



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 style="width: 150px; height: 20px;" type="text"/>
Né(e) le :	<small>(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)</small>	
NE RIEN ÉCRIRE		

CAP MAINTENANCE DES MATÉRIELS OPTION MATÉRIELS DE PARCS ET JARDINS

EP1 ANALYSE FONCTIONNELLE ET TECHNOLOGIQUE

Unité UP1 - ponctuelle écrite

DOSSIER CORRIGÉ

Total page 3/11	/ 16
Total page 4/11	/ 13
Total page 5/11	/ 13
Total page 6/11	/ 9
Total page 7/11	/ 12
Total page 8/11	/ 6
Total page 9/11	/ 10
Total page 10/11	/ 10
Total page 11/11	/ 11
TOTAL	/ 100
Note arrondie au point entier ou ½ point supérieur	/ 20

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

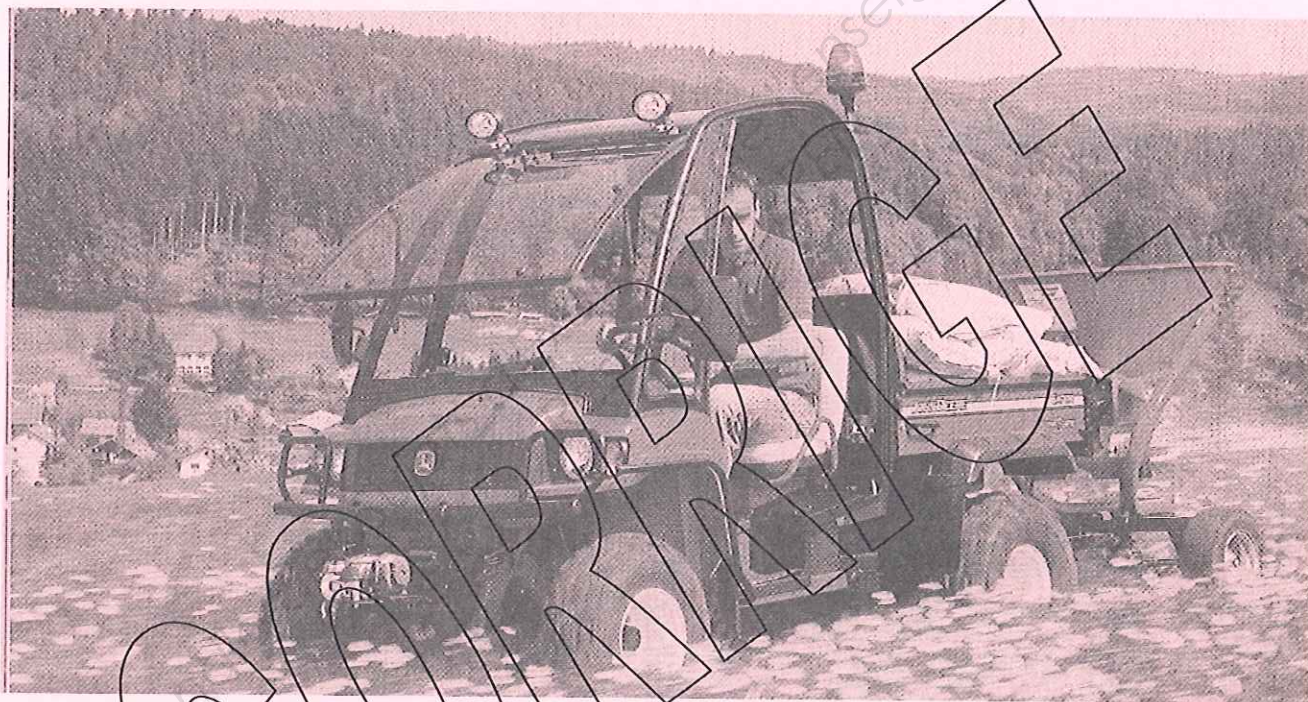
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

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.

