

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Fourniture MATERIEL AGRICOLE
2026Appr-MoteurAgri

Marché de fournitures

ACHETEUR :

IFPRA (Institut de la Formation Professionnelle en Région Académique)
2, rue du Professeur Fleury
CS 90102
76137 MONT SAINT AIGNAN Cedex

DESCRIPTION DES MATERIELS

Le présent marché public a pour objet la fourniture de 2 moteurs agricoles sur banc pour la filière Maintenance agricole du Lycée Risle Seine de Pont Audemer.

Les équipements devront être neufs.

Le niveau de gamme souhaité est de qualité professionnelle.

L'ensemble du matériel fourni devra présenter toutes les conditions requises en matière d'innocuité, de durabilité, d'ergonomie et de qualité. Ils seront conformes aux normes françaises ou européennes en vigueur et à la réglementation attenante à la prévention des risques professionnels.

Le candidat devra fournir des fiches techniques détaillées sur les matériels avec leur durée de garantie ainsi que les modes d'emploi. En ce sens, le fournisseur devra donner un maximum d'informations quant aux caractéristiques techniques des produits proposés.

Les documents fournis devront être rédigés en français.

Concernant la garantie des équipements, le fournisseur devra préciser dans son dossier technique la durée de garantie et les modalités de prise en charge d'un matériel défaillant.

Le fournisseur devra préciser dans son dossier technique le délai de livraison qui ne pourra pas être supérieur au délai précisé dans le CCAP. En cas de période de vacances scolaires, le fournisseur devra s'assurer préalablement de l'ouverture de l'établissement et/ou suivre les consignes indiquées sur le bon de commande.

Un devis correspondant au montant du BPU sera joint à l'offre, détaillant les caractéristiques des équipements, les accessoires joints éventuellement.

Les frais de livraison, d'installation et de mise en service seront compris dans le prix de l'équipement.

Une formation au matériel devra être proposée, détaillée et chiffrée dans l'offre.

1 Banc moteur B6.7 ou équivalent

Livraison UFA Risle Seine PONT AUDEMER– Quantité : 1

Installation et formation des professeurs à prévoir : à détailler dans l'offre technique et à chiffrer dans le BPU.

Contraintes fonctionnelles :

- Le banc moteur doit être équipé d'un moteur neuf associé au système de post traitement des gaz d'échappement (DOC, DPF, SCR).
- Il sera associé à une boîte à pannes permettant de réaliser des Circuits Ouverts, des Courts-Circuits et des ajouts de résistances sur les lignes). Un panneau de mesures sera également exigé pour réaliser des relevés de grandeurs physiques (résistances, tensions d'alimentations, tensions de commandes et signaux des capteurs...)

Contraintes techniques

- Moteur diesel de type Cummins B6.7 ou équivalent, présentant des performances et caractéristiques techniques équivalentes en termes de puissance, cylindrée et couple
- Moteur conforme à la réglementation européenne Stage V
- Moteur diesel à injection électronique, de type Common Rail ou équivalent permettant une gestion électronique des injections
- Moteur suralimenté par turbocompresseur à géométrie variable ou équivalent
- Système d'aide au démarrage à froid intégré (type réchauffage air ou équivalent)
- Système de post-traitement des gaz d'échappement conforme Stage V (DOC + DPF + SCR ou équivalent)
- Réservoir d'AdBlue
- Réservoir de carburant
- Pupitre de commande comprenant à minima :
 - Système de démarrage et d'arrêt du moteur par commande sécurisée (clé ou équivalent)
 - Dispositif d'arrêt d'urgence
 - Prise de diagnostic moteur standard avec accès aux données et défauts (CAN / J1939 ou équivalent)
 - Commande d'accélération au pied permettant la variation du régime moteur
 - Commande d'accélération à la main permettant le maintien de régimes stabilisés
 - Dispositif de protection électrique (fusibles et relais accessibles)
 - Interface d'affichage permettant le suivi des principaux paramètres moteur et la lecture des codes défaut
 - Gestion des fonctions de post-traitement des gaz d'échappement, incluant les régénérations de filtre à particules selon les stratégies constructeur
- Bac de rétention adapté aux fluides du moteur
- Protections des éléments en mouvement conformément à la directive Machines 2006/42/CE
- Isolation thermique des parties chaudes accessibles afin de prévenir les risques de brûlures des utilisateurs

Le banc moteur devra être conçu pour permettre une visibilité et une accessibilité pédagogique optimales des éléments techniques

Documentation Pédagogique des systèmes didactisés :

Le candidat devra fournir un dossier pédagogique comprenant des travaux pratiques, en version élève et en version enseignant.

Le coût de cette documentation pédagogique est réputé inclus dans le prix des systèmes, options et accessoires proposés.

Documentation technique :

Une documentation technique en français est demandée sur support numérique (clé USB ou équivalent)

Un accès aux informations techniques nécessaires à la maintenance (catalogue pièces, manuels, schémas électriques, etc.) devra être mis en place.

