



Secrétariat Général

Direction du Contrôle et de la Prévention des Risques

CAHIER DES PRESCRIPTIONS SPECIALES (CPS)

**APPEL D'OFFRES OUVERT N° 2 /2021/DCPR
Du 24 Juin 2021 à 11 heures**

**Relatif à l'acquisition du matériel de laboratoire destiné au Laboratoire
National de l'Énergie et des Mines à Casablanca en deux lots :**

- **Lot 1-** Spectromètre ICP optique haute résolution pour analyser les métaux traces dans les produits pétroliers.
- **Lot 2-** Appareil automatique pour la détermination de la stabilité à l'oxydation du Super Sans Plomb selon les normes ASTM D525 et EN ISO 7536

SOMMAIRE

CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1 : Objet du marché

ARTICLE 2 : Consistance du marché

ARTICLE 3 : Documents constitutifs du marché

ARTICLE 4 : Référence aux textes généraux et spéciaux applicables au marché

ARTICLE 5 : Validité et date de notification de l'approbation du marché

Article 6 : Pièces mises à la disposition du titulaire

Article 7 : Election du domicile du titulaire

Article 8 : Nantissement

Article 9 : Sous-traitance

Article 10 : Délai de livraison

Article 11 : Nature des prix

Article 12 : Caractère des prix

Article 13 : Cautionnement provisoire et cautionnement définitif

Article 14 : Retenue de garantie

Article 15 : Assurances - Responsabilité

Article 16 : Propriété industrielle, commerciale ou intellectuelle

ARTICLE 17 : Délai de garantie

Article 18 : Modalités et conditions de livraison

Article 19 : Modalités de règlement

Article 20 : Réceptions provisoire et définitive

Article 21 : Pénalités pour retard

Article 22 : MODALITES D'ENREGISTREMENT

Article 23 : Lutte contre la fraude et la corruption

ARTICLE 24: Cas de force majeure

Article 25: Résiliation du marché

Article 26 : Règlement des différends et litiges

ARTICLE 27 : DISPOSITION PARTICULIERES

ARTICLE 28: Versements à titre d'avance au titulaire du marché

CHAPITRE II : CLAUSES TECHNIQUES

Article 29 : Caractéristiques techniques du matériel

ARTICLE 30: BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

Appel d'Offres n° 2/2021/DCPR

Marché passé par Appel d'Offres ouvert sur offres de prix en application des dispositions de l'alinéa 2 paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l'article 17 et l'alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17 du Décret n° 2-12-349 du 08 Joumada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics tel qu'il a été modifié et complété.

ENTRE

Le Ministère de l'Energie, des Mines et de l'Environnement (Département de l'Energie et des Mines), représenté par Monsieur le Ministre ou son représentant

Désigné ci-après par le terme "maître d'ouvrage",

D'UNE PART

ET

a)-M.....qualité

Agissant au nom et pour le compte de.....en vertu des pouvoirs qui lui sont conférés. (1)

b)- M.....Agissant en son nom et pour son propre compte. (2)

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

- Membre 1 :

- Membre 2 :

- Membre n : (3)

Au capital social de..... Patente n°

Registre de commerce deSous le n°

Affilié à la CNSS sous n°

Faisant élection de domicile au

Compte bancaire n° (RIB su 24 positions)

ouvert auprès de

Désigné ci-après par le terme « Titulaire»

D'AUTRE PART

IL A ETE ARRETE ET CONVENU CE QUI SUIIT

(1) Cas d'une personne morale

(2) Cas d'une personne physique

(3) Cas d'un groupement

CHAPITRE I : CLAUSES ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

ARTICLE 1 : Objet du marché

Le présent marché a pour objet l'acquisition du matériel de laboratoire destiné au Laboratoire National de l'Energie et des Mines à Casablanca en deux lots :

- **Lot 1-** Spectromètre ICP optique haute résolution pour analyser les métaux traces dans les produits pétroliers.
- **Lot 2-** Appareil automatique pour la détermination de la stabilité à l'oxydation du Super Sans Plomb selon les normes ASTM D525 et EN ISO 7536

