



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.

DOSSIER SUJET

CAP Maintenance Des Matériels Option Matériels de Parcs et Jardins

Session 2012

EP1 Analyse Fonctionnelle et Technologique

DOSSIER SUJET

Micro-Tracteur Mc CORMICK GX50H



CONSEIL AU CANDIDAT

Il est conseillé de prendre connaissance des informations contenues dans le dossier ressources avant de répondre aux questions posées dans le sujet.

Aucun autre document n'est autorisé.

	Session	2012		
Examen et spécialité				
CAP Maintenance des Matériels Option matériels de parcs et jardins				
Intitulé de l'épreuve				
EP1 Analyse Fonctionnelle et Technologique				
Type		Durée	Coefficient	N° de page / total
DOSSIER SUJET		2H00	4	DS 1/11

DOSSIER SUJET

Sommaire

- Mise en situation Page 2 / 11
- Partie moteur Page 3 / 11
- Partie électricité Page 5 / 11
- Partie hydraulique Page 6 / 11
- Réparation de l'essieu avant Page 7 / 11

Mise en Situation

L'un de vos clients vous confie son micro-tracteur « McCormick GX50 ». Il vous demande de réaliser certaines opérations de maintenance.

Il se plaint notamment :

- D'un manque de puissance du moteur,
- De problèmes de démarrage,
- D'un problème de relevage arrière, qui selon lui baisse tout seul même lorsque le moteur est arrêté,
- D'un jeu important au niveau de l'axe de pivotement de la fusée de la roue avant gauche.



DOSSIER SUJET

PARTIE MOTEUR

QUESTION 1 :

Pour la prise en charge de votre matériel, compléter le tableau suivant.
(Voir DR 2/11 et 3/11)

/ 4

Marque du matériel	.....
Type	.....
Constructeur moteur	.....
Cylindrée totale	.....
Pression de tarage des injecteurs	.....

QUESTION 2 :

Pour résoudre le problème de performances, le chef d'atelier vous demande de contrôler le tarage des injecteurs.

/ 2

QUESTION 2.1 :

Compléter la légende du schéma du circuit d'alimentation ci-dessous.

