



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Clermont-Ferrand
pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

| | | |
|-----------------------|---|-------------------------------------|
| DANS CE CADRE | Académie : | Session : |
| | Examen : | Série : |
| | Spécialité/option : | Repère de l'épreuve : |
| | Epreuve/sous épreuve : | |
| | NOM : | |
| | <small>(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)</small> | |
| | Prénoms : | N° du candidat <input type="text"/> |
| Né(e) le : | <small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small> | |
| NE RIEN ÉCRIRE | Appréciation du correcteur | |
| | <input type="text"/> Note : | |

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

CAP MAINTENANCE DES MATÉRIELS OPTION MATÉRIELS DE PARCS ET JARDINS

EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE

Unité UP1 - ponctuelle écrite

DOSSIER SUJET

Il est demandé aux candidats :

- De contrôler que vos dossiers soient complets :
Le dossier de travail comporte 11 pages numérotées de la page 1/11 à la page 11/11
Le dossier ressources comporte 10 pages numérotées de la page 1/10 à la page 10/10.
- D'inscrire votre nom, prénom et N° d'inscription sur votre copie.
- De ne pas dégrafer les feuilles.
- De vous servir du dossier ressources pour répondre aux questions du dossier de travail.
- De vous munir de crayons de couleur ou feutres bleu, rouge, vert, jaune et noir.
- De vérifier que toutes les feuilles soient remplies à la fin de l'épreuve
- De rendre le dossier de travail en fin d'épreuve.

Calculatrice autorisée, conformément à la circulaire N°99-186 du 16 novembre 1999.

| | | | |
|---|--------------|-----------------|-----------|
| CAP Maintenance des matériels Option matériels de parcs et jardins | Code : | Session 2013 | SUJET |
| EP1 Analyse fonctionnelle et technologique | Durée : 2H00 | Coefficient : 4 | Page 1/11 |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

MISE EN SITUATION

Vous êtes technicien de maintenance dans une concession de machinisme agricole. Votre chef d'atelier vous confie un véhicule utilitaire JOHN DEERE de type GATOR HPX 4x4 D.

Sur ce véhicule d'occasion, vous devez effectuer la révision périodique en vue de sa revente. D'autre part, vous devez remédier aux défauts suivants :

- 1) Dysfonctionnement du moteur (problème alimentation carburant).
- 2) Sur la route plate, le véhicule non chargé n'atteint pas sa vitesse maxi.



Identification du véhicule

Marque : JOHN DEERE
Type : GATOR HPX 4x4 D
Nombre d'heures : 1197 heures

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Révision périodique GATOR

QUESTION 1.1 : Rechercher les caractéristiques techniques du véhicule.

Marque : Type véhicule :
 Cylindrée : Nombre d'heures :
 Empattement: Charge utile : kg
 Ordre d'injection : Pression de compression :bar

QUESTION 1.2 : Dans le tableau ci-dessous, cocher les cases correspondant aux opérations à réaliser pour une maintenance périodique des 700 heures. (Voir pages DR 4/10 à DR 5/10)

| Opérations à réaliser | Heures |
|---|--------------|
| Contrôler le jeu aux soupapes | |
| Remplacer l'huile du carter de différentiel avant | |
| Remplacer le ou les filtre(s) à air moteur | |
| Remplacer le liquide de refroidissement | |
| Remplacer l'huile et le filtre à huile moteur | |
| Remplacer le filtre à carburant | |
| Remplacer l'huile de la transmission | |
| Contrôler et régler le frein de parking | |
| Contrôler et nettoyer la batterie | |
| Contrôler le serrage de toute la boulonnerie | |
| Contrôler le niveau de liquide de frein | |
| Contrôler l'usure des pions de la poulie menée du variateur | |
| Nettoyer l'embrayage de la transmission primaire | |
| Nettoyer le radiateur et le refroidisseur d'huile | |
| Nettoyer le clapet en caoutchouc du boîtier de filtre à air | |
| Contrôler les pare-étincelles | |
| Graisser les organes de transmission | |
| Remplacer la courroie de transmission | |
| Resserrer les boulons et écrous de roue | |

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 1.3 : Indiquer la valeur de réglage du jeu aux soupapes. (Voir page DR 3/10)

Jeu aux soupapes :

QUESTION 1.4 : Le chef d'atelier vous demande de régler le jeu aux soupapes.
Expliquer la procédure que vous allez suivre.

