

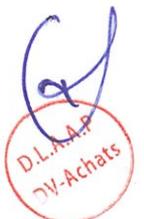
**CAHIER DE PRESCRIPTIONS SPECIALES  
RELATIF A L'APPEL D'OFFRES OUVERT  
SUR OFFRES DE PRIX N° 37/2023**

**OBJET : FOURNITURE DE MATÉRIEL D'ESSAI POUR LE CENTRE D'ESSAIS ET D'ÉTUDES ÉLECTRIQUES  
« CEEE »**

- LOT N°1 : MACHINE DE TRACTION 25KN
- LOT N°2 : ENCEINTE CLIMATIQUE
- LOT N°3 : MÉGOHMÈTRE NUMÉRIQUE DU LABORATOIRE
- LOT N°4 : ENREGISTREUR 24 VOIES
- LOT N°5 : CONDUCTIMÈTRE DU LABORATOIRE
- LOT N°6 : BANC D'ESSAI POUR PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES
- LOT N°7 : CALIBRES D'ESSAI POUR PROTECTION CONTRE CHOCS
- LOT N°8 : APPAREIL D'INCLINAISON POUR ESSAI DE STABILITÉ MÉCANIQUE
- LOT N°9 : RHÉOSTATS NUMÉRIQUES POUR LABORATOIRE
- LOT N°10 : PRESSE À DÉCOUPER DES ÉPROUVETTES
- LOT N°11 : VARIATEUR DE TENSION
- LOT N°12 : ANALYSEUR DE RÉSEAU POUR LABORATOIRE
- LOT N°13 : MULTIMÈTRES DE TABLE POUR LABORATOIRE
- LOT N°14 : TRANSFORMATEUR DE COURANT POUR LABORATOIRE
- LOT N°15 : GÉNÉRATEUR DE COURANT CALIBREUR NUMÉRIQUE PORTABLE
- LOT N°16 : ÉQUIPEMENT D'ANALYSE ET D'ÉTALONNAGE DES TC ET TT
- LOT N°17 : ANALYSEUR DE RÉSEAU ÉLECTRIQUE
- LOT N°18 : CAMERA INFRAROUGE (THERMIQUE)
- LOT N°19 : MANOMÈTRE DIGITAL ENREGISTREUR DE PRESSION

Etabli en application de l'alinéa I paragraphe I de l'article 16 du règlement des achats du LPEE RA/980/001 du 01 Novembre 2014 fixant les conditions et les formes dans les quelles sont passés les marchés pour le compte du Laboratoire Public d'Essais et d'Études ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle tel qu'il est publié sur le site [www.lpee.ma](http://www.lpee.ma).

Date limite de dépôt des plis : 06/09/2023 à 09 H 00



## Sommaire

Chapitre I : Cahier des clauses administratives et financières .....	8
Article 1: Objet du marché .....	8
Article 2: Présentation du maître d'ouvrage.....	8
Article 3: Consistance des fournitures .....	8
Article 4: Documents constitutifs du marché .....	8
Article 5: Pièces contractuelles postérieures à la conclusion du marché .....	9
Article 6: Référence aux textes généraux et spéciaux applicables au marché .....	9
Article 7: Validité et date de notification de l'approbation du marché .....	9
Article 8: Pièces mises à la disposition du fournisseur .....	9
Article 9: Election du domicile du fournisseur .....	10
Article 10: Nantissement.....	10
Article 11: Sous-traitance .....	10
Article 12: Durée du marché .....	10
Article 13: Délai de livraison.....	11
Article 14: Nature des prix .....	11
Article 15: Caractère des prix .....	11
Article 16: Cautionnement provisoire et cautionnement définitif .....	12
Article 17: Retenue de garantie .....	12
Article 18: Assurances – Responsabilité.....	12
Article 19: Propriété industrielle, commerciale ou intellectuelle .....	13
Article 20: Délai de garantie.....	13
Article 21: Modalités et conditions de livraison.....	14
Article 22: Modalités de règlement .....	17
Article 23: Retenue à la source .....	17
Article 24: Réceptions provisoire et définitive.....	18
Article 25: Pénalités pour retard .....	18

Article 26:	Droits de timbre et d'enregistrement .....	18
Article 27:	Lutte contre la fraude et la corruption .....	19
Article 28:	Cas de force majeure .....	19
Article 29:	Résiliation du marché .....	19
Article 30:	Règlement des différends et litiges .....	20
Chapitre II : Cahier des prescriptions techniques.....		21
Article 31:	LOT N°1 : MACHINE DE TRACTION 25KN .....	21
Article 32:	LOT N°2 : ENCEINTE CLIMATIQUE.....	21
Article 33:	LOT N°3 : MÉGOHMMÈTRE NUMÉRIQUE DU LABORATOIRE .....	22
Article 34:	LOT N°4 : ENREGISTREUR 24 VOIES .....	22
Article 35:	LOT N°5 : CONDUCTIMÈTRE DU LABORATOIRE.....	23
Article 36:	LOT N°6 : BANC D'ESSAI POUR PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES.....	24
Article 37:	LOT N°7 : CALIBRES D'ESSAI POUR PROTECTION CONTRE CHOCS .....	24
Article 38:	LOT N°8 : APPAREIL D'INCLINAISON POUR ESSAI DE STABILITÉ MÉCANIQUE.....	27
Article 39:	LOT N°9 : RHÉOSTATS NUMÉRIQUES POUR LABORATOIRE .....	28
Article 40:	LOT N°10 : PRESSE À DÉCOUPER DES ÉPROUVETTES .....	28
Article 41:	LOT N°11 : VARIATEUR DE TENSION .....	30
Article 42:	LOT N°12 : ANALYSEUR DE RÉSEAU POUR LABORATOIRE .....	30
Article 43:	LOT N°13 : MULTIMÈTRES DE TABLE POUR LABORATOIRE .....	30
Article 44:	LOT N°14 : TRANSFORMATEUR DE COURANT POUR LABORATOIRE .....	31
Article 45:	LOT N°15 : GÉNÉRATEUR DE COURANT CALIBREUR NUMÉRIQUE PORTABLE .....	31
Article 46:	LOT N°16 : ÉQUIPEMENT D'ANALYSE ET D'ÉTALONNAGE DES TC ET TT .....	32
Article 47:	LOT N°17 : ANALYSEUR DE RÉSEAU ÉLECTRIQUE .....	33
Article 48:	LOT N°18 : CAMERA INFRAROUGE (THERMIQUE) .....	35
Article 49:	LOT N°19 : MANOMÈTRE DIGITAL ENREGISTREUR DE PRESSION .....	36
Article 50:	Définition des prix.....	38
Annexe 1 : Bordereau des prix- détail estimatif .....		45



**OBJET : FOURNITURE DE MATÉRIEL D'ESSAI POUR LE CENTRE D'ESSAIS ET D'ÉTUDES ÉLECTRIQUES**

« CEEE »

- LOT N°1 : MACHINE DE TRACTION 25KN
- LOT N°2 : ENCEINTE CLIMATIQUE
- LOT N°3 : MÉGOHMMÈTRE NUMÉRIQUE DU LABORATOIRE
- LOT N°4 : ENREGISTREUR 24 VOIES
- LOT N°5 : CONDUCTIMÈTRE DU LABORATOIRE
- LOT N°6 : BANC D'ESSAI POUR PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES
- LOT N°7 : CALIBRES D'ESSAI POUR PROTECTION CONTRE CHOCS
- LOT N°8 : APPAREIL D'INCLINAISON POUR ESSAI DE STABILITÉ MÉCANIQUE
- LOT N°9 : RHÉOSTATS NUMÉRIQUES POUR LABORATOIRE
- LOT N°10 : PRESSE À DÉCOUPER DES ÉPROUVETTES
- LOT N°11 : VARIATEUR DE TENSION
- LOT N°12 : ANALYSEUR DE RÉSEAU POUR LABORATOIRE
- LOT N°13 : MULTIMÈTRES DE TABLE POUR LABORATOIRE
- LOT N°14 : TRANSFORMATEUR DE COURANT POUR LABORATOIRE
- LOT N°15 : GÉNÉRATEUR DE COURANT CALIBREUR NUMÉRIQUE PORTABLE
- LOT N°16 : ÉQUIPEMENT D'ANALYSE ET D'ÉTALONNAGE DES TC ET TT
- LOT N°17 : ANALYSEUR DE RÉSEAU ÉLECTRIQUE
- LOT N°18 : CAMERA INFRAROUGE (THERMIQUE)
- LOT N°19 : MANOMÈTRE DIGITAL ENREGISTREUR DE PRESSION

ENTRE

Le **Laboratoire Public d'Essais et D'Etudes (L.P.E.E)**, société anonyme au capital de 247 702 400,00 Dhs (Deux Cent Quarante Sept Millions Sept Cent Deux Mille Quatre Cent Dirhams), inscrit au registre de commerce de Casablanca sous le N° 32131, affilié à la Caisse Nationale de sécurité sociale sous le n° 1066308, ICE N° 001527537000028, représenté par **Monsieur Mustapha Fares**, Directeur Général dudit laboratoire en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés, faisant élection de domicile à Casablanca, 25 Rue d'Azilal.

Désigné ci-après par le terme « **Maître d'ouvrage** » ou « **LPEE** »,

**D'UNE PART**

ET

*Cas d'une personne physique*

M.....qualité.....

Agissant en son nom et pour son propre compte.

Au capital social .....Patente n° .....

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

Affilié à la CNSS sous n° .....

N°ICE .....

Faisant élection de domicile au.....

Compte bancaire RIB (24 positions).....

Ouvert auprès de.....

IBAN :.....

BIC :.....

Désigné ci-après par le terme « **Fournisseur** » ou « **Titulaire** »,

**D'AUTRE PART**

*Cas d'une personne morale*



..... (Raison sociale et forme juridique),  
Représenté par M. .... qualité.....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° .....  
N°ICE .....  
Faisant élection de domicile au .....  
.....  
Compte bancaire RIB (24 positions).....  
Ouvert auprès de.....  
IBAN :.....  
BIC :.....  
Désigné ci-après par le terme « Fournisseur » ou « Titulaire »,

D'AUTRE PART

*Cas d'un groupement*

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

**Membre 1 :**

..... (Raison sociale et forme juridique),  
Représenté par M. .... qualité .....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° .....  
N°ICE .....  
Faisant élection de domicile au .....  
.....  
Compte bancaire RIB (24 positions) .....  
Ouvert auprès de.....  
IBAN :.....  
BIC :.....

**Membre 2 :**

(Servir les renseignements le concernant)

.....  
.....

**Membre n :**

(Servir les renseignements le concernant)

.....  
.....

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 positions) .....



Ouvert auprès de .....

IBAN :.....

BIC :.....

Désigné ci-après par le terme « Fournisseur » ou « Titulaire »,

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUI



**Article 1: Objet du marché**

Le présent marché a pour objet la **fourniture de matériel d'essai pour le centre d'essais et d'études électriques « CEEE »** pour le compte du Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE) en dix-neuf (19) lots séparés, dont les prescriptions techniques et les quantités sont spécifiées dans le cahier de prescriptions techniques et le bordereau des prix-détail estimatif.

