

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

المدرسة الوطنية المتعددة التقنيات

ECOLE NATIONALE POLYTECHNIQUE

CAHIER DES CHARGES

APPEL D'OFFRES NATIONAL OUVERT AVEC EXIGENCES DE CAPACITES
MINIMALES N°001/2021

RELATIF A L'ACQUISITION DES EQUIPEMENTS PEDAGOGIQUES POUR LES
TRAVAUX PRATIQUES AU PROFIT

DU DEPARTEMENT DE MAITRISE DES RISQUES INDUSTRIELS
ET ENVIRONNEMENTAUX QHSE-GRI DE L'ECOLE

Année 2021

Instruction aux soumissionnaires

ARTICLE 1: OBJET DU CAHIER DES CHARGE

Le présent cahier des charges a pour objet de fixer les conditions de participation à l'avis d'appel d'offres national ouvert avec exigences de capacité minimales, relatif à **l'acquisition d'équipements pédagogiques pour les travaux pratiques au profit du département de Maitrise des risques industriels et Environnementaux QHSE-GRI de l'Ecole Nationale Polytechnique** réparti en vingt deux (12) lots à savoir :

- ✓ Lot n° 1 : Bancs pour l'étude des protections électriques et de sécurité incendie
- ✓ Lot n°2 : Banc pédagogique d'essai d'une turbine à gaz à deux arbres
- ✓ Lot n° 3 : Banc pédagogique d'essai d'un compresseur à deux étages
- ✓ Lot n° 4 : Banc didactique de mesure par thermographie infrarouge
- ✓ Lot n° 5 : Bancs didactiques pour l'étude du transfert thermique
- ✓ Lot n° 6 : Bancs d'étude des méthodes de mesures de débit, de pression et de niveau
- ✓ Lot n° 7 : Tensiomètre
- ✓ Lot n° 8 : Appareil de contrôle non destructif par ultrason
- ✓ Lot n° 9 : Bancs d'étude de l'osmose inverse avec adoucisseur
- ✓ et d'étude du coup de bélier
- ✓ Lot n° 10 : Bancs didactiques d'étude d'une enveloppe épaisse et d'étude du fluage
- ✓ Lot n° 11 : Appareils de laboratoire
- ✓ Lot n° 12 : Appareils pour l'étude de la de sécurité des procédés

Les soumissionnaires peuvent soumissionner pour un ou plusieurs lots.

ARTICLE 2: MODE DE PASSATION

Le présent cahier des charges est passé sur la base d'un appel d'offres national ouvert avec exigences de capacités minimales en application des dispositions des articles 39, 40, 42 et 44 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public

ARTICLE 3: ELIGIBILITE DU SOUMISSIONNAIRE

Ne peuvent soumissionner que les **Fabricants** (justifié par un Certificat de fabrication + registre de commerce), **Représentant agréés et/ou exclusifs**, disposant d'attestation, lettre ou de contrat de représentant ou d'agrément en cours de validité et les **Commerçant** : import /export commerce en gros, commerce en détail avec un registre de commerce en cours de validité (2ans) exerçant dans le domaine des équipements scientifiques, didactiques ou de laboratoire ayant un chiffre d'affaire des trois années supérieur ou égal à 25 Millions de Dinars et ayant déjà réalisé un contrat similaire (matériel de laboratoire) justifié par une attestation de bonne exécution ou procès verbal de réception définitive

ARTICLE 4: PUBLICATION DE L'AVIS D'APPEL D'OFFRES

Conformément à l'article 65 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public, l'avis d'appel d'offre est rédigé en langue arabe et au moins dans une langue étrangère. Il sera publié obligatoirement dans le

BOMOP et au moins dans deux quotidiens nationaux diffusés au niveau national, dans les deux langues: Arabe et Française

ARTICLE 5: CONTENU DU DOSSIER DE L'APPEL D'OFFRES

Le dossier de l'appel d'offres comprend:

1. modèle de la lettre de soumission
2. modèle de déclaration de candidature
3. modèle de déclaration à souscrire
4. modèle de la déclaration de probité
5. Le cahier des prescriptions spéciales;
6. Le cahier de prescriptions techniques ;
7. Le bordereau des prix unitaires ;
8. Le détail quantitatif et estimatif ;

ARTICLE 6: CAS D'EXCLUSION DES SOUMISSIONNAIRES

- Le soumissionnaire doit respecter toutes les instructions, modèles, conditions et spécifications contenues dans le présent cahier des charges
- Le soumissionnaire assumera le risque de défaut des renseignements exigés par le cahier des charges ou la présentation des offres non conformes aux exigences des documents de l'appel d'offres
- Le service contractant se réserve le droit de vérifier par n'importe quel moyen les informations données par soumissionnaire. Toute inexactitude dans les informations fournies entraîne automatiquement le rejet de l'offre correspondante.
- Si ne remplis pas les conditions d'éligibilité
- Offre est incomplète et ne répond pas à la totalité de lot
- Spécifications non conformes au cahier des prescriptions techniques
- Total de la note technique inférieur à **60 points**
- Durée de garantie inférieure à 2 années
- Période de disponibilité de pièce de rechange inférieur à 2 années

ARTICLE 07: OFFRE ADMISE

Ne seront acceptées que les offres des soumissionnaires qui sont en situation régulière vis-à-vis des organismes fiscaux et parafiscaux reconnues aptes à exécuter pleinement les obligations définies par le présent cahier des charges et qui ne tombent pas sous le coup d'une exclusion légale telle que Interdiction pénale; faillite ou incapacité juridique.

ARTICLE08: SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Le soumissionnaire devra présenter une offre complète et précise en faisant apparaître:

- Ses caractéristiques techniques;
- Ses performances.

ARTICLE 9: LES DOCUMENTS

Le soumissionnaire, devra joindre à son offre toute documentation permettant l'identification du produit, ses performances, son entretien et sa maintenance, rédigée en langue arabe et (ou) en langue française, ayant subi la dernière mise à jour.

ARTICLE 10: NORMES

Les produits proposés doivent obéir aux normes Internationales en vigueur en matière de sécurité, de compatibilité électromagnétique et radiation, d'ergonomie, d'énergie, etc.

ARTICLE 11: BREVETS

Le soumissionnaire garantira le service contractant contre toute réclamation des tiers à la contre façon ou à l'exploitation non autorisée d'un brevet, d'une marque commerciale ou de droits de création industrielle résultat de l'emploi des produits ou de leurs composants à travers le territoire national.

ARTICLE 12: SOUS TRAITANCE

Conformément aux articles 140 à 145 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public;

* Le partenaire cocontractant du service_contractant peut confier à un sous-traitant l'exécution d'une partie du marché, par un contrat de sous-traitance, dans les conditions prévues dans le présent décret.

- En tout état de cause, la sous-traitance ne peut dépasser quarante pour cent (40 %) du montant total du marché.

- Le partenaire cocontractant est seul responsable, vis-à-vis du service contractant, de l'exécution de la partie sous-traitée du marché.

- Le recours à la sous-traitance est possible dans les conditions suivantes :

- le champ principal d'intervention de la sous-traitance, par référence à certaines tâches essentielles devant être effectuées par le partenaire cocontractant, doit être expressément prévu dans le cahier des charges, lorsque cela est possible, et dans le marché. Le sous-traitant peut être déclaré dans l'offre ou pendant l'exécution du marché. La déclaration du sous-traitant pendant l'exécution du marché et l'acceptation de ses conditions de paiement s'effectue conformément au

- modèle fixé par arrêté du ministre chargé des finances ;

- le choix du sous-traitant, par le partenaire cocontractant et ses conditions de paiement sont obligatoirement et préalablement approuvés par le service contractant, par écrit, sous réserve des dispositions de l'article 75 du présent décret, et après avoir vérifié ses capacités professionnelles, techniques et financières. Le sous-traitant agréé dans les conditions précitées est payé directement au titre des prestations prévues dans le marché, dont il assure l'exécution

- une copie du contrat de sous-traitance est remise obligatoirement par le partenaire cocontractant, au service contractant ;

- le montant de la part transférable correspondant aux prestations sous-traitées à des entreprises de droit algérien, doit être identifié dans l'offre du soumissionnaire concerné.

ARTICLE 13: DEMANDE D'ECLAIRCISSEMENTS POTENTIELS AUX DOCUMENTS DE L'APPEL D'OFFRES.

Tout soumissionnaire désirant obtenir des éclaircissements sur le dossier d'appel d'offres peut en faire la demande au service contractant par écrit, ou fax, à envoyer **dix (10) jours** avant la date fixée pour le dépôt des offres à l'adresse suivante:

La Direction de l'Ecole Nationale Polytechnique"

10 Avenue Hassen Badi, El Harrach

Fax: 023.82.85.29

La réponse à la question sera adressée à l'ensemble des soumissionnaires qui ont retenu le cahier des charges sans indication de l'origine.

ARTICLE 14: MODIFICATIONS EVENTUELLES DANS LES DOCUMENTS DE L'APPEL D'OFFRES.

Le service contractant peut à tout moment avant la date fixée pour le dépôt des offres et pour tout motif que ce soit à son initiative ou en réponse à une demande d'éclaircissement formulée par un soumissionnaire, modifier par voie rectificatif le dossier d'appel d'offres.

Si cette modification intervient dans moins de **dix (10) jours** avant la date de dépôt des offres, le service contractant a toute latitude de reporter la date de dépôt des offres pour permettre aux soumissionnaires de prendre en considération la modification dans la préparation de leurs offres dans les délais.

La modification soumise au visa préalable de la commission des marchés sera notifiée, par écrit, à tous les soumissionnaires qui auront retiré les documents d'appel d'offres et leur sera imposable.

ARTICLE 15: LANGUE DE L'OFFRE.

L'offre préparée par le soumissionnaire ainsi que toutes correspondances, rapports, documents concernant l'offre, échangés entre le service contractant et le soumissionnaire, seront rédigés en langue nationale et /ou en langue française.

ARTICLE 16: PRESENTATION DE L'OFFRE.

Conformément à l'article 67 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public, le soumissionnaire est tenu de présenter soigneusement toutes les pièces exigées énoncées à l'**article 18** ci-dessus et qui devront obligatoirement être jointes séparément dans chaque enveloppe correspondante : une enveloppe contenant le dossier de candidature, une enveloppe contenant l'offre technique et une enveloppe contenant l'offre financière.

Les trois (03) enveloppes seront placées dans une enveloppe anonyme dûment cachetée portant la mention suivante :

À ne pas ouvrir que par la commission d'ouverture des plis et d'évaluation technique

Avis d'appel d'offres national ouvert N°01/2021

**à l'acquisition d'équipements pédagogiques pour les travaux pratiques au profit du département de
Maîtrise des risques industriels et Environnementaux QHSE-GRI de l'Ecole Nationale**

Polytechnique - lot N°

10 Avenue Hassen Badi, El Harrach- Alger

ARTICLE 17: MONTANT DE L'OFFRE.

Les prix du bordereau et du devis devront être présentés, séparément de la façon suivante:

Le soumissionnaire indiquera le montant sur le bordereau des prix en hors taxes, en chiffres et en lettres et sur le devis quantitatif et estimatif.

A la fin du devis quantitatif et estimatif, il fera ressortir:

- Le montant total en hors taxes.
- Le montant de la T.V.A.
- Le montant total en toutes taxes comprises en chiffres et en lettres.

* Les prix proposés par le soumissionnaire seront fermes, non révisables et non actualisables pendant toute la durée du marché.

ARTICLE 18: DOCUMENTS CONSTITUTIFS DE L'OFFRE

Conformément à l'article 67 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public, Sous peine d'entraîner sa nullité, l'offre de chaque soumissionnaire devra comporter obligatoirement les offres énumérées ci-après :

- Le dossier de candidature
- L'offre technique.
- L'offre financière

a- LE DOSSIER DE CANDIDATURE

- La déclaration de candidature selon le modèle ci-joint renseignée, datée et signée
- Déclaration de probité
- Une copie du statut de l'entreprise
- Une copie de l'extrait du registre de commerce
- Les bilans financiers des 03 dernières années (2017, 2018, 2019) ou (2018, 2019, 2020) certifiés par un commissaire aux comptes, visés par le service des impôts, à défaut présentation de l'accusé de réception du dépôt du dossier,
- Liste des moyens humains (Diplôme et attestation de travail)
- Les références professionnelles, justifiées d'attestations de bonne exécution délivrée par les maîtres de l'ouvrage publics et/ ou procès verbal de réception définitive;
- Contrat ou lettre de représentation (représentant agréé et/ou exclusif),

b -L'OFFRE TECHNIQUE:

- Le présent cahier des charges dûment paraphé, signé, daté et approuvé
- La déclaration à souscrire selon le modèle ci-joint renseignée, datée et signée,
- Les spécifications techniques détaillées des produits proposés conformément au cahier des

- spécifications techniques,
- Toute documentation technique prouvant la renommée, les performances ainsi que les normes de références des produits proposés en matière de sécurité, de radiation ...etc.,
- Lettre d'engagement pour le service après vente
- Lettre d'engagement pour la garantie
- Lettre d'engagement pour le délai de livraison

c- L'OFFRE FINANCIERE

- La lettre de soumission soigneusement renseignée, datée et signée, selon le modèle ci joint
- Le bordereau des prix unitaires daté et signé.
- Le détail quantitatif et estimatif renseigné, daté et signé,

NB: le service contractant se réserve le droit de vérifier l'authenticité des documents fournis par les soumissionnaires et de s'informer de ses capacités et références par tout moyens legal.

ARTICLE 19: DUREE DE PREPARATION DES OFFRES

Conformément aux dispositions de l'article 66 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public, une durée de préparation des offres est accordée aux soumissionnaires. Dans le cadre de ce cahier des charges, la durée est de **30 jours** à partir de la 1ere publication de l'avis d'appel d'offre dans le BOMOP ou la presse,

ARTICLE 20: FORME ET SIGNATURE DE L'OFFRE

- Le soumissionnaire préparera trois (03) exemplaires de son offre indiquant clairement sur les exemplaires « ORIGINAL » et « COPIE »
- En cas de différence entre les deux, l'original fera foi.
- L'offre doit être signée par le soumissionnaire ou une personne dûment autorisée par lui, cette autorisation fera l'objet d'une procuration écrite accompagnant l'offre.
- Toutes les pages de l'offre, à l'exception des prospectus imprimés seront paraphées par le signataire de l'offre.

ARTICLE 21: DATE ET HEURE LIMITE DE DEPOT DES OFFRES

La date et heure limite de la remise des offres sont fixées au dernier jour de la durée de préparation des offres soit le avant 12H00. Si ce jour coïncide avec un jour férié ou un jour de repos légal, la date de dépôt des offres est prorogée jusqu'au jour ouvrable suivant. Le service contractant peut dans des circonstances exceptionnelles et à sa discrétion, reporter la date de dépôt des offres en publiant un avis de prorogation du délai. Les soumissionnaires seront informés par tous les moyens et dans les délais

ARTICLE 22: OUVERTURE DES PLIS

La date et heure d'ouverture des plis (des dossiers de candidatures, des offres technique et financière) sera publique et aura lieu le jour correspondant au dernier jour de préparation des offres à 13h au siège de ***L'Ecole Nationale Polytechnique*** soit le **à 13H**

Si ce jour coïncide avec un jour férié ou un jour de repos légal, l'ouverture des plis est prorogée jusqu'au jour ouvrable suivant

Conformément à l'article 71 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public L'ouverture des plis est effectuée par la commission d'ouverture des plis et d'évaluation des offres.

A ce titre, la dite commission effectue les missions suivantes :

- constater la régularité de l'enregistrement des offres ;
- dresser la liste des candidats ou soumissionnaires dans l'ordre d'arrivée des plis de leurs dossiers de candidature de leurs offres, avec l'indication du contenu, des montants des propositions et des rabais éventuels ;
- dresser la liste des pièces constitutives de chaque offre ;
- parapher les documents des plis ouverts, qui ne sont pas concernés par la demande de complément

- dresser, séance tenante, le procès-verbal signé par tous les membres présents de la commission, qui doit contenir les réserves éventuelles formulées par les membres de la commission ;
- inviter, le cas échéant, par écrit, par le biais du service contractant, les candidats ou soumissionnaires à compléter leurs offres techniques, dans un délai maximum de dix (10) jours à compter de la date d'ouverture des plis, sous peine de rejet de leurs offres, par les documents manquants ou incomplets exigés,
- proposer au service contractant, le cas échéant, dans le procès verbal, de déclarer l'infructuosité de la procédure,
 - Les soumissionnaires présents ou leurs représentants signeront un état de présence

ARTICLE 23: DURÉE DE VALIDITE DE L'OFFRE

Conformément aux dispositions de l'article 98 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public, un délai de validité de l'offre est accordé aux soumissionnaires, égale à la durée de préparation des offres augmentée de 03 mois à partir de la date de dépôt des offres.

