



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

## SOMMAIRE

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



## CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPÉCIALES

**Marché n° ..... / 2025.**

Passé en application de l'article 19 du décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

Entre les soussignés :

d'une part : .....



L'OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL (O.F.P.P.T.), représenté par son Directeur Général,

Et,

D'autre part : .....

La société : .....

- Titulaire du compte ..... (à la Trésorerie Générale, bancaire, ou postal) ouvert à mon nom (ou au nom de la société) à.....(localité), sous relevé d'identification bancaire (RIB) numéro.....

- Adresse du siège social de la société : .....

- Adresse du domicile élu : .....

- Affiliée à la CNSS sous le n° : .....

- Inscrite au registre de commerce de ..... (localité) sous le n° : .....

- Patente n° : .....

- N° d'identification fiscale

- n° de l'identifiant Commun de l'Entreprise : .....

- Représentée par :

Monsieur .....

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



## **CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES :**

### **ARTICLE 1 : OBJET DU MARCHÉ ET MODE DE PASSATION**

Le présent marché a pour objet l'ACQUISITION DES EQUIPEMENTS BTP DESTINES AUX ETABLISSEMENTS DE FORMATION PROFESSIONNELLE DE L'OFPPT, REPARTIE EN LOTS SUIVANTS :

- LOT 1 : EQUIPEMENTS LABORATOIRES ;
- LOT 2 : NIVEAUX DE CHANTIER, NIVEAUX DE CHANTIER NUMERIQUES, EQUIPEMENTS ET ACCESSOIRES DE TOPOGRAPHIE.



Il est passé par application de l'alinéa 1 du paragraphe I-1 et de l'alinéa b du paragraphe I-3 de l'article 19 et de l'alinéa b du paragraphe 3 de l'article 20.

### **ARTICLE 2 : DOCUMENTS CONSTITUTIFS DU MARCHÉ**

Les documents contractuels sont par ordre de priorité :

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

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

### **ARTICLE 3 : AUTRES TEXTES APPLICABLES**

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

- Le Décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 ( 8 mars 2023 ) relatif aux marchés publics.
- Le Décret n° 2-14-394 du 06 Chaabane 1437 (13 mai 2016) approuvant Le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux.
- La loi n°69-00 relative au contrôle financier de l'Etat sur les entreprises publiques et autres organismes (B.O. n°5170 du 18/12/2003).
- L'arrêté 2-3663 du 13 /07/2005 portant organisation financière et comptable de l'OFPPT.
- Le dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n°112-13 relative au nantissement des marchés publics.
- Les textes officiels réglementant la main d'œuvre et les salaires.
- Le dahir n°1.85.347 du 20/12/1985 relatif à l'institution générale de la taxe sur la valeur ajoutée (TVA).
- La décision du ministre des Finances et de la Privatisation - DEPP n° 2-0610 du 26 Février 2008 fixant le visa préalable du contrôleur d'Etat de l'OFPPT pour les marchés de fournitures et de prestation de service dont le montant est supérieur à 1 000 000,00 DHS.

7 14 d



- L'arrêté du ministre délégué au profit de la ministre de l'économie et des finances, chargé du budget n° 1692-23 du 4 hja 1444 (23 Juin 2023) relatif à la dématérialisation des procédures, des documents et des pièces relatifs aux marchés publics

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

#### **ARTICLE N°4 : CARACTERE DES PRIX**

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

#### **ARTICLE N°5 : NATURE DES PRIX**

Le présent marché est à prix unitaires.

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

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

#### **ARTICLE N°6 : DROITS DE TIMBRES**

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

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

##### **Délai d'exécution :**

Le délai contractuel pour l'exécution des prestations objet du présent marché est de **90 jours (Quatre-vingt-dix jours)**.

Il commence à courir à compter de la date fixée par l'ordre de service prescrivant le commencement des prestations objet du présent marché. Ce délai s'applique à l'achèvement de la livraison de la totalité des fournitures incombant au titulaire.

Le délai que se réserve l'OFPPT pour la vérification de la conformité technique, n'est pas inclus dans le délai contractuel susmentionné.

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

L'OFPPT s'engage à fournir au titulaire en temps voulu les documents de son ressort et qui sont nécessaires à l'accomplissement des formalités ci-dessus.

##### **Pénalités de retard :**

A défaut par le titulaire d'avoir terminé les prestations objet du marché dans le délai contractuel, il lui sera appliqué, sans mise en demeure préalable, une pénalité de un pour mille (1/1000) du



Handwritten marks: a blue checkmark, a blue 'M', and a blue signature.

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

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

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

#### **ARTICLE N°8 : CAUTIONNEMENTS PROVISOIRE ET DEFINITIF**

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

**Lot N° 1 : vingt mille neuf cent Dirhams (20.900,00DH)**

**Lot N° 2 : seize mille Dirhams (16.000,00DH)**

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

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

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

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

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

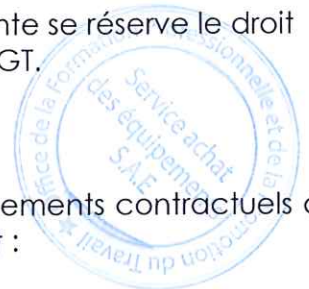
Les équipements seront livrés aux sites bénéficiaires indiqués dans les tableaux de répartition en annexe. Toutefois, et pour des raisons exceptionnelles dûment justifiées et à la demande de l'OFPPT, la liste des sites bénéficiaires et la répartition peut être modifiée sans impact sur les prix ou autres conditions des marchés.

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

Toutefois, l'acheminement des équipements vers le Site Bénéficiaire est à la charge du Titulaire. Avant de commencer les livraisons, le titulaire doit transmettre à l'OFPPT :

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

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



Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.



Les opérations de transport, de chargement, de déchargement, de déballage et d'emballage sont à la charge exclusive du titulaire et sont effectuées sous sa responsabilité et ce dans les sites bénéficiaires et /ou l'entrepôt dédié.

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

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

#### **ARTICLE N°10 : MODALITES DE VERIFICATION DE CONFORMITE TECHNIQUE**

Sur la base du programme des livraisons, l'OFPPT organise les opérations de vérification de conformité technique du matériel livré dans le site bénéficiaire suivant un planning communiqué au titulaire.

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

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

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

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

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

Les opérations de transport, de chargement, de déchargement, de déballage et d'emballage sont à la charge exclusive du titulaire et sont effectuées sous sa responsabilité et ce dans les sites bénéficiaires et /ou l'entrepôt dédié. Le titulaire prend en charge les accessoires, les composants, la matière d'œuvre et toutes sujétions nécessaires à l'installation, la mise en service et aux différents essais de ces équipements.

Les équipements jugés non-conformes sont récupérés séance tenante par le titulaire, ceux présentant des observations doivent faire l'objet de réserves dans un délai maximum de **15 jours** qui commencera à courir à partir du lendemain de la notification au fournisseur par l'OFPPT des équipements concernés. Passé ce délai l'OFPPT n'est plus responsable des équipements en question.

Le titulaire mettra à la disposition du(es) représentant(s) de l'OFPPT la documentation technique, en langue française, nécessaire à la vérification de la conformité technique des équipement(s).

L'OFPPT procédera à la vérification de la conformité technique de l'équipement avec les spécifications du marché) (marque, référence, origine, dimensions, capacités, puissance,



3

ATE

2



alimentation électrique, ...) dans les sites bénéficiaires et /ou l'entrepôt dédié, à la date prévue, en présence d'un représentant qualifié du titulaire devant être habilité à répondre aux remarques de la commission désignée par l'OFPPT.

La vérification de la conformité technique des articles livrés est sanctionnée par l'établissement d'un procès-verbal qui doit être signé par le(s) représentant(s) de l'OFPPT et du titulaire ayant participé à l'opération de vérification.

Toute divergence par rapport au marché doit être consignée dans le procès-verbal de vérification de conformité technique.

Une copie du procès-verbal de vérification de conformité technique est remise au représentant du titulaire séance tenante.

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

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

#### **ARTICLE N°11 : MODALITES DE RECEPTION DES EQUIPEMENTS**

L'OFPPT procédera à la réception dans le site bénéficiaire :

- Du matériel sur la base du procès-verbal de vérification de conformité technique
- Des quantités livrées par rapport à celles du marché ou avenant,
- De la mise en marche du matériel si nécessaire.

La réception n'est prononcée qu'une fois l'équipement, vérifié conforme, satisfait aux essais exigés

**Les articles réceptionnés sont enregistrés dans le livre journal et éventuellement dans le livre d'inventaire. Les numéros du livre journal et d'inventaire sont portés sur le PV de réception.**

#### **ARTICLE N°12 : Formation**

Il n'est pas prévu une formation pour tous les lots

#### **ARTICLE N°13 : Réceptions provisoire et définitive**

##### **1- Réception provisoire**

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

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

##### **2- Réception définitive**

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



Handwritten blue ink marks at the bottom right of the page, including a checkmark-like symbol and some illegible scribbles.



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

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

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

Le délai de garantie des équipements concernés qui leur est directement lié est prolongé jusqu'à ce que ces réserves soient levées par le titulaire. A défaut, l'O.F.P.P.T. peut effectuer les réparations ou remplacements aux frais du titulaire de marché ou prendre d'autres mesures correctives.

#### **ARTICLE N°14 :      MODE DE REGLEMENT**

a-mode de règlement

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

b-délai de règlement

En application de l'article 78-2 de loi n°69-21 relative aux délais de paiement, le délai de règlement des paiements est fixé à 120 jours à compter de la date de facturation

#### **ARTICLE N°15 :      MODALITES DE PAIEMENT**

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

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

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

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

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

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

Le prestataire doit impérativement établir une facture conformément aux dispositions de l'article 146 du Code Général des Impôts et des dispositions de l'article 78-2 de la Loi 69-21 précitée. Tout dépôt non conforme à la réglementation sera considéré comme nul et non avenu.



Le règlement des prestations réalisées ne devient exigible qu'à la suite de la constatation du service fait et le dépôt des factures auprès du bureau d'ordre de l'Office, au plus tard à la fin du mois de constatation du service fait ou du PV de réception.

Tout retard ou défaut de dépôt de la facture est passible d'une amende équivalente à l'amende applicable au MO dans le cadre la loi n° 69-21 précitée.

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

Le titulaire, sauf consentement préalable donné par écrit par l'O.F.P.P.T., ne communiquera le marché, ni aucune de ses clauses, ni aucune des spécifications, des plans, dessins, tracés, échantillons ou information fournis par l'O.F.P.P.T. ou en son nom et au sujet du marché à aucune personne autre qu'une personne employée par le titulaire à l'exécution du marché. Les informations transmises à une telle personne le seront confidentiellement et seront limitées à ce qui est nécessaire à ladite exécution.

Le titulaire, sauf consentement préalable donné par écrit par l'O.F.P.P.T., n'utilisera aucun des documents et aucune des informations énumérés dans le paragraphe précédent, si ce n'est pour l'exécution du marché.

Tout document, autre que le marché lui-même, énuméré dans le 1er paragraphe demeurera la propriété de l'O.F.P.P.T. et tous ses exemplaires seront renvoyés à l'O.F.P.P.T. sur sa demande, une fois les obligations contractuelles du titulaire exécutées.

#### **ARTICLE N°17 : BREVETS**

Le titulaire garantira l'O.F.P.P.T, contre toute réclamation des tiers touchant à la contrefaçon ou à l'exploitation non autorisée d'un brevet, d'une marque commerciale ou des droits de création industrielle résultant de l'emploi des équipements ou d'un de leurs éléments au MAROC.

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

Si le titulaire envisage de recourir à la sous traitance, il sera appliqué des dispositions de l'article 151 du décret n °2-22-431.

Il doit communiquer au Maître d'Ouvrage :

- l'identité, la raison ou la dénomination sociale, et l'adresse des sous- traitants ;
- le dossier administratif des sous-traitants, ainsi que leurs références techniques et financières ;
- la nature des prestations et le montant des prestations qu'il envisage de sous-traiter ;
- le pourcentage desdites prestations par rapport au montant du marché ;
- et une copie certifiée conforme du contrat de sous-traitance.

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents conformément à l'article 27 du décret n °2-22-431.

La sous-traitance ne peut en aucun cas dépasser cinquante pour cent (50%) du montant du marché ni porter sur le lot ou le corps d'état principal du marché.

N° de lot	Items qui représentent le corps d'état principal
Lot 1	les items entiers
Lot 2	les items entiers

Le titulaire du marché est tenu, lorsqu'il envisage de sous-traiter une partie du marché, de la confier à des prestataires installés au Maroc et notamment les très petites, petites et moyennes entreprises y compris les jeunes entreprises innovantes, les coopératives, les unions coopératives et les auto entrepreneurs, conformément à l'article 151 du décret n °2-22-431 précité.



Le titulaire du marché est tenu de présenter au maître d'ouvrage les documents justifiant le paiement, par ses soins, des sommes dues au sous-traitant au fur à mesure de l'exécution des prestations sous-traitées.

Le titulaire du marché 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 N°19 :      DOMICILE DU TITULAIRE**

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

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

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

#### **ARTICLE N°20 :      VALIDITE DU MARCHÉ**

Le marché ne sera valable, définitif et exécutoire qu'après sa signature par l'autorité compétente de l'Office ou par son délégataire dûment désigné et son visa par le Contrôleur d'Etat, lorsque ledit visa est requis.

#### **ARTICLE N°21 :      DELAI DE NOTIFICATION DE L'APPROBATION DU MARCHÉ.**

L'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante (60) jours à compter de la date d'ouverture des plis.

Les conditions de prorogation de ce délai sont fixées par les dispositions de l'article 143 du décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 (8 mars 2023) relatif aux marchés publics.

#### **ARTICLE N°22 :      GARANTIE**

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

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

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



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

#### **ARTICLE N°23 : RETENUE DE GARANTIE**

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

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

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

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

#### **ARTICLE N°24 : DELAI DE GARANTIE**

Le délai de garantie est fixé à Une année (01) pour les prestations objet du marché,

Pour les prestations objet du marché. Il court à partir de la date de réception provisoire de ces équipements.

Le délai de garantie suscité concerne tous les items mentionnés dans le bordereau des prix – détail estimatif, et est exigé du titulaire après la date du procès-verbal de réception provisoire.

#### **ARTICLE N°25 : RESTITUTION DES CAUTIONNEMENTS PROVISoire ET DEFINITIF ET PAIEMENT DE LA RETENUE DE GARANTIE**

En application des dispositions de l'article 19 du CCAGT, le cautionnement provisoire est restitué au titulaire du marché ou la caution qui le remplace est libérée après que le titulaire aura réalisé le cautionnement définitif.