/ 6

Marque : *John Deere*

Type véhicule : *GATOR HPX 4x4 D*

Cylindrée : *854 cm³*

Nombre d'heures : *1197 heures*

Empattement: *1910 mm*

Charge utile : *590 kg*

Ordre d'injection : *1-3-2*

Pression de compression : *34,32 bars*

/ 10

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	700 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	X
Remplacer le filtre à carburant	
Remplacer l'huile de la transmission	X
Contrôler et régler le frein de parking	X
Contrôler et nettoyer la batterie	
Contrôler le serrage de toute la boulonnerie	
Contrôler le niveau de liquide de frein	X
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	X
Remplacer la courroie de transmission	
Resserrer les boulons et écrous de roue	

TOTAL DES PTS : / 16 pts

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

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

/ 2

Jeu aux soupapes : 0,15 ADM 0,25 ECH

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

/ 4

La procédure de réglage est très simple, procédez comme suit :

- Mettre le cylindre n° 1 en balance (fin éch, début adm) et le faire tourner d'un tour afin de retomber sur la phase de compression du cylindre.
- Régler le jeu aux soupapes
- Effectuer la même chose pour les cylindres suivants

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

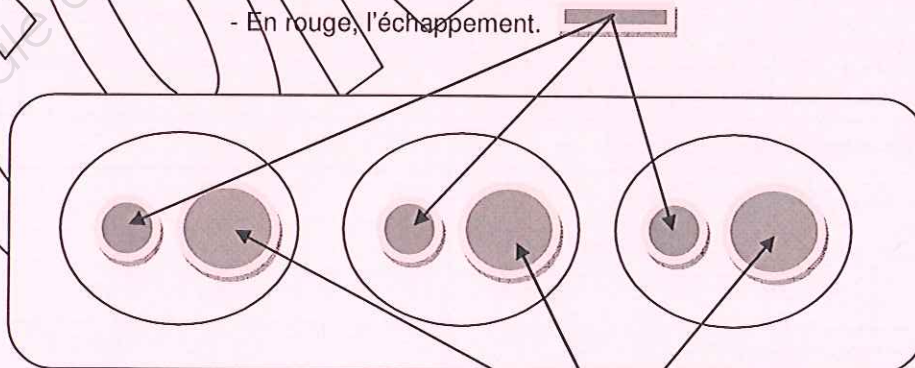
/ 4

Il faut un jeu de fonctionnement à froid, car lorsque le moteur atteint sa température de fonctionnement, les pièces se dilatent.

QUESTION 1.6 : Identifier les différentes soupapes en les coloriant.

/ 3

- En rouge, l'échappement.



- En bleu, l'admission

TOTAL DES PTS : / 13 pts

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 causes pouvant entraîner une perte de puissance moteur.
(Voir pages DR 6/10 et 7/10)

/ 5

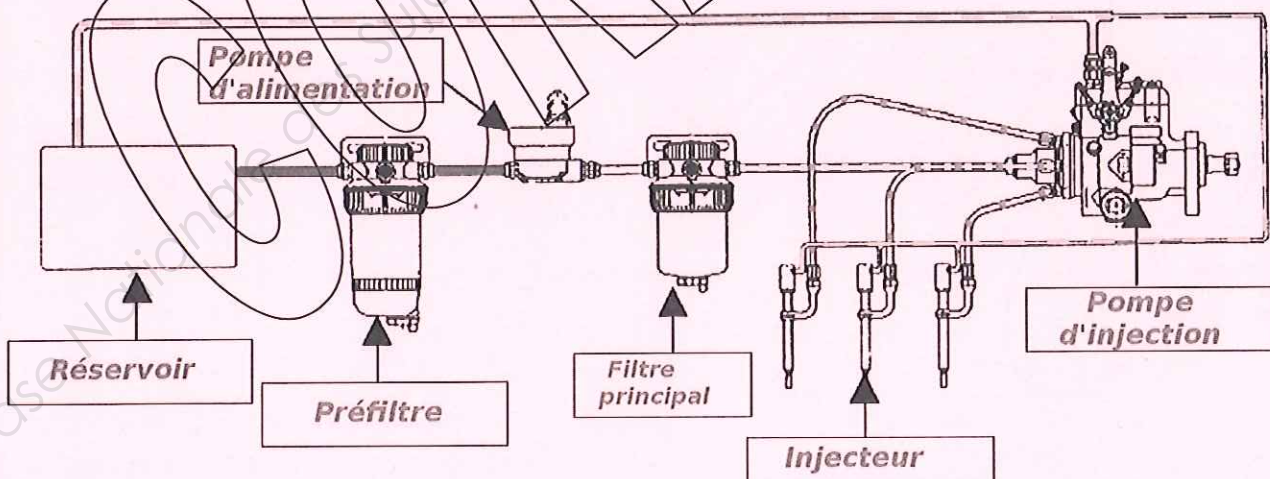
*Surchauffe du moteur
Excès d'huile dans le moteur
Alimentation en carburant limitée
Filtre à huile obstrué
Conduite pincée ou entortillée*