ARTICLE 24: ÉVALUATION DES OFFRES

- L'évaluation des offres est effectuée par la commission d'ouverture des plis et d'évaluation des offres ayant pour mission :
- Éliminer les candidatures et les offres non conformes au contenu du cahier des charges,
- Procéder à l'analyse des offres restantes en deux phases sur la base de critères et de la méthodologie prévue dans le cahier des charges.
- Elle établit, dans une première phase, le classement technique des offres et élimine les offres qui n'ont pas obtenu la note minimale prévue au cahier des charges
- Proposer, conformément au cahier des charges, l'offre économiquement la plus avantageuse

Remarque : si des erreurs arithmétiques sont constatées, elles seront rectifiées comme suit :

- S'il y a contradiction entre le prix unitaire et le prix total obtenu en multipliant ce prix par les quantités, le prix unitaire fera foi et le prix total sera corrigé.
- S'il y a contradiction entre chiffres et lettres, le montant en toutes lettres prévaudra.
- Si le soumissionnaire retenu n'accepte pas la correction des erreurs, son offre sera écartée.

Le service contractant ne peut tolérer aucun vice de forme, différence ou irrégularité mineure d'une offre par rapport aux spécifications du dossier d'appel d'offres

ARTICLE 25 : EVALUATION ET COMPARAISON DES OFFRES -METHODOLOGIE D'EVALUATION ET COMPARAISON DES OFFRES

- L'évaluation se fait par lot
- L'évaluation des offres se fera en deux (02) étapes:

1ere étape « EVALUATION TECHNIQUE »

L'évaluation technique des offres sera faite en deux étapes:

- **1ere étape:** éligibilité et la conformité de l'offre
- **2eme étape:** les offres déclarées conformes et recevables administrativement seront évaluées et notées conformément aux critères arrêtés ci-après :

NOTE TECHNIQUE: TOTAL =100 points

1/ Moyens humains (personnel de maintenance) : 10 points

- Ingénieurs ou master 2: 2 point par ingénieur ou master 2 (maximum 6 points)
- Techniciens: 2 point par technicien ou licencié (maximum 4 points)

Justificatifs :

- * Diplôme des ingénieurs, master 2, techniciens, licence.
- * Attestation de travail

2/ La garantie : 20 points

- Offre ayant proposé une période de garantie la plus longue = 20 points.
Autre offre = $20 \text{ points} \times \frac{\text{garantie offre considérée}}{\text{La période de garantie la plus longue proposée}}$

- **Période de garantie inférieure à 02 années: offre rejetée.**

Justification: Lettre d'engagement pour la durée de la garantie

3 /Disponibilité de la pièce de rechange au delà de la période de garantie : 10 points

- Offre assurant la disponibilité de la pièce de rechanges au delà de la période de garantie: Période la plus longue = 10 points.

Autre offre = $10 \text{ points} \times \frac{\text{offre considérée}}{\text{Période la plus longue proposée assurant la disponibilité de la pièce}}$

De rechanges au- delà de la période de garantie.

- **Période de disponibilité de la pièce de rechange inférieure à 02 années: offre rejetée.**

Justification: Lettre d'engagement pour la durée de service après vente.

4/Délai de livraison : 20 points

- Offre ayant proposé le délai le plus court = 20 points

Autre offre= $20 \text{ points} \times \frac{\text{offre ayant proposé le délai de livraison le plus court}}{\text{Délai de l'offre considérée.}}$

Justification: Lettre d'engagement pour le délai de livraison.

5/ Caractéristiques Techniques des Equipements: 40 points

1. Equipements répondant aux caractéristiques techniques et avec une technologie supérieure sur 40 points = 20 points + 4point par technologie supérieure, maximum 20 points
2. Equipements répondant juste aux caractéristiques techniques arrêtées au cahier des charges = 20 points.
3. Equipements ne répondant pas aux caractéristiques techniques, l'offre sera rejetée.

Remarque: IL est précisé aux soumissionnaires que les normes de fabrication de matériaux et équipements, les références à des numéros de catalogue, que le service contractant aura inséré dans prescriptions techniques l'auront été uniquement à titre **descriptif et non pas restrictif**. Le soumissionnaire peut leur substituer d'autres normes, d'autres numéros de catalogues pourvu qu'il démontre à la satisfaction du service contractant, que les normes, noms de et numéros de catalogues ainsi substitués sont superstitieusement **équivalents ou supérieurs** (technologie récente) à celle et à ceux des prescriptions techniques.

ARTICLE 26: L'EVALUATION FINANCIERE ET CLASSEMENT DES OFFRES

- L'offre financière la moins disante = **40 points**.
- Autre offre = $\frac{40 \text{ points}}{\text{Offre considérée}} \times \text{l'offre la moins disante}$

Le classement est basé sur la somme arithmétique de la note technique et de la note financière.

L'offre qui totalise la meilleure note technico -financière (note technique +note financière) sera classée première et sera retenue.

En cas d'égalité, l'offre retenue sera celle qui a totalisé la meilleure note technique.

ARTICLE 27: ATTRIBUTION PROVISOIRE DU MARCHÉ

Conformément à l'article article 65 alinéa 2 et l'article 82 alinéa 5 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés public et des délégations de service public, un avis d'attribution provisoire du marché sera inséré dans les mêmes organes ayant assuré la publication de l'avis d'appel d'offres avec les précisions suivantes :

Prix ; Délais ; Critères de choix ; Notes Obtenues ;

Nif du soumissionnaire;

Nif du service contractant;

Ne sont communiquée dans l'avis d'attribution provisoire du marché que les résultats de l'évaluation des offres techniques et financières de l'attributaire provisoire du marché

Pour les autres soumissionnaires, le service contractant est tenu d'inviter, dans le même avis, ceux d'entre eux qui sont intéressés, de se rapprocher de ses services, au plus tard trois (3) jours à compter du premier jour de la publication de l'attribution provisoire du Marché , à prendre connaissance des résultats détaillés de l'évaluation de leurs offres techniques et financières

ARTICLE 28: ORIENTATION DES PRODUITS

Le service contractant s'assure que la commande, objet du cahier des charges, n'est pas orientée vers un produit ou un opérateur économique déterminé.

ARTICLE 29: RECOURS

En application de l'article 82 alinéa 5 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés public et des délégations de service public, Le soumissionnaire qui conteste le choix opéré par le service contractant peut introduire un recours auprès de la commission sectorielle des marchés du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (10 Avenue Doudou Mokhtar, Ben Aknoun Alger), dans un délai de Dix (10) jours à compter de la 1ère date de publication de l'avis d'attribution provisoire des marchés dans la presse nationale et/ou le bulletin officiel des marchés de l'opérateur public.

Article 30 Sanctions

Sous préjudice des sanctions prévues par la législation et le réglementation en vigueur, tout entreprise ou groupement d'entreprise:

- Ayant fait l'objet de défaillances avérées dans l'exécution de son contrat.
- Ayant produit de faux documents au moment de sa soumission
- Ayant enfreint la législation du travail notamment n'aurait pas déclaré son personnel aux caisses de sécurité sociale

En cours des sanctions allant de la mise en garde au retrait provisoire ou définitif de son certificat de qualification ou de son agrément

ARTICLE 31: DROITS D'ANNULATION

Conformément à l'article article 73 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015 , le service contractant peut, pour des motifs d'intérêt général, pendant toute la phase de passation d'un marché public, déclarer l'annulation de la procédure et/ou l'attribution provisoire du marché. Les soumissionnaires ne peuvent prétendre à aucune indemnité dans le cas où leurs offres n'ont pas été retenues ou si la procédure et/ou l'attribution provisoire du marché public a été annulée

ARTICLE 32: DISPOSITIONS FINALES

Toute clause insérée dans le cahier des charges contraires aux textes législatifs et réglementaires sont considérées comme nulles et non avenues.

Fait -àle.....

Le soumissionnaire (Signature précédée du nom, prénom,
Qualité du signataire, de la mention
« Lu et accepté » et de son cachet)

Lettre de Soumission

1/Identification du service contractant : École Nationale Polytechnique

Désignation du service contractant : Directeur de l'Ecole Nationale Polytechnique

Nom, prénom, qualité du signataire du marché public: Mr Mekhaldi Abd EL Ouahab

2/Présentation du soumissionnaire:

Présentation du soumissionnaire (reprendre la dénomination de la société telle que figurant dans la déclaration de candidature):

Soumissionnaire seul .

Dénomination de la société:.....

Soumissionnaire groupement momentané d'entreprises : Conjoint Solidaire

Dénomination de chaque société :

1/.....

2/.....

3/.....

/.....

Dénomination du groupement :.....

.....

3/Objet de la lettre de soumission :

Objet du marché public:.....

Wilaya(s) où seront exécutées les prestations, objet du marché public:.....

La présente lettre de soumission est présentée dans le cadre d'un marché public alloti

Non ☐ Oui ☐

Dans l'affirmative :

Préciser les numéros des lots ainsi que leurs intitulés:.....

.....

4/Engagement du soumissionnaire :

Le signataire

S'engage, sur la base de son offre et pour son propre compte ;

Dénomination de la société:.....

Adresse, n° de téléphone, n° de Fax, adresse électronique, numéro d'identification statistique (NIS) pour les entreprises de droit algérien, et le numéro D-U-N-S pour les entreprises étrangères:.....

.....

Nom, Prénom, nationalité, date et lieu de naissance du signataire, ayant qualité pour engager la société à l'occasion du marché public:.....
.....

Engage la société, sur la base de son offre ;

Dénomination de la société:.....

Adresse, n° de téléphone, n° de Fax, adresse électronique, numéro d'identification statistique (NIS) pour les entreprises de droit algérien, et le numéro D-U-N-S pour les entreprises étrangères:.....
.....
.....

Nom, Prénom, nationalité, date et lieu de naissance du signataire, ayant qualité pour engager la société à l'occasion du marché public :.....
.....

L'ensemble des membres du groupement s'engagent, sur la base de l'offre du groupement

Présentation des membres du groupement (chaque membre du groupement doit renseigner cette rubrique. Les autres membres du groupement doivent remplir cette rubrique dans une feuille jointe en annexe, en donnant un numéro d'ordre à chaque membre) :

1/ Dénomination de la société :
Adresse, n° de téléphone, n° de fax, adresse Électronique, numéro identification statistique (NIS) pour les entreprises de droit algérien, et le numéro D-U-N-S pour les entreprises Étrangères :
.....
.

Nom, prénom, nationalité, date et lieu de naissance du signataire, ayant qualité pour engager la société à l'occasion du marché public :
.....
.....

Après avoir pris connaissance des pièces du projet de marché public et après avoir apprécié sous ma responsabilité, la nature et la complexité des prestations à exécuter :

-remets, revêtus de ma signature, un bordereau des prix et un détail estimatif, établis conformément aux cadres figurant au dossier du projet de marche.

-me soumetts et m'engage envers (indiquer le nom du service contractant)
.....à exécuter les prestations conformément aux conditions du cahier des prescriptions spéciales et moyennant la somme de : (indiquer le montant du marché public en dinars et, le cas échéant, en devises étrangères, en chiffres et en lettres, et en hors taxes et en toutes taxes) :.....
.....
.....

Dans le cas d'un groupement conjoint préciser les prestations exécutées par chaque membre du groupement, en précisant le numéro du lot ou des lots concerné(s), le cas échéant:

Désignation des membres	Nature des prestations	Montant en HT des prestations
.....		
.....		
.....		

Imputation budgétaire :

Le service contractant se libère des sommes dues, par lui, en faisant donner crédit au compte bancaire n°ouvert auprès : Adresse:

.....

5/Signature du soumissionnaire:

Affirme, sous peine de résiliation de plein droit du marché public ou de sa mise en régie aux torts exclusifs de la société, que ladite société ne tombe pas sous le coup des interdictions édictées par la législation et la réglementation en vigueur.

Certifie, sous peine de l'application des sanctions prévues par l'article 216 de l'ordonnance n° 66-156 du 18 Safar 1386 correspondant au 8 juin 1966 portant code pénal que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts.

Nom et prénom et qualité du signataire	Lieu et date de signature	Signature
.....		
.....		
.....		

6/Décision du service contractant :

La présente offre est

A....., le

Signature du représentant du service contractant :

N.B :

-Cocher les cases correspondant à votre choix.

-Les cases correspondantes doivent obligatoirement être remplies.

-En cas de groupement, présenter une seule déclaration. Dans le cas d'un groupement conjoint préciser éventuellement le numéro de compte bancaire de chaque membre du groupement. -En cas d'allotissement, présenter une déclaration par lot. -Pour chaque variante présenter une déclaration.

-Pour les prix en option présenter une seule déclaration.

-Lorsque le soumissionnaire est une personne physique, il doit adapter les rubriques spécifiques aux sociétés, à l'entreprise individuelle.

Déclaration de candidature

1/Identification du service contractant : École Nationale Polytechnique

Désignation du service contractant : Directeur de l'Ecole Nationale Polytechnique

2/Objet du marché public :

3/Objet de la candidature :

La présente déclaration de candidature est présentée dans le cadre d'un marché public alloti :

Non ☐ Oui ☐

Dans l'affirmative :

Préciser les numéros des lots ainsi que leurs intitulés:

4/Présentation du candidat ou soumissionnaire :

Nom, Prénom, nationalité, date et lieu de naissance du signataire, ayant qualité pour engager la société à l'occasion du marché public:

....., agissant :

En son nom et pour son compte ☐

Au nom et pour le compte de la société qu'il représente ☐

4-1/ Candidat ou soumissionnaire seul : ☐

Dénomination de la société :

Adresse, n° de téléphone, n° de Fax, adresse électronique, numéro d'identification statistique (NIS) pour les entreprises de droit algérien, et le numéro D-U-N-S pour les entreprises étrangère

Forme juridique de la société :

Montant du capital social :

4-2/ Le candidat ou soumissionnaire, membre d'un groupement momentané d'entreprises ☐ :

Le groupement est : Conjoint ☐ Solidaire ☐

Nombre des membres du groupement (en chiffres et en lettres):

Nom du groupement :

Présentation de chaque membre du groupement :

Dénomination de la société:

Adresse, n° de téléphone, n° de Fax, adresse électronique, numéro d'identification statistique (NIS) pour les entreprises de droit algérien, et le numéro D-U-N-S pour les entreprises étrangère

.....

.....

Forme juridique de la société :
.....
Montant du capital social :

La société est-elle mandataire du groupement ? : Non ☐ Oui ☐

Le membre du groupement (Tous les membres du groupement doivent opter pour le même Choix):

-signe individuellement la déclaration à souscrire, la lettre de soumission, l'offre du groupement ainsi que toutes modifications du marché public qui pourraient intervenir ultérieurement ou;

-donne mandat à un membre du groupement, conformément à la convention de groupement, pour signer, en son nom et pour son compte, la déclaration à souscrire, la lettre de soumission, l'offre du groupement ainsi que toutes modifications du marché public qui pourraient intervenir ultérieurement ; ☐

Dans le cas d'un groupement conjoint préciser les prestations exécutées par chaque membre du groupement, en indiquant le numéro du lot ou des lots concerné(s), le cas échéant:.....

.....
.....
.....

5/Déclaration du candidat ou soumissionnaire:

Le candidat ou soumissionnaire déclare qu'il n'est pas exclu ou interdit de participer aux marchés publics

- pour avoir refusé de compléter son offre ou du fait qu'il s'est désisté de l'exécution d'un marché public ;
- du fait qu'il soit en état de faillite, de liquidation, de cessation d'activité ou du fait qu'il fait l'objet d'une procédure relative à l'une de ces situations ;

- pour avoir fait l'objet d'un jugement ayant autorité de la chose jugée constatant un délit affectant sa probité professionnelle ;

- pour avoir fait une fausse déclaration ;

- du fait qu'il soit inscrit sur la liste des entreprises défaillantes ;

- du fait qu'il soit inscrit sur la liste des opérateurs économiques interdits de participer aux marchés publics ;

- du fait qu'il soit inscrit au fichier national des fraudeurs, auteurs d'infractions graves aux législations et réglementations fiscales, douanières et commerciales ;

- pour avoir fait l'objet d'une condamnation définitive par la justice pour infraction grave à la législation du travail ;

- du fait qu'il soit une société étrangère qui n'a pas honoré son engagement d'investir ;

-du fait qu'il ne soit pas en règle avec ses obligations fiscales, parafiscales et envers l'organisme en charge des congés payés et du chômage intempéries des secteurs du bâtiment, des travaux publics et de l'hydraulique, le cas échéant, pour les entreprises de droit algérien et

les entreprises étrangères ayant déjà exercé en Algérie ;

- pour n'avoir pas effectué le dépôt légal des comptes sociaux, pour les sociétés de droit algérien ;

Oui ☐ Non ☐

Dans la négative (à préciser) :
.....