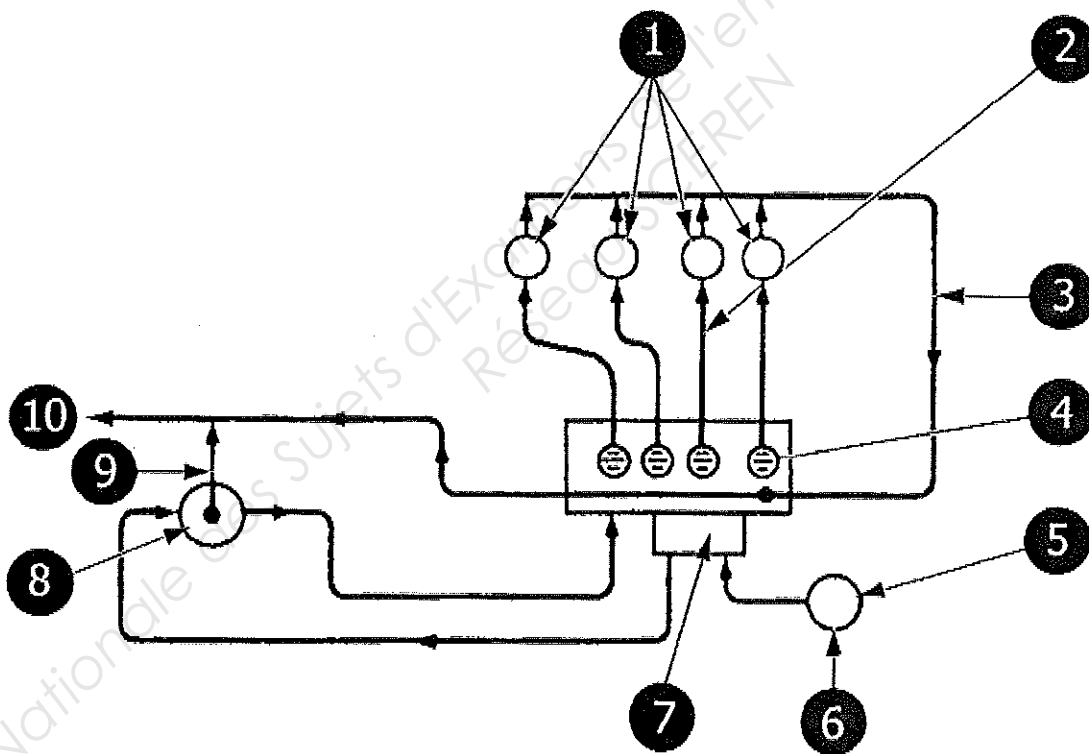


Schéma du circuit d'alimentation du moteur.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. | 6. Du réservoir à combustible |
| 2. Tuyau d'injection haute pression | 7. Pompe d'alimentation |
| 3. Tuyau de retour du combustible | 8. Filtre à combustible |
| 4. | 9. Reniflard |
| 5. Séparateur d'huile (sur demande) | 10. Vers le réservoir à combustible |

DOSSIER SUJET

• **QUESTION 2.2 :**

Indiquer les 2 points que vous allez vérifier lors de ce contrôle.
(Voir DR 5/11 et 6/11)

/ 2

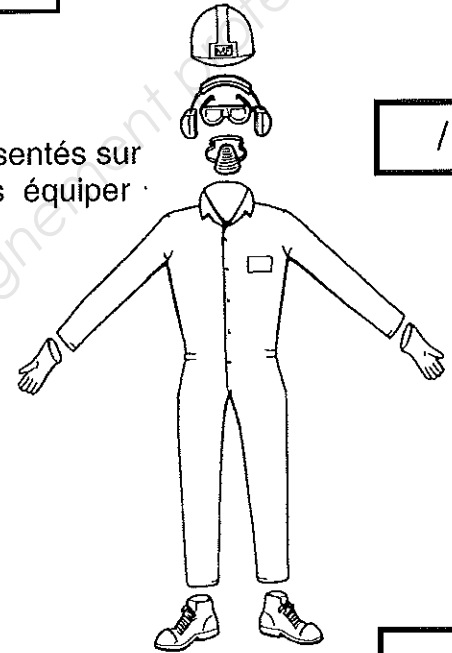
Point contrôlé
.....
.....

• **QUESTION 2.3 :**

Parmi les équipements de protection individuelle représentés sur le dessin ci-contre, indiquer ceux dont vous devez vous équiper afin d'effectuer ces contrôles en toute sécurité.

/ 4

-
-
-
-



/ 4

• **QUESTION 2.4 :**

Vous mesurez sur l'injecteur n°3 une pression d'ouverture inférieure de 30 bars à la valeur constructeur. Vous devez procéder à son tarage. Expliquer sur quel élément vous allez intervenir pour obtenir la bonne pression d'ouverture et quelle sera son épaisseur parmi les valeurs proposées dans le dossier ressources. (Voir DR 5/11)

.....

/ 2

• **QUESTION 2.5 :**

Retrouver le couple de serrage en Nm de l'écrou d'injecteur. (Voir DR 4/11)

✓ Couple de serrage de l'écrou d'injecteur : Nm

DOSSIER SUJET

Partie électricité

QUESTION 3 :

Sur le schéma ci-dessous et en vous aidant du dossier ressources page DR 7/11 :

- **QUESTION 3.1 :**
Identifier le relais du démarreur.

/ 2

Relais du démarreur repère N° :

- **QUESTION 3.2 :**
Représenter en rouge le circuit de puissance du relais du démarreur sur le schéma.

