

**CAHIER DE PRESCRIPTIONS SPECIALES  
RELATIF A L'APPEL D'OFFRES OUVERT  
SUR OFFRES DE PRIX N° 45/2023**

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

- LOT N°1 : MATERIELS DE CONTROLE CND
- LOT N°2 : MATERIELS POUR LABORATOIRE DES CARREAUX CERAMIQUES
- LOT N°3 : BAIN THERMOSTATIQUE
- LOT N°4 : PRESSE A HOURDIS
- LOT N°5 : APPAREIL DE PLANEITE
- LOT N°6 : AUTOCLAVE
- LOT N°7 : MALAXEUR A CIMENT
- LOT N°8 : APPAREIL DE CONDUCTIVITE THERMIQUE
- LOT N°9 : HOTTE DE LABORATOIRE FORMALDEHYDE
- LOT N°10 : MATERIELS POUR L'ESSAI STATIQUE SUR GARDE-CORPS
- LOT N°11 : MACHINE D'ESSAI DE TORSION DE L'ORGANE DE MANŒUVRE DE LA ROBINETTERIE
- LOT N°12 : APPAREIL DE LA SOUPLESSE
- LOT N°13 : PLASTOMETRE MFR

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'Etudes 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 : 24/01/2024 à 10 H 00



## Sommaire

---

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

---



Article 25:	Pénalités pour retard.....	16
Article 26:	Droits de timbre et d'enregistrement.....	17
Article 27:	Lutte contre la fraude et la corruption.....	17
Article 28:	Cas de force majeure.....	17
Article 29:	Résiliation du marché.....	18
Article 30:	Règlement des différends et litiges.....	18
Chapitre II : Cahier des prescriptions techniques.....		19
Article 31:	LOT N°1 : MATERIELS DE CONTROLE CND.....	19
Article 32:	LOT N°2 : MATERIELS POUR LABORATOIRE DES CARREAUX CERAMIQUES.....	23
Article 33:	LOT N°3 : BAIN THERMOSTATIQUE.....	32
Article 34:	LOT N°4 : PRESSE A HOURDIS.....	33
Article 35:	LOT N°5 : APPAREIL DE PLANEITE.....	34
Article 36:	LOT N°6 : AUTOCLAVE.....	34
Article 37:	LOT N°7 : MALAXEUR A CIMENT.....	35
Article 38:	LOT N°8 : APPAREIL DE CONDUCTIVITE THERMIQUE.....	37
Article 39:	LOT N°9 : HOTTE DE LABORATOIRE FORMALDEHYDE.....	38
Article 40:	LOT N°10 : MATERIELS POUR L'ESSAI STATIQUE SUR GARDE-CORPS.....	38
Article 41:	LOT N°11 : MACHINE D'ESSAI DE TORSION DE L'ORGANE DE MANŒUVRE DE LA ROBINETTERIE	39
Article 42:	LOT N°12 : APPAREIL DE LA SOUPLESSE.....	39
Article 43:	LOT N°13 : PLASTOMETRE MFR.....	40
Article 44:	Définition des prix.....	45
Annexe 1 : Bordereau des prix- détail estimatif.....		51
DERNIERE PAGE.....		65



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

- |                                                              |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| LOT N°1 : MATERIELS DE CONTROLE CND                          | LOT N°8 : APPAREIL DE CONDUCTIVITE THERMIQUE                                     |
| LOT N°2 : MATERIELS POUR LABORATOIRE DES CARREAUX CERAMIQUES | LOT N°9 : HOTTE DE LABORATOIRE FORMALDEHYDE                                      |
| LOT N°3 : BAIN THERMOSTATIQUE                                | LOT N°10 : MATERIELS POUR L'ESSAI STATIQUE SUR GARDE-CORPS                       |
| LOT N°4 : PRESSE A HOURDIS                                   | LOT N°11 : MACHINE D'ESSAI DE TORSION DE L'ORGANE DE MANŒUVRE DE LA ROBINETTERIE |
| LOT N°5 : APPAREIL DE PLANEITE                               | LOT N°12 : APPAREIL DE LA SOUPLESSE                                              |
| LOT N°6 : AUTOCLAVE                                          | LOT N°13 : PLASTOMETRE MFR                                                       |
| LOT N°7 : MALAXEUR A CIMENT                                  |                                                                                  |
- 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 SUIT**



### Article 1: Objet du marché

Le présent marché a pour objet la **fourniture de matériel d'essai pour le centre expérimental des matériaux et du génie industriel « CEMGI »** pour le compte du Laboratoire Public d'Essais et d'Etudes (LPEE) en **treize (13)** 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.

Le centre expérimental des matériaux et du génie industriel est chargé, sur le plan technique, du suivi de l'exécution de ce marché.

### Article 3: Consistance des fournitures

Les fournitures à livrer au titre du présent marché font l'objet de treize (13) lots séparés consistant en :

- LOT N°1 : MATERIELS DE CONTROLE CND
- LOT N°2 : MATERIELS POUR LABORATOIRE DES CARREAUX CERAMIQUES
- LOT N°3 : BAIN THERMOSTATIQUE
- LOT N°4 : PRESSE A HOURDIS
- LOT N°5 : APPAREIL DE PLANEITE
- LOT N°6 : AUTOCLAVE
- LOT N°7 : MALAXEUR A CIMENT
- LOT N°8 : APPAREIL DE CONDUCTIVITE THERMIQUE
- LOT N°9 : HOTTE DE LABORATOIRE FORMALDEHYDE
- LOT N°10 : MATERIELS POUR L'ESSAI STATIQUE SUR GARDE-CORPS
- LOT N°11 : MACHINE D'ESSAI DE TORSION DE L'ORGANE DE MANŒUVRE DE LA ROBINETTERIE
- LOT N°12 : APPAREIL DE LA SOUPLESSE
- LOT N°13 : PLASTOMETRE MFR

### 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) Lesdits 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 **dix-huit (18) 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**.

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	1.4

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 :

« Centre Expérimentale des Matériaux et du Génie Industriel (CEMGI), Croisement Routes nationales 106 et 107 Tit Mellil B.P 61 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
1	1.4	Formation d'un (01) jour
13	13.1	Formation d'un (01) jour

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 ou attachements signés et cachetés par le LPEE, et d'une copie de l'ordre de service signé et cacheté par le fournisseur, et doit être établie en trois (03) 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.

La facture doit être établie et déposée contre accusé de réception, au plus tôt, à la date de fin de livraison des fournitures ou d'exécution des travaux ou de réalisation des prestations de services, et au plus tard, le dernier jour du mois de fin de livraison des fournitures ou d'exécution des travaux ou de réalisation des prestations de services. La facture doit également porter l'ensemble des mentions obligatoires conformément aux dispositions de l'article 145 du Code Général des Impôts.

Si le fournisseur n'établit pas et/ou ne dépose pas la facture dans le délai précité, ou que la facture ne respecte pas les mentions obligatoires, toutes les sanctions pour infraction aux délais de paiement que le maître d'ouvrage devra verser au trésor conformément aux dispositions de la loi 69.21 publiée au Bulletin Officiel n°7204 du 15 juin 2023 seront déduites des sommes dues au fournisseur de plein droit et sans mise en demeure préalable.

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 quatre-vingt-dix (90) jours fin du mois de la date de 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 quatre-vingt-dix (90) jours fin du mois de la date de facture, 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 quatre-vingt-dix (90) jours fin du mois de la date de 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.

#### Article 27: Lutte contre la fraude et la corruption

Le fournisseur ne doit pas recourir par lui-même ou par personne interposée à des actes de corruption, à des manœuvres frauduleuses, et à des pratiques collusoires, à quelque titre que ce soit, dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du marché.

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

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

#### Article 28: Cas de force majeure

En cas de survenance d'un événement de force majeure, telle que définie par l'article 269 du dahir du 9 ramadan 1331 (12 août 1913) formant code des obligations et contrats, le fournisseur a droit à une augmentation correspondante des délais d'exécution qui doit faire l'objet d'un avenant ; étant précisé toutefois qu'aucune indemnité ne peut être accordée au fournisseur pour perte totale ou partielle de son matériel, les frais d'assurance de ce matériel étant réputés compris dans les prix du marché.

En tout état de cause, le fournisseur qui invoque le cas de force majeure doit aussitôt après l'apparition d'un tel cas, et dans un délai maximum de sept (7) jours, adresser au maître d'ouvrage une notification par lettre recommandée établissant les éléments constitutifs de la force majeure et ses conséquences probables sur la réalisation du marché.

Le fournisseur devra prendre toutes dispositions utiles pour assurer, dans les plus brefs délais, la reprise normale de l'exécution des obligations affectées par le cas de force majeure.

Si, par la suite de cas de force majeure, le fournisseur ne peut plus exécuter les prestations de fournitures telles que prévues au marché, il devra examiner dans les plus brefs délais avec le maître d'ouvrage les incidences contractuelles desdits événements sur l'exécution du marché et en particulier sur le prix, les

délais et les obligations respectives de chacune des parties. Un avenant au marché doit être établi en conséquence.

Quand une situation de force majeure persiste pendant une période de soixante (60) jours au moins, le marché pourra être résilié à l'initiative du maître d'ouvrage ou à la demande du fournisseur.

#### Article 29: Résiliation du marché

La résiliation du marché peut être prononcée conformément aux dispositions prévues aux articles 56 à 60 et 72 du CCGF du LPEE applicable aux marchés de fournitures.

La résiliation du marché ne fera pas obstacle à la mise en œuvre de l'action civile ou pénale qui pourrait être intentée au fournisseur en raison de ses fautes ou infractions.

Si des actes frauduleux, des infractions réitérées aux conditions de travail ou des manquements graves aux engagements pris ont été relevés à la charge du fournisseur, le maître d'ouvrage, sans préjudice des poursuites judiciaires et des sanctions dont le fournisseur est passible, peut par décision motivée, après 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 : MATERIELS DE CONTROLE CND

**1. Electro aimant à bras articulés**

Désignation :

Electro aimant à bras articulés à double articulation version sur secteur.

Norme de référence :

- ASME section V ;
- ASTM E709, E1444, E3024 ;
- ISO 9934-3.

Caractéristiques techniques :

- Puissant et générant un champ magnétique plus 5KA/m à 220V 50Hz avec la distance entre pôles de 165 mm ;
- Alimentation 230V/50Hz ;
- Température de fonctionnement 5°C à 35°C ;
- Cable d'alimentation intégré de 4 m ;
- Ecartement des pôles réglables espacement des bras : 5 à 27 cm ;
- Poids < 4 Kg.