Le candidat ou soumissionnaire déclare qu'il n'est pas en règlement judiciaire et que son casier judiciaire datant de moins de trois mois porte la mention « néant ». Dans le cas contraire, il doit joindre le jugement et le casier judiciaire. Dans le cas où l'entreprise fait l'objet d'un règlement judiciaire ou de concordat le candidat ou soumissionnaire déclare qu'il est autorisé à poursuivre son activité.

Le candidat ou soumissionnaire déclare qu'il :

- est inscrit au registre de commerce ☐ ou,
-est inscrit au registre de l'artisanat et des métiers, pour les artisans d'art ☐ ou,
-détient la carte professionnelle d'artisan ☐ ou,
-est dans une autre situation ☐ (à préciser) :

Dénomination exacte et adresse de l'organisme, numéro et date d'inscription :

Le candidat ou soumissionnaire déclare qu'il détient le numéro d'identification fiscale suivant :,
délivré parle....., pour les entreprises de droit algérien et les entreprises étrangères ayant
déjà exercé en Algérie.

Le candidat ou soumissionnaire déclare qu'il n'existe pas de privilèges, nantissements, gages et/ou 'hypothèques
inscrits à l'encontre de l'entreprise.

Non ☐ Oui ☐

Dans l'affirmative (préciser leur nature et joindre copie de leurs états, délivrés par une autorité compétente)
:

Le candidat ou soumissionnaire déclare que la société n'a pas été condamnée en application de l'ordonnance n°03-03
du 19 Joumada 1424 correspondant au 19 juillet 2003 relative à la concurrence ou en application de tout autre
dispositif équivalent:

Non ☐ Oui ☐

Dans l'affirmative : (préciser la cause de la condamnation, la sanction et la date de la décision, et joindre copie de
cette décision).....

Le candidat ou soumissionnaire seul ou en groupement déclare présenter les capacités nécessaires à l'exécution
du marché public et produit à cet effet, les documents demandés par le service contractant dans le cahier des
charges (lister ci-après les documents joints) :

.....;-
.....;-
.....;-
.....;-
.....;-
.....;;

Le candidat ou soumissionnaire déclare que :

- la société est qualifiée et/ou agréée par une administration publique ou un organisme spécialisé à cet effet,
lorsque cela est prévu par un texte réglementaire :

Non ☐ Oui ☐

Dans l'affirmative : (indiquer l'administration publique ou l'organisme spécialisé qui a délivré le document, son
numéro, sa date de délivrance et sa date d'expiration
.....

- la société a réalisé pendant.....(indiquer la période considérée exigée dans le cahier des
charges) un chiffre d'affaires annuel moyen de (indiquer le montant du chiffre d'affaires en chiffres, en lettres

et en hors taxes) :.....
dont% sont en relation avec l'objet du marché public, du lot ou des lots(barrer la mention inutile).

Le candidat ou soumissionnaire présente un sous-traitant :

Non ☐ Oui ☐

Dans l'affirmative remplir la déclaration de sous-traitant.

6/Signature du candidat ou soumissionnaire seul ou de chaque membre du groupement :

J'affirme, sous peine de résiliation de plein droit du marché public ou de sa mise en régie aux torts exclusifs de la société, que ladite société ne tombe pas sous le coup des interdictions édictées par la législation et la réglementation en vigueur.

Certifie, sous peine de l'application des sanctions prévues par l'article 216 de l'ordonnance n° 66-156 du 18 Safar 1386 correspondant au 8 juin 1966 portant code pénal que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts.

Nom, prénom, qualité du signataire	Lieu et date de signature	Signature
.....		

N.B :

- Cocher les cases correspondant à votre choix.
- Les cases correspondantes doivent obligatoirement être remplies. -En cas de groupement, présenter une déclaration par membre.
- En cas d'allotissement, présenter une déclaration pour tous les lots.
- Lorsque le candidat ou soumissionnaire est une personne physique, il doit adapter les rubriques spécifiques aux sociétés, à l'entreprise individuelle.

Déclaration à souscrire

1/Identification du service contractant : École Nationale Polytechnique

Désignation du service contractant : Directeur de l'Ecole Nationale Polytechnique

Nom, prénom, qualité du signataire du marché public: Mr Mekhaldi Abd EL Ouahab

2/Présentation du soumissionnaire et désignation du mandataire, dans le cas d'un groupement:

Présentation du soumissionnaire (reprendre la dénomination de la société telle que figurant dans la déclaration de candidature):

☐ Soumissionnaire seul.
Dénomination de la société:.....

☐ Soumissionnaire groupement momentané d'entreprises : Conjoint ☐ Solidaire ☐

Dénomination de chaque société membre du groupement :

1/.....
2/.....
3/.....
./.....

Dénomination du groupement

.....

Désignation du mandataire :

Les membres du groupement désignent le mandataire suivant :.....

.....

3/Objet de la déclaration à souscrire :

Objet du marché public:.....

.....

Wilaya(s) où seront exécutées les prestations, objet du marché public :.....

.....

La présente déclaration à souscrire est présentée dans le cadre d'un marché public alloti :

Non ☐ Oui ☐

Dans l'affirmative :

Préciser les numéros des lots ainsi que leurs intitulés:.....

.....

Offre de base ☐

Variante(s) suivante(s) (décrire les variantes sans mentionner leurs montants) ☐ :.....

.....

Prix en option(s) suivant(s) (décrire les prestations, objet des prix en options, sans mentionner

leurs montants) ☐ :.....
.....

4/Engagement du soumissionnaire :

Après avoir pris connaissance des pièces constitutives du marché public prévues dans le cahier des charges, et conformément à leurs clauses et stipulations,

Le signataire ☐

S'engage, sur la base de son offre et pour son propre compte ☐ ;

Dénomination de la société:.....

Adresse, n° de téléphone, n° de Fax, adresse électronique, numéro d'identification statistique (NIS) pour les entreprises de droit algérien, et le numéro D-U-N-S pour les entreprises étrangères:.....
.....

Nom, Prénom, nationalité, date et lieu de naissance du signataire, ayant qualité pour engager la société à l'occasion du marché public:.....
.....

Engage la société, sur la base de son offre ☐ ;

Dénomination de la société:.....

Adresse, n° de téléphone, n° de Fax, adresse électronique, numéro d'identification statistique (NIS) pour les entreprises de droit algérien, et le numéro D-U-N-S pour les entreprises étrangères:.....
.....

Nom, Prénom, nationalité, date et lieu de naissance du signataire, ayant qualité pour engager la société à l'occasion du marché public :.....
.....

L'ensemble des membres du groupement s'engagent, sur la base de l'offre du groupement :

Présentation des membres du groupement (Chaque membre du groupement doit renseigner cette rubrique. Les autres membres du groupement doivent remplir cette rubrique dans une feuille jointe en annexe, en donnant un numéro d'ordre à chaque membre) :

1/Dénomination de la société:.....

Adresse, n° de téléphone, n° de Fax, adresse électronique, numéro d'identification statistique (NIS) pour les entreprises de droit algérien, et le numéro D-U-N-S pour les entreprises étrangères:.....
.....

Nom, Prénom, nationalité, date et lieu de naissance du signataire, ayant qualité pour engager la société à l'occasion du marché public :.....

.....
 Dans le cas d'un groupement conjoint préciser les prestations exécutées par chaque membre du groupement, en précisant le numéro du lot ou des lots concerné(s), le cas échéant:

Désignation des membres	Nature des prestations
.....	
.....	
.....	

à livrer les fournitures demandées ou à exécuter les prestations demandées aux prix cités dans la lettre de soumission, et dans un délai de (en chiffres et en lettres)....., à compter de la date d'entrée en vigueur du marché public, dans les conditions fixées dans le cahier des charges.

Le présent engagement me lie pour le délai de validité des offres.

5/Signature du soumissionnaire :

J'affirme, sous peine de résiliation de plein droit du marché public ou de sa mise en régie aux torts exclusifs de la société, que ladite société ne tombe pas sous le coup des interdictions édictées par la législation et la réglementation en vigueur.

Certifie, sous peine de l'application des sanctions prévues par l'article 216 de l'ordonnance n° 66-156 du 18 Safar 1386 correspondant au 8 juin 1966 portant code pénal que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts.

Nom et prénom et qualité du signataire	Lieu et date de signature	Signature
.....		
.....		
.....		

6/décision du service contractant :

La présente offre est

A....., le

Signature du représentant du service contractant :

N.B :

-Cocher les cases correspondant à votre choix.

-Les cases correspondantes doivent obligatoirement être remplies. -En cas de groupement, présenter une seule déclaration. -En cas d'allotissement présenter une déclaration par lot. -Pour chaque variante présenter une déclaration.

-Pour les prix en option présenter une seule déclaration.

-Lorsque le soumissionnaire est une personne physique, il doit adapter les rubriques spécifiques aux sociétés, à l'entreprise individuelle.

Déclaration de probité

1/Identification du service contractant : École Nationale Polytechnique

Désignation du service contractant : Directeur de l'Ecole Nationale Polytechnique

2/Objet du marché public:.....

3/Présentation du candidat ou soumissionnaire :

Nom, Prénom, nationalité, date et lieu de naissance du signataire, ayant qualité pour engager la société à l'occasion du marché public :.....

....., agissant :

☐ en son nom et pour son compte.

☐ au nom et pour le compte de la société qu'il représente.

Dénomination de la société :.....

Adresse, n° de téléphone, n° de Fax, adresse électronique, numéro d'identification statistique (NIS) pour les entreprises de droit algérien, et le numéro D-U-N-S pour les entreprises étrangères:.....

..... Forme juridique de la société :

4/Déclaration du candidat ou soumissionnaire:

Je déclare que ni moi, ni l'un de mes employés ou représentants, n'avons fait l'objet de poursuites judiciaires pour corruption ou tentative de corruption d'agents publics.

Non ☐ Oui ☐

Dans l'affirmative (préciser la nature de ces poursuites, la décision rendue et joindre une copie du jugement) :.....

M'engage à ne recourir à aucun acte ou manœuvre dans le but de faciliter ou de privilégier le traitement de mon offre au détriment de la concurrence loyale.

M'engage à ne pas m'adonner à des actes ou à des manœuvres tendant à promettre d'offrir ou d'accorder à un agent public, directement ou indirectement, soit pour lui-même ou pour une autre entité, une rémunération ou un avantage de quelque nature que ce soit, à l'occasion de la préparation, de la négociation, de la passation, de l'exécution ou de contrôle d'un marché public ou d'un avenant.

Déclare avoir pris connaissance que la découverte d'indices concordants de partialité ou de corruption avant, pendant ou après la procédure de passation d'un marché public ou d'un avenant, sans préjudice des poursuites judiciaires, constituerait un motif suffisant pour prendre toute mesure

coercitive, notamment de résilier ou d'annuler le marché public ou l'avenant concerné et d'inscrire l'entreprise sur la liste des opérateurs économiques interdits de participer aux marchés publics.

Certifie, sous peine de l'application des sanctions prévues par l'article 216 de l'ordonnance n° 66-156 du 18 Safar 1386 correspondant au 8 juin 1966 portant code pénal que les renseignements fournis ci-dessus sont exacts.

Fait à, le.....

Signature du candidat ou soumissionnaire
(Nom, qualité du signataire et cachet du candidat ou soumissionnaire)

N.B :

- Cocher les cases correspondant à votre choix.
- Toutes les rubriques doivent obligatoirement être remplies.
- En cas de groupement, chaque membre doit présenter sa propre déclaration.
- En cas de sous-traitance, chaque sous-traitant doit présenter sa propre déclaration.
- En cas d'allotissement, présenter une seule déclaration pour tous les lots. Le(s) numéro(s) de lot(s) doit (vent) être mentionné(s) dans la rubrique n° 2 de la présente déclaration.
- Lorsque le candidat ou soumissionnaire est une personne physique, il doit adapter les rubriques spécifiques aux sociétés, à l'entreprise individuelle.

Marché

Conclu entre:

L'Ecole Nationale Polytechnique

Représentée par son Directeur

Désigné ci après par "Service contractant"

D'une part

Et

La société

Représentée par

Désigné ci après par "Partenaire Cocontractant"

D'autre part

Il a été convenu et arrêté ce qui suit

Cahier des Prescriptions Spéciales

ARTICLE 01 : OBJET DU MARCHE.

Le présent marché a pour objet l'acquisition d'équipements pédagogiques pour les travaux pratiques au profit du département de Maitrise des risques industriels et Environnementaux QHSE-GRI de l'Ecole Nationale Polytechnique réparti en vingt deux (12) lots:

- ✓ Lot n° 1 : Bancs pour l'étude des protections électriques et de sécurité incendie
- ✓ Lot n°2 : Banc pédagogique d'essai d'une turbine à gaz à deux arbres
- ✓ Lot n° 3 : Banc pédagogique d'essai d'un compresseur à deux étages
- ✓ Lot n° 4 : Banc didactique de mesure par thermographie infrarouge
- ✓ Lot n° 5 : Bancs didactiques pour l'étude du transfert thermique
- ✓ Lot n° 6 : Bancs d'étude des méthodes de mesures de débit, de pression et de niveau
- ✓ Lot n° 7 : Tensiomètre
- ✓ Lot n° 8 : Appareil de contrôle non destructif par ultrason
- ✓ Lot n° 9 : Bancs d'étude de l'osmose inverse avec adoucisseur et d'étude du coup de bélier
- ✓ Lot n° 10 : Bancs didactiques d'étude d'une enveloppe épaisse et d'étude du fluage
- ✓ Lot n° 11 : Appareils de laboratoire
- ✓ Lot n° 12 : Appareils pour l'étude de la de sécurité des procédés

ARTICLE 02: DESIGNATION - IMPORTANCE ET CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES FOURNITURES.

La désignation, l'importance et les caractéristiques techniques des fournitures sont définies en annexes, formant le bordereau descriptif.

ARTICLE 03: MODE DE PASSATION.

Le marché est passé sur la base d'un appel d'offres national ouvert en application des dispositions des articles 39, 40, 42 et 43 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public.

ARTICLE 04: TEXTES DE REFERENCE.

Le cocontractant est soumis aux textes suivants :

- 1-loi 04/02 du 23/06/2004 fixant les règles applicables aux pratiques commerciales
- 2- loi n° 06-01 du 20 février 2006 relative à la prévention et à la lutte contre la corruption modifiée et complétée.
- 3- loi 03/10 relative à la protection de l'environnement
- 4-Ordonnance n° 95-07 du 25 janvier 1995 relative aux assurances, modifiée et complétée.
- 5-Ordonnance n° 03-03 du 19 juillet 2003 relative à la concurrence, modifiée et complétée.
- 6- Décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public.
- 7-Décret exécutif n° 16-66 du 16/02/2016 fixant les conditions et les modalités d'établissement de la facture, du bon de transfert, du bon de livraison et de la facture récapitulative modifié et complété

ARTICLE 05: PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Les pièces contractuelles constituant le présent marché, dans l'ordre de préséance:

- La lettre de soumission;
- La déclaration à souscrire
- La déclaration de probité
- Le cahier des prescriptions spéciales;
- Le cahier de description technique
- Le bordereau des prix unitaires
- Le détail quantitatif et estimatif;

ARTICLE 06: CONSISTANCE DES EQUIPEMENTS

Le présent marché est constitué de 22 lots

ARTICLE 07: MONTANT DU MARCHÉ

- Le montant du présent marché est arrêté à la somme en HT de:

* En lettres:

* En chiffre:.....

- Le montant de la TVA est de (19%):

* En lettres:

* En chiffre:.....

- Le montant du présent marché est arrêté à la somme en TTC de:

* En lettres:

* En chiffre:.....

ARTICLE 08 : SOUS TRAITANCE

Conformément aux articles 140 à 145 N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public;

* Le partenaire cocontractant du service contractant peut confier à un sous-traitant l'exécution d'une partie du marché, par un contrat de sous-traitance, dans les conditions prévues dans le présent décret.