**Article 2: Présentation du maître d'ouvrage**

Autorité compétente : Le Directeur Général du LPEE.

Maître d'ouvrage : Le Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes représenté par son Directeur Général.

La Direction de la Logistique, des Achats, des Approvisionnements et de la gestion du Patrimoine du LPEE (DLAAP) est chargée du suivi de l'exécution du présent marché.

**Article 3: Consistance des fournitures**

Les fournitures à livrer au titre du présent marché font l'objet de dix-neuf (19) lots séparés consistant en :

- LOT N°1 : MACHINE DE TRACTION 25KN
- LOT N°2 : ENCEINTE CLIMATIQUE
- LOT N°3 : MÉGOHMMÈTRE NUMÉRIQUE DU LABORATOIRE
- LOT N°4 : ENREGISTREUR 24 VOIES
- LOT N°5 : CONDUCTIMÈTRE DU LABORATOIRE
- LOT N°6 : BANC D'ESSAI POUR PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES
- LOT N°7 : CALIBRES D'ESSAI POUR PROTECTION CONTRE CHOCS
- LOT N°8 : APPAREIL D'INCLINAISON POUR ESSAI DE STABILITÉ MÉCANIQUE
- LOT N°9 : RHÉOSTATS NUMÉRIQUES POUR LABORATOIRE
- LOT N°10 : PRESSE À DÉCOUPER DES ÉPROUVETTES
- LOT N°11 : VARIATEUR DE TENSION
- LOT N°12 : ANALYSEUR DE RÉSEAU POUR LABORATOIRE
- LOT N°13 : MULTIMÈTRES DE TABLE POUR LABORATOIRE
- LOT N°14 : TRANSFORMATEUR DE COURANT POUR LABORATOIRE
- LOT N°15 : GENERATEUR DE COURANT CALIBREUR NUMERIQUE PORTABLE
- LOT N°16 : EQUIPEMENT D'ANALYSE ET D'ETALONNAGE DES TC ET TT
- LOT N°17 : ANALYSEUR DE RESEAU ELECTRIQUE
- LOT N°18 : CAMERA INFRAROUGE (THERMIQUE)
- LOT N°19 : MANOMETRE DIGITAL ENREGISTREUR DE PRESSION

**Article 4: Documents constitutifs du marché**

Les documents constitutifs du présent marché sont ceux énumérés ci-après :

- a) Le bordereau des prix-détail estimatif ;
- b) L'acte d'engagement ;
- c) La documentation technique ;
- d) Le cahier des prescriptions spéciales ;
- e) La déclaration sur l'honneur ;
- f) Le cahier des clauses générales applicables aux marchés de fournitures exécutées pour le



compte du LPEE (CCGF).

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: Pièces contractuelles postérieures à la conclusion du marché

Les pièces contractuelles postérieures à la conclusion du marché comprennent :

- Les ordres de service ;
- Les avenants éventuels ;
- La décision prévue à l'article 72 du CCGF, relative à la résiliation du marché.

Les avenants et la décision susvisés sont soumis à l'approbation de l'autorité compétente.

#### Article 6: Référence aux textes généraux et spéciaux applicables au marché

Les parties contractantes du marché sont soumises aux dispositions des textes suivants :

- La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'état sur les entreprises publiques et autres organismes, promulguée par le Dahir n°1-03-195 du 16 ramadan 1424 (11 novembre 2003) ;
- La loi n°112.13 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) relative au nantissement des marchés publics ;
- Dahir n°1-00-91 du 15 février 2000 portant promulgation de la loi n°17-97 sur la protection de la propriété intellectuelle ;
- Le Règlement des achats relatif aux conditions et formes de passation des marchés du LPEE (RA/980/01).
- Le Cahier des Clauses Générales applicables aux marchés de fournitures passés pour le compte du LPEE (CCG/980/01).
- Tous les textes réglementaires rendus applicables au Maroc à la date de signature du marché et qui sont en rapport avec l'objet du présent marché.

Le fournisseur devra se procurer ces documents s'il ne les possède pas et ne pourra en aucun cas exciper de l'ignorance de ceux-ci et se dérober aux obligations qui y sont contenues.

#### Article 7: Validité et date de notification de l'approbation du marché

Le présent marché ne sera valable et définitif qu'après son approbation par l'autorité compétente.

L'approbation du marché doit intervenir avant tout commencement de livraison des fournitures. Cette approbation sera notifiée dans un délai maximum de quatre-vingt-dix (90) jours à compter de la date d'ouverture des plis.

#### Article 8: Pièces mises à la disposition du fournisseur

Aussitôt après la notification de l'approbation du marché, le maître d'ouvrage remet gratuitement au fournisseur, contre décharge, les documents constitutifs du marché en l'occurrence les pièces expressément désignées à l'article 4 du présent marché à l'exception du cahier des clauses générales applicables aux marchés de fournitures, qui peut être téléchargé sur le site du LPEE : [www.lpee.ma](http://www.lpee.ma).



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

#### Article 9: Election du domicile du fournisseur

Toutes les correspondances relatives au présent marché sont valablement adressées au domicile du fournisseur sis.....

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

#### Article 10: Nantissement

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement du présent marché, il est stipulé que :

- 1) la liquidation des sommes dues par, le maître d'ouvrage, en exécution du présent marché et leur paiement seront opérées par les soins de Monsieur le Directeur Général du LPEE ; seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du marché.
- 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 titulaire du marché ou le bénéficiaire du nantissement ou de la subrogation, et sont établis sous sa responsabilité ;
- 3) Les dits documents sont transmis directement à la partie bénéficiaire du nantissement avec communication d'une copie au titulaire du marché, dans les conditions prévues par l'article 8 de la loi n° 112-13 ;

Le maître d'ouvrage délivre sans frais, au fournisseur, sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire spécial du marché portant la mention « exemplaire unique » et destiné à former titre conformément aux dispositions législatives relatives au nantissement des marchés de l'état et des établissements publics tel que modifié et complété, et ce en application du paragraphe 6 de l'article 13 du CCGF

#### Article 11: Sous-traitance

Si le fournisseur envisage de sous-traiter une partie du marché, il doit requérir l'accord préalable du maître d'ouvrage auquel il est notifié la nature des fournitures, (ou des prestations de service s'y afférant) à sous-traiter, la raison ou la dénomination sociale, l'adresse et l'identité des sous-traitants et une copie conforme du contrat de la sous-traitance.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents à l'article 22 du règlement des achats du LPEE.

Le fournisseur demeure personnellement responsable de toutes les obligations résultant du marché tant envers le maître d'ouvrage que vis-à-vis des ouvriers et des tiers. Le maître d'ouvrage ne se reconnaît aucun lien juridique avec les sous-traitants.

#### Article 12: Durée du marché

La durée du marché est de **douze (12) mois**. Ce délai court à compter de la date prévue par l'ordre de service notifiant l'approbation du marché.



Toutes les prolongations de la durée du marché doivent être concrétisées par voie d'avenants selon les dispositions de l'article 12 CCGF.

#### Article 13: Délai de livraison

Le fournisseur devra livrer les fournitures désignées en objet dans un délai de **quatre-vingt-dix (90) jours**.

✦ Pour le fournisseur résident au Maroc :

Le délai de livraison court à partir de la date prévue par l'ordre de service prescrivant le commencement de la livraison des fournitures.

✦ Pour le fournisseur non-résident au Maroc :

✦ Règlement par lettre de crédit documentaire :

Le délai de livraison court à compter de la date de notification d'ouverture de la lettre de crédit documentaire au fournisseur.

✦ Règlement par virement bancaire :

Le délai de livraison court à partir de la date prévue par l'ordre de service prescrivant le commencement de la livraison des fournitures.

Le fournisseur devra réaliser les prestations de mise en marche et de formation selon un programme préétabli en accord avec le maître d'ouvrage.

#### Article 14: Nature des prix

Le présent marché est à prix unitaires.

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

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

#### Article 15: Caractère des prix

Le présent marché est passé à prix fermes et non révisables et s'entendent comme suit :

- Pour le fournisseur résident au Maroc :

Toutes taxes comprises, rendu au siège du LPEE, sis 25 rue d'Azilal, Casablanca- Maroc.

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.



- Pour le fournisseur non-résident au Maroc :

- ✦ Fourniture :

Hors TVA, EXW selon les INCOTERMS 2020 de la CCI.

- ✦ Mise en marche et formation :

Hors TVA, avec une retenue à la source de dix pour cent (10%) à déduire du montant des prestations de service figurant sur le bordereau des prix- détail estimatif.

#### Article 16: Cautionnement provisoire et cautionnement définitif

Il n'est pas prévu de cautionnement provisoire au titre du présent marché.

Le montant du cautionnement définitif, **ne comportant aucune date limite**, est fixé à **trois pour cent (3%)** du montant initial du marché. Il doit être constitué dans les (30) trente jours qui suivent la notification de l'approbation du marché. Il reste affecté à la garantie des engagements contractuels de l'attributaire jusqu'à la réception définitive des prestations.

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 quinze (15) jours suivant la date de la réception définitive des fournitures et sous réserves des dispositions prévues par l'article 18 du CCGF.

#### Article 17: Retenue de garantie

- Fourniture :

Une retenue de garantie sera prélevée sur les acomptes délivrés au fournisseur. Elle est égale à **sept pour cent (7 %)** du montant de chaque acompte.

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 est restituée ou la caution qui la remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dans un délai maximum de quinze (15) jours suivant la date de la réception définitive des fournitures.

- Mise en marche et formation :

Aucune retenue de garantie ne sera appliquée au titre des prestations de services (mise en marche et formation) du présent marché.

#### Article 18: Assurances – Responsabilité

Le fournisseur doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement de livraison des fournitures, les copies des polices d'assurance qu'il doit souscrire.

- Pour le fournisseur résident au Maroc :

Le fournisseur doit souscrire à des polices d'assurance qui devront couvrir tous les risques inhérents à la réalisation du présent marché.



– Pour le fournisseur non-résident au Maroc :

Le maître d'ouvrage procédera à la souscription d'une assurance couvrant la marchandise selon l'incoterm EXW.

Article 19: Propriété 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 fournisseur le cas échéant, d'obtenir les cessions, licence d'exploitation ou autorisation nécessaires et de supporter la charge des frais et redevances y afférentes.

Article 20: Délai de garantie

– Fourniture :

Conformément à l'article 55 du CCGF applicable aux marchés de fournitures, le délai de garantie est fixé à douze (12) mois et ce à compter de la date de la réception provisoire du présent marché.

Pendant le délai de garantie, le fournisseur sera tenu, de procéder aux rectifications qui lui seraient demandées en cas de mauvaise qualité, anomalies ou défauts constatés, sans pour autant que ces fournitures supplémentaires puissent donner lieu à un quelconque paiement à l'exception de celles résultant de l'usure normale, d'un abus d'usage ou de dommages causés par le maître d'ouvrage.

Pendant le délai de garantie, le fournisseur sera également tenu de procéder, à une fréquence annuelle à compter de la date de la réception provisoire du présent marché, à la maintenance préventive des équipements, sans pour autant que ces prestations supplémentaires ne puissent donner lieu à un quelconque paiement.