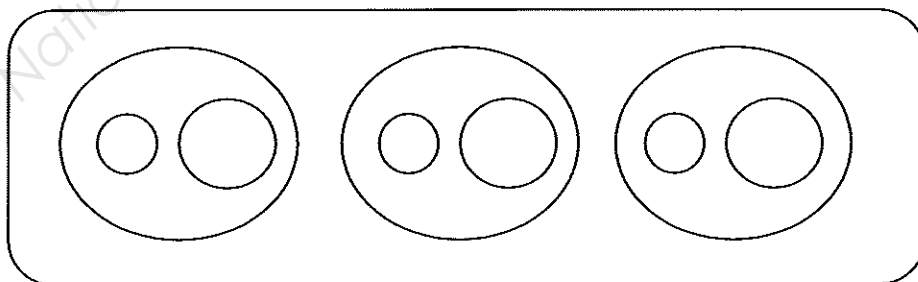
.....
.....
.....
.....
.....

QUESTION 1.5 : Expliquer pour quelles raisons, il faut du jeu aux soupapes :

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

QUESTION 1.6 : Identifier les différentes soupapes en les coloriant.

- En bleu, l'admission
- En rouge, l'échappement.



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Sur route plate, le véhicule non chargé n'atteint qu'une vitesse de 30 Km/h, le moteur n'atteint pas son régime maxi.

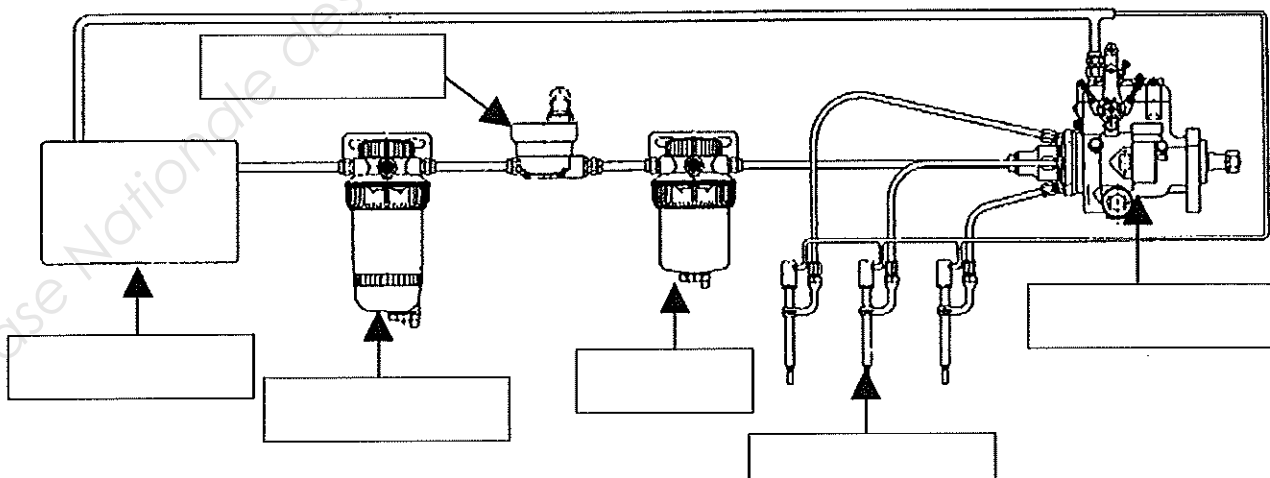
QUESTION 2.1 : Enumérer les différentes vérifications que vous devrez réaliser pouvant entraîner une perte de puissance moteur.

(Voir pages DR 6/10 et 7/10)

QUESTION 2.2 : Le dysfonctionnement est dû à l'alimentation du carburant.

- Compléter le nom des composants du circuit de carburant.
- Colorier le cheminement du carburant

En rouge : le circuit Haute Pression
En jaune : le circuit Basse Pression
En vert : le circuit retour au réservoir
En bleu : le circuit d'aspiration



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 2.3 : Après avoir effectué le remplacement des éléments de filtration, vous effectuez le contrôle du système d'injection. (Voir page DR 3/10)

(1 bar → 100 Kpa)

| | Valeurs relevées |
|----------------|------------------|
| Injecteur N° 1 | 105 bars |
| Injecteur N° 2 | 118 bars |
| Injecteur N° 3 | 102 bars |

Indiquer les valeurs de référence :

Valeur mini :Kpa.