ARTICLE 2 : Consistance du marché

Le matériel de laboratoire à livrer au titre du présent marché fait l'objet de 02 lots dont la consistance est définie à l'article 29 du présent CPS, et aux bordereaux des prix-détail estimatif, il s'agit de :

- **Lot 1-** Spectromètre ICP optique haute résolution pour analyser les métaux traces dans les produits pétroliers.
- **Lot 2-** Appareil automatique pour la détermination de la stabilité à l'oxydation du Super Sans Plomb selon les normes ASTM D525 et EN ISO 7536

ARTICLE 3 : Documents constitutifs du marché

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

1. L'acte d'engagement ;
2. Le Cahier des Prescriptions Spéciales ;
3. Le bordereau des prix - détail estimatif
4. Le cahier des clauses administratives générales applicable aux marchés de travaux

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

ARTICLE 4 : Référence aux textes généraux et spéciaux applicables au marché

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

- Le dahir n°1-15-05 de la 19/02/2015 portant promulgation de la loi n°112-13 relative au nantissement des marchés publics ;
- Le dahir n° 1-03-194 du 14 Rajeb 1424(11 septembre 2003) portant promulgation de la loi n°65-99 relative au code du travail ;
- Le dahir n°1-56-211 du 11 décembre 1956 relatif aux garanties pécuniaires des soumissionnaires et adjudicataires de marchés publics.
- Le Décret n° 2.12.349 du 08 Joumada 1er 1434 (20 mars 2013), relatifs aux marchés publics, tel qu'il a été modifié et complété ;
- Le décret 2-14-394 du 13 Mai 2016 approuvant le cahier des clauses administratives générales applicables aux marchés de travaux exécutés pour le compte de l'Etat ;
- Le décret royal n° 330-66 du 10 moharrem 1387 (21 avril 1967) portant règlement général de comptabilité publique tel qu'il a été modifié et complété ;
- Le décret 2-07-1235 du 5 Kaada 1429 (4 novembre 2008) relatif au contrôle des dépenses de l'Etat, tel qu'il a été modifié et complété ;
- Le décret n° 2-16-344 du 22/07/2016 relatif aux délais de paiement et aux intérêts moratoires relatif aux commandes publiques ; tel qu'il a été modifié et complété ;
- Décret n°2-14-272 du 14 Rajeb 1435 (14/05/2014) relatif aux avances en matière de marchés publics,

- La circulaire n° 15-20-cab du 21 moharrem 1442 (10 septembre 2020) concernant l'opérationnalisation de la préférence nationale et l'encouragement des produits marocains, dans le cadre des marchés publics ;
- Tous les textes législatifs et réglementaires concernant l'emploi, les salaires de la main d'œuvre particulièrement le décret n° 2-14-343 du 24 juin 2014 portant fixation des montants du salaire minimum légal dans l'industrie, le commerce, les professions libérales et l'agriculture.

Tous les textes réglementaires rendus applicables à la date d'ouverture des plis.

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

ARTICLE 5 : Validité et date de notification de l'approbation du marché

Conformément à l'article 152 du décret n° 2-12-349 du 08 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics, tel qu'il a été modifié et complété, le présent marché n'est valable et définitif qu'après son approbation par l'autorité compétente.

L'approbation du marché ne doit être apposée qu'après expiration d'un délai des quinze (15) premiers jours à compter de la date d'achèvement des travaux de la commission.

Conformément à l'article 153 du décret précité, l'approbation du marché doit être notifiée à l'attributaire dans un délai maximum de soixante-quinze (75) jours à compter de la date d'ouverture des plis.

ARTICLE 6 : Pièces mises à la disposition du titulaire

Après la notification de l'approbation du marché, le maître d'ouvrage remet gratuitement au titulaire par ordre de service, contre décharge, les documents constitutifs du marché en l'occurrence les pièces expressément désignées à l'article 3 du présent CPS à l'exception du cahier des clauses administratives générales applicable au marché de travaux, et ce dans un délai maximum de cinq (5) jours ouvrables à compter de la date de notification de l'approbation du marché.

ARTICLE 7 : Election du domicile du titulaire.