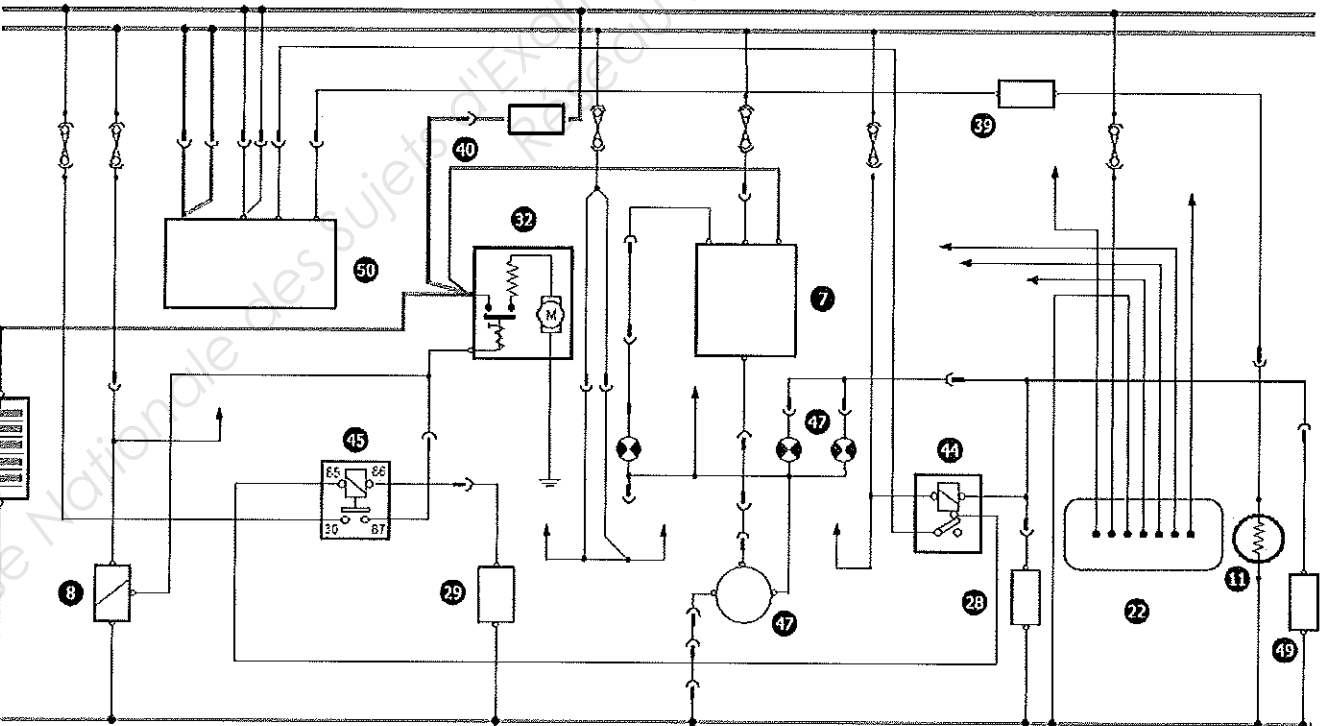
/ 4

- **QUESTION 3.3 :**
Représenter en bleu le circuit de commande du relais du démarreur sur le schéma.

/ 4

- **QUESTION 3.4 :**
Expliquer le rôle de l'élément n°44

/ 2



DOSSIER SUJET

Partie hydraulique

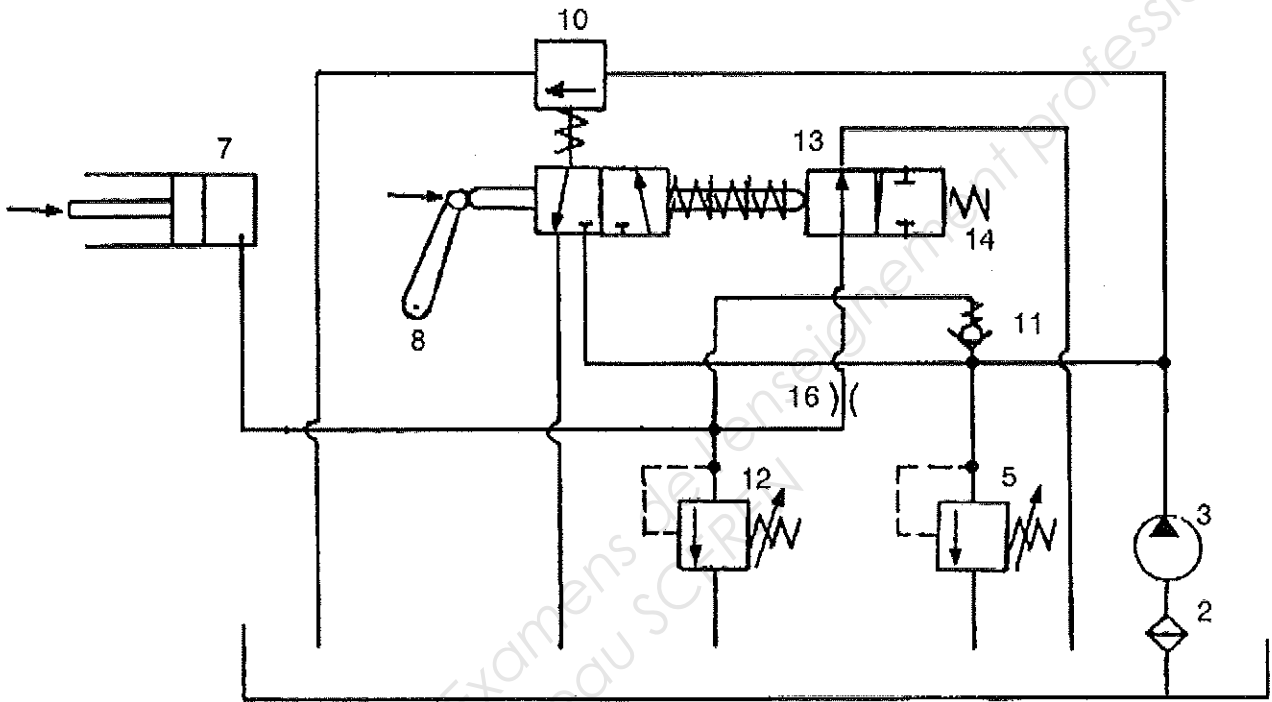
QUESTION 4 :