Valeur maxi :Kpa.

QUESTION 2.4 : Quelles remarques formulez-vous par rapport aux valeurs relevées ?

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

QUESTION 2.5 : Quel appareil de mesure avez-vous utilisé pour effectuer le contrôle du tarage des injecteurs ?

.....

QUESTION 2.6 : Quelles sont les incidences d'un mauvais tarage des injecteurs ?

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

Si ces opérations sont réalisées le moteur est à sa puissance nominale.

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Lorsque le véhicule est chargé on constate qu'il n'atteint pas sa vitesse maximum.
(transmission par courroie)

QUESTION 3.1 Indiquer quel est le type de transmission (Voir pages DR 2/10).

.....

QUESTION 3.2 : Sachant que la transmission se fait par courroie, donner la cote minimale de la largeur de la courroie.

.....mm.

QUESTION 3.3 : De quel type d'embrayage s'agit-il ? (Voir page DR 8/10)

.....

QUESTION 3.4 : Dans quel cas est obtenue la vitesse d'avancement la plus élevée ?
(Voir page DR 8/10)

(Entourer la bonne réponse)

Position de la courroie : A ou B

Après le remplacement de la courroie, une vérification voire un réglage du levier de commande est nécessaire.

QUESTION 4.1 : Décrire la méthode pour effectuer le réglage du levier. (Voir page DR 9/10)

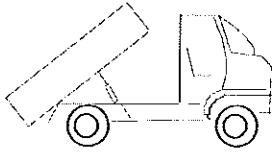
.....

.....

.....

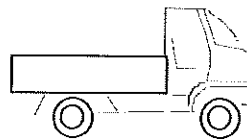
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 4.2 :



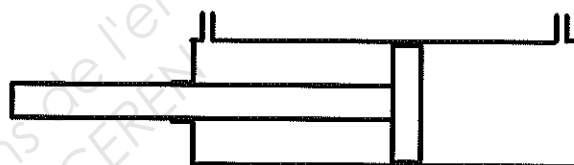
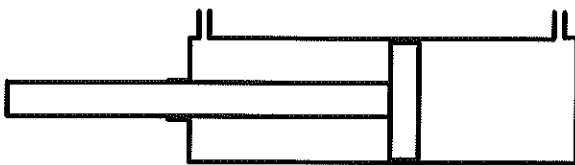
Sur la vue ci-dessous, colorier :

- En rouge la chambre du vérin alimentée par le liquide haute pression lors du basculement de la benne.
- En bleu la chambre alimentée par le liquide basse pression.



Sur la vue ci-dessous, colorier :

- En rouge, la chambre du vérin alimentée par le liquide haute pression lors du retour de la benne à l'horizontale.
- En bleu la chambre alimentée par le liquide basse pression.