Le titulaire est tenu d'élire domicile au Maroc qu'il doit indiquer dans l'acte d'engagement ou le faire connaître au Maître d'ouvrage dans le délai de quinze (15) jours à partir de la notification, qui lui est faite, de l'approbation de son marché en application des dispositions de l'article 153 du décret n°2-12-349 tel qu'il a été modifié et complété.

En cas de changement de domicile, le titulaire est tenu d'en aviser le maître d'ouvrage dans un délai de 15 jours suivant ce changement, conformément aux dispositions de l'article 20 du CCAG T

ARTICLE 8 : Nantissement

Dans l'éventualité d'une affectation en nantissement, il sera fait application des dispositions du dahir n° 1-15-05 du 19/02/2015 portant promulgation de la loi n°112-13 relatif au nantissement des marchés publics, étant précisé que :

- La liquidation des sommes dues par le maître d'ouvrage en exécution du présent marché sera opérée par les soins de la Direction du Contrôle et de la Prévention des Risques
- Le fonctionnaire chargé de fournir au titulaire du présent marché ainsi qu'au bénéficiaire des nantissements ou subrogations les renseignements prévus à l'article 8 du dahir n° 1-15-05 du 19/02/2015 est Monsieur le Directeur du Contrôle et de la Prévention des Risques

- Les paiements prévus au marché seront effectués par le Trésorier Ministériel auprès Ministère de l'Énergie, des Mines et de l'Environnement, seul qualifié pour recevoir les significations des créanciers du titulaire du marché.
- Le maître d'ouvrage délivrera, sans frais, au titulaire sur sa demande et contre récépissé, un exemplaire du marché, portant la mention « Exemplaire Unique » et destiné à former titre.

ARTICLE 9 : Sous-traitance

Le titulaire choisit librement ses sous-traitants sous réserve qu'il notifie au maître d'ouvrage la nature des prestations qu'il envisage de sous-traiter, ainsi que l'identité, la raison ou la dénomination sociale et l'adresse des sous-traitants et une copie certifiée conforme du contrat de la sous-traitance.

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

Les prestations qui constituent le corps d'état principal et qui ne peuvent fait l'objet de sous-traitance sont :

- **Lot 1-** La fourniture du Spectromètre ICP optique haute résolution pour analyser les métaux traces dans les produits pétroliers.
- **Lot 2-** La fourniture de l'appareil automatique pour la détermination de la stabilité à l'oxydation du Super Sans Plomb selon les normes ASTM D525 et EN ISO 7536

Les sous-traitants doivent satisfaire aux conditions requises des concurrents conformément aux dispositions de l'article 24 du décret n° 2-12-349 du 08 jourmada I 1434 (20 mars 2013) relatif aux marchés publics tel qu'il a été modifié et complété.

ARTICLE 10 : Délai de livraison

Le titulaire devra livrer le matériel en objet dans un délai de six (06) mois.

Le délai de livraison court à partir de la date prévue par l'ordre de service prescrivant le commencement de la livraison du matériel objet du marché.

Ce délai s'applique à l'achèvement de la livraison de la totalité du matériel incombant au titulaire.

ARTICLE 11 : Nature des prix

Le présent marché est à prix unitaires.

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

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

ARTICLE 12 : Caractère des prix

Conformément à l'article 12 du décret du 20 Mars 2013 relatif aux marchés publics, tel qu'il a été modifié et complété, le présent marché est passé à prix fermes et non révisables. Toutefois, si le taux de la taxe sur la valeur ajoutée est modifié postérieurement à la date limite de remise des offres, le maître d'ouvrage répercute cette modification sur le prix du règlement.

ARTICLE 13 : Cautionnement provisoire et cautionnement définitif

Le cautionnement provisoire est fixé comme suite :

Lot 1 : Dix-huit mille dirhams TTC (18.000, 00 dh)

Lot 2 : Quatre mille dirhams TTC (4.000,00 dh)

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

Si le titulaire ne réalise pas le cautionnement définitif dans un délai de 20 jours à compter de la date de la notification de l'approbation du présent marché, le montant du cautionnement provisoire fixé ci-dessus reste acquis à l'Etat.

