**ROYAUME DU MAROC**

**MAITRE D’OUVRAGE**

**SOCIETE FONCIERE CMC S.A.**

**MAITRE D’OUVRAGE DELEGUE**

**OFFICE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE**

**ET DE LA PROMOTION DU TRAVAIL**

**Dossier d’Appel d’offres**

**Ouvert sur offres de prix**

**N° 05/ 2023**

|  |
| --- |
| Objet de l’Appel d’offres :  Acquisition, installation et mise en service des équipements didactiques pour le Diagnostic et Electronique embarquée automobile destinés aux Cités des métiers et des compétences réparties en lots suivants :   * LOT N°1 : Equipements didactiques d’apprentissage en automobile * LOT N°2 : Equipements de Diagnostic et de service rapide * LOT N°3 : Equipements d’atelier Automobile * LOT N°4 : Banc d'essai haute pression Diesel et Kit d’assemblage et de réparation de diesel * LOT N°5 : Matériels de mécanique du Diesel |

**MODELE DE L'ACTE D'ENGAGEMENT**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

ACTE D'ENGAGEMENT

**A -** **Partie réservée à l’Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail**

Appel d'offres ouvert sur offres des prix n°………………du………………….

Objet du marché : Acquisition, installation et mise en service des équipements didactiques pour le Diagnostic et Electronique embarquée automobile destinés aux Cités des métiers et des compétences réparties en lots suivants :

**Lot N°** : …………………………………………………………

Passé en application de l'alinéa 2, paragraphe 1 de l'article 16 et paragraphe 1 de l’article 17 et alinéa 3 paragraphe 3 de l'article 17, relatif aux marchés publics de l’Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail (OFPPT).

**B - Partie réservée au concurrent**

1. **Pour les personnes physiques**

Je (1), soussigné : ......................................... (Prénom, nom et qualité) agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte, adresse du domicile élu ..................................................... ................................affilié à la CNSS sous le ................................ (2) inscrit au registre du commerce de................................... (Localité) sous le n° ...................................... (2) n° de patente.......................... (2) :

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. **Pour les personnes morales**

Je (1), soussigné .......................... (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)

Agissant au nom et pour le compte de...................................... (Raison sociale et forme juridique de la société)

Au capital de:.....................................................................................................

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

Adresse du domicile élu........................................................................................

Affiliée à la CNSS sous le n°..............................(2) et (3)

Inscrite au registre du commerce............................... (Localité) sous le n°.................................... (2) et (3)

N° de patente........................(2) et (3)

N° d’identification fiscale……………………………………

N° de l’Identifiant Commun de l’Entreprise : ........................(2) et (3)

En vertu des pouvoirs qui me sont conférés :

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Après avoir pris connaissance du dossier d'appel d'offres, concernant les prestations précisées en objet de la partie A ci-dessus ;

Après avoir apprécié à mon point de vue et sous ma responsabilité la nature et les difficultés que comportent ces prestations :

1) remets, revêtu (s) de ma signature un bordereau de prix - détail estimatif établi (s) conformément aux modèles figurant au dossier d'appel d'offres ;

2) m'engage à exécuter lesdites prestations conformément au cahier des prescriptions spéciales et moyennant les prix que j'ai établis moi-même, lesquels font ressortir :

**- Montant hors Taxes Hors Droits de Douanes et Hors TVA :................ (en lettres et en chiffres)**

**- Montant des droits de douanes ……………………………… ……….. (en lettres et en chiffres)**

**- Montant total hors T.V.A.:………………..................................................(en lettres et en chiffres)**

**- Taux de la TVA…………………………………………………………(en pourcentage)**

**- Montant de la T.V.A.:……………….................................................(en lettres et en chiffres)**

**- Montant total T.V.A. comprise :..................................................................(en lettres et en chiffres)**

La Société Foncière CMC S.A. se libérera des sommes dues par elle en faisant donner crédit au compte ............. (À la Trésorerie Générale, bancaire, ou postal) (1) ouvert à mon nom (ou au nom de la société) à.................................. (Localité), sous relevé d’identification bancaire (RIB) numéro…………………………………….

**Fait à........................le....................**

(Signature et cachet du concurrent)

*(1) lorsqu'il s'agit d'un groupement, ses membres doivent :*

* mettre : «Nous, soussignés.................... nous obligeons conjointement/ou solidairement (choisir la mention adéquate et ajouter au reste de l'acte d'engagement les rectifications grammaticales correspondantes) ;
* *ajouter l'alinéa suivant : « désignons.................. (prénoms, noms et qualité) en tant que mandataire du groupement ».*

*(2) pour les concurrents non installés au Maroc préciser la référence des documents équivalents ; (3) ces mentions ne concernent que les personnes assujetties à cette obligation.*

**MODELE DE DECLARATION SUR L’HONNEUR**

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**DECLARATION SUR L’HONNEUR**

- Mode de passation : Appel d'offres ouvert, sur offres des prix

Objet du marché : Acquisition, installation et mise en service des équipements didactiques pour le Diagnostic et Electronique embarquée automobile destinés aux Cités des métiers et des compétences réparties en lots suivants :

Lot N° : …………………………………………………………

**A - Pour les personnes physiques**

Je, soussigné : ................................................................... (Prénom, nom et qualité)

Agissant en mon nom personnel et pour mon propre compte,

Adresse du domicile élu :.........................................................................................

Affilié à la CNSS sous le n° :................................. (1)

Inscrit au registre du commerce de............................................ (Localité) sous le n° ...................................... (1) n° de patente.......................... (1)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR…………………..(RIB), ouvert auprès de ……………………………………

**B - Pour les personnes morales**

Je, soussigné .......................... (Prénom, nom et qualité au sein de l'entreprise)

Agissant au nom et pour le compte de...................................... (Raison sociale et forme juridique de la société) au capital de:.....................................................................................................

Adresse du siège social de la société..................................................................... adresse du domicile élu..........................................................................................

Affiliée à la CNSS sous le n°..............................(1)

Inscrite au registre du commerce............................... (Localité) sous le n°....................................(1)

N° de patente........................(1)

N° du compte courant postal, bancaire ou à la TGR…………………..(RIB), ouvert auprès de ……………………………………

N° d’identification fiscale……………………………………

N° de l’Identifiant Commun de l’Entreprise : ........................(1)

**- Déclare sur l'honneur** :

1- m'engager à couvrir, dans les limites fixées dans le cahier des charges, par une police d'assurance, les risques découlant de mon activité professionnelle ;

2- que je remplie les conditions prévues à l'article 24 du règlement des marchés, approuvé le 18 Chaâbane 1435 (16 juin 2014) et fixant les conditions et les formes de passation des marchés de l’office de la formation et de la promotion du travail (OFPPT) ainsi que certaines règles relatives à leur gestion et à leur contrôle ;

3- Etant en redressement judiciaire j'atteste que je suis autorisé par l'autorité judiciaire compétente à poursuivre l'exercice de mon activité (2) ;

4- m'engager, si j'envisage de recourir à la sous-traitance :

- à m'assurer que les sous-traitants remplissent également les conditions prévues par l'article 24 du Règlement des Marchés de l’OFPPT ;

- que celle-ci ne peut dépasser 50% du montant du marché, ni porter sur les prestations constituant le lot ou le corps d'état principal prévues dans le cahier des prescriptions spéciales, ni sur celles que Maître d'Ouvrage Délégué a prévues dans ledit cahier ;

- à confier les prestations à sous-traiter à des PME installées aux Maroc ; (3)

5- m'engager à ne pas recourir par moi-même ou par personne interposée à des pratiques de fraude ou de corruption de personnes qui interviennent à quelque titre que ce soit dans les différentes procédures de passation, de gestion et d'exécution du présent marché ;

6- m'engage à ne pas faire par moi-même ou par personne interposées, des promesses, des dons ou des présents en vue d'influer sur les différentes procédures de conclusions du présent marché.

7- atteste que je remplis les conditions prévues par l'article 1er du dahir n° 1-02-188 du 12 JOUMADA I 1423 (23 juillet 2002) portant promulgation de la loi n°53-00 formant charte de la petite et moyenne entreprises (4).

8- atteste que je ne suis pas en situation de conflit d'intérêt tel que prévu à l'article 151 du Règlement des Marchés de l’OFPPT.

9- je certifie l'exactitude des renseignements contenus dans la présente déclaration sur l'honneur et dans les pièces fournies dans mon dossier de candidature.

10- je reconnais avoir pris connaissance des sanctions prévues par l’article 142 du Règlement des Marchés de l’OFPPT, relatives à l'inexactitude de la déclaration sur l'honneur.

Fait à.....................le...........................