- En tout état de cause, la sous-traitance ne peut dépasser quarante pour cent (40 %) du montant total du marché.
- Le partenaire cocontractant est seul responsable, vis-à-vis du service contractant, de l'exécution de la partie sous-traitée du marché.
- Le recours à la sous-traitance est possible dans les conditions suivantes :
- le champ principal d'intervention de la sous-traitance, par référence à certaines tâches essentielles devant être effectuées par le partenaire cocontractant, doit être expressément prévu dans le cahier des charges, lorsque cela est possible, et dans le marché. Le sous-traitant peut être déclaré dans l'offre ou pendant l'exécution du marché. La déclaration du sous-traitant pendant l'exécution du marché et l'acceptation de ses conditions de paiement s'effectue conformément au
- modèle fixé par arrêté du ministre chargé des finances ;
- le choix du sous-traitant, par le partenaire cocontractant et ses conditions de paiement sont obligatoirement et préalablement approuvés par le service contractant, par écrit, sous réserve des dispositions de l'article 75 du présent décret, et après avoir vérifié ses capacités professionnelles, techniques et financières. Le sous-traitant agréé dans les conditions précitées est payé directement au titre des prestations prévues dans le marché, dont il assure l'exécution
- une copie du contrat de sous-traitance est remise obligatoirement par le partenaire cocontractant, au service contractant ;
- le montant de la part transférable correspondant aux prestations sous-traitées à des entreprises de droit algérien, doit être identifié dans l'offre du soumissionnaire concerné.

ARTICLE 09 : DELAI DE LIVRAISON

Le cocontractant s'engage à livrer les équipements désignés en annexe du présent marché dans un délai de jours à compter de son entrée en vigueur.

ARTICLE 10 : REVISION ET ACTUALISATION DES PRIX

Les prix sont fermes, non révisables et non actualisables durant toute la durée du contrat.

ARTICLE 11 : MODALITES DE PAIEMENT.

Le paiement se fera sur la base de la facture, Le service contractant est tenu de procéder au mandatement des acomptes dans un délai qui ne peut dépasser trente (30) jours, à compter de la réception de la situation ou de la facture conformément à l'article 122 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public

ARTICLE 12: DOMICILIATION BANCAIRE.

Le service contractant se libérera des sommes dues en faisant donner crédit au compte courant: N°.....
Ouvert à.....
Au nom de.....

ARTICLE 13: CAUTION DE BONNE EXECUTION ET DE GARANTIE

Une caution de garantie et de bonne exécution de 5% du montant du présent marché sera remise au service contractant par le cocontractant en garantie de la bonne exécution de l'ensemble de ses obligations contractuelles et ce conformément aux dispositions des articles 130 et 133 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public

- Cette caution devra être remise au service contractant au plus tard à la date à laquelle le partenaire cocontractant remet la première demande d'acompte.
- Conformément aux dispositions de l'article 131 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public, cette caution de bonne exécution sera transformée, lors de la réception provisoire, en caution bancaire de garantie.
- Cette caution de garantie sera restituée par le service contractant dans un délai d'un mois à compter de la date de réception définitive, et ce conformément aux dispositions de l'article 134 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public

ARTICLE 14 : MODALITES DE LIVRAISON

Le cocontractant est tenu de prendre toutes les dispositions pour que les matériels reçoivent une protection suffisante de sorte qu'ils puissent supporter les risques inhérents aux opérations de manutention, de stockage et de transport et soient livrés dans les meilleures conditions au niveau de l'Ecole Nationale Polytechnique.

ARTICLE 15: PENALITES DE RETARD

Conformément à l'article 147 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public, la non- exécution, par le cocontractant, dans les délais prévus ou l'exécution, peut entraîner l'application de pénalités financières calculée selon la formule suivante :

$$P = M \times R / 10 D$$

Ou :

- * P : montant, exprimé en dinars algériens, des pénalités
- * M : montant, global du marché augmenté de celui des avenants éventuels
- * R : retard exprimé en jour calendaire
- * D: délai contractuel exprimé en jour calendaires

- Le montant des pénalités de retard ne doit pas dépasser 10% du montant du marché.
 - aucune retenue n'est appliquée si le retard est dû à un cas d'événement de force majeure ou un cas fortuit, dans ce cas des ODS d'arrêt et de reprise des travaux seront établis
- En tout état de cause, la dispense des pénalités de retard donnera lieu à l'établissement d'un certificat administratif
- Le service contractant se réserve le droit de résilier le contrat aux torts du cocontractant lorsque les pénalités dépassent les 10%

ARTICLE 16: RECEPTION PROVISOIRE.

- * La réception provisoire des équipements sera prononcée sur présentation des documents suivants:
- Des quantités livrées avec celles arrêtées au marché.
 - Des spécifications des équipements livrés.
 - Des manques éventuels.
 - Test des équipements.
- Si aucune réserve n'est émise, un procès verbal de réception provisoire est établi et signé conjointement par les deux parties.
- S'il y a réserve, parallèlement à la signature contradictoire du procès verbal de réception provisoire, il sera dressé une liste signée également par les deux parties et reprenant l'ensemble des réserves constatées.
- Dans ce cas, le cocontractant est tenu de remplacer, à ses frais, les fournitures défectueuses dans un délai inférieur à 45 jours.

ARTICLE 17 : INSTALLATION, MISE EN SERVICE ET FORMATION

Le service contractant prendra toutes les dispositions pour préparer l'espace (l'endroit) à recevoir les équipements. L'installation et la mise en place des équipements, objet du marché, seront effectués par le cocontractant.

- * Une formation est à titre gracieux pour le personnel désigné par le service contractant sur les équipements acquis **doit être obligatoirement** assurée par le cocontractant.

ARTICLE 18 : DELAI DE GARANTIE.

Le cocontractant garantit que les équipements livrés sont neufs et exempts de tous vices de conception, de fabrication ou de montage. La garantie est pour une période de (.....) et ce à compter de la date de signature de la réception provisoire.

Jusqu'à l'expiration du délai de garantie, le cocontractant reste tenu d'exécuter toute réparation, mise au point ou réglage reconnu nécessaire pour satisfaire aux conditions du présent marché. Il devra également remplacer toute partie reconnue défectueuse.

Toutes les interventions et réparations incombant au cocontractant pendant le délai de garantie doivent être exécutés dans un délai..... et n'excédant en pas un (01) mois.

ARTICLE 19: INTERETS MORATOIRES.

Le défaut de mandatement dans les trente (30) jours qui suivent la réception des factures fait courir de plein droit et sans autre formalité, au bénéfice du cocontractant des intérêts moratoires calculés au taux d'intérêt bancaire des crédits à court terme, à partir du jour suivant l'expiration dudit délai.

ARTICLE 20 : RECEPTION DEFINITIVE.

A l'issue de l'expiration du délai de garantie des équipements, et après que le cocontractant aura remédié aux vices et défauts éventuellement constatés avant cette expiration, et si rien ne s'oppose ou sauf cas d'une force majeure, un procès verbal de réception définitive est établi pour les matériels. Le procès verbal sera signé conjointement par les deux parties dans un délai maximum d'un mois suivant l'expiration du délai de garantie.

ARTICLE 21: SERVICE APRES VENTE

Le cocontractant s'engage après la période de garantie à mettre à la disposition du service contractant, le personnel technique à chaque fois que le besoin s'en fera sentir.

Le cocontractant s'engage à assurer l'approvisionnement en pièces de rechange et accessoires pendant une durée de.....au-delà de la période de garantie.

Les fournitures à livrer devront être d'origine c'est-à-dire fabriquées soit par le constructeur des équipements proposés, soit un fabricant spécialisé, agréé par le constructeur.

ARTICLE 22: PROPRIETE INTELLECTUELLE ET INDUSTRIELLE

Le cocontractant assurera la défense du service contractant contre toute action judiciaire alléguant que les équipements, objet du marché, constituent une contrefaçon, et paiera les dommages et intérêts. Le service contractant s'engage à respecter les termes de tout avis transmis par le cocontractant concernant le droit de propriété intellectuelle.

Le service contractant reconnaît qu'il n'a aucun droit sur les marques de commerce ou noms commerciaux, ou droits de propriété industrielle du cocontractant.

ARTICLE 23 : CAS DE FORCE MAJEURE

- Au cas où le cocontractant se trouve dans l'impossibilité d'exécuter l'une des obligations des termes du présent marché par suite de force majeure, il devra en informer le service contractant dans un délai n'excédant pas (10) jours.
- Les cas de force majeure sont ceux définis par le code civil algérien (tout événement indépendant de la volonté des deux parties contractantes, imprévisible, irrésistible et insurmontable).
- Dans le cas où le cocontractant justifie l'impossibilité d'accomplir ses engagements, le service contractant lui accordera, selon le caractère des faits ou événements signalés, un délai raisonnable pour exécuter ses obligations. Ce délai arrêté d'un commun accord entre les deux parties contractantes sera décompté à partir de la disparition de l'événement de force majeure.

ARTICLE 24: REGLEMENT DES LITIGES.

Les litiges nés à l'occasion de l'exécution du présent marché doivent être réglés dans le cadre des dispositions législatives et réglementaires en vigueur. Néanmoins, une solution à l'amiable n'est pas à exclure si les deux parties en expriment le souhait conformément aux dispositions de l'article 153 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public.

En cas de désaccord, le litige est soumis à l'examen du comité de règlement amiable des litiges compétent, institué en vertu des dispositions de l'article 154 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public et conformément aux conditions prévues à l'article 155 .

ARTICLE 25 : RESILIATION

Conformément aux articles 149 à 152 du décret présidentiel N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public

* En cas d'inexécution de ses obligations, le cocontractant est mis en demeure, par le service contractant, d'avoir à remplir ses engagements contractuels dans un délai déterminé.

Faute par le cocontractant de remédier à la carence qui lui est imputable dans le délai fixé par la mise en demeure prévue ci-dessus, le service contractant peut, unilatéralement, procéder à la résiliation du marché.

* Les mentions à porter dans la mise en demeure, ainsi que les délais de sa publication sous forme d'annonces légales sont précisés par arrêté du ministre chargé des finances.

- Outre la résiliation unilatérale, il peut-être également procédé à la résiliation contractuelle du marché dans les conditions expressément prévues à cet effet.

* Le service contractant ne peut se voir opposer la résiliation du marché public lors de la mise en œuvre, par ses soins, des clauses contractuelles de garanties et des poursuites tendant à la réparation du préjudice qu'il a subi par la faute de son cocontractant. En outre, les surcoûts induits par le nouveau marché sont supportés par ce dernier.

* En cas de résiliation, d'un commun accord, d'un marché en cours d'exécution, le document de résiliation signé des deux parties doit prévoir la reddition des comptes établis en fonction des travaux exécutés, des travaux restant à effectuer, et de la mise en œuvre, d'une manière générale, de l'ensemble des clauses du marché.

ARTICLE 26 : NANTISSEMENT

Le présent marché sera admis au bénéfice du nantissement institué par les dispositions de l'article 145 du décret N° 15-247 du 16 septembre 2015, portant réglementation des marchés publics et des délégations de service public

- ☒ Comme fonctionnaire compétent pour fournir les renseignements nécessaires : **le directeur de l'ENP**
- ☒ Comme comptable assignataire chargé du paiement est **le trésorier de la wilaya d'Alger**

ARTICLE 27: CLAUSES DE PRINCIPE

Toutes dispositions contraires aux textes législatifs et réglementaires sont considérées comme nulles et non avenues.

ARTICLE 28: APPROBATION ET ENTREE EN VIGUEUR DU MARCHE

Le présent marché entrera en vigueur après

- Le visa des organes de contrôles à priori
- Sa signature par les deux parties
- Sa notification par un ordre de service

Lu et acceptée par

LE COCONTRACTANT

A Le

LE SERVICE CONTRACTANT

Alger le



Cahiers des spécifications techniques

Lot n° 1 : Bancs pour l'étude des protections électriques et de sécurité incendie

N°	Description	Unité
1	Banc didactique d'étude d'un système de sécurité incendie – Tension d'alimentation : 220VAC, 50Hz Le banc d'essai contient les éléments suivants : – Détecteurs optiques de fumée. – Détecteurs de chaleur – Déclencheurs électromagnétiques à rupture de courant – Déclencheurs manuels. – Diffuseurs sonores (alarmes) – Indicateur d'action – Equipement de contrôle et de signalisation ECS – 1 tableau de report d'exploitation. – Coffret centralisateur de mise en sécurité incendie CMSI – Aérosol de test – Jeu de cordons sécurisés – Clés de déverrouillage – Logiciel ECS/PC et câble de liaison – Lot de Fusibles et résistances Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité
2	Banc pour l'étude de la Sélectivité des protections – Tension d'alimentation: 220V - 50 Hz – Puissance absorbée : 2 à 5 k VA – Tension assignée de tenue aux chocs : 2 à 5 kV – Disjoncteurs avec courbes de déclenchement différentes (B, C ou D) – Disjoncteurs différentiels instantanés et retardés avec relais différentiels – Transformateurs : Transformateur de puissance 500 à 600 VA secondaire 230V, Transformateur de puissance 2 à 5 kVA secondaire 40 à 50 V, Transformateur de puissance 20 à 50 VA secondaire 20 à 40V – Rhéostat : 0 à 3000 ohms Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité
3	Banc d'étude des régimes du neutre – Le banc doit permettre de réaliser les différents montages de schéma de liaison à la terre : TN, TT, IT – Alimentation électrique triphasé 400 V, 50 Hz avec terre ou monophasé 220 V, 50 Hz – Puissance absorbée : 2 à 5 k VA – Testeur d'isolement – Transformateurs Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n°2 : Banc pédagogique d'essai d'une turbine à gaz à deux arbres

N°	Description	Unité
1	– Le banc doit contenir : un compresseur, une turbine à gaz génératrice, une turbine de puissance – Châssis en acier supportant une turbine à gaz génératrice, une turbine de puissance, une chambre de combustion, des réservoirs de lubrifiant et de combustible, des pompes. – Panneau de contrôle et d'instrumentation avec schéma synoptique en couleur comprenant les afficheurs des instruments de mesure, les voyants de contrôle et d'alarme. – Combustible : Alimentation au kérosène et lubrification à l'aide d'huile au standard automobile SAE 10W-40 (50 à 60 Litres à fournir) – Introduction de l'air dans le compresseur via une tuyère calibrée et un caisson d'air – Chambre de combustion: rapport air/combustible: - Zone primaire: 10 à 20:1 - Zone secondaire: 30 à 50:1 - Zone primaire : environ 60 à 80:1 – Pompe de transfère du réservoir de combustible vers une tuyère spéciale pour pulvérisation dans la chambre de combustion. – Conduite courte entre la turbine à gaz génératrice et la turbine de puissance. – Mesure du couple de la turbine de puissance par dynamomètre : puissance maximale comprise entre 10 et 15kW – Vanne de contrôle de débit de combustible sur le panneau d'instrumentation et de commande – Cellule de charge sur le dynamomètre – Capteur de mesure de la vitesse du dynamomètre, – Contrôle de la charge du dynamomètre sur le panneau d'instrumentation et de commande – Système intégré de lubrification comprenant un refroidisseur d'huile à circulation d'eau, ainsi que les filtres nécessaires – Démarrage semi-automatique et complètement verrouillé, contrôlé par un système automatisé à API pour le démarrage et l'arrêt. – Système d'acquisition de données à affichage en temps réel avec logiciel. Turbine à gaz génératrice : – Vitesse de rotation maximale de l'arbre : comprise entre 60000 et 100 000 tr/min – Rapport de pression de la turbine à gaz génératrice: 1 à 2:1 Turbine de puissance : – Vitesse de rotation maximale de l'arbre: située entre 40 000 et 60 000 tr/min – Puissance mécanique en sortie de la turbine de puissance: 5,0 à 8,0 kW – Rapport de pression de la turbine de puissance: 1.1 à 1.5:1 – Taux de compression : 2:2:1	Unité

	- Afficheurs numériques des vitesses d'arbres, Pressions, Températures, Débit combustible et Couple - Instrumentation Analogique : Jauge niveau et Pression combustible, Température et Pression d'huile, état du filtre, Niveau charge du frein et Total heures de fonctionnement - Arrêt automatique : Le système de contrôle arrêtera l'installation pour l'une des conditions suivantes : Panne d'allumage, Vitesses anormale de la turbine, Pression d'huile anormale, Alimentation en eau anormale, Températures anormales - Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	
--	---	--

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n° 3 : Banc pédagogique d'essai d'un compresseur à deux étages