Le cautionnement définitif sera restitué ou la caution qui le remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dès la signature du procès-verbal de la réception définitive du marché

ARTICLE 14 : Retenue de garantie

Une retenue de garantie sera prélevée sur les acomptes. Elle est égale à dix pour cent (10 %) du montant de chaque acompte.

Elle cessera de croître lorsqu'elle atteindra sept pour cent (7%) du montant initial du marché augmenté le cas échéant, du montant des avenants.

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

La retenue de garantie est restituée ou la caution qui la remplace est libérée à la suite d'une mainlevée délivrée par le maître d'ouvrage dès la signature du procès-verbal de la réception définitive.

ARTICLE 15 : Assurances - Responsabilité

Le titulaire doit adresser au maître d'ouvrage, avant tout commencement de l'exécution du marché, les copies des polices d'assurance qu'il doit souscrire et qui doivent couvrir tous les risques inhérents à la réalisation du marché, et ce conformément aux dispositions de l'article 25 du CCAG-Travaux.

ARTICLE 16 : Propriété industrielle, commerciale ou intellectuelle

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

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

ARTICLE 17 : Délai de garantie

Conformément à l'article 75 du CCAG applicable aux marchés de travaux, le délai de garantie du marché est fixé à 12 mois à compter de la date de la réception provisoire.

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

ARTICLE 18 : Modalités et conditions de livraison

1- MODALITES DE LIVRAISON

La livraison du matériel, objet du présent marché, devra être réalisée par les moyens propres du titulaire du marché au niveau du laboratoire National de l'Energie et des Mines à Casablanca.

Le matériel livré par le titulaire doit être accompagné d'un bulletin de livraison établi en 5 exemplaires. Ce bulletin doit indiquer :

1. La date de livraison ;
2. La référence au marché ;
3. L'identification du titulaire ;

4. L'identification du matériel livré (N° du marché, n° du lot, désignation et caractéristiques du matériel, quantités livrées, etc.).

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

Avant toute livraison du matériel, le titulaire du marché doit faire parvenir un préavis d'au moins 5 jours au maître d'ouvrage.

Le titulaire s'engage à fournir :

- 1- le manuel d'utilisation.
- 2- les documents de mise en marche.
- 3- les documents de maintenance.
- 4- Les brochures

Ces documents doivent être rédigés en langue française ou anglaise.

2- CONDITIONS DE LIVRAISON

La livraison totale du matériel englobe sa livraison, son installation, sa mise en marche, ainsi que l'assistance au personnel du laboratoire pour son utilisation (transfert des compétences de l'utilisation du matériel). Ces opérations relatives au matériel objet du présent marché, se font à la charge du titulaire et se dérouleront sur les lieux cités au paragraphe 1 de cet Article. Elles sont effectuées en présence des représentants dûment habilités du maître d'ouvrage et du titulaire.

Lorsque des contrôles préliminaires laissent apparaître des discordances entre le matériel indiqué dans le marché ou entre les prospectus déposés et celui effectivement livré, la livraison est refusée par le maître d'ouvrage et le titulaire est saisi immédiatement, par écrit, pour procéder aux modifications nécessaires à la correction des anomalies constatées, ou, le cas échéant, pourvoir au remplacement du matériel non-conforme. Ce refus est prononcé aussi si la mise en marche était infructueuse.

Le retard engendré par le remplacement ou la correction du matériel jugé non conforme par le maître d'ouvrage sera imputable au titulaire et la non-réception par le maître d'ouvrage ne justifie pas, par elle-même, l'octroi d'une prolongation du délai contractuel.

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

ARTICLE 19 : Modalités de règlement

Pour l'établissement des décomptes, le titulaire est tenu de fournir au maître d'ouvrage une facture appuyée par les bons de livraisons et établie en 5 exemplaires décrivant le matériel livré et indiquant les quantités livrées, le montant total à payer ainsi que tous les éléments nécessaires à la détermination de ce montant.

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

Sur ordre du maître d'ouvrage, les sommes dues au titulaire seront versées au Compte ouvert en son nom indiqué dans son acte d'engagement et rappelé au préambule du marché.