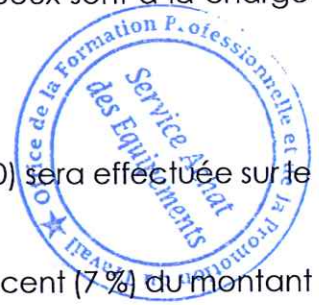
Le cautionnement définitif est restitué, sauf les cas d'application de l'article 79 du CCAGT, et le paiement du la retenu de garantie est effectuée ou bien les cautions qui les remplacent à la suite d'une mainlevée donnée par l'OFPPT dès la signature du procès-verbal de la réception définitive des équipements objet du marché.

#### **ARTICLE N°26 : ASSURANCE ET RESPONSABILITES**

En application des dispositions de l'article 25 du CCAGT, le titulaire doit souscrire, conformément à la législation et à la réglementation en vigueur, les polices d'assurances qui doivent couvrir les risques inhérents à l'exécution du présent marché.

#### **ARTICLE N°27 : REGLEMENT DES CONTESTATIONS**

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





conformément à l'article 83 du Cahier des Clauses Administratives Générales applicables aux marchés de Travaux (CCAGT).

#### **ARTICLE N°28 : NANTISSEMENT**

En cas de nantissement du marché, le Maître d'ouvrage remet au titulaire du marché, sur sa demande et contre récépissé, une copie du marché portant la mention « exemplaire unique » dûment signée et indiquant que ladite copie est délivrée en unique exemplaire destiné à former titre pour le nantissement du marché public, conformément aux dispositions du dahir n° 1-15-05 du 29 rabii II 1436 (19 février 2015) portant promulgation de la loi n° 112-13 relative au nantissement des marchés publics, étant précisé que :

+ La liquidation des sommes dues par l'Office de la formation Professionnelle et de la Promotion du Travail en exécution du présent marché sera opérée par les soins du Directeur Général de l'O.F.P.P. T ou son délégataire.

+ Le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du futur marché ainsi qu'à bénéficiaire des nantissemements ou subrogations les renseignements, qui ont été prévus à l'article 8 du dahir susvisé, est le Directeur Général de l'OFPPT ou son délégataire.

+ Les paiements prévus au présent marché seront effectués par le Trésorier Payeur de l'OFPPT seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du présent marché. Les frais de timbre et d'enregistrement de l'original du présent marché ainsi que de l'exemplaire unique sont à la charge du titulaire du marché.

#### **ARTICLE 29 : RESILIATION DU MARCHE**

Le marché peut être résilié par l'OFPPT de plein droit dans tous les cas de figure prévus par les textes en vigueur (le Décret n° 2-14-394 du 06 Chaabane 1437 (13 mai 2016) - CCAGT et du décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 ( 8 mars 2023 ) relatif aux marchés publics.

#### **ARTICLE 30 : MESURES COERCITIVES**

Il sera fait application des mesures coercitives prévues la CCAG-T, notamment celle prévues par son chapitre VIII et l'article 152 du décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 ( 8 mars 2023 ) relatif aux marchés publics.

#### **ARTICLE 31 : LUTTE CONTRE LA FRAUDE, LA CORRUPTION ET LE CONFLIT D'INTERETS.**

Tout intervenant dans les procédures de passation des marchés, à quelque titre que ce soit, doit préserver son indépendance vis-à-vis des concurrents et s'abstenir d'accepter de leur part tout avantage ou gratification ou d'entretenir avec eux toute relation de nature à compromettre son objectivité et son impartialité, comme prévues par l'article 162 du décret n°2-22-431 du 15 chaabane 1444 ( 8 mars 2023 ) relatif aux marchés publics.

#### **ARTICLE 32 : VERSEMENT A TITRE D'AVANCE AU TITULAIRE DU MARCHE**

Conformément au décret 2-14-272 du 14 rajab 1435 (14 mai 2014) relatif aux avances en matière des marchés publics, aucune avance n'est consentie dans le cadre du présent marché.



3

D2



## **CHAPITRE II : CLAUSES ET SPECIFICATIONS TECHNIQUES :**

Les marques commerciales, références au catalogue, appellation, brevet, conception, type, origine ou producteurs particuliers qui sont spécifiés au niveau de « Désignation et caractéristiques techniques » ne le sont qu'à défaut d'autre moyen suffisamment précis et intelligible de décrire les caractéristiques des prestations requises.

### ▪ LOT n°1 : Equipements laboratoires

Item	Désignations et caractéristiques techniques
1	<b>BALANCE ELECTRONIQUE 300g</b> ✓ Etendu de pesée 300 g minimum ✓ Sensibilité 1mg ✓ Plateau de pesage en inox de diamètre 110mm minimum
2	<b>BALANCE ELECTRONIQUE 3000g</b> Plage de 3000 g minimum ✓ Sensibilité 0,01g ✓ plateau de pesage en inox de dimension 160mm minimum
3	<b>Balance électronique 200kg</b> ✓ Etendu de pesée 200 kg minimum ✓ Précision 20g ✓ Ecran numérique
4	<b>Balance pour pesée hydrostatique</b> ✓ Etendu de pesée 6 kg minimum ✓ Sensibilité 0.1g ✓ Ecran numérique ✓ Accessoires : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etrier ou panier normalisé en toile métallique à mailles ≤3mm ou en tôle perforée à perforations ≤3mm, muni d'anses métalliques</li> <li>• Récipient permettant l'immersion complète de l'étrier ou du panier</li> <li>• Table de pesée hydrostatique</li> <li>• 10 Kg de Paraffine</li> </ul>
5	<b>Balance électronique 30 kg</b> ✓ Etendu de pesée 30 kg minimum ✓ Précision 1g ✓ Ecran numérique ✓ Plateau de pesage en inox de dimensions 25x21cm minimum
6	<b>Etuve électrique</b> ✓ Volume 220 l minimum ✓ Dimensions intérieures LxHxP en cm : 50x70x75 ± 15 % ✓ Tension 220V– 50 Hz ✓ Puissance 2000W minimum ✓ Température à 200°C minimum ✓ Ventilation forcée ✓ Intérieur en inox



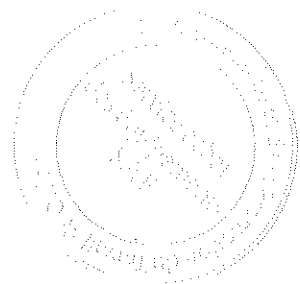
Handwritten signature and initials in blue ink.

Item	Désignations et caractéristiques techniques
7	<b>THERMOMETRE</b> Plage de $-30^{\circ}$ à $50^{\circ}\text{C}$ ✓ Type mural
8	<b>BACS EN ALUMINIUM</b> Dimensions en mm (L = 300 , l = 230 , H= 60) $\pm 5 \%$ ✓ Avec deux anses mobiles
9	<b>CONE D'ABRAMS</b> ✓ Conforme aux normes EN 12350-2 et EN 12350-8 :2009 ✓ En métal non aisément attaqué par la pâte de ciment ✓ Cône normalisé d'une épaisseur minimale de 1.5mm, ayant les dimensions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diamètre de la base inférieure : <math>(200 \pm 2)</math> mm</li> <li>• Diamètre de la base supérieure : <math>(100 \pm 2)</math> mm</li> <li>• Hauteur : <math>(300 \pm 2)</math> mm</li> </ul> ✓ Plaque d'appui en acier dim. 480×410×3 mm environ avec poignées ✓ Système à potence avec régle pour lecture directe graduée de 0 mm à 300 mm tous les 5 mm au maximum ✓ Fixation rapide du cône sur la plaque au moyen de 2 pattes pivotantes ✓ Tige de piquage en acier de section circulaire (diamètre $16 \pm 1$ mm et longueur $600 \pm 5$ mm) avec extrémités arrondies ✓ Entonnoir de remplissage
10	<b>AIGUILLE VIBRANTE :</b> ✓ Conforme à la norme EN 12390-2 ✓ Une aiguille vibrante, dont la fréquence minimale est de 120 Hz (7 200 cycles par minute) et dont le diamètre n'excède pas le quart de la plus petite dimension de l'éprouvette (Diamètre $\leq 40\text{mm}$ ) ; ✓ Moteur d'aiguille vibrante 220V – 50 Hz de puissance 2000 w minimum ✓ 2m de transmission flexible ✓ Ouverture rapide à levier
11	<b>MOULES CYLINDRIQUE</b> ✓ Conformés à la norme NF EN 12390-1 ✓ En acier avec support ✓ Ouverture rapide ✓ Dimensions diamètre : 16 cm et h : 32 cm ✓ Ouverture rapide à levier



Handwritten signature and initials in blue ink.

Item	Désignations et caractéristiques techniques
12	<p><b>Presse à béton (compression) à affichage numérique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme à la norme NF P18-411</li> <li>✓ Bâti à haute rigidité</li> <li>✓ Distance entre deux plateaux 340 mm environ</li> <li>✓ Capacité 1500 kN</li> <li>✓ Ecart entre colonnes 270 mm environ</li> <li>✓ Alimentation 220V, 50HZ</li> <li>✓ Puissance 750w minimum</li> <li>✓ Course de piston 60 mm environ</li> <li>✓ Groupe de pompage électrique avec vanne de réglage sensible</li> <li>✓ Protection transparente en avant et arrière</li> <li>✓ Dispositif pour essai de fendage</li> <li>✓ Pour éprouvettes diamètre 16cm, h 32 cm</li> <li>✓ Baguettes en bois normalisées</li> </ul>
13	<p><b>SCLEROMETRE A BETON</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme à la norme EN 12504 -2</li> <li>✓ Résistance minimum de 5 à 120 N / mm<sup>2</sup></li> <li>✓ Constitué d'un marteau en acier comprimé par un ressort qui, après libération, projette une tige de percussion en acier au contact de la surface de béton. La vitesse de déplacement du marteau produite par le ressort doit être constante et reproductible. Le rebondissement du marteau en acier par rapport à la tige de percussion en acier doit être mesurée sur une échelle linéaire solidaire du bâti de l'instrument.</li> <li>✓ Enclume de calibrage, enclume en acier permettant le calibrage du marteau, caractérisée par une dureté minimale de 52 HRC, une masse de (16 ± 1) kg, et un diamètre approximatif de 150 mm.</li> <li>✓ Pierre à polir, pierre de texture à grains moyens en carbure de silicium aggloméré ou matériau équivalent.</li> <li>✓ Fourni complet avec pierre à aiguiser, étui et manuel d'instruction</li> </ul>
14	<p><b>MALAXEUR A BETON (labo)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mobile : ensemble tractable monté sur 2 roues</li> <li>✓ Capacité de préparation de béton frais environ 120 litres minimum (capacité utile)</li> <li>✓ Cuve fixe avec trappe de vidange</li> <li>✓ Alimentation triphasée 380 V, 50Hz</li> <li>✓ Puissance 3KW (4CV)</li> <li>✓ Protection supérieure de sécurité à mailles carrées</li> </ul>
15	<p><b>Pycnomètre en verre 1000ml</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le pycnomètre doit permettre de réaliser l'essai conformément aux normes EN1097-6 et EN 1097-7.</li> <li>✓ Capacité 1000ml</li> <li>✓ Avec graduation</li> <li>✓ Conique</li> <li>✓ Composé d'un erlenmeyer à col rodé et d'un tube capillaire avec marquage.</li> <li>✓ Pour sable et gravier</li> </ul>



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



Item	Désignations et caractéristiques techniques
16	<p><b>Pycnomètre en verre 500ml</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Le pycnomètre doit permettre de réaliser l'essai conformément aux normes EN1097-6 et EN 1097-7.</li> <li>✓ Capacité 500ml</li> <li>✓ Avec graduation</li> <li>✓ Conique</li> <li>✓ Composé d'un erlenmeyer à col rodé et d'un tube capillaire avec marquage.</li> <li>✓ Pour sable et gravier</li> </ul>
17	<p><b>JEU DE TAMIS Ø 315</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme aux normes NF EN 933-1 / EN 933-2</li> <li>✓ Dimensions diamètre 315mm ; hauteur 77mm <math>\pm</math> 5%</li> <li>✓ La série des tamis doit être conforme à la norme ISO 3310-1 et la norme ISO 3310-2</li> <li>✓ Livré avec fond et couvercle.</li> </ul> <p>La série doit être composée des mailles suivantes : 0.063 - 0.080 - 0.100 - 0.125 - 0.160 - 0.200 - 0.250 - 0.315 - 0.400 - 0.500 - 0.630 - 0.800 - 1.000 - 1.250 - 1.600 - 2.000 - 2.500 - 3.150 - 4.000 - 5.000 - 6.300 - 8.000 - 10.000 - 12.500 - 14.000 - 16.000 - 20.000 - 25.000 - 31.500 - 40.000 - 50.000 - 63.000 - 80.000 - 100.000 - 125.000 mailles en mm</p> <p>Avec diviseur échantillonneur à canaux réglables de 12,7 mm à 101,6 mm, livré avec deux bacs de récupération de 22 litres, de dimensions 720 x 470 x 700 mm.</p>
18	<p><b>APPAREILLAGE POUR EQUIVALENT DE SABLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tout l'appareillage doit être conforme aux exigences de la norme P 18-598 ;</li> <li>✓ 6 éprouvettes transparentes d'E.S à deux graduations à 100 et 380 mm</li> <li>✓ 6 bouchons en caoutchouc pour éprouvette</li> <li>✓ 6 récipients de 200 cc</li> <li>✓ Piston taré constitué par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une tige de 440 mm <math>\pm</math> 0,25 mm de longueur ;</li> <li>- Une embase de 25 mm <math>\pm</math> 0,1 mm de diamètre, dont la surface inférieure est plate, lisse et perpendiculaire à l'axe de la tige et qui comporte latéralement trois vis de centrage du piston dans l'éprouvette, avec un léger jeu. Ses parties plongeantes sont en métal inoxydable (laiton ou acier inoxydable) ;</li> <li>- Un manchon de 10 mm <math>\pm</math> 0,1 mm d'épaisseur, qui s'adapte sur l'éprouvette cylindrique et permet de guider la tige du piston, en même temps qu'il sert à repérer l'enfoncement du piston dans l'éprouvette. Ce manchon comporte une vis qui permet de le bloquer sur la tige du piston, ainsi qu'une encoche pour le passage du réglet ;</li> <li>- Un poids fixé à l'extrémité supérieure de la tige pour donner à l'ensemble du piston taré, hormis le manchon, une masse totale de 1 kg <math>\pm</math> 5 g ;</li> <li>- Trois (03) tubes laveurs, constitué par un tube rigide (acier inoxydable ou cuivre écrouï) de diamètre extérieur de 6 mm <math>\pm</math> 0,5 mm et de diamètre intérieur de 4 mm <math>\pm</math> 0,2 mm ;</li> <li>- Ce tube laveur est muni à la partie supérieure d'un robinet, à la partie inférieure d'un embout fileté en métal inoxydable formant dièdre, chaque face du dièdre étant percée d'un trou de 1 mm <math>\pm</math> 0,1 mm ;</li> </ul> </li> </ul>