N°	Description	Unité
1	– Banc de table autonome à entraînement par courroie, comprenant un compresseur d'air bi étagé à piston pouvant fonctionner en mode mono ou bi étagé, avec et sans refroidisseur intermédiaire à l'aide de vannes bypass. – Instruments sur la console (Ampèremètre, Voltmètre, Vitesse de rotation, débitmètre à air, indicateur de température numérique, etc.) – Groupe moteur triphasé de puissance de 2 à 5 kW – Une cuve d'admission permettra de réduire les pulsations de l'air en entrée et un réservoir d'air comprimé haute pression de 200 L connecté en sortie de compresseur. – Mesure des pressions d'admission et de refoulement, du débit d'air par diaphragme et manomètre différentiel, de la puissance et de la vitesse du moteur d'entraînement – Des thermocouples intégrés pour la mesure de toutes les températures importantes reliés à un indicateur de température numérique. – Vanne pour le contrôle et d'ajustement de la pression de décharge. – Refroidisseur à eau avec vanne de contrôle et débitmètre – Dispositifs de sécurité: disjoncteur différentiel, disjoncteur de surcharge, pressostat de sécurité, soupape d'alimentation. – Accessoires et les pièces de rechange pour une durée de deux années d'utilisation. – Alimentation électrique 400 V - 50 Hz triphasée – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé.	Unité

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n° 4 : Banc didactique de mesure par thermographie infrarouge

N°	Description	Unité
1	- Une caméra infrarouge professionnelle avec Logiciel avec support - Deux lampes halogènes - Un système chauffant avec thermocouple intégré - Un boîtier de gestion de l'excitation thermique et de l'acquisition de la température - Un ordinateur all-in-one avec Windows et Microsoft Office - Module Emissivité avec système chauffant avec revêtements de différentes émissivités et module logiciel correspondant, - Module contrôle non destructif CND avec échantillons de défauts et module logiciel correspondant - Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé.	Unité

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n° 5 : Bancs didactiques pour l'étude du transfert thermique

N°	Description	Unité
1	Banc didactique pour l'étude du transfert thermique par conduction Module de base (console de commande) – Puissance de chauffage variable de 0 à 100W – Afficheur numérique de puissance avec une résolution de 0,1 W – Afficheur numérique de température avec une résolution de 0,1 °C – Connecteurs pour le raccordement des thermocouples – Interface d'acquisition de données en option. – Alimentation électrique : 220 -240 V, 50 - 60 Hz Module pédagogique d'étude de la conduction linéaire – Barre cylindrique en laiton en deux parties avec une section intermédiaire interchangeable, entourée par une isolation afin de réduire les pertes de chaleur par convection et rayonnement – Vanne pour régler le débit d'eau de refroidissement – Une partie doit contenir une résistance de chauffage et 2 à 3 thermocouples. – Une partie doit être équipée d'une petite chambre de refroidissement par circulation d'eau et 2 à 3 thermocouples additionnels. – Des éléments intermédiaires interchangeables de différents matériaux de 20 à 40 mm de long : Laiton, Aluminium, Acier inoxydable, Cuivre – Diamètre de la barre : 25 à 30 mm Module pédagogique d'étude de la conduction radiale : – Disque en laiton avec en son centre une résistance électrique et à sa périphérie une tube de refroidissement circulaire, – Dimensions du disque : diamètre entre 110 à 120 mm et une épaisseur comprise entre 3 et 5 mm. – Vanne pour régler le débit d'eau de refroidissement – Le disque doit être équipé de thermocouples placés à égale distance les uns des autres sur son rayon – Le disque doit être entouré par une isolation afin de réduire les pertes de chaleur par convection et rayonnement – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé.	Unité
2	Banc pédagogique pour l'étude du rayonnement thermique – Unité de base (console de commande) – Rail de guidage avec une graduation linéaire – Source de chaleur : résistance chauffée électriquement – Thermocouple pour la mesure de la température de la source de chaleur – Un radiomètre ou thermopile avec affichage pour la mesure du flux de chaleur à différentes distances par rapport à la source. – Un ensemble de plaques d'émission différentes équipées de thermocouple – Une source lumineuse avec une lampe faible tension – Un photomètre avec affichage en Lux pour la mesurer de	Unité

	l'intensité lumineuse incidente – Un ensemble de plaques avec diaphragme – Filtres de différentes couleurs. – Système d'acquisition de données – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	
3	Banc pédagogique d'étude des échangeurs de chaleur Unité de base (console de commande) – Puissance de chauffage variable à l'aide d'un potentiomètre – Afficheur numérique de puissance avec une résolution de 0,1 W – Afficheur numérique de température avec une résolution de 0,1 °C – Alimentation électrique : 220 - 240 V, 50 - 60 Hz – Réservoir d'eau comportant un indicateur de niveau d'eau et une résistance électrique contrôlée par un régulateur PID, – Vanne pour régler le débit d'eau de refroidissement – Connecteurs pour le raccordement des thermocouples – Interface d'acquisition de donnée avec logiciel. – Une pompe avec un débit de recirculation d'eau chaude – Protections en cas de surchauffe, de niveau d'eau trop bas ou trop haut – Connecteurs pour thermocouple avec un afficheur numérique pour le fluide chaud et le fluide froid. – Afficheurs numériques des températures et des débits pour chacun des fluides. – Débitmètres pour l'eau chaude et l'eau froide – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Module d'étude d'un échangeur thermique tubulaire concentrique – Tube extérieur de diamètre externe compris entre 20 et 30 mm – Tube intérieur en acier inoxydable de diamètres externe compris entre 10 et 13 mm – Surface de transfert moyenne : 0,01 à 0,04 m ² – Thermocouples pour la mesure de la température à l'entrée, la sortie et à la moitié de l'échangeur sur les fluides froid et chaud. – Raccords rapide pour connexion au module de base Module d'étude d'un échangeur thermique multitubes à calandre – Tube extérieur transparent de diamètres externe : 60 à 90 mm – Faisceau tubulaire composé de 5 à 8 tubes en acier inoxydable de diamètres externe compris entre 4 mm et 7 mm et de 2 à 4 chicanes – Surface de transfert moyenne : 0,01 à 0,04 m ² – Raccords rapide pour connexion au module de base Module d'étude d'un échangeur thermique à plaque – Plaque en acier inoxydable – Nombre de plaque : 4 à 8 d'une surface de – Surface d'échange : 0,01 à 0,04 m ² – Raccords rapide pour connexion au module de base	Unité

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

**Lot n° 6 : Bancs d'étude des méthodes de mesures de débit, de pression
et de niveau**

N°	Description	Unité
1	BANC DE MESURE DE DEBIT Débitmètre à section variable : Echelle linéaire avec lecture directe : 0-10 L/min Débitmètre à turbine axiale : Sortie signal PNP 12-24 VDC - 1 KW, échelle : 2 - 40 L/min, Précision : +/- 0,5% de la pleine échelle, Convertisseur de signal : sortie 4- 20 mA Débitmètre à effet venturi : Prises de pression amont-aval connectées sur un transmetteur de pression différentielle, Sortie de courant 4-20 mA Débitmètre électromagnétique : Précision : +/- 0,5% de la valeur mesurée, Convertisseur de signal : sortie 4- 20 mA Indicateur numérique : indicateurs programmables à microprocesseur via un PC, entrée de mesure 4-20 mA Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau – Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres – Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz, – Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h – Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange – Débitmètre à flotteur – Boitier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)	Unité
2	BANC D'ETUDE DES METHODES DE MESURES DE PRESSION – Capteur de pression absolue : Capteur piezo-résistif, Sortie boucle de courant 4-20 mA, Précision +/- 0,5% de la pleine échelle – Capteur de pression relative, Cellule de mesure certec avec membrane céramique, Sortie boucle de courant 4-20 mA, Précision +/- 0,2% de l'étendue de mesure – Capteur de pression différentielle, Cellule de mesure à résonateur numérique, Sortie boucle de courant 4-20 mA, Précision +/- 0,075% de la mesure – Manomètre de type Bourdon DN100 tout Inox Classe de précision : 1 Pas de sortie analogique – Indicateur numérique : Programmable à microprocesseur, Classe de précision : 0,25% Affichage 5 digits – Vanne de réglage multitours Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau – Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres – Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz, – Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h – Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange – Débitmètre à flotteur – Boitier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)	Unité
3	BANC DE MESURE DE NIVEAU – Mesure capacitive : Tige acier isolé Echelle : 0 - 450 mm, Sortie courant 4/20mA proportionnelle au niveau	Unité

	– Mesure par flotteur : Construction tige et flotteur en inox 316, Pas de mesure : 10 mm. Echelle : 45 - 455 mm, signal - sortie 4 - 20 mA – Mesure par pression hydrostatique : Cellule capacitive 0-100mbar, Précision $\pm 0,2$ % de la pleine échelle, Sortie boucle de courant 4 - 20 mA – Indicateur numérique : indicateurs configurables via un PC Entrée de mesure 4/20mA Un des deux indicateurs est équipé d'une sortie relais pour signal d'alarme – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau – Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres – Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz, – Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h – Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange – Débitmètre à flotteur – Boîtier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)	
4	BANC DE MESURE DE DEBIT Débitmètre à section variable : Echelle linéaire avec lecture directe : 0-10 L/min Débitmètre à turbine axiale : Sortie signal PNP 12-24 VDC - 1 KW, échelle : 2 - 40 L/min, Précision : +/- 0,5% de la pleine échelle, Convertisseur de signal : sortie 4- 20 mA Débitmètre à effet venturi : Prises de pression amont-aval connectées sur un transmetteur de pression différentielle, Sortie de courant 4-20 mA Débitmètre électromagnétique : Précision : +/- 0,5% de la valeur mesurée, Convertisseur de signal : sortie 4- 20 mA Indicateur numérique : indicateurs programmables à microprocesseur via un PC, entrée de mesure 4-20 mA Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau – Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres – Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz, – Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h – Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange – Débitmètre à flotteur – Boîtier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)	Unité

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n° 7 : Tensiomètre

N°	Description	Unité
1	- Tensiomètre utilisant les méthodes de l'anneau et de la lame - Mesures : tension superficielle et interfaciale et la densité - Conforme aux normes : ASTM D971, EN 14210, IEC 62961, EN 14370, EN 14059 - Contrôle de la température : 0 à 80°C, Résolution 0,1 °C - Anneau de Noüy: Gamme de mesure 1 à 250 mN/m - Lame de Wilhelmy : Gamme de mesure 1 à 950 mN/m - Résolution 0,01 à 0,1 mN/m - Densité : 0 à 2 kg/m³ - Platine d'échantillonnage intégrée - Récipient d'échantillon - Affichage LCD - Accessoires et pièces de rechanges Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n° 8 : Appareil de contrôle non destructif par ultrason

N°	Description	Unité
1	Émetteur : metteur carré réglable – Fréquence de récurrence : de 10 Hz à 2 kHz avec un pas de 10 Hz – Réglage de la tension : 100 V, 200 V, 300 V ou 400 V Récepteur – Gain : 0 dB à 100 dB – Signal d'entrée maximal : 10 à 20 V crête à crête – Impédance d'entrée du récepteur : 400 à 500 Ohm – Bande passante du récepteur : 0,5 MHz à 25 MHz à -3 dB – Modes d'inspection : méthode par écho d'impulsion, à émission-réception séparées ou par transmission directe – Plage de mesure : 5 à 12 000 mm – Vitesse de propagation : de 650 m/s à 15 000 m/s – Affichage : écran LCD d'environ 600 x 400 pixels – Connexions des sondes : BNC ou LEMO 1 – Transducteurs : sonde de contact, sondes à faisceau angulaire 45, 60 et 70 – Bloc de défauts et d'étalonnage : bloc en acier inoxydable de 4 à 6 pas, bloc ISO 7963 Miniature, Bloc ASTM E164 IIW Type – Mallette de transport Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité

Lu et accepté par

LE COCONTRACTANT

ALe

LE SERVICE CONTRACTANT

Alger le

**Lot n° 9 : Bancs d'étude de l'osmose inverse avec adoucisseur
et d'étude du coup de bélier**

N°	Description	Unité
1	Banc pédagogique d'étude du coup de bélier - Tube en cuivre ou en inox enroulé (serpentin) de 50 à 80 m de long, - Une vanne pneumatique de fermeture rapide - Capteurs de pression placés en amont et en aval du serpentin - Une vanne pour régler le débit et un débitmètre à flotteur - Un bac de rétention avec vanne de vidange et une pompe - Une soupape de sécurité - Alimentation électrique : 220 V - 50 Hz - Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité
2	Banc d'étude de l'osmose inverse avec adoucisseur - Structure en acier inoxydable AISI 304, montée sur roues - Réservoir d'alimentation - Réservoir de réception du perméat - Filtre à cartouche 5-10µm sur l'entrée eau brute combiné avec un filtre à charbon - Adoucisseur à résine échangeuse d'ion (cationique) avec bac à sel de régénération volumétrique - Pompe d'alimentation, débit de 0 à 1200 l/h, Pmax = 60 bars. - Pompe de recirculation - Vanne de sécurité en acier inoxydable - Membrane d'osmose, d'une surface autour de 1m2. - Manomètre à ressort Bourdon, échelle de 0 à 60 bars - Débitmètre sur la recirculation - Débitmètre sur le perméat - Débitmètre sur le concentrat - Capteur de niveau bas - Pressostat de sécurité - Conductivimètre - Tableau électrique IP 55, conforme aux normes CE, avec tableau synoptique de l'installation et interrupteur automatique différentiel - Bouton d'urgence - Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

**Lot n° 10 : Bancs didactiques d'étude d'une enveloppe épaisse
et d'étude du fluage**

N°	Description	Unité
1	Banc didactique d'étude d'une enveloppe épaisse – Etudier les déformations et d'analyser les contraintes dans un cylindre à paroi épaisse sous pression interne. – La pression appliquée doit être contrôlée et affichée par un manomètre de bourdon ou autres – Jauges de contraintes à effet résistif ou autres types – Pompe hydraulique pour appliquer la pression d'essai – Pont d'extensométrie intégré et afficheur numérique des déformations mesurées par les jauges – Interface avec système d'acquisition de données – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité
2	Banc d'étude du fluage – Bras de levier – Un thermomètre – Un comparateur numérique – Une accroche poids – Un jeu de masses marquées – Un thermocouple avec transmetteur et câble pour raccordement à un système d'acquisition – Jeu d'éprouvettes – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

Lot n° 11 : Appareils de laboratoire

N°	Désignation	Unité
1	Pompe péristaltique multicanaux – Tête de pompe interchangeable (Monocanal (01) et multicanaux (01)) – Débit : entre 0,01 à 1000 ml/min – Choix du sens de rotation – Réglage de vitesse de rotation avec une précision de 5% – Lot de tube à 02 arrêts adaptés aux différents débits – Connecteur pour extension tuyaux	Unité
2	Floculateur JAR-TEST : – Nombre de poste : 06 – Fond illuminé – Réglage numérique de la vitesse 10 à 300 tours par minute (rpm) – Profondeur d'immersion ajustable avec dispositif de blocage à la hauteur voulue – Revêtement peinture époxy résistant aux produits corrosifs tige et pales d'agitation en acier inoxydable – Alimentation électrique : 220V - 50Hz	Unité
3	Appareil de production eau ultra-pure & osmose inverse – Le système de purification d'eau ultrapure de paillasse produisant minimum 6L/h d'eau ultrapure (autour de 0.05µS/cm), et intégrant un réservoir d'environ 10L d'eau utilisable à tout moment. – L'Appareil doit disposer d'un module d'osmose inverse et d'un système de prétraitement de l'eau brute et d'un système d'affinage de l'eau traitée. Il doit être équipé d'une pompe assurant la circulation et le prélèvement d'eau ultra-pure – L'appareil doit disposer d'un Ecran graphique à affichage clair des informations relatives à la qualité de l'eau et au fonctionnement du système dans un choix de langues – Consommables	Unité
4	Microscope métallurgique – Microscope trinoculaire – Paire d'oculaires 10x/20 mm, tubes de diamètre 20 à 30 mm – Type Siedentopf avec tubes inclinés à 30°, distance interpupillaire réglable de 40 à 80 mm. Réglage(s) de la dioptrie ± 5. – Eclairage transmis NeoLED de 3 à 5W réglable avec une alimentation interne de 240 V – Platine rotative – Caméra – Logiciel metallographie METALLOBOX (traitement d'Image) – Formation au logiciel METALLOBOX	Unité

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

Lot n° 12 : Appareils pour l'étude de la de sécurité des procédés

N°	Description	Unité
1	Appareil pour la détermination de l'énergie minimale d'inflammation des poussières - Unité de dispersion poussière/air avec jeu de tubes acryliques Hartmann - Conforme aux normes : ASTM E2019, ISO/IEC 80079-20-2 - Gamme d'énergie : 1 à 2000 mJ - Volume du tube : 1 à 2 litres - Système d'air comprimé de dispersion de poussières - Electrodes permettant de produire des étincelles d'énergie - Alimentation électrique : 220 V, 50 Hz - Alimentation haute tension variable : 0 à 20 kV - Jeu de pièces de rechange	Unité
2	Appareil d'essai du point éclair et du point d'auto-inflammation - Appareil à vase ouvert pour la détermination du point éclair et du point d'auto-inflammation - Conforme aux spécifications ASTM D1310, D3143 - Choix de chauffage au gaz ou électrique - Tasse d'échantillons K15520 - Pare-brise K15620 - Thermomètres : ASTM 35C (90 à 170 ° C), ASTM 9C, (-5 à + 110 ° C), ASTM 33C (-38 à + 42 ° C) - Alimentation électrique : monophasé, 220-240V 50/60Hz - Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT

ALe

LE SERVICE CONTRACTANT

Alger le

Bordereau des prix unitaires

Lot n° 1 : Bancs pour l'étude des protections électriques et de sécurité incendie

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	Banc didactique d'étude d'un système de sécurité incendie – Tension d'alimentation : 220VAC, 50Hz Le banc d'essai contient les éléments suivants : – Détecteurs optiques de fumée. – Détecteurs de chaleur – Déclencheurs électromagnétiques à rupture de courant – Déclencheurs manuels. – Diffuseurs sonores (alarmes) – Indicateur d'action – Equipement de contrôle et de signalisation ECS – 1 tableau de report d'exploitation. – Coffret centralisateur de mise en sécurité incendie C MSI – Aérosol de test – Jeu de cordons sécurisés – Clés de déverrouillage – Logiciel ECS/PC et câble de liaison – Lot de Fusibles et résistances Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité	En chiffre En lettre
2	Banc pour l'étude de la Sélectivité des protections – Tension d'alimentation: 220V - 50 Hz – Puissance absorbée : 2 à 5 k VA – Tension assignée de tenue aux chocs : 2 à 5 kV – Disjoncteurs avec courbes de déclenchement différentes (B, C ou D) – Disjoncteurs différentiels instantanés et retardés avec relais différentiels – Transformateurs : Transformateur de puissance 500 à 600 VA secondaire 230V, Transformateur de puissance 2 à 5 kVA secondaire 40 à 50 V, Transformateur de puissance 20 à 50 VA secondaire 20 à 40V – Rhéostat : 0 à 3000 ohms – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité	En chiffre En lettre
3	Banc d'étude des régimes du neutre – Le banc doit permettre de réaliser les différents montages de schéma de liaison à la terre : TN, TT, IT – Alimentation électrique triphasé 400 V, 50 Hz avec terre ou monophasé 220 V, 50 Hz – Puissance absorbée : 2 à 5 k VA – Testeur d'isolement	Unité	En chiffre En lettre

	- Transformateurs - Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé		
--	--	--	--

Lu et accepté par

LE COCONTRACTANT
ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n°2 : Banc pédagogique d'essai d'une turbine à gaz à deux arbres

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	– Le banc doit contenir : un compresseur, une turbine à gaz génératrice, une turbine de puissance – Châssis en acier supportant une turbine à gaz génératrice, une turbine de puissance, une chambre de combustion, des réservoirs de lubrifiant et de combustible, des pompes. – Panneau de contrôle et d'instrumentation avec schéma synoptique en couleur comprenant les afficheurs des instruments de mesure, les voyants de contrôle et d'alarme. – Combustible : Alimentation au kérosène et lubrification à l'aide d'huile au standard automobile SAE 10W-40 (50 à 60 Litres à fournir) – Introduction de l'air dans le compresseur via une tuyère calibrée et un caisson d'air – Chambre de combustion: rapport air/combustible: - Zone primaire: 10 à 20:1 - Zone secondaire: 30 à 50:1 - Zone primaire : environ 60 à 80:1 – Pompe de transfère du réservoir de combustible vers une tuyère spéciale pour pulvérisation dans la chambre de combustion. – Conduite courte entre la turbine à gaz génératrice et la turbine de puissance. – Mesure du couple de la turbine de puissance par dynamomètre : puissance maximale comprise entre 10 et 15kW – Vanne de contrôle de débit de combustible sur le panneau d'instrumentation et de commande – Cellule de charge sur le dynamomètre – Capteur de mesure de la vitesse du dynamomètre, – Contrôle de la charge du dynamomètre sur le panneau d'instrumentation et de commande – Système intégré de lubrification comprenant un refroidisseur d'huile à circulation d'eau, ainsi que les filtres nécessaires – Démarrage semi-automatique et complètement verrouillé, contrôlé par un système automatisé à API pour le démarrage et l'arrêt. – Système d'acquisition de données à affichage en temps réel avec logiciel. Turbine à gaz génératrice : – Vitesse de rotation maximale de l'arbre :	Unité	En chiffre En lettre

	comprise entre 60000 et 100 000 tr/min – Rapport de pression de la turbine à gaz génératrice: 1 à 2:1 Turbine de puissance : – Vitesse de rotation maximale de l'arbre: située entre 40 000 et 60 000 tr/min – Puissance mécanique en sortie de la turbine de puissance: 5,0 à 8,0 kW – Rapport de pression de la turbine de puissance: 1.1 à 1.5:1 – Taux de compression : 2:2:1 – Afficheurs numériques des vitesses d'arbres, Pressions, Températures, Débit combustible et Couple – Instrumentation Analogique : Jauge niveau et Pression combustible, Température et Pression d'huile, état du filtre, Niveau charge du frein et Total heures de fonctionnement – Arrêt automatique : Le système de contrôle arrêtera l'installation pour l'une des conditions suivantes : Panne d'allumage, Vitesses anormale de la turbine, Pression d'huile anormale, Alimentation en eau anormale, Températures anormales Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé		
--	--	--	--

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n° 3 : Banc pédagogique d'essai d'un compresseur à deux étages

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	– Banc de table autonome à entraînement par courroie, comprenant un compresseur d'air bi-étage à piston pouvant fonctionner en mode mono ou bi-étage, avec et sans refroidisseur intermédiaire à l'aide de vannes bypass. – Instruments sur la console (Ampèremètre, Voltmètre, Vitesse de rotation, débitmètre à air, indicateur de température numérique, etc.) – Groupe moteur triphasé de puissance de 2 à 5 kW – Une cuve d'admission permettra de réduire les pulsations de l'air en entrée et un réservoir d'air comprimé haute pression de 200 L connecté en sortie de compresseur. – Mesure des pressions d'admission et de refoulement, du débit d'air par diaphragme et manomètre différentiel, de la puissance et de la vitesse du moteur d'entraînement – Des thermocouples intégrés pour la mesure de toutes les températures importantes reliés à un indicateur de température numérique. – Vanne pour le contrôle et d'ajustement de la pression de décharge. – Refroidisseur à eau avec vanne de contrôle et débitmètre – Dispositifs de sécurité: disjoncteur différentiel, disjoncteur de surcharge, pressostat de sécurité, soupape d'alimentation. – Accessoires et les pièces de rechange pour une durée de deux années d'utilisation. – Alimentation électrique 400 V - 50 Hz triphasée – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé.	Unité	En chiffre En lettre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

Lot n° 4 : Banc didactique de mesure par thermographie infrarouge

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	– Une caméra infrarouge professionnelle avec Logiciel avec support – Deux lampes halogènes – Un système chauffant avec thermocouple intégré – Un boîtier de gestion de l'excitation thermique et de l'acquisition de la température – Un ordinateur all-in-one avec Windows et Microsoft Office – Module Emissivité avec système chauffant avec revêtements de différentes émissivités et module logiciel correspondant, – Module contrôle non destructif CND avec échantillons de défauts et module logiciel correspondant – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé.	Unité	En chiffre En lettre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n° 5 : Bancs didactiques pour l'étude du transfert thermique

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	Banc didactique pour l'étude du transfert thermique par conduction Module de base (console de commande) – Puissance de chauffage variable de 0 à 100W – Afficheur numérique de puissance avec une résolution de 0,1 W – Afficheur numérique de température avec une résolution de 0,1 °C – Connecteurs pour le raccordement des thermocouples – Interface d'acquisition de données en option. – Alimentation électrique : 220 -240 V, 50 - 60 Hz Module pédagogique d'étude de la conduction linéaire – Barre cylindrique en laiton en deux parties avec une section intermédiaire interchangeable, entourée par une isolation afin de réduire les pertes de chaleur par convection et rayonnement – Vanne pour régler le débit d'eau de refroidissement – Une partie doit contenir une résistance de chauffage et 2 à 3 thermocouples. – Une partie doit être équipée d'une petite chambre de refroidissement par circulation d'eau et 2 à 3 thermocouples additionnels. – Des éléments intermédiaires interchangeables de différents matériaux de 20 à 40 mm de long : Laiton, Aluminium, Acier inoxydable, Cuivre – Diamètre de la barre : 25 à 30 mm Module pédagogique d'étude de la conduction radiale : – Disque en laiton avec en son centre une résistance électrique et à sa périphérie une tube de refroidissement circulaire, – Dimensions du disque : diamètre entre 110 à 120 mm et une épaisseur comprise entre 3 et 5 mm. – Vanne pour régler le débit d'eau de refroidissement – Le disque doit être équipé de thermocouples placés à égale distance les uns des autres sur son rayon – Le disque doit être entouré par une isolation afin de réduire les pertes de chaleur par convection et rayonnement – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé.	Unité	En chiffre En lettre

2	Banc pédagogique pour l'étude du rayonnement thermique – Unité de base (console de commande) – Rail de guidage avec une graduation linéaire – Source de chaleur : résistance chauffée électriquement – Thermocouple pour la mesure de la température de la source de chaleur – Un radiomètre ou thermopile avec affichage pour la mesure du flux de chaleur à différentes distances par rapport à la source. – Un ensemble de plaques d'émission différentes équipées de thermocouple – Une source lumineuse avec une lampe faible tension – Un photomètre avec affichage en Lux pour la mesurer de l'intensité lumineuse incidente – Un ensemble de plaques avec diaphragme – Filtres de différentes couleurs. – Système d'acquisition de données – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité	En chiffre En lettre
3	Banc pédagogique d'étude des échangeurs de chaleur Unité de base (console de commande) – Puissance de chauffage variable à l'aide d'un potentiomètre – Afficheur numérique de puissance avec une résolution de 0,1 W – Afficheur numérique de température avec une résolution de 0,1 °C – Alimentation électrique : 220 - 240 V, 50 - 60 Hz – Réservoir d'eau comportant un indicateur de niveau d'eau et une résistance électrique contrôlée par un régulateur PID, – Vanne pour régler le débit d'eau de refroidissement – Connecteurs pour le raccordement des thermocouples – Interface d'acquisition de donnée avec logiciel. – Une pompe avec un débit de recirculation d'eau chaude – Protections en cas de surchauffe, de niveau d'eau trop bas ou trop haut – Connecteurs pour thermocouple avec un afficheur numérique pour le fluide chaud et le fluide froid. – Afficheurs numériques des températures et des débits pour chacun des fluides. – Débitmètres pour l'eau chaude et l'eau froide – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité	En chiffre En lettre

	Module d'étude d'un échangeur thermique tubulaire concentrique – Tube extérieur de diamètre externe compris entre 20 et 30 mm – Tube intérieur en acier inoxydable de diamètres externe compris entre 10 et 13 mm – Surface de transfert moyenne : 0,01 à 0,04 m² – Thermocouples pour la mesure de la température à l'entrée, la sortie et à la moitié de l'échangeur sur les fluides froid et chaud. – Raccords rapide pour connexion au module de base Module d'étude d'un échangeur thermique multitubes à calandre – Tube extérieur transparent de diamètres externe : 60 à 90 mm – Faisceau tubulaire composé de 5 à 8 tubes en acier inoxydable de diamètres externe compris entre 4 mm et 7 mm et de 2 à 4 chicanes – Surface de transfert moyenne : 0,01 à 0,04 m² – Raccords rapide pour connexion au module de base Module d'étude d'un échangeur thermique à plaque – Plaque en acier inoxydable – Nombre de plaque : 4 à 8 d'une surface de – Surface d'échange : 0,01 à 0,04 m² – Raccords rapide pour connexion au module de base		
--	---	--	--

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

**Lot n° 6 : Bancs d'étude des méthodes de mesures de débit, de pression
et de niveau**

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	BANC DE MESURE DE DEBIT Débitmètre à section variable : Echelle linéaire avec lecture directe : 0-10 L/min Débitmètre à turbine axiale : Sortie signal PNP 12-24 VDC - 1 KW, échelle : 2 - 40 L/min, Précision : +/- 0,5% de la pleine échelle, Convertisseur de signal : sortie 4- 20 mA Débitmètre à effet venturi : Prises de pression amont-aval connectées sur un transmetteur de pression différentielle, Sortie de courant 4-20 mA Débitmètre électromagnétique : Précision : +/- 0,5% de la valeur mesurée, Convertisseur de signal : sortie 4- 20 mA Indicateur numérique : indicateurs programmables à microprocesseur via un PC, entrée de mesure 4-20 mA Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau – Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres – Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz, – Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h – Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange – Débitmètre à flotteur – Boitier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)	Unité	En chiffre En lettre
2	BANC D'ETUDE DES METHODES DE MESURES DE PRESSION – Capteur de pression absolue : Capteur piezo-résistif, Sortie boucle de courant 4-20 mA, Précision +/- 0,5% de la pleine échelle – Capteur de pression relative, Cellule de mesure certec avec membrane céramique, Sortie boucle de courant 4-20 mA, Précision +/- 0,2% de l'étendue de mesure – Capteur de pression différentielle, Cellule de mesure à résonateur numérique, Sortie boucle de courant 4-20 mA, Précision +/- 0,075% de la mesure – Manomètre de type Bourdon DN100 tout Inox Classe de précision : 1 Pas de sortie analogique – Indicateur numérique : Programmable à microprocesseur, Classe de précision : 0,25% Affichage 5 digits – Vanne de réglage multitours Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau – Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres – Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz, – Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h – Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange – Débitmètre à flotteur – Boitier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)	Unité	En chiffre En lettre

3	BANC DE MESURE DE NIVEAU – Mesure capacitive : Tige acier isolé Echelle : 0 - 450 mm, Sortie courant 4/20mA proportionnelle au niveau – Mesure par flotteur : Construction tige et flotteur en inox 316, Pas de mesure : 10 mm. Echelle : 45 - 455 mm, signal - sortie 4 - 20 mA – Mesure par pression hydrostatique : Cellule capacitive 0-100mbar, Précision $\pm 0,2$ % de la pleine échelle, Sortie boucle de courant 4 - 20 mA – Indicateur numérique : indicateurs configurables via un PC Entrée de mesure 4/20mA Un des deux indicateurs est équipé d'une sortie relais pour signal d'alarme – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau – Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres – Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz, – Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h – Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange – Débitmètre à flotteur – Boitier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)	Unité	En chiffre En lettre
4	BANC DE MESURE DE DEBIT Débitmètre à section variable : Echelle linéaire avec lecture directe : 0-10 L/min Débitmètre à turbine axiale : Sortie signal PNP 12-24 VDC - 1 KW, échelle : 2 - 40 L/min, Précision : +/- 0,5% de la pleine échelle, Convertisseur de signal : sortie 4- 20 mA Débitmètre à effet venturi : Prises de pression amont-aval connectées sur un transmetteur de pression différentielle, Sortie de courant 4-20 mA Débitmètre électromagnétique : Précision : +/- 0,5% de la valeur mesurée, Convertisseur de signal : sortie 4- 20 mA Indicateur numérique : indicateurs programmables à microprocesseur via un PC, entrée de mesure 4-20 mA Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau – Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres – Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz, – Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h – Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange – Débitmètre à flotteur – Boitier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)	Unité	En chiffre En lettre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n° 7 : Tensiomètre

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	- Tensiomètre utilisant les méthodes de l'anneau et de la lame - Mesures : tension superficielle et interfaciale et la densité - Conforme aux normes : ASTM D971, EN 14210, IEC 62961, EN 14370, EN 14059 - Contrôle de la température : 0 à 80°C, Résolution 0,1 °C - Anneau de Noüy: Gamme de mesure 1 à 250 mN/m - Lame de Wilhelmy : Gamme de mesure 1 à 950 mN/m - Résolution 0,01 à 0,1 mN/m - Densité : 0 à 2 kg/m³ - Platine d'échantillonnage intégrée - Récipient d'échantillon - Affichage LCD - Accessoires et pièces de rechanges Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité	En chiffre En lettre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n° 8 : Appareil de contrôle non destructif par ultrason