ARTICLE 20 : Réceptions provisoire et définitive

Le maître d'ouvrage s'assure, en présence du titulaire ou de son représentant, de la conformité du matériel aux spécifications techniques du marché. Le matériel livré, est soumis à des vérifications destinées à constater la conformité à tous égards ce matériel avec le descriptif du matériel indiqué sur le bordereau des prix détail estimatif, ou par comparaison avec le prospectus déposé par le titulaire du marché, comme précisé dans l'article 18.

A l'issue de ces opérations, et après la confirmation de la conformité du matériel livré avec le descriptif technique indiqué au chapitre II du présent CPS et le prospectus présenté par le titulaire, et après que la mise en marche du matériel soit réussie, le maître d'ouvrage prononcera la réception provisoire.

Cette réception sera sanctionnée par l'établissement d'un procès-verbal de réception provisoire du marché.

La réception définitive est prononcée après l'expiration du délai de garantie. Si le maître d'ouvrage constate que l'exécution du marché présente des insuffisances ou des défauts ou ne sont pas conformes aux spécifications du marché, le titulaire procédera aux réparations et rectifications nécessaires conformément aux règles de l'art. À défaut, la réception ne sera pas prononcée, et le délai d'exécution ne sera pas prorogé pour autant.

Cette opération sera sanctionnée par l'établissement d'un procès-verbal de réception définitive.

ARTICLE 21 : Pénalités pour retard

En cas de retard de la livraison du matériel objet du marché dans le délai prescrit, il sera appliqué au titulaire une pénalité par jour calendaire de retard de 1 ‰ (un pour mille) du montant initial du marché. Ce montant est celui du marché initial majoré par les montants correspondants au matériel supplémentaire et à l'augmentation dans la masse.

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

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

Toutefois, le montant cumulé de ces pénalités est plafonné à 8 % du montant initial du marché éventuellement majoré par les montants correspondants au matériel supplémentaire et à l'augmentation dans la masse.

Lorsque le plafond des pénalités est atteint, l'autorité compétente est en droit de résilier le marché après mise en demeure préalable et sans préjudice de l'application des mesures coercitives conformément aux dispositions de l'article 79 du CCAG applicable aux marchés de travaux.

ARTICLE 22 : MODALITES D'ENREGISTREMENT

Les modalités d'enregistrement, telle qu'elles résultent des lois et règlements en vigueur, sont à la charge du Titulaire.

ARTICLE 23 : Lutte contre la fraude et la corruption

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

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

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

ARTICLE 24: Cas de force majeure

Conformément aux prescriptions de l'article 47 du CCAG-Travaux notamment son paragraphe 2, les seuils des intempéries qui sont réputés constituer un événement de force majeure sont définis comme suit :

- la neige : 15 cm

- la pluie : 60 mm
- le vent : 200 kms/h
- le séisme : 5 degrés sur l'échelle de Richter.

ARTICLE 25: Résiliation du marché

La résiliation du marché peut être prononcée conformément aux dispositions prévues par l'article 159 du décret n° 2.12.349 du 20 Mars 2013 relatif aux marchés publics tel qu'il a été modifié et complété, et celles prévues aux articles du CCAG-Travaux.

ARTICLE 26 : Règlement des différends et litiges

Si encours de la réalisation du marché, des différends et litiges surviennent avec le titulaire, les parties s'engagent à régler celles-ci dans le cadre des stipulations des articles 81 à 84 du CCAG applicable aux marchés de travaux.

Les litiges entre le maître d'ouvrage et le titulaire sont soumis aux tribunaux compétents.

ARTICLE 27 : DISPOSITION PARTICULIERES

Conformément à la circulaire du chef de gouvernement n°15/2020 du 10/09/2020, la priorité est donnée aux produits nationaux. Les fournitures objet du présent marché devront être conformes aux normes nationales, à défaut, à des normes internationales reconnues.

Le recours aux produits importés est limité au cas d'absence de produit marocain qui répond aux normes techniques requises, l'attributaire du marché est tenu de soumettre les documents prouvant l'origine du matériel qu'il entend livrer, y compris les factures, les documents de livraison et les certificats de provenance, et justifier la non disponibilité d'un produit marocain.