Accessoires :

- Malette de rangement et de transport ;
- Deux (02) croix de BERTHOLD ;
- Mesureur de champ magnétique.

Documents :

- Certificat de vérification et de conformité.

**2. Palmer**

Désignation :

Palmer (micromètre) à deux touches et à rallonges pour mesure de diamètre intérieur des tubes et parallélisme des surfaces.

Norme de référence :

- ISO3611, NF EN11-095.

Description :

- Micromètre digital à déplacement linéaire ;
- Faces de mesurage sphériques des deux côtés d'un rayon approximatif de 1 mm ;
- Les surfaces de contact de micromètre doivent présenter une dureté d'au moins 500HV ;
- Lecture digitale sur écran en mm ;
- Sortie de données ;
- Tambour et fourreau gradués, chromés mats ;

- Dispositif de blocage ;
- Vis d'avance rapide et limiteur de couple ;
- Touche HOLD pour le maintien des mesures ;
- Livré en coffret.

---

Caractéristiques métrologiques :

- Portée : 50-1500 mm ;
- Résolution : 0,01 mm.

---

Accessoires :

- Rallonges : 10 (13, 25, 50 (2 pcs.), 100, 200 (3 pcs.), 300 mm (2 pcs.)) ;
- Coffret ;
- Cales de référence de différentes épaisseurs ;
- Clé USB  $\geq 64$  Go pour export des données ;
- Piles SR 44 ;
- Câbles de connexion SPC de 2m ;
- Logiciel d'installation.

---

Documents :

- Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité ;
- Manuel d'utilisation en français.

---

### 3. Rugosimètre

---

Désignation :

Rugosimètre pour mesurer la rugosité de surface et représentation détaillée du profil avec logiciel professionnel de traitement et de transfert de données.

---

Norme de référence :

- ISO4287, ISO3274, ISO13565, ISO12085, EN10049, DIN4776.

---

Description :

**Unité de commande et de mesure :**

- Paramètres de rugosité, profil et ondulation selon normes standard internationales ;
- Unité de mesure : Métrique/pouce ( $\mu\text{m}$  et  $\mu\text{inch}$ ) ;
- Principe de mesure : Méthode du profil ;
- Vitesse de mesure : 1 mm/sec ou 0,5 mm/sec ;
- Résolution profil  $< 0,008 \mu\text{m}$  ;
- Plage de mesure : environ 1000  $\mu\text{m}$  ;
- Grande capacité en mémoire intégrée plus de 30 profils ;
- Ecran couleur tactile haute résolution ;
- Clavier à 3 touches pour accès direct aux fonctions principales ;
- Sortie digitales USB pour la transmission des valeurs mesurées à un ordinateur via le logiciel intégré ;

- Affichage graphique couleur pour l'affichage des valeurs mesurées et des représentations graphiques ;
- Imprimante thermique intégrée avec impression de qualité supérieure ;
- Batterie intégrée NiMH pour 500 mesures, avec gestion de l'alimentation ;
- Etalon de calibrage intégré ;
- Poids < 1 Kg.

#### Palpage :

- Palpeur interchangeable ;
- Palpeurs avec patin et palpeur sans patin ;
- Plage de mesure :  $\pm 500 \mu\text{m}$  ;
- Course de mesure jusqu'à 50mm ;
- Position de mesure, horizontale, verticale, 90° ;
- Force de contact selon ISO3274 ;
- Réglage en hauteur du palpeur, jusqu'à 100 mm ;
- Principe de mesure, induction différentielle ;
- Livré avec palpeur amovible mixte, avec et sans patin.

#### Paramètres de rugosité :

- DIN et ISO : Ra, Rq, Rz, Rmax, Rp, Rpk, Rv, Rk, Rvk, Mr1, Mr2, A1, A2, Vo, Rt, Rv, R<sub>Pc</sub>, R<sub>mr</sub>, R<sub>Sm</sub>, R<sub>sk</sub>, CR, CF, CL, R, AR, Rx, R3z.
- JIS : Ra, Rq, Ry (correspond à Rz), RzJIS, tp (correspond à R<sub>mr</sub>), R<sub>Sm</sub>, RZ.
- ASME : Rp, Rpm, R<sub>Pc</sub>, R<sub>sk</sub>, tp (correspond à R<sub>mr</sub>).

---

#### Caractéristiques métrologiques :

- Plage de mesure : environ 1000  $\mu\text{m}$  ;
- Résolution 0,008  $\mu\text{m}$  ;
- Précision de mesure <  $\pm 10\%$  ;
- Classe de protection IP42.

---

#### Accessoires :

- Étalons géométrique et étalon de rugosité avec certificats d'étalonnage ;
- Tête de palpation, avec et sans patins ;
- Fourni avec une sacoche de transport pratique ;
- 10 rouleaux de papier thermique ;
- Bloc d'alimentation secteur universel avec 3 adaptateurs ;
- 2 câbles USB (pour le branchement au PC et l'utilisation avec câble).

---

#### Documents :

- Manuel d'utilisation en français ;
- Attestation de validation du logiciel de mesure ;
- Certificat de conformité aux normes ISO4287, ISO3274, ISO13565, ISO12085, EN10049, DIN4776.

---

#### 4. Mesureur d'épaisseur de revêtement de peinture

---

Désignation :

Mesureur d'épaisseur de peinture sur tous supports Fe et Nfe.

---

Norme de référence :

- ISO 2178 ;
  - ISO 2808 ;
  - ISO 2360.
- 

Description :

- Mesureur d'épaisseur, avec accessoires standards, de :
    - Peinture, vernis, plastique, sur les métaux non magnétiques par courants de foucault selon la norme ISO 2360 ;
    - Zinc, chrome, cuivre peinture, vernis, plastique sur les aciers et les métaux ferromagnétiques selon la norme ISO 2178.
  - Sonde intégrée dans l'appareil ;
  - Sélection automatique de la méthode de mesure (induction magnétique ou courant de foucault) ;
  - Mémorisation plus de 1000 mesures ;
  - Logiciel de transfert de mesures sur PC format Excel ;
  - Evaluation statistique ;
  - Données techniques :
    - Gamme de mesure : 0-2000  $\mu\text{m}$  ;
    - Résolution : 0,1  $\mu\text{m}$  ;
    - Précision :  $\pm 1 \mu\text{m}$  : 0-50  $\mu\text{m}$  ;  $\pm 2\%$  : 50 à 1000  $\mu\text{m}$  ;  $\pm 3\%$  : 1000 à 2000  $\mu\text{m}$  ;
    - Classe de protection IP52.
  - Alimentation : 2 piles.
- 

Caractéristiques métrologiques :

- Gamme de mesure : 0-2000  $\mu\text{m}$  ;
  - Résolution : 0,1  $\mu\text{m}$  ;
  - Précision :  $\pm 1 \mu\text{m}$  : 0-50  $\mu\text{m}$  ;  $\pm 2\%$  : 50 à 1000  $\mu\text{m}$  ;  $\pm 3\%$  : 1000 à 2000  $\mu\text{m}$  ;
  - Classe de protection IP52.
- 

Documents :

- Manuel d'utilisation en français ;
  - Certificat de conformité aux normes ISO 2178 – ISO 2808 – ISO 2360 ;
  - Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité.
- 

#### 5. Mesureur d'épaisseur à ultrason

---

Désignation :

Mesureur d'épaisseur à ultrason avec deux palpeurs.

---

Norme de référence :

- NF EN ISO 16809.
- 



---

Description :

Instrument de mesure des épaisseurs à ondes ultrasonores avec :

- Afficheur digital pour lecture directe ;
- Format de poche robuste ;
- Ecran couleur à TFT LED très lumineux ;
- Mesure sans retirer la peinture par le mode entre échos ;
- Gain automatique pour s'adapter à la géométrie ;
- Connexion en sortie pour transfert de données ;
- Résolution de 0,01mm et une précision de  $\pm 0,01$ mm ;
- Possibilité de mesurer mes faibles épaisseurs des aciers de l'ordre de 0,5mm.. ;
- Enregistreur avec connexion vers ordinateur ;
- Palpeur fréquence 2 MHz ;
- Palpeur fréquence 5 MHz.

---

Caractéristiques métrologiques :

- Température palpeurs 0° à 70°C.

---

Accessoires :

- Transducteur émetteur récepteur séparé ;
- Transducteur simple 0° ;
- Kit standard : mallette, housse caoutchouc, câble palpeur coulant, logiciel, notice ;
- Cable de raccordement avec PC ;
- Bloc d'étalonnage.

---

Documents :

- Manuel d'utilisation en français ;
- Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité.

---

**Article 32: LOT N°2 : MATERIELS POUR LABORATOIRE DES CARREAUX CERAMIQUES**

---

**1. Pied à coulisse 300mm**

---

Désignation :

Pied à coulisse à lecture digitale pour la détermination des dimensions des éprouvettes de carreaux céramiques.

---

Norme de référence :

NM ISO 10545-2 (2000)

---

Caractéristiques techniques :

Pied à coulisse :

- À vernier permettant d'effectuer des mesurages linéaires ;
- De capacité 300 mm ;
- De résolution 0.01 mm ;

- D'emt=0,06 mm.

Accessoires :

- Coffret.

Documents :

- Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité ;
- Manuel d'utilisation en français.

---

## 2. Pied à coulisse 1000mm

Désignation :

Pied à coulisse à lecture digitale pour la détermination des dimensions des éprouvettes de carreaux céramiques.

Norme de référence :

NM ISO 10545-2 (2000)

Caractéristiques techniques :

Pied à coulisse :

- À vernier permettant d'effectuer des mesurages linéaires ;
- De capacité 1000 mm ;
- De résolution 0.01 mm ;
- D'emt=0,09 mm.

Accessoires :

- Coffret.

Documents :

- Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité ;
- Manuel d'utilisation en français.

---

## 3. Pied à coulisse 1300mm

Désignation :

Pied à coulisse à lecture digitale pour la détermination des dimensions des éprouvettes de carreaux céramiques.

Norme de référence :

NM ISO 10545-2 (2000)

Caractéristiques techniques :

Pied à coulisse :

- À vernier permettant d'effectuer des mesurages linéaires ;
- De capacité 1300 mm ;
- De résolution 0.01 mm ;
- D'emt=0,09 mm.

---

Accessoires :

- Coffret ;
- Cinq (05) piles de rechanges.