Tous les frais occasionnés par une intervention dans le cadre de cette garantie sont à la charge du fournisseur, aussi et en cas de nécessité de retour d'appareillages aux ateliers du fournisseur, les frais de retour seront à la charge du fournisseur.

Les interventions dans le cadre de cette garantie doivent être effectuées dans les locaux du LPEE, si jugé nécessaire dans les locaux du fournisseur auquel cas toutes les dépenses inhérentes à l'opération de retour en usine seront prises en charge par le fournisseur, éventuellement ses interventions pourront se faire via la hotline.

Par ailleurs, le fournisseur doit garantir la fourniture de toutes les pièces de rechange nécessaires pour l'ensemble des équipements pendant une période d'au moins **soixante (60) mois** à compter de la date de la réception définitive des fournitures.



- Mise en marche et formation :

Aucun délai de garantie n'est exigé pour les prestations de service (mise en marche et formation).

## Article 21: Modalités et conditions de livraison

Le LPEE se réserve le droit d'effectuer une surveillance en usine de la fabrication des fournitures, selon les dispositions de l'article 41 du CCGF.

### 1. MODALITES DE LIVRAISON

La livraison des fournitures objet du présent marché devra être réalisée par les moyens propres du fournisseur :

- Pour le fournisseur résident au Maroc :

Au siège du LPEE, sis 25 rue d'Azilal, Casablanca- Maroc.

- Pour le fournisseur non-résident au Maroc :

EXW, selon les INCOTERMS 2020 de la CCI.

La livraison des fournitures intervient sur ordre de service du maître d'ouvrage, et ce, conformément aux dispositions de l'article 11 du CCGF.

Les fournitures livrées par le fournisseur doivent être accompagnées d'un bulletin de livraison établi en trois (3) exemplaires. Ce bulletin dressé distinctement pour chaque commande, lot ou marché, doit indiquer :

1. La date de livraison ;
2. La référence au marché ou le N° du lot le cas échéant ;
3. L'identification du fournisseur ;
4. L'identification des fournitures livrées (N° du marché, N° de l'article, désignation et caractéristique des fournitures, quantités livrées et quand il y a lieu, leur répartition par colis).

Ces documents doivent être rédigés en langue française.

Toute livraison de fournitures doit s'effectuer pendant les jours ouvrables et en dehors des jours fériés et dans tous les cas selon un programme préétabli par le fournisseur et accepté par le maître d'ouvrage.

Avant toute livraison de fournitures, le fournisseur doit faire parvenir un préavis d'au moins trois (3) jours au maître d'ouvrage.

La livraison des fournitures est constatée par la délivrance d'un récépissé au fournisseur ou par la signature d'un double du bulletin de livraison.

### 2. CONDITIONS DE LIVRAISON

La livraison et le contrôle des fournitures se dérouleront au siège du LPEE au 25, Rue d'Azilal à Casablanca. Elle est effectuée en présence des représentants dûment habilités du maître d'ouvrage et du fournisseur.



Lorsque des contrôles préliminaires laissent apparaître des discordances entre les fournitures indiquées dans le marché ou entre les échantillons et prospectus déposés et celles effectivement livrées, la livraison est refusée par le maître d'ouvrage et le fournisseur est saisi immédiatement, par écrit, pour procéder à ses frais aux modifications nécessaires à la correction des anomalies constatées, ou, le cas échéant, pourvoir à ses frais au remplacement des fournitures non-conformes.

– Pour le fournisseur résident au Maroc :

La marchandise reconnue non-conforme ou défectueuse sera isolée et remplacée dès notification par le Maître d'ouvrage (transport, livraison, et assurance inclus Du fournisseur, jusqu'au siège du LPEE, sis 25 rue d'Azilal, Casablanca- Maroc.

– Pour le fournisseur non-résident au Maroc :

L'expédition devra être effectuée dès notification par le maître d'ouvrage par le moyen le plus approprié à la nature de la marchandise à remplacer, EXW selon les INCOTERMS 2020 de la CCI.

Tous les frais depuis le départ usine, résultant des opérations de dédouanement et de transport de la marchandise remplacée seront facturés par le maître d'ouvrage.

Le retard engendré par le remplacement ou la correction des fournitures jugées non conformes par le maître d'ouvrage sera imputable au fournisseur et la non réception par le maître d'ouvrage ne justifie pas, par lui-même, l'octroi d'une prolongation du délai contractuel.

Après correction des défauts et anomalies constatés, ou remplacement des fournitures refusées, le maître d'ouvrage procède à nouveau aux mêmes opérations de vérification et de contrôle.

### 3. TRANSPORT

Le fournisseur doit se conformer à la législation et à la réglementation en vigueur en matière de transport de fournitures et matériel. Le transport de matériaux, matériel, ou autres produits, objet du marché, est à la charge :

– Pour le fournisseur résident au Maroc :

Du fournisseur, jusqu'au Au siège du LPEE, sis 25 rue d'Azilal, Casablanca- Maroc.

– Pour le fournisseur non-résident au Maroc :

EXW selon les INCOTERMS 2020 de la CCI.

### 4. EMBALLAGE

Le fournisseur assurera l'emballage des fournitures et du matériel de façon à prévenir les avaries et dommages depuis départ usine jusqu'à sa destination finale.

L'emballage doit être approprié pour résister en toutes circonstances aux manutentions et au transport jusqu'à la réception du matériel ou fournitures par le maître d'ouvrage.



L'emballage et l'étiquetage doivent être conformes à toutes les réglementations internationales

## 5. INSTALLATION ET MISE EN MARCHÉ

### ➤ Pour les articles :

Lot	Article
1	1.1
2	2.1
6	6.1
8	8.1
14	14.1

L'installation du matériel et sa mise en ordre de marche sont effectuées par le fournisseur, sous sa responsabilité, dans les locaux désignés par le maître d'ouvrage et conformément à un plan arrêté après consultation du fournisseur.

La mise en marche du matériel aura lieu à l'adresse suivante :

« Station expérimentale de la route d'El Jadida (SERJ-CEEE), Route d'EL Jadida Km 7- OASIS - Casablanca - Maroc ».

### ➤ Pour les autres articles :

La mise en marche sera effectuée par les soins du maître d'ouvrage.

## 6. FORMATION

### ➤ Pour les articles :

Lot	Article	Nombre de jour de formation	Description de la formation
1	1.1	Formation de deux (2) jours	Formation détaillée sur la manière d'utilisation de la machine de traction pour les essais de traction, compression et allongement pour les brins du câble électrique conformément aux normes demandées.
2	2.1	Formation d'un (1) jour	Formation détaillée sur l'enceinte climatique et son utilisation pour les essais climatiques.
5	5.1	Formation d'un (1) jour	Formation sur le conductimètre et comment mesurer la conductivité dans des différentes température, ainsi que des cas réels d'essai de préparation de solutions d'essai.
6	6.1	Formation de deux (2) jours	Formation théorique sur les PVs et les différentes technologies, ainsi que des essais de simulation de mesure de la puissance des PVs conformément aux normes NM CEI 61215 et NM CEI 61730.
8	8.1	Formation d'un (1) jour	Formation sur le dispositif et cas réel d'essai sur appareils électrodomestiques selon la norme NM EN 60335-1.
10	10.1	Formation d'un demi (1/2) jour	Formation sur l'utilisation de la presse pour préparation des éprouvettes de câbles électriques en forme Haltère et tubulaire.
12	12.1	Formation d'un demi (1/2) jour	Formation sur l'utilisation de l'analyseur de réseau.
16	16.1	Formation d'un (1) jour	Aspect théorique des TT et TC (mesure et protection) et essais réels sur TT et TC.
17	17.1	Formation d'un demi (1/2) jour	Formation sur l'utilisation de l'analyseur de réseau.
19	19.1	Formation d'un (1) jour	Manipulation des différentes configurations et installations et essai pratique sur banc LPÉE.

Le fournisseur dispensera également une formation, en langue française sur le site d'installation et de mise en marche du matériel selon un programme établi en concertation avec le maître d'ouvrage.



## Article 22: Modalités de règlement

### – Pour le fournisseur résident au Maroc :

Pour l'établissement des ordres de paiement, le fournisseur est tenu de fournir au maître d'ouvrage une facture appuyée par les bons de livraisons et établie en trois (3) exemplaires décrivant les fournitures livrées et indiquant les quantités livrées, le montant total à payer ainsi que tous les éléments nécessaires à la détermination de ce montant.

Le règlement sera effectué sur la base desdits ordres de paiement en application des prix du bordereau des prix – détail estimatif aux quantités réellement livrées, déduction faite de la retenue de garantie et de l'application des pénalités de retard, le cas échéant.

Sur ordre du maître d'ouvrage, les sommes dues au fournisseur seront versées au Compte bancaire RIB (24 positions) ..... ouvert auprès de ..... (La banque) à cent vingt (120) jours de la date de réception de la facture.

### – Pour le fournisseur non-résident au Maroc :

Sur ordre du maître d'ouvrage, les sommes dues au fournisseur seront versées au compte bancaire IBAN : ..... BIC : ..... ouvert auprès de ..... (La banque).

#### 1. Fourniture :

Le règlement sera effectué, par virement bancaire à cent vingt (120) jours, à hauteur de :

- Quatre-vingt-treize pour cent (93%), et après déduction des pénalités de retard, le cas échéant, contre présentation des documents originaux suivants :
  - 3 Factures commerciales originales signées et cachetées ;
  - 3 notes de poids/ colisage ;
  - Certificats d'origine et/ou EUR1 ;
  - 1 Bordereau de livraison ;
- Sept pour cent (7%) à la réception définitive du présent marché.

#### 2. Mise en marche et formation :

Le règlement sera effectué par virement bancaire à cent vingt (120) jours de la date de réception de la facture à hauteur de :

- Cent pour cent (100%), et après déduction des pénalités de retard, le cas échéant, et de la retenue à la source, à la réception provisoire du présent marché.

## Article 23: Retenue à la source

Pour les prestations de service dans le cas d'une entreprise non-résidente au Maroc, une retenue à la source de dix pour cents (10%) correspondant à une imposition forfaitaire sur les revenus, sera directement prélevée par le LPEE sur le montant hors taxe de la facture remise par le fournisseur concernant la prestation de service. Le LPEE lui remettra en contrepartie les reçus correspondants de versement au service des impôts marocains.



#### Article 24: Réceptions provisoire et définitive

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de s'assurer, dans les locaux du fournisseur, des quantités, des aspects visuels et des spécifications qualitatives spécifiées dans la documentation technique avant l'expédition de la fourniture.

Les fournitures livrées, sont soumises à des vérifications destinées à constater la conformité à tous égards des fournitures livrées avec le descriptif des fournitures indiquées sur le bordereau des prix détail estimatif, ou par comparaison avec les modèles décrits par la documentation technique.

La réception ne peut être prononcée par le LPEE, ou ses représentants, qu'après contrôle **quantitatif, qualitatif, technique et métrologique**. Cette réception ne dégage cependant pas la responsabilité du fournisseur des vices et non-conformités cachés du produit vendu ou en raison de non-conformité métrologique.

Le maître d'ouvrage s'assure en présence du fournisseur de la conformité des prestations de services aux spécifications techniques du marché et prononcera la réception provisoire.

La réception définitive sera prononcée après l'expiration du délai de garantie.