Sur Le schéma hydraulique ci-dessous représentant le circuit du relevage en phase de descente.

• **QUESTION 4.1 :**

Repasser en bleu le cheminement de vidange de l'huile du vérin 7.

/ 4



• **QUESTION 4.2 :**

Compléter la nomenclature du schéma simplifié du circuit hydraulique du relevage ci-dessus.

/ 4

1	Réservoir	7	Vérin	12	Limiteur de chocs
2	Filtre	8	Levier	13	Distributeur
3	.....	10	Vanne pilotée	14	Distributeur
5	.....	11	Clapet de retenue	16	étranglement

• **QUESTION 4.3 :**

Indiquer quel est le type du vérin 7.

/ 2

.....

• **QUESTION 4.4 :**

En phase de descente, expliquer la fonction de l'élément n° 16.

/ 2

.....

.....

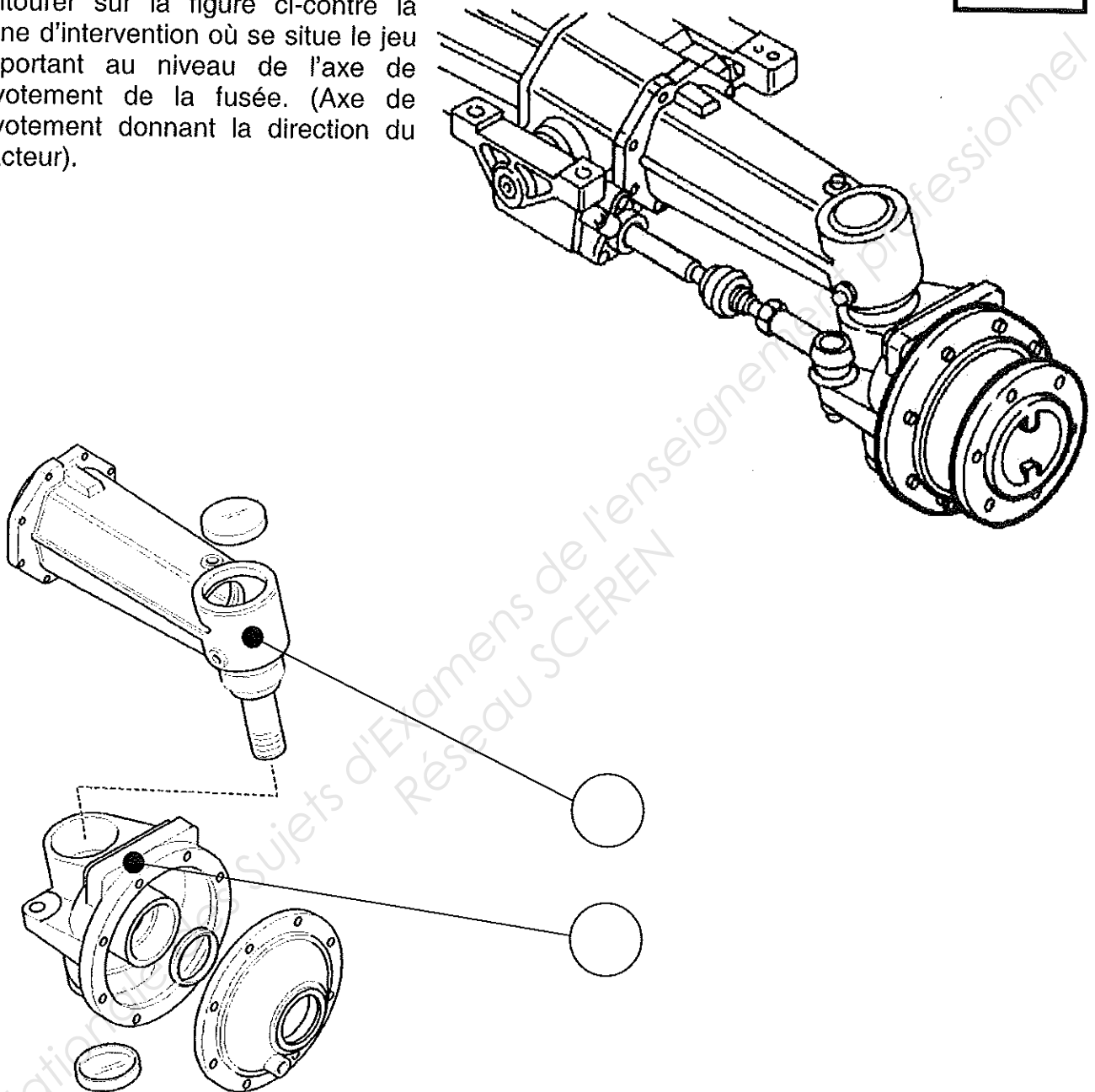
DOSSIER SUJET

Réparation de l'essieu avant

QUESTION 5 :

12

Entourer sur la figure ci-contre la zone d'intervention où se situe le jeu important au niveau de l'axe de pivotement de la fusée. (Axe de pivotement donnant la direction du tracteur).



QUESTION 6 :

12

Identifier les 2 repères absents sur l'éclaté ci-dessus représentant les 2 pièces principales entre lesquelles se situe le jeu mis en cause. (Voir DR 8/11)

DOSSIER SUJET

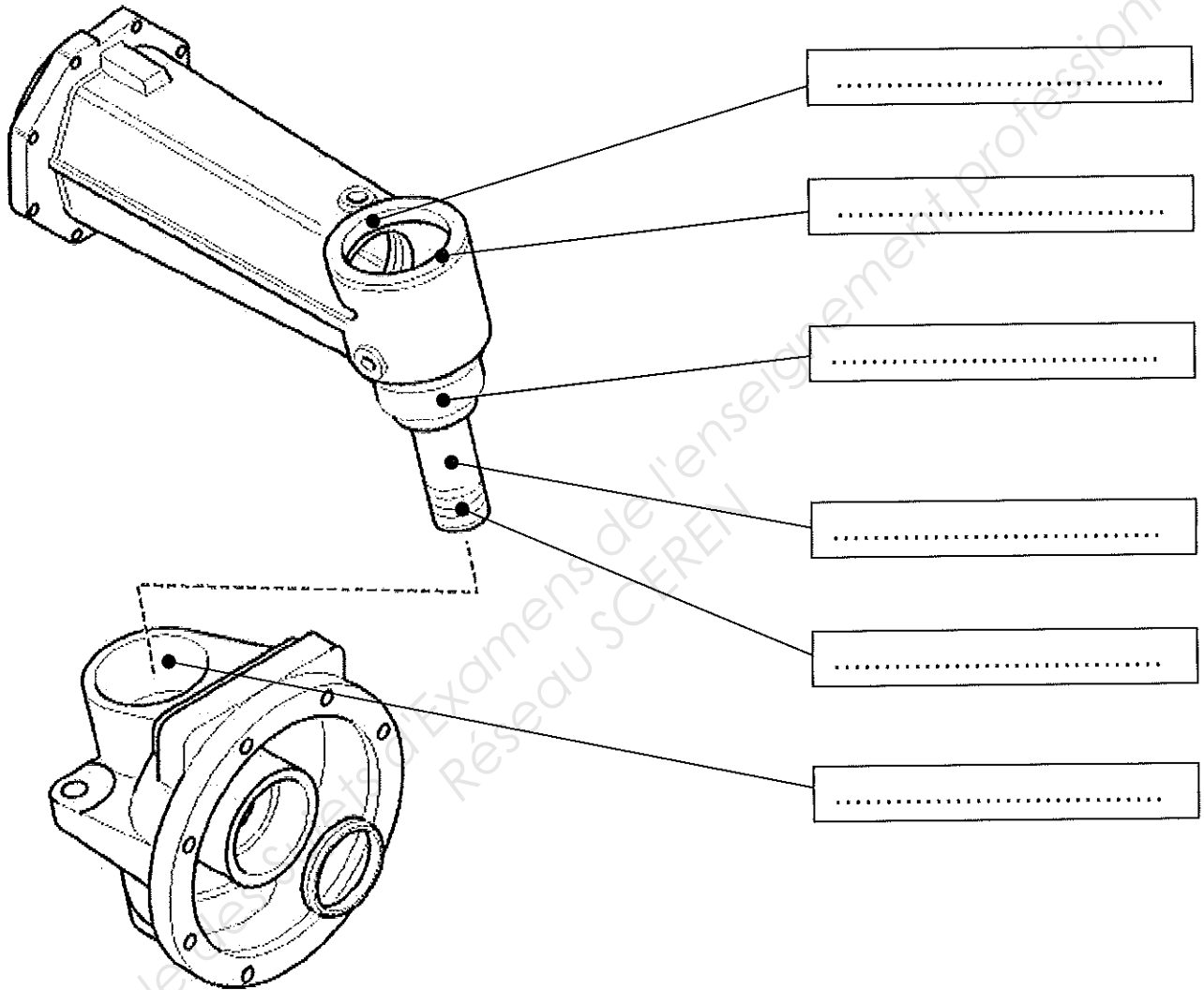
QUESTION 7 :