Item	Désignations et caractéristiques techniques
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Un flacon, transparent en verre ou en matière plastique, d'environ 5 l, muni d'un système de siphon ;</li> <li>✓ Un tube de caoutchouc, ou de plastique, de 1,50 m de longueur environ et de 5 mm de diamètre intérieur environ reliant le tube laveur au siphon</li> <li>✓ Chronomètre digital de précision de lecture 0,1 s</li> <li>✓ Boite de transport et de stockage spécifiquement dédiée au kit</li> <li>✓ Tamis de diamètre 200 mm en toile tissée à ouverture 2 mm</li> <li>✓ Tamis de diamètre 200 mm en toile tissée à ouverture 4 mm</li> <li>✓ Tamis de diamètre 200 mm en toile tissée à ouverture 0,063 mm</li> <li>✓ Règle en inox 500 mm minimum</li> <li>✓ 1 cuillère inox</li> <li>✓ Spatule</li> <li>✓ Main écope en aluminium 325 ml <math>\pm</math> 5 %,</li> <li>✓ Trois (03) solutions concentrées de 1000 ml minimum</li> <li>✓ Entonnoir à large ouverture</li> <li>✓ Goupillon longueur 500 mm <math>\pm</math> 5 %,</li> <li>✓ Diviseur Echantillonneur à 8 canaux d'ouverture fixe 45 mm</li> </ul>
19	<p><b>Récipient de mesure masse volumique 5litres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacité 5l</li> <li>✓ En fonte d'aluminium ou en inox</li> <li>✓ Le rapport entre le diamètre intérieur et la profondeur interne du conteneur doit être compris entre 0,5 et 0,8</li> <li>✓ Règle, en acier, d'une longueur supérieure de 50 mm au diamètre externe du conteneur et suffisamment rigide pour ne pas se déformer lors du nivellement.</li> <li>✓ Main écope 260x140mm <math>\pm</math> 10%</li> </ul>
20	<p><b>Récipient de mesure masse volumique 10litres</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacité 10litres</li> <li>✓ En fonte d'aluminium ou en inox</li> </ul> <p>Le rapport entre le diamètre intérieur et la profondeur interne du conteneur doit être compris entre 0,5 et 0,8</p>



Handwritten signatures and initials in blue ink.



Item	Désignations et caractéristiques techniques
21	<p><b>MACHINE LOS ANGELES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme à la norme NM EN 1097-2</li> <li>✓ Tout l'appareillage doit être conforme aux exigences générales de l'EN 932-5.</li> <li>✓ Alimentation de 220v- 50 hz</li> <li>✓ Puissance 740 w minimum</li> <li>✓ Cabinet d'insonorisation</li> <li>✓ Système de sécurité électrique</li> <li>✓ Panneau de contrôle avec affichage digitalisé</li> <li>✓ 2 Jeux de 12 boulets sphériques (soit 24 boulets) de diamètre compris entre 45 et 49 mm et pesant entre 400 et 445 g, en acier Z 30 C 13 (conformes aux normes EN / NF)</li> <li>✓ Dispositif d'accrochage rapide et facile de la tablette au tambour</li> <li>✓ Positionnement optimisé de l'ouverture pour le chargement ou le déchargement du tambour par simple bouton poussoir.</li> </ul> <p>✓ Cylindre creux, fabriqué en tôle d'acier de construction de (12-0,5 ; 12 +1) mm d'épaisseur du type S275 de l'EN 10025-2 formée sans contrainte excessive et pouvant être soudée sans distorsion majeure. Ce cylindre doit être fermé aux deux extrémités. Il doit avoir un diamètre intérieur de <math>(711 \pm 5)</math> mm et une longueur intérieure de <math>(508 \pm 5)</math> mm. Il doit être maintenu par deux boulons horizontaux fixés, sans pénétrer à l'intérieur, sur ses parois d'extrémités. Il doit être monté de façon à tourner autour d'un axe horizontal.</p> <p>✓ Une ouverture de <math>(150 \pm 3)</math> mm de large doit être pratiquée de préférence sur toute la longueur du tambour pour faciliter les opérations d'introduction de l'échantillon et de son extraction après essai. Par souci d'assurer une bonne étanchéité à la poussière, l'ouverture doit être hermétiquement fermée, pendant la durée de l'essai, à l'aide d'un couvercle amovible qui respecte la forme cylindrique de la surface interne.</p> <p>✓ Plateau à recueillir les matériaux et les boulets après l'essai</p> <p>✓ Moteur entraînant le cylindre rotatif à une vitesse de rotation régulière comprise entre 31 et 33 tr / min</p> <p>✓ Un compte tour de type rotatif, arrêtant automatiquement le moteur au nombre de tours voulu.</p>
22	<p><b>Appareillage bleu de méthylène</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme à la norme NF P94-068 (NM 13.1.178)</li> <li>✓ Un dispositif de dosage permettant d'injecter par pas de 10 cm<sup>3</sup> , 5 cm<sup>3</sup> et 2 cm<sup>3</sup> des volumes de solution de bleu et de connaître la quantité totale injectée à <math>\pm 1</math> cm<sup>3</sup> ;</li> <li>✓ Agitateur mécanique à ailette tournant entre 400 et 700 tr / min. Le diamètre des ailettes est compris entre 70 mm et 80 mm. La forme et les dimensions des ailettes doivent permettre une mise en mouvement de la totalité des particules du sol ;</li> <li>✓ Un récipient cylindrique (en verre, plastique, métal inoxydable) d'une capacité minimale de 3 000 cm<sup>3</sup> et de diamètre intérieur <math>(155 \pm 10)</math> mm ;</li> <li>✓ Une baguette de verre de <math>(8 \pm 1)</math> mm de diamètre et de longueur 300 mm ;</li> <li>✓ 3 paquets de 100 papier filtres papier filtre blanc de masse surfacique <math>(95 \pm 5)</math> g/m<sup>2</sup>, d'épaisseur <math>(0,2 \pm 0,02)</math> mm, de vitesse de filtration <math>(75 \pm 10)</math> s pour 100 ml (selon la méthode ASTM) et de diamètre de rétention <math>(8 \pm 5)</math> micromètre.</li> <li>✓ Bac carré en matière plastique de 150 mm de côté et 60 mm de hauteur,</li> <li>✓ 500 g minimum de kaolinite séchée</li> <li>✓ 100g de Bleu de méthylène de qualité médicale</li> <li>✓ Flacon de volume 1 L pour la conservation du bleu de méthylène.</li> </ul>

Item	Désignations et caractéristiques techniques
23	<p><b>Rectifieuse pour surfacage éprouvette béton</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Automatisée</li> <li>✓ Boitier de contrôle avec bouton-poussoir d'arrêt d'urgence</li> <li>✓ Puissance 2KW minimum</li> <li>✓ Alimentation 220-400V, 50Hz</li> <li>✓ Livrée avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un jeu de 8 secteurs diamantés</li> <li>• Dispositif de fixation pour rectification de carottes</li> <li>• Dispositif permettant de recueillir la poudre produite pendant le processus de broyage et de séchage</li> <li>• Dispositif de fixation rapide des éprouvettes</li> </ul> </li> </ul>
24	<p><b>MATERIELS DIVERS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 10 Bassines en plastique de 5L minimum</li> <li>✓ 10 Bassines en plastique de 10L minimum</li> <li>✓ 5 Eprouvettes en plexiglas 500 cc</li> <li>✓ 5 Eprouvettes en plexiglas 1000 cc</li> <li>✓ 5 Bacs en tôle galvanisé 600×600×80mm +/- 10%</li> <li>✓ 10 Truelles lisseuses pour maçon de 180 mm</li> <li>✓ 10 Langues de chat L= 160 mm +/- 10%</li> <li>✓ 5 Mains écopés en AL fond rond</li> <li>✓ 5 Mains écopés en Al fond plat</li> <li>✓ 50 sacs en plastique 25/45 épais</li> <li>✓ 50 Sacs en plastique 40/70 épais</li> <li>✓ 5 Seaux en caoutchouc noir 10 L</li> <li>✓ 15 brosses métalliques</li> <li>✓ 2 pelles</li> <li>✓ 2 Pissettes en plastique capacité 500 ml</li> <li>✓ 15 Gants de protection anti-chaueur</li> <li>✓ 1 pied à coulisse mécanique capacité 500 mm Bec 90 lecture 0.02</li> <li>✓ 1 pied à coulisse digital capacité 500 mm Bec 90 lecture 0,02 mm</li> <li>✓ 5 pinceaux à mastic largeur 50 mm +/- 10%</li> <li>✓ 3 pelles de prélèvement longueur 160 mm +/- 10%</li> <li>✓ 1 brouette</li> <li>✓ 100 sacs de compactage hermétiques</li> </ul>
25	<p><b>Appareil pour la détermination de la limite de plasticité</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme à la norme NF P94-051 / NM 13.1.007</li> <li>✓ Plaque de malaxage lisse en marbre ou tout autre matériau équivalent, 30×30 cm environ</li> <li>✓ Un calibre étalon sous forme de Rouleau en acier de diamètre 3 mm et de longueur l = 10 cm</li> <li>✓ 3 Capsules, 3 boites de pétri, spatule</li> <li>✓ Une plaque de verre de 5cm de largeur et de 10.5cm de longueur portant une graduation tous les 1cm et une cale de 0.5cm ou tout autre dispositif permettant d'apprécier le diamètre des rouleaux de sol de 3mm±0.5mm</li> <li>✓ Le tout livré dans une mallette</li> </ul>





Item	Désignations et caractéristiques techniques
26	<p><b>Tamiseuse électrique pour tamis de diamètre 315</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme à la norme EN 932-5</li> <li>✓ Alimentation : 220v - 50hz</li> <li>✓ Puissance 400W minimum</li> <li>✓ Mouvement circulaire et vertical et latéral</li> <li>✓ Variateur de fréquence de vibration pour une meilleure efficacité</li> <li>✓ Minuterie incorporée</li> <li>✓ Possibilité de fonctionner en mode continu ou interrompu</li> <li>✓ Hauteur des colonnes permettant 8 tamis au minimum de diamètre 315mm et hauteur de 77 mm</li> <li>✓ Avec fond et couvercle</li> </ul>
27	<p><b>Proctor normal et dame de compactage</b></p> <p>Conforme à la norme NM 13-1-023</p> <p>Equipement Proctor conforme à la norme européenne :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Moule Proctor : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tube cylindrique métallique pourvu d'une embase et une réhausse métallique amovible</li> <li>- Diamètre : 101,5mm +/- 1 mm</li> <li>- Hauteur : 120 mm +/- 1 mm</li> <li>- Une rehausse de remplissage amovible de 50mm de hauteur minimum</li> <li>- Epaisseur de paroi : 7.5 ± 0.5mm</li> <li>- Epaisseur embase : 11.0 ± 0.5mm</li> <li>- Disque d'espacement de diamètre 151±0.1 mm et de hauteur 36 ±0.1mm</li> <li>- Règle à araser (lame en acier) d'épaisseur 8 mm et de longueur 300 mm</li> </ul> </li> <li>✓ Dame de compactage Proctor normal mécanisée <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitué d'un mouton cylindrique de 51 mm ± 0,1 mm de diamètre ;</li> <li>- Ce mouton coulisse dans un fourreau qui lui autorise une hauteur de chute de 305 mm ± 1 mm ;</li> <li>- La masse de l'équipage mobile est de 2490 g ± 2 g ;</li> </ul> </li> </ul>



Handwritten marks: a stylized 'w' and a signature.

Item	Désignations et caractéristiques techniques
28	<p><b>Proctor modifié et dame de compactage</b>            Equipement Proctor conforme à la norme NM 13-1-023</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Moule Proctor :               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tube cylindrique métallique pourvu d'une embase et une réhausse métallique amovible</li> <li>- Diamètre : 101,5mm +/- 1 mm</li> <li>- Hauteur : 120 mm +/- 1 mm</li> <li>- Une rehausse de remplissage amovible de 50mm de hauteur minimum</li> <li>- Epaisseur de paroi : 7.5±0.5mm</li> <li>- Epaisseur embase : 11.0±0.5mm</li> <li>- Disque d'espacement de diamètre 151±0.1 mm et de hauteur 36 ±0.1mm</li> <li>- Règle à araser (lame en acier) d'épaisseur 8 mm et de longueur 300 mm</li> </ul> </li> <li>✓ Dame de compactage Proctor Modifié mécanisée               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitué d'un mouton cylindrique de 51 mm ± 0,1 mm de diamètre ;</li> <li>- Ce mouton coulisse dans un fourreau qui lui autorise une hauteur de chute de 457 mm ± 1 mm ;</li> <li>- La masse de l'équipage mobile est de 4535 g ± 2 g ;</li> </ul> </li> <li>✓ Extrudeuse universelle manuelle               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destiné à l'extraction d'éprouvettes ayant des diamètres de 4", 6", 100 et 150 mm ainsi que les éprouvettes Marshall. Constitué d'un vérin hydraulique de 50 kN avec accessoires.</li> <li>- Dimensions : Ø 300 x 500 mm.</li> <li>- Poids : 30 kg environ</li> </ul> </li> </ul>
29	<p><b>Machine à secouer les éprouvettes Equivalent Sable</b>            Conforme aux normes NF XP18-598, EN 933-8            Machine électrique à secouer les éprouvettes d'équivalent de sable avec capot de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agitation de 90 cycles en 30 secondes</li> <li>✓ Amplitude de mouvement 20 cm</li> <li>✓ Minuterie réglable intégrée</li> <li>✓ Arrêt automatique en fin de cycle</li> <li>✓ Système d'accroche rapide de l'éprouvette</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Carter de protection avec fenêtre en plexiglas et système de sécurité conforme aux normes de sécurité en vigueur</li> <li>✓ Alimentation : 230 V 50 Hz monophasée</li> <li>✓ Dimensions : 700×350×420mm environ</li> <li>✓ Poids : 30 Kg environ</li> </ul>



Item	Désignations et caractéristiques techniques
30	<p><b>Densitomètre à membrane</b>            Conforme à la norme NF P94-061-2/ NM 13.1.134 :2009            Le corps de l'appareil est composé de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Cylindre de volume minimal 3000 cm<sup>3</sup>, doté d'une embase</li> <li>✓ 20 membranes souples, étanches, amovibles, en latex</li> <li>✓ Un piston muni d'une tige graduée équipé d'un index permettant la mesure du volume en cm<sup>3</sup>, et d'une poignée</li> <li>✓ Un piège à bulle généralement situé en haut de la tige graduée</li> <li>✓ Un système de purge</li> <li>✓ Un dispositif de contrôle de la pression appliquée</li> <li>✓ Une plaque de base</li> <li>✓ Quatre piquets d'ancrage</li> </ul>
31	<p><b>Œdomètre</b>            Conforme aux normes NF P94 090-1 / P94-091/ NM 13.1.003</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Appareil rigidement construit de bâti d'alliage d'aluminium.</li> <li>✓ Le faisceau fournit 3 rapports de chargement.</li> <li>✓ La plateforme de cellule acceptera des cellules jusqu'à 100cm<sup>2</sup>.</li> <li>✓ Avec accessoires : Mesure de cadran, cellule de consolidation, poids et banc de support</li> <li>✓ L'œdomètre est essentiellement composé des éléments suivants :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une base cylindrique munie d'un conduit, pour le drainage d'eau, raccordé à un tube en verre ou en plastique ;</li> <li>• Un cylindre ou moule rigide qui se fixe sur la base par un collier de serrage ;</li> <li>• La base et le moule peuvent faire un seul élément ;</li> <li>• Un piston qui coulisse librement dans le cylindre et permettant l'application de la charge sur l'éprouvette ;</li> <li>• Un ou deux consoles qui peuvent être fixées sur le piston, pour porter les comparateurs de mesure de déformation de l'éprouvette ;</li> <li>• Bati de consolidation : il consiste à faire appliquer les charges sur le piston de l'œdomètre. Il est constitué d'un support sur lequel est monté l'œdomètre, d'un bras de levier multiplicateur de charge qui vient s'appuyer sur le piston et une tige porte poids.</li> <li>• Pierres poreuses de même diamètre que les éprouvettes ;</li> <li>• Comparateurs au 1/1000 mm ayant une course au moins égale à l'épaisseur de l'éprouvette ;</li> <li>• Poids de 1 kg, 2,5,10, 20 et 25 Kg pour chaque bâti de consolidation</li> </ul> </li> </ul>



Handwritten marks: a checkmark and the number 4.