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

#### Article 25: Pénalités pour retard

A défaut d'avoir exécuté la livraison des fournitures dans le délai prescrit à l'article 13 du présent marché, ou réalisé les prestations de services s'y afférant (mise en marche), il sera appliqué au fournisseur une pénalité par jour calendaire de retard d'**un pour mille (1‰)** du montant de la tranche considérée du marché modifiée ou complétée éventuellement par les avenants.

Cette pénalité sera appliquée de plein droit et sans mise en demeure sur toutes les sommes dues au fournisseur.

L'application de ces pénalités ne libère en rien le fournisseur de l'ensemble des autres obligations et responsabilités qu'il aura souscrites au titre du présent marché.

Toutefois, le montant cumulé de ces pénalités est plafonné à **huit pour cent (8%)** du montant initial du marché modifié ou complété éventuellement par des avenants, tel que stipulé dans l'article 69 du CCGF.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudice de l'application des mesures coercitives conformément aux dispositions du chapitre VII du CCGF applicable aux marchés de Fournitures.

#### Article 26: Droits de timbre et d'enregistrement

Conformément à l'article 7 du CCGF applicable aux marchés de fournitures, le fournisseur doit acquitter les droits auxquels peuvent donner lieu l'enregistrement et timbre du marché, tels qu'ils résultent des lois et règlements en vigueur.





avis de la Commission des Achats, et approbation de l'autorité compétente, l'exclure temporairement ou définitivement de la participation aux marchés du LPEE.

### Article 30: Règlement des différends et litiges

Si au cours de la réalisation du marché, des différends et litiges surviennent avec le fournisseur, les parties s'engagent à régler celles-ci dans le cadre des stipulations des articles 77, 78 et 79 du CCGF du LPEE applicable aux marchés de fournitures.

Les litiges entre le maître d'ouvrage et le fournisseur sont soumis aux tribunaux compétents du Maroc.



Article 31: LOT N°1 : MACHINE DE TRACTION 25KN

Désignation :

Machine de traction 25 kN.

Norme de référence :

NM 06.3.006, NF C 33-223, NF C 33-226, IEC 60502-2.

Caractéristiques techniques :

Machine de traction ayant au minimum les caractéristiques suivantes :

- Force d'essai  $F_{max}$  : 25kN ;
- Vitesse traverse minimale : 0.0005 mm/min ;
- Vitesse traverse maximale : 1000 mm/min ;
- Résolution de l'entraînement : 0.02  $\mu$ m ;
- Puissance installée (charge pleine) : 800VA.
- Commandé par ordinateur avec logiciel permettant :
  - À réaliser des essais conformément aux normes : NM 06.3.006, NF C 33-223, NF C 33-226, IEC 60502-2 ;
  - Exporter les données mesurées vers les bases de données.

Accessoires :

- Livré avec extensomètre ;
- Livré avec PC fixe fonctionnant sous les systèmes d'exploitation Windows de dernière génération, (32 ou 64 bits).
- Logiciel d'exploitation permettant le bon fonctionnement de la machine.

Documents :

- Certificat d'étalonnage d'un laboratoire accrédité ISO 17025 ;
- Manuel d'utilisation en français.

Article 32: LOT N°2 : ENCEINTE CLIMATIQUE

Désignation :

Enceinte climatique pour les essais climatiques.

Norme de référence :

IEC 60068-3-5, IEC 60068-3-6.

Caractéristiques techniques :

Enceinte climatique pour les essais climatiques ayant les caractéristiques suivantes :

- Plage de température : De -40 °C à +180 °C ;
- Précision température :  $\pm 0.1$ °C ;
- Plage d'humidité : De 10% à 95% ;
- Précision humidité :  $\pm 1$ % ;



- Volume utile : 110L ;
- Passages de cloison ;
- Avec entaille passe-câble ;
- Hublot de porte multi-vitrage et éclairage du volume d'essai et son interrupteur intégré ;
- Conforme aux normes IEC 60068-3-5 and IEC 60068-3-6.

Accessoires :

Livré avec 1 étagère supplémentaire en acier inoxydable, hauteur réglable, à ajouter à celle fournie de base.

Documents :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en français.

Article 33: LOT N°3 : MÉGOHMMÈTRE NUMÉRIQUE DU LABORATOIRE

Désignation :

Mégohmmètre numérique du Laboratoire.

Norme de référence :

IEC 61010-2-034.

Caractéristiques techniques :

Mégohmmètre numérique ayant au moins les caractéristiques suivantes :

- Tension d'essai réglable : 20-1000 V DC par pas de 1V ;
- Tension d'alimentation : 230V (AC) ;
- Mesure de la résistance d'isolation : 1 M $\Omega$  -2T $\Omega$  ;
- Précision de la tension d'essai :  $\pm 1\%$  ;
- Double fusible temporisé pour protection secteur ;
- Résolution d'affichage : 2000points, avec indication des unités : k $\Omega$ , M $\Omega$ , G $\Omega$ , T $\Omega$  ;
- Ports Ethernet/RS232/USB ;
- Conforme à la norme IEC 61010-2-034 ;
- Livré avec les câbles de mesure.

Documents :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

Article 34: LOT N°4 : ENREGISTREUR 24 VOIES

Désignation :

Enregistreur 24 voies.

Caractéristiques techniques :



Enregistreur 24 voies programmables (notamment de température) ayant au moins les caractéristiques suivantes :

- Nombre d'entrées universelles : 24 ;
- Nombre d'entrées externes : 48 ;
- Mémoire flash interne : 256MB ;
- RAM : 256MB ;
- Connecteurs USB ;
- Communication : Ethernet +RS232 ;
- Alimentation : 90-250VAC ;
- Température d'utilisation : 0° à 50 °C ;
- Température de stockage : -30°C à 70°C ;
- Stockage : Carte SD 32 Go ;
- Livrer avec les thermocouples types k et J (quantités 12 de chaque type).

Documentations :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

#### Article 35: LOT N°5 : CONDUCTIMÈTRE DU LABORATOIRE

Désignation :

Conductimètre du laboratoire qui permet de mesurer le PH, l'oxygène et la conductivité en même temps.

Caractéristiques techniques :

Cet appareil permet de mesurer le PH, l'oxygène et la conductivité en même temps. Il a les caractéristiques suivantes :

- Mesure de la conductivité :
  - Plage de mesure de la conductivité : 0,0  $\mu$ S/cm... 2000 mS/cm ;
  - Plage de la Température : -5,0 ... +105,0 °C ;
  - Plage de la Résistivité : 0,000 ... 1999 M $\Omega$ .cm ;
  - Précision :  $\pm$ 0,5 % de la valeur mesurée ;
  - Calibration : Calibration avec 0,01 mol KCl.
- Mesure du PH :
  - Plage de mesure du PH : -2,000...+20,000 unités de ph ;
  - Plage de la Température : -5,0 ... +105,0 °C ;
  - Plage de la Concentration : 0,01...2000mg/l ;
  - Précision :  $\pm$ 0,004 unités de ph.
- Mesure de l'oxygène :
  - Plage de mesure de Concentration O2 : 0,00...20,00mg/l ;
  - Plage de mesure de Saturation O2 : 0,0 ...200,0% ;
  - Plage de pression partielle O2 : 0,0 ...200,0 mbar ;
  - Plage de la Température : 0,0 ... 50,0 °C ;
  - Précision :  $\pm$ 0,5 % de la valeur mesurée.
- Livré en boîte multifonctionnelle avec câbles de connexion.



Documentations :

- Certificat d'étalonnage délivré par un laboratoire d'étalonnage accrédité ISO17025 ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

Article 36: LOT N°6 : BANC D'ESSAI POUR PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Désignation :

Banc d'essai pour panneaux photovoltaïques.

Normes de référence :

IEC 61215.

Caractéristiques techniques :

Ce banc permet de déterminer la puissance maximale d'un module PV aux conditions normales d'essai STC (Standard Tests Conditions) conformément aux normes IEC 61215 et IEC 61730. Il est composé de :

- Un support approprié pour maintenir l'éprouvette et le dispositif de référence dans un plan perpendiculaire au rayon radiant, d'une surface d'essai d'au moins de 2,6m x 1,4m conformément aux exigences normatives mentionnées ci-dessus.
- Une source de rayonnement pour un éclairage compris entre 400 W·m<sup>2</sup> et 1100 W·m<sup>2</sup> ;
- Banc d'essais permet les mesures suivantes : Voc /Isc/Vmpp/Impp/Pmax avec les précisions suivantes :
  - ± 0,2 % de la lecture pour mesurer le courant de l'éprouvette et du dispositif de référence ;
  - ±0,2 % de la lecture pour mesurer la tension de l'éprouvette et du dispositif de référence ;
  - Les mesures de Voc et Isc doivent avoir une précision de 0.2% et faites-en 4 fils.

Documentations :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

Article 37: LOT N°7 : CALIBRES D'ESSAI POUR PROTECTION CONTRE CHOCS

Désignation :

Calibres d'essai pour protection contre chocs.

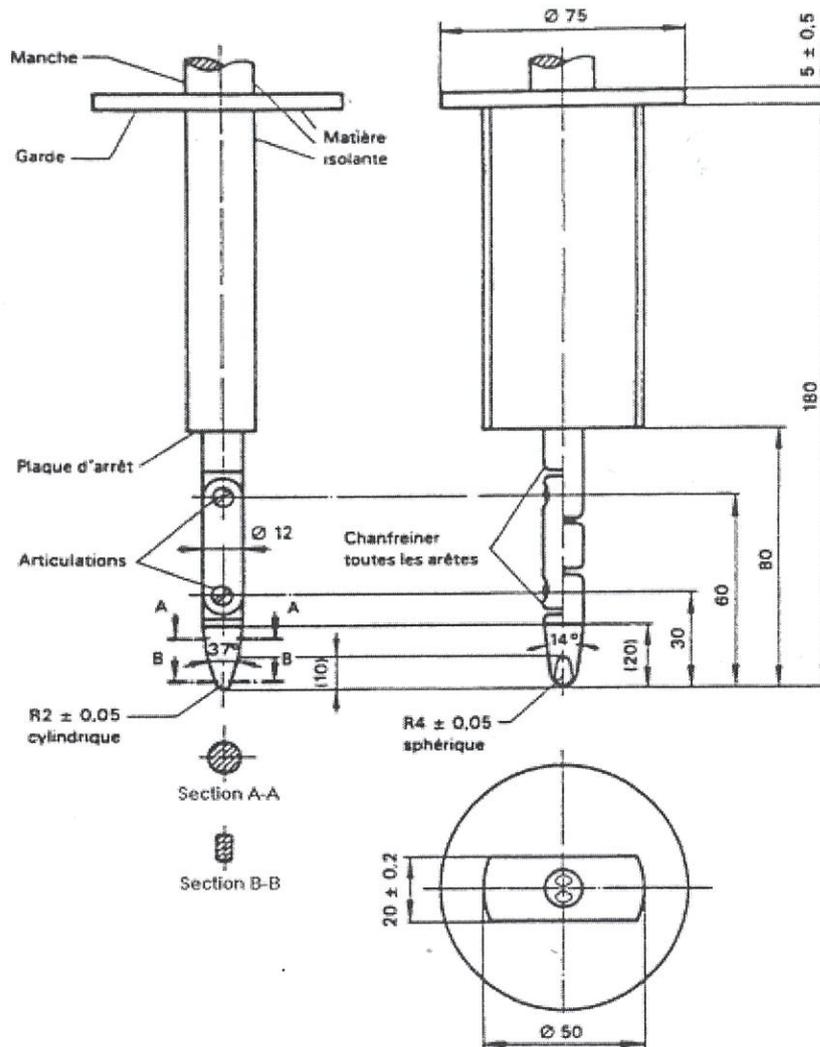
Caractéristiques techniques :

**A- Calibre d'essai B : Doigt d'épreuve articulé**

Ce calibre est destiné à vérifier la protection fondamentale contre l'accès aux parties dangereuses, conformément à la figure 2 de la norme NF EN 61032 (Voir Annexe1).



b)



Matière: métal, sauf spécification contraire.