/ 6

Identification des surfaces des pièces 6 et 20.

- A l'aide des termes ci-dessous et du dossier ressources page DR 8/11, identifier les surfaces géométriques.

Hélicoïdale - Sphérique - Plane - Conique



QUESTION 8 :

Étude de la liaison entre 6 et 20.

/ 4

• **QUESTION 8.1 :**

Compléter le tableau ci-dessous permettant d'analyser les degrés de liberté entre les 2 pièces 6 et 20.

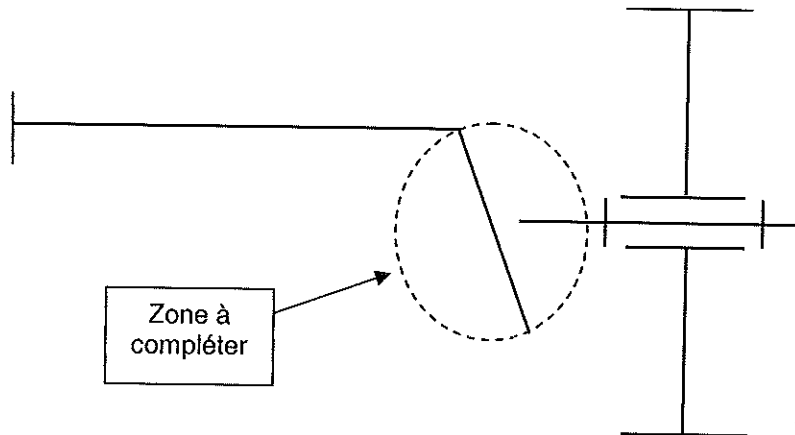
Pièces liées	Degrés de liberté		Nom de la Liaison	Schéma de la Liaison
	Translation	Rotation		
<u>6</u> et <u>20</u>	

DOSSIER SUJET

• **QUESTION 8.2 :**

Compléter le schéma cinématique incomplet ci-dessous du demi-train avant.

/ 2



QUESTION 9 : Identification des éléments défailants.