Signature et cachet du concurrent

* + - 1. *Pour les concurrents non installés au Maroc, préciser la référence des documents équivalents et lorsque ces documents ne sont pas délivrés par leurs pays d’origine, la référence à l’attestation délivrée par une autorité judiciaire ou administrative du pays d’origine ou de provenance certifiant que ces documents ne sont pas produits.*
      2. *à supprimer le cas échéant.*
      3. *Lorsque le CPS le prévoit.*
      4. *à prévoir en cas d'application de l'article 139 du Règlement des Marchés de l’OFPPT.*

***(\*)*** *En cas de groupement, chacun des membres doit présenter sa propre déclaration sur l'honneur.*

**Annexe :**

**Spécifications techniques des fournitures proposées par les concurrents**

**LOT N°1 : Equipements didactiques d’apprentissage en automobile**

| **Items** | **Désignations et caractéristiques techniques** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Poste de travail polyvalent complet avec système multimédia et système enfichable.**  Comprend au minimum les éléments suivants avec les caractéristiques minimales suivantes :  Interface USB pour système interactif associant théorie et pratique :  • Alimentation externe de table 100-264 V, 47-63 Hz, sortie 24 V / 5 A  Sorties :  • Sortie analogique réglable, +/- 10 V, 0,2 A, CC - 5 MHz  • Sortie fixe DC 5 V, 1 A  • 2 sorties fixe DC + / 15 V, 1 A  • 3 sorties analogique variable + / - 20 V, 1 A, DC - 150 Hz  • 16 bits en sortie numériques, TTL/CMOS, fréquence 0 - 100 kHz, tension max. + / - 15 V  Entrées :  • 4 entrées analogiques différentielles à masse séparée avec bande passante de 10 MHz, tension max 100 V, taux d'échantillonnage 100, 9 plages de mesure  • 2 entrées analogiques pour mesurer le courant, courant max. 5 A  16 bits en sorties numériques, dont 8 bits sur douilles 2mm, profondeur de mémoire 16 bits x 2 k, TTL /  • 1 sortie analogique pour génération tensions min. +/- 10 V 0,2 A;  • interface USB pour transfert des données en temps réel et affichage des instruments virtuels sur PC  Instruments virtuels :  • voltmètres, ampèremètres, wattmètre, oscilloscope à 2 / 4 canaux : bande passante 10MHz, analyseur de spectre  • Système interactif complet pédagogique en français sur CDROM pour acquisition  • Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrées par stagiaire  • Lien direct vers l’instrument / le logiciel de mesure et d’essai à partir du cours  Expérimentateurs à relier à l’interface  • Branchement bus pour cartes d’expérimentation  • Accessoires de mesure (shunt de mesure, câbles, fiches en pont 2mm/5mm) | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **2** | **Maquette didactique pour système multimédia d’apprentissage en automobile sur les capteurs en automobile, compatible avec l’équipement de base multimédia**  Comprend au minimum les éléments suivants :  1x Cours Capteurs en automobile  • 1 unité d'expérimentation avec des capteurs de voiture réels / Capteur de vitesse inductif / Capteur de phase Interrupteur pour étrangleur / Capteur MAP Capteur de détonation / Palpeurs de température NTC et PTC chauffants / Modèle opérationnel d'un canal d'aspiration avec étrangleur, ventilateur, potentiomètre d'étrangleur et mesure des masses d'air  1x Cours interactif complet pédagogique en français  • Montage interactif des expériences avec animations  • Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrées par stagiaire  • Lien direct vers l’instrument / le logiciel de mesure et d’essai à partir du cours | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **3** | **Maquette didacique pour système multimédia en automobile sur les capteurs de vitesse de roue hall et magnétorésistif compatible avec l’équipement de base multimédia**  Comprend au minimum les éléments suivants avec les caractéristiques minimales suivantes :  1x Plaque d'expérimentation « Capteurs de vitesse de roue »  • Trois moteurs d'entraînement électriques  • Douilles de mesure pour la tension du réseau de bord  • 4 unités de commande sont préparées pour les entrées et sorties des signaux via des douilles de mesure aux fins d'expérimentation  • Interrupteur d'allumage  • Sélecteur pour exploitation individuelle ou commune des moteurs d'entraînement  • Réglage continu de la vitesse ; Affichage du régime ; 2 capteurs magnéto résistifs  • 1 capteur inductif ; 1 capteur Hall ; 1 bague d'impulsions ; 2 codeurs magnétiques  • 2 tôles de recouvrement ; Circuits à erreurs  1x Cours interactif complet pédagogique sur support électronique en français  • Montage interactif des expériences avec animations  • Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrés par le stagiaire  • Lien direct vers l’instrument / le logiciel de mesure et d’essai à partir du cours  • Questionnaire (QCM, mesures de valeurs etc. avec feedback et logique d'évaluation pour contrôle le niveau des connaissances | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **4** | **Maquette didactique pour système multimédia d’apprentissage en automobile sur les réseaux CAN, compatible avec l’équipement de base multimédia**  Contenus didacticiels requis au mimimum :  Apprendre les différences entre le CAN Low Speed et le CAN High Speed  • Déterminer par l'expérience les propriétés électriques du bus CAN  • Déterminer par l'expérience la vitesse de transmission des données (CAN Low Speed / High Speed)  • Apprendre le principe de l'adressage et de l'arbitrage sur le bus CAN  • Déterminer les identifieurs par la mesure  • Apprendre la structure de la trame d'un message CAN  • Analyser et interpréter les messages CAN avec le moniteur CAN et l'oscilloscope  • Éditer et émettre des messages CAN via PC  • Étudier par la mesure l'influence des résistances terminales pour le CAN Low Speed et High Speed  • Rechercher des erreurs (8 erreurs activables via relais au minimum) | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **5** | **Maquette didactique pour système multimédia d’apprentissage en automobile sur les réseaux LIN, compatible avec l’équipement de base multimédia**  Comprend au minimum les éléments suivants :  Bus LIN  • 1 carte d'essai avec LIN-Master et éléments de commande pour lève-vitre commandé par bus LIN, rétroviseur extérieur, clignotant et verrouillage centralisé  • 1 carte d'essai avec LIN-Slave et actionneurs, moteur de lève-vitre et verrouillage centralisé, ainsi qu'un capteur de détection de la position de la vitre.  • Rétroviseur extérieur commandé par bus LIN  1x Cours interactif complet pédagogique en français  • Montage interactif des expériences avec animations  • Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrés par le stagiaire  • Lien direct vers l’instrument / le logiciel de mesure et d’essai à partir du cours  • Questionnaire (QCM, mesures de valeurs etc. avec feedback et logique d'évaluation pour contrôle le niveau des connaissances | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **6** | **Maquette didactique pour système multimédia d’apprentissage en automobile sur ABS/ASR/ESP, compatible avec l’équipement de base multimédia**  Contenus didacticiels requis au minimum :  - ABS/ASR/ESP  • Système antiblocage ABS / Fonctionnement du circuit de régulation ABS  • Fonctionnement d'une installation de freinage ABS typique  • Fonctionnement des amplificateurs de la force de freinage et des freins hydrauliques  • Effets causés par des erreurs typiques sur le système de freinage ABS  • Régulation d'anti patinage à la traction ASR  • Familiarisation et description des fonctions / Tâches et structure de l'ASR  • Etude de situations de régulation type / Contrôle dynamique de trajectoire ESP  • Exigences imposées au système ESP / Tâches et mode opératoire  • Comportement en cas de différentes manœuvres  • Etude du circuit de régulation globale et variable réglées  • Recherche d'erreurs (activation d'erreurs par ordinateur)  • 1 unité d'expérimentation pour l'étude des systèmes de stabilisation de conduite ABS (système antiblocage), ASR (régulation d'anti patinage à la traction) et ESP (contrôle dynamique de trajectoire) avec Quatre roues entraînées séparément / Affichage de vitesse numérique pour chaque roue et le véhicule / Curseurs pour l'accélération et les freins / Simulation de différents états de la chaussée (chaussée sèche, mouillée, verglacée) / Direction avec affichage de l'angle de braquage par LED / Simulation de sous-virage et de survirage. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **7** | **Maquette didactique pour système multimédia en automobile sur circuits électriques automobiles avec fusibles**  Comprend au minimum les éléments suivants avec les caractéristiques minimales suivantes :  1x Unité d'expérimentation avec schéma électriques des véhicules selon norme IEC DIN/EN  • se couple à l’interface du système multimédia  • Prêt-à-l ‘emploi grâce au pré câblage  • Différentes lampes, résistances et potentiomètres  • Transistor bipolaire / Relais / interrupteurs  • Véritables Fusibles automobiles  • Moteur CC / Klaxon  1x Cours interactif complet pédagogique sur support informatique  • Montage interactif des expériences avec animations  • Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrés par le stagiaire  • Lien direct vers l’instrument / le logiciel de mesure et d’essai à partir du cours  Questionnaire (QCM, mesures de valeurs etc. avec feedback et logique d'évaluation pour contrôle le niveau des connaissances | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **8** | **Banc didactique d'apprentissage sur les véhicules diesel common rail avec prise de diagnostic et simulation d'erreurs, sur banc mobile avec cours interactif d'apprentissage**  Comprend au minimum les éléments suivants avec les caractéristiques minimales suivantes :  1x Système d'entraînement en automobile pour moteurs diesel à rampe commune common rail  • Interface OBD opérationnelle avec appareil de diagnostique OBD industriel  • Connexion à tous les testeurs types avec diagnostic CAN  • Commutation entre les modes réels et de simulation pour les capteurs  • Possibilités d'activation de 30 erreurs au minimum pour diagnostique via PC  • Unité de contrôle moteur traitant les différents signaux des capteurs et commandant les différents actuateurs avec programmation de base et reprogrammation avec logiciel  • Visualisation d'oscilloscope à 3 canaux  Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement est à fournir, au minimum :  1x Pompe à vide/surpression  1x Banc mobile aluminium avec prolongation intégrée pour fixation du système automobile  1x Cours interactif complet pédagogique en français | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **9** | **Banc didactique d'apprentissage sur les véhicules électriques et hybrides avec colonne de chargement et simulation d'erreurs, sur banc mobile avec cours interactif d'apprentissage**  Comprend au minimum les éléments suivants avec les caractéristiques minimales suivantes :  1x Système sur les véhicules électriques et hybrides avec prise de chargement  Types de propulsions démontrées au minimum :  • Propulsion hybride série avec plug-in / parallèle avec plug-in  • Propulsion hybride série-parallèle avec plug-in  • Véhicules électriques / Véhicule à pile à combustible  • Masques fournis pour masquer afficher les modules correspond au mode sélectionné  Mesures électriques réalisables au minimum :  • Processus de charge / de décharge du pack de batteries  • Mesures de tension sur le bloc de batteries  • Détermination de l'absence de tension des systèmes individuels  • Tension du circuit intermédiaire / Mesure de la résistance d'isolement  • Mesure de phase sur le moteur/alternateur 1 et sur le moteur/alternateur 2  • Tension de sinus et cosinus du résolveur  • Contact pilote dans le système de charge  • Tension de charge dans le système plug-in  • Tensions variables et formes de signal par le générateur de fonctions  • Signaux variables par le générateur de fréquences  • Tension variable par l'alimentation triphasée  **•** Tension variable et déphasage par l'alimentation triphasée étendue  • La tension maximale du système s'élève à env. 500 V  Prise de chargement réelle avec fonction de verrouillage  Comprend au minimum les modules suivants avec les caractéristiques minimales suivantes :  • Tous les modules sont livrés sous forme de panneau didactique  1x Station de charge pour véhicules électriques / hybrides  • Contrôleur de charge pour la communication avec le véhicule quant aux paramètres de charge et la surveillance de connexion selon CEI61851  • Courant de charge max. 10 A  • Entrées et sorties : douilles de sécurité 4 mm  1x Contrôleur de continuité, tension, phase et indic. sens du champ rotatif 400V  1x Contrôleur d'isolement et de résistance.  1x Cadre pour fixation sur banc aluminium  1x Jeu de câbles de mesure | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **10** | **Banc didactique complet sur Alternateur triphasé à régulateur multifonctions et hybride sur banc mobile**  Caractéristiques minimale requises :  • Tous les modules doivent être livrés sous forme de panneau didactique ;  Comprend au minimum les modules suivants :  1x Alternateur triphasé avec régulateur multifonction et diodes Zener de puissance  • Structure didactique  • Génération de la tension alternative triphasée dans une automobile  • Redressement de la tension alternative  • Fonctionnement du régulateur multifonction  • Détection de batterie / Pré-excitation contrôlée  • Régulation de secours  • La fonction de signalisation des erreurs  1x Régulateur hybride avec boîtier blindé et circuits intégrés, forme séparée  1x Unité d'entraînement 1,5 kW pour alternateur triphasé avec affichage de régime et commande de moteur  • Régulation du régime à vide au démarrage  • Régulation continue du régime  • Commande via une serrure de contact optionnelle  • Affichage numérique du régime  • Le moteur d'entraînement est relié directement à l'unité de commande via des fiches compactes  • Surveillance thermique du moteur  • Grande puissance 1,5 kW / 230 V  1x Interrupteur d'allumage avec fusibles  Comprend au minimum les éléments suivants :  1x Système de mesure et d’analyse automobile  • Mesure simultanée de 2 tensions et d’un courant  • Interface USB  • Alimentation externe qui garantit la mesure en cas de court-circuit  • Plage de mesure du courant protégée par un disjoncteur  1x Batterie 55Ah/12 V  -Le tous sur un Banc mobile avec des étages intégrés pour contenir tous les éléments  1x Cours interactif complet pédagogique en français | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **11** | **Banc didactique sur l’éclairage principal, et la gestion par bus CAN sur banc mobile**  Caractéristiques minimale requises :  Tous les modules doivent être sous forme de panneau didactique avec fiches de connexion  sécurisées et impression couleur de schéma de câblage, etc.  Interrupteur d'allumage avec fusible  Phares avec feux de délimitation, et clignotant (gauche)  Phares avec feux de délimitation, et clignotant (droite)  Unité de feux arrière avec feux arrière LED (à l'envers)  Unité de feux arrière avec feux arrière LED (à droite)  Unité de relais pour éclairage principal  Unité feux stop  Interface d'éclairage CAN  Interface de couplage CAN  Simulateur d'erreurs CAN  Alimentation 220V/12V  Comprend au minimum les éléments suivants :  1x Lampe de contrôle  1x Jeu de lignes et fiches de mesure de sécurité  1x Cours interactif complet pédagogique en français  Montage interactif des expériences avec animations  Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrées par le stagiaire  Lien direct vers l’instrument / le logiciel de mesure et d’essai à partir du cours | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **12** | **Banc didactique d'apprentissage sur directions assistées électriques avec interface de mesure et cours interactif d'apprentissage**  Comprend au minimum les éléments suivants avec les caractéristiques minimales suivantes :  1x Unité d’expérimentation Direction assistée électromécanique avec :  • Boîtier de direction complet avec barres d’accouplement et extrémités de barres d’accouplement  • Alimentation en tension via une prise de 230 V  • Coupes du boîtier de direction pour une meilleure illustration didactique  • Enregistrement du couple  • Barre de torsion servant à générer le couple  • Moteur électrique pour la transformation des signaux de couple en mouvement mécanique  • Onduleur avec commande  1x Interface USB pour système interactif  1x Cours interactif complet pédagogique en français  • Montage interactif des expériences avec animations  • Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrées par le stagiaire  Lien direct vers l’instrument / le logiciel de mesure et d’essai à partir du cours | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **13** | **Banc didactique d'apprentissage sur les systèmes de climatisation en automobile avec prise de diagnostic et simulation d'erreurs, sur banc mobile avec cours interactif d'apprentissage**  Comprend au minimum les éléments suivant avec les caractéristiques techniques suivantes :  1x Système didactique de climatisation 2 zones  • Composants similaires à ceux d’une voiture réelle  • Possibilité de recharge de fluide frigorifique similaire à une voiture réelle  • Régulation continue du régime du moteur  • Possibilité de représenter la position des volets de pression dynamique à vitesses élevées  • Simulation de la désactivation de la climatisation à faibles températures extérieures  • Tous les endroits critiques sont recouverts d'une protection en plexiglas  • Le modèle didactique fonctionne sur prise 230V  • Simulation d'erreurs intégrée avec minimum 18  • Boitier de mesure avec minimum 60 bornes  • Entraînement continu du compresseur à plateau en nutation au moyen d'un moteur électrique  • Port de diagnostic OBD  • Avec guide de réparation et schéma électrique  • Diagnostic élargi possible avec testeur VAG ou équivalent  Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement est à fournir | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **14** | **Banc didactique sur le diagnostique et la réparation de batteries hautes tensions dans la voiture electrique et hybride**  Instruments de mesure numériques :  • Possibilité de mesure avec interconnexion numérique  • Oscilloscope 4 canaux  • Voltmètre  • Ampèremètre  • Voltmètre double  • Wattmètre  Composants du système d'expérimentation  • Interrupteur secteur  • Interrupteur de sécurité d'arrêt d'urgence  • Commutateur d'allumage  • Unité de commande BMS 1  • Unité de commande BMS 2  • Unité de commande centrale pour BMS1 et BMS2  • Relais de précharge et principal avec fonction d'autodiagnostic  • 16 modules batterie, remplaçables, à