

CAP MAINTENANCE DES MATERIELS
Option : Matériels de travaux publics et manutention

Dossier Travail (DT) :
EP1 : Analyse fonctionnelle et technologique

**CHARGEUSE PELLETEUSE
ARTICULEE**

**MAX PUISSANCE 102 CV • CAPACITE GODET 0.85 m³
PROFONDEUR MAXIMUM D'EXCAVATION 4.30 m
POIDS MAXI EN ORDRE DE MARCHÉ 7.200 kg
TRANSMISSION HYDROSTATIQUE • 4 ROUES MOTRICES**



Ce dossier comprend :

| | | |
|-----------------|---|-----|
| Page 2 : | I- Entretien moteur | /8 |
| Page 3 et 4 : | II- Circuit de direction | /17 |
| Page 5 et 6 : | III- Circuit transmission hydrostatique | /16 |
| Page 7 à 9 : | IV- Electricité | /21 |
| Page 10 et 11 : | V- Etude d'un vérin hydraulique | /18 |

| | | | | |
|---|----------------------------|------------|-------------|------------------------|
| Groupement inter académique II | | Session | | |
| | | 2006 | | |
| Examen et spécialité : | | | | |
| CAP Maintenance des matériels Option Matériels de Travaux publics et manutention | | | | |
| Intitulé de l'épreuve : | | | | |
| EP1 – Analyse fonctionnelle et technologique | | | | |
| Type : | Facultatif : date et heure | Durée | Coefficient | N° de page / total |
| SUJET | | 2 H | 4 | Page DT1 sur 11 |

I. Entretien moteur :

I.1 L'engin arrive pour l'entretien des 1000 heures, quel contrôle particulier doit-on effectuer ? (DR 3/10)

..... /2

I.2. Quelle est la fonction du jeu concernant son contrôle ?

..... /2

I.3. Si ce jeu est trop important ceci provoque :
(Entourez la ou les bonnes réponses)

- Un manque d'ouverture des soupapes
- Une trop grande ouverture des soupapes
- Des risques de fuites
- Cela ne change rien
- Claquement du moteur

/2

I.4 Complétez le tableau ci-dessous en indiquant le numéro des soupapes à régler pour suivre l'ordre préconisé par le constructeur (DR 4/10)

/4

| | 1° réglage | 2° réglage | 3° réglage | 4° réglage |
|--|------------|------------|------------|------------|
| Début ouverture Soupapes admission | | | | |
| Fermeture soupape échappement | | | | |
| Réglage soupape admission | | | | |
| Réglage soupape échappement | | | | |

| |
|--------------------|
| TOTAL PAGE : /8 |
|--------------------|

II. Circuit de direction :

II.1 Suite à un dysfonctionnement de la direction, les vérins (DR 7/10) présentent des fuites internes ; indiquez le nom des pièces que vous mettriez en cause :

/3

.....
.....

II.2 Quelles sont les précautions à prendre lors de la dépose de ce vérin sur l'engin :

/3

.....
.....

II.3 Sachant que le diamètre du cylindre est de 65 mm, calculez la force maxi en sortie de vérin.

Utilisez le DR 2/10 et la formule : $F \text{ (DaN)} = P \text{ (Bar)} \times S \text{ (cm}^2\text{)}$