/ 2

• **QUESTION 9.1 :**

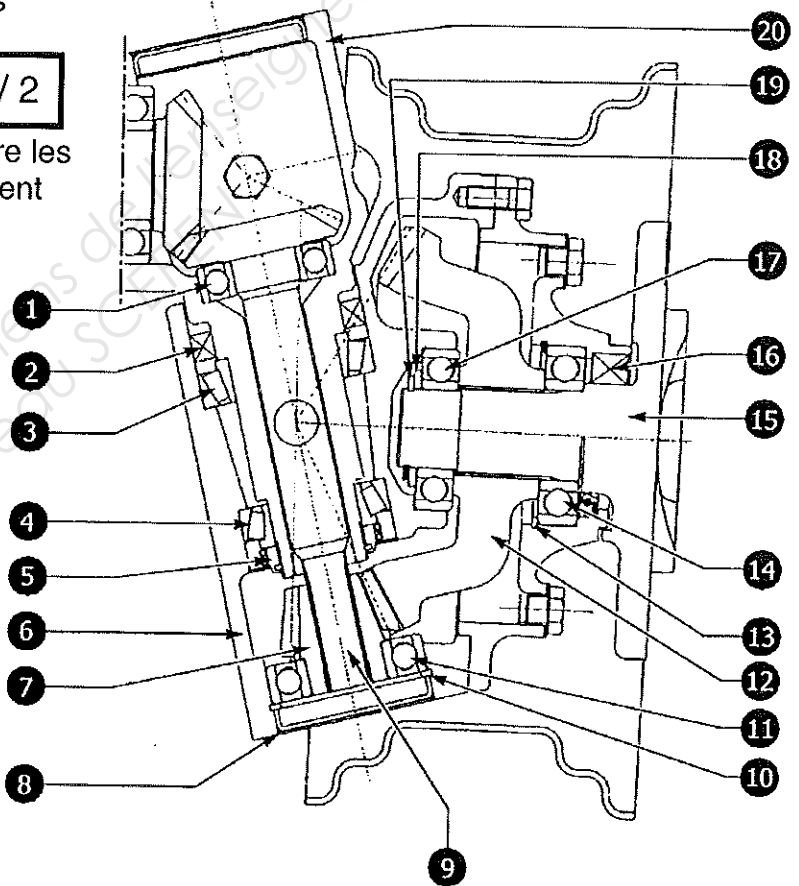
Colorier en vert sur la figure ci-contre les 2 roulements permettant le pivotement de la fusée et ainsi le guidage du tracteur dans la bonne direction.

• **QUESTION 9.2 :**

Identifier le type de roulement concerné en cochant la réponse de votre choix :

/ 2

- Roulement à bille à contact radial
- Roulement à bille à contact oblique
- Roulement à rouleaux coniques
- Roulement à rouleaux cylindriques



• **QUESTION 9.3 :**

Identifier la référence du roulement en vous aidant des dimensions du dossier ressources. (Voir DR 10/11)

/ 2

Référence du roulement 3 :

Référence du roulement 4 :

DOSSIER SUJET

• **QUESTION 9.4 :**

Identifier le type de montage de roulement utilisé ici en cochant la réponse de votre choix.

/ 2

Montage en O

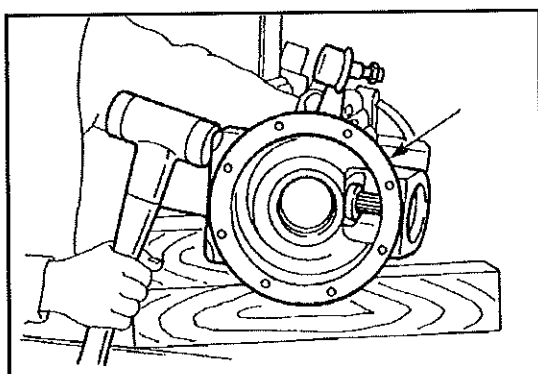
Montage en X

QUESTION 10 :

Étude du démontage des 2 roulements.

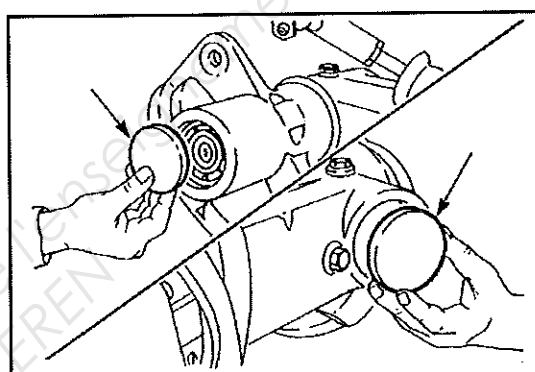
/ 4

Suite à l'importance du jeu dans l'axe de pivotement de la fusée, vous décidez de changer les 2 roulements mis en cause. Identifier l'ordre de démontage en **numérotant les phases de 1 à 8** les vignettes des 2 pages suivantes.



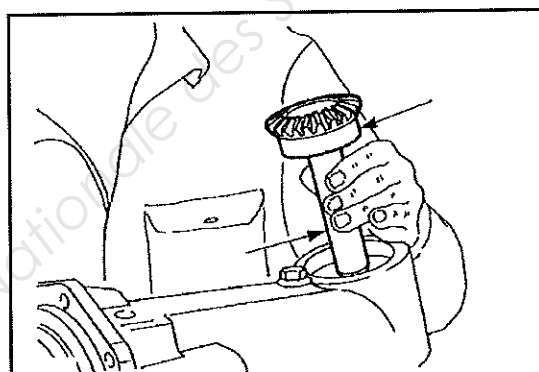
Phase n°... .. :

Désaccoupler l'axe de pivotement de la fusée et démonter les roulements de pivotement de la fusée.