Item	Désignations et caractéristiques techniques
32	<p><b>Machine de cisaillement direct avec console de pilotage à écran tactile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme aux normes NF P 94-071-1 / NF P 94-071-2 /NM 13.1.021</li> <li>✓ Pour essais de cisaillement direct.</li> <li>✓ Affichage de vitesse et de déplacement avec résolution de 0.00001mm/min.</li> <li>✓ Vitesse de cisaillement entre 0.00001 et 15mm/min réglable sans discontinuité</li> <li>✓ Effort maxi de cisaillement : 5000 N possibles sur la gamme de vitesse entière.</li> <li>✓ Possibilité de charge verticale directe, et également avec un bras de levier.</li> <li>✓ Doté de dispositifs de sécurité sur le déplacement et les systèmes de charge.</li> <li>✓ Chargement vertical max : 500N.</li> <li>✓ Chargement vertical avec levier</li> <li>✓ Utilisation manuelle possible</li> <li>✓ Alimentation : 220v, monophasé, 50hz, 1,5kw min.</li> <li>✓ <b>Accessoires :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis de cisaillement avec console de pilotage à écran tactile</li> <li>• Anneau de charge de capacité 3000N avec dispositif d'arrêt de sécurité</li> <li>• Compateur à cadran 25mmx0.01mm pour mesure de déplacement horizontal</li> <li>• Compateur à cadran 10mmx0.01mm pour mesure de déplacement vertical</li> <li>• Jeu complet de poids fendus pour un total de 50kg</li> <li>• 3 boîtes de cisaillement pour échantillons ronds Ø 60mm (contenant piston de chargement, plaque de maintien, grilles perforées, plaques drainantes et des plaques poreuses)</li> <li>• 3 tampons d'expulsion pour boîte de cisaillement pour échantillons ronds Ø 60mm</li> <li>• 3 trousses coupantes pour boîte de cisaillement pour échantillons ronds Ø 60mm</li> </ul> </li> </ul>





Item	Désignations et caractéristiques techniques
33	<p><b>Appareil pour la détermination de la limite de liquidité avec le pénétromètre à cône</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme aux normes NM ISO 17892-12 et NF P94-052-1 et NM 13-1-012</li> <li>✓ Base en aluminium</li> <li>✓ Colonne</li> <li>✓ Dispositif mécanique manuel à ressort</li> <li>✓ Il est constitué d'un socle et tige verticale supportant un dispositif qui comprend la fixation du cône et du comparateur de mesure de déplacement. Ce dispositif coulisse sur la tige verticale de façon à pouvoir être amené à la position désirée. Le cône est fixé à l'extrémité d'une tige et mis en place à l'aide d'un bouton presseur qui permet de le bloquer ou de le débloquer.</li> <li>✓ Le pénétromètre peut être muni d'un système automatique de blocage et déblocage du cône, relié à un interrupteur non fixé sur le pénétromètre pour éviter de le faire secouer au cours de la chute du cône.</li> <li>✓ Le cône doit être poli en acier inoxydable ou en duralumin présentant un angle de <math>30^\circ \pm 1^\circ</math> et une hauteur de 35 mm et suffisamment aigu. Le poids du cône plus la tige doit être de <math>80 \text{ g} \pm 0.05 \text{ g}</math>.</li> <li>✓ Un tamis à maille carrée de <math>400 \mu\text{m}</math> d'ouverture.</li> <li>✓ Une plaque lisse en marbre ou en matériau équivalent pour le malaxage du matériau de sol.</li> <li>✓ Une coupelle métallique cylindrique, à fond plat, de 55 mm de diamètre et de 40 mm de profondeur.</li> <li>✓ Accessoires : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Minuterie de 5 secondes +/- 1 seconde</li> <li>○ Cône de rechange</li> <li>○ Godet de pénétration de rechange</li> <li>○ 1 poids de chargement de 20g</li> </ul> </li> </ul>

uf  
oe

Item	Désignations et caractéristiques techniques
34	<p><b>Presse CBR motorisé, capacité 50 KN</b></p> <p>✓ Conforme aux normes NF P94-078 / NM 13.1.128 :2019</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Matériel de poinçonnement</b></li> </ul> <p>Il comprend une presse d'une capacité efficace d'au moins 50 kN et possédant une course d'au moins 10 mm.</p> <p>Cette presse doit être équipée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'un poinçon cylindrique en acier de <math>49,6 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}</math> de diamètre, soit une section circulaire de <math>19,32 \text{ cm}^2 \pm 0,08 \text{ cm}^2</math>, et d'une dizaine de centimètres de longueur minimum ;</li> <li>• D'un dispositif permettant l'enfoncement du poinçon dans le matériau à une vitesse de <math>1,27 \text{ mm/min} \pm 0,1 \text{ mm/min}</math> ;</li> <li>• D'un dispositif de mesure de l'enfoncement du poinçon garantissant la mesure avec une incertitude absolue maximum de <math>0,1 \text{ mm}</math> ;</li> <li>• D'un dispositif de mesure des efforts de poinçonnement. La capacité de ce dispositif doit être adaptée à l'effort mesuré. Sa précision doit garantir la mesure avec une incertitude relative maximum de 1 %.</li> <li>• <b>Matériel de mise en immersion et de mesure du gonflement</b></li> </ul> <p>Il est constitué :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'un ou plusieurs bacs de hauteur suffisante pour assurer l'immersion complète des éprouvettes, tout en ménageant au-dessous de chacune d'elle une lame d'eau d'au moins 10 mm de hauteur (au moyen d'un caillebotis par exemple) ;</li> <li>• D'un disque, dit « de gonflement », métallique ou en matière plastique de 150 mm de diamètre et d'un poids n'excédant pas 300 g environ perforé sur toute sa surface par au moins 25 trous de <math>3 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}</math> de diamètre, uniformément répartis. Ce disque comporte, perpendiculairement en son centre, une tige de hauteur réglable, permettant de réaliser la mise à zéro du dispositif de mesure du gonflement, avant la mise en immersion ;</li> <li>• D'une série d'au moins trois surcharges constituées chacune d'un disque de <math>150 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}</math> de diamètre extérieur comportant un évidement central cylindrique de <math>\varnothing 54 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}</math> permettant le passage aisé du poinçon. La masse de chaque surcharge doit être de <math>2,3 \text{ kg} \pm 0,1 \text{ kg}</math>.</li> <li>• Les surcharges peuvent être réalisées en deux pièces par sectionnement du disque défini précédemment suivant un plan diamétral afin de faciliter leur mise en place sur l'éprouvette et autour du poinçon.</li> <li>• D'un dispositif permettant la mesure du gonflement avec une incertitude absolue maximum de <math>0,01 \text{ mm}</math> ; la plage de mesure doit être de 20 mm minimum.</li> </ul>
35	<p><b>Appareil jeu d'aplatissement mailles carrées</b></p> <p>✓ Conforme à la norme NM EN 933-3 :</p> <p>✓ L'ensemble de l'appareillage doit être conforme aux exigences générales de l'EN 932-5.</p> <p>✓ Une série de 13 grilles, constituées par des barres cylindriques (en aluminium) parallèles fixées dans un châssis carré. Les écartements intérieurs des barres sont respectivement de :</p> <p><math>50 \pm 0,5</math> - <math>40 \pm 0,5</math> - <math>31,5 \pm 0,5</math> - <math>25 \pm 0,4</math> - <math>20 \pm 0,4</math> - <math>16 \pm 0,4</math> - <math>12,5 \pm 0,4</math> - <math>10 \pm 0,2</math> - <math>8 \pm 0,2</math> - <math>6,3 \pm 0,2</math> - <math>5 \pm 0,2</math> - <math>4 \pm 0,15</math> - <math>3,15 \pm 0,15</math> et <math>2,5 \pm 0,15 \text{ mm}</math>.</p> <p>✓ Livrée avec couvercle pour grilles à fente et fond réceptacle.</p>



Item	Désignations et caractéristiques techniques
36	<p><b>Appareillage Micro Deval :</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>✓ Conforme à la norme NM EN 1097-1 (Micro Deval)</li><li>• Quatre cylindres creux, fermés à une extrémité, ayant un diamètre intérieur de 200 mm <math>\pm</math> 1 mm et une longueur intérieure de 154 mm <math>\pm</math> 1 mm.</li><li>• Les cylindres doivent être en acier inoxydable, d'au moins 3 mm d'épaisseur. Les cylindres doivent être fermés par des couvercles plats d'au moins 8 mm d'épaisseur et équipés de joints étanches à l'eau et à la poussière.</li><li>• L'intérieur des cylindres ne doit présenter aucune protubérance due à la soudure ou à la méthode de fixation.</li><li>✓ Un moteur (environ 1 kW) doit assurer aux cylindres une vitesse de rotation régulière de 100 tr/min <math>\pm</math> 5 tr/min ;</li><li>✓ Livré avec :</li><li>• Un dispositif doit permettre d'arrêter automatiquement le moteur à la fin de l'essai ;</li><li>• La charge abrasive est consistée en 20 Kg de billes en acier conforme à l'ISO 3290-1 et de (10 <math>\pm</math> 0,5) mm de diamètre.</li></ul>

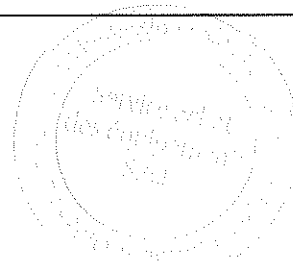


Tableau de répartition

Item	Désignations	Unité	Qté CFIP Ouazzane
1	BALANCE ELECTRONIQUE 300g	U	4
2	BALANCE ELECTRONIQUE 3000g	U	4
3	Balance électronique 200kg	U	1
4	Balance pour pesée hydrostatique	U	1
5	Balance électronique 30 kg	U	4
6	Etuve électrique	U	2
7	THERMOMETRE	U	2
8	BACS EN ALUMINIUM	U	20
9	CONE D'ABRAMS	U	3
10	AIGUILE VIBRANTE	U	5
11	MOULES CYLINDRIQUE	U	16
12	Presse à béton (compression) à affichage numérique	U	1
13	SCLEROMETRE A BETON	U	3
14	MALAXEUR A BETON (labo)	U	1
15	Pycnomètre en verre 1000ml	U	1
16	Pycnomètre en verre 500ml	U	4
17	JEU DE TAMIS Ø 315	U	4
18	APPAREILLAGE POUR EQUIVALENT DE SABLE	U	2
19	Récipient de mesure masse volumique 5litres	U	1
20	Récipient de mesure masse volumique 10litres	U	4
21	MACHINE LOS ANGELES	U	1
22	Appareillage bleu de méthylène	U	3
23	Rectifieuse pour surfacage éprouvette béton	U	2
24	MATERIELS DIVERS	U	1
25	Appareil pour la détermination de la limite de plasticité	U	3
26	Tamiseuse électrique pour tamis de diamètre 315	U	4
27	Proctor normal et dame de compactage	U	1
28	Proctor modifié et dame de compactage	U	1
29	Machine à secouer les éprouvettes Equivalent Sable	U	1
30	Densitomètre à membrane	U	2
31	Œdomètre	U	2
32	Machine de cisaillement direct avec console de pilotage à écran tactile	U	2
33	Appareil pour la détermination de la limite de liquidité avec le pénétromètre à cône	U	1
34	Presse CBR motorisé, capacité 50 KN	U	1
35	Appareil jeu d'aplatissement mailles carrées	U	4
36	Appareillage Micro Deval	U	1

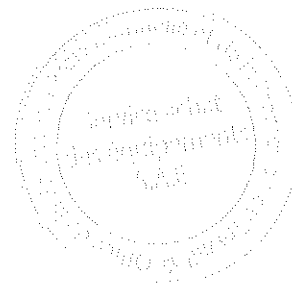


**Lot n°2 : Niveaux de chantier et niveaux de chantier numériques, Equipements et accessoires de topographie**

Item n°	Désignation et caractéristiques techniques
1	<b>Ruban de mesure</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Boitier en ABS résistant.</li> <li>- Zéro à la boucle.</li> <li>- Ruban en acier recouvert polyamide ou en fibres de verre d'une épaisseur de 0,2 mm et d'une largeur de 13 mm environ.</li> <li>- Poignée cross renforcée par du métal.</li> <li>- Rembobinage rapide.</li> <li>- Crochet en bout et graduation en mm sur le recto</li> <li>- longueur <math>\geq 50</math> m</li> </ul>
2	<b>Jalons</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jalon d'une partie <math>\geq 2</math>m, ou de 2 parties <math>\geq 1</math>m</li> <li>- Section du tube : 24 mm x 0,8 mm environ</li> <li>- Recouvert de PVC dur</li> <li>- Laque fluorescente</li> </ul>
3	<b>Fil à plomb d'architecte</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fil au nylon diamètre 2 mm environ</li> <li>- En laiton poli et verni antirouille.</li> <li>- Profil long avec écrou de fixation du cordeau.</li> <li>- Pointe interchangeable en acier trempé et trou traversant.</li> </ul> Livré avec une pointe de rechange.
4	<b>Niveaux de chantier</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Précision <math>\leq 2</math> mm pour 1 Km de nivellement double</li> <li>- Ouverture d'objectif <math>\geq 30</math> mm</li> <li>- Grossissement <math>\geq X24</math></li> <li>- Distance de mise au point minimale <math>\leq 1,0</math> m</li> <li>- Précision de calage de la ligne de visée <math>\leq 0,5''</math></li> <li>- Cercle horizontal orientable 400 grades ou 360°</li> </ul> <b>Livré Avec:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- trépied en bois avec attache métallique solide (vis coulisse)</li> <li>- valise, coffret, bandoulière ou boîtier de transport</li> <li>- Paire de mire avec nivelle</li> </ul> Livre avec manuel d'utilisation en langue française
5	<b>Niveau de chantier numérique / électronique</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grossissement <math>\geq X24</math></li> <li>- Ouverture d'objectif <math>\geq 30</math> mm</li> </ul> Précision