/4

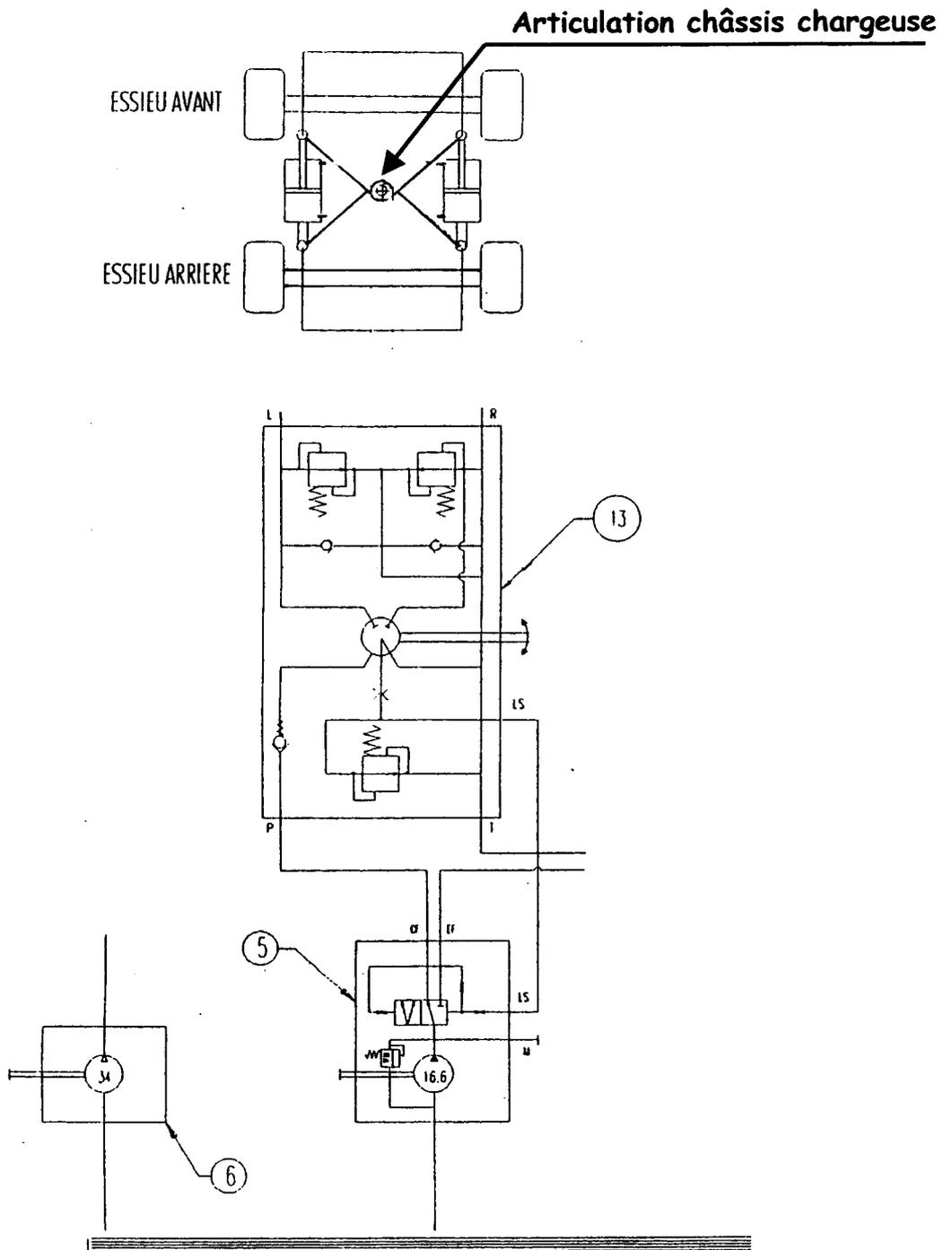
.....
.....
.....

| |
|---------------------|
| TOTAL PAGE : /10 |
|---------------------|

II.4 En vous aidant du DR 5/10

Sur le circuit de direction ci-dessous, branchez les vérins de direction sur les sorties L et R :

/5



II.5 Quel est le type de montage des vérins (entourez la bonne réponse)