Tolérances des dimensions sans indication de tolérance:

- sur les angles:  $0$ ,  $-10$
- sur les dimensions linéaires: jusqu'à 25 mm:  $0$ ,  $-0,05$  mm; au-dessus de 25 mm:  $\pm 0,2$  mm.

Les deux articulations doivent permettre un mouvement dans le même plan et le même sens de  $90^\circ$  avec une tolérance de  $0^\circ$  à  $+10^\circ$ .

Ce calibre est destiné à vérifier la protection fondamentale contre l'accès aux parties dangereuses. Ce calibre est aussi utilisé pour vérifier la protection contre l'accessibilité avec un doigt.

Figure 2 – Calibre d'essai B

*(Handwritten signature)*



## B- Calibre d'essai 11 :

Ce calibre est utilisé pour vérifier la protection des personnes contre l'accès aux parties dangereuses, et pour vérifier la tenue mécanique des ouvertures de l'enveloppe ou des barrières internes, conformément à la figure 7 de la norme NF EN 61032(Voir Annexe1).

### 6.2 Autres calibres d'accessibilité

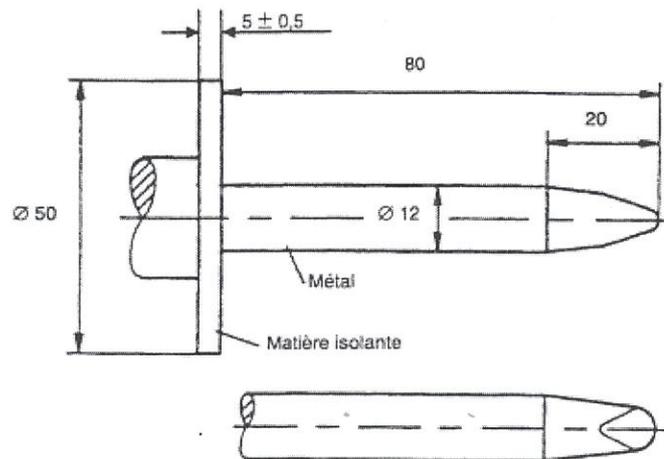
6.2.1 Les calibres cités en 6.2.2 et en 6.2.3 sont utilisés pour répondre aux exigences particulières spécifiées dans les normes de produit applicables.

Il convient de ne choisir ces calibres que lorsque l'utilisation des calibres du code IP n'est pas pratique.

### 6.2.2 Calibres d'accès aux parties actives ou mécaniques dangereuses

Calibres destinés à vérifier la protection des personnes contre l'accès aux parties actives ou mécaniques dangereuses.

a)



Dimensions en millimètres

Dimensions en millimètres

Dimensions de l'extrémité du doigt et tolérances: voir la figure 2.

Ce calibre peut être utilisé pour vérifier la protection des personnes contre l'accès aux parties dangereuses, et pour vérifier la tenue mécanique des ouvertures de l'enveloppe ou des barrières internes.

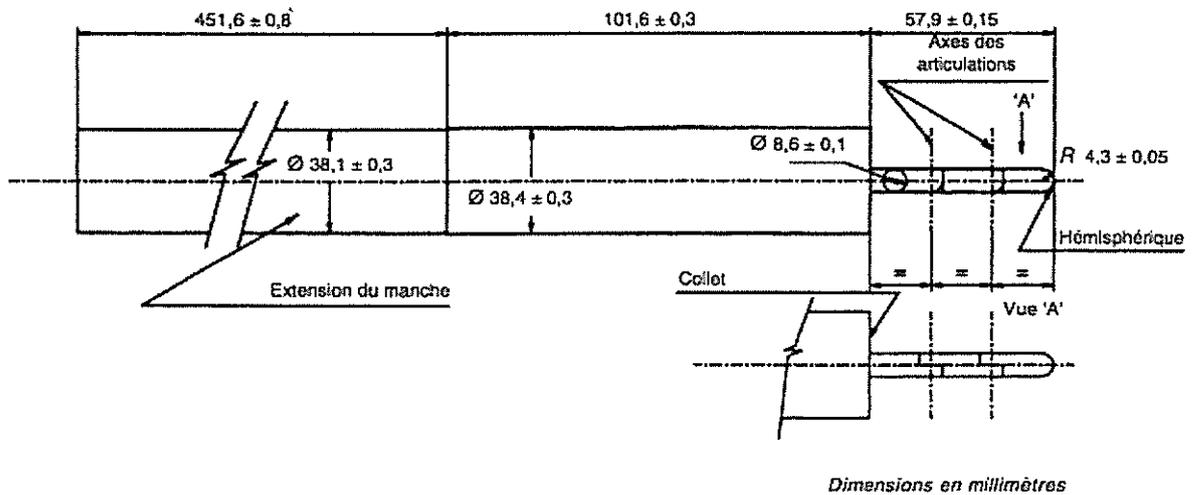
Figure 7 – Calibre d'essai 11

## C- Calibre d'essai 18 :

Ce calibre est destiné à simuler l'accès aux parties dangereuses par des enfants de plus de 36 mois et de moins de 14 ans, conformément à la figure 12 de la norme NF EN 61032(Voir Annexe1).



f)



- Doigt: matériau métallique
- Manche: matériau isolant

L'extension du manche correspond au bras de l'enfant.

Le manche comprend une extension de 451,6 mm de long, et il convient d'appliquer le calibre avec ou sans cette extension, selon ce qui est le plus sévère.

Les deux articulations doivent permettre la rotation dans le même plan et dans la même direction d'un angle de 90°.

Ce calibre est destiné à simuler l'accès aux parties dangereuses par des enfants de plus de 36 mois et de moins de 14 ans.

Figure 12 – Calibre d'essai 18 (petit doigt d'épreuve de Ø 8,6)

Documentations :

- Certificat d'étalonnage délivré par un laboratoire d'étalonnage accrédité ISO17025.

Article 38: LOT N°8 : APPAREIL D'INCLINAISON POUR ESSAI DE STABILITÉ MÉCANIQUE

Désignation :

Appareil d'inclinaison pour essai de stabilité mécanique.

Norme de référence :

IEC 60335-1.

Description :

Cet appareil est utilisé pour vérifier la stabilité des appareils électrodomestiques autres que les appareils installés à poste fixe et les appareils portatifs, conformément à l'article 20 de la norme IEC 60335-1.

Caractéristiques techniques :

- Plage de réglage de l'angle de l'inclinaison de la surface plane : De 0° à 15° ;
- Matériel : Acier inoxydable ;
- Dimensions minimales : 1000mmx1000mm ;
- Capacité de charge maximale : 200 kg ;



- Mode de levage : manuel ;
- Indicateur de degré d'inclinaison a affichage numérique ou gradué ;
- Livré sur des roues qui permettent le déplacement facile de l'appareil.

Documents :

- Certificat d'étalonnage délivré par un laboratoire d'étalonnage accrédité ISO17025 ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

Article 39: LOT N°9 : RHÉOSTATS NUMÉRIQUES POUR LABORATOIRE

**1) Rhéostats numériques pour laboratoire de 0 à 15Ω/ 4.5A :**

Désignation :

Rhéostats numériques pour laboratoire de 0 à 15Ω/ 4.5A.

Description :

Il est demandé de fournir un rhéostat avec bornes de sécurité, variables ayant les caractéristiques suivantes :

- Plage de résistance/Courant : De 0 à 15Ω/ 4.5A ;
- Puissance admissible : 320W ;
- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;

**2) Rhéostats numériques pour laboratoire de 0 à 330Ω/ 1A :**

Désignation :

Rhéostats numériques pour laboratoire de 0 à 330Ω/ 1A.

Description :

Il est demandé de fournir un rhéostat avec bornes de sécurité, variables ayant les caractéristiques suivantes :

- Plage de résistance/Courant : De 0 à 330Ω/ 1A ;
- Puissance admissible : 320W ;
- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;

Article 40: LOT N°10 : PRESSE À DÉCOUPER DES ÉPROUVETTES

Désignation :

Presse à découper des éprouvettes de câble.

Norme de référence :

NF EN 60811-1-1.

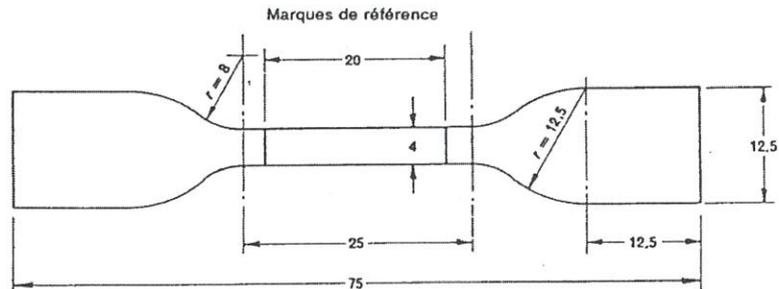
Description :

Cet appareil est utilisé pour découpage des matériaux polymères d'isolation et de gainage des câbles, et préparation des éprouvettes en forme d'haltère et tubulaire, conformément à l'article 9.1.3 de la norme NF EN 60811-1-1.

Caractéristiques techniques :

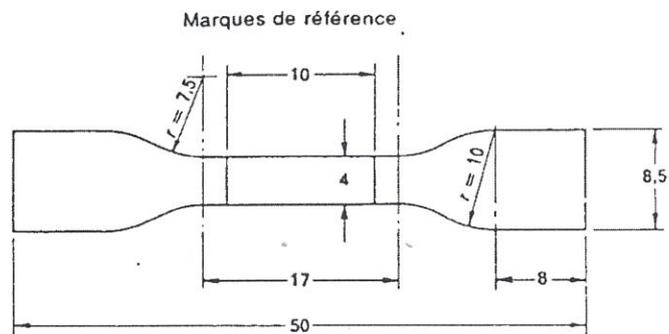


- Presse à découper manuelle ;
- Force de compression : 5kN ;
- Dimensions des moules à découpage des formes d'haltère et petite éprouvette d'haltère (figure 12-figure 13) ;
- Dimensions de l'emporte-pièce comporte à chaque extrémité du talon de l'éprouvette (figure14) ;
- Chargement minimal : 60mm ;



Dimensions en millimètres

Figure 12 – Epreuve en forme d'haltère



Dimensions en millimètres

Figure 13 – Petite éprouvette en forme d'haltère

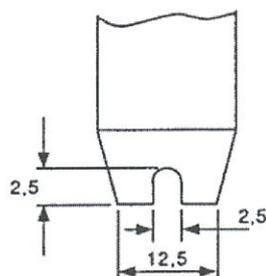


Figure 14 – Emporte-pièce et encoche

A



Documents :

- Livrée avec son certificat d'étalonnage d'un laboratoire accrédité ISO 17025 ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

Article 41: LOT N°11 : VARIATEUR DE TENSION

Désignation :

Variateur de tension pour laboratoire.