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	Émetteur : metteur carré réglable – Fréquence de récurrence : de 10 Hz à 2 kHz avec un pas de 10 Hz – Réglage de la tension : 100 V, 200 V, 300 V ou 400 V Récepteur – Gain : 0 dB à 100 dB – Signal d'entrée maximal : 10 à 20 V crête à crête – Impédance d'entrée du récepteur : 400 à 500 Ohm – Bande passante du récepteur : 0,5 MHz à 25 MHz à -3 dB – Modes d'inspection : méthode par écho d'impulsion, à émission-réception séparées ou par transmission directe – Plage de mesure : 5 à 12 000 mm – Vitesse de propagation : de 650 m/s à 15 000 m/s – Affichage : écran LCD d'environ 600 x 400 pixels – Connexions des sondes : BNC ou LEMO 1 – Transducteurs : sonde de contact, sondes à faisceau angulaire 45, 60 et 70 – Bloc de défauts et d'étalonnage : ploc en acier inoxydable de 4 à 6 pas, bloc ISO 7963 Miniature, Bloc ASTM E164 IIW Type – Mallette de transport Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité	En chiffre En lettre

Lu et accepté par

LE COCONTRACTANT

ALe

LE SERVICE CONTRACTANT

Alger le

**Lot n° 9 : Bancs d'étude de l'osmose inverse avec adoucisseur
et d'étude du coup de bélier**

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	Banc pédagogique d'étude du coup de bélier – Tube en cuivre ou en inox enroulé (serpentin) de 50 à 80 m de long, – Une vanne pneumatique de fermeture rapide – Capteurs de pression placés en amont et en aval du serpentin – Une vanne pour régler le débit et un débitmètre à flotteur – Un bac de rétention avec vanne de vidange et une pompe – Une soupape de sécurité – Alimentation électrique : 220 V - 50 Hz – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité	En chiffre En lettre
2	Banc d'étude de l'osmose inverse avec adoucisseur – Structure en acier inoxydable AISI 304, montée sur roues – Réservoir d'alimentation – Réservoir de réception du perméat – Filtre à cartouche 5-10μm sur l'entrée eau brute combiné avec un filtre à charbon – Adoucisseur à résine échangeuse d'ion (cationique) avec bac à sel de régénération volumétrique – Pompe d'alimentation, débit de 0 à 1200 l/h, Pmax = 60 bars. – Pompe de recirculation – Vanne de sécurité en acier inoxydable – Membrane d'osmose, d'une surface autour de 1m². – Manomètre à ressort Bourdon, échelle de 0 à 60 bars – Débitmètre sur la recirculation – Débitmètre sur le perméat – Débitmètre sur le concentrat – Capteur de niveau bas – Pressostat de sécurité – Conductivimètre – Tableau électrique IP 55, conforme aux normes CE, avec tableau synoptique de l'installation et interrupteur automatique différentiel – Bouton d'urgence – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité	En chiffre En lettre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

**Lot n° 10 : Bancs didactiques d'étude d'une enveloppe épaisse
et d'étude du fluage**

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	Banc didactique d'étude d'une enveloppe épaisse – Etudier les déformations et d'analyser les contraintes dans un cylindre à paroi épaisse sous pression interne. – La pression appliquée doit être contrôlée et affichée par un manomètre de bourdon ou autres – Jauges de contraintes à effet résistif ou autres types – Pompe hydraulique pour appliquer la pression d'essai – Pont d'extensométrie intégré et afficheur numérique des déformations mesurées par les jauges – Interface avec système d'acquisition de données – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité	En chiffre En lettre
2	Banc d'étude du fluage – Bras de levier – Un thermomètre – Un comparateur numérique – Une accroche poids – Un jeu de masses marquées – Un thermocouple avec transmetteur et câble pour raccordement à un système d'acquisition – Jeu d'éprouvettes – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité	En chiffre En lettre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

Lot n° 11 : Appareils de laboratoire

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	Pompe péristaltique multicanaux – Tête de pompe interchangeable (Monocanal (01) et multicanaux (01)) – Débit : entre 0,01 à 1000 ml/min – Choix du sens de rotation – Réglage de vitesse de rotation avec une précision de 5% – Lot de tube à 02 arrêts adaptés aux différents débits – Connecteur pour extension tuyaux	Unité	En chiffre En lettre
2	Floculateur JAR-TEST : – Nombre de poste : 06 – Fond illuminé – Réglage numérique de la vitesse 10 à 300 tours par minute (rpm) – Profondeur d'immersion ajustable avec dispositif de blocage à la hauteur voulue – Revêtement peinture époxy résistant aux produits corrosifs tige et pales d'agitation en acier inoxydable – Alimentation électrique : 220V - 50Hz	Unité	En chiffre En lettre
3	Appareil de production eau ultra-pure & osmose inverse – Le système de purification d'eau ultrapure de paillasse produisant minimum 6L/h d'eau ultrapure (autour de 0.05µS/cm), et intégrant un réservoir d'environ 10L d'eau utilisable à tout moment. – L'Appareil doit disposer d'un module d'osmose inverse et d'un système de prétraitement de l'eau brute et d'un système d'affinage de l'eau traitée. Il doit être équipé d'une pompe assurant la circulation et le prélèvement d'eau ultra-pure – L'appareil doit disposer d'un Ecran graphique à affichage clair des informations relatives à la qualité de l'eau et au fonctionnement du système dans un choix de langues – Consommables	Unité	En chiffre En lettre

4	Microscope métallurgique – Microscope trinoculaire – Paire d'oculaires 10x/20 mm, tubes de diamètre 20 à 30 mm – Type Siedentopf avec tubes inclinés à 30°, distance interpupillaire réglable de 40 à 80 mm. Réglage(s) de la dioptrie ± 5. – Eclairage transmis NeoLED de 3 à 5W réglable avec une alimentation interne de 240 V – Platine rotative – Caméra – Logiciel metallographie METALLOBOX (traitement d'Image) – Formation au logiciel METALLOBOX	Unité	En chiffre En lettre
---	---	-------	-------------------------

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

Lot n° 12 : Appareils pour l'étude de la de sécurité des procédés

N°	Description	Unité	Prix HT DA
1	Appareil pour la détermination de l'énergie minimale d'inflammation des poussières – Unité de dispersion poussière/air avec jeu de tubes acryliques Hartmann – Conforme aux normes : ASTM E2019, ISO/IEC 80079-20-2 – Gamme d'énergie : 1 à 2000 mJ – Volume du tube : 1 à 2 litres – Système d'air comprimé de dispersion de poussières – Electrodes permettant de produire des étincelles d'énergie – Alimentation électrique : 220 V, 50 Hz – Alimentation haute tension variable : 0 à 20 kV – Jeu de pièces de rechange	Unité	En chiffre En lettre
2	Appareil d'essai du point éclair et du point d'auto-inflammation – Appareil à vase ouvert pour la détermination du point éclair et du point d'auto-inflammation – Conforme aux spécifications ASTM D1310, D3143 – Choix de chauffage au gaz ou électrique – Tasse d'échantillons K15520 – Pare-brise K15620 – Thermomètres : ASTM 35C (90 à 170 ° C), ASTM 9C, (-5 à + 110 ° C), ASTM 33C (-38 à + 42 ° C) – Alimentation électrique : monophasé, 220-240V 50/60Hz – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité	En chiffre En lettre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

Détail quantitatif et estimatif

Lot n° 1 : Bancs pour l'étude des protections électriques et de sécurité incendie

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Prix total
1	Banc didactique d'étude d'un système de sécurité incendie – Tension d'alimentation : 220VAC, 50Hz Le banc d'essai contient les éléments suivants : – Détecteurs optiques de fumée. – Détecteurs de chaleur – Déclencheurs électromagnétiques à rupture de courant – Déclencheurs manuels. – Diffuseurs sonores (alarmes) – Indicateur d'action – Equipement de contrôle et de signalisation ECS – 1 tableau de report d'exploitation. – Coffret centralisateur de mise en sécurité incendie CMSI – Aérosol de test – Jeu de cordons sécurisés – Clés de déverrouillage – Logiciel ECS/PC et câble de liaison – Lot de Fusibles et résistances Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité		1	
2	Banc pour l'étude de la Sélectivité des protections – Tension d'alimentation: 220V - 50 Hz – Puissance absorbée : 2 à 5 k VA – Tension assignée de tenue aux chocs : 2 à 5 kV – Disjoncteurs avec courbes de déclenchement différentes (B, C ou D) – Disjoncteurs différentiels instantanés et retardés avec relais différentiels – Transformateurs : Transformateur de puissance 500 à 600 VA secondaire 230V, Transformateur de puissance 2 à 5 kVA secondaire 40 à 50 V, Transformateur de puissance 20 à 50 VA secondaire 20 à 40V – Rhéostat : 0 à 3000 ohms – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité		1	
3	Banc d'étude des régimes du neutre – Le banc doit permettre de réaliser les différents montages de schéma de liaison à la terre : TN, TT, IT – Alimentation électrique triphasé 400 V, 50 Hz avec terre ou monophasé 220 V, 50 Hz	Unité		1	

	- Puissance absorbée : 2 à 5 k VA - Testeur d'isolement - Transformateurs - Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé				
Total HT					
TVA 19%					
TOTAL TTC					

Arrêté le présent lot n°01 à la somme de :

En lettre:

En chiffre :

Lu et accepté par

LE COCONTRACTANT

ALe

LE SERVICE CONTRACTANT

Alger le

Lot n°2 : Banc pédagogique d'essai d'une turbine à gaz à deux arbres

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Prix total
1	– Le banc doit contenir : un compresseur, une turbine à gaz génératrice, une turbine de puissance – Châssis en acier supportant une turbine à gaz génératrice, une turbine de puissance, une chambre de combustion, des réservoirs de lubrifiant et de combustible, des pompes. – Panneau de contrôle et d'instrumentation avec schéma synoptique en couleur comprenant les afficheurs des instruments de mesure, les voyants de contrôle et d'alarme. – Combustible : Alimentation au kérosène et lubrification à l'aide d'huile au standard automobile SAE 10W-40 (50 à 60 Litres à fournir) – Introduction de l'air dans le compresseur via une tuyère calibrée et un caisson d'air – Chambre de combustion: rapport air/combustible: Zone primaire: 10 à 20:1 Zone secondaire: 30 à 50:1 Zone primaire : environ 60 à 80:1 – Pompe de transfère du réservoir de combustible vers une tuyère spéciale pour pulvérisation dans la chambre de combustion. – Conduite courte entre la turbine à gaz génératrice et la turbine de puissance. – Mesure du couple de la turbine de puissance par dynamomètre : puissance maximale comprise entre 10 et 15kW – Vanne de contrôle de débit de combustible sur le panneau d'instrumentation et de commande – Cellule de charge sur le dynamomètre – Capteur de mesure de la vitesse du dynamomètre, – Contrôle de la charge du dynamomètre sur le panneau d'instrumentation et de commande – Système intégré de lubrification comprenant un refroidisseur d'huile à circulation d'eau, ainsi que les filtres nécessaires – Démarrage semi-automatique et complètement verrouillé, contrôlé par un système automatisé à API pour le démarrage et l'arrêt.	Unité		01	

- Système d'acquisition de données à affichage en temps réel avec logiciel. Turbine à gaz génératrice : - Vitesse de rotation maximale de l'arbre : comprise entre 60000 et 100 000 tr/min - Rapport de pression de la turbine à gaz génératrice: 1 à 2:1 Turbine de puissance : - Vitesse de rotation maximale de l'arbre: située entre 40 000 et 60 000 tr/min - Puissance mécanique en sortie de la turbine de puissance: 5,0 à 8,0 kW - Rapport de pression de la turbine de puissance: 1.1 à 1.5:1 - Taux de compression : 2:2:1 - Afficheurs numériques des vitesses d'arbres, Pressions, Températures, Débit combustible et Couple - Instrumentation Analogique : Jauge niveau et Pression combustible, Température et Pression d'huile, état du filtre, Niveau charge du frein et Total heures de fonctionnement - Arrêt automatique : Le système de contrôle arrêtera l'installation pour l'une des conditions suivantes : Panne d'allumage, Vitesses anormale de la turbine, Pression d'huile anormale, Alimentation en eau anormale, Températures anormales Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé				
Total HT				
TVA 19%				
TOTAL TTC				

Arrêté le présent lot n°02 à la somme de :

En lettre:

En chiffre :

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

Lot n° 3 : Banc pédagogique d'essai d'un compresseur à deux étages

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Prix total
1	– Banc de table autonome à entraînement par courroie, comprenant un compresseur d'air bi étagé à piston pouvant fonctionner en mode mono ou bi étagé, avec et sans refroidisseur intermédiaire à l'aide de vannes bypass. – Instruments sur la console (Ampèremètre, Voltmètre, Vitesse de rotation, débitmètre à air, indicateur de température numérique, etc.) – Groupe moteur triphasé de puissance de 2 à 5 kW – Une cuve d'admission permettra de réduire les pulsations de l'air en entrée et un réservoir d'air comprimé haute pression de 200 L connecté en sortie de compresseur. – Mesure des pressions d'admission et de refoulement, du débit d'air par diaphragme et manomètre différentiel, de la puissance et de la vitesse du moteur d'entraînement – Des thermocouples intégrés pour la mesure de toutes les températures importantes reliés à un indicateur de température numérique. – Vanne pour le contrôle et d'ajustement de la pression de décharge. – Refroidisseur à eau avec vanne de contrôle et débitmètre – Dispositifs de sécurité: disjoncteur différentiel, disjoncteur de surcharge, pressostat de sécurité, soupape d'alimentation. – Accessoires et les pièces de rechange pour une durée de deux années d'utilisation. – Alimentation électrique 400 V - 50 Hz triphasée Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé.	Unité		01	
Total HT					
TVA 19%					
TOTAL TTC					

Arrêté le présent lot n°03 à la somme de :

En lettre:

En chiffre :

Lu et accepté par

LE COCONTRACTANT

A Le

LE SERVICE CONTRACTANT

Alger le

Lot n° 4 : Banc didactique de mesure par thermographie infrarouge

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Prix total
1	– Une caméra infrarouge professionnelle avec Logiciel avec support – Deux lampes halogènes – Un système chauffant avec thermocouple intégré – Un boîtier de gestion de l'excitation thermique et de l'acquisition de la température – Un ordinateur all-in-one avec Windows et Microsoft Office – Module Emissivité avec système chauffant avec revêtements de différentes émissivités et module logiciel correspondant, – Module contrôle non destructif CND avec échantillons de défauts et module logiciel correspondant – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé.	Unité		01	
Total HT					
TVA 19%					
TOTAL TTC					

Arrêté le présent lot n°04 à la somme de :

En lettre:

En chiffre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n° 5 : Bancs didactiques pour l'étude du transfert thermique

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Total
1	Banc didactique pour l'étude du transfert thermique par conduction Module de base (console de commande) – Puissance de chauffage variable de 0 à 100W – Afficheur numérique de puissance avec une résolution de 0,1 W – Afficheur numérique de température avec une résolution de 0,1 °C – Connecteurs pour le raccordement des thermocouples – Interface d'acquisition de données en option. – Alimentation électrique : 220 -240 V, 50 - 60 Hz Module pédagogique d'étude de la conduction linéaire – Barre cylindrique en laiton en deux parties avec une section intermédiaire interchangeable, entourée par une isolation afin de réduire les pertes de chaleur par convection et rayonnement – Vanne pour régler le débit d'eau de refroidissement – Une partie doit contenir une résistance de chauffage et 2 à 3 thermocouples. – Une partie doit être équipée d'une petite chambre de refroidissement par circulation d'eau et 2 à 3 thermocouples additionnels. – Des éléments intermédiaires interchangeables de différents matériaux de 20 à 40 mm de long : Laiton, Aluminium, Acier inoxydable, Cuivre – Diamètre de la barre : 25 à 30 mm Module pédagogique d'étude de la conduction radiale : – Disque en laiton avec en son centre une résistance électrique et à sa périphérie une tube de refroidissement circulaire, – Dimensions du disque : diamètre entre 110 à 120 mm et une épaisseur comprise entre 3 et 5 mm. – Vanne pour régler le débit d'eau de refroidissement – Le disque doit être équipé de thermocouples placés à égale distance les uns des autres sur son rayon – Le disque doit être entouré par une isolation afin de réduire les pertes de chaleur par convection et rayonnement – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé.	Unité		01	
2	Banc pédagogique pour l'étude du rayonnement thermique – Unité de base (console de commande) – Rail de guidage avec une graduation linéaire – Source de chaleur : résistance chauffée électriquement – Thermocouple pour la mesure de la température de	Unité		01	

	la source de chaleur – Un radiomètre ou thermopile avec affichage pour la mesure du flux de chaleur à différentes distances par rapport à la source. – Un ensemble de plaques d'émission différentes équipées de thermocouple – Une source lumineuse avec une lampe faible tension – Un photomètre avec affichage en Lux pour la mesurer de l'intensité lumineuse incidente – Un ensemble de plaques avec diaphragme – Filtres de différentes couleurs. – Système d'acquisition de données – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé				
3	Banc pédagogique d'étude des échangeurs de chaleur Unité de base (console de commande) – Puissance de chauffage variable à l'aide d'un potentiomètre – Afficheur numérique de puissance avec une résolution de 0,1 W – Afficheur numérique de température avec une résolution de 0,1 °C – Alimentation électrique : 220 - 240 V, 50 - 60 Hz – Réservoir d'eau comportant un indicateur de niveau d'eau et une résistance électrique contrôlée par un régulateur PID, – Vanne pour régler le débit d'eau de refroidissement – Connecteurs pour le raccordement des thermocouples – Interface d'acquisition de donnée avec logiciel. – Une pompe avec un débit de recirculation d'eau chaude – Protections en cas de surchauffe, de niveau d'eau trop bas ou trop haut – Connecteurs pour thermocouple avec un afficheur numérique pour le fluide chaud et le fluide froid. – Afficheurs numériques des températures et des débits pour chacun des fluides. – Débitmètres pour l'eau chaude et l'eau froide – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Module d'étude d'un échangeur thermique tubulaire concentrique – Tube extérieur de diamètre externe compris entre 20 et 30 mm – Tube intérieur en acier inoxydable de diamètres externe compris entre 10 et 13 mm – Surface de transfert moyenne : 0,01 à 0,04 m² – Thermocouples pour la mesure de la température à l'entrée, la sortie et à la moitié de l'échangeur sur les fluides froid et chaud. – Raccords rapide pour connexion au module de base Module d'étude d'un échangeur thermique multitubes à calandre – Tube extérieur transparent de diamètres externe : 60 à 90 mm	Unité			01