---

Documents :

- Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité ;
- Manuel d'utilisation en français.

---

#### 4. Plaques étalons

---

Désignation :

Plaques étalons pour la réalisation de l'essai de détermination des caractéristiques dimensionnelles (courbure centrale, courbure latérale, voile, angularité et rectitude des arrêtes) des carreaux céramiques.

---

Norme de référence :

- NM ISO 10545-2 (2000) : Carreaux et dalles céramiques-Détermination des caractéristiques dimensionnelles et qualité de surfaces.

---

Description :

Plaques étalons parfaitement plane de dimensions suivantes :

- |                 |                   |
|-----------------|-------------------|
| • 150*150*20mm  | • 610*610*20mm    |
| • 200*200*20mm  | • 600*600*20 mm   |
| • 250*400*20mm  | • 200*600*20 mm   |
| • 300*300*20mm  | • 300*600*20 mm   |
| • 330*330*20mm  | • 600*1200*20 mm  |
| • 400*400*20 mm | • 1000*1000*20 mm |
| • 410*410*20mm  | • 800*800*20mm    |
| • 500*500*20mm  | • 300*900*20mm    |

---

Documents :

- Certificat d'étalonnage des paramètres de la planéité (Courbure centrale, courbure latérale, voile), d'angularité et de rectitude avec logo d'accréditation ;
- Certificat de conformité à la norme sus cité.

---

#### 5. Digital mesureur d'épaisseur

---

Désignation :

Digital mesureur d'épaisseur pour la réalisation de l'essai de détermination l'épaisseur des carreaux céramiques.

---

Norme de référence :

- NM ISO 10545-2 (2000) : Carreaux et dalles céramiques-Détermination des caractéristiques dimensionnelles et qualité de surfaces.

---

Description :

- Deux (02) digital gauge 0,01 mm ;
- Epaisseur maximal est 20mm.

---

Accessoires :

- Deux (02) câble de connections au DATADIMENSION.

---

Documents :

- Certificat de conformité à la norme sus cité.

---

## 6. Chambre à vide et système à vide

---

Désignation :

Appareil pour la réalisation de l'essai de détermination de la porosité des carreaux et dalles céramiques.

---

Norme de référence :

- ISO 10545-3 :2018 : Carreaux et dalles céramiques-Détermination de l'absorption d'eau, de la porosité ouverte, de la densité relative apparente et de la masse volumique globale.

---

Description :

Chambre à vide et système à vide, de capacité suffisante (1900x580x1140mm) pour contenir les éprouvettes et maintenir le vide à une pression de  $10 \pm 5$  kPa ( $91 \pm 5$  kPa en dessous de la pression atmosphérique standard de 101 kPa) pendant 30 min., de capacité suffisante pour contenir les éprouvettes et maintenir le vide à une pression de  $10 \pm 5$  kPa ( $91 \pm 5$  kPa en dessous de la pression atmosphérique standard de 101 kPa) pendant 30 min.

---

Caractéristiques techniques :

- Ecran tactile avec affichage du cycle de travail ;
- Utilisation conviviale et simple de l'instrument grâce à l'écran tactile qui permet de contrôler les paramètres du cycle de travail et d'afficher la tendance du cycle ;
- Affichage de la tendance du cycle ;
- Gain de temps sur la durée du cycle de travail ;
- Capteur de pression absolue ;
- Réservoir vertical avec panier en acier de différents niveaux ;
- Pompe pour l'évacuation de l'eau ;
- Atteindre et maintenir la pression +/- 1Kpa ;
- Pression de service minimale absolue 4KPa sur demande 2KPa ;
- Niveau de remplissage d'eau ;
- Contrôle du niveau d'eau d'avertissement ;
- Nr.10 cycles de travail programmables ;
- Enregistreur de données du cycle ;
- Exportation de données par USB (clé USB) ;
- Prédiposition de sortie Ethernet ;
- Possibilité de calibrer l'instrument au moyen d'une jauge calibrée ;
- Réglage des alarmes ;
- Contrôle du niveau d'huile de la pompe ;
- Alimentation : 230V-50 Hz monophasé (autres tensions sur demande).

---

Accessoires :

- Pompe ;
- Manomètre ;
- 5 Bouteille 500 cc huile spéciale pour pompe ;
- Tissu en microfibres ;
- Anneau métallique, harnais ou panier, à même de supporter les échantillons immergés, pour permettre les pesées hydrostatiques ;
- Bécher en verre ou récipient similaire, de taille et de forme telles que l'éprouvette suspendue à la balance par l'anneau métallique soit totalement immergée dans l'eau sans que ni l'éprouvette, ni son support ne touchent aucune partie du récipient.

---

Documents :

- Manuel d'utilisation en français ;
- Certificat de conformité à la norme sus cité.

---

## 7. Appareil de flexion

---

Désignation :

Appareil pour la réalisation de l'essai de détermination de la force de rupture et de la résistance à la flexion des carreaux et dalles céramiques.

---

Norme de référence :

- ISO 10545-4 :2017 : carreaux et dalles céramiques. Détermination de la résistance à la flexion et de la force de rupture.

---

Description :

Instrument de détermination de la charge maximale et du module de rupture M.O.R. et cintrage des dalles standard et des dalles de faux-plancher. L'instrument semi-automatique se compose d'une base en acier où se trouvent des supports oscillants (couteaux) réglables en largeur sur dans lequel l'échantillon est positionné.

Pour l'essai sur dalles de plancher surélevé, trois kits sont fournis pour effectuer les essais selon EN 1282 partie 5.2, 5.3, 5.4. Pour l'essai selon la norme ISO 10545-4, le couteau supérieur (à vitesse réglable électroniquement conformément aux normes) descend jusqu'à ce qu'il touche l'échantillon puis applique une force qui le comprime jusqu'à ce qu'il se casse. Changer jusqu'à 2 cellules avec reconnaissance automatique.

---

Caractéristiques techniques :

- Tailles standard des dalles de test : de 100 × 100 à 1 250 × 1 250 mm ;
- Formats de dalles pour planchers surélevés : formats rectangulaires 1200 × 400 mm, formats carrés 800 × 800 mm ;
- Changement jusqu'à 2 cellules de charge avec reconnaissance automatique ;
- Charge maximale applicable 3 000 kg ;
- Résolution sur l'écran : 100 g ;
- Charge maximale appliquée affichée en Kg ou dN ;
- Entraînement électromécanique ;

- Vitesse d'approche programmable ;
- Charge appliquée programmable pour effectuer le test tel que requis par la réglementation ;
- Calcul automatique  $S$  et  $\delta$  ;
- Protection en plexiglas avec micro de sécurité ;
- Logiciel d'enregistrement du test, graphique temps-force, archivage des tests effectués ;
- Alimentation : 230 V – 50 – 60Hz monophasé (autres tensions sur demande) ;
- Flexi Mov : Positionnement des supports avec volant.

---

Accessoires :

- Cellule de charge de 3000 kg avec couteau ;
- Logiciel et câble de connexion RS-232/USB pour PC ;
- Kit de test au centre du côté le plus faible du panneau ;
- Kit de test au centre du panneau surélevé ;
- Kit de test pour tests en diagonale à 70 mm du bord du panneau.

---

Documents :

- Manuel d'utilisation en français ;
- Certificat de conformité à la norme sus cité.

---

## 8. Appareil d'abrasimètre DEEP

---

Désignation :

Appareil d'abrasion profonde pour l'essai d'abrasion des carreaux céramiques non émaillés.

---

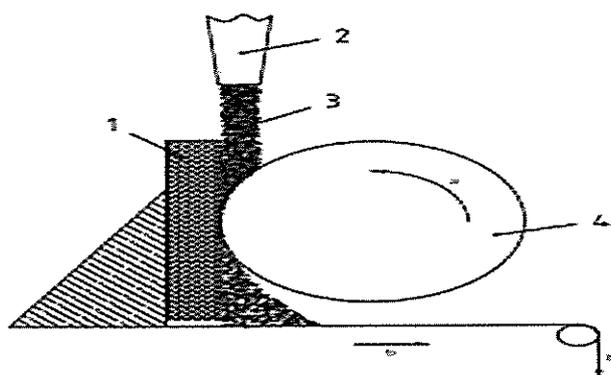
Norme de référence :

- ISO 10545-06 (2017) : Détermination de la résistance à l'abrasion profonde pour les carreaux céramiques non émaillés.

---

Description :

Appareil d'usure, essentiellement constitué d'un disque rotatif, d'une trémie munie d'un papillon de réglage pour le matériau abrasif, d'un porte-éprouvette et d'un contrepoids (voir Figure 1). Le disque doit être en acier recuit E 235 A (Fe 360 A) conformément à l'ISO 630, de  $(200 \pm 0,2)$  mm de diamètre et de  $(10 \pm 0,1)$  mm d'épaisseur sur le bord, tournant à une vitesse de 75 r/min. La pression des éprouvettes contre le disque d'acier doit être déterminée en étalonnant l'appareil avec du verre de silice transparent. La pression doit être ajustée de manière à produire une empreinte de  $(24 \pm 0,5)$  mm après 150 tours en utilisant l'abrasif F80, qui doit être conforme à l'ISO 8486-1.



- Légende**
- 1 carreau
  - 2 dispositif d'introduction du matériau abrasif
  - 3 oxyde d'aluminium blanc à grains de F80
  - 4 disque rotatif en acier
  - 5 Sens de rotation.
  - 6 Collecte du matériau qui a été enlevé.

**Figure 1 — Diagramme schématisique de l'équipement pour abrasion profonde**

### Spécifications techniques :

- Construction en acier enduit de poudre époxy ;
- Protection de sécurité en plexiglas ;
- Contrôle du débit abrasif : réalisé conformément à la réglementation ;
- Disque en acier  $\varnothing$  200x10 mm ;
- Dureté du disque réalisé conformément aux normes ;
- Alimentation : 230 V - 50/60 Hz monophasé (autres tensions sur demande) ;
- Compteur électronique ;
- Préparé pour le raccordement à un aspirateur.

### Accessoires :

- 20 plaques de verre de silice transparent ;
- 20 plaques de verre flotté ;
- 03 disques en acier recuit E 235 A (Fe 360 A) conformément à l'ISO 630, de  $(200 \pm 0,2)$  mm de diamètre et de  $(10 \pm 0,1)$  mm d'épaisseur sur le bord ;
- 100 kg de l'abrasif F80, qui doit être conforme à l'ISO 8486-1.