Normes de référence :

IEC 62103 – IEC 61000-6-4 ; IEC 61000-6-2.

Caractéristiques techniques :

- Tension : 230/230V ;
- Puissance : 10kVA ;
- Régulation en entrée de  $\pm 15\%$  ;
- Précision :  $\pm 1\%$  ;
- Degré de protection : IP20 ;

Documents :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

Article 42: LOT N°12 : ANALYSEUR DE RÉSEAU POUR LABORATOIRE

Désignation :

Analyseur de réseau pour laboratoire.

Caractéristiques techniques :

- Analyse d'harmonique rang 1 à 63 conformément à la norme IEC1000-3-2 ;
- Fréquence : DC-300kHz ;
- Courant : 100mA-50A ;
- Tension : 1V-1000V ;
- Précision (niveaux) : 0.05%, 0.1%, 0.3% ;
- Ports : RS232 ;
- 10 entrées analogiques :(1 fréquence, 9 tensions DC) ;
- 10 sorties analogiques ( $\pm 5V$ ) ;
- Alimentation 230V.

Documents :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

Article 43: LOT N°13 : MULTIMÈTRES DE TABLE POUR LABORATOIRE

Désignation :

Multimètres de table pour laboratoire.



Caractéristiques techniques :

- Largeur de bande : De 3 Hz à 1MHz ;
- Gamme de tension AC : De 100 mV à 1 000 V ;
- Gamme de courant AC : De 10 mA à 10A ;
- Gamme de tension DC : De 100 mV à 1 000 V ;
- Gamme de courant DC : De 100 µA à 10A ;
- Gamme de résistance : De 10 GΩ à 1 GΩ ;
- Gamme de capacité : De 1nF à 0,10 F ;
- Précision : 1% ;
- Mesure de température : Oui ;
- Test de continuité : Oui ;
- Entrée/Sortie : Port mémoire USB ;
- Sécurité : Conçu et testé conformément aux normes EN 61010-1, ANSI/ISA 61010-1 ;
- Degré de protection de l'enveloppe : IP40 ;
- Livrer avec cordons d'alimentation et de mesure ;

Documents :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

Article 44: LOT N°14 : TRANSFORMATEUR DE COURANT POUR LABORATOIRE

Désignation :

Transformateur de courant pour laboratoire.

Normes de référence :

EN/IEC 61869-1, 61869-2

Caractéristiques techniques :

- Courant primaire : 2000A ;
- Courant de sortie : 5A ;
- Classe de précision : 0.5-1 ;
- Puissance : 20VA-25VA ;

Documents :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

Article 45: LOT N°15 : GÉNÉRATEUR DE COURANT CALIBREUR NUMÉRIQUE PORTABLE

Désignation :

Générateur de courant calibre numérique portable.

Caractéristiques techniques :

Caractéristiques techniques minimales	
Fonction	Générateur de signaux standards (courant / tension)

	0 à 25mA et 0 à 30V
Fonction mémoire	Permet l'enregistrement de valeurs mesurées à cadence programmée
Unité de mesure tension d'entrée maximale	300 V CA
Unité de mesure courant d'entrée maximale	120 mA CC
Unité de mesure Tension de terre Maximum	300 V AC.
Taux de mise à jour de l'affichage des mesures	Environ une fois par seconde.
Écran LCD segmenté	Rétroéclairage LED
Alimentation	Piles alcalines AA ou piles rechargeables
Autonomie de la batterie	Mesure désactivée, sortie 5 V CC/10 kOhm ou plus : min 30 heures.
La source	Génération/mesure de signal simultanée, sortie 5 V CC/10 kOhm ou plus : min 15 heures.
	Génération/mesure de signal simultanée, sortie 20 mA/5 V : min 10 heures.
	Valeurs définies par pas de 4 mA Alimentation 24 V CC vers le transmetteur.
Fonction Autostep	Modifie la valeur de sortie sous forme de pas. Les modifications peuvent être générées automatiquement tous les 10 % ou 25 %.
Fonction de balayage	Augmente ou diminue linéairement la sortie.
Fonction mémoire	Les valeurs sources et les mesures formant des ensembles de valeurs individuels peuvent être enregistrées ou lues dans la mémoire interne (minimum 50 ensembles de valeurs).
Résistance d'isolement Entre la borne d'entrée et la borne de sortie	500 V CC, 50 MOhm ou plus.
Plages de température et d'humidité de fonctionnement	0 - 50°C, 20 - 80% RH (sans condensation).
Plages de température et d'humidité de stockage	-20 - 50 °C, 90 % HR ou moins (sans condensation).

Accessoires :

- Mallettes de transport comprenant tous les accessoires éventuels et notamment tous les cordons nécessaires, pinces crocodiles ;
- Coque ou housse de protection contre les chutes et choc.

Documents :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

Article 46: LOT N°16 : ÉQUIPEMENT D'ANALYSE ET D'ÉTALONNAGE DES TC ET TT

Désignation :

Équipement d'analyse et d'étalonnage des TC et TT.

Norme de référence :

- CEI 618692 ;
- CEI 60044-1.

Caractéristiques techniques :

Équipement portable permettant d'effectuer des tests et des étalonnages automatiques des transformateurs de courant et de tension en laboratoire et sur site. L'équipement doit pouvoir réaliser au minimum :

- Test de TC global comprenant la démagnétisation, la mesure des tensions de coude, des rapports, des résistances des enroulements, des écarts de phase, le test des polarités et le tracé des courbes de saturation (sur chaque prise d'un TC multiprises) ;



- Test de TT comprenant la démagnétisation, la mesure du rapport, de la résistance des enroulements, des écarts de phase et le test de la polarité ;
- Mesure du magnétisme résiduel du TC ;
- Mesure de la caractéristique d'excitation du TC conformément aux normes CEI 618692, CEI 60044-1 ;
- Identification de paramètres de TC inconnus et évaluation automatique ;
- Précision 0,1 % ;
- Isolation renforcée sur tous les circuits ;
- Résolution 1 mΩ ;
- Précision 0,1 % ;
- Précision des mesures de rapport et de phase : 0.1% ;
- Fourni complet avec tous les accessoires d'alimentation, câblage, adaptateurs, câbles de liaison, connecteurs, rallonges, communication, câbles de terre, pinces et tout autre matériel nécessaire à son exploitation pour tout type de TC et de TT et tout domaine de tension ;
- Mallettes robustes et rigides de protection pour l'équipement et pour les accessoires assurant une meilleure protection contre les chocs et contre les vibrations lors des transports.

Et avec formation de 01 jours contenant :

- Une introduction sur les transformateurs et principe de fonctionnement ;
- L'aspect théorique des essais effectués par l'équipement de test ;
- L'aspect pratique des essais effectués par l'équipement de test ;
- Une simulation réelle des essais ;
- L'analyse des résultats et déduction des conclusions sur l'équipement testé.

Documents :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

#### Article 47: LOT N°17 : ANALYSEUR DE RÉSEAU ÉLECTRIQUE

Un système destiné aux services de contrôle et de maintenance des installations industrielles ou tertiaires, permettent d'obtenir une image instantanée des principales caractéristiques de la qualité du réseau électrique. Maniables et précis.

Un appareil qui propose également de nombreuses valeurs calculées et plusieurs fonctions de traitement.

- Mesures des tensions et courants efficaces à la  $\frac{1}{2}$  période
- Reconnaissance automatique des différents capteurs de courant
- Mesure sur tout type d'installation : triphasé, monophasé, ...
- Prise en compte de toutes les composantes continues,
- Mesure des puissances S, P, Q et D, totale et par phase
- Calcul du facteur K & FHL
- Calcul des tensions et courants déformants
- Calcul du Facteur de Déplacement de Puissance  $\cos \phi$  (DPF) et du Facteur de Puissance (PF)
- Captures de centaines de transitoires de plusieurs dizaines de  $\mu s$
- Calcul des flickers Pst & Plt
- Calcul du déséquilibre (courant et tension)



- Surveillance du réseau électrique avec paramétrage des alarmes
- IEC 61000-4-30 Classe B
- Paramétrage automatique pour rapport EN 50160
- Sauvegarde et enregistrement des captures d'écran (image et données)
- Enregistrement et exportation sur PC
- Logiciel de rapatriement des données et de communication en temps réel avec un PC
- Un jeu de pions/bagues permettant ainsi de personnaliser les codes couleur en fonction des pays

L'analyseur doit répondre aux exigences suivantes :

Nombre d'entrées	5 entrées tensions 4 entrées courants
Tension (TRMS AC+DC)	2V à 1000V
Ratio de tension	Jusqu'à 500 kV
Courant (TRMS AC+DC)	- De 500mA à 200A AC - De 100 mA à 10kA AC - De 1A à 1300A DC (1A à 1000A AC)
Ratio de courant	Jusqu'à 60 kA
Fréquence	40 Hz à 69 Hz
Puissances	W, VA, var, VAD, PF, DPF, cos $\phi$ , tan $\phi$
Énergies	Wh, varh, VAh, VADh
Harmoniques	Capacité d'enregistrement des harmoniques
THD	Oui, du rang 0 à 50, phase
Mode Expert	Oui
Transitoires	210
Flicker	PST et PLT
Mode Inrush	Oui > 10 minutes
Déséquilibre	Enregistrement du déséquilibre
Enregistrement	- Min/Max - Une sélection de paramètres sur un échantillonnage max (2 semaines à plusieurs années) - Capacité supérieure à 8 Go
Alarmes	10 000 de 40 types différents
Peak	Enregistrement des peaks
Représentation vectorielle	Automatique
Affichage	Écran couleur
Capture écrans & courbes	50
Sécurité électrique	IEC 61010 1 000 V CAT III / 600 V CAT IV
Indice de protection	IP53
Langues	Français et anglais
Interface communication	USB
Autonomie	13 heures
Alimentation	Batterie rechargeable 9,6 V NiMH et alimentation secteur

L'analyseur doit être livré avec les éléments suivants :

- Sacoche de transport analyseur et accessoires,
- Un cordon USB,
- Un cordon secteur, 5 cordons 3 m banane noirs,
- 5 pinces crocodiles verrouillables,
- Un jeu de repérages 12 couleurs des cordons et entrée,
- Un film de protection écran anti-rayure (monté),
- Une fiche de sécurité,
- Un mode d'emploi multi-langue et logiciel PC de rapatriement des données



- Un logiciel permettant l'analyse de la qualité du réseau électrique selon la norme NF EN 50160.
- 4 capteurs A196-610
- 4 capteurs MN93A avec calibres 5A et 120A

Documents :

- Manuel d'utilisation en langue française.
- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts.

Article 48: LOT N°18 : CAMERA INFRAROUGE (THERMIQUE)

Un système de test portable et compact qui permet de diagnostiquer par thermographie infrarouge les installations et les équipements.