codage numérique, dotés de circuit d'erreurs  • Refroidissement de batterie actif  • 8 capteurs de température de batterie, remplaçables  • Ligne pilote avec fonction de diagnostic  • Capteur à effet Hall pour la mesure sans contact des processus de charge et de décharge  • Equilibrage réel des cellules de batterie  • Profil de déplacement sélectionnable  • Pente  • Plaine  • Roue libre  • Descente avec récupération  • Freinage électrique avec récupération  • Représentation visuelle du profil de déplacement sélectionné  • Déconnexion bas voltage pour entretien  • Déconnexion haut voltage pour entretien  • Fusible HV pour sauveteurs  • Combiné d'instruments avec  • Affichage de puissance wattmètre  • Affichage de vitesse  • Affichage de l'état de charge de la batterie  • Témoin d'avertissement HV-Ready et EPC  • Témoin de contrôle de la station de charge  • Témoin d'avertissement pour restriction de puissance  • Roue d'entraînement tournante  • Affichage du flux d'énergie bidirectionnel entre roue d'entraînement et batterie HV  • Prise de charge de type 1 pour charge CA  • Prise de charge rapide CCS de type 2 pour charge CC et CA  • Touche de charge pour commander le début de charge  • Visualisation du flux d'énergie des prises de charge à la batterie HV  • Protection générale démontable de la batterie  • Protections au contact des connexions des cellules batterie  • Système de gestion de batterie à bus CAN à interconnexion numérique avec interface de mesure  • Bornes de contrôle pour capteurs de température  • Bornes de contrôle bus CAN  • Bornes de contrôle HV  • Bornes de contrôle module batterie 1  • Bornes de contrôle module batterie 2  • Bornes de contrôle 12 V  • Connexions pour mesure de compensation de potentiel  • Désignation des bornes d'après DIN 72552  • 46 possibilités d'activer des erreurs  • Borne de connexion USB  Tout accessoire nécessaire au bon fonctionnement est à fournir, au minimum :  1x Contrôleur de tension bipolaire, 12 - 690 V/AC/DC CAT III 690 V, CAT IV 600 V  1x Instrument de mesure manuel « tout en un » pour véhicules hybrides et électriques  1x Cours interactif complet pédagogique sur support numérique  • Montage interactif des expériences avec animations  • Lien direct vers l’instrument / le logiciel de mesure et d’essai à partir du cours | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **15** | **Banc didactique avancé sur les capteurs et actuateurs dans le moteurs essence / diesel**  Comprend au minimum les éléments suivants avec les caractéristiques minimales suivantes :  1x Système de formation pour Capteurs, régulation et commande  • Interrupteur d’erreurs activable  • Interrupteur d’allumage  • Fusibles automobiles  • Capteur de pression du tuyau d'admission à régulation de fréquence  • Capteur de pression du tuyau d'admission, analogique pour mesures de surpression et de dépression  • Capteur de pression du tuyau d'admission, analogique avec détection de température  • Capteur de pression différentielle  • Capteur de qualité de l'air  • Vanne EGR avec capteur et actionneur  • Servomoteur avec capteur et actionneur  • Papillon des gaz de pédale d'accélérateur avec capteurs et actionneur  • Capteur de cliquetis  • Capteur de température de l'eau de refroidissement  • Capteur de la température de l’air d’admission  • Capteur de la température de gaz d'échappement  • Débitmètre massique,  • Débitmètre massique, analogique  • Pédale d’accélération électrique avec capteurs sans contact physique  • Unité de commande pour branchement des capteurs et actionneurs  • Douilles de mesure de sécurité 4 mm  • Douille de connexion USB  • 32 possibilités de commutation d’erreurs pour le diagnostic  1x Pompe à vide/surpression  1x Jeu de câbles de conection  1x Cours interactif complet pédagogique sur DVD en français  • Montage interactif des expériences avec animations  • Valeurs de mesure, graphiques peuvent être enregistrés par le stagiaire  • Lien direct vers l’instrument / le logiciel de mesure et d’essai à partir du cours  Questionnaire (QCM, mesures de valeurs etc. avec feedback et logique d'évaluation pour contrôle le niveau des connaissances | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **16** | **Banc didactique Moteurs fonctionnels sur châssis.**  Spécifications technique  Moteur à rampe commune (TDI) avec catalyseur SCR spécialement adapté aux besoins de la formation, ce moteur fonctionnel doit offrir une expérience didactique réaliste.  Equipé d’une version récente de commande des capteurs et actionneurs, il doit reposer sur un moteur d'une cylindrée de 1,6 l et à quatre cylindres et disposé d'un turbocompresseur à géométrie de turbine variable ainsi que d'un refroidisseur d'air de suralimentation refroidi à eau qui est intégré au collecteur d'admission. La tubulure d'aspiration possède une unité de commande des papillons utilisée en liaison avec un système de recirculation des gaz d'échappement basse pression (EGR).  Coté gestion didactisé le moteur doit avoir un module de simulation d'erreurs qui permet d'activer de nombreuses erreurs sur le système. Et d’accéder via OBDII avec un appareil de diagnostique pour lire les différentes erreurs et ensuite de les diagnostiquer à l'aide de diverses mesures.  Caractéristiques techniques  -Système de commande  -Refroidisseur d'air de suralimentation refroidi à eau  -Système de recirculation des gaz d'échappement à basse pression  -Turbocompresseur  -Catalyseur d'oxydation avec filtre de particules  -Catalyseur SCR (Euro6)  -Injecteurs  -Antidémarrage  -Châssis en aluminium  -Plans de câblage d'origine  -Boîtier de simulation d'interruptions (186 broches au minimum) pour la mesure simple de signaux  -Boîtier de simulation d'erreurs avec 10 interrupteurs de simulation d'erreurs à 3 réglages chacun  Au total 20 erreurs activables au minimum  -Douilles de mesure 4 mm pour tous les capteurs et actionneurs touchant les erreurs  -Unité de commande supplémentaire pour simulation CAN élargie  -Simulation unité de commande d'airbags  -Simulation unité de commande ESP  -Simulation unité de commande de climatisation | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°1 : Equipements didactiques d’apprentissage en automobile**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Poste de travail polyvalent complet avec système multimédia et système enfichable.** | **U** | **9** |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Maquette didactique pour système multimédia d’apprentissage en automobile sur les capteurs en automobile, compatible avec l’équipement de base multimédia** | **U** | **3** |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **Maquette didacique pour système multimédia en automobile sur les capteurs de vitesse de roue hall et magnétorésistif compatible avec l’équipement de base multimédia** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Maquette didactique pour système multimédia d’apprentissage en automobile sur les réseaux CAN, compatible avec l’équipement de base multimédia** | **U** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **Maquette didactique pour système multimédia d’apprentissage en automobile sur les réseaux LIN, compatible avec l’équipement de base multimédia** | **U** | **5** |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **Maquette didactique pour système multimédia d’apprentissage en automobile sur ABS/ASR/ESP, compatible avec l’équipement de base multimédia** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **Maquette didactique pour système multimédia en automobile sur circuits électriques automobiles avec fusibles** | **U** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **8** | **Banc didactique d'apprentissage sur les véhicules diesel common rail avec prise de diagnostic et simulation d'erreurs, sur banc mobile avec cours interactif d'apprentissage** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **9** | **Banc didactique d'apprentissage sur les véhicules électriques et hybrides avec colonne de chargement et simulation d'erreurs, sur banc mobile avec cours interactif d'apprentissage** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **10** | **Banc didactique complet sur Alternateur triphasé à régulateur multifonctions et hybride sur banc mobile** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **11** | **Banc didactique sur l’éclairage principal, et la gestion par bus CAN sur banc mobile** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **12** | **Banc didactique d'apprentissage sur directions assistées électriques avec interface de mesure et cours interactif d'apprentissage** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **13** | **Banc didactique d'apprentissage sur les systèmes de climatisation en automobile avec prise de diagnostic et simulation d'erreurs, sur banc mobile avec cours interactif d'apprentissage** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **14** | **Banc didactique sur le diagnostique et la réparation de batteries hautes tensions dans la voiture electrique et hybride** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **15** | **Banc didactique avancé sur les capteurs et actuateurs dans le moteurs essence / diesel** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **16** | **Banc didactique Moteurs fonctionnels sur châssis.** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