*Carburant incorrect
Filtre à air obturé
Pompe à injection décalée
Injecteur encrassés ou défectueux
Jeu des soupapes à régler*

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

/ 8

- 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 (.....)



TOTAL DES PTS : / 13 pts

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)

/ 2

. (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 min: 11800 Kpa

Valeur maxi: 12800 Kpa.

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

/ 2

Les injecteurs n° 1 et n° 3 n'ont pas une pression conforme.

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

/ 2

Une pompe de tarage aux injecteurs.

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

/ 3

Perte de puissance

Pollution (fumée)

Mauvais démarrage

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

TOTAL DES PTS : / 9 pts

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).

/ 2

Il s'agit d'une transmission à variation continue.

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

/ 2

27 mm.

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

/ 3

Il s'agit d'un embrayage centrifuge.

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

/ 2

(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 gamme opératoire pour effectuer le réglage du levier. (Voir page DR 9/10)

/ 3

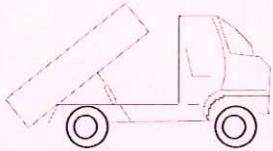
- Placer le levier au neutre.
- Régler la position du levier au centre du neutre dans la grille à l'aide des écrous de réglage A et B.

TOTAL DES PTS : / 12 pts

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

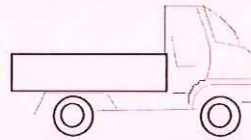
QUESTION 4.2 :

/ 2



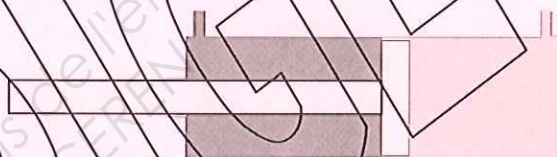
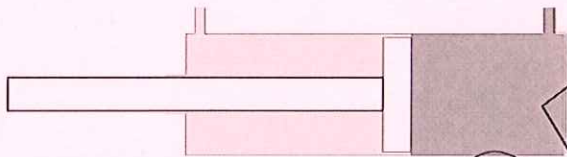
Sur la vue ci-dessous, colorier :

- 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*)