/2

- Série

- parallèle

TOTAL PAGE :
17

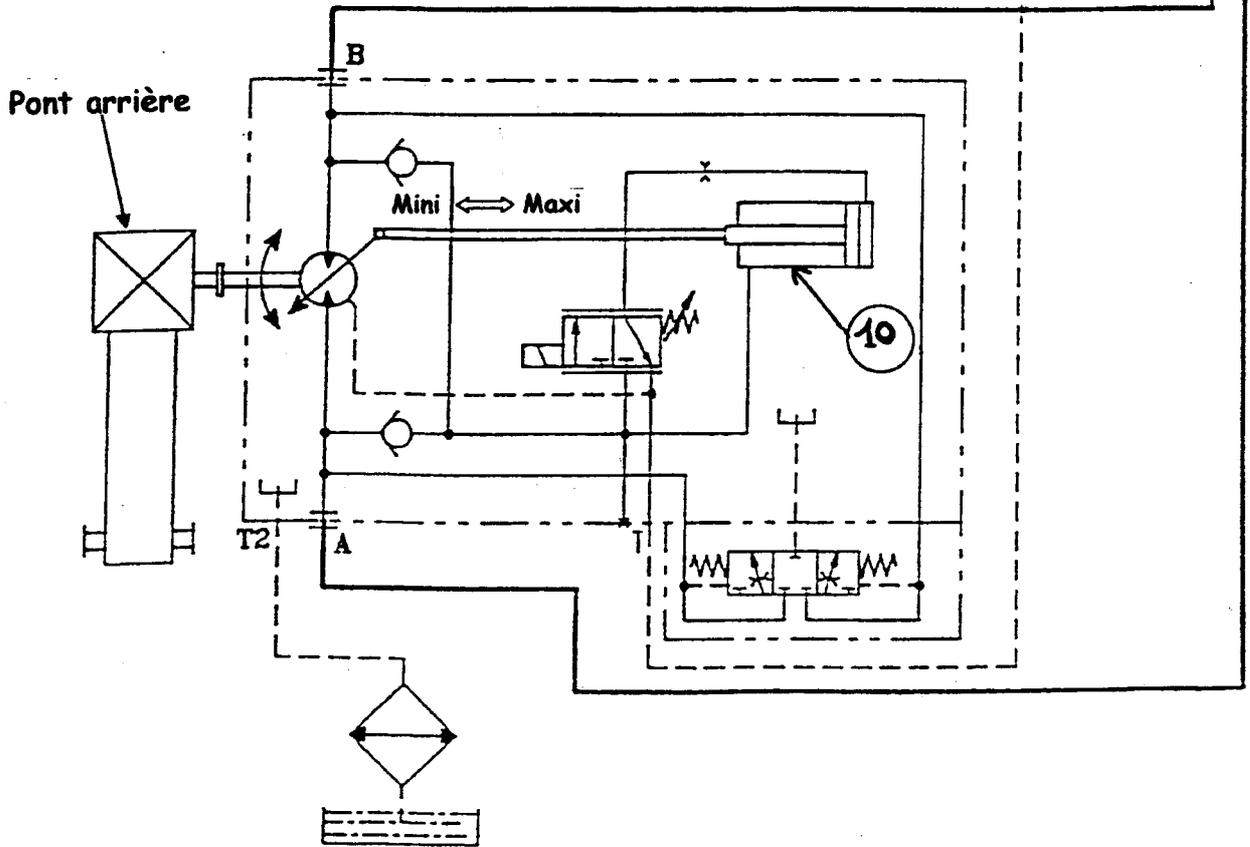
