



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

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

Ep1 : Analyse fonctionnelle et technologique

DOSSIER CORRIGÉ

Télescopique



Ce dossier comprend :

I Partie moteur	Pages DT 2/11 à 3/11	/ 10
II Partie hydraulique	Pages DT 4/11 à 5/11	/ 20
III Partie électrique	Pages DT 6/11 à 7/11	/ 14
IV Partie construction mécanique	Pages DT 8/11 à 10/11	/ 16

	Session	2011			Facultatif : code
Examen et spécialité					
CAP Maintenance des matériels Option matériels de travaux publics et de manutention					
Intitulé de l'épreuve					
EP1 Analyse fonctionnelle et technologique					
Type	Facultatif : date et heure	Durée	Coefficient	N° de page / total	
CORRIGÉ		2H00	4	DC 1/11	

CORRIGÉ

Le chariot télescopique de Monsieur Durand arrive à l'atelier pour une révision des 6500 heures. Le client se plaint en plus d'un manque de puissance moteur, et d'un problème de stabilité des fourches.

PARTIE I : MOTEUR

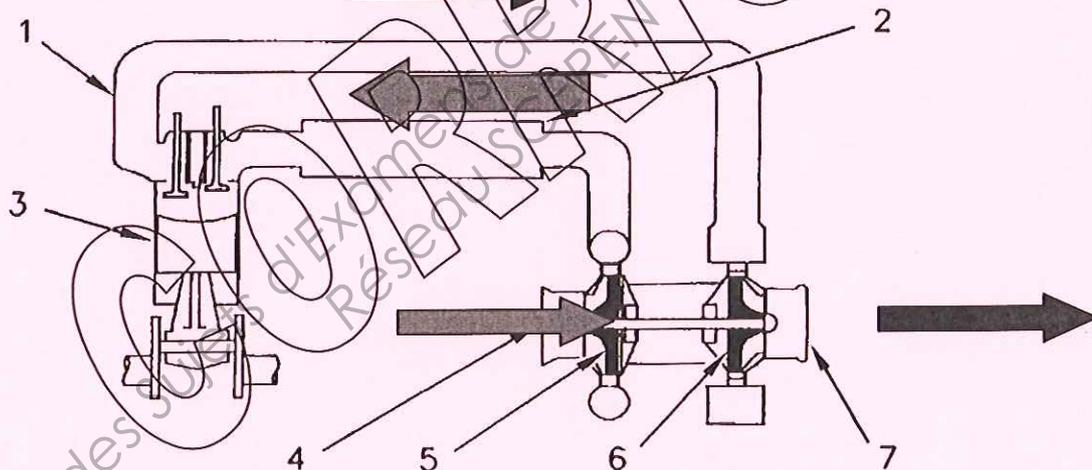
Après le diagnostic du moteur, le technicien décèle un problème sur le turbo compresseur

I-1 Quelles sont les précautions à prendre lorsque vous intervenez sur un moteur (Voir page DR 3/11 du dossier ressource) ?

12

De faire Attention aux pièces chaudes et aux éléments entraînés en rotation.

I-2 Sur le schéma ci-dessous, indiquer le sens de circulation des gaz avec des flèches rouges pour les gaz d'échappement et bleues pour l'admission.



12

- (1) Collecteur d'échappement
- (2) Collecteur d'admission
- (3) Cylindres du moteur
- (4) Admission d'air
- (5) Soufflante de turbo-compresseur
- (6) Turbine de turbo-compresseur
- (7) Sortie d'échappement

CORRIGÉ

I-3 Vous devez reposer le turbo. Indiquer dans le tableau ci-dessous les couples de serrage (Voir DR 2/11)

N°éléments	Nom	Couple de serrage
13	écrous	47 Nm
8	vis	9 Nm
11	vis	22 Nm
2	écrou	NE PAS SERRER

I-4 Quel est le composant qui limite la pression d'air ?

12

Le limiteur de pression de suralimentation.

PARTIE II : HYDRAULIQUE

II-1 Colorier sur le schéma de la page DT 5/11 le circuit d'inclinaison des fourches en phase sortie de vérin de la pompe au vérin (Voir dossier ressource page DR 6/11)

En bleu : le retour

/ 6

En rouge : la pression

II-2 Indiquer la pression de tarage des clapets sur le schéma (DT 5/11) en vous référant aux pages DR 4/11 à 6/11.

