de 0 à 380 mm
- une vanne du réglage du débit
- Le débit maximum sera de 28 l/mn
- Manuel d'utilisation et de travaux pratiques en français

**3-BANC D'ETUDE DE LA
DYNAMIQUE DES
FLUIDES VERTICAL**

Le banc devra permettre les exploitations pédagogiques suivantes :

- Utilisation d'un tube Pitot-Statique pour déterminer le profil de vitesse dans une conduite
- Mesure de débit par organes déprimogènes ; Venturi et diaphragme
- Tubes lisses
- Tube artificiellement rendu rugueux
- Perte de charge dans une conduite droite

- Elargissement et rétrécissement brusque
- Coudes et courbes
- Vannes
- Crépine en ligne

Spécifications techniques requises :

Le banc devra comprendre 35 prises de pressions réparties de la manière suivante :

- Tubes lisses de plusieurs diamètres (13.6, 17, 26.2 mm)
 - Tube artificiellement rendu rugueux (dia effectif 14 mm – dia 17 mm)
 - Coude à 90 degrés (13.6 mm de rayon)
 - Coude à 90° à angle droit
 - Courbes lisses à 90 degrés (50, 100 et 150 mm de rayon)
 - Elargissement et rétrécissement brusque (13.6 / 26.2 mm)
 - Robinet d'arrêt, robinet à soupape et vanne à bille
 - Venturi dia. 26 – 16 mm
 - Orifice dia. 20 mm
 - Tube de Pitot statique avec système de traversée de paroi et mesure micrométrique du déplacement dans la canalisation
 - Crépine en ligne avec 2 filtres différents
 - Tubes lisse avec dia int 4 mm
 - Mesure de pressions par tube piezométriques pour les faibles pressions et par manomètre à pression différentielle dans les vannes et la crépine
 - fourni avec banc d'alimentation hydraulique volumétrique séparé monté sur roulettes
 - Dimensions et poids : 2.5 * 1.9 * 1 m - 210 kg
 - Manuel d'utilisation et de travaux pratiques en français
- Le banc devra être fourni avec les accessoires suivants :
- . banc d'alimentation hydraulique volumétrique
 - un chronomètre