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Précision altimétrique <math>\leq \pm 0,7</math> mm/km</li> <li>- Précision de distance D : <math>\leq 10</math> mm, pour <math>D \leq 10</math> m <math>\leq 0,001 \times D</math>, pour <math>D \geq 10</math> m</li> </ul> <p><b>PLAGE DE MESURE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durée standard d'une mesure électronique : <math>\leq 3</math> s</li> <li>- Portée maximale <math>\geq 100</math> m</li> <li>- Alimentation : batterie interne Li-ion amovible</li> <li>- Autonomie de la de mesure : 14 / 16 heures en mesure continue</li> <li>- Cercle horizontal : 400 grades ou 360°</li> </ul> <p><b>Compensateur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Débattement <math>\geq \pm 10'</math></li> <li>- Précision de calage <math>\leq \pm 0.5''</math></li> <li>- Sensibilité de la nivelle sphérique : 8' / 2 mm</li> <li>- Mémoire interne : stockage interne <math>\geq 2\,000</math> mesures</li> <li>- Mémoire externe (facultative): support Flash Drive USB ou carte mémoire SD</li> <li>- Transfert de données : Interface pour le transfert des données.</li> </ul> <p><b>ACCESSOIRES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 paire de mires codes-barres de 3 m avec nivelle</li> <li>- Trépied en bois avec attache métallique solide (vis coulisse)</li> <li>- valise, coffret, bandoulière ou boîtier de transport</li> </ul> <p><b>Garantie</b> Garantie de 2 ans sur les défauts de fabrication. Toute réparation ou remplacement du matériel et des pièces seront opérés par le fournisseur. Livre avec manuel d'utilisation en langue française</p>
6	<p><b>PLANIMETRES ELECTRONIQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures par points et mesures continues</li> <li>- Grande capacité d'affichage des chiffres et symboles</li> <li>- Unités de mesures : <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{m}^2</math>, <math>\text{km}^2</math></li> <li>- Fonction de cumul des aires</li> <li>- Réglage de l'échelle</li> <li>- Possibilité d'introduction d'échelles différentes en x ou y.</li> <li>- Option blocage « hold »</li> <li>- Résolution : <math>\leq 0,1 \text{ cm}^2</math> à l'échelle 1/1</li> <li>- Précision : <math>\leq \pm 0,2\%</math></li> <li>- Alimentation par batterie interne Li-ion ou batteries Ni-Cd rechargeables</li> <li>- Temps de fonctionnement continu <math>\geq 30\text{h}</math> continue</li> <li>- Temps de charge de la batterie <math>\leq 15\text{h}</math></li> <li>- Livré avec loupe conductrice et plaque polaire</li> <li>- Arrêt automatique</li> <li>- Livré avec coffret</li> </ul> <p><b>Garantie</b> Garantie d'une année sur les défauts de fabrication. Toute réparation ou remplacement du matériel et des pièces seront opérés par le fournisseur. Livré avec manuel d'utilisation en langue française</p>
7	<p><b>Trépieds porte jalons</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trépied porte jalon à pince incassable</li> </ul>



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Adapté au positionnement de cannes à prisme</li> <li>- Equipé d'une tête à rotule</li> <li>- Protection anticorrosion</li> <li>- Blocage individuel des pieds</li> <li>- Hauteur : de 77 cm à 140 cm</li> </ul>
8	<p><b>Distance-mètre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plage de mesure <math>\geq 40\text{m}</math></li> <li>- Précision <math>\leq \pm 2\text{ mm}</math></li> <li>- Calcul de surface et de volume</li> <li>- Etanche à la poussière et à l'eau</li> <li>- Sac de transport, dragonne et piles compris</li> </ul> <p>L'instrument doit être livré avec manuel d'utilisation en langue française</p>
9	<p><b>Paire de radio Talkie-Walkie pour chantier :</b></p> <p>Emetteur récepteur radio spécialement conçu pour être utilisé à l'extérieur et en conditions difficiles. Dotés de normes de résistance aux chocs élevées et étanches</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Communications gratuites sans licence ni abonnement</li> <li>- Puissance d'émission <math>\geq 0.5\text{ W}</math> ou une puissance d'émission couvrant une grande portée (terrain découvert <math>\geq 5\text{ km}</math> // zone bâtie <math>\geq 3\text{ km}</math>)</li> <li>- Robustes avec des revêtements antichocs</li> <li>- Une étanchéité parfaite</li> <li>- Autonomie <math>\geq 10</math> heures en communication</li> <li>- Temps de charge : pleine charge <math>\leq 6</math> heures</li> <li>- Suppression des nuisances sonores et échos</li> <li>- Batterie puissante Li-Ion rechargeable</li> <li>- Alerte batterie faible</li> </ul> <p><b>Garantie</b></p> <p>Garantie de 1 an sur les défauts de fabrication. Toute réparation ou remplacement du matériel et des pièces seront opérés par le fournisseur</p> <p>L'appareil doit être livré avec manuel d'utilisation en langue française</p>
10	<p><b>STATION TOTALE MECANIQUE /ELECTRONIQUE</b></p> <p><b>Mesure d'Angle</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Précision : <math>\leq 5''</math> (1.5 mgon)</li> </ul> <p><b>Mesure de distance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Précision avec prisme : <math>\leq 2\text{ mm} + 2\text{ ppm}</math> pour une portée de 3500m  <math>\leq 5\text{mm} + 2\text{ ppm}</math> pour les longues portées de 5 000m</li> <li>- Précision sans prisme : <math>\leq 3\text{ mm} + 2\text{ ppm}</math> pour une portée de 350 m</li> <li>- Une portée avec prismes <math>\geq 5\text{ 000 m}</math></li> <li>- Une portée sans prisme <math>\geq 350\text{ m}</math></li> </ul> <p><b>INTERFACE :</b></p>



- Clavier Alphanumérique (touches ou boutons sont acceptés)
- Affichage Écran ( $\geq 320 \times 240$  pixels), lisible en plein soleil.
- Double écran/clavier

#### Enregistrement de données

- Mémoire interne  $\geq 30\,000$  pts ou  $\geq 2\text{GO}$
- Interface USB, série & alim externe
- Carte mémoire SD Optionnelle, lecteur USB
- Bluetooth

#### Alimentation

Batterie interne amovible Li-Ion rechargeable

#### Autonomie de la batterie :

Durée de fonctionnement  $\geq 12\text{h}$

Temps de charge : temps pour pleine charge  $\leq 6$  heures.

**SYSTÈME D'EXPLOITATION** Windows ou Android avec logiciel intégré de calcul

#### Accessoires livrés avec chaque station :

- Un trépied avec attache métallique robuste (vis coulisse)
- deux (2) Jeux de batteries rechargeables
- Un chargeur pour batteries
- Deux cannes télescopiques graduées en cm.
- Deux réflecteurs à un prisme avec voyant et support métallique.
- Boîtier de transport
- Logiciel de transfert si nécessaire, permettant le transfert des fichiers en plusieurs formats soit via Bluetooth ou interface USB.
- Câble de transfert de données
- Manuel d'utilisation en langue française

#### Garantie

Garantie de 2 ans sur les défauts de fabrication. Toute réparation ou remplacement du matériel et des pièces seront opérés par le fournisseur.




Handwritten marks: a checkmark, the number 4, and a signature.



Tableau de répartition

Item	Désignations	Unité	Qté CFIP Ouazzane
1	Ruban de mesure	U	12
2	Jalons	U	20
3	Fil à plomb d'architecte	U	5
4	Niveaux de chantier	U	10
5	Niveau de chantier numérique / électronique	U	10
6	PLANIMETRES ELECTRONIQUE	U	5
7	Trépieds porte jalons	U	10
8	Distance-mètre	U	5
9	Paire de radio Talkie-Walkie pour chantier :	paire	7 paires
10	STATION TOTALE MECANIQUE /ELECTRONIQUE	U	7

LE SOUMISSIONNAIRE	LE MAITRE D'OUVRAGE
<u>Lu et accepté</u>	<p>             Directeur de l'Approvisionnement            et de la Logistique            Directeur de l'Approvisionnement            et de la Logistique            Abdeltif AOURAGH         </p>



**Annexe :**  
**Spécifications techniques des fournitures proposées**  
**Par le concurrent**

Handwritten marks in blue ink, including a stylized 'w' and a signature.



N.B : les soumissionnaires sont invités à remplir la case <<Proposition du soumissionnaire >> en précisant les caractéristiques du matériel proposé.

Tout article ne répondant pas aux spécifications demandées sera déclaré non-conforme.

Les colonnes Désignations et caractéristiques techniques et Appréciation de l'administration >> ne doivent pas être renseignées ou modifiées.

Les marques commerciales, références au catalogue, appellation, brevet, conception, type, origine ou producteurs particuliers qui sont spécifiés au niveau de « Désignation et caractéristiques techniques » ne le sont qu'à défaut d'autre moyen suffisamment précis et intelligible de décrire les caractéristiques des prestations requises. Les prestations ayant des caractéristiques équivalentes et qui présentent une performance et qualité au moins égales à celles qui sont exigées seront jugées conformes.

Le concurrent est tenu de renseigner pour chaque item, la marque, la référence et les caractéristiques des fournitures proposées et ce, dans le cadre de la colonne « Proposition du soumissionnaire » et la ligne correspondante à l'item.


Les valeurs des dimensions, longueurs, capacités,. Doivent être renseignées d'une manière précise dans la colonne « Proposition du soumissionnaire ».

### LOT 1 : Equipements laboratoires

Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<b>BALANCE ELECTRONIQUE 300g</b> ✓ Etendu de pesée 300 g minimum ✓ Sensibilité 1mg ✓ Plateau de pesage en inox de diamètre 110mm minimum	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
2	<b>BALANCE ELECTRONIQUE 3000g</b> Plage de 3000 g minimum ✓ Sensibilité 0,01g ✓ plateau de pesage en inox de dimension 160mm minimum	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
3	<b>Balance électronique 200kg</b> ✓ Etendu de pesée 200 kg minimum ✓ Précision 20g ✓ Ecran numérique	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
4	<b>Balance pour pesée hydrostatique</b> ✓ Etendu de pesée 6 kg minimum ✓ Sensibilité 0.1g ✓ Ecran numérique ✓ Accessoires : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Etrier ou panier normalisé en toile métallique à mailles ≤3mm ou en tôle perforée à perforations ≤3mm, muni d'anses métalliques</li> <li>• Récipient permettant l'immersion complète de l'étrier ou du panier</li> <li>• Table de pesée hydrostatique</li> <li>• 10 Kg de Paraffine</li> </ul>	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
5	<b>Balance électronique 30 kg</b> ✓ Etendu de pesée 30 kg minimum ✓ Précision 1g ✓ Ecran numérique ✓ Plateau de pesage en inox de dimensions 25x21cm minimum	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	

Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
6	<b>Etuve électrique</b> ✓ Volume 220 l minimum ✓ Dimensions intérieures LxHxP en cm : 50x70x75 ± 15 % ✓ Tension 220V– 50 Hz ✓ Puissance 2000W minimum ✓ Température à 200°C minimum ✓ Ventilation forcée ✓ Intérieur en inox	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
7	<b>THERMOMETRE</b> Plage de –30° à 50°C ✓ Type mural	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
8	<b>BACS EN ALUMINIUM</b> Dimensions en mm (L = 300 ,l = 230 , H= 60) ± 5 % ✓ Avec deux anses mobiles	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
9	<b>CONE D'ABRAMS</b> ✓ Conforme aux normes EN 12350-2 et EN 12350-8 :2009 ✓ En métal non aisément attaqué par la pâte de ciment ✓ Cône normalisé d'une épaisseur minimale de 1.5mm, ayant les dimensions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diamètre de la base inférieure : (200 ± 2) mm</li> <li>• Diamètre de la base supérieure : (100 ± 2) mm</li> <li>• Hauteur : (300 ± 2) mm</li> </ul> ✓ Plaque d'appui en acier dim. 480x410x3 mm environ avec poignées ✓ Système à potence avec réglet pour lecture directe graduée de 0 mm à 300 mm tous les 5 mm au maximum ✓ Fixation rapide du cône sur la plaque au moyen de 2 pattes pivotantes ✓ Tige de piquage en acier de section circulaire (diamètre 16±1 mm et longueur 600±5 mm) avec extrémités arrondies ✓ Entonnoir de remplissage	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
10	<b>AIGUILLE VIBRANTE :</b> ✓ Conforme à la norme EN 12390-2 ✓ Une aiguille vibrante, dont la fréquence minimale est de 120 Hz (7 200 cycles par minute) et dont le diamètre n'excède pas le quart de la plus petite dimension de l'éprouvette (Diamètre ≤ 40mm) ; ✓ Moteur d'aiguille vibrante 220V – 50 Hz de puissance 2000 w minimum ✓ 2m de transmission flexible ✓ Ouverture rapide à levier	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	




Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
11	<b>MOULES CYLINDRIQUE</b> ✓ Conformes à la norme NF EN 12390-1 ✓ En acier avec support ✓ Ouverture rapide ✓ Dimensions diamètre : 16 cm et h : 32 cm ✓ Ouverture rapide à levier	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
12	<b>Presse à béton (compression) à affichage numérique</b> ✓ Conforme à la norme NF P18-411 ✓ Bâti à haute rigidité ✓ Distance entre deux plateaux 340 mm environ ✓ Capacité 1500 kN ✓ Ecart entre colonnes 270 mm environ ✓ Alimentation 220V, 50HZ ✓ Puissance 750w minimum ✓ Course de piston 60 mm environ ✓ Groupe de pompage électrique avec vanne de réglage sensible ✓ Protection transparente en avant et arrière ✓ Dispositif pour essai de fendage ✓ Pour éprouvettes diamètre 16cm, h 32 cm ✓ Baguettes en bois normalisées	 <b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
13	<b>SCLEROMETRE A BETON</b> ✓ Conforme à la norme EN 12504 -2 ✓ Résistance minimum de 5 à 120 N / mm <sup>2</sup> ✓ Constitué d'un marteau en acier comprimé par un ressort qui, après libération, projette une tige de percussion en acier au contact de la surface de béton. La vitesse de déplacement du marteau produite par le ressort doit être constante et reproductible. Le rebondissement du marteau en acier par rapport à la tige de percussion en acier doit être mesurée sur une échelle linéaire solidaire du bâti de l'instrument. ✓ Enclume de calibrage, enclume en acier permettant le calibrage du marteau, caractérisée par une dureté minimale de 52 HRC, une masse de (16 ± 1) kg, et un diamètre approximatif de 150 mm. ✓ Pierre à polir, pierre de texture à grains moyens en carbure de silicium aggloméré ou matériau équivalent. ✓ Fourni complet avec pierre à aiguiser, étui et manuel d'instruction	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
14	<b>MALAXEUR A BETON (labo)</b> ✓ Mobile : ensemble tractable monté sur 2 roues ✓ Capacité de préparation de béton frais environ 120 litres minimum (capacité utile) ✓ Cuve fixe avec trappe de vidange ✓ Alimentation triphasée 380 V, 50Hz ✓ Puissance 3KW (4CV) ✓ Protection supérieure de sécurité à mailles carrées	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	

Handwritten marks: a blue checkmark, the number 4, and a signature.

Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
15	<b>Pycnomètre en verre 1000ml</b> ✓ Le pycnomètre doit permettre de réaliser l'essai conformément aux normes EN1097-6 et EN 1097-7. ✓ Capacité 1000ml ✓ Avec graduation ✓ Conique ✓ Composé d'un erlenmeyer à col rodé et d'un tube capillaire avec marquage. ✓ Pour sable et gravier	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
16	<b>Pycnomètre en verre 500ml</b> ✓ Le pycnomètre doit permettre de réaliser l'essai conformément aux normes EN1097-6 et EN 1097-7. ✓ Capacité 500ml ✓ Avec graduation ✓ Conique ✓ Composé d'un erlenmeyer à col rodé et d'un tube capillaire avec marquage. ✓ Pour sable et gravier	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
17	<b>JEU DE TAMIS Ø 315</b> ✓ Conforme aux normes NF EN 933-1 / EN 933-2 ✓ Dimensions diamètre 315mm ; hauteur 77mm ± 5% ✓ La série des tamis doit être conforme à la norme ISO 3310-1 et la norme ISO 3310-2 ✓ Livré avec fond et couvercle. La série doit être composée des mailles suivantes : 0.063 - 0.080 - 0.100 - 0.125 - 0.160 - 0.200 - 0.250 - 0.315 - 0.400 - 0.500 - 0.630 - 0.800 - 1.000 - 1.250 - 1.600 - 2.000 - 2.500 - 3.150 - 4.000 - 5.000 - 6.300 - 8.000 - 10.000 - 12.500 - 14.000 - 16.000 - 20.000 - 25.000 - 31.500 - 40.000 - 50.000 - 63.000 - 80.000 - 100.000 - 125.000 mailles en mm Avec diviseur échantillonneur à canaux réglables de 12,7 mm à 101,6 mm, livré avec deux bacs de récupération de 22 litres, de dimensions 720 x 470 x 700 mm.	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	




18	<p><b>APPAREILLAGE POUR EQUIVALENT DE SABLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tout l'appareillage doit être conforme aux exigences de la norme P 18-598 ;</li> <li>✓ 6 éprouvettes transparentes d'E.S à deux graduations à 100 et 380 mm</li> <li>✓ 6 bouchons en caoutchouc pour éprouvette</li> <li>✓ 6 récipients de 200 cc</li> <li>✓ Piston taré constitué par : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une tige de 440 mm <math>\pm</math> 0,25 mm de longueur ;</li> <li>- Une embase de 25 mm <math>\pm</math> 0,1 mm de diamètre, dont la surface inférieure est plate, lisse et perpendiculaire à l'axe de la tige et qui comporte latéralement trois vis de centrage du piston dans l'éprouvette, avec un léger jeu. Ses parties plongeantes sont en métal inoxydable (laiton ou acier inoxydable) ;</li> <li>- Un manchon de 10 mm <math>\pm</math> 0,1 mm d'épaisseur, qui s'adapte sur l'éprouvette cylindrique et permet de guider la tige du piston, en même temps qu'il sert à repérer l'enfoncement du piston dans l'éprouvette. Ce manchon comporte une vis qui permet de le bloquer sur la tige du piston, ainsi qu'une encoche pour le passage du réglet ;</li> <li>- Un poids fixé à l'extrémité supérieure de la tige pour donner à l'ensemble du piston taré, hormis le manchon, une masse totale de 1 kg <math>\pm</math> 5 g ;</li> <li>- Trois (03) tubes laveurs, constitué par un tube rigide (acier inoxydable ou cuivre écrouï) de diamètre extérieur de 6 mm <math>\pm</math> 0,5 mm et de diamètre intérieur de 4 mm <math>\pm</math> 0,2 mm ;</li> <li>- Ce tube laveur est muni à la partie supérieure d'un robinet, à la partie inférieure d'un embout fileté en métal inoxydable formant dièdre, chaque face du dièdre étant percée d'un trou de 1 mm <math>\pm</math> 0,1 mm ;</li> </ul> </li> <li>✓ Un flacon, transparent en verre ou en matière plastique, d'environ 5 l, muni d'un système de siphon ;</li> <li>✓ Un tube de caoutchouc, ou de plastique, de 1,50 m de longueur environ et de 5 mm de diamètre intérieur environ reliant le tube laveur au siphon</li> <li>✓ Chronomètre digital de précision de lecture 0,1 s</li> <li>✓ Boîte de transport et de stockage spécifiquement dédiée au kit</li> <li>✓ Tamis de diamètre 200 mm en toile tissée à ouverture 2 mm</li> <li>✓ Tamis de diamètre 200 mm en toile tissée à ouverture 4 mm</li> <li>✓ Tamis de diamètre 200 mm en toile tissée à ouverture 0,063 mm</li> <li>✓ Règle en inox 500 mm minimum</li> <li>✓ 1 cuillère inox</li> <li>✓ Spatule</li> </ul>	<p><b>Marque :</b>  <b>Référence :</b>  <b>Caractéristique proposée :</b></p>	
----	---	---	---

Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Main écope en aluminium 325 ml <math>\pm</math> 5 %,</li> <li>✓ Trois (03) solutions concentrées de 1000 ml minimum</li> <li>✓ Entonnoir à large ouverture</li> <li>✓ Goupillon longueur 500 mm <math>\pm</math> 5 %,</li> <li>✓ Diviseur Echantillonneur à 8 canaux d'ouverture fixe 45 mm</li> </ul>		
19	<b>Récipient de mesure masse volumique 5litres</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacité 5l</li> <li>✓ En fonte d'aluminium ou en inox</li> <li>✓ Le rapport entre le diamètre intérieur et la profondeur interne du conteneur doit être compris entre 0,5 et 0,8</li> <li>✓ Règle, en acier, d'une longueur supérieure de 50 mm au diamètre externe du conteneur et suffisamment rigide pour ne pas se déformer lors du nivellement.</li> <li>✓ Main écope 260x140mm +/-10%</li> </ul>	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
20	<b>Récipient de mesure masse volumique 10litres</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Capacité 10litres</li> <li>✓ En fonte d'aluminium ou en inox</li> </ul> Le rapport entre le diamètre intérieur et la profondeur interne du conteneur doit être compris entre 0,5 et 0,8	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	

Handwritten marks: a checkmark, the number 4, and a signature.




Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
21	<p><b>MACHINE LOS ANGELES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme à la norme NM EN 1097-2</li> <li>✓ Tout l'appareillage doit être conforme aux exigences générales de l'EN 932-5.</li> <li>✓ Alimentation de 220v- 50 hz</li> <li>✓ Puissance 740 w minimum</li> <li>✓ Cabinet d'insonorisation</li> <li>✓ Système de sécurité électrique</li> <li>✓ Panneau de contrôle avec affichage digitalisé</li> <li>✓ 2 Jeux de 12 boulets sphériques (soit 24 boulets) de diamètre compris entre 45 et 49 mm et pesant entre 400 et 445 g, en acier Z 30 C 13 (conformes aux normes EN / NF)</li> <li>✓ Dispositif d'accrochage rapide et facile de la tablette au tambour</li> <li>✓ Positionnement optimisé de l'ouverture pour le chargement ou le déchargement du tambour par simple bouton poussoir.</li> <li>✓ Cylindre creux, fabriqué en tôle d'acier de construction de (12-0,5 ; 12 +1) mm d'épaisseur du type S275 de l'EN 10025-2 formée sans contrainte excessive et pouvant être soudée sans distorsion majeure. Ce cylindre doit être fermé aux deux extrémités. Il doit avoir un diamètre intérieur de <math>(711 \pm 5)</math> mm et une longueur intérieure de <math>(508 \pm 5)</math> mm. Il doit être maintenu par deux boulons horizontaux fixés, sans pénétrer à l'intérieur, sur ses parois d'extrémités. Il doit être monté de façon à tourner autour d'un axe horizontal.</li> <li>✓ Une ouverture de <math>(150 \pm 3)</math> mm de large doit être pratiquée de préférence sur toute la longueur du tambour pour faciliter les opérations d'introduction de l'échantillon et de son extraction après essai. Par souci d'assurer une bonne étanchéité à la poussière, l'ouverture doit être hermétiquement fermée, pendant la durée de l'essai, à l'aide d'un couvercle amovible qui respecte la forme cylindrique de la surface interne.</li> <li>✓ Plateau à recueillir les matériaux et les boulets après l'essai</li> <li>✓ Moteur entraînant le cylindre rotatif à une vitesse de rotation régulière comprise entre 31 et 33 tr / min</li> <li>✓ Un compte tour de type rotatif, arrêtant automatiquement le moteur au nombre de tours voulu.</li> </ul>	<p><b>Marque :</b>  <b>Référence :</b>  <b>Caractéristique proposée :</b></p>	

3 4 d

Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
22	<p><b>Appareillage bleu de méthylène</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme à la norme NF P94-068 (NM 13.1.178)</li> <li>✓ Un dispositif de dosage permettant d'injecter par pas de 10 cm<sup>3</sup>, 5 cm<sup>3</sup> et 2 cm<sup>3</sup> des volumes de solution de bleu et de connaître la quantité totale injectée à <math>\pm 1</math> cm<sup>3</sup> ;</li> <li>✓ Agitateur mécanique à ailette tournant entre 400 et 700 tr / min. Le diamètre des ailettes est compris entre 70 mm et 80 mm. La forme et les dimensions des ailettes doivent permettre une mise en mouvement de la totalité des particules du sol ;</li> <li>✓ Un récipient cylindrique (en verre, plastique, métal inoxydable) d'une capacité minimale de 3 000 cm<sup>3</sup> et de diamètre intérieur (<math>155 \pm 10</math>) mm ;</li> <li>✓ Une baguette de verre de (<math>8 \pm 1</math>) mm de diamètre et de longueur 300 mm ;</li> <li>✓ 3 paquets de 100 papier filtres papier filtre blanc de masse surfacique (<math>95 \pm 5</math>) g/m<sup>2</sup>, d'épaisseur (<math>0,2 \pm 0,02</math>) mm, de vitesse de filtration (<math>75 \pm 10</math>) s pour 100 ml (selon la méthode ASTM) et de diamètre de rétention (<math>8 \pm 5</math>) micromètre.</li> <li>✓ Bac carré en matière plastique de 150 mm de côté et 60 mm de hauteur,</li> <li>✓ 500 g minimum de kaolinite séchée</li> <li>✓ 100g de Bleu de méthylène de qualité médicinale</li> <li>✓ Flacon de volume 1 L pour la conservation du bleu de méthylène.</li> </ul>	<p><b>Marque :</b>  <b>Référence :</b>  <b>Caractéristique proposée :</b></p>	
23	<p><b>Rectifieuse pour surfacage éprouvette béton</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Automatisée</li> <li>✓ Boitier de contrôle avec bouton-poussoir d'arrêt d'urgence</li> <li>✓ Puissance 2KW minimum</li> <li>✓ Alimentation 220-400V, 50Hz</li> <li>✓ Livrée avec : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un jeu de 8 secteurs diamantés</li> <li>• Dispositif de fixation pour rectification de carottes</li> <li>• Dispositif permettant de recueillir la poudre produite pendant le processus de broyage et de séchage</li> <li>• Dispositif de fixation rapide des éprouvettes</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Marque :</b>  <b>Référence :</b>  <b>Caractéristique proposée :</b></p>	




Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
24	<b>MATERIELS DIVERS</b> ✓ 10 Bassines en plastique de 5L minimum ✓ 10 Bassines en plastique de 10L minimum ✓ 5 Eprouvettes en plexiglas 500 cc ✓ 5 Eprouvettes en plexiglas 1000 cc ✓ 5 Bacs en tôle galvanisé 600×600×80mm +/- 10% ✓ 10 Truelles lisseuses pour maçon de 180 mm ✓ 10 Langues de chat L= 160 mm +/- 10% ✓ 5 Mains écopés en AL fond rond ✓ 5 Mains écopés en Al fond plat ✓ 50 sacs en plastique 25/45 épais ✓ 50 Sacs en plastique 40/70 épais ✓ 5 Seaux en caoutchouc noir 10 L ✓ 15 brosses métalliques ✓ 2 pelles ✓ 2 Pissettes en plastique capacité 500 ml ✓ 15 Gants de protection anti-chaleur ✓ 1 pied à coulisse mécanique capacité 500 mm Bec 90 lecture 0.02 ✓ 1 pied à coulisse digital capacité 500 mm Bec 90 lecture 0,02 mm ✓ 5 pinces à mastic largeur 50 mm +/- 10% ✓ 3 pelles de prélèvement longueur 160 mm +/- 10% ✓ 1 brouette ✓ 100 sacs de compactage hermétiques	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
25	<b>Appareil pour la détermination de la limite de plasticité</b> ✓ Conforme à la norme NF P94-051 / NM 13.1.007 ✓ Plaque de malaxage lisse en marbre ou tout autre matériau équivalent, 30×30 cm environ ✓ Un calibre étalon sous forme de Rouleau en acier de diamètre 3 mm et de longueur l = 10 cm ✓ 3 Capsules, 3 boîtes de pétri, spatule ✓ Une plaque de verre de 5cm de largeur et de 10.5cm de longueur portant une graduation tous les 1cm et une cale de 0.5cm ou tout autre dispositif permettant d'apprécier le diamètre des rouleaux de sol de 3mm±0.5mm ✓ Le tout livré dans une mallette	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	

Handwritten marks: a blue checkmark, the number '4', and a signature.




Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
26	<b>Tamiseuse électrique pour tamis de diamètre 315</b> ✓ Conforme à la norme EN 932-5 ✓ Alimentation : 220v - 50hz ✓ Puissance 400W minimum ✓ Mouvement circulaire et vertical et latéral ✓ Variateur de fréquence de vibration pour une meilleure efficacité ✓ Minuterie incorporée ✓ Possibilité de fonctionner en mode continu ou interrompu ✓ Hauteur des colonnes permettant 8 tamis au minimum de diamètre 315mm et hauteur de 77 mm ✓ Avec fond et couvercle	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	
27	<b>Proctor normal et dame de compactage</b> Conforme à la norme NM 13-1-023 Equipement Proctor conforme à la norme européenne : ✓ Moule Proctor : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tube cylindrique métallique pourvu d'une embase et une réhausse métallique amovible</li> <li>- Diamètre : 101,5mm +/- 1 mm</li> <li>- Hauteur : 120 mm +/- 1 mm</li> <li>- Une rehausse de remplissage amovible de 50mm de hauteur minimum</li> <li>- Epaisseur de paroi : 7.5 ± 0.5mm</li> <li>- Epaisseur embase : 11.0 ± 0.5mm</li> <li>- Disque d'espacement de diamètre 151±0.1 mm et de hauteur 36 ±0.1mm</li> <li>- Règle à araser (lame en acier) d'épaisseur 8 mm et de longueur 300 mm</li> </ul> ✓ Dame de compactage Proctor normal mécanisée <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitué d'un mouton cylindrique de 51 mm ± 0,1 mm de diamètre ;</li> <li>- Ce mouton coulisse dans un fourreau qui lui autorise une hauteur de chute de 305 mm ± 1 mm ;</li> <li>- La masse de l'équipage mobile est de 2490 g ± 2 g ;</li> </ul>	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	

Handwritten marks and signatures at the bottom right of the page.


Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
28	<p><b>Proctor modifié et dame de compactage</b>  Equipement Proctor conforme à la norme NM 13-1-023</p> <p>✓ Moule Proctor :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tube cylindrique métallique pourvu d'une embase et une réhausse métallique amovible</li> <li>- Diamètre : 101,5mm +/- 1 mm</li> <li>- Hauteur : 120 mm +/- 1 mm</li> <li>- Une rehausse de remplissage amovible de 50mm de hauteur minimum</li> <li>- Epaisseur de paroi : 7.5±0.5mm</li> <li>- Epaisseur embase : 11.0±0.5mm</li> <li>- Disque d'espacement de diamètre 151±0.1 mm et de hauteur 36 ±0.1mm</li> <li>- Règle à araser (lame en acier) d'épaisseur 8 mm et de longueur 300 mm</li> </ul> <p>✓ Dame de compactage Proctor Modifié mécanisée</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Constitué d'un mouton cylindrique de 51 mm ± 0,1 mm de diamètre ;</li> <li>- Ce mouton coulisse dans un fourreau qui lui autorise une hauteur de chute de 457 mm ± 1 mm ;</li> <li>- La masse de l'équipage mobile est de 4535 g ± 2 g ;</li> </ul> <p>✓ Extrudeuse universelle manuelle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destinée à l'extraction d'éprouvettes ayant des diamètres de 4", 6", 100 et 150 mm ainsi que les éprouvettes Marshall. Constitué d'un vérin hydraulique de 50 kN avec accessoires.</li> <li>- Dimensions : Ø 300 x 500 mm.</li> <li>- Poids : 30 kg environ</li> </ul>	<p><b>Marque :</b>  <b>Référence :</b>  <b>Caractéristique proposée :</b></p>	
29	<p><b>Machine à secouer les éprouvettes Equivalent Sable</b>  Conforme aux normes NF XP18-598, EN 933-8</p> <p>Machine électrique à secouer les éprouvettes d'équivalent de sable avec capot de protection :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Agitation de 90 cycles en 30 secondes</li> <li>✓ Amplitude de mouvement 20 cm</li> <li>✓ Minuterie réglable intégrée</li> <li>✓ Arrêt automatique en fin de cycle</li> <li>✓ Système d'accroche rapide de l'éprouvette</li> <li>✓ Carter de protection avec fenêtre en plexiglas et système de sécurité conforme aux normes de sécurité en vigueur</li> <li>✓ Alimentation : 230 V 50 Hz monophasée</li> <li>✓ Dimensions : 700x350x420mm environ</li> <li>✓ Poids : 30 Kg environ</li> </ul>	<p><b>Marque :</b>  <b>Référence :</b>  <b>Caractéristique proposée :</b></p>	

3 4 2



Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
30	<b>Densitomètre à membrane</b> Conforme à la norme NF P94-061-2/ NM 13.1.134 :2009 Le corps de l'appareil est composé de : ✓ Cylindre de volume minimal 3000 cm3, doté d'une embase ✓ 20 membranes souples, étanches, amovibles, en latex ✓ Un piston muni d'une tige graduée équipé d'un index permettant la mesure du volume en cm3, et d'une poignée ✓ Un piège à bulle généralement situé en haut de la tige graduée ✓ Un système de purge ✓ Un dispositif de contrôle de la pression appliquée ✓ Une plaque de base ✓ Quatre piquets d'ancrage	<b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b>	


✓ 4 ✓

Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
31	<p><b>Œdomètre</b>  Conforme aux normes NF P94 090-1 / P94-091/ NM 13.1.003  ✓ Appareil rigidement construit de bâti d'alliage d'aluminium.  ✓ Le faisceau fournit 3 rapports de chargement.  ✓ La plateforme de cellule acceptera des cellules jusqu'à 100cm<sup>2</sup>.  ✓ Avec accessoires : Mesure de cadran, cellule de consolidation, poids et banc de support  ✓ L'œdomètre est essentiellement composé des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une base cylindrique munie d'un conduit, pour le drainage d'eau, raccordé à un tube en verre ou en plastique ;</li> <li>• Un cylindre ou moule rigide qui se fixe sur la base par un collier de serrage ;</li> <li>• La base et le moule peuvent faire un seul élément ;</li> <li>• Un piston qui coulisse librement dans le cylindre et permettant l'application de la charge sur l'éprouvette ;</li> <li>• Un ou deux consoles qui peuvent être fixées sur le piston, pour porter les comparateurs de mesure de déformation de l'éprouvette ;</li> <li>• Bati de consolidation : il consiste à faire appliquer les charges sur le piston de l'œdomètre. Il est constitué d'un support sur lequel est monté l'œdomètre, d'un bras de levier multiplicateur de charge qui vient s'appuyer sur le piston et une tige porte poids.</li> <li>• Pierres poreuses de même diamètre que les éprouvettes ;</li> <li>• Comparateurs au 1/1000 mm ayant une course au moins égale à l'épaisseur de l'éprouvette ;</li> <li>• Poids de 1 kg, 2,5,10, 20 et 25 Kg pour chaque bâti de consolidation</li> </ul>	<p><b>Marque :</b>  <b>Référence :</b>  <b>Caractéristique proposée :</b></p>	


3 4

α




Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
32	<p><b>Machine de cisaillement direct avec console de pilotage à écran tactile</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme aux normes NF P 94-071-1 / NF P 94-071-2 /NM 13.1.021</li> <li>✓ Pour essais de cisaillement direct.</li> <li>✓ Affichage de vitesse et de déplacement avec résolution de 0.00001mm/min.</li> <li>✓ Vitesse de cisaillement entre 0.00001 et 15mm/min réglable sans discontinuité</li> <li>✓ Effort maxi de cisaillement : 5000 N possibles sur la gamme de vitesse entière.</li> <li>✓ Possibilité de charge verticale directe, et également avec un bras de levier.</li> <li>✓ Doté de dispositifs de sécurité sur le déplacement et les systèmes de charge.</li> <li>✓ Chargement vertical max : 500N.</li> <li>✓ Chargement vertical avec levier</li> <li>✓ Utilisation manuelle possible</li> <li>✓ Alimentation : 220v, monophasé, 50hz, 1,5kw min.</li> <li>✓ <b>Accessoires :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Châssis de cisaillement avec console de pilotage à écran tactile</li> <li>• Anneau de charge de capacité 3000N avec dispositif d'arrêt de sécurité</li> <li>• Comparateur à cadran 25mmx0.01mm pour mesure de déplacement horizontal</li> <li>• Comparateur à cadran 10mmx0.01mm pour mesure de déplacement vertical</li> <li>• Jeu complet de poids fendus pour un total de 50kg</li> <li>• 3 boîtes de cisaillement pour échantillons ronds Ø 60mm (contenant piston de chargement, plaque de maintien, grilles perforées, plaques drainantes et des plaques poreuses)</li> <li>• 3 tampons d'expulsion pour boîte de cisaillement pour échantillons ronds Ø 60mm</li> <li>• 3 trousseaux coupantes pour boîte de cisaillement pour échantillons ronds Ø 60mm</li> </ul> </li> </ul>	 <p><b>Marque :</b> <b>Référence :</b> <b>Caractéristique proposée :</b></p>	

Handwritten marks: a checkmark, the number 4, and a signature.

Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
33	<p><b>Appareil pour la détermination de la limite de liquidité avec le pénétromètre à cône</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme aux normes NM ISO 17892-12 et NF P94-052-1 et NM 13-1-012</li> <li>✓ Base en aluminium</li> <li>✓ Colonne</li> <li>✓ Dispositif mécanique manuel à ressort</li> <li>✓ Il est constitué d'un socle et tige verticale supportant un dispositif qui comprend la fixation du cône et du comparateur de mesure de déplacement. Ce dispositif coulisse sur la tige verticale de façon à pouvoir être amené à la position désirée. Le cône est fixé à l'extrémité d'une tige et mis en place à l'aide d'un bouton presseur qui permet de le bloquer ou de le débloquent.</li> <li>✓ Le pénétromètre peut être muni d'un système automatique de blocage et déblocage du cône, relié à un interrupteur non fixé sur le pénétromètre pour éviter de le faire secouer au cours de la chute du cône.</li> <li>✓ Le cône doit être poli en acier inoxydable ou en duralumin présentant un angle de <math>30^\circ \pm 1^\circ</math> et une hauteur de 35 mm et suffisamment aigu. Le poids du cône plus la tige doit être de <math>80 \text{ g} \pm 0.05 \text{ g}</math>.</li> <li>✓ Un tamis à maille carrée de <math>400 \mu\text{m}</math> d'ouverture.</li> <li>✓ Une plaque lisse en marbre ou en matériau équivalent pour le malaxage du matériau de sol.</li> <li>✓ Une coupelle métallique cylindrique, à fond plat, de 55 mm de diamètre et de 40 mm de profondeur.</li> <li>✓ Accessoires : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Minuterie de 5 secondes <math>\pm 1</math> seconde</li> <li>○ Cône de rechange</li> <li>○ Godet de pénétration de rechange</li> </ul> </li> </ul> <p>1 poids de chargement de 20g</p>	<p><b>Marque :</b>  <b>Référence :</b>  <b>Caractéristique proposée :</b></p>	

34 d



34	<p><b>Presse CBR motorisé, capacité 50 KN</b></p> <p>✓ Conforme aux normes NF P94-078 / NM 13.1.128 :2019</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Matériel de poinçonnement</b></li> </ul> <p>Il comprend une presse d'une capacité efficace d'au moins 50 kN et possédant une course d'au moins 10 mm.</p> <p>Cette presse doit être équipée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'un poinçon cylindrique en acier de <math>49,6 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}</math> de diamètre, soit une section circulaire de <math>19,32 \text{ cm}^2 \pm 0,08 \text{ cm}^2</math>, et d'une dizaine de centimètres de longueur minimum ;</li> <li>• D'un dispositif permettant l'enfoncement du poinçon dans le matériau à une vitesse de <math>1,27 \text{ mm/min} \pm 0,1 \text{ mm/min}</math> ;</li> <li>• D'un dispositif de mesure de l'enfoncement du poinçon garantissant la mesure avec une incertitude absolue maximum de <math>0,1 \text{ mm}</math> ;</li> <li>• D'un dispositif de mesure des efforts de poinçonnement. La capacité de ce dispositif doit être adaptée à l'effort mesuré. Sa précision doit garantir la mesure avec une incertitude relative maximum de <math>1 \%</math>.</li> <li>• <b>Matériel de mise en immersion et de mesure du gonflement</b></li> </ul> <p>Il est constitué :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• D'un ou plusieurs bacs de hauteur suffisante pour assurer l'immersion complète des éprouvettes, tout en ménageant au-dessous de chacune d'elle une lame d'eau d'au moins <math>10 \text{ mm}</math> de hauteur (au moyen d'un caillebotis par exemple) ;</li> <li>• D'un disque, dit « de gonflement », métallique ou en matière plastique de <math>150 \text{ mm}</math> de diamètre et d'un poids n'excédant pas <math>300 \text{ g}</math> environ perforé sur toute sa surface par au moins 25 trous de <math>3 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}</math> de diamètre, uniformément répartis. Ce disque comporte, perpendiculairement en son centre, une tige de hauteur réglable, permettant de réaliser la mise à zéro du dispositif de mesure du gonflement, avant la mise en immersion ;</li> <li>• D'une série d'au moins trois surcharges constituées chacune d'un disque de <math>150 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}</math> de diamètre extérieur comportant un évidement central cylindrique de <math>\varnothing 54 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}</math> permettant le passage aisé du poinçon. La masse de chaque surcharge doit être de <math>2,3 \text{ kg} \pm 0,1 \text{ kg}</math>.</li> <li>• Les surcharges peuvent être réalisées en deux pièces par sectionnement du disque défini précédemment</li> </ul>	<p><b>Marque :</b></p> <p><b>Référence :</b></p> <p><b>Caractéristique proposée :</b></p>	
----	--	---	---