ARTICLE 28: Versements à titre d'avance au titulaire du marché

Dans le cas d'octroi d'avances par le maître d'ouvrage, si le montant du marché dépasse 500 000, 00 Dhs TTC, il est fait application de dispositions du décret n° 2.14.272 du 14 mai 2014 relatif aux avances en matière de marchés publics.

Le titulaire est tenu de constituer avant l'octroi de l'avance une caution personnelle et solidaire s'engageant avec lui à rembourser la totalité du montant des avances consenties par le maître d'ouvrage.

Le taux et les conditions de versement et de remboursement de l'avance est comme suit :

- Cette avance est octroyée au Titulaire après la notification de l'ordre de service de commencement des prestations et l'acceptation de la caution bancaire.
- Le remboursement s'effectuera par prélèvement de 20% du montant de l'avance sur chaque acompte. Le remboursement total de l'avance est effectué en tout état de cause lorsque le montant des prestations exécutées atteint 80 % du marché.

CHAPITRE II : CLAUSES TECHNIQUES

ARTICLE 29 : Caractéristiques techniques du matériel

Il est précisé que les caractéristiques techniques détaillées ci-dessous, sont des caractéristiques minimales et ne renvoient pas à une marque déterminée.

Lot 1- Spectromètre ICP optique haute résolution pour analyser les métaux traces dans les produits pétroliers.

Spectromètre d'émission optique séquentiel Compact avec plasma à couplage inductif pour analyses multi-éléments de la plus haute précision des métaux traces dans les produits pétroliers (Gasoil, Essence, Fuel-Oil et les huiles) selon les normes ASTM D5708, ASTM D7111, ASTM D7691, ASTM D5185. Équipé d'un banc optique à échelles haute résolution entièrement contrôlé par PC et d'un échantillonneur automatique.

- **Le système d'introduction de l'échantillon**
- Pompe péristaltique :
Pompe péristaltique à 4 canaux (12 rouleaux) avec pression de contact réglable pour une introduction uniforme de l'échantillon
- Nébuliseur :
Nébuliseurs concentriques pour applications produits pétrolier avec connecteurs pour un échange rapide
- Chambre de pulvérisation :
Chambre de pulvérisation adaptée aux produits pétroliers
- **Le Système de Torche**
- Géométrie du plasma :
Plasma verticale pour une tolérance améliorée pour les produits pétroliers.
- Torche :
Torche entièrement démontable : tubes intérieur/extérieur et injecteurs séparables
Positionnement reproductible de la torche sans réalignement nécessaire
Espacement ajustable entre la pointe de l'injecteur et la bobine.
- Contrôle des gaz :
Boîte à gaz entièrement automatisée avec régulateurs de débit individuels (MFC) pour plasma, auxiliaires et nébuliseur
Régulateur de débit massique (MFC) intégré pour l'ajout d'oxygène
Tous les flux de gaz peuvent être réglés par l'opérateur
- Générateur Haute Fréquence :
Générateur de 40 MHz robuste et stable permettant l'analyser de l'essence et diesel directement sans dilution (à démontrer par des notes d'applications)
Variation de puissance incrémentielle entre 800 et 1700 W (incréments de puissance de 1 W).
- Double vue Axiale et Radiale :
Observation double vue du plasma pour l'analyse des contenus d'analyte allant du faible ppb au % élevé en poids sans préparation d'échantillon des produits pétroliers.
Le système doit permettre l'atténuation automatique des vues axial et radial soit en total 4 vues disponibles : Axial et Axial atténué ; Radial et Radial atténué
- **Le Système Optique**
- Spectromètre :
Banc optique monté sur une base rigide et compacte pour une robustesse et une durabilité élevée.
Composants optiques réfléchissants avec revêtements de protection innovants
Monochromateur double Echelle avec présélection rapide et pertes d'intensité minimales pour des analyses de routine avec la plus grande sensibilité

Correction automatique au Néon interne qui élimine le besoin de thermostatier le banc optique. Banc optique encapsulé et purgé à l'argon ou azote pour éliminer l'air, les particules de poussière et l'humidité de l'ensemble du chemin optique. Le gaz de purge doit être **entièrement recyclé et réutilisé comme contre-gaz** pour des vues de plasma axiales de haute sensibilité sur toute la gamme des longueurs d'onde.