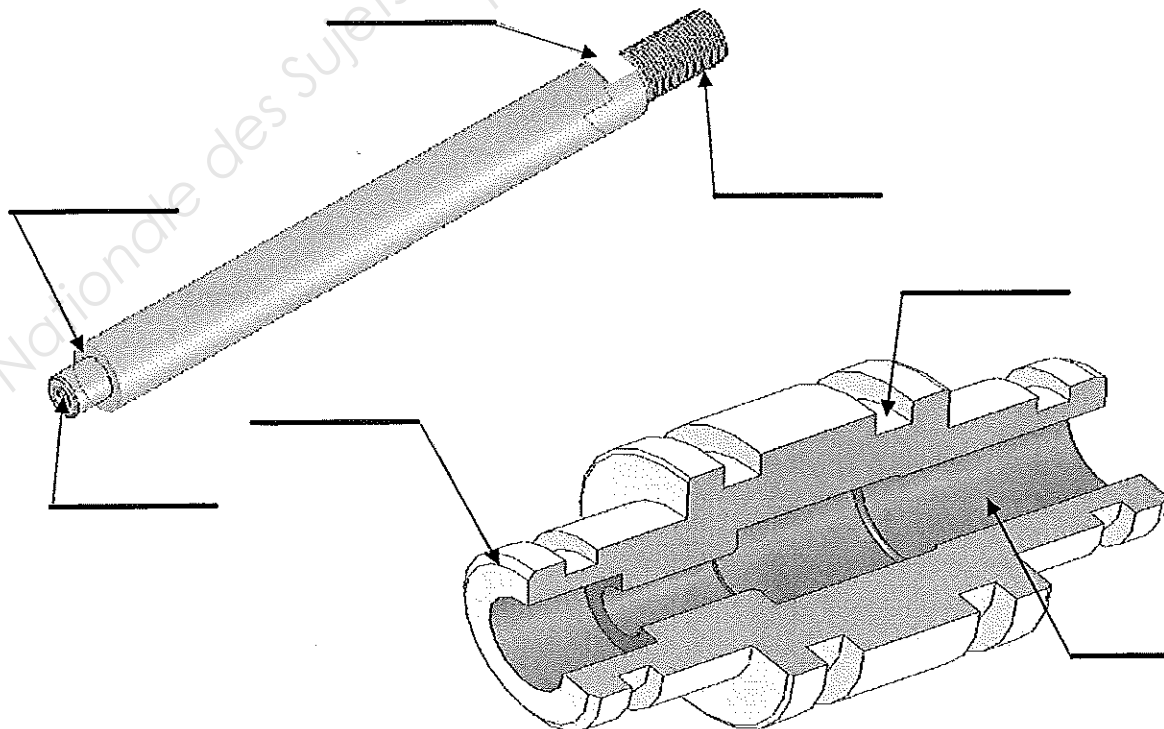


QUESTION 4.3 : Donner le type de vérin (entourer la bonne réponse)