### Documents :

- Manuel d'utilisation en français ;
- Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité ;
- Certificat de conformité à la norme sus cité.

## 9. Appareil d'abrasion de surface

### Désignation :

Appareil d'abrasion de surface pour l'essai d'abrasion des carreaux céramiques émaillés.

### Norme de référence :

- NM ISO 10545-07 (2000) : Détermination de la résistance à l'abrasion de surface.

### Description :

Dispositif d'abrasion (voir figure 1), constitué d'une enceinte en acier, munie d'un dispositif incorporé d'entraînement électrique, relié à un plateau support horizontal comportant des emplacements permettant de recevoir des éprouvettes mesurant chacune au moins 100 mm x 100 mm.

La distance entre le centre du plateau support et le centre de chaque emplacement doit être de 195 mm.

La distance des emplacements entre eux doit être égale.

La fréquence de rotation du plateau support doit être de 300 r/min avec une excentricité,  $e$ , de 22,5 mm de sorte que chaque partie de chaque éprouvette décrive un mouvement circulaire de 45 mm de diamètre.

Les éprouvettes sont maintenues à l'aide de supports métalliques munis d'une rondelle en caoutchouc (voir figure 2).

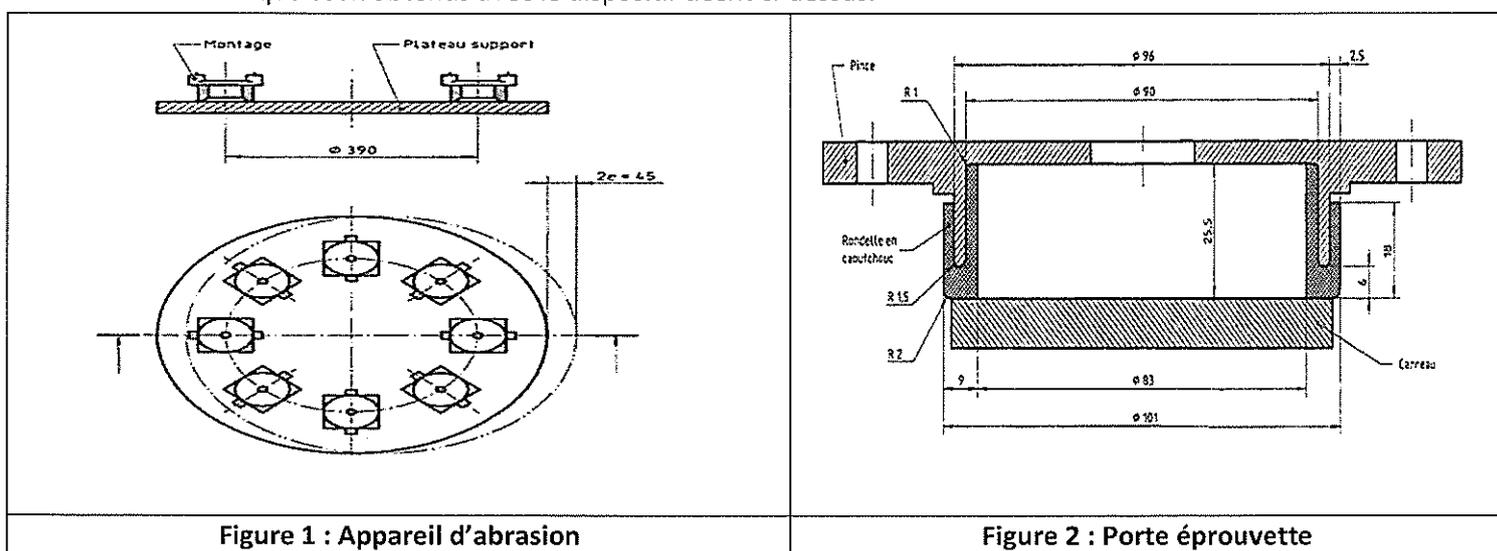
Le diamètre intérieur des supports métalliques est de 83 mm, ce qui donne une superficie d'essai d'environ 54 cm<sup>2</sup>.

Le caoutchouc a une épaisseur de 9 mm et la hauteur sous le support métallique est de 22,5 mm.

L'appareil est muni d'un dispositif automatique qui arrête l'essai après un nombre de tours fixé à l'avance.

Le plateau support comportant les supports et les éprouvettes doit être entouré d'une protection durant son fonctionnement.

Un autre dispositif pourra être utilisé, pour autant que les résultats obtenus avec ce dernier sont les mêmes que ceux obtenus avec le dispositif décrit ci-dessus.



### Accessoires :

- 20 pièces d'Etalons en flot glass ;
- Construction en acier enduit de poudre époxy ;
- Protection en plexiglas avec micro-interrupteur de sécurité ;
- Vitesse de rotation réglée et calibrée à 300 tr/min ;
- Contrôle électronique de la vitesse ;
- Alimentation : 230 V - 50 Hz monophasé (autres tensions sur demande).

---

Documents :

- Manuel d'utilisation en français ;
- Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité ;
- Certificat de conformité à la norme sus cité.

---

## 10. Dispositif d'estimation visuelle

---

Désignation :

Dispositif d'estimation visuelle pour l'essai d'abrasion des carreaux céramiques émaillés.

---

Norme de référence :

- NM ISO 10545-07 (2000) : Détermination de la résistance à l'abrasion de surface.
- 

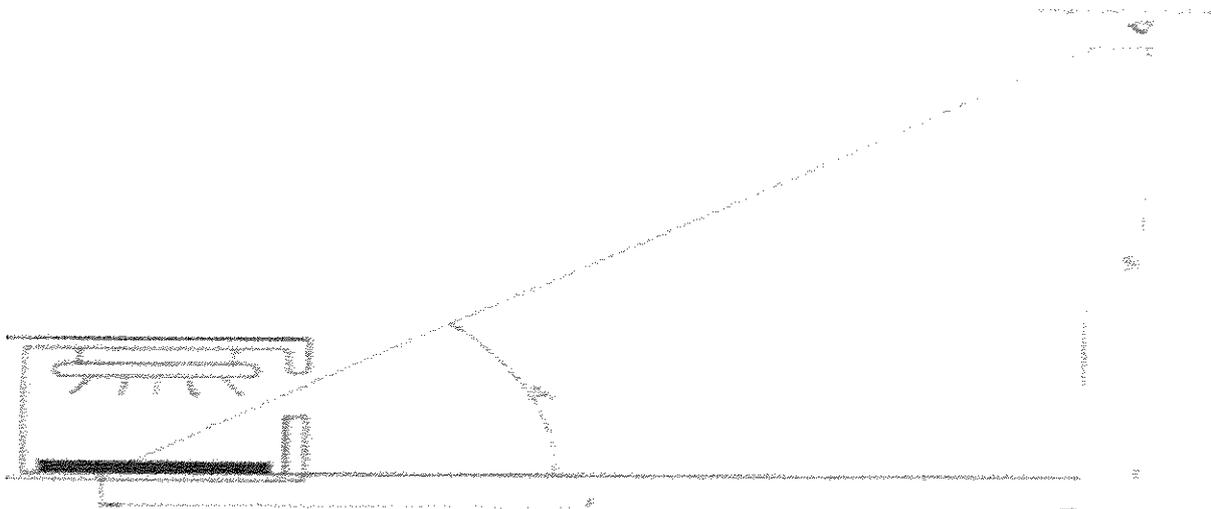
Description :

Dispositif d'estimation visuelle (voir figure 1), constitué d'une boîte d'examen visuel équipée d'un éclairage fluorescent, ayant une température de couleur de 6000K à 6500K, fournissant un éclairage de 300Lux.

Les dimensions de la boîte 61\*61\*61 cm.

Les faces internes doivent être revêtues d'une couche de peinture de couleur gris neutre.

La source lumineuse est tamisée afin d'éviter une visualisation directe.



**Figure 1 : Dispositif d'estimation visuelle**

---

Accessoires :

- 03 lampes fluorescente 6 000 à 6 500 °K ;
  - 01 Lux mètre étalonné ;
  - Alimentation : 230 V - 50 Hz monophasé.
- 

Documents :

- Manuel d'utilisation en français ;
- Certificat de conformité à la norme sus cité.

---

## 11. Appareil d'autoclave

---

Désignation :

Appareil pour la réalisation de l'essai de détermination de la résistance au tressillage pour les carreaux émaillés.

---

Norme de référence :

- NM ISO 10545-11 (2000) : Carreaux et dalles céramiques-Détermination de la résistance au tressillage pour les carreaux émaillés.
- 

Description :

Appareil d'autoclave ayant les caractéristiques suivantes :

- Dimension : 900 x 1160 x 1550mm ;
  - Volume = 160 litres ;
  - Panneau de commande pour démarrer le programme de l'essai suivant la norme NM ISO 10545-11 ;
  - Pression d'utilisation 10 bars ;
  - La pression d'examen 17.5 Bars ;
  - La soupape de sûreté d'ouverture : 10.5 bars ;
  - La température maximale fonctionnante 179°C ;
  - Manomètre de 25 bars pour le contrôle de la pression ;
  - Thermostat de 0 à 250°C pour le contrôle de la température ;
  - Soupape de sûreté ;
  - Fermeture de la couverture ;
  - Serpentin de refroidissement ;
  - Des joints d'étanchéité des couvercles (10 pièces).
- 

Documents :

- Manuel d'utilisation en français ;
  - Certificat de conformité à la norme sus cité.
- 

Article 33: LOT N°3 : BAIN THERMOSTATIQUE

---

Désignation :

Bain-Marie thermostatique 16 trous.

---

Norme de référence :

- NM 10.1.005
- 

Description :

- Bain marie réglable à différentes température (entre 40°C et 100°C) ;
  - La commande de température 0.1°C ;
  - La stabilité en température  $\pm 0.5^\circ\text{C}$  ;
  - Exigences électriques 220V 50 Hz ;
  - Dimension intérieure  $\geq$  (mm) 600\*300\*110 ;
  - Capacité(L)  $\geq 20$  ;
- 



- Possibilité de pilotage externe par thermomètre à contact.

---

Caractéristiques métrologiques :

- Bain marie réglable à différentes température (entre 40°C et 100°C) ;
- La commande de température 0.1°C.

---

Documents :

- Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité ;
- Manuel d'utilisation en français.

---

Article 34: LOT N°4 : PRESSE A HOURDIS

---

Désignation :

Presse à produits préfabriqués en béton (Entrevous en béton).

---

Norme de référence :

- EN 15037-2+ A.