/ 6

II-3 Vous devez régler la pression du clapet antichoc du vérin d'inclinaison. Indiquer dans les cases ci-dessous l'ordre des opérations :

/ 6

3 Régler le limiteur principal à 240 bars

1 Surtarer le limiteur principal

2 Régler le clapet secondaire

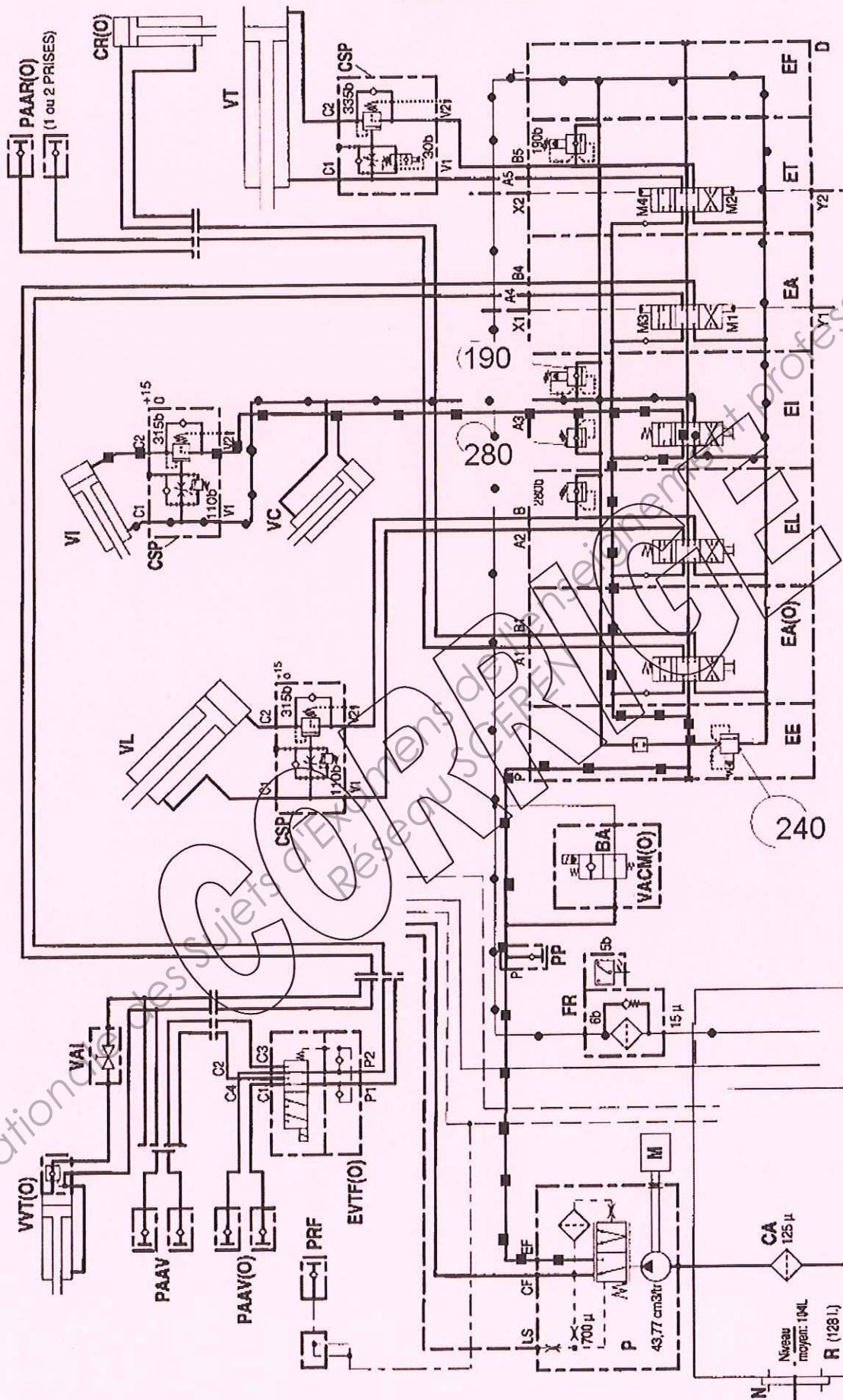
Après avoir contrôlé tous les éléments, il s'avère que le vérin de compensation a des fuites internes.

II-4 Quels sont les joints que vous mettriez en cause ? Indiquer leurs repères en vous référant au dossier ressource page DR 5/11 ?

/ 2

Les joints repérés 16 /17/ 18

CORRIGÉ



CORRIGÉ

III ELECTRICITÉ

Suite à différents problèmes rencontrés sur les feux de travail arrière le constructeur demande de modifier le circuit électrique en ajoutant un relais au circuit.