Vérin simple effet

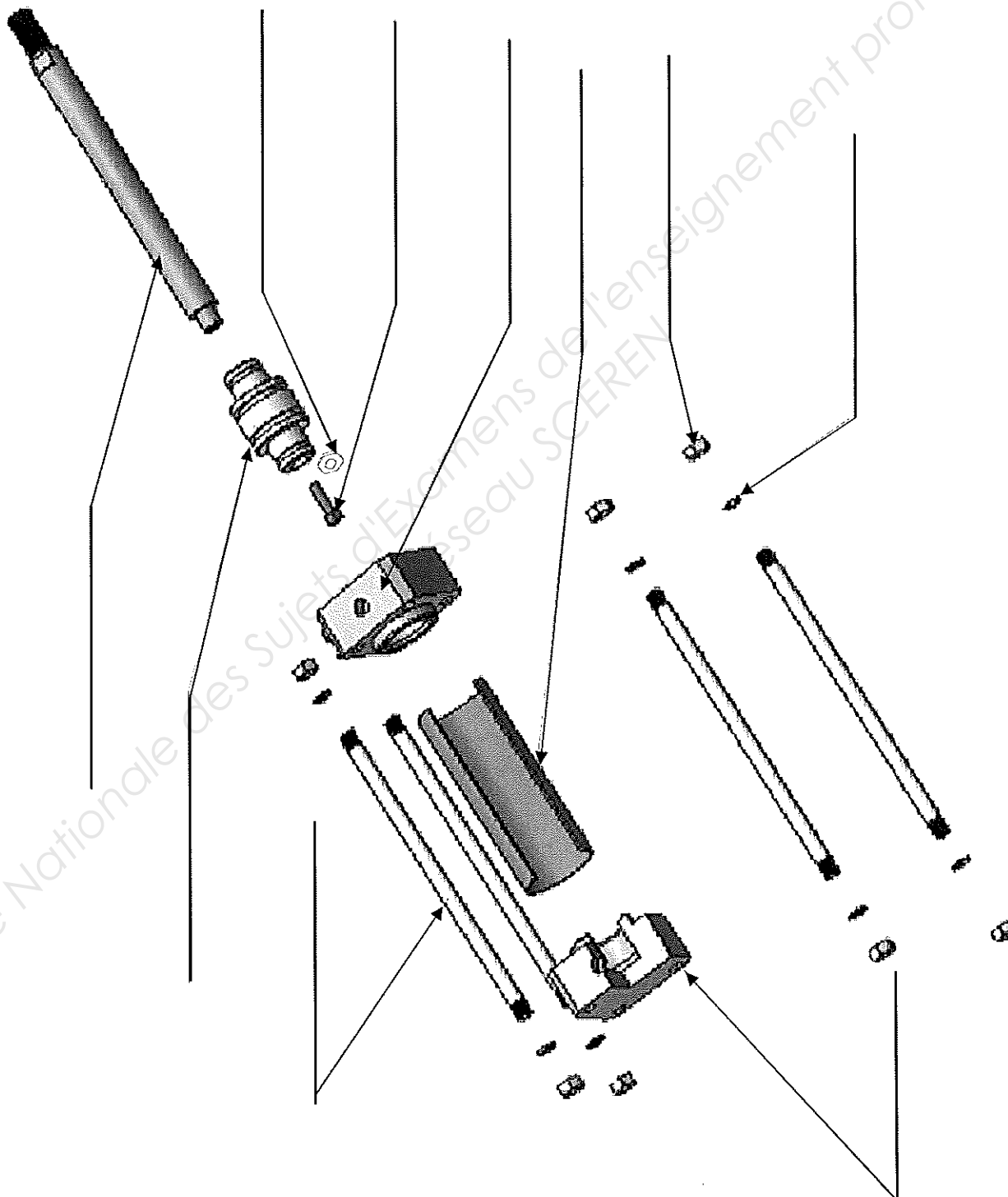
Vérin double effet

QUESTION 4.4 : Inscrive le nom des usinages sur le piston et la tige ci-dessous. (Voir page DR 10/10)



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 4.5 : Indiquer le repère et le nom des pièces ci-dessous (*Voit page DR 10/10*)



NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 4.6 : Quel est le mouvement de 4 par rapport à 7 ? (Voir page DR 10/10)

.....

QUESTION 4.7 : Quel est le nom de la liaison de 4/7 ? (Cocher la case correspondante)

| | |
|--------------|--------------------------|
| Encastrement | <input type="checkbox"/> |
| Glissière | <input type="checkbox"/> |

| | |
|----------------|--------------------------|
| Pivot | <input type="checkbox"/> |
| Pivot glissant | <input type="checkbox"/> |

| | |
|-------------|--------------------------|
| Hélicoïdale | <input type="checkbox"/> |
| Rotule | <input type="checkbox"/> |

QUESTION 4.8 : Quel est le caractère de la liaison ? (Cocher la case correspondante)

- | | | | |
|---------------|--------------------------|----------------|--------------------------|
| a) Complète | <input type="checkbox"/> | Partielle | <input type="checkbox"/> |
| b) Démontable | <input type="checkbox"/> | Non démontable | <input type="checkbox"/> |
| c) Rigide | <input type="checkbox"/> | Élastique | <input type="checkbox"/> |

QUESTION 4.9 : Donner le nom et la fonction des pièces 10, 11, 8 et 12

| Rep. | Nom | Fonction |
|------|-----|----------|
| 10 | | |
| 8 | | |
| 11 | | |
| 12 | | |

QUESTION 4.10 : Donner la valeur de la course du piston sachant que la longueur du cylindre est de 300 mm.
(Voir DR 10/10)

.....

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

QUESTION 4.11 : L'ajustement entre le piston et le fût du vérin est : $\varnothing 40H7g6$.
Compléter le tableau ci-dessous en calculant les cotes et les jeux.

| $\varnothing 40H7g6$ | Fût du vérin | Piston |
|-------------------------------------|--------------------|-------------------|
| Ecart supérieur (en μm) | + 25 μm | - 9 μm |
| Ecart inférieur (en μm) | 0 μm | -25 μm |
| Cote maxi | | |
| Cote mini | | |
| Jeu maxi | | |
| Jeu mini | | |

QUESTION 4.12 : Quel est le type d'ajustement entre le piston et le fût du vérin ?
(Cocher la bonne réponse)

Ajustement avec jeu

Ajustement avec serrage

QUESTION 4.13 : On utilise une vis H M5 12 pour fixer le piston sur la tige.
Renseigner cette désignation à l'aide des termes suivants :
diamètre et forme du filetage, forme de la tête et longueur sous tête.

H M5 12