---

Description :

- Presse à Produits préfabriqués en béton (Entrevous en béton).

---

Caractéristiques métrologiques :

- Une machine d'essai de classe 1 conforme à l'EN 12390-4 : 2000 pour appliquer des forces ;
- Capacité de 50 kN ;
- Retour automatique en fin d'essai ;
- Vitesse de chargement : (10daN/s) 3 daN/s.

---

Clauses spécifiques :

- Course hydraulique : 300 mm (ou 350 mm) ;
- Deux appuis inférieures réglables avec possibilité de fixation (appuis non mobile) de section carré 5cm\*5cm ;
- La machine doit être équipée d'un appui supérieur démontable permettant l'application de la charge soit :
  - ✚ Sous forme d'axe permettant l'application de la charge sur une plaque de 5\*5cm ;
  - ✚ Sous forme d'une bande de 20 mm de large parallèle à l'appuis inférieures de longueur supérieure ou égale à 400mm.
- La machine doit être équipée de deux appuis inférieurs réglables avec possibilité de fixation (appuis non mobile/fixe) et démontable soit :
  - ✚ De section carré 5cm\*5cm et de longueur supérieure ou égale à 400mm ;
  - ✚ De forme circulaire autorisant une rotation de diamètre ≤ 20mm et de longueur supérieure ou égale à 400mm.

---

Documents :

- Certificat de conformité aux normes d'essais ;
- Manuel d'utilisation en français.

## Article 35: LOT N°5 : APPAREIL DE PLANEITE

Désignation :

Appareil DATADIMENSION (1300\*1300 mm) avec plaques étalons 1200mm\*600mm, 300mm\*900mm et 800mm\*800mm.

Norme de référence :

- NM ISO 10545-2 : Détermination des caractéristiques dimensionnelles (planéité, angularité et rectitude des arêtes).

Description :

Les caractéristiques techniques et accessoires « Appareil DATADIMENSION » :

- Un plateau plan (voir figure 1) ;
- Les pointes de soutien ( $S_A, S_B, S_C$ ) et les pointes de repérage ( $I_A, I_B, I_C$ ) (voir figure 1) ;
- 06 comparateurs pour mesurer les écarts de la courbure centrale, la courbure latérale, le voile, l'angularité et les rectitudes des arêtes (voir figure 1) ;
- La résolution des comparateurs est 0.1 mm ;
- Les plots de mesure ;
- Capacité d'appareil 1300\*1300 mm ;
- Un logiciel lié avec l'appareil pour le calcul des écarts et une imprimante ;
- Plaques étalons : 1200mm\*600mm, 300mm\*900mm et 800mm\*800mm.

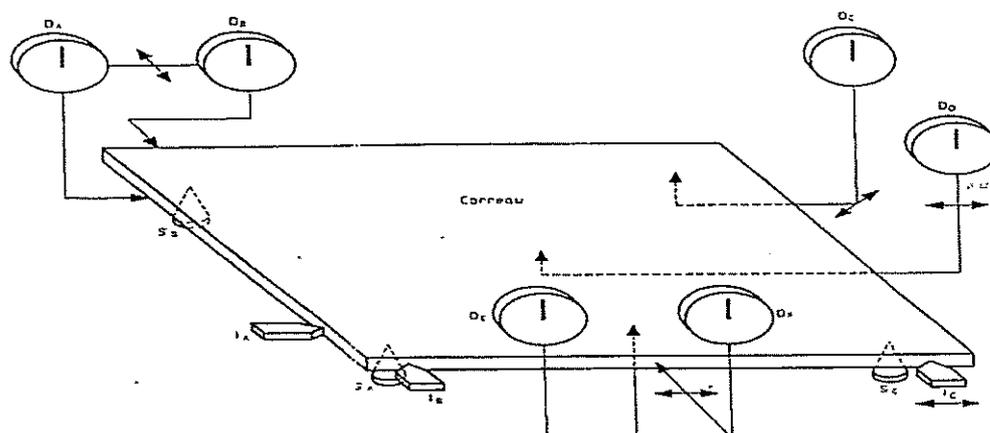


Figure 1 — Dispositif pour le mesurage de la rectitude des arêtes, de l'angularité et de la planéité de surface

Documentations :

- Certificat de conformité de l'appareil de planéité à la norme ISO 10545-2 ;
- Certificat d'étalonnage des plaques et des comparateurs ;
- Manuel d'utilisation en langue française.

## Article 36: LOT N°6 : AUTOCLAVE

Désignation :

Autoclave vertical de laboratoire pour la stérilisation à la vapeur et à l'eau sous pression.

Norme de référence :

- NM 10.1.279 (2018) : Granulats Méthodes d'essai de réactivité aux alcalins ;
- NF P18-594 (2015) : Granulats Méthodes d'essai de réactivité aux alcalins.

---

Description :

Autoclave vertical de laboratoire pour la stérilisation à la vapeur et à l'eau sous pression :

- Volume de la chambre à pression 20 litres, couvercle et chaudière en acier inoxydable ;
- Équipé d'une soupape de sécurité et une protection contre la surchauffe, d'une soupape de vidange et d'un manomètre ;
- Contrôle par microprocesseur ;
- Chauffage électrique 230 Volt / 1500 Watt.

---

Caractéristiques métrologiques :

- Type de construction : vertical ;
- Largeur 415 mm ;
- Pression max 3.0 bar à 143°C ;
- Pression de vérification 4.5 bar à 151°C ;
- Dimension intérieure D x H (mm) 260 x 400 ;
- Puissance : 2,0 Kw ;
- Matériel des navires : l'acier inoxydable ;
- Température maximale : 143°C à 151°C ;
- Profondeur : 480 mm ;
- Volume : 20 litres ;
- Sécurité : Verrouillage en fonction de la température lorsque plus de 97°C ou plus de 80°C lorsque le capteur de média est activé ;
- Système de filtration : Pour la filtration de l'air vicié ;
- Conditions normatives : Régime transitoire : la pression et la température 0.15 Mpa±0.01 MPa et température 127°C ± 2 °soit atteint 1h±10min après la mise en marche ;
- Régime permanent : la pression et la température 0. 15 Mpa±0.01 MPa et température 127°C ± 2 °C soit atteint 5h±10min ;
- Régime transitoire : Fin d'autoclavage, revenir à la pression 0 MPa en 15min.

---

Accessoires :

- Interface avec programme pour l'enregistrement du temps et de la température sur un PC externe ;
- Capteur de média : Capteur flexible pour liquides (lorsque le capteur de média est activé, une température de pré et de post-chauffage de 60 ° C est maintenue).

---

Documentations :

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

Article 37: LOT N°7 : MALAXEUR A CIMENT

---

Désignation :



Malaxeur avec 3 modes de fonctionnements et variateur de vitesse pour ciment et mortier équipé d'un coffret de commande intégré.

Norme de référence :

- NF EN 196-1 septembre 2016 : Méthodes d'essais des ciments Partie 1 : Détermination des résistances.

Description :

Malaxeur avec variateur de vitesse pour ciment et mortier équipé d'un coffret de commandes, qui gère, durant les essais automatiques, l'alimentation en sable, en eau et les temps et les vitesses de malaxage. Il est équipé d'un sablier pour ajout automatique du sable.

Le malaxeur peut être utilisé suivant 03 modes de fonctionnement :

- Mode automatique : 10 programmes paramétrés selon les normes EN 196-1, EN 196-3, NF P15-314, NF P15-403, NF P15-436, NF P1164-7, ASTM C305, UNI EN 480-1, DIN 1164-5 ;
- Mode manuel : permet d'utiliser les fonctions Marche/Arrêt et grande et petite vitesse définies grâce au variateur (entre 20 et 400 tr/min en rotation standard et entre 8 et 160 tr/min en rotation planétaire). Chaque étape de la gâchée est gérée en temps réel par l'utilisateur ;
- Programmes libres : possibilité de paramétrer et de sauvegarder 5 programmes ;
- Chaque étape de la gâchée peut-être définie à l'aide d'HyperTerminal sous Windows ou du logiciel ;
- Pour chaque mode, horloge permettant de suivre : l'état d'avancement de l'essai, le temps restant avant la fin de l'essai et la durée entre la fin de l'essai et la baisse du bol.

Caractéristiques métrologiques :

- Alimentation électrique : 220V – 50 Hz – monophasé ;
- Vitesse :
  - ✓ Rotation de la palette sur elle-même de 140 à 285 tr/min ;
  - ✓ Mouvement planétaire de 20 à 130 tr/min.
- Cuve en acier inoxydable, d'une capacité de 5l est équipée de manière à pouvoir être fixe fermement au bâti du malaxeur pendant le malaxage ;
- Pale en acier inoxydable avec dimensions conforme à la norme NF EN 196-1.

Accessoires :

- Livré avec une pale, un bol et un cône de fixation pale/malaxeur ;
- Livré avec sablier pour ajout automatique du sable, système de protection des opérateurs, logiciel permettant le paramétrage des programmes libres et la récupération des données sur fichier texte : date, heure, caractéristiques de la gâchée ;
- Possibilité de modifier la position du bol horizontalement et verticalement (position pale/bol modifiable).

Documents :

- Manuel d'utilisation en français.

Article 38: LOT N°8 : APPAREIL DE CONDUCTIVITE THERMIQUE

---

Désignation :

- L'appareil de conductivité thermique capable de mesure la résistance thermique en régime stationnaire par la méthode de la plaque chaude gardée et la méthode flux métrique ;
  - Mesure de la conductivité et de la diffusivité thermique à température ambiante ou à température réglée.
- 

Norme de référence :

- NF EN 12939 – Produits épais de haute et moyenne résistance thermique ;
  - NF EN 12667 – Produits de haute et moyenne résistance thermique ;
  - NF EN 12664 – Produits secs et humides de moyenne et basse résistance thermique ;
  - EN 1745 - Maçonnerie et éléments de maçonnerie - Méthodes pour la détermination des propriétés thermiques.
- 

Description :

Appareil à plaque chauffante gardée et mesure la conductivité thermique, la résistance thermique ainsi que la valeur k et la valeur U respectivement d'un matériau isolant et d'autres produits.