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

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Lot N°2 : Equipements de Diagnostic et de service rapide**

| **Item N°** | **Désignation et caractéristiques techniques** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Appareil de contrôle de géométrie 3D des véhicules légers**  La mesure simultanée du voile des 4 roues.  La mesure du parallélisme, carrossage, chasse, inclinaison du pivot et angle de braquage.  La transmission sans fil des données entre les capteurs et la console.  L’affichage 3D des données mesurées.  L’impression du rapport du contrôle réalisé.  L’enregistrement des données des clients et des travaux réalisés.  La création d’une base de données personnelle des véhicules.  L’assistance à l’opérateur dans les contrôles et les réglages.  L’appareil doit être composé des éléments ci-après :  2 caméras numériques minimum.  PC avec la configuration minimale suivante :  - Mémoire RAM 4 Go au minimum  - Disque dur de 256 GB au minimum  - Interface Réseau Ethernet  - Clavier USB azerty français  - Souris optique USB à 2 boutons avec défilement  - Ecran plat de 19"  - 2 ports USB  - Licence Windows 7 Professional Français ou système d’exploitation plus récent  - Ecran, clavier et souris de même couleur et de même marque que l’unité centrale.  Logiciel en français fonctionnant sous Windows  Base de données des marques courantes sur le marché marocain telles que : Renault, Peugeot, Ford, Opel, Toyota, Volkswagen, Hyundai, …..avec mise à jour de l’année en cours.  Imprimante couleur  Accessoires :  - Bloque volant  - Jeu de 4 griffes de capacité minimale de 13 à 22"  - Jeu de 4 cibles | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **2** | **Pont élévateur 4 colonnes**  Pont à 4 colonnes avec levage auxiliaire intégré pour le contrôle de géométrie.  Cet équipement doit être compatible avec l’appareil de contrôle de géométrie 3 D, décrit à l’item 1.  Caractéristiques du pont élévateur :  Capacité de levage minimal : 3.5 t  Hauteur mini. de levage ≤ 240 mm  Hauteur maxi. de levage ≥ 1 750 mm  Logements avant pour plateaux pivotants  Logements arrière pour plaques coulissantes  Puissance du moteur électrique : 2 Kw minimum  Alimentation électrique : 400 V - 50 Hz  Caractéristiques du levage auxiliaire :  Capacité de levage : 2.5 t minimum  Le pont doit être livré avec :  Un jeu de 2 rampes d’accès  Un jeu de 2 arrêts de roue  Un jeu de 2 plateaux pivotants  Un jeu de 2 couvercles des plateaux pivotants  Un jeu de 2 plaques coulissantes  Manuel d’installation, d’utilisation et de maintenance en langue française. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **3** | **Opacimétrie pour la mesure des émissions des moteurs diesel**  L’opacimétrie doit être munie des éléments suivants :  · Des éléments de mesure d’opacité des émissions des moteurs Diesel et son expression en pourcentage et en Coefficient d’absorption K (m-1). La mesure doit être réalisée en régime stabilisé et en accélération.  · Une sonde de température pour la mesure de la température d’huile moteur.  · Une sonde à gaz d’échappement  · Tension d’alimentation : 220 V – 50 Hz. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **4** | **Analyseur des gaz d’échappement des moteurs essence.**  L’analyseur doit être muni des éléments suivants :  • Des éléments de mesure des gaz d’échappement CO, CO2, HC, O2, coefficient LAMBDA des moteurs essences (expression en pourcentage). La mesure doit être réalisée en régime stabilisé et en accélération.  · Une sonde de température pour la mesure de la température d’huile moteur  · Une sonde à gaz d’échappement avec système de fixation pour le prélèvement de la fumée.  · Un écran d’affichage.  · Un clavier  · Une imprimante intégrée.  · Détecteur de régime moteur  · Tension d’alimentation : 220 V – 50 Hz.  · Chariot sur roues | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **5** | **STATION DE DIAGNOSTIC POUR VEHICULES AUTOMOBILES MULTIMARQUES**  Fonction :  · Lecture de paramètres et effacement des codes défauts,  · Simulation et commande des actuateurs  · Fonction diagnostic guidée.  · Tablette de diagnostic : Windows 10 minimum  · Interface de diagnostic avec deux sorties pour option multimètre et analyseur de signaux.  · 1 mise à jour en ligne par année au minimum gratuite pendant 5 ans au minimum  · Mémoire RAM de 8 GB au minimum  · Capacité de stockage 250 GB au minimum  · Connectivité Bluetooth  · Compatible avec le logiciel PassThru qui permet d'accéder au logiciel | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **6** | **Station de recharge de climatisation de véhicule automobile**  La station doit assurer :  · La récupération, le recyclage, la mise à vide et la recharge du réfrigérant R134a  · L’injection d'huile  · Le contrôle d’étanchéité  - Capacité du réservoir : 10 L minimum  - Manomètres d’affichage BP et HP  - 2 tuyaux BP et HP de longueur de 2 m minimum  - Raccords rapides BP et HP standardisés  - Tension : 220 V - 50 Hz.  - Livrée avec une bouteille de réfrigèrent de 10 litres Minimum | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **7** | **ANALYSEUR DES SYSTEME EECTRIQUE AUTOMOBILE (TEST DES SYSTEMES DE BUS DU VEHICULE ; CONTROLE RAPIDE DES COMPOSANTS)**  · Générateur de signaux pour la simulation des signaux des capteurs  · Logiciel de test des composants électriques et électroniques les plus importants du véhicule  · Mesure du courant de repos de la batterie  · Oscilloscope universel bicanal minimum  · Test des systèmes de bus du véhicule (par ex. bus CAN)  · Logiciel en français  · Répond à toutes les exigences en matière de contrôle électrique et électronique | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**Lot N°2 : Equipements de Diagnostic et de service rapide**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | **Appareil de contrôle de géométrie 3D des véhicules légers** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 2 | **Pont élévateur 4 colonnes** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | **Opacimétrie pour la mesure des émissions des moteurs diesel** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | **Analyseur des gaz d’échappement des moteurs essence.** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 5 | **STATION DE DIAGNOSTIC POUR VEHICULES AUTOMOBILES MULTIMARQUES** | **U** | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | **Station de recharge de climatisation de véhicule automobile** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | **ANALYSEUR DES SYSTEME EECTRIQUE AUTOMOBILE (TEST DES SYSTEMES DE BUS DU VEHICULE ; CONTROLE RAPIDE DES COMPOSANTS)** | **U** | 3 |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