➤ **Caractéristique Techniques du Monochromateur :**

- Plage de longueur d'onde : 160 -900 nm
- Précision en longueur d'onde : < 0.4 pm
- Résolution spectrale :
 - 0,002 nm à 200 nm ;
 - 0,002 nm à 400 nm
 - 0,002 nm à 600 nm

➤ **Le Système de détecteur**

Détecteur CCD refroidi par effet Peltier avec une efficacité quantique élevée, une correction d'arrière-plan simultanée rapide, une sensibilité accrue aux rayons UV et des temps de préchauffage réduits

Plage dynamique de 6 ordres de grandeur. Temps de lecture de 1 ms à 10 s

➤ **Le Système de surveillance**

➤ L'appareil doit être doté de capteurs surveillant en permanence :

Toutes les pressions et débits de gaz
Températures et débit de l'agent de refroidissement
Porte du compartiment de la torche (ouverte / fermée)
Taux d'extraction du système d'échappement
Positionnement du support de la torche
Pression du gaz de purge dans le spectromètre
Intensité et stabilité du plasma pour la protection de la verrerie
Blocage du nébuliseur pour protéger la torche
Générateur pour arrêt d'urgence

➤ **Logiciel**

➤ Logiciel modulaire pour un fonctionnement contrôlé par ordinateur, la surveillance et la documentation de tous les processus de l'instrument et de ses accessoires.

➤ Les méthodes :

Vaste bibliothèque de lignes d'émission et d'interférences, ainsi que les paramètres par défaut pour chaque élément dans différentes matrices
Sélection libre de tous les paramètres plasma et d'évaluation, y compris la vue plasma, le mode d'intégration du signal, les lignes d'étalonnage internes, etc.
Outil pratique pour l'analyse rapide de synthèse avec des courbes d'étalonnage intégrées pour les éléments et matrices les plus courants
Allumage et arrêt automatiques du plasma en tant que partie intégrante d'une séquence de mesure pour un fonctionnement sans surveillance
Différents modes / niveaux opérationnels pour les opérations de routine et le développement de méthodes

➤ Évaluation spectrale :

Identification automatique des lignes pour les analytes et les éléments interférents
Sélection libre du nombre / de la position des pixels d'évaluation pour améliorer les limites de détection et accroître l'applicabilité
Capable de détecter simultanément plusieurs éléments
Choix de routines d'ajustement de base statiques utilisant des polynômes de zéro, 1er, 2ème ou 3ème ordre
Ajustement de la ligne de base sans nécessité de retraitement des pics
Outil de correction inter-éléments (IEC)

Outil élaboré pour la correction des interférences spectrales améliorant la détectabilité, la précision et la productivité dans les matrices complexes les produits pétrochimiques.

➤ **Étalonnage**

Sélection parmi plusieurs modes d'étalonnage : évaluation linéaire et non linéaire avec pondération variable, addition d'étalon, correspondance de matrice

Recalibrage en deux points avec affichage du facteur de recalibrage

Solutions étalons multiéléments pour l'ensemble des métaux analysés par ICP pour le calibrage de l'instrument qualité ICP ;

➤ **Le matériel est livré avec :**

➤ Échantillonneur automatique

Échantillonneur automatique à débit élevé capable de fonctionner sans surveillance (20 position minimum)

➤ Refroidisseur à effet Peltier pour chambre de nébulisation

➤ Système de Refroidisseur de l'eau

➤ Ordinateur de configuration minimale i5,

➤ Détendeurs pour bouteille de gaz y compris tuyauterie pour la liaison avec l'appareil ICP

➤ Imprimante Laser multifonction

Interface utilisateur en français

➤ Onduleur on-line de puissance adéquate. La puissance livrée par l'onduleur doit couvrir la somme des puissances de tous les modules (ICP, circuit de refroidissement, pompe primaire et informatique)

➤ **Présentation du matériel** par un agent technique spécialisé sur l'application ICP, mise en marche, maîtrise du logiciel, réalisation des essais témoins et calibration de l'appareil.

➤ Alimentation électrique 230 V – 50/60 HZ

➤ Documentation à fournir : documentation techniques (Technical data, brochure...)