---

Caractéristiques métrologiques :

- La plage de mesure réelle est la résistance de transmission thermique :  $R = 0,025$  à  $14 \text{ m}^2\text{K/W}$  ;
  - Conductivité thermique correspondante :  $\lambda = 0$  à  $3 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$  ;
  - Zone de mesure :  $200 \times 200 \text{ mm}^2$  ;
  - Épaisseur de l'échantillon :  $4$  à  $200 \text{ mm}$  ;
  - Précision :  $< 0,7 \%$  ;
  - Dimensions de l'échantillon : optimal  $500 \times 500 \text{ mm}^2$  ; autres dimensions :  $400 \times 200 \text{ mm}^2$ ,  $300 \times 300 \text{ mm}^2$ ,  $420 \times 370 \text{ mm}^2$ , etc. ;
  - Également un seul côté, par exemple :  $1000 \times 500 \text{ mm}^2$  ;
  - Plage de température de mesure :  $-10$  à  $50 \text{ }^\circ\text{C}$  ;
  - Plage de différence de température :  $20\text{K}$ .
- 

Accessoires :

- Logiciel amélioré basé sur Windows (toutes les versions) ;
  - Ordinateur :
    - ✓ Processeur - I5 ;
    - ✓ 8 GO RAM ;
    - ✓ 500 GO SSD disque dure ;
    - ✓ Ecran 20" ;
    - ✓ L'ordinateur doit être adapté coté communication (ordinateur <--> appareil) pour la supervision et le contrôle de l'appareil.
- 

Documents :

- Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité ;
  - Manuel d'utilisation en français.
-

Article 39: LOT N°9 : HOTTE DE LABORATOIRE FORMALDEHYDE

Désignation :

- Hotte d'aspiration chimique pour laboratoire.

Description :

Un dispositif qui permet l'extraction des vapeurs toxiques des produits utilisés lors de manipulations. Les vapeurs sont extraites puis rejetées vers l'extérieur.

L'appareil constitue les éléments suivants :

- Kit d'adaptation pour raccordement extérieur ;
- Système de ventilation au moyen du ventilateur à moteur n° 1 dédié au débit d'air unidirectionnel dans la chambre de travail ;
- Surface de travail en matériau résistante aux produits chimie ;
- Façade avec deux portes coulissantes en verre trempé ;
- Table en acier inoxydable ;
- Évier avec 2 robinets col de cygne en polypropylène ;
- Lampe LED 8 W ;
- Dimensions externes maximales : hauteur = 1,77 m, longueur = 1,47 m et largeur : 0,59 m.

Caractéristiques métrologiques :

- Vitesse de l'aire : 0,3 à 0,8 m/s ;
- Bruit : ≤50dB (A).

Documents :

- Manuel d'utilisation en français.

Article 40: LOT N°10 : MATERIELS POUR L'ESSAI STATIQUE SUR GARDE-CORPS

Désignation :

Dispositif pour la réalisation de l'essai statique sur garde-corps.

Norme de référence :

- NF P 01-013.

Description :

- Trois vérins hydrauliques simple effet avec leur accessoire : Sabots de levage socles, embase et rallonges, supports de vérins ;
- Trois pompes manuelles pour alimentation des vérins simple effet avec leur accessoire : Manomètre, adaptateur de manomètre et support de pompe ;
- Trois flexibles hydrauliques pour lier les vérins avec les pompes ;
- Capteur de force de 2 T avec un afficheur.

Caractéristiques métrologiques :

- Vérins hydrauliques simple effet de 2 T avec une course de 50 cm.
- Pompes manuelles de 700 bars.



---

Accessoires :

- Caisse de rangement est conçue pour le transport et la protection des équipements (vérins, pompe...);
- Etui de protection pour le capteur de force.

---

Documents :

- Manuel d'utilisation en français.

---

**Article 41: LOT N°11 : MACHINE D'ESSAI DE TORSION DE L'ORGANE DE MANŒUVRE DE LA ROBINETTERIE**

---

Désignation :

Machine d'essai de torsion de l'organe de manœuvre de la robinetterie.

---

Norme de référence :

- Normes EN 200, EN 817.

---

Description :

Dispositif d'essai de torsion permettant de vérifier la résistance à la torsion des organes de manœuvre des robinets simples, des robinets mélangeurs et des mitigeurs. Il doit se composer de :

- Clé dynamométrique (précision 2 %) adaptée aux organes de manœuvre des robinets simples, des robinets mélangeurs et des mitigeurs ;
- Appareil de mesure de force ;
- Afficheur de couple et de force ;
- Montage facile et rapide des robinets quelle qu'en soit la forme.

---

Caractéristiques métrologiques :

- Couple :  $0-16 \pm 0,2$  Nm.

---

Accessoires :

- Dispositifs de montage de robinets.

---

Documents :

- Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité ;
- Manuel d'utilisation en français.

---

**Article 42: LOT N°12 : APPAREIL DE LA SOUPLESSE**

---

Désignation :

Appareil de pliage pour la détermination de la souplesse à basse température des feuilles d'étanchéité à base de bitume modifié.

---

Norme de référence :

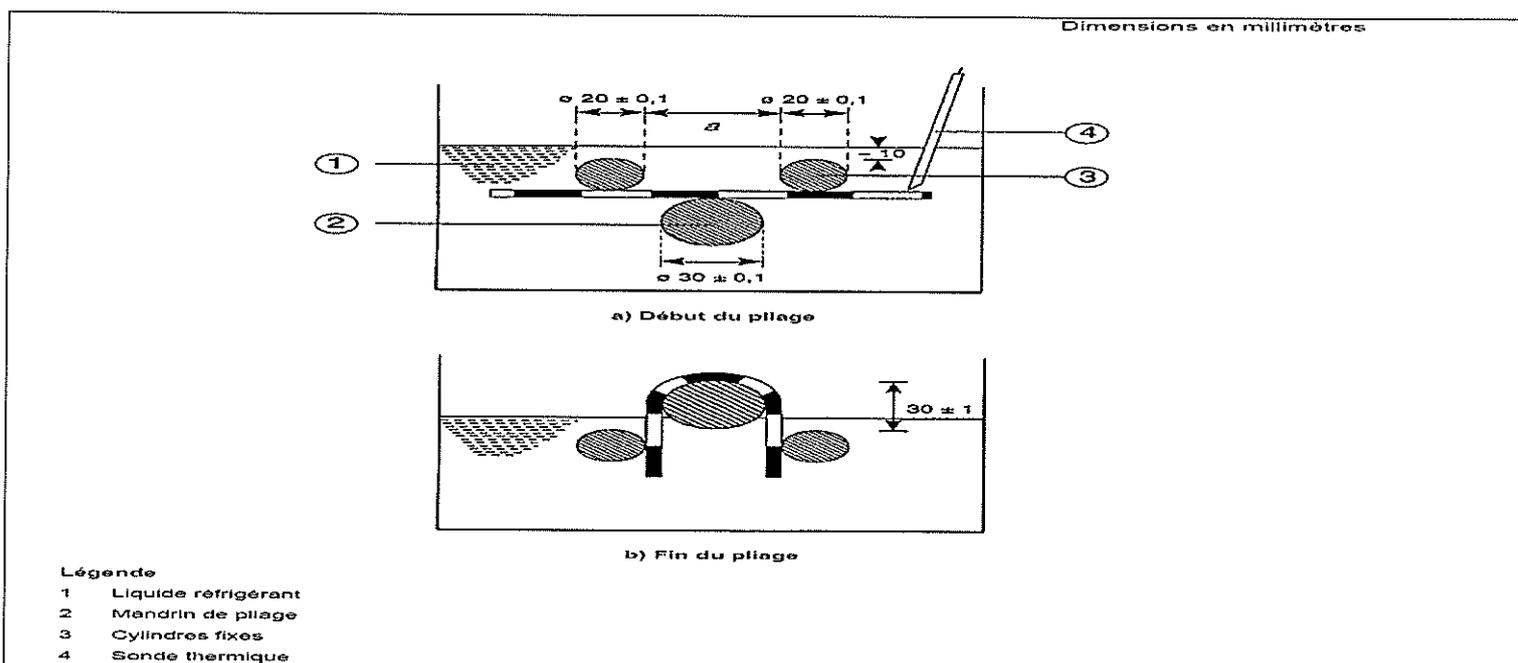
- NM EN 1109 version 2016 ;
- EN 1109 version 2013.

---

Description :

L'appareil de souplesse (pliage) constitué de :

- Deux mandrins cylindriques non rotatifs de diamètre ( $20 \pm 0,1$ ) mm ;
- Un cylindre mobile de diamètre ( $30 \pm 0,1$ ) mm qui peut se déplacer en les deux mandrins avec une vitesse de ( $360 \pm 40$ ) mm/min ;
- Ecartement entre les deux mandrins doit être réglable ;
- Bain de refroidissement dans lequel sera placé l'ensemble de l'appareil (deux mandrin et cylindre mobile), avec réglage thermostatique compris entre  $+20$  °C et  $-40$  °C ;
- Thermomètre lié avec l'appareil qui peut mesurer et affiché la température existée dans le bain.



Caractéristiques métrologiques :

- Mandrin :  $\varnothing$  ( $20 \pm 0,1$ ) mm ;
- Cylindre mobile :  $\varnothing$  ( $30 \pm 0,1$ ) mm ;
- Vitesse de cylindre mobile : ( $360 \pm 40$ ) mm/min ;
- Résolution de bain de refroidissement :  $0,5$  °C.

Accessoires :

- 10 L de mélange d'éthylène glycol ( $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH}$ ) /eau (rapport volumique : 1 :1).

Documents :

- Certificat d'étalonnage délivré par un organisme accrédité (Température du bain, dimensions mandrins fixes et cylindre mobile et vitesse de cylindre mobile) ;
- Manuel d'utilisation en français.

Article 43: LOT N°13 : PLASTOMETRE MFR

Désignation :

Plastomètre, destiné pour la détermination de l'indice de fluidité à chaud en masse (MFR) et en volume (MVR) des matériaux thermoplastiques, dans des conditions définies de température et de charge. Il doit être mené d'un dispositif de découpe des extrudats automatique et une mise en charge de poids motorisée.

---

Norme de référence :

- NM ISO 1133.