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

**Fait à ……………………… le ………………………**

**LOT N°3 : Equipements d’atelier Automobile**

| **Item N°** | **Désignation et caractéristiques techniques** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **RÈGLOPHARE**  ·      Permet l'alignement et le centrage des phares.  ·      Valable pour phare au Xénon.  ·      Molette de réglage de l'inclinaison de l'écran.  ·      Boîte optique en acier.  ·      Réglage en hauteur : de 250 mm à 1200 mm  ·      Conforme à la nouvelle norme pour les feux à LED. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **2** | **ENROULEUR TUYAU AIR COMPRIME**  ·      Longueur du tuyau : 15 m minimum  ·      Pression admissible : 12 bars minimum  ·      Livré avec raccords | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **3** | **APPAREIL ELECTRIQUE POUR PURGER LES FREINS ET LES EMBRAYAGES DES VEHICULES**  • Pour purge du liquide de frein et purge embrayage  • Compatible avec ABS.  • Portable  • Régulateur automatique de pression (maintien automatiquement la pression d'utilisation en dessous de 2 Bars pour les systèmes ABS)  • Capacité : 4L Minimum  • Bouchons multi-diamètres pour utilisation du purgeur sur les véhicules  • Bidon de récupération du liquide avec chaînette d'accrochage | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **4** | **CHARGEUR DE BATTERIES LENT**  • Tension de charge : 12 et 24 volts  • Capacité de charge minimale : 10 à 100 A/h.  • Commutation automatique en maintenance de charge à tension constante lorsque la batterie est complètement chargée.  • Protection contre les surcharges et l’inversion de polarité  • Alimentation : 220 V – 50 Hz | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **5** | **CONTROLEUR DE PRESSION D’HUILE MOTEUR**  **• Plage de mesure minimale : de 0 à 8 bars.**  **• Liaison avec raccord rapide**  **• Livré avec adaptateurs, joints et raccords.** | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **6** | **MANOMETRE DE MESURE DE LA PRESSION D’ESSENCE 0-10 BARS**  • Plage de mesure minimale : de 0 à 10 bars.  • Livré avec adaptateurs, joints et raccords | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **7** | **COMPRESSIOMETRE POUR MOTEUR DIESEL**  • Pour tout type de moteur diesel : système de "faux injecteurs" et "fausses bougies".  • Gamme de mesure minimale : 10 bars.  • Livré avec adaptateurs, joints et raccords  • Livrée en coffret | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **8** | **COMPRESSIOMETRE POUR MOTEUR ESSENCE**  • Gamme de mesure minimale : 10 bars.  • Livré avec adaptateurs, joints et raccords  • Livrée en coffret | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **9** | **CONTROLEUR D’ETANCHEITE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT**  • Pompe de mise sous pression avec manomètre d'indication de pression (0 à 2,5 bars minimum).  • Livré avec bouchons adaptables sur tous types de radiateurs.  • Livrée en coffret | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **10** | **SUPPORT MOTEUR ET BOITE A VITESSES ROTATIFS**    Support moteur sur roulette rotatif 450 kg minimum pour garage | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **11** | **EQUILIBREUSE DE ROUES**  Equilibreuse de roues permettant d’équilibrer toutes les roues de véhicules léger, équipé d’un afficheur numérique et système de prise de mesure automatique. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **12** | **MONTE-DEMONTE PNEUS**  • Monte -démonte pneus  • Équipé d’une colonne  • à commande pneumatique,  • Avec assistant de montage et démontage des pneus rigides. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **13** | **VIDANGEURS D'HUILE USEE EQUIPE**  Assure la récupération et l’aspiration  Avec :  • Indicateur de niveau,  • Sondes d'aspiration  • Kit de diamètres différents et le bac de stockage.  • Régulateur pneumatique de vidange.  • Capacité de réservoir : 50 litres min | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **14** | **COMPRESSEUR RESSORT DE SUSPENSION**  • Compresseur Pneumatique de Ressort  • Pression de service : min 5 bar  • Cage de sécurité  • Commande par pédale à pied | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **15** | **TOURET A MEULER SUR SOCLE**    • Puissance : 500 W minimum  • Diamètre de meule 150 mm minimum  • Diamètre de la brossse 150 mm minimum  • Epaisseur de meule15 mm minimum  • Meule et brosse équipée d’un écran pare-étincelles  • Alimentation monophasée ou triphasée | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **16** | **PERCEUSE SENSITIVE MONTEE SUR COLONNE**  • Capacité de perçage ≥ à 16 mm  • Course de la broche : 80 mm minimum  • Nombre de vitesses minimum : 5  • Cône morse de la broche CM2 au minimum  • Système d’éclairage  • Coup de poing d’arrêt d’urgence  • Livrée avec accessoires compatibles avec la machine :  • Mandrin de perçage cône morse compatible avec celui de la broche  • Etau fixe de perçage de capacité 120 mm minimum  • Clefs et outillage de service | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **17** | **PRESSE HYDRAULIQUE FIXE SUR BATI**  • Capacité : 10 tonnes minimum.  • Manomètre.  • Sécurité en cas de surcharge.  • Table de travail ajustable.  • Course du piston minimum : 150 mm  • Retour automatique du piston.  • Livrée avec une paire V | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **18** | **COMPRESSEUR D’AIR SILENCIEUX**  • Compresseur silencieux  • Réservoir minimum de 200 litres  • Centrale d'air avec un débit de14 m3/h mini  • Bouton marche et arrêt avec pressostat  • Indicateur de pression avec manomètre, pression maxi 10 bars  • Moteur électrique puissance 3 CV minimum  • Alimentation triphasé 380 ou 400 Volt – 50 Hz. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **19** | **ASPIRATEUR DE POUSSIERE**  • Aspirateur de liquides avec panier normale avec deux moteurs à deux étages  • Volt: 220 - 240  • P max: 2400 W  • Puissance mini: 2050W  • Dépression mini (mm H2O): 2250  • Admission d’air mini (m3 / h) : 340 | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **20** | **NETTOYEUR HAUTE PRESSION A EAU CHAUDE**  • Débit : 300 l/h mini  • Pression mini: 30 à 50 bar  • Température max : 30 à 85 °c  • Réservoir détergeant(s)  • Livré avec lance et flexible haute pression longueur 10 m | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **21** | **TESTEUR DE FUITE CYLINDRE**  • Plage de mesure de la perte de pression de 0 % à 100 %  • Livré avec  Jeu de raccords pour moteurs diesel M 18 x 1,5 et M 24 x 2 minimum | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **22** | **TESTEUR DE BATTERIE**  **• Caractéristiques techniques**  **• Tension nominale de la batterie : 12 V**  **• Types de batterie : plomb-acide, gel, sèches, AGM**  **• Normes d'essai CCA, JIS, EN, DIN, SAE, IEC**  **• Test du système de démarrage/de charge :12 V / 24 V** | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **23** | **UNITE D’ASPIRATION DES GAZ D’ECHAPPEMENT MOBILE**    • Débit du ventilateur : 1500 m³/h minimum.  • Alimentation : 220V - 50 Hz  • Flexible de refoulement de Ø 150 à 200 mm,  • Longueur de la conduite 5 m minimum | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **24** | **TESTEUR LIQUIDE DE FREIN**    • Permet de tester les liquides de frein DOT3-DOT4-DOT5  • Mesure le point d'ébullition du liquide de frein.  • Test automatique, durée maximum : 1 min.  • Affichage LCD.  • Précision : 3%.  • Alimentation : 12 V (batterie véhicule).  • Coffret plastique. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **25** | **KIT COMPLET DE DETECTION DE FUITE UV (POUR LA CLIMATISATION)**    • Lampe UV haute intensité  • Flacon (120ml) de nettoyant Minimum.  • Traceur fluorescent concentré Universel 60ml (25 applications minimum)  • 25 étiquettes de services minimum  • Batteries de remplacement ou chargeur  • Lunettes de protection à effet renforçateur. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **26** | **DETECTEUR DE FUITE DE GAZ REFRIGERANT HALOGENE A MAIN**  • Équipé d'un capteur flexible en acier inoxydable pour toutes les occasions  • Mode de numérisation pour une détection rapide des fuites  • Circuit électronique amélioré, préchauffage rapide  • Réactif pour tracer les gaz halogènes  • Détecter le Gaz R134a et les réfrigérants existants | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **27** | **CRIC ROULEUR HYDRAULIQUE**  • En acier  • Capacité : 2 Tonnes minimum  • Hauteur de levage minimum : 150 mm maximum  • Hauteur de levage maximum : 350 mm minimum | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **28** | **GRUE D'ATELIER HYDRAULIQUE MOBILE**  • Capacité : 1,5 tonne minimum  • Bras télescopique  • Hauteur maxi de levage : 2 mètres minimum.  • Chaine de levage avec crochet de sécurité  • Limiteur de charge et vitesse de descente contrôlée.  • Mobile sur roulettes. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **29** | **CLE DYNAMOMETRIQUE ELECTRONIQUE**  • Clé dynamométrique électronique avec cliquet angulaire 1/2" (12,5 mm) 10 - 200 Nm  • Affichage LED rétroéclairé  • Précision déclenchement 2 %  • Unité de mesure : Nm, kg.cm, deg.  • Certificat d'étalonnage  • Coffret plastique. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**LOT N°3 : Equipements d’atelier Automobile**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **RÈGLOPHARE** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **ENROULEUR TUYAU AIR COMPRIME** | **U** | 4 |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **APPAREIL ELECTRIQUE POUR PURGER LES FREINS ET LES EMBRAYAGES DES VEHICULES** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **4** | |  | | --- | | **CHARGEUR DE BATTERIES LENT** | | **U** | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **CONTROLEUR DE PRESSION D’HUILE MOTEUR** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **MANOMETRE DE MESURE DE LA PRESSION D’ESSENCE 0-10 BARS** | **U** | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **COMPRESSIOMETRE POUR MOTEUR DIESEL** | **U** | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **8** | **COMPRESSIOMETRE POUR MOTEUR ESSENCE** | **U** | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **9** | **CONTROLEUR D’ETANCHEITE DU CIRCUIT DE REFROIDISSEMENT** | **U** | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **10** | **SUPPORT MOTEUR ET BOITE A VITESSES ROTATIFS** | **U** | 10 |  |  |  |  |  |  |
| **11** | **EQUILIBREUSE DE ROUES** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **12** | **MONTE-DEMONTE PNEUS** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **13** | **VIDANGEURS D'HUILE USEE EQUIPE** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **14** | **COMPRESSEUR RESSORT DE SUSPENSION** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **15** | **TOURET A MEULER SUR SOCLE** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **16** | **PERCEUSE SENSITIVE MONTEE SUR COLONNE** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **17** | **PRESSE HYDRAULIQUE FIXE SUR BATI** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **18** | **COMPRESSEUR D’AIR SILENCIEUX** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **19** | **ASPIRATEUR DE POUSSIERE** | **U** | 3 |  |  |  |  |  |  |
| **20** | **NETTOYEUR HAUTE PRESSION A EAU CHAUDE** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **21** | **TESTEUR DE FUITE CYLINDRE** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **22** | **TESTEUR DE BATTERIE** | **U** | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **23** | **UNITE D’ASPIRATION DES GAZ D’ECHAPPEMENT MOBILE** | **U** | 3 |  |  |  |  |  |  |
| **24** | **TESTEUR LIQUIDE DE FREIN** | **U** | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **25** | **KIT COMPLET DE DETECTION DE FUITE UV (POUR LA CLIMATISATION)** | **U** | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **26** | **DETECTEUR DE FUITE DE GAZ REFRIGERANT HALOGENE A MAIN** | **U** | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **27** | **CRIC ROULEUR HYDRAULIQUE** | **U** | 3 |  |  |  |  |  |  |
| **28** | **GRUE D'ATELIER HYDRAULIQUE MOBILE** | **U** | 1 |  |  |  |  |  |  |
| **29** | **CLE DYNAMOMETRIQUE ELECTRONIQUE** | **U** | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