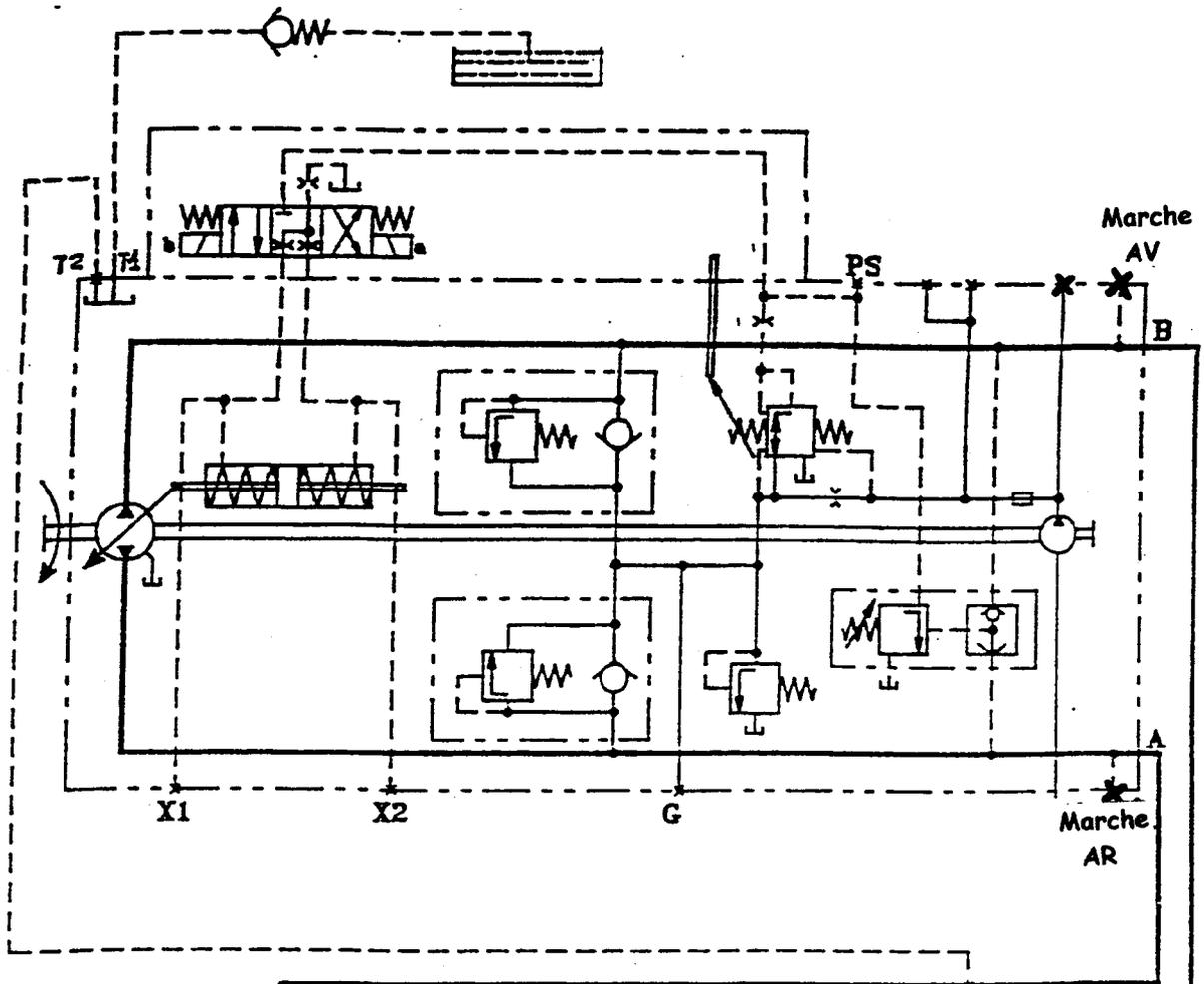
III. Circuit transmission hydrostatique :