---

Description :

L'appareillage se compose principalement d'un plastomètre d'extrusion fonctionnant à température fixe. Le matériau thermoplastique, contenu dans un cylindre vertical, est extrudé à travers une filière au moyen d'un piston chargé d'une masse connue. L'appareillage comporte les parties principales suivantes :

- **Cylindre :** de dimensions bien définies, doit être fabriqué à partir d'un matériau résistant à l'usure et à la corrosion jusqu'à la température maximale du système de chauffage, et doit être fixé dans une position verticale. La base du cylindre doit être thermiquement isolée. La finition, les propriétés et les dimensions de sa surface ne doivent pas être affectées par le matériau soumis à essai. Un guide-piston ou tout autre moyen approprié doit être fourni pour réduire le plus possible le frottement dû au non-alignement du piston ;
- **Piston :** Le piston doit avoir une longueur de travail au moins égale à celle du cylindre. Le piston doit être fabriqué à partir d'un matériau résistant à l'usure et à la corrosion jusqu'à la température maximale du système de chauffage et ses propriétés et dimensions ne doivent pas être affectées par le matériau soumis à essai. Le cylindre et la tête du piston doivent être faits de matériaux de dureté différente. Un goujon peut être ajouté au sommet du piston pour placer et supporter des poids amovibles, mais le piston doit être isolé thermiquement des poids ;
- **Système de régulation de la température :** la régulation de température doit être telle que les différences de température mesurées ne dépassent pas les valeurs données dans le Tableau ci-dessous pendant toute la durée de l'essai, entre  $(10 \pm 1)$  mm et  $(70 \pm 1)$  mm du sommet de la filière normale ;
- **Filière :** La filière doit être fabriquée en carbure de tungstène ou en acier trempé. La filière doit avoir des extrémités planes, perpendiculaires à l'axe de l'alésage et exemptes de marques d'usinage visibles. La filière ne doit pas faire saillie au-delà de la base du cylindre (voir Figure 1 de la norme ISO 1133) et doit être placée de manière que l'alésage et l'orifice du cylindre soient coaxiaux.

---

Caractéristiques métrologiques :

**Cylindre :**

- Le cylindre doit avoir une longueur comprise entre 115 mm et 180 mm et un diamètre intérieur de  $(9,550 \pm 0,007)$  mm ;
- L'alésage doit avoir une dureté Vickers d'au moins 500 (HV 5 à HV 100) ;
- La surface inférieure doit avoir une rugosité de surface inférieure à  $R_a$  (écart moyen arithmétique) égale à  $0,25 \mu\text{m}$ .

**Piston :**

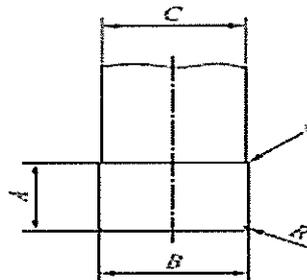
- Le piston doit avoir une longueur de travail au moins égale à celle du cylindre ;

- Le piston doit avoir une tête de  $(6,35 \pm 0,10)$  mm de longueur. Le diamètre de la tête doit être de  $(9,474 \pm 0,007)$  mm ;
- L'arête inférieure de la tête du piston doit avoir un rayon de  $0,4^{(0,0}_{-0,1)}$  mm et l'arête supérieure ne doit pas être tranchante ;
- Au-dessus de la tête, le diamètre du piston doit être réduit à environ 9 mm au plus ;
- La distance entre les anneaux de repérage doit être gravés à  $(30 \pm 0,2)$  mm l'un de l'autre et placés de sorte que le repère supérieur soit aligné sur le dessus du cylindre lorsque la distance entre l'arête inférieure de la tête du piston et le dessus de la filière est de 20 mm ;

**Tableau 1 — Dimensions de la tête du piston**

Dimensions en millimètres

Longueur de la tête, <i>A</i>	$6,35 \pm 0,10$
Diamètre de la tête, <i>B</i>	$9,474 \pm 0,007$
Diamètre de la tige, <i>C</i>	$\pm 9,0$
Rayon de l'arête inférieure, <i>R</i>	$0,4^{(0,0}_{-0,1)}$



<sup>a</sup> Tranchant de l'arête éliminé.

**Système de régulation de la température :**

- Le système de régulation doit régler la température d'essai par paliers de  $0,1$  °C ou moins ;
- La température d'essai :  $50$ °C à  $300$ °C par paliers de  $0,1$  °C ;
- L'écart maximal de température en fonction de la distance et du temps pendant l'essai doit être conforme au tableau ci-dessous :

**Tableau 2 — Écart maximal de température admissible en fonction de la distance et du temps pendant l'essai**

Températures en degrés Celsius

Température d'essai, <i>T</i>	Écart maximal de température admis par rapport à la température d'essai requise: <sup>a</sup>	
	à $(10 \pm 1)$ mm au-dessus de la surface supérieure de la filière normale <sup>b</sup>	entre $(10 \pm 1)$ mm et $(70 \pm 1)$ mm de la surface supérieure de la filière normale <sup>b</sup>
$125 \leq T < 250$	$\pm 1,0^\circ$	$\pm 2,0$
$250 \leq T < 300$	$\pm 1,0^\circ$	$\pm 2,5$
$300 \leq T$	$\pm 1,0$	$\pm 3,0$

<sup>a</sup> L'écart maximal admis par rapport à la température d'essai requise est la différence entre la valeur vraie de la température et la température d'essai requise. Il doit être évalué sur la durée normale d'un essai, habituellement inférieure à 25 min.

<sup>b</sup> Pour la filière à taille réduite de moitié de 4 mm de longueur (voir 5.1.5), les relevés doivent être effectués à 4 mm au-dessus de la surface supérieure de la filière.

<sup>c</sup> Pour les températures d'essai  $< 300$  °C, la température à 10 mm au-dessus de la surface supérieure de la filière ne doit pas varier dans le temps de plus 1 °C.

**Filière :**

- La filière doit avoir une longueur de  $(8,000 \pm 0,025)$  mm ;



- L'alésage doit être usiné en diamètre de manière circulaire, rectiligne et uniforme afin qu'en tout point sa dimension ne diffère pas de  $\pm 0,005$  mm par rapport à celle d'un cylindre idéal ayant 2,095 mm de diamètre ;
- L'alésage doit avoir une dureté Vickers d'au moins 500 (HV 5 à HV 100) et doit être usiné par une technique donnant une rugosité de surface inférieure à Ra (écart moyen arithmétique) égale à  $0,25 \mu\text{m}$  ;
- En cas d'essais de matériaux ayant un MFR > 75 g/10 min ou un MVR > 75 cm<sup>3</sup>/10 min, une filière ayant une hauteur et un diamètre réduits de moitié, avec une longueur de  $(4,000 \pm 0,025)$  mm et un diamètre d'alésage de  $(1,050 \pm 0,005)$  mm peut être utilisée. Aucune entretoise ne doit être utilisée dans le cylindre au-dessous de cette filière pour porter la longueur apparente à 8,000 mm ;
- La balance doit avoir une erreur maximale admissible de  $\pm 1$  mg ou mieux.

---

Accessoires :

- Granulateur de laboratoire pour le préformage des échantillons ;
- Balance analytique ;
- Poids de charge 5 kg ;
- Poids de charge 2,16 kg ;
- Un calibre passant/non passant, d'une longueur suffisante pour la vérification du diamètre intérieur de la filière (GO/NOGO) ;
- Tige de chargement, faite d'un matériau non abrasif pour introduire les échantillons d'essai dans le cylindre ;
- Tampon dont la forme permet de boucher efficacement la sortie de la filière et d'empêcher la fuite de matériau fondu tout en permettant de l'enlever rapidement avant le démarrage de l'essai ;
- Outil tranchant, pour couper l'échantillon extrudé. (En cas de basculement au mode manuel de découpage des extrudats) ;
- Chronomètre, ayant une exactitude suffisante pour permettre la coupe de l'échantillon extrudé avec une erreur maximale tolérée de  $\pm 1$  % de l'intervalle de temps entre deux coupes utilisées ;
- Kit de nettoyage non abrasif des différents composants du plastomètre ;
- Un échantillon de référence en Polypropylène ;
- Un échantillon de référence en Polyéthylène.

---

Documents :

- Certificat d'étalonnage de la température délivré par un organisme accrédité ;
- Certificat de vérification des dimensions des différents composants cités ci-dessus avec déclaration de conformité, délivré par un organisme accrédité ;
- Certificat d'étalonnage des masses délivré par un organisme accrédité ;
- Certificat d'étalonnage de la balance analytique délivré par un organisme accrédité ;
- Certificats et/ou fiches technique des matériaux exigés ci-dessus ;
- Certificat de vérification de dureté des différents composant délivré par un organisme accrédité ;



- Fiches techniques des échantillons de référence avec les valeurs de l'indice de fluidité à chaud en masse ;
- Manuel d'utilisation en français.



Article 44: Définition des prix

---

**1. Lot n°1 : Matériels de contrôle CND.**

Prix n°1.1.1 : Fourniture d'un électro aimant à bras articulés y/c le certificat de vérification, le certificat de conformité et tous les accessoires.

---

Ce prix rémunère la fourniture d'un électro aimant à bras articulés y/c le certificat de vérification, le certificat de conformité, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 31.1 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

Prix n°1.2.1 : Fourniture d'un palmer y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

---

Ce prix rémunère la fourniture d'un palmer y/c le certificat d'étalonnage, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 31.2 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

Prix n°1.3.1 : Fourniture d'un rugosimètre y/c l'attestation de validation du logiciel de mesure, le certificat de conformité et tous les accessoires.

---

Ce prix rémunère la fourniture d'un rugosimètre y/c l'attestation de validation du logiciel de mesure, le certificat de conformité, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 31.3 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

Prix n°1.3.2 : Installation et mise en marche du rugosimètre et formation d'un (01) jour.

---

Ce prix rémunère l'installation et mise en marche du rugosimètre et formation d'un (01) jour, selon les spécifications techniques des articles 21.5 et 21.6 du présent marché.

*Prix rémunéré au forfait.....(F)*

Prix n°1.4.1 : Fourniture d'un mesureur d'épaisseur de revêtement de peinture y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

---

Ce prix rémunère la fourniture d'un mesureur d'épaisseur de revêtement de peinture y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 31.4 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

Prix n°1.5.1 : Fourniture d'un mesureur d'épaisseur à ultrason y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

---



Ce prix rémunère la fourniture d'un mesureur d'épaisseur à ultrason y/c le certificat d'étalonnage, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 31.5 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

---

## 2. Lot n°2 : Matériels pour laboratoire des carreaux céramiques.

Prix n°2.1 : Fourniture d'un pied à coulisse 300mm y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un pied à coulisse 300mm y/c le certificat d'étalonnage, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32.1 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°2.2 : Fourniture d'un pied à coulisse 1000mm y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un pied à coulisse 1000mm y/c le certificat d'étalonnage, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32.2 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°2.3 : Fourniture d'un pied à coulisse 1300mm y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un pied à coulisse 1300mm y/c le certificat d'étalonnage, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32.3 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°2.4 : Fourniture de plaques étalons y/c le certificat de conformité et le certificat d'étalonnage.