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

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Lot N°4 : Banc d'essai haute pression Diesel et Kit d’assemblage et de réparation de diesel**

| **Items** | **Désignations et caractéristiques techniques** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Banc d'essai pompes HP**  Test des pompes Common rail haute pression (pompes Bosch CP1/CP2/CP3/CP4, Delphi CRSP, Denso HP0/HP4 et Siemens DCP ou équivalent….  Fournitures tout les accouplements et les brides de fixation et toutes les adaptateurs électriques, et hydrauliques nécessaires au test des pompes  Couvercle de protection en plexiglas et muni d'une auto-protection  Ecran 10 pouces minimum tactile avec système d’exploitation (base des valeurs de test pompes haute pression)  Contrôlée par ordinateur voir la configuration requise du PC  Système de livraison de carburant électronique  Pression minimum de 2500 bar, y compris les tuyaux haute pression nécessaires au test de 4 injecteurs en minimum  Possibilité de régler et tester sous différents tr/min, BAR et HZ  Possibilité de créer d’autres valeurs de test et télécharger de nouveaux protocoles de test  Différents adaptateurs d’alimentation électrique et hydraulique (arrivée, retour, graissage)  Puissance moteur électrique minimum 7 KW  Alimentation électrique 380V  Fréquence 50Hz  Débitmètre numérique affiche les mesures sur écran en cm3/H ou cm3/s ; fournir la fiche de calibration des cellules de mesure.  Huile d’essai est filtrée par précision : 5µ  Température d’huile d’essai : 40±2  Refroidisseur interne automatique  Circuit de lubrification  Le banc d’essai doit être soumis à la directive européenne 2002/96/CE (DEEE). | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **2** | **Banc d’essais injecteurs Common rail**  · Serrage rapide des injecteurs.  · Couvercle de protection en plexiglas et muni d’une auto protection.  · Ecran 7 pouces minimum tactile avec système d’exploitation (Base des valeurs de test des injecteurs).  · Contrôlée par ordinateur industriel.  · Fournitures tout les accouplements et les brides de fixation et toutes les adaptateurs électriques, et hydrauliques des références d’injecteurs listés en annexe  · Système de livraison de carburant électronique.  · Fournir la fiche de calibration de la cellule de mesure  · Pression minimum 2400 bar  · Possibilité de régler et tester sous différents Régime et pression et fréquence.  · Possibilité de créer d’autres valeurs de test.  · Génération d’un nouveau code pour injecteur réparé Bosch IMA / ISA ,VDO IIC, Delphi C2i / C3i, et Denso QR ou équivalent….  · Test les injecteurs Common rail Bosch, VDO, Delphi,  Denso ou équivalent (à solénoïde et piézo-électrique).  · Différents adaptateurs d’alimentation électrique et hydraulique (arrivée d’injecteur et de retour)  · Puissance moteur électrique minimum 3kw.  · Alimentation électrique 220V ou 380 V.  · Débitmètre numérique affiche les mesures sur écran en cm3/H ou cm3/s  · Huile d’essai est filtrée par précision : 5µ +/- 1 µ  · Température d’huile d’essai : 40 °C.  · Fournir l’outil de calibration du capteur de pression  · Répondre aux critères de la directive européenne EMC 2014/30/EU. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **3** | **Codeur injecteur**  Avec un port USB.  -Avec interface USB 2.0  -Codeur injecteur Delphi, Denso et Bosch ou équivalent  - Monté sur véhicule ou sur banc d‘essai | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **4** | **Kit d'assemblage &désassemblage pompes HP**  · Kit d’assemblage & désassemblage des pompes Common rail haute pression Bosch CP1/CP2/CP3/CP4  · Kit d’assemblage & désassemblage des pompes Common rail haute pression Delphi CRSP  · Kit d’assemblage & désassemblage des pompes Common rail haute pression Siemens DCP  · Kit d’assemblage & désassemblage des pompes Common rail haute pression Denso HP0/HP4  · Kit d’assemblage & désassemblage des pompes Common rail haute pression CATERBILLARD  · Etabli de travail pour un diéséliste | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **5** | **Kit d’assemblage : désassemblage injecteurs CR**  · Kit d’assemblage & désassemblage des injecteurs Common rail Bosch  · Kit d’assemblage & désassemblage des injecteurs Common rail Delphi  · Kit d’assemblage & désassemblage des injecteurs Common rail Denso  · Kit d’assemblage & désassemblage des injecteurs Common rail VDO | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **6** | **Kit de réparation 3eme niveau**  · Logiciel pour indications les valeurs de test et de réglage d’injecteur avec base de données de chaque injecteur  · Mesure et réglage de levée de l’aiguille d’injecteur  · Mesure et réglage de la force de ressort d’injecteur  · Mesure et réglage de la force de ressort de la bobine  · Comparateur numérique communique avec logiciel  · Clé dynamométrique avec base de données communique avec logiciel  · Un simulateur pour l’impulsion électrique de l’électrovanne  · Différents cales avec différents d’épaisseurs pour réparation injecteur Common rail  · Etau rotatif pour fixation lors de montage et démontage d’injecteur | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**Lot N°4 : Banc d'essai haute pression Diesel et Kit d’assemblage et de réparation de diesel**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Banc d'essai pompes HP** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Banc d’essais injecteurs Common rail** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **Codeur injecteur** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Kit d'assemblage &désassemblage pompes HP** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **Kit d’assemblage : désassemblage injecteurs CR** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **Kit de réparation 3eme niveau** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