Lot N°5	Article N°	Caractéristiques techniques minimales
Lot N°5	Electropneumatique	<p>Le banc devra permettre les exploitations pédagogiques suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identification des règles de sécurité relatives à l'utilisation de système pneumatique. - Découverte des symboles utilisés pour représenter des composantes pneumatiques. - Démonstration du fonctionnement de vérins à simple et double effet. - Construction d'un circuit pneumatique utilisant un clapet navette. - Identification de l'utilisation de régulateurs de débit pour réguler la vitesse d'un vérin. - Construction de circuits pneumatiques pour fonctionner comme opérateurs logiques OU, ET & NON. - Construction d'une temporisation dans un circuit pneumatique. - Construction de circuits électroniques pour contrôler un système pneumatique. <p>Spécifications techniques requises:</p> <p>Platine didactique constituée de deux zones distinctes, dont la première permettra aux étudiants de raccorder des composantes pour créer des circuits de base et la deuxième platine sera constituée d'un système de tri électropneumatique réunissant des capteurs électroniques, des actionneurs pneumatiques et des portes logiques permettant de réaliser un tri de pièces claires et noires dans différentes boîtes.</p> <p>Composants pneumatiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Régulateur de pression • 1 Manomètre de pression d'alimentation • 1 Manifold 4 voies • 1 Vérin à simple effet • 1 Vérin à double effet • 1 Vérin à double effet à actionneur de porte • 1 Vanne à 3 ports • 1 Vanne à 3 ports (retour par ressort) • 1 Vanne à 5 ports (retour par ressort) • 1 restricteur d'évacuation • 1 réducteur de débit unidirectionnel <p>Système de tri électropneumatique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Vanne pilotée à 5 ports • 1 Manomètre de pression en ligne • 1 Clapet navette
	<p>1-MAQUETTE DIDACTIQUE PNEUMATIQUE ET ELECTROPNEUMATIQUE</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • 1 réservoir • 1 réducteur de débit unidirectionnel • 3 Vannes solénoïdes • 3 Vérins à simple effet • Système de distribution • Capteurs pour triage (optique et mécanique) • 2 Récipients de tri • 1 Carte de connexion de logique numérique - Compresseur d'air manuel - CD ROM contenant : didacticiel étudiant, professeur et manuel d'utilisation
<p style="text-align: center;">2-MAQUETTE ELECT-PNEUMATIQUE AVEC TAPIS ROULANT + AUTOMATE PROGRAMMABLE OBJECTIFS PEDAGOGIQUES</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Initiation aux composants pneumatiques • Approche de la programmation par automate • Pilotage du système en mode manuel ou automatique <p>CYCLE DE FONCTIONNEMENT</p> <p>Les pièces déposées sur la bande transporteuse sont saisies par la ventouse à vide du vérin vertical gauche, puis déposées à l'extrémité du vérin horizontal, reprises par l'électroaimant du vérin vertical droit et terminent le cycle complet de manutention par un retour sur le tapis.</p> <p>COMPOSANTS PNEUMATIQUES</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 VERINS double effet Ø 32mm. Course 250mm, équipés de : <ul style="list-style-type: none"> - réducteurs de débit permettant d'ajuster finement leur vitesse de déplacement - détecteurs magnétiques de position (2 ou 3 par vérin) avec LED de visualisation - raccords rapides pour tube Ø 4mm • 2 DISTRIBUTEURS électropneumatiques 5/2 • 1 DISTRIBUTEUR électropneumatique 5/3 <p>Tous les distributeurs sont équipés de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - bobines 24VDC - LED de visualisation de l'état des bobines - raccords rapides pour tube Ø 4mm - montés sur des embases avec silencieux <p>• GENERATEUR DE VIDE</p> <p>L'un des vérins est équipé d'une ventouse de préhension avec son système de vide. Un vacuostat à seuil réglable, délivre un signal électrique présence/absence de vide.</p> <p>Le vacuomètre permet un contrôle visuel du vide.</p> <p>• PROTECTION DES VERINS</p> <p>Pour éviter tout risque de destruction d'un vérin, une logique entièrement pneumatique (sans</p>

accès élève) interdit tout déplacement croisé du vérin horizontal avec un vérin vertical.

BOÎTIER ELECTRIQUE CONTENANT

- les alimentations nécessaires à la maquette et une source régulée 24VDC 2A pour alimenter les bobines des actionneurs via les relais de l'automate
- un bouton Départ cycle, un bouton Arrêt cycle
- un bouton remise à zéro
- un coup de poing d'arrêt d'urgence général coupant les sources électriques et pneumatique
- le connecteur d'entrées / sorties de la maquette PNEU** relié par un cordon, soit à l'automate, soit au boîtier de commande manuelle

PROTECTION DE L'UTILISATEUR

- Une porte transparente fait barrière entre les vérins et les mains de l'utilisateur. Son

ouverture coupe l'arrivée d'air.

AUTOMATE (sur pneu99 uniquement)

- 14 entrées / 10 sorties (à relais)
- 2 langages : liste d'instructions Grafcet, langage à contacts
- Programmation : depuis un PC par le logiciel fourni
- Livré avec programme fonctionnel complet

AUTRES CARACTERISTIQUES

Le tapis roulant est soit commandé par l'automate, soit fonctionne en marche forcée. Un électroaimant illustre la préhension par champ magnétique.

PNEU** se raccorde au réseau d'air par la douille cannelée placée sur le bloc vanne d'arrêt + régulateur + filtre + nourrice de distribution à raccords rapides.

Dimensions : 820 x 1000 x 460mm.



Appel d'offres ouvert n° **01/2022** concernant **l'achat de matériel scientifique** en vertu des dispositions du chapitre IV-Article 17, §1 du règlement fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l'Université du 22/08/2014 Passé avec la société

Lu et accepté par le Fournisseur
Soussignée et arrêté le montant
du marché à la somme de :

Signé par le Maitre d'ouvrage
Monsieur le Directeur de l'Ecole Supérieure
de Technologie de Fès

Fès, le

Fès, le

Visé du Contrôleur d'Etat

Approbation du Président de l'USMBA

Fès, le

Fès, le

28et dernière