III-1 D'après les pages DR 8, 9 et 10/11 du dossier ressource, quel est le type de branchement des deux ampoules de phares de travail arrière ?

/ 2

Les deux ampoules sont branchées en parallèle

III-2 Quel est l'avantage de ce type de branchement pour des ampoules ?

/ 2

Le principal avantage de ce type de branchement c'est que si une ampoule grille l'autre fonctionne toujours.

III-3 D'après les documents constructeurs (voir DR 8 à DR9) donner le repère du fusible qui protège le circuit des phares de travail arrière ?

/ 2

Le repère du fusible est F2

III-4 Quel est le calibre du fusible nécessaire avec des ampoules de 55 W ?

/ 4

Formule : $P=U \times I$ avec **P** puissance en Watt, **U** tension en volt et **I** intensité en Ampère

$$U=12V \quad 2 \text{ ampoules de } 55 W \quad \Rightarrow \quad 55 \times 2 = 110 W$$

$$I = P / U \quad \Rightarrow \quad I = 110 / 12 \\ I = 9.16 A$$

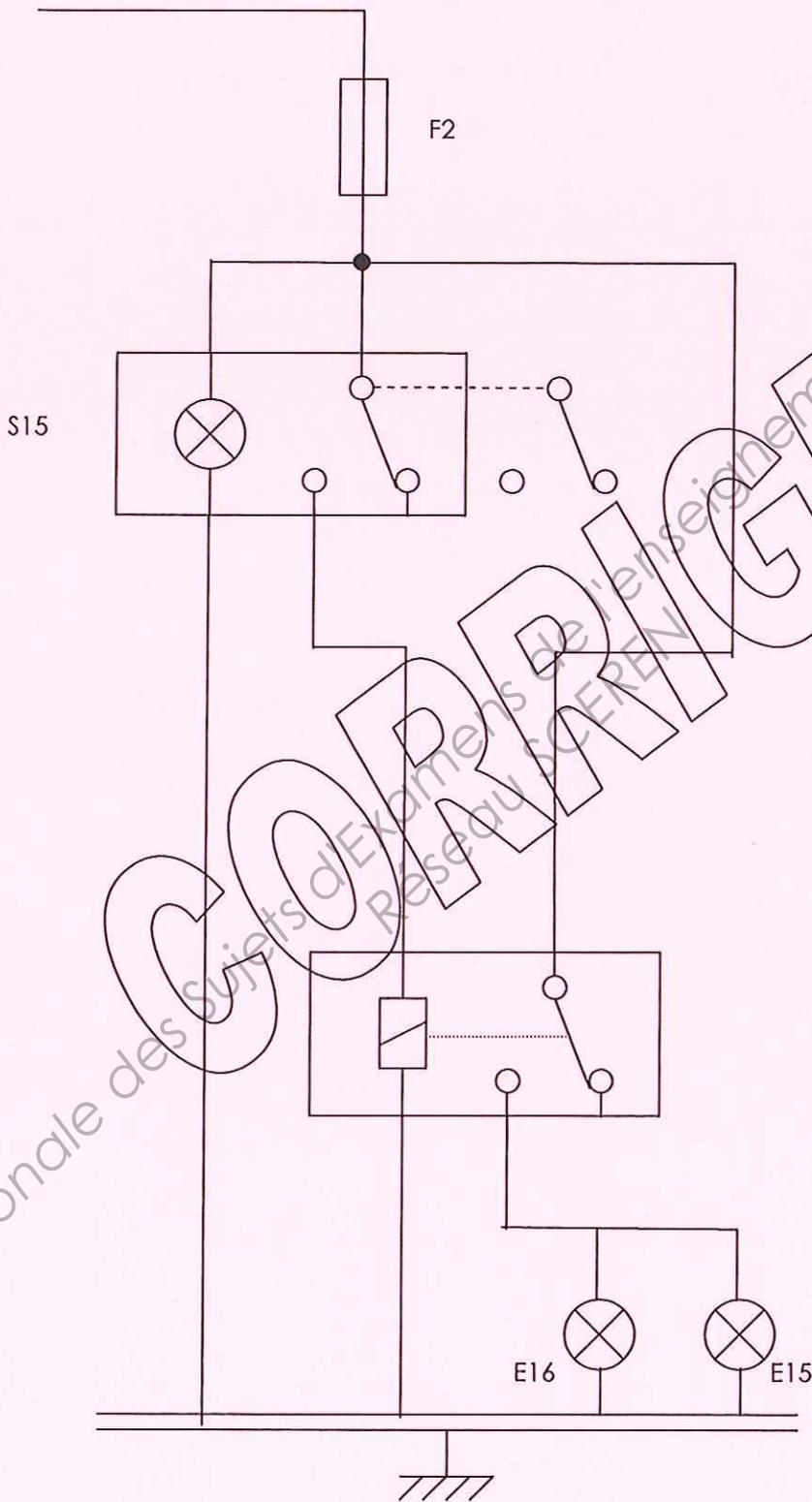
Donc le calibre du fusible minimal est de 10 A