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

**Fait à ……………………… le ………………………**

**Lot N°5 : Matériels de mécanique du Diesel**

| **Items** | **Désignations et caractéristiques techniques** | **Proposition du soumissionnaire** | **Appréciation de l’administration** |
| --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Pompe à essence 12 volt pour véhicule AUDI - FORD - SEAT - SKODA – VW**  Montée sur véhicule A4, A8 quattro - Galaxy [VX] - Alhambra, Cordoba, | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **2** | **Turbocompresseur NISSAN – RENAULT**  Monté sur véhicule Grand Scénic III, Kangoo | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **3** | **Capteur de phase ALFA ROMEO - FIAT - LANCIA - OPEL – SAAB**  Monté sur véhicule (SAAB AUTOMOBILE AB) - VAUXHALL145 '97, 146 '97, 156 Berlina, 156 Sportwagon, 159 Berlina, 159 Sportwagon | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **4** | **Capteur de pression collecteur admission AUDI - SEAT - SKODA - VW (VOLKSWAGEN)**  Monté sur véhicule A1, A3, A4, A5, A6, Q5 quattro - Altea, Eos | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **5** | **Capteur de régime DACIA - NISSAN – RENAULT**  Monté sur véhicule Logan, Logan II MCV, Logan MCV, Logan Pick-Up, Sandero - Kubistar - Clio II, | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **6** | **La sonde de température CITROEN - FIAT - PEUGEOT – RENAULT**  Montée sur véhicule Berlingo, C3 Picasso, C3-Pluriel, C-Elysee, Evasion, Jumpy, Nemo, Picasso, Saxo, | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **7** | **Sonde Lambda NISSAN – RENAULT**  **Montée sur véhicule Note, NV200, Qashqai - Clio IV Grandtour, Fluence, Grand Scenic III, Kangoo** | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **8** | **Débitmètre Massique Ech-Std**  **Montée sur véhicule A3, A4, A6 - Galaxy [VY] - Alhambra, Renaut, Peugoet** | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **9** | **Capteur de cliquetis Renault BMW - CITROEN - DS (CITROEN) - MINI (BMW) –**  **Montée sur véhicule 1-Serie, 3-Serie - Aircross, Berlingo, C3 Picasso,C4 Picasso, DS3 - Mini -** | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **10** | **Injecteur Common Rail VL AUDI - SEAT - SKODA –**  Montée sur véhicule A1, A3, A4, A5, A6 Avant, TT Coupe | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **11** | **Pompes Haute Pression Common Rail VL HYUNDAI – KIA**  Trajet XG, Tucson - Carens II, Sportage New, XTREK | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **12** | **Kit d'outils d'extracteur/marteau coulissant**  Extracteur combiné avec marteau coulissant en acier  Se transforme en un extracteur interne / externe à 2 ou 3 mâchoires  Livraison dans une mallette de transport pour un transport et un stockage faciles | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **13** | **Kit mesure de la pression pompe HDI sur véhicule**  Kit de test pour pompe diesel à haute pression  – Comprend un manomètre de 2 000 bar au minimum, une soupape de surpression et des tuyaux flexibles haute pression. Le kit permet d’effectuer divers tests :  – Test de pression – lancement et moteur tournant  – Test de pression maximale de la pompe  – Test du régulateur de pression de la pompe  – Test d’étanchéité de l’injecteur | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **14** | **Kit faux injecteurs 4 injecteurs universels**  permet de se brancher au moteur pour le contrôle de la compression dans les moteurs diesel | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **15** | **Clé à choc pneumatique ½’’**  • Couple maxi : 400 Nm au minimum  • Vitesse à vide : 7000 tr/min au minimum  • Ø intérieur du flexible : 10 mm au minimum  • Pression d’utilisation : 6 bar au minimum | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **16** | **Clé à choc pneumatique ½’’**  •Couple maxi : 100 Nm au minimum  • Vitesse à vide : 250 tr/min au minimum  • Ø intérieur du flexible : 10 mm au minimum  • Pression d’utilisation : 6 bar au minimum | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **17** | **Jeu de douilles pour clé à chocs (11 - 12 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 – 27-29-30-32 mm),**  Matière : Acier au chrome vanadium | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **18** | **Coffret Pour Contrôle De Retour D'injecteurs De Moteur Diesel**  Compatible avec voitures disposant d'un système d'injection Common Rail, marque d'injecteur : Bosch - Denso - Delphi - Siemens  Pour moteurs diesel jusqu'à 6 cylindres, identifie rapidement un injecteur défaillant  Fourni avec 6 fioles graduées, 6 crayons gradués pour prise directe à l'injecteur | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **19** | **Coffret douilles 24 pièces**  Coffret à douille 1/2" 20 pièces minimum .  - Adaptateurs divers | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **20** | **Multimètre numérique**  Caractéristiques :  DC tension (V) : 400mV/4V/40V/ 400V/6000V ±(0.025% + 5)  AC tension (V) 4V/40V/400V /1000V ±(0.4% + 30)  Capacité (F) 40nF/400nF/4 µf/40 µf/400 µf/4mF/40mF ±(1% + 20) | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **21** | **Station de décalaminage moteur Spécifications Techniques Tensions (V) 12V DC**  Station de décalaminage par hydrogène qui permet de dépolluer les moteurs de petites cylindrées jusqu'aux moteurs de camions. La station génère en continue un mélange gazeux d’hydrogène et d’oxygène dans l’admission d’air. Elle élimine les résidus et permet d'éviter les pannes.  Spécifications Techniques  Tensions (V) 12V DC ou 220 Volt AC  Puissance DC (A) 1200 W au minimum  Consommation énergétique (kW/h) 1.2 au minimum  Production de Gaz HHO (l/h) 800 (+-10%)  Pression maximale (kg/cm2) 0.2 au minimum | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **22** | **Pompe à tarer les injecteurs**  • Contrôle de l'étanchéité, de la pression d'injection et de la qualité de pulvérisation des injecteurs.  • Cadran : 0 --> 600 bars.  • Réservoir muni d'un filtre.  • A utiliser avec le liquide conforme à la norme NF ISO 4113 et l'aspirateur de vapeur  • Dimensions (L. x l. x H.) : 200 x 80 x 400 mm au minimum | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **23** | **Loupe articulée éclairante**  Permet une excellente visibilité sans zone d'ombre grâce aux néon entourant la loupe.  Diamètre loupe : 120 mm au minimum  Se fixe sur le plan de travail et se positionne facilement.  Grossissement : 3 dioptries  Alimentation : 220 v / 50 hz ou 12 V DC | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **24** | **CHALUMEAU GAZ PORTATIF**  Fonctionne au gaz pression à 1,4 bar au minimum (bouteille gaz butane inclus)  permet toute brasure, soudure, flux de décapage sur large choix de support métallique (cuivre, acier, fer, …) | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **25** | **Pompe à dépression / vide.**  permet de contrôler le bon fonctionnement des systèmes fonctionnant par dépression: ex : capteur de pression absolue de collecteur (MAP), électrovannes, tuyaux, turbo à géométrie variable ou encore vanne EGR.  convient également pour procéder à la purge des freins et des systèmes d'embrayage hydraulique.  kit comprenant tuyaux de raccordement, bouteille de purge, adaptateur/connecteur pour tuyau.  dépression / vide maxi : -0.7 bar / -10 psi | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **26** | **Testeur de vanne EGR**  Caractéristiques  Pinces crocodile permettant une connexion à la batterie  Boîtier de protection en plastique pour ABS  Indicateurs LED pour l'alimentation, l'état de sortie, la sélection de la fréquence et de la surcharge  Bouton-poussoir pour sélectionner la fréquence  Commutation à haute fréquence (pour l'ouverture progressive) env. 400Hz  Commutation de basse fréquence (pour l'ouverture ON-OFF) env. 1 par seconde (1 Hz)  Tension de fonctionnement 9-15V  Courant de commutation> 2A  Câbles adaptateurs fournis pour assurer la compatibilité avec différentes vannes | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **27** | **Testeur de bougies de préchauffage**  Le testeur de bougie de préchauffage permet un diagnostic rapide de panne de bougie sans nécessité de démonter le bouchon du moteur.  Convient pour une utilisation sur n'importe quel système de véhicule 12V DC et se connecte directement à la batterie du véhicule.  Munie de lectures LED qui indiquent l'état de la bougie de préchauffage ainsi que la capacité de la batterie à contenir une charge suffisante. | **Marque :**  **Référence :**  **Caractéristique proposée :** |  |
| **28** | **Appareil de diagnostic, de programmation des calculateurs et de codage des injecteurs**  **Diagnostic OBD avec alimentation du véhicule**  Codification des Injecteurs Diesel  Programmation des calculateurs  "Base de données constructeurs Européens et asiatiques, compatible avec le logiciel PassThru qui permet d'accéder au logiciel de commande du constructeur automobile  Potocoles automobiles :ISO 15031, ISO 22900,SAE J2534-1 et -2 (PassThru), ISO 9141-2(K et L), SAEJ1850 VPW et PWM CAN ISO 11898, ISO 15765-4 (OBD), CAN mono-filaire, CAN basse vitesse, ISO 13400 (DoIP)  Système d'exploitation : Windows 10 , 64 Bit  RAM : 4 Go minimum  Stockage de masse : SSD 256 Go minimum  Affichage Écran tactile TFT de 10,1", 1024 x 600 dpi  Capacité Batterie : Lithium-ion. 5000 mAh  Wi-Fi Bluetooth 2.1, Interface 2 x USB 3.0, LAN 10/100 Mbit, VGA, audio  Lecteur de DVD externe  Mise à jour pour une durée de 5 ans minimum  Testeur Batterie  Alimentation avec câble secteur  Stylet  Câble OBD avec alimentation à partir des véhicules  Manuel d'utilisation  Valise de rangement |  |  |

**BORDEREAU DES PRIX – DETAIL ESTIMATIF**

**Lot N°5 : Matériels de mécanique du Diesel**

| **Items N°** | **Désignations** | **Unité** | **(1)**  **QTE** | **(2)**  **Prix unitaire**  **HT/HDD/HTVA** | **(3)**  **Prix total HT/HDD/HTVA**  **(3) = (1) x (2)** | **(4)**  **Droits de Douanes sur (3)** | **(5)**  **Prix total**  **Hors TVA**  **(5) =(3)+(4)** | **(6)**  **TVA**  **Appliquée**  **sur (5)** | **(7)**  **Montant TTC**  **(7) = (5)+(6)** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **Pompe à essence 12 volt pour véhicule AUDI - FORD - SEAT - SKODA – VW** | **U** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Turbocompresseur NISSAN – RENAULT** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **Capteur de phase ALFA ROMEO - FIAT - LANCIA - OPEL – SAAB** | **U** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Capteur de pression collecteur admission AUDI - SEAT - SKODA - VW (VOLKSWAGEN)** | **U** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **Capteur de régime DACIA - NISSAN – RENAULT** | **U** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **6** | **La sonde de température CITROEN - FIAT - PEUGEOT – RENAULT** | **U** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **7** | **Sonde Lambda NISSAN – RENAULT** | **U** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **8** | **Débitmètre Massique Ech-Std** | **U** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **9** | **Capteur de cliquetis Renault BMW - CITROEN - DS (CITROEN) - MINI (BMW) –** | **U** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **10** | Injecteur Common Rail VL AUDI - SEAT - SKODA – | **U** | **10** |  |  |  |  |  |  |
| **11** | **Pompes Haute Pression Common Rail VL HYUNDAI – KIA** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **12** | **Kit d'outils d'extracteur/marteau coulissant** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **13** | **Kit mesure de la pression pompe HDI sur véhicule** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **14** | **Kit faux injecteurs 4 injecteurs universels** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **15** | **Clé à choc pneumatique ½’’** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **16** | **Clé à choc pneumatique ½’’** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **17** | **Jeu de douilles pour clé à chocs (11 - 12 - 16 - 17 - 19 - 21 - 23 – 27-29-30-32 mm),** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **18** | **Coffret Pour Contrôle De Retour D'injecteurs De Moteur Diesel** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **19** | **Coffret douilles 24 pièces** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **20** | **Multimètre numérique** | **U** | **10** |  |  |  |  |  |  |
| **21** | **Station de décalaminage moteur Spécifications Techniques Tensions (V) 12V DC** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **22** | **Pompe à tarer les injecteurs** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **23** | **Loupe articulée éclairante** | **U** | **4** |  |  |  |  |  |  |
| **24** | **CHALUMEAU GAZ PORTATIF** | **U** | **10** |  |  |  |  |  |  |
| **25** | **Pompe à dépression / vide.** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **26** | **Testeur de vanne EGR** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **27** | **Testeur de bougies de préchauffage** | **U** | **2** |  |  |  |  |  |  |
| **28** | **Appareil de diagnostic, de programmation des calculateurs et de codage des injecteurs**  **Diagnostic OBD avec alimentation du véhicule** | **U** | **1** |  |  |  |  |  |  |
| **MONTANT TOTAL =** | | | | |  |  |  |  |  |

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

**Fait à ……………………… le ………………………**