- Faisceau tubulaire composé de 5 à 8 tubes en acier inoxydable de diamètres externe compris entre 4 mm et 7 mm et de 2 à 4 chicanes - Surface de transfert moyenne : 0,01 à 0,04 m² - Raccords rapide pour connexion au module de base Module d'étude d'un échangeur thermique à plaque - Plaque en acier inoxydable - Nombre de plaque : 4 à 8 d'une surface de - Surface d'échange : 0,01 à 0,04 m² - Raccords rapide pour connexion au module de base				
Total HT				
TVA 19%				
TOTAL TTC				

Arrêté le présent lot n°05 à la somme de :

En lettre:

En chiffre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

**Lot n° 6 : Bancs d'étude des méthodes de mesures de débit, de pression
et de niveau**

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Total
1	BANC DE MESURE DE DEBIT Débitmètre à section variable : Echelle linéaire avec lecture directe : 0-10 L/min Débitmètre à turbine axiale : Sortie signal PNP 12-24 VDC - 1 KW, échelle : 2 - 40 L/min, Précision : +/- 0,5% de la pleine échelle, Convertisseur de signal : sortie 4- 20 mA Débitmètre à effet venturi : Prises de pression amont-aval connectées sur un transmetteur de pression différentielle, Sortie de courant 4-20 mA Débitmètre électromagnétique : Précision : +/- 0,5% de la valeur mesurée, Convertisseur de signal : sortie 4-20 mA Indicateur numérique : indicateurs programmables à microprocesseur via un PC, entrée de mesure 4-20 mA Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau – Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres – Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz, – Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h – Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange – Débitmètre à flotteur – Boitier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)	Unité		01	
2	BANC D'ETUDE DES METHODES DE MESURES DE PRESSION – Capteur de pression absolue : Capteur piezo-résistif, Sortie boucle de courant 4-20 mA, Précision +/- 0,5% de la pleine échelle – Capteur de pression relative, Cellule de mesure certec avec membrane céramique, Sortie boucle de courant 4-20 mA, Précision +/- 0,2% de l'étendue de mesure – Capteur de pression différentielle, Cellule de mesure à résonateur numérique, Sortie boucle de courant 4-20 mA, Précision +/- 0,075% de la mesure – Manomètre de type Bourdon DN100 tout Inox Classe de précision : 1 Pas de sortie analogique – Indicateur numérique : Programmable à microprocesseur, Classe de précision : 0,25% Affichage 5 digits – Vanne de réglage multitours Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau – Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres – Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz,	Unité		01	

	- Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h - Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange - Débitmètre à flotteur - Boitier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)				
3	BANC DE MESURE DE NIVEAU - Mesure capacitive : Tige acier isolé Echelle : 0 - 450 mm, Sortie courant 4/20mA proportionnelle au niveau - Mesure par flotteur : Construction tige et flotteur en inox 316, Pas de mesure : 10 mm. Echelle : 45 - 455 mm, signal - sortie 4 - 20 mA - Mesure par pression hydrostatique : Cellule capacitive 0-100mbar, Précision ± 0,2 % de la pleine échelle, Sortie boucle de courant 4 - 20 mA - Indicateur numérique : indicateurs configurables via un PC Entrée de mesure 4/20mA Un des deux indicateurs est équipé d'une sortie relais pour signal d'alarme - Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau - Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres - Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz, - Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h - Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange - Débitmètre à flotteur - Boitier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)	Unité		01	
4	BANC DE MESURE DE DEBIT Débitmètre à section variable : Echelle linéaire avec lecture directe : 0-10 L/min Débitmètre à turbine axiale : Sortie signal PNP 12-24 VDC - 1 KW, échelle : 2 - 40 L/min, Précision : +/- 0,5% de la pleine échelle, Convertisseur de signal : sortie 4- 20 mA Débitmètre à effet venturi : Prises de pression amont-aval connectées sur un transmetteur de pression différentielle, Sortie de courant 4-20 mA Débitmètre électromagnétique : Précision : +/- 0,5% de la valeur mesurée, Convertisseur de signal : sortie 4-20 mA Indicateur numérique : indicateurs programmables à microprocesseur via un PC, entrée de mesure 4-20 mA Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé Banc d'alimentation en eau - Capacité du réservoir : 60 à 80 Litres - Pompe centrifuge corps inox 220 VAC-50 Hz, - Débit de la pompe : 8 à 10 m³/h - Vanne de réglage du débit et Vanne de vidange - Débitmètre à flotteur - Boitier d'alimentation électrique avec disjoncteur (marche/arrêt)	Unité		01	

Total HT	
TVA	
TOTAL TTC	

Arrêté le présent lot n°06 à la somme de :

En lettre:

En chiffre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

Lot n° 7 : Tensiomètre

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Total
1	- Tensiomètre utilisant les méthodes de l'anneau et de la lame - Mesures : tension superficielle et interfaciale et la densité - Conforme aux normes : ASTM D971, EN 14210, IEC 62961, EN 14370, EN 14059 - Contrôle de la température : 0 à 80°C, Résolution 0,1 °C - Anneau de Noüy: Gamme de mesure 1 à 250 mN/m - Lame de Wilhelmy : Gamme de mesure 1 à 950 mN/m - Résolution 0,01 à 0,1 mN/m - Densité : 0 à 2 kg/m³ - Platine d'échantillonnage intégrée - Récipient d'échantillon - Affichage LCD - Accessoires et pièces de rechanges - Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité		01	
Total HT					
TVA					
TOTAL TTC					

Arrêté le présent lot n°07 à la somme de :

En lettre:

En chiffre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 ALe

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

Lot n° 8 : Appareil de contrôle non destructif par ultrason

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Total
1	Émetteur : metteur carré réglable – Fréquence de récurrence : de 10 Hz à 2 kHz avec un pas de 10 Hz – Réglage de la tension : 100 V, 200 V, 300 V ou 400 V Récepteur – Gain : 0 dB à 100 dB – Signal d'entrée maximal : 10 à 20 V crête à crête – Impédance d'entrée du récepteur : 400 à 500 Ohm – Bande passante du récepteur : 0,5 MHz à 25 MHz à -3 dB – Modes d'inspection : méthode par écho d'impulsion, à émission-réception séparées ou par transmission directe – Plage de mesure : 5 à 12 000 mm – Vitesse de propagation : de 650 m/s à 15 000 m/s – Affichage : écran LCD d'environ 600 x 400 pixels – Connexions des sondes : BNC ou LEMO 1 – Transducteurs : sonde de contact, sondes à faisceau angulaire 45, 60 et 70 – Bloc de défauts et d'étalonnage : ploc en acier inoxydable de 4 à 6 pas, bloc ISO 7963 Miniature, Bloc ASTM E164 IIW Type – Mallette de transport Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité		01	
Total HT					
TVA 19%					
TOTAL TTC					

Arrêté le présent lot n°08 à la somme de :

En lettre:

En chiffre

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

**Lot n° 9 : Bancs d'étude de l'osmose inverse avec adoucisseur
et d'étude du coup de bélier**

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Total
1	Banc pédagogique d'étude du coup de bélier – Tube en cuivre ou en inox enroulé (serpentin) de 50 à 80 m de long, – Une vanne pneumatique de fermeture rapide – Capteurs de pression placés en amont et en aval du serpentin – Une vanne pour régler le débit et un débitmètre à flotteur – Un bac de rétention avec vanne de vidange et une pompe – Une soupape de sécurité – Alimentation électrique : 220 V - 50 Hz – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité		01	
2	Banc d'étude de l'osmose inverse avec adoucisseur – Structure en acier inoxydable AISI 304, montée sur roues – Réservoir d'alimentation – Réservoir de réception du perméat – Filtre à cartouche 5-10µm sur l'entrée eau brute combiné avec un filtre à charbon – Adoucisseur à résine échangeuse d'ion (cationique) avec bac à sel de régénération volumétrique – Pompe d'alimentation, débit de 0 à 1200 l/h, Pmax = 60 bars. – Pompe de recirculation – Vanne de sécurité en acier inoxydable – Membrane d'osmose, d'une surface autour de 1m2. – Manomètre à ressort Bourdon, échelle de 0 à 60 bars – Débitmètre sur la recirculation – Débitmètre sur le perméat – Débitmètre sur le concentrat – Capteur de niveau bas – Pressostat de sécurité – Conductivimètre – Tableau électrique IP 55, conforme aux normes CE, avec tableau synoptique de l'installation et interrupteur automatique différentiel – Bouton d'urgence – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité		01	
Total HT					
TVA 19%					
TOTAL TTC					

Arrêté le présent lot n°09 à la somme de :

En lettre:

En chiffre

Lu et accepté par

LE COCONTRACTANT

A Le

LE SERVICE CONTRACTANT

Alger le

**Lot n° 10 : Bancs didactiques d'étude d'une enveloppe épaisse
et d'étude du fluage**

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Prix total
1	Banc didactique d'étude d'une enveloppe épaisse – Etudier les déformations et d'analyser les contraintes dans un cylindre à paroi épaisse sous pression interne. – La pression appliquée doit être contrôlée et affichée par un manomètre de bourdon ou autres – Jauges de contraintes à effet résistif ou autres types – Pompe hydraulique pour appliquer la pression d'essai – Pont d'extensométrie intégré et afficheur numérique des déformations mesurées par les jauges – Interface avec système d'acquisition de données – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité		01	
2	Banc d'étude du fluage – Bras de levier – Un thermomètre – Un comparateur numérique – Une accroche poids – Un jeu de masses marquées – Un thermocouple avec transmetteur et câble pour raccordement à un système d'acquisition – Jeu d'éprouvettes – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité		01	
Total HT					
TVA 19%					
TOTAL TTC					

Arrêté le présent lot n°10 à la somme de :

En lettre:

En chiffre :

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT

A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
Alger le

Lot n° 11 : Appareils de laboratoire

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Prix total
1	Pompe péristaltique multicanaux – Tête de pompe interchangeable (Monocanal (01) et multicanaux (01)) – Débit : entre 0,01 à 1000 ml/min – Choix du sens de rotation – Réglage de vitesse de rotation avec une précision de 5% – Lot de tube à 02 arrêts adaptés aux différents débits – Connecteur pour extension tuyaux	Unité		01	
2	Floculateur JAR-TEST : – Nombre de poste : 06 – Fond illuminé – Réglage numérique de la vitesse 10 à 300 tours par minute (rpm) – Profondeur d'immersion ajustable avec dispositif de blocage à la hauteur voulue – Revêtement peinture époxy résistant aux produits corrosifs tige et pales d'agitation en acier inoxydable – Alimentation électrique : 220V - 50Hz	Unité		01	
3	Appareil de production eau ultra-pure & osmose inverse – Le système de purification d'eau ultrapure de paillasse produisant minimum 6L/h d'eau ultrapure (autour de 0.05µS/cm), et intégrant un réservoir d'environ 10L d'eau utilisable à tout moment. – L'Appareil doit disposer d'un module d'osmose inverse et d'un système de prétraitement de l'eau brute et d'un système d'affinage de l'eau traitée. Il doit être équipé d'une pompe assurant la circulation et le prélèvement d'eau ultra-pure – L'appareil doit disposer d'un Ecran graphique à affichage clair des informations relatives à la qualité de l'eau et au fonctionnement du système dans un choix de langues – Consommables	Unité		01	
4	Microscope métallurgique – Microscope trinoculaire – Paire d'oculaires 10x/20 mm, tubes de diamètre 20 à 30 mm – Type Siedentopf avec tubes inclinés à 30°, distance interpupillaire réglable de 40 à 80 mm. Réglage(s) de la dioptrie ± 5. – Eclairage transmis NeoLED de 3 à 5W réglable avec une alimentation interne de 240 V – Platine rotative	Unité		01	

	- Caméra - Logiciel metallographie METALLOBOX (traitement d'Image) - Formation au logiciel METALLOBOX				
Total HT					
TVA 19%					
TOTAL TTC					

Arrêté le présent lot n°11 à la somme de :

En lettre:

En chiffre :

Lu et accepté par

LE COCONTRACTANT

A Le

LE SERVICE CONTRACTANT

Alger le

Lot n° 12 : Appareils pour l'étude de la de sécurité des procédés

N°	Description	Unité	PU	Quantité	Prix total
1	Appareil pour la détermination de l'énergie minimale d'inflammation des poussières – Unité de dispersion poussière/air avec jeu de tubes acryliques Hartmann – Conforme aux normes : ASTM E2019, ISO/IEC 80079-20-2 – Gamme d'énergie : 1 à 2000 mJ – Volume du tube : 1 à 2 litres – Système d'air comprimé de dispersion de poussières – Electrodes permettant de produire des étincelles d'énergie – Alimentation électrique : 220 V, 50 Hz – Alimentation haute tension variable : 0 à 20 kV – Jeu de pièces de rechange	Unité		01	
2	Appareil d'essai du point éclair et du point d'auto-inflammation – Appareil à vase ouvert pour la détermination du point éclair et du point d'auto-inflammation – Conforme aux spécifications ASTM D1310, D3143 – Choix de chauffage au gaz ou électrique – Tasse d'échantillons K15520 – Pare-brise K15620 – Thermomètres : ASTM 35C (90 à 170 ° C), ASTM 9C, (-5 à + 110 ° C), ASTM 33C (-38 à + 42 ° C) – Alimentation électrique : monophasé, 220-240V 50/60Hz – Manuel d'utilisation et de maintenance détaillé	Unité		01	
Total HT					
TVA 19%					
TOTAL TTC					

Arrêté le présent lot n° 12 à la somme de :

En lettre:

En chiffre :

Lu et accepté par
LE COCONTRACTANT
 A Le

LE SERVICE CONTRACTANT
 Alger le

Récapitulation générale

N°	Désignation du lot	Montant du lot HT
1	Lot n° 1 : Bancs pour l'étude des protections électriques et de sécurité incendie	
2	Lot n° 2 : Banc pédagogique d'essai d'une turbine à gaz à deux arbres	
3	Lot n° 3 : Banc pédagogique d'essai d'un compresseur à deux étages	
4	Lot n° 4 : Banc didactique de mesure par thermographie infrarouge	
5	Lot n° 5 : Bancs didactiques pour l'étude du transfert thermique	
6	Lot n° 6 : Bancs d'étude des méthodes de mesures de débit, de pression et de niveau	
7	Lot n° 7 : Tensiomètre	
8	Lot n° 8 : Appareil de contrôle non destructif par ultrason	
9	Lot n° 9 : Bancs d'étude de l'osmose inverse avec adoucisseur et d'étude du coup de bélier	
10	Lot n° 10 : Bancs didactiques d'étude d'une enveloppe épaisse et d'étude du fluage	
11	Lot n° 11 : Appareils de laboratoire	
12	Lot n° 12 : Appareils pour l'étude de la de sécurité des procédés	
Total HT		
TVA 19%		
TOTAL TTC		

Arrêté le présent marché à la somme de :

En lettre:

En chiffre :

Lu et accepté par

LE COCONTRACTANT

ALe

LE SERVICE CONTRACTANT

Alger le