Répondre aux questions en utilisant le document DT 6/11 :

- III.1 Sur le schéma hydraulique indiquez en rouge le circuit haute pression en marche avant et en bleu le circuit basse pression : /8
- III.2 Indiquez sur le même schéma où vous placeriez les manomètres pour contrôler ces 2 pressions : /4
- III.3 Quel est le dysfonctionnement rencontré sur la machine si le vérin 10 est bloqué ? /4

.....
.....

| |
|---------------------|
| TOTAL PAGE : /16 |
|---------------------|



IV. ÉLECTRICITÉ :

Vous arrivez sur le chantier pour une intervention, on vous indique que la batterie de la chargeuse pelleuse articulée est déchargée pour une raison inconnue, pourtant elle semble être récente (date de fabrication 06/07/2005). Le niveau de l'électrolyte est correct et le bac est en bon état. Pour ne pas interrompre la production, on vous demande de changer rapidement cette batterie.

IV.1 Trouvez dans les documents ressources le type de batterie préconisée par le constructeur (DR 2/10)

.....

/2

IV.4 Définissez les 3 caractéristiques de la batterie préconisée par le constructeur :

-
-
-

/3

IV.2 Quelle cosse de la batterie faut t-il débrancher en premier lors de la dépose :

.....

/2

IV.2 Entourez sur le schéma électrique (DT9/11) : en bleu la batterie, en rouge l'alternateur, en vert le démarreur :

/2

| |
|--------------------|
| TOTAL PAGE : /9 |
|--------------------|

IV.5 Une fois la batterie neuve remontée sur la chargeuse pelleuse, quels sont les deux contrôles électriques élémentaires à effectuer, le moteur thermique tournant :

.....
.....

/2

IV.6 Quels appareils de mesures électriques utilisez vous pour contrôler rapidement un circuit de charge :

.....
.....

/2

IV.7 Sur le DT 9/11, installez les appareils de mesures électriques permettant un contrôle pratique et rapide du circuit de charge sur l'engin :

/2

IV.8 En vous aidant du DR 2/10, calculez le débit maxi fournit par l'alternateur sachant que la tension de charge est de 13.5 Volts: Utilisez la base de la formule : $P \text{ (Watt)} = U \text{ (Volt)} \times I \text{ (Ampère)}$

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

/2

IV.9 De retour à l'atelier, vous procédez à la mise en charge de la batterie déchargée, quelles protections individuelles utilisez-vous ?

.....

/2

IV.10 La batterie étant complètement déchargée, quel type de charge faut t-il utiliser, entourez la bonne réponse :

- Rapide
- Lente

/2

| |
|---------------------|
| TOTAL PAGE : /12 |
|---------------------|

V. Étude du vérin hydraulique de direction :

V.1 En vous aidant du DR 7/10 et 10/10 déterminez la liaison élémentaire entre le corps du vérin (3D) et l'ensemble piston (4+5+6) :

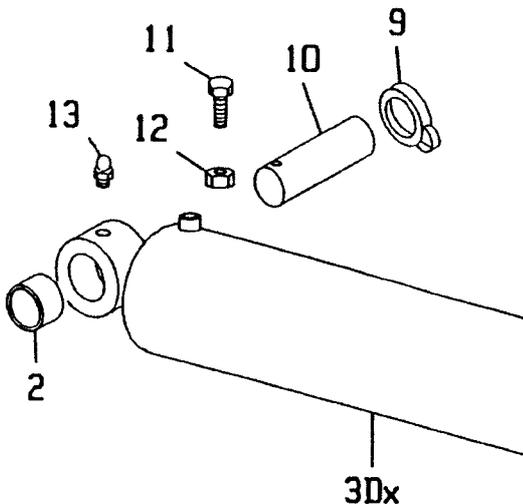
/2

V.2 Donnez la nature de l'ajustement de cette liaison (corps/piston)
(Entourez la bonne réponse) :

- Ajustement serré
- Ajustement glissant
- Ajustement incertain

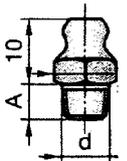
/2

Lors de la dépose du vérin, le graisseur (13) du corps (3) a été cassé. La solution proposée est de percer/tarauder à un diamètre supérieur pour implanter un nouveau graisseur. En vous aidant de la nomenclature constructeur DR 7/10, du tableau ci-dessous choisir le graisseur approprié.



| Graisseurs « Hydraulic » standard | | | | | |
|---|-----|----|------------|------|-----------|
| d x pas | A | B | d x pas | A | B |
| M6 x 1 court* | 2,7 | 7 | M8 x 1,25 | 7 | 9 |
| M6 x 1 | 5 | 7 | M10 x 1 | 5 | 11 |
| M7 x 1 | 5 | 8 | M10 x 1,5 | 7 | 11 |
| M8 x 1 | 5 | 9 | M12 x 1,75 | 5 | 14 |
| Graisseurs « Hydraulic » autotaraudants | | | | | |
| d x pas | B | C | D | E | Ø perçage |
| 6 x 1 | 7 | 9 | 14,5 | 18,8 | 5,4 |
| 8 x 1 | 9 | 9 | 14,5 | 18,8 | 7,4 |
| 10 x 1 | 11 | 11 | 16,5 | 20,8 | 9,4 |

Graisseurs «
Droit



Graisseurs «

V.3 Donnez la désignation normalisée du nouveau graisseur droit :