Fonctionnalités clés

Résolution infrarouge	384 x 288 (110 592 pixels)
IFOV	1,91 mRad
Champ de vision (FOV)	42° x 30°
Distance de mise au point minimale	Marqueur de mise au point fixe : 0,5 m Mise au point manuelle : 0,15 m
Système de mise au point	Mise au point manuelle et mise au point fixe
Connectivité sans fil	Vers PC, iPhone, Android, Wi-Fi et LAN
Compatible avec application	Peut être connecté à un smartphone pour que les images prises soient automatiquement importées dans l'application à des fins de sauvegarde et de partage.
Logiciel	Permet de traiter et analyser l'image, générer des rapports sous format word, PDF ou compatible, ajouter un commentaire et comparez facilement différents types de mesure (mécaniques, électriques ou images infrarouges) au même endroit.
Technologie IR-Fusion	AutoBlend en continu de 0 % à 100 %. Ajoute le contexte des détails visibles à votre image infrarouge.
Incrustation d'image	PIP
Affichage	Écran tactile LCD 640 x 480 8,9 cm en paysage (3,5 ")
Conception ergonomique	Conçu pour être utilisé d'une main
Sensibilité thermique	≤ 0,040 °C à une température cible de 30 °C
Niveau et sensibilité	Mise à l'échelle lissée automatique et manuelle
Appareil photo numérique intégré (lumière visible)	5 mégapixels
Mesure du point de rosée	Oui, sur la caméra
<b>Stockage de données et capture d'images</b>	
Mémoire interne	Minimum 500 images
Mémoire externe	Carte SD ≥ 4 Go (>1 000 images) minimum
Mécanisme de capture, de visualisation et de sauvegarde des images	Capture, visualisation et sauvegarde des images d'une seule main
Formats des fichiers images	Non radiométrique : JPEG Entièrement radiométrique : is2
Affichage du contenu de la mémoire	Oui
Formats d'exportation de fichiers avec le logiciel	is3, is2, JPEG, PNG, TIFF
Annotations textuelles	Après la capture IS2, l'utilisateur peut rédiger une note via le clavier virtuel.
Enregistrement vidéo et formats	Vidéo standard : mp4 Vidéo radiométrique : is3
Streaming de données	Oui
<b>Batterie</b>	
Batterie (remplaçable sur le terrain, rechargeable)	Batterie lithium-ion rechargeable



Autonomie de la batterie	≥ 3,5 heures en continu sans Wi-Fi
Durée de recharge de la batterie	≤ 2,5 heures pour une recharge complète
Système de recharge de la batterie	Chargeur de batterie à deux baies avec possibilité de charge dans la caméra.
Fonctionnement sur secteur	Fonctionnement sur secteur avec alimentation incluse, adaptateurs secteur universels fournis Sortie : 15 VDC, 2 A
<b>Mesure de température</b>	
Plage de température	-20 °C à 550 °C
Précision	± 2 °C ou 2 % (la valeur la plus élevée étant retenue) à 25 °C de température ambiante
Correction de l'émissivité à l'écran	Oui, liste des dix premiers matériaux + réglage numérique entre 0,01 et 1,00
Compensation de la température apparente réfléchie à l'écran	Oui
Correction de la transmission à l'écran	Oui
<b>Palettes chromatiques</b>	
Palettes standard	6
<b>Spécifications générales</b>	
Alarmes de couleur	Oui
Bande spectrale infrarouge	Environ 8-14 µm
Température de fonctionnement	-10 °C à 50 °C (14 °F à 122 °F)
Température de stockage	-20 °C à 50 °C (-4 °F à 122 °F) sans batterie
Humidité relative	10 % à 95 % (sans condensation)
Mallette rigide	Mallette de transport rigide avec sacoche et sangle réglable
Normes de sécurité	CEI 61010-1 : Degré de pollution 2
Compatibilité électromagnétique	CEI 61326-1 : Environnement électromagnétique portable ; CEI 61326-2-2 CISPR 11 : Groupe 1 classe A
Vibrations	10 Hz à 150 Hz, 0,15 mm, CEI 60068-2-6
Chocs	30 g, 11 ms, CEI 60068-2-27
Chute	Conçue pour résister à une chute de 2 m
Niveau de protection du boîtier	IP54
Langues prises en charge	Anglais et français

L'ensemble doit comprendre :

- Caméra infrarouge ;
- Alimentation AC (adaptateurs universels AC inclus) ;
- Chargeur de batterie intelligent à double baie ;
- Deux batteries intelligentes lithium-ion robustes ;
- Câble USB ;
- Carte micro SD 4 Go ou plus.
- Mallette de transport rigide avec sacoche de transport et dragonne réglable

Documents :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

Article 49: LOT N°19 : MANOMÈTRE DIGITAL ENREGISTREUR DE PRESSION

Désignation :

Manomètre digital enregistreur de pression.



*Jui*

Caractéristiques techniques :

Caractéristiques techniques minimales	
Gamme de pression	0 à 100 bars.
Précision (0°C à 50°C) (linéarité, hystérésis, répétabilité)	±0,1%EM.
Affichage supérieur inférieur	Pression actuelle : 4,5 digits ; Pression min, pression max, pression moyenne sera un plus favori techniquement.
Enregistreur	Cadence d'enregistrement programmable partir de 1s ou moins
Unités	Bar, mbar, ...
Alimentation	Pile 1400h en continu, arrêt automatique après période d'inactivation ; Avec indication batterie faible.
Température de service	0°C à 50°C.
Température de stockage	-20°C à 55°C.
Raccordement pression	G1/4, avec adaptateur tournant et adaptateur ¼- ½ fournis (laiton, 150 bars).
Indice de protection	IP65.
Coque de protection contre les chutes et choc	Caoutchouc.
Logiciel – USB - ...	Pour télécharger les mesures horodatées en format Excel ;
Avec mallette ou housse de transport comprenant tous les accessoires.	

Documents :

- Certificat d'étalonnage avec les valeurs de référence, les valeurs mesurées et les écarts ;
- Manuel d'utilisation en langue française.



Article 50: Définition des prix

**1) Lot n°1 : Machine de traction 25kN.**

Prix n°1.1 : Fourniture d'une machine de traction 25 kN y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'une machine de traction 25 kN y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 31 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°1.2 : Installation et mise en marche d'une machine de traction 25 kN.

Ce prix rémunère l'installation et mise en marche d'une machine de traction 25 kN, selon les spécifications techniques de l'article 21.5 du présent marché.

Prix rémunéré au forfait.....(F)

Prix n°1.3 : Formation d'un (01) jour d'une machine de traction 25 kN.

Ce prix rémunère la formation d'un (01) jour d'une machine de traction 25 kN, selon les spécifications techniques de l'article 21.6 du présent marché.

Prix rémunéré au jour.....(J)

**2) Lot n°2 : Enceinte climatique.**

Prix n°2.1 : Fourniture d'une enceinte climatique y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'une enceinte climatique y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°2.2 : Installation et mise en marche d'une enceinte climatique.

Ce prix rémunère l'installation et mise en marche d'une enceinte climatique, selon les spécifications techniques de l'article 21.5 du présent marché.

Prix rémunéré au forfait.....(F)

Prix n°2.3 : Formation d'un (01) jour d'une enceinte climatique.

Ce prix rémunère la formation d'un (01) jour d'une enceinte climatique, selon les spécifications techniques de l'article 21.6 du présent marché.

Prix rémunéré au jour.....(J)

**3) Lot n°3 : Mégohmmètre numérique du laboratoire.**



Prix n°3.1 : Fourniture d'un mégohmmètre numérique du laboratoire y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un mégohmmètre numérique du laboratoire y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 33 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

#### 4) Lot n°4 : Enregistreur 24 voies.

Prix n°4.1 : Fourniture d'un enregistreur 24 voies y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un enregistreur 24 voies y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 34 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

#### 5) Lot n°5 : Conductimètre du laboratoire.

Prix n°5.1 : Fourniture d'un conductimètre du laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un conductimètre du laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 35 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°5.2 : Formation d'un (01) jour d'un conductimètre du laboratoire.

Ce prix rémunère la formation d'un (01) jour d'un conductimètre du laboratoire et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 21.6 du présent marché.

Prix rémunéré au jour.....(J)

#### 6) Lot n°6 : Banc d'essai pour panneaux photovoltaïques.

Prix n°6.1 : Fourniture d'un banc d'essai pour panneaux photovoltaïques y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un banc d'essai pour panneaux photovoltaïques y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 36.1 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°6.2 : Installation et mise en marche d'un banc d'essai pour panneaux photovoltaïques.



Ce prix rémunère l'installation et mise en marche d'un banc d'essai pour panneaux photovoltaïques et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 21.5 du présent marché.

Prix rémunéré au forfait.....(F)

Prix n°6.3 : Formation d'un (01) jour d'un banc d'essai pour panneaux photovoltaïques.

Ce prix rémunère la formation d'un (01) jour d'un banc d'essai pour panneaux photovoltaïques, selon les spécifications techniques de l'article 21.6 du présent marché.

Prix rémunéré au jour.....(J)

#### 7) Lot n°7 : Calibres d'essai pour protection contre chocs.

Prix n°7.1 : Fourniture des calibres d'essai pour protection contre chocs y/c les certificats d'étalonnage.

Ce prix rémunère la fourniture des calibres d'essai pour protection contre chocs y/c les certificats d'étalonnage et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 37.1 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

#### 8) Lot n°8 : Appareil d'inclinaison pour essai de stabilité mécanique.

Prix n°8.1 : Fourniture d'un appareil d'inclinaison pour essai de stabilité mécanique y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un appareil d'inclinaison pour essai de stabilité mécanique y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 38 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°8.2 : Installation et mise en marche d'un appareil d'inclinaison pour essai de stabilité mécanique.

Ce prix rémunère l'installation et mise en marche d'un appareil d'inclinaison pour essai de stabilité mécanique, selon les spécifications techniques de l'article 21.5 du présent marché.

Prix rémunéré au forfait.....(F)

Prix n°8.3 : Formation d'un (01) jour d'un appareil d'inclinaison pour essai de stabilité mécanique.

Ce prix rémunère la formation d'un (01) jour d'un appareil d'inclinaison pour essai de stabilité mécanique, selon les spécifications techniques de l'article 21.6 du présent marché.

Prix rémunéré au jour.....(J)

#### 9) Lot n°9 : Rhéostats numériques pour laboratoire.



Prix n°9.1 : Fourniture d'un rhéostat numérique pour laboratoire de 0 à 15Ω/ 4.5A y/c les certificats d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un rhéostat numérique pour laboratoire de 0 à 15Ω/ 4.5A y/c les certificats d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 39.1 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°9.2 : Fourniture d'un rhéostat numérique pour laboratoire de 0 à 330Ω/ 1A y/c les certificats d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un rhéostat numérique pour laboratoire de 0 à 330Ω/ y/c les certificats d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 39.2 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

#### 10) Lot n°10 : Presse à découper des éprouvettes.

Prix n°10.1 : Fourniture d'une presse à découper des éprouvettes y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'une presse à découper des éprouvettes y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 40 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°10.2 : Formation d'un demi (1/2) jour de la presse à découper des éprouvettes.