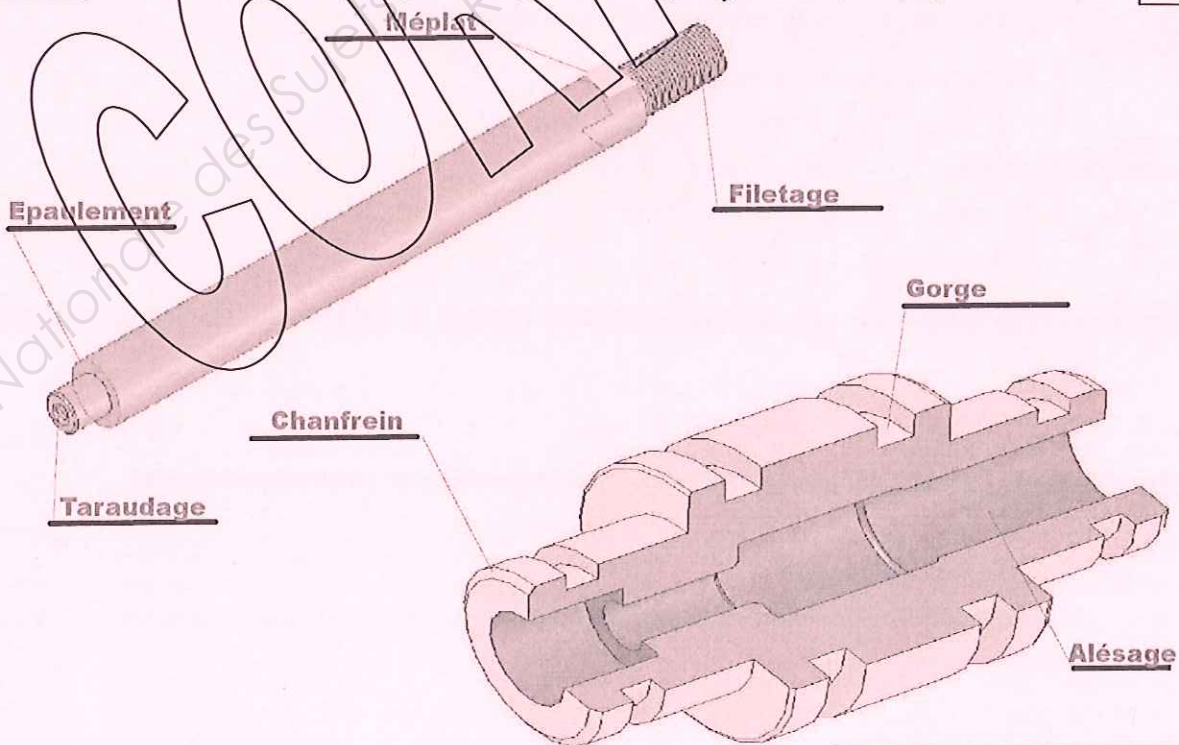
/ 2

Vérin simple effet

Vérin double effet

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

/ 2

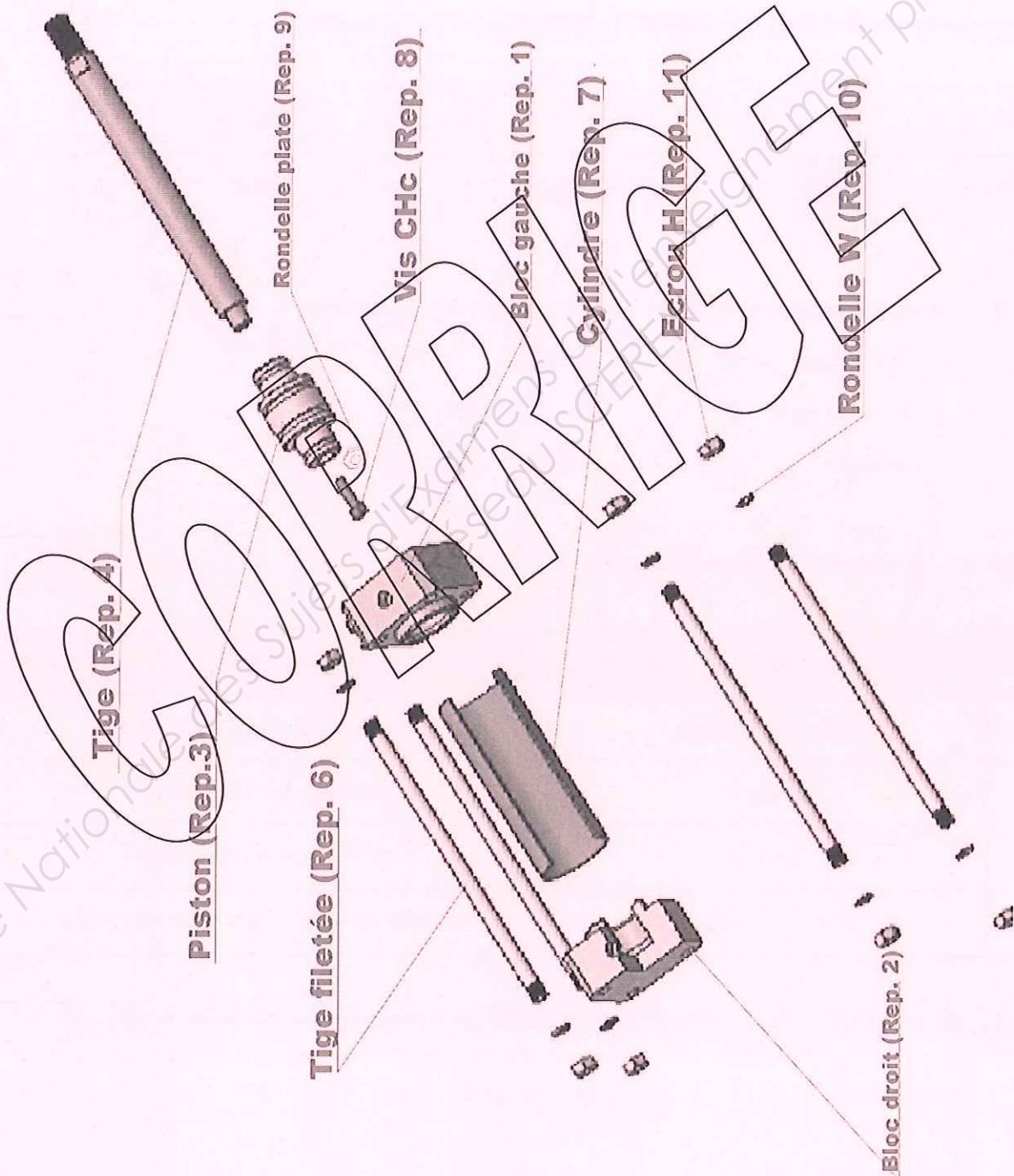


TOTAL DES PTS : / 6 pts

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

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

/ 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)

/ 1

Le mouvement de 4 par rapport à 7 est un mouvement de translation.

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

/ 1

Encastrement	
Glissière	

Pivot	
Pivot glissant	

Hélicoïdale	
Rotule	

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

/ 3

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

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

/ 4

Rep.	Nom	Fonction