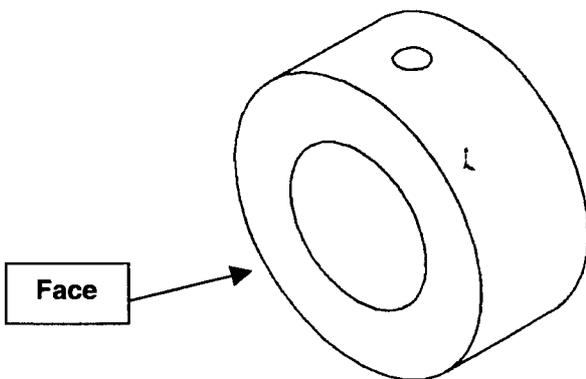
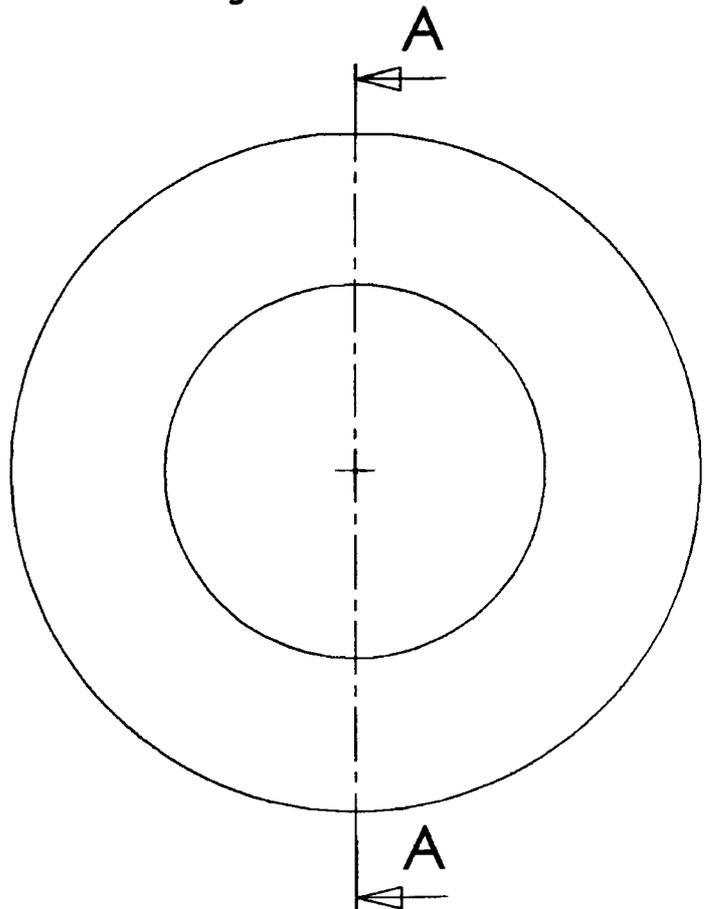
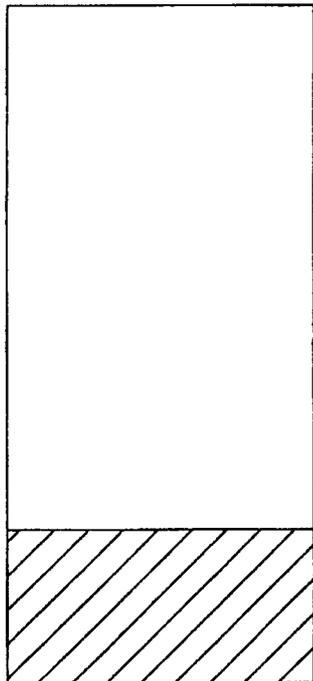
/2

V.4 A quel diamètre allez-vous percer avant le taraudage :

/2

TOTAL PAGE :
/8

V.5 Complétez le dessin échelle 1:1, vue de droite en coupe A-A suivant modification du nouveau perçage et du taraudage.



/6

V.6 Expliquez le rôle du graissage dans cette liaison:

.....

/2

V.7 Expliquez la fonction d'un graisseur :

.....

/2

| |
|---------------------|
| TOTAL PAGE : /10 |
|---------------------|