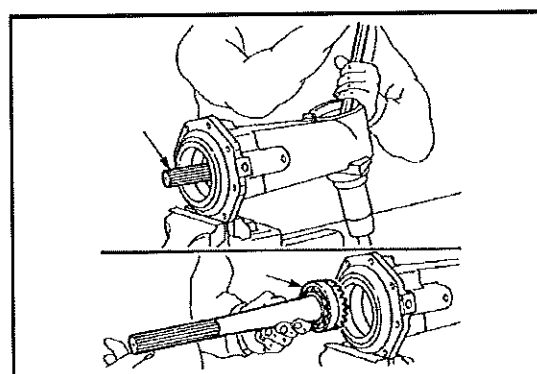
Phase n°..... :

Enlever les bouchons inférieurs et supérieurs.



Phase n°..... :

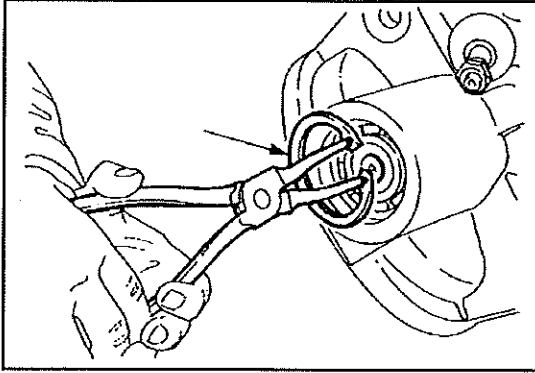
Enlever le demi-arbre horizontal si nécessaire avec le roulement.



Phase n°..... :

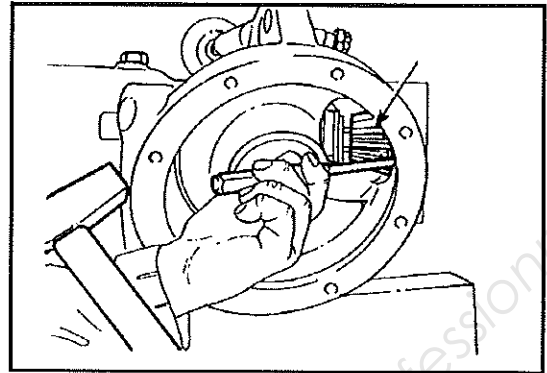
Enlever le demi-arbre horizontal.

DOSSIER SUJET



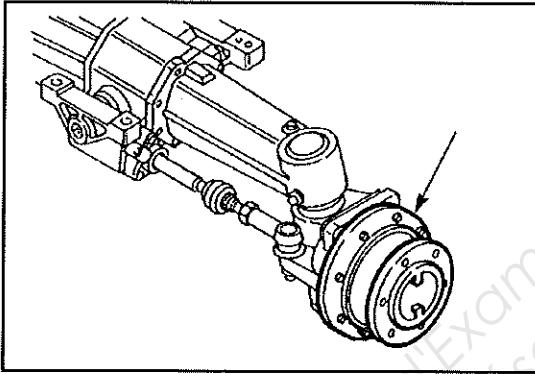
Phase n°..... :

Enlever l'anneau élastique.



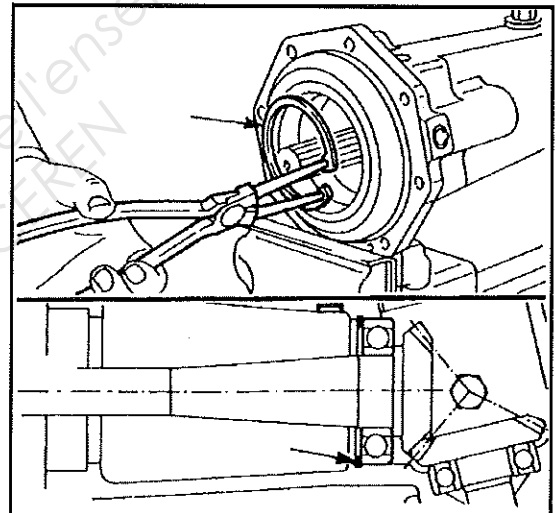
Phase n°..... :

Enlever le roulement et le pignon conique.



Phase n°..... :

Démonter le moyeu de roue.



Phase n°..... :

Enlever l'anneau élastique en utilisant une pince avec des rallonges adéquates.