CORRIGÉ

III-5 Branchement d'un relais supplémentaire :

Compléter le schéma ci-dessous sachant que le fusible F2 alimente le circuit (la puissance et la commande)

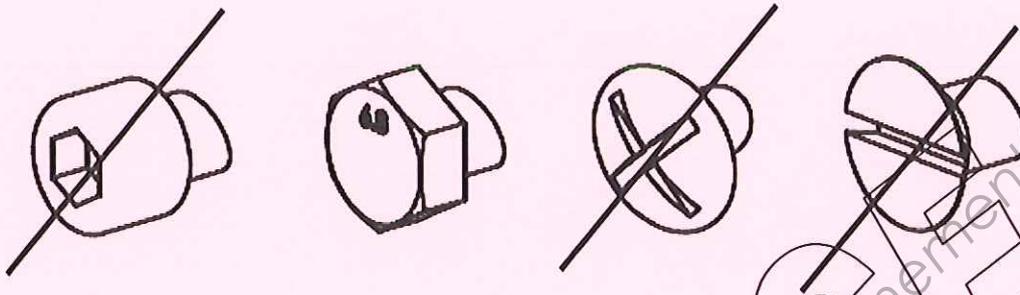
4



IV CONSTRUCTION MÉCANIQUE

On utilise deux vis H M10-30 pour fixer les deux phares de travail.

IV-1 Quelle est la forme de la tête d'une vis H M10-30 (Rayer les mauvaises réponses) ?



/ 2

IV-2 Donner la signification des chiffres et des lettres de cette désignation à l'aide des termes suivants :

Diamètre et forme du filetage, Forme de la tête, Longueur sous tête



/ 3

IV-3 A l'aide du tableau du dossier ressource page DR 11/11, choisir parmi les diamètres de forêt ci-dessous lequel utiliser avant de tarauder avec un taraud M10 (entourer la bonne réponse) ?

(\varnothing de perçage = \varnothing de taraudage - le pas)

- | | |
|-------------------|--------------------|
| \varnothing 8 | \varnothing 9.25 |
| \varnothing 8.5 | \varnothing 9.5 |
| \varnothing 9 | \varnothing 10 |