➤ Notes d'application pour l'analyse du Gasoil, Essence, Fuel-Oil et les huiles

N.B : Les caractéristiques techniques exigées sont des caractéristiques minimales

Lot 2- Appareil automatique pour la détermination de la stabilité à l'oxydation du Super Sans Plomb selon les normes ASTM D525 et EN ISO 7536

➤ Bain thermostaté: Chaleur sèche (Dry-heat)

➤ Gamme de température du bain : de la température ambiante à 150 ° C ± 0,1 °

➤ Nombre de poste : 4

➤ Couvercle de poignée sécurisé pour bain ouvert

➤ Interface écran tactile, 2 ports USB

➤ Logiciel dédié pour la surveillance et l'enregistrement en temps réel qui comprend :

➤ Affichage de la température en ° C / ° F, y compris l'alarme de sécurité de surchauffe

➤ Affichage de la pression en bar (0 - 15) / psi (0 - 200) / Kpa (0 - 150)

➤ Création de graphes en temps réel pendant le test

➤ Indication de test non valide

➤ Exportation de fichiers au format xls / pdf

➤ Calibration jusqu'à 100 points

➤ Alimentation : 220 V - 50/60 Hz

➤ Accessoires

➤ 4 récipients d'essai en acier inoxydable avec couvercle :

➤ Récipient d'essai en verre avec couvercle

➤ Détendeur pour bouteille de gaz (oxygène)

➤ Pièces de rechange

- Récipient d'essai en verre avec couvercle pack de 2
- Joint pour récipient de 10 pièces.

- Kit de Calibration
 - Simulateur PT100 de boîte à décades d'étalonnage
 - Kit de connecteurs et câbles pour gamme chaude
- Manuel d'utilisation

- **Présentation du matériel** par un agent technique, mise en marche, maîtrise du logiciel, réalisation des essais témoins et calibration de l'appareil.

N.B : Les caractéristiques techniques exigées sont des caractéristiques minimales

ARTICLE 30 : BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

LOT N° 1

N° des Prix	Désignation des Prestations	Unité de Compte	Quantité	Prix Unitaire en Dirhams (hors TVA) en chiffres	Prix Total (en chiffres)
1	Spectromètre ICP optique haute résolution pour analyser les métaux traces dans les produits pétroliers	U	1		
				Total Hors TVA	
				Taux TVA 20 %	
				Total TTC	

....., le

LE CONCURRENT

BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF

LOT N° 2

N° des Prix	Désignation des Prestations	Unité de Compte	Quantité	Prix Unitaire en Dirhams (hors TVA) en chiffres	Prix Total (en chiffres)
1	Appareil automatique pour la détermination de la stabilité à l'oxydation du Super Sans Plomb selon les normes ASTM D525 et EN ISO 7536	U	1		
				Total Hors TVA	
				Taux TVA 20 %	
				Total TTC	

....., le

LE CONCURRENT

CPS

APPEL D'OFFRES N° 2/2021/DCPR

OBJET : Acquisition du matériel de laboratoire destiné au Laboratoire National de l'Energie et des Mines à Casablanca en deux lots :

- **Lot 1-** Spectromètre ICP optique haute résolution pour analyser les métaux traces dans les produits pétroliers.
- **Lot 2-** Appareil automatique pour la détermination de la stabilité à l'oxydation du Super Sans Plomb selon les normes ASTM D525 et EN ISO 7536

<p>LU ET ACCEPTE PAR :</p> <p>A, LE :</p>	<p>LE MAITRE D'OUVRAGE :</p> <p>Pour le Ministre de l'Energie, des Mines et de l'Environnement Le Directeur des Ressources, des Affaires Générales et des Systèmes d'Information P.I</p> <p>Signé : Lhassane NACIRI</p> <p>01 JUIN 2021</p> <p>A RABAT, LE :</p>
---	---

<p>DRESSE PAR : (DCPR)</p> <p>Le Directeur du Contrôle et de la Prévention des Risques</p> <p>Signé : Mohammed HAJROUN</p> <p>01 JUIN 2021</p> <p>A RABAT, LE :</p>