Ce prix rémunère la formation d'un demi (1/2) jour de la presse à découper des éprouvettes, selon les spécifications techniques de l'article 21.6 du présent marché.

Prix rémunéré au forfait.....(F)

#### 11) Lot n°11 : Variateur de tension.

Prix n°11.1 : Fourniture d'un variateur de tension pour laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un variateur de tension pour laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 41 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

#### 12) Lot n°12 : Analyseur de réseau pour laboratoire.

Prix n°12.1 : Fourniture d'un analyseur de réseau pour laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.



Ce prix rémunère la fourniture d'un analyseur de réseau pour laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 42 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°12.2 : Formation d'un (1/2) jour d'un analyseur de réseau pour laboratoire.

Ce prix rémunère la formation d'un (1/2) jour d'un analyseur de réseau pour laboratoire, selon les spécifications techniques de l'article 21.6 du présent marché.

Prix rémunéré au forfait.....(F)

### 13) Lot n°13 : Multimètre de table pour laboratoire.

Prix n°13.1 : Fourniture d'un multimètre de table pour laboratoire y/c les certificats d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un multimètre de table pour laboratoire y/c les certificats d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 43 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

### 14) Lot n°14 : Transformateur de courant pour laboratoire

Prix n°14.1 : Fourniture d'un transformateur de courant pour laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un transformateur de courant pour laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 44 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°14.2 : Installation et mise en marche d'un transformateur de courant pour laboratoire.

Ce prix rémunère l'installation et mise en marche d'un transformateur de courant pour laboratoire, selon les spécifications techniques de l'article 21.5 du présent marché.

Prix rémunéré au forfait.....(F)

### 15) Lot n°15 : Générateur de courant calibre numérique portable.

Prix n°15.1 : Fourniture d'un générateur de courant calibre numérique portable y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un générateur de courant calibre numérique portable y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 45 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)



---

**16) Lot n°16 : Equipement d'analyse et d'étalonnage des TC et TT.**

Prix n°16.1 : Fourniture d'un équipement d'analyse et d'étalonnage des TC et TT y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un équipement d'analyse et d'étalonnage des TC et TT y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 46 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

Prix n°16.2 : Formation d'un (01) jour d'un équipement d'analyse et d'étalonnage des TC et TT.

Ce prix rémunère la formation d'un (01) jour d'un équipement d'analyse et d'étalonnage des TC et TT, selon les spécifications techniques de l'article 21.6 du présent marché.

*Prix rémunéré au jour.....(J)*

---

**17) Lot n°17 : Analyseur de réseau électrique.**

Prix n°17.1 : Fourniture d'un analyseur de réseau électrique y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un analyseur de réseau électrique y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 47 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

Prix n°17.2 : Formation d'un (1/2) jour d'un analyseur de réseau électrique.

Ce prix rémunère la formation d'un (1/2) jour d'un analyseur de réseau électrique, selon les spécifications techniques de l'article 21.6 du présent marché.

*Prix rémunéré au forfait.....(F)*

---

**18) Lot n°18 : Caméra infrarouge (thermique).**

Prix n°18.1 : Fourniture d'un caméra infrarouge (thermique) y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un caméra infrarouge (thermique) y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 48 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

---

**19) Lot n°19 : Manomètre digital enregistreur de pression.**

Prix n°19.1 : Fourniture d'un manomètre digital enregistreur de pression y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.



Ce prix rémunère la fourniture d'un manomètre digital enregistreur de pression y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 49 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)



ANNEXE 1 : BORDEREAU DES PRIX- DETAIL ESTIMATIF

**LOT N°1 : MACHINE DE TRACTION 25KN**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
1.1	Fourniture d'une machine de traction 25 kN y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
1.2	Installation et mise en marche d'une machine de traction 25 kN.	F	1			
1.3	Formation d'un (01) jour d'une machine de traction 25 kN.	J	2			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°2 : ENCEINTE CLIMATIQUE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
2.1	Fourniture d'une enceinte climatique y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
2.2	Installation et mise en marche d'une enceinte climatique.	F	1			
2.3	Formation d'un (01) jour d'une enceinte climatique.	J	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°3 : MÉGOHMMÈTRE NUMÉRIQUE DU LABORATOIRE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
3.1	Fourniture d'un mégohmmètre numérique du laboratoire y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°4 : ENREGISTREUR 24 VOIES**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
4.1	Fourniture d'un enregistreur 24 voies y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°5 : CONDUCTIMÈTRE DU LABORATOIRE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
5.1	Fourniture d'un conductimètre du laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
5.2	Formation d'un (01) jour d'un conductimètre du laboratoire.	J	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°6 : BANC D'ESSAI POUR PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
6.1	Fourniture d'un banc d'essai pour panneaux photovoltaïques y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
6.2	Installation et mise en marche d'un banc d'essai pour panneaux photovoltaïques.	F	1			
6.3	Formation d'un (01) jour d'un banc d'essai pour panneaux photovoltaïques.	J	2			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°7 : CALIBRES D'ESSAI POUR PROTECTION CONTRE CHOCS**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
7.1	Fourniture des calibres d'essai pour protection contre chocs y/c les certificats d'étalonnage.	U	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°8 : APPAREIL D'INCLINAISON POUR ESSAI DE STABILITÉ MÉCANIQUE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
8.1	Fourniture d'un appareil d'inclinaison pour essai de stabilité mécanique y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
8.2	Installation et mise en marche d'un appareil d'inclinaison pour essai de stabilité mécanique.	F	1			
8.3	Formation d'un (01) jour d'un appareil d'inclinaison pour essai de stabilité mécanique.	J	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.




**LOT N°9 : RHÉOSTATS NUMÉRIQUES POUR LABORATOIRE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
9.1	Fourniture d'un rhéostat numérique pour laboratoire de 0 à 15Ω/ 4.5A y/c les certificats d'étalonnage et tous les accessoires.	U	2			
9.2	Fourniture d'un rhéostat numérique pour laboratoire de 0 à 330Ω/ 1A y/c les certificats d'étalonnage et tous les accessoires.	U	2			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°10 : PRESSE À DÉCOUPER DES ÉPROUVETTES**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
10.1	Fourniture d'une presse à découper des éprouvettes y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
10.2	Formation d'un demi (1/2) jour de la presse à découper des éprouvettes.	F	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°11 : VARIATEUR DE TENSION**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
11.1	Fourniture d'un variateur de tension pour laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°12 : ANALYSEUR DE RÉSEAU POUR LABORATOIRE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
12.1	Fourniture d'un analyseur de réseau pour laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
12.2	Formation d'un (1/2) jour d'un analyseur de réseau.	F	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°13 : MULTIMÈTRES DE TABLE POUR LABORATOIRE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
13.1	Fourniture d'un multimètre de table pour laboratoire y/c les certificats d'étalonnage et tous les accessoires.	U	2			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°14 : TRANSFORMATEUR DE COURANT POUR LABORATOIRE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
14.1	Fourniture d'un transformateur de courant pour laboratoire y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
14.2	Installation et mise en marche d'un transformateur de courant pour laboratoire.	F	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°15 : GÉNÉRATEUR DE COURANT CALIBREUR NUMÉRIQUE PORTABLE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
15.1	Fourniture d'un générateur de courant calibre numérique portable y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	2			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°16 : ÉQUIPEMENT D'ANALYSE ET D'ÉTALONNAGE DES TC ET TT**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
16.1	Fourniture d'un équipement d'analyse et d'étalonnage des TC et TT y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
16.2	Formation d'un (01) jour d'un équipement d'analyse et d'étalonnage des TC et TT.	J	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°17 : ANALYSEUR DE RÉSEAU ÉLECTRIQUE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
17.1	Fourniture d'un analyseur de réseau électrique y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	2			
17.2	Formation d'un (1/2) jour d'un analyseur de réseau électrique.	F	1			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°18 : CAMERA INFRAROUGE (THERMIQUE)**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
18.1	Fourniture d'un caméra infrarouge (thermique) y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	2			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**LOT N°19 : MANOMÈTRE DIGITAL ENREGISTREUR DE PRESSION**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
19.1	Fourniture d'un manomètre digital enregistreur de pression y compris le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	2			
<b>Montant Total Hors Taxes</b>						
<b>T.V.A (*)</b>						
<b>Montant total Toutes Taxes Comprises</b>						

(\*) : Le taux de la T.V.A est de :

- 20% pour les fournisseurs résidents au Maroc ;
- 0% pour les fournisseurs non-résidents au Maroc.

(\*\*) Pour le fournisseur non-résident au Maroc, préciser le pays d'origine de la marchandise.



**APPEL D'OFFRES OUVERT SUR OFFRES DE PRIX N° 37/2023**

**OBJET : FOURNITURE DE MATERIEL D'ESSAI POUR LE CENTRE EXPERIMENTAL DES MATERIAUX ET DU GENIE INDUSTRIEL « CEMGI »**

- |  |   |
|--|---|
| LOT N°1 : MACHINE DE TRACTION 25KN                                 | LOT N°11 : VARIATEUR DE TENSION                               |
| LOT N°2 : ENCEINTE CLIMATIQUE                                      | LOT N°12 : ANALYSEUR DE RESEAU POUR LABORATOIRE               |
| LOT N°3 : MÉGOHMMÈTRE NUMÉRIQUE DU LABORATOIRE                     | LOT N°13 : MULTIMÈTRES DE TABLE POUR LABORATOIRE              |
| LOT N°4 : ENREGISTREUR 24 VOIES                                    | LOT N°14 : TRANSFORMATEUR DE COURANT POUR LABORATOIRE         |
| LOT N°5 : CONDUCTIMÈTRE DU LABORATOIRE                             | LOT N°15 : GÉNÉRATEUR DE COURANT CALIBREUR NUMÉRIQUE PORTABLE |
| LOT N°6 : BANC D'ESSAI POUR PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES               | LOT N°16 : ÉQUIPEMENT D'ANALYSE ET D'ÉTALONNAGE DES TC ET TT  |
| LOT N°7 : CALIBRES D'ESSAI POUR PROTECTION CONTRE CHOCS            | LOT N°17 : ANALYSEUR DE RESEAU ÉLECTRIQUE                     |
| LOT N°8 : APPAREIL D'INCLINAISON POUR ESSAI DE STABILITÉ MÉCANIQUE | LOT N°18 : CAMERA INFRAROUGE (THERMIQUE)                      |
| LOT N°9 : RHÉOSTATS NUMÉRIQUES POUR LABORATOIRE                    | LOT N°19 : MANOMÈTRE DIGITAL ENREGISTREUR DE PRESSION         |
| LOT N°10 : PRESSE À DÉCOUPER DES ÉPROUVETTES                       |   |

**POUR UN MONTANT DE (en chiffres et en lettres) : .....**

Le Fournisseur	Le Maître d'ouvrage
Nom et qualité du signataire  Lu et approuvé ( <i>mention manuscrite</i> )  Cachet et signature	<b>DLAAP</b> PRESENTE PAR : A. KORCHI   VERIFIE PAR : F. EL MOUBARIK   VALIDE PAR : I. DEKKAK
	<b>CEEE</b> M. FARSI  
	LA DIRECTION GENERALE DU LPEE   