Item	Désignations et caractéristiques techniques	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
	<p>suivant un plan diamétral afin de faciliter leur mise en place sur l'éprouvette et autour du poinçon.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>D'un dispositif permettant la mesure du gonflement avec une incertitude absolue maximum de 0,01 mm ; la plage de mesure doit être de 20 mm minimum.</li> </ul>		
35	<p><b>Appareil jeu d'aplatissement mailles carrées</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme à la norme NM EN 933-3 :</li> <li>✓ L'ensemble de l'appareillage doit être conforme aux exigences générales de l'EN 932-5.</li> <li>✓ Une série de 13 grilles, constituées par des barres cylindriques (en aluminium) parallèles fixées dans un châssis carré. Les écartements intérieurs des barres sont respectivement de :  <math>50 \pm 0,5</math> – <math>40 \pm 0,5</math> - <math>31,5 \pm 0,5</math> - <math>25 \pm 0,4</math>- <math>20 \pm 0,4</math>- <math>16 \pm 0,4</math> - <math>12,5 \pm 0,4</math> –  <math>10 \pm 0,2</math>- <math>8 \pm 0,2</math> - <math>6,3 \pm 0,2</math> - <math>5 \pm 0,2</math>- <math>4 \pm 0,15</math>- <math>3,15 \pm 0,15</math> et <math>2,5 \pm 0,15</math> mm.</li> </ul> <p>Livrée avec couvercle pour grilles à fente et fond réceptacle.</p>	<p><b>Marque :</b>  <b>Référence :</b>  <b>Caractéristique proposée :</b></p>	
36	<p><b>Appareillage Micro Deval :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conforme à la norme NM EN 1097-1 (Micro Deval)</li> <li>• Quatre cylindres creux, fermés à une extrémité, ayant un diamètre intérieur de <math>200 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}</math> et une longueur intérieure de <math>154 \text{ mm} \pm 1 \text{ mm}</math>.</li> <li>• Les cylindres doivent être en acier inoxydable, d'au moins 3 mm d'épaisseur. Les cylindres doivent être fermés par des couvercles plats d'au moins 8 mm d'épaisseur et équipés de joints étanches à l'eau et à la poussière.</li> <li>• L'intérieur des cylindres ne doit présenter aucune protubérance due à la soudure ou à la méthode de fixation.</li> <li>✓ Un moteur (environ 1 kW) doit assurer aux cylindres une vitesse de rotation régulière de <math>100 \text{ tr/min} \pm 5 \text{ tr/min}</math> ;</li> <li>✓ Livré avec :</li> <li>• Un dispositif doit permettre d'arrêter automatiquement le moteur à la fin de l'essai ;</li> <li>• La charge abrasive est consistée en 20 Kg de billes en acier conforme à l'ISO 3290-1 et de <math>(10 \pm 0,5) \text{ mm}</math> de diamètre.</li> </ul>	<p><b>Marque :</b>  <b>Référence :</b>  <b>Caractéristique proposée :</b></p>	



**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF****▪ LOT n°1 : Equipements laboratoires**

Item N°	Désignation	Unité	Qte	PU HTVA	Prix Total En HTVA En chiffre
1	BALANCE ELECTRONIQUE 300g	U	4		
2	BALANCE ELECTRONIQUE 3000g	U	4		
3	Balance électronique 200kg	U	1		
4	Balance pour pesée hydrostatique	U	1		
5	Balance électronique 30 kg	U	4		
6	Etuve électrique	U	2		
7	THERMOMETRE	U	2		
8	BACS EN ALUMINIUM	U	20		
9	CONE D'ABRAMS	U	3		
10	AIGUILE VIBRANTE	U	5		
11	MOULES CYLINDRIQUE	U	16		
12	Presse à béton (compression) à affichage numérique	U	1		
13	SCLEROMETRE A BETON	U	3		
14	MALAXEUR A BETON (labo)	U	1		
15	Pycnomètre en verre 1000ml	U	1		
16	Pycnomètre en verre 500ml	U	4		
17	JEU DE TAMIS Ø 315	U	4		
18	APPAREILLAGE POUR EQUIVALENT DE SABLE	U	2		
19	Récipient de mesure masse volumique 5litres	U	1		
20	Récipient de mesure masse volumique 10litres	U	4		
21	MACHINE LOS ANGELES	U	1		
22	Appareillage bleu de méthylène	U	3		
23	Rectifieuse pour surfaçage éprouvette béton	U	2		
24	MATERIELS DIVERS	U	1		
25	Appareil pour la détermination de la limite de plasticité	U	3		
26	Tamiseuse électrique pour tamis de diamètre 315	U	4		
27	Proctor normal et dame de compactage	U	1		
28	Proctor modifié et dame de compactage	U	1		
29	Machine à secouer les éprouvettes Equivalent Sable	U	1		
30	Densitomètre à membrane	U	2		
31	Œdomètre	U	2		
32	Machine de cisaillement direct avec console de pilotage à écran tactile	U	2		

Item N°	Désignation	Unité	Qte	PU HTVA	Prix Total En HTVA En chiffre
33	Appareil pour la détermination de la limite de liquidité avec le pénétromètre à cône	U	1		
34	Presse CBR motorisé, capacité 50 KN	U	1		
35	Appareil jeu d'aplatissement mailles carrées	U	4		
36	Appareillage Micro Deval	U	1		
<b>Montant Total en HTVA</b>					
<b>Total de la TVA (Taux 20%)=</b>					
<b>Montant Total en TTC =</b>					


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




Fait à ..... Le .....



**Lot 2 : Niveaux de chantier et niveaux de chantier numériques, Equipements et accessoires de topographie**


ITEM N°	DESIGNATIONS ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	Proposition du soumissionnaire	Appréciation de l'administration
1	<b>Ruban de mesure</b> - Boîtier en ABS résistant. - Zéro à la boucle. - Ruban en acier recouvert polyamide ou en fibres de verre d'une épaisseur de 0,2 mm et d'une largeur de 13 mm environ. - Poignée cross renforcée par du métal. - Rembobinage rapide. - Crochet en bout et graduation en mm sur le recto - longueur $\geq 50$ m	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
2	<b>Jalons</b> - Jalon d'une partie $\geq 2$ m, ou de 2 parties $\geq 1$ m - Section du tube : 24 mm x 0,8 mm environ - Recouvert de PVC dur - Laque fluorescente	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
3	<b>Fil à plomb d'architecte</b> - fil au nylon diamètre 2 mm environ - En laiton poli et verni antirouille. - Profil long avec écrou de fixation du cordeau. - Pointe interchangeable en acier trempé et trou traversant. Livré avec une pointe de rechange.	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	
4	<b>Niveaux de chantier</b> - Précision $\leq 2$ mm pour 1 Km de nivellement double - Ouverture d'objectif $\geq 30$ mm - Grossissement $\geq X24$ - Distance de mise au point minimale $\leq 1,0$ m - Précision de calage de la ligne de visée $\leq 0,5''$ - Cercle horizontal orientable 400 grades ou 360° <b>Livré Avec:</b> - trépied en bois avec attache métallique solide (vis coulisse) - valise, coffret, bandoulière ou boîtier de transport - Paire de mire avec nivelle  Livre avec manuel d'utilisation en langue française <b>Garantie</b> Garantie de 2 ans sur les défauts de fabrication. Toute réparation ou remplacement du matériel et des pièces seront opérés par le fournisseur.	Marque : Référence : Caractéristique proposée :	

Handwritten marks: a checkmark, the number '4', and a signature.


5	<p><b>Niveau de chantier numérique / électronique</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grossissement <math>\geq X24</math></li> <li>- Ouverture d'objectif <math>\geq 30</math> mm</li> </ul> <p><b>Précision</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Précision altimétrique <math>\leq \pm 0,7</math> mm/km</li> <li>- Précision de distance D : <math>\leq 10</math> mm, pour D <math>\leq 10</math> m  <math>\leq 0,001 \times D</math>, pour D <math>\geq 10</math> m</li> </ul> <p><b>PLAGE DE MESURE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durée standard d'une mesure électronique : <math>\leq 3</math> s</li> <li>- Portée maximale <math>\geq 100</math> m</li> <li>- Alimentation : batterie interne Li-ion amovible</li> <li>- Autonomie de la de mesure : 14 / 16 heures en mesure continue</li> <li>- Cercle horizontal : 400 grades ou 360°</li> </ul> <p><b>Compensateur :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Débattement <math>\geq \pm 10'</math></li> <li>- Précision de calage <math>\leq \pm 0.5''</math></li> <li>- Sensibilité de la nivelle sphérique : 8' / 2 mm</li> <li>- Mémoire interne : stockage interne <math>\geq 2\ 000</math> mesures</li> <li>- Mémoire externe (facultative): support Flash Drive USB ou carte mémoire SD</li> <li>- Transfert de données : Interface pour le transfert des données.</li> </ul> <p><b>ACCESSOIRES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 paire de mires codes-barres de 3 m avec nivelle</li> <li>- Trépied en bois avec attache métallique solide (vis coulisse)</li> <li>- valise, coffret, bandoulière ou boîtier de transport</li> </ul> <p><b>Garantie</b></p> <p>Garantie de 2 ans sur les défauts de fabrication. Toute réparation ou remplacement du matériel et des pièces seront opérés par le fournisseur. Livre avec manuel d'utilisation en langue française</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
6	<p><b>PLANIMETRES ELECTRONIQUE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures par points et mesures continues</li> <li>- Grande capacité d'affichage des chiffres et symboles</li> <li>- Unités de mesures : <math>\text{cm}^2</math>, <math>\text{m}^2</math>, <math>\text{km}^2</math></li> <li>- Fonction de cumul des aires</li> <li>- Réglage de l'échelle</li> <li>- Possibilité d'introduction d'échelles différentes en x ou y.</li> <li>- Option blocage « hold »</li> <li>- Résolution : <math>\leq 0,1 \text{ cm}^2</math> à l'échelle 1/1</li> </ul>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	


47

2

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Précision : <math>\leq \pm 0,2\%</math></li> <li>- Alimentation par batterie interne Li-ion ou batteries Ni-Cd rechargeables</li> <li>- Temps de fonctionnement continu <math>\geq 30h</math> continue</li> <li>- Temps de charge de la batterie <math>\leq 15h</math></li> <li>- Livré avec loupe conductrice et plaque polaire</li> <li>- Arrêt automatique</li> <li>- Livré avec coffret</li> </ul> <p><b>Garantie</b> Garantie d'une année sur les défauts de fabrication. Toute réparation ou remplacement du matériel et des pièces seront opérés par le fournisseur. Livré avec manuel d'utilisation en langue française</p>		
7	<p><b>Trépieds porte jalons</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trépied porte jalon à pince incassable</li> <li>- Adapté au positionnement de cannes à prisme</li> <li>- Equipé d'une tête à rotule</li> <li>- Protection anticorrosion</li> <li>- Blocage individuel des pieds</li> <li>- Hauteur : de 77 cm à 140 cm</li> </ul>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
8	<p><b>Distance-mètre</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plage de mesure <math>\geq 40m</math></li> <li>- Précision <math>\leq \pm 2 \text{ mm}</math></li> <li>- Calcul de surface et de volume</li> <li>- Etanche à la poussière et à l'eau</li> <li>- Sac de transport, dragonne et piles compris</li> </ul> <p>L'instrument doit être livré avec manuel d'utilisation en langue française</p>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	



9	<p><b>Paire de radio Talkie-Walkie pour chantier :</b> Emetteur récepteur radio spécialement conçu pour être utilisé à l'extérieur et en conditions difficiles. Dotés de normes de résistance aux chocs élevées et étanches</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Communications gratuites sans licence ni abonnement</li> <li>- Puissance d'émission <math>\geq 0.5</math> W ou une puissance d'émission couvrant une grande portée (terrain découvert <math>\geq 5</math> km // zone bâtie <math>\geq 3</math> km)</li> <li>- Robustes avec des revêtements antichocs</li> <li>- Une étanchéité parfaite</li> <li>- Autonomie <math>\geq 10</math> heures en communication</li> <li>- Temps de charge : pleine charge <math>\leq 6</math> heures</li> <li>- Suppression des nuisances sonores et échos</li> <li>- Batterie puissante Li-Ion rechargeable</li> <li>- Alerte batterie faible</li> </ul> <p><b>Garantie</b> Garantie de 1 an sur les défauts de fabrication. Toute réparation ou remplacement du matériel et des pièces seront opérés par le fournisseur L'appareil doit être livré avec manuel d'utilisation en langue française</p>	 <p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	
10	<p><b>STATION TOTALE MECANIQUE /ELECTRONIQUE</b></p> <p><b>Mesure d'Angle</b> - Précision : <math>\leq 5''</math> (1.5 mgon)</p> <p><b>Mesure de distance</b> - Précision avec prisme : <math>\leq 2</math> mm + 2 ppm pour une portée de 3500m <math>\leq 5</math>mm + 2 ppm pour les longues portées de 5 000m - Précision sans prisme : <math>\leq 3</math> mm + 2 ppm pour une portée de 350 m</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Une portée avec prismes <math>\geq 5</math> 000 m</li> <li>- Une portée sans prisme <math>\geq 350</math> m</li> </ul> <p><b>INTERFACE :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Clavier Alphanumérique (touches ou boutons sont acceptés)</li> <li>- Affichage Écran (<math>\geq 320 \times 240</math> pixels), lisible en plein soleil.</li> <li>- Double écran/clavier</li> </ul> <p><b>Enregistrement de données</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mémoire interne <math>\geq 30</math> 000 pts ou <math>\geq 2</math>GO</li> </ul>	<p>Marque : Référence : Caractéristique proposée :</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interface USB, série &amp; alim externe</li> <li>- Carte mémoire SD Optionnelle, lecteur USB</li> <li>- Bluetooth</li> </ul> <p><b>Alimentation</b> Batterie interne amovible Li-Ion rechargeable</p> <p><u>Autonomie de la batterie :</u> Durée de fonctionnement <math>\geq 12h</math></p> <p><u>Temps de charge :</u> temps pour pleine charge <math>\leq 6</math> heures.</p> <p><b>SYSTÈME D'EXPLOITATION</b> Windows ou Android avec logiciel intégré de calcul</p> <p><b>Accessoires livrés avec chaque station :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Un trépied avec attache métallique robuste (vis coulisse)</li> <li>- deux (2) Jeux de batteries rechargeables</li> <li>- Un chargeur pour batteries</li> <li>- Deux cannes télescopiques graduées en cm.</li> <li>- Deux réflecteurs à un prisme avec voyant et support métallique.</li> <li>-Boitier de transport</li> <li>- Logiciel de transfert si nécessaire, permettant le transfert des fichiers en plusieurs formats soit via Bluetooth ou interface USB.</li> <li>-Câble de transfert de données</li> <li>- Manuel d'utilisation en langue française</li> </ul> <p><b>Garantie</b> Garantie de 2 ans sur les défauts de fabrication. Toute réparation ou remplacement du matériel et des pièces seront opérés par le fournisseur.</p>		
--	--	--	---

Handwritten signatures and initials in blue ink.

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

- Lot n°2 : Niveaux de chantier et niveaux de chantier numériques, Equipements et accessoires de topographie

Item N°	Désignation	Unité	Qte	PU HTVA	Prix Total En HTVA En chiffre
1	ruban de mesure	U	12		
2	jalons	U	20		
3	fil à plomb d'architecte	U	5		
4	niveaux de chantier	U	10		
5	niveau de chantier numérique / électronique	U	10		
6	planimètres électronique	U	5		
7	trépieds porte jalons	U	10		
8	distance-mètre	U	5		
9	paire de radio talkie-walkie pour chantier :	paire	7		
10	station totale mécanique /électronique	U	7		
<b>Montant Total en HTVA</b>					
<b>Total de la TVA (Taux 20%)=</b>					
<b>Montant Total en TTC =</b>					

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

Fait à ..... Le .....

Signature et cachet du concurrent