10	<i>Rondelle Grower</i>	<i>Empêcher le desserrage de 11</i>
8	<i>Écrou H</i>	<i>Serrage des blocs 1 et 2</i>
11	<i>Vis CHc</i>	<i>Fixer le piston sur la tige</i>
12	<i>Joint 4 lobes</i>	<i>Étanchéité entre le piston et le cylindre</i>

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)

/ 1

$$300 - (50 + 12) = 238$$

TOTAL DES PTS : / 10 pts

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.

/ 6

$\varnothing 40H7g6$	Fût du vérin	Piston
Ecart supérieur (en μm)	+ 25 μm	- 9 μm
Ecart Inférieur (en μm)	0 μm	-25 μm
Cote maxi	40,025	39,991
Cote mini	40	39,975
Jeu maxi	$40,025 - 39,975 = 0,05$	
Jeu mini	$40 - 39,991 = 0,009$	

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

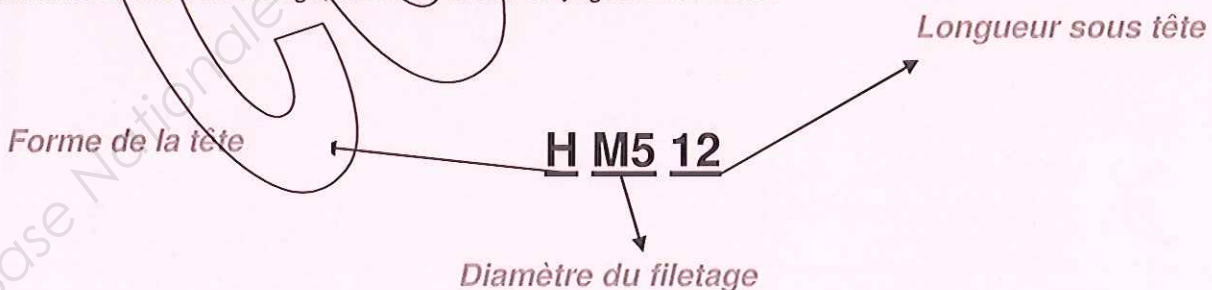
/ 2

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.

/ 3



TOTAL DES PTS : / 11 pts