Ce prix rémunère la fourniture de plaques étalons y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32.4 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°2.5 : Fourniture d'un digital mesureur d'épaisseur y/c le certificat de conformité et tous les accessoires.



Ce prix rémunère la fourniture d'un digital mesureur d'épaisseur y/c le certificat de conformité, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32.5 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

Prix n°2.6 : Fourniture d'une chambre à vide et système à vide y/c le certificat de conformité et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'une chambre à vide et système à vide y/c le certificat de conformité, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32.6 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

Prix n°2.7 : Fourniture d'un appareil de flexion y/c le certificat de conformité et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un appareil de flexion y/c le certificat de conformité, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32.7 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

Prix n°2.8 : Fourniture d'un appareil d'abrasimètre DEEP y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un appareil d'abrasimètre DEEP y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32.8 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

Prix n°2.9 : Fourniture d'un appareil d'abrasion de surface y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un appareil d'abrasion de surface y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32.9 du présent marché.

*Prix rémunéré à l'unité.....(U)*

Prix n°2.10 : Fourniture d'un dispositif d'estimation visuelle y/c le certificat de conformité et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un dispositif d'estimation visuelle y/c le certificat de conformité, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32.10 du présent marché.



Prix rémunéré à l'unité.....(U)

Prix n°2.11 : Fourniture d'un appareil d'autoclave y/c le certificat de conformité et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un appareil d'autoclave y/c le certificat de conformité, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 32.11 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

### 3. Lot n°3 : Bain thermostatique.

Prix n°3.1 : Fourniture d'un bain thermostatique y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un bain thermostatique y/c le certificat d'étalonnage, 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 : Presse à hourdis.

Prix n°4.1 : Fourniture d'une presse à hourdis y/c le certificat de conformité et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'une presse à hourdis y/c le certificat de conformité, tous les accessoires 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 : Appareil de planéité.

Prix n°5.1 : Fourniture d'un appareil de planéité y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un appareil de planéité y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage, 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)

### 6. Lot n°6 : Autoclave.

Prix n°6.1 : Fourniture d'un autoclave y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.



Ce prix rémunère la fourniture d'un autoclave y/c le certificat d'étalonnage, tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 36 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

---

**7. Lot n°7 : Malaxeur à ciment.**

Prix n°7.1 : Fourniture d'un malaxeur à ciment y/c tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un malaxeur à ciment y/c tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 37 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

---

**8. Lot n°8 : Appareil de conductivité thermique.**

Prix n°8.1 : Fourniture d'un appareil de conductivité thermique y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'un appareil de conductivité thermique y/c le certificat d'étalonnage, 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)

---

**9. Lot n°9 : Hotte de laboratoire formaldéhyde.**

Prix n°9.1 : Fourniture d'une hotte de laboratoire formaldéhyde y/c tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture d'une hotte de laboratoire formaldéhyde y/c tous les accessoires et tous frais de transport et d'emballage, selon les spécifications techniques de l'article 39 du présent marché.

Prix rémunéré à l'unité.....(U)

---

**10. Lot n°10 : Matériels pour l'essai statique sur garde-corps.**

Prix n°10.1 : Fourniture du matériel pour l'essai statique sur garde-corps y/c tous les accessoires.

Ce prix rémunère la fourniture du matériel pour l'essai statique sur garde-corps y/c 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)

---

**11. Lot n°11 : Machine d'essai de torsion de l'organe de manœuvre de la robinetterie.**



Prix n°11.1 : Fourniture d'une machine d'essai de torsion de l'organe de manœuvre de la robinetterie y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

---

Ce prix rémunère la fourniture d'une machine d'essai de torsion de l'organe de manœuvre de la robinetterie y/c le certificat d'étalonnage, 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 : Appareil de la souplesse.**

Prix n°12.1 : Fourniture d'un appareil de la souplesse y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.

---

Ce prix rémunère la fourniture d'un appareil de la souplesse y/c le certificat d'étalonnage, 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)

---

**13. Lot n°13 : Plastomètre MFR.**

Prix n°13.1 : Fourniture d'un plastomètre MFR y/c les certificats d'étalonnage, les certificats de vérification et tous les accessoires.

---

Ce prix rémunère la fourniture d'un plastomètre MFR y/c les certificats d'étalonnage, les certificats de vérification, 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)

---

Prix n°13.2 : Formation d'un (01) jour sur l'utilisation d'un plastomètre MFR.

---

Ce prix rémunère la formation d'un (01) jour sur l'utilisation d'un plastomètre MFR, selon les spécifications techniques de l'articles 21.6 du présent marché.

Prix rémunéré au jour .....(J)



**ANNEXE 1 : BORDEREAU DES PRIX - DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°1 : MATERIELS DE CONTROLE CND**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
1.1.1	Fourniture d'un électro aimant à bras articulés y/c le certificat de vérification, le certificat de conformité et tous les accessoires.	U	1			
1.2.1	Fourniture d'un palmer y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
1.3.1	Fourniture d'un rugosimètre y/c l'attestation de validation du logiciel de mesure, le certificat de conformité et tous les accessoires.	U	1			
1.3.2	Installation et mise en marche du rugosimètre et formation d'un (01) jour.	F	1			
1.4.1	Fourniture d'un mesureur d'épaisseur de revêtement de peinture y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	3			
1.5.1	Fourniture d'un mesureur d'épaisseur à ultrason y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	3			
<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 : MATERIELS POUR LABORATOIRE DES CARREAUX CERAMIQUES**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
2.1	Fourniture d'un pied à coulisse 300mm y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
2.2	Fourniture d'un pied à coulisse 1000mm y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
2.3	Fourniture d'un pied à coulisse 1300mm y/c le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
2.4	Fourniture de plaques étalons y/c le certificat de conformité et le certificat d'étalonnage.	U	1			
2.5	Fourniture d'un digital mesureur d'épaisseur y/c le certificat de conformité et tous les accessoires.	U	1			
2.6	Fourniture d'une chambre à vide et système à vide y/c le certificat de conformité et tous les accessoires.	U	1			
2.7	Fourniture d'un appareil de flexion y/c le certificat de conformité et tous les accessoires.	U	1			
2.8	Fourniture d'un appareil d'abrasimètre DEEP y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
2.9	Fourniture d'un appareil d'abrasion de surface y/c le certificat de conformité, le certificat d'étalonnage et tous les accessoires.	U	1			
2.10	Fourniture d'un dispositif d'estimation visuelle y/c le certificat de conformité et tous les accessoires.	U	1			
2.11	Fourniture d'un appareil d'autoclave y/c le certificat de conformité 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°3 : BAIN THERMOSTATIQUE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
3.1	Fourniture d'un bain thermostatique 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°4 : PRESSE A HOURDIS**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
4.1	Fourniture d'une presse à hourdis y/c le certificat de conformité 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 : APPAREIL DE PLANEITE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
5.1	Fourniture d'un appareil de planéité y/c le certificat de conformité, 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°6 : AUTOCLAVE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
6.1	Fourniture d'un autoclave 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°7 : MALAXEUR A CIMENT**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
7.1	Fourniture d'un malaxeur à ciment y/c 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°8 : APPAREIL DE CONDUCTIVITE THERMIQUE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
8.1	Fourniture d'un appareil de conductivité thermique 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°9 : HOTTE DE LABORATOIRE FORMALDEHYDE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
9.1	Fourniture d'une hotte de laboratoire formaldéhyde y/c 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°10 : MATERIELS POUR L'ESSAI STATIQUE SUR GARDE-CORPS**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
10.1	Fourniture du matériel pour l'essai statique sur garde-corps y/c 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°11 : MACHINE D'ESSAI DE TORSION DE L'ORGANE DE MANŒUVRE DE LA ROBINETTERIE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
11.1	Fourniture d'une machine d'essai de torsion de l'organe de manœuvre de la robinetterie 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 : APPAREIL DE LA SOUPLESSE**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
12.1	Fourniture d'un appareil de la souplesse 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°13 : PLASTOMETRE MFR**

N° de prix	Désignation	Unité	Quantité	Prix unitaire HT	Prix Total HT	Pays d'origine **
13.1	Fourniture d'un plastomètre MFR y/c les certificats d'étalonnage, les certificats de vérification et tous les accessoires.	U	1			
13.2	Formation d'un (01) jour sur l'utilisation d'un plastomètre MFR.	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.



**DERNIERE PAGE**

**APPEL D'OFFRES OUVERT SUR OFFRES DE PRIX N° 45/2023**

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

- |                                                              |                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| LOT N°1 : MATERIELS DE CONTROLE CND                          | LOT N°8 : APPAREIL DE CONDUCTIVITE THERMIQUE                                     |
| LOT N°2 : MATERIELS POUR LABORATOIRE DES CARREAUX CERAMIQUES | LOT N°9 : HOTTE DE LABORATOIRE FORMALDEHYDE                                      |
| LOT N°3 : BAIN THERMOSTATIQUE                                | LOT N°10 : MATERIELS POUR L'ESSAI STATIQUE SUR GARDE-CORPS                       |
| LOT N°4 : PRESSE A HOURDIS                                   | LOT N°11 : MACHINE D'ESSAI DE TORSION DE L'ORGANE DE MANŒUVRE DE LA ROBINETTERIE |
| LOT N°5 : APPAREIL DE PLANEITE                               | LOT N°12 : APPAREIL DE LA SOUPLESSE                                              |
| LOT N°6 : AUTOCLAVE                                          | LOT N°13 : PLASTOMETRE MFR                                                       |
| LOT N°7 : MALAXEUR A CIMENT                                  |                                                                                  |

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

Le Fournisseur	Le Maître d'ouvrage
<p align="center">Nom et qualité du signataire</p> <p align="center">Lu et approuvé (<i>mention manuscrite</i>)</p> <p align="center">Cachet et signature</p>	<p align="center"><b>DLAAP</b></p> <p align="center"><b>PRESENTE PAR : A. KORCHI</b></p> <p align="center"><b>VERIFIE PAR : F. EL MOUBARIK</b></p> <p align="center"><b>VALIDE PAR : I. DEKKAK</b></p> <p align="center"><b>CEMGI</b></p> <p align="center"><b>R. NABAQUI</b></p> <p align="center"><b>LA DIRECTION GENERALE DU LPEE</b></p>