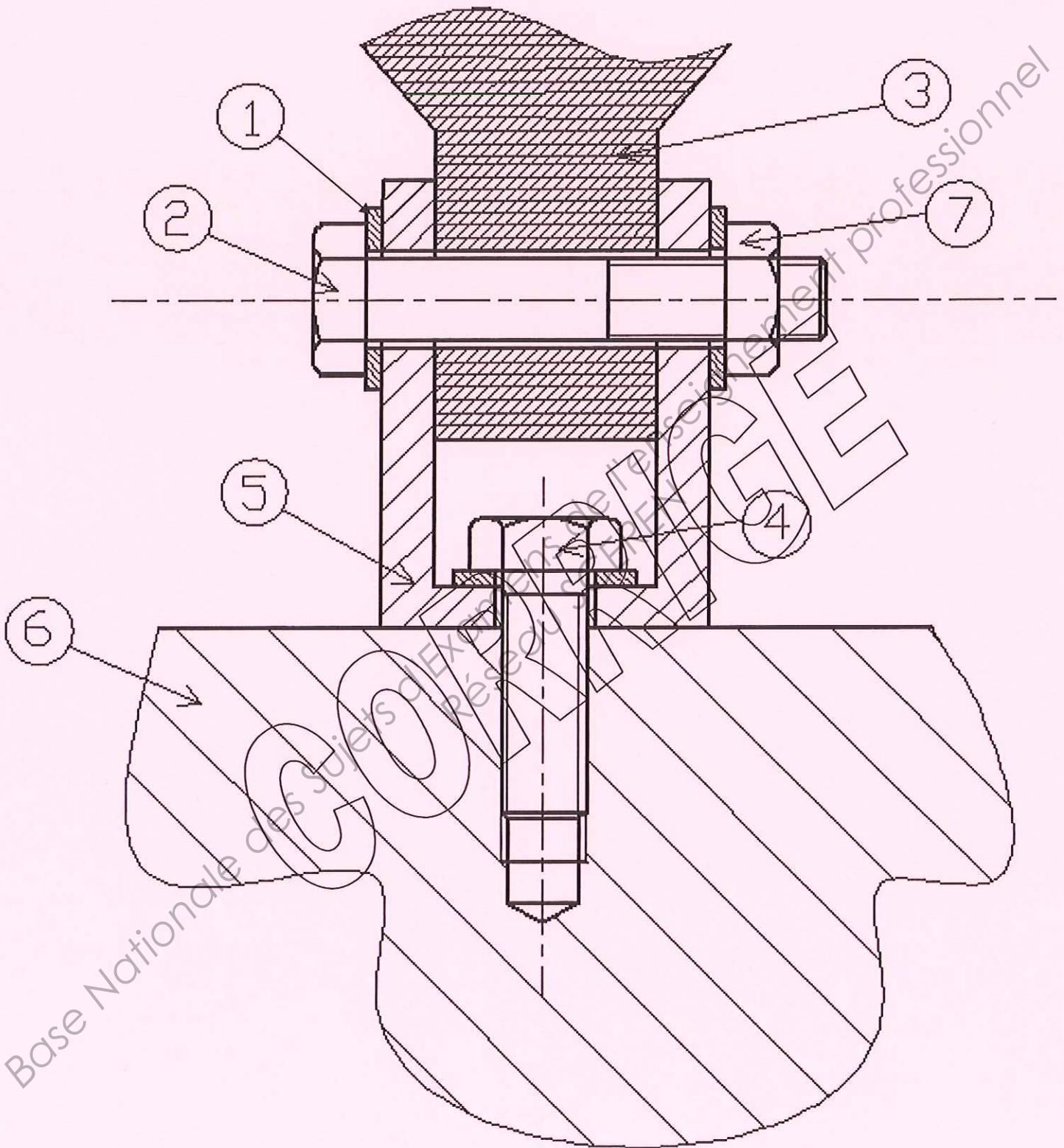
/ 2

CORRIGÉ

IV-4 À l'aide de la nomenclature (page suivante), compléter le dessin ci-dessous :

Échelle : 3:2

18



CORRIGÉ

Nomenclature :

Repère	Désignation	Quantité
1	Rondelle plate type N Ø10	3
2	Vis H M10x55-26	1
3	Phare de travail	1
4	Vis H M10-30	1
5	Chape	1
6	Carrosserie engin	1
7	Ecrou H M10	1

IV-5 D'après les hachures représentées sur le dessin DT 9/11, en quelle matière est fabriquée le phare ?

/ 1

Le phare est en matière plastique

CORRIGÉ

BARÈME DE NOTATION											
N° Question	Intitulé	8	6	4	3	2	1	0	Note	Pts	
I-1	Les précautions					Sans erreur		1 erreur		2	
I-2	Sens de circulation des gaz					Sans erreur		1 erreur		2	
I-3	Couple de serrage			- 1 point par erreur							4
I-4	Nom du composant					Sans erreur		1 erreur		2	
II-1	Coloriage du schéma		2 complets	1 complet		1 erreur		2 erreurs		6	
II-2	Pression de tarage		- 2 pts par erreur								6
II-3	Réglage limiteur de pression		Sans erreur					1 erreur		6	
II-4	Joint de vérin					Sans erreur		1 erreur		2	
III-1	Type de branchement					Sans erreur		1 erreur		2	
III-2	Avantage du branchement					Sans erreur		1 erreur		2	
III-3	Nom du fusible					Sans erreur		1 erreur		2	
III-4	Calcul d'intensité			2 pts pour la transformation de la formule. 1 pt pour le résultat. 1 pt pour l'unité.							4
III-5	Réalisation d'un schéma			2 pts câblage relais. 1 pt câblage voyant. 1 pt câblage interrupteur.							4
IV-1	Forme de tête de vis					Sans erreur		1 erreur		2	
IV-2	Désignation d'une vis				1 pt par désignation						3
IV-3	Diamètre de perçage					Sans erreur		1 erreur		2	
IV-4	Dessin			-2 pts pour la longueur de vis -2 pts longueur taraudage -2 pts différence de trait taraudage-filetage -2 pts montage trait de la rondelle							8
IV-5	Hachure							Sans erreur		1	
TOTAL										60	