Accessoires :

- **1 Oscilloscope 4 voies dédié maintenance des véhicules**
 - L'oscilloscope devra être de type numérique, avec interface logicielle sur ordinateur fonctionnant sous système d'exploitation Windows 11 ou équivalent.
 - Le système de mesure devra comporter un boîtier d'acquisition à au moins 4 voies de mesure protégées.
 - L'équipement devra être livré avec un ensemble minimal d'accessoires permettant la réalisation de mesures et de diagnostics, comprenant à minima :
 - Cordons de mesure sécurisés avec connectique type fiche banane Ø 4 mm ou équivalent
 - Pincès ampèremétriques pour mesures de courant fort et faible
 - Interface de connexion USB ou équivalent pour liaison avec PC (longueur minimale 1,5 m)
 - Capteurs adaptés à l'analyse des systèmes d'allumage
 - Dispositif de mesure de commande de bobines d'allumage par induction ou équivalent
 - Kit de pointes de test et pincès crocodiles
 - Sondes de mesure de tension avec facteur d'atténuation x10 ou équivalent
 - Cordons de test adaptés à la mesure de fusibles (minimum 2)
- Le logiciel associé devra permettre l'acquisition, l'affichage et l'analyse des signaux de mesure sur PC.
- Le logiciel devra inclure des fonctionnalités pédagogiques telles que des procédures de tests guidés et une base de données technique dédiée au diagnostic automobile ou équivalent.

1 Banc Moteur F3.8 ou équivalent

Livraison UFA Risle Seine PONT AUDEMER– Quantité : 1

Installation et formation des professeurs à prévoir : à détailler dans l'offre technique et à chiffrer dans le BPU.

Contraintes fonctionnelles :

- Le banc moteur doit être équipé d'un moteur neuf associé au système de post traitement des gaz d'échappement (DOC, DPF, SCR).
- Il sera associé à une boîte à pannes permettant de réaliser des Circuits Ouverts, des Courts-Circuits et des ajouts de résistances sur les lignes). Un panneau de mesures sera également exigé pour réaliser des relevés de grandeurs physiques (résistances, tensions d'alimentations, tensions de commandes et signaux des capteurs...)

Contraintes technologiques

- Moteur diesel de type Cummins B3.8 ou équivalent, présentant des performances et caractéristiques techniques équivalentes en termes de puissance, cylindrée et couple
- Moteur conforme à la réglementation européenne Stage V
- Moteur diesel à injection électronique, de type Common Rail ou équivalent permettant une gestion électronique des injections
- Moteur suralimenté par turbocompresseur à géométrie fixe ou équivalent
- Système d'aide au démarrage à froid intégré (type réchauffage air ou équivalent)
- Système de post-traitement des gaz d'échappement conforme Stage V (DOC + DPF + SCR ou équivalent)
- Réservoir d'AdBlue
- Réservoir de carburant
- Pupitre de commande comprenant à minima :
 - Système de démarrage et d'arrêt du moteur par commande sécurisée (clé ou équivalent)
 - Dispositif d'arrêt d'urgence
 - Prise de diagnostic moteur standard avec accès aux données et défauts (CAN / J1939 ou équivalent)
 - Commande d'accélération au pied permettant la variation du régime moteur
 - Commande d'accélération à la main permettant le maintien de régimes stabilisés
 - Dispositif de protection électrique (fusibles et relais accessibles)
 - Interface d'affichage permettant le suivi des principaux paramètres moteur et la lecture des codes défaut
 - Gestion des fonctions de post-traitement des gaz d'échappement, incluant les régénérations de filtre à particules selon les stratégies constructeur
- Bac de rétention adapté aux fluides du moteur
- Protections des éléments en mouvement conformément à la directive Machines 2006/42/CE
- Isolation thermique des parties chaudes accessibles afin de prévenir les risques de brûlures des utilisateurs

Le banc moteur devra être conçu pour permettre une visibilité et une accessibilité pédagogique optimales des éléments techniques

Documentation Pédagogique des systèmes didactisés :

Le candidat devra fournir un dossier pédagogique comprenant des travaux pratiques, en version élève et en version enseignant.

Le coût de cette documentation pédagogique est réputé inclus dans le prix des systèmes, options et accessoires proposés.

Documentation technique :

Une documentation technique en français est demandée sur support numérique (clé USB ou équivalent)

Un accès aux informations techniques nécessaires à la maintenance (catalogue pièces, manuels, schémas électriques, etc.) devra être mis en place.

Accessoires :

- **1 Systèmes d'acquisition de données et exploitation**

- Le système devra permettre l'acquisition simultanée d'au moins 16 signaux analogiques. Il devra également disposer de 8 voies configurables pour l'acquisition de signaux logiques ou de signaux différentiels selon les besoins pédagogiques.
- Le système devra intégrer des protections contre les erreurs de manipulation, notamment les courts-circuits, les surcharges de tension et les inversions de branchement, sans dégradation du matériel et permettre une liaison avec un ordinateur via une interface standard de type USB ou équivalent.
- Le système devra être alimenté sans recours à une alimentation secteur 230 V dédiée, notamment via interface USB ou tout autre mode d'alimentation intégré au système.
- Le système devra intégrer une fonction oscilloscope multivoies permettant l'affichage simultané d'au moins 16 voies avec visualisation des grandeurs mesurées.
- Les connexions de mesure devront être sécurisées et adaptées à un usage pédagogique, de type fiches bananes Ø 4 mm ou équivalent.
- Le système devra disposer d'une interface de connexion standard de type USB ou équivalent.
- La fréquence d'acquisition devra être adaptée à l'analyse des signaux électriques et électroniques des systèmes moteurs, avec un minimum de 100 kHz.
- L'utilisation devra être intuitive et permettre à minima :
 - L'aide au câblage (identification des voies, plages de mesure, libellés)
 - L'acquisition des données avec réglage des conditions de déclenchement (seuils, fronts, etc.)
 - L'exploitation des données sous forme de représentations graphiques adaptés
- Le système devra permettre des traitements et calculs sur les données acquises via un outil logiciel intégré ou équivalent.
- L'ensemble devra être conçu pour un usage intensif en environnement pédagogique et garantir une robustesse adaptée.