

1.1 Caractéristiques de la machine.

Ci-après, les caractéristiques principales, les performances et les éléments principaux de la locomotive. A la page 1.12, sont repris les réservoirs dont l'utilisation risque d'être quotidienne.

1.1.1 Type.

- o Vignette : voir *figure n°1.1.*
- o Type : B (2 essieux).
- o Poids en ordre de marche : $40 \pm 1,2$ tonnes.
- o Charge par essieux : $200 \pm 6,0$ kN.

1.1.2 Encombrement.

- o Largeur de voie : 1435 mm.
- o Empattement : 3200 mm.
- o Passage au gabarit : conforme au gabarit D.S.B. et suivant exigences U.I.C. ; voir *figure n°1.2.*
- o Longueur entre traverses : 7660 mm ; voir *figure n°1.3.*
- o Longueur entre butoirs : 8900 mm ; voir *figure n°1.3.*
- o Longueur totale (attelages automatiques baissés) : 10200 mm ; voir *figure n°1.3.*
- o Largeur : 3000 mm ; voir *figure n°1.4.*
- o Hauteur :

- entre la partie supérieure du boudin de rail et le plus haut des équipements sur la toiture : 3910 ± 35 mm (la tolérance de 35 mm est liée aux débattement des essieux) ; voir figure n°1.5.
- entre la partie supérieure du boudin de rail et le couvercle anti-pluie de la cheminée d'échappement : 3680 ± 35 mm (la tolérance de 35 mm est liée aux débattement des essieux) ; voir figure n°1.5.

- o Surface frontale : $10,3$ m².
- o Ensemble locomotive : se référer aux plans d'ensemble n° 16401/0761 et n° 16401/797.

1.1.3 Performances.

- o Effort de traction :
 - première gamme : voir figure n°1.6. L'effort de traction maximum au démarrage vaut 13,0 tonnes.
 - deuxième gamme : voir courbe d'effort de traction figure n°1.7. L'effort de traction maximum au démarrage vaut 13,0 également tonnes.

Les notions de première gamme et seconde gamme apparaissent à la page 8.xxx mais on peut noter que la différence consiste uniquement dans la régulation de la cylindrée des moteurs hydrauliques qui est bloquée en position maximum.

o Vitesse maximum :

- en traction : \pm 60 Km/h (en palier).
- en remorque : 65,0 Km/h.

Pour les modalités d'utilisation de la machine en convoi (en remorque), se référer à la page 13.xxx

- o Vitesse minimum continue à pleine charge : 0,0 Km/h.
- o Rayon minimum d'inscription : (locomotive seule) : 35 mètres.
- o Effort de décélération : un poids frein de xxx tonnes est utilisé en freinage pneumatique. Le poids frein en frein dynamique vaut quant à lui xxx tonnes. Le poids frein du frein de parking est égal à xxx tonnes. Le calcul du poids frein est défini à la page 9.xxx.

Pour les explications de détail concernant le système de frein, se référer à la page 9.xxx.

1.1.4 Freinage.

Pour les explications de détail concernant le système de frein et le matériel de base, se référer à la page 9.xxx. Ci-après les caractéristiques principales du système de frein.

- o Débit d'air : 2020 l/min (pour une vitesse diesel d'au moins 920 tr/min).
- o Débit d'air : 1400 l/min (pour une vitesse diesel de ralenti 700 tr/min).
- o Capacité des réservoirs d'air : 2 réservoirs de 300 litres chacun.

- o Pression de la conduite principale : comprise entre 7 et 10 bar.
- o Cylindres de frein : 4 cylindres par machine (2 par essieu), dont 2, montés sur l'essieu arrière, équipés d'un frein de parking à ressort.
- o Modes de freinage : au choix du mécanicien :
 - *frein direct sur la machine.*
 - *frein automatique sur la machine et la rame.*
 - *frein léger.*
 - *frein de parking après l'arrêt ou en cas de défaillance du système de frein.*
 - *frein dynamique par entraînement du moteur diesel en compresseur à vide.*
- o Production d'air comprimé : par compresseur à vis entraîné hydrauliquement ou par alimentation extérieure (figure n°1.8).
- o Conditionnement de l'air comprimé : sécheur programmable et déshuileur.

1.1.5 Moteur diesel.

Pour les explications de détail concernant le moteur diesel et sa périphérie, se référer à la page 3.xxx. Ci-après les caractéristiques principales du moteur diesel.



Description générale Locomotives D.S.B.

- o Moteur : la force motrice est produite par un moteur Caterpillar 8 cylindres en V développant 386 kW (525 CV) à 2100 tr/min, à injection directe et suralimentation par turbo-compresseur avec réfrigération de l'air de suralimentation (*figure n°1.9.*).
- o Sécurités : le moteur dispose des sécurités suivantes :
 - *survitesse du vilebrequin moteur.*
 - *pression d'huile moteur insuffisante.*
 - *température d'huile trop élevée.*
 - *température d'eau trop élevée.*
 - *niveau d'eau insuffisant.*

1.1.6 Système de transmission.

(*figure n°1.10.*)

Pour les explications de détail concernant la transmission hydraulique et son fonctionnement, se référer aux *pages 5.xxx* et *8.xxx*. Ci-après, les composants de base constituant l'ensemble transmission depuis la prise de force du moteur diesel jusqu'au boudin de rail.

- o Accouplement élastique : constitué d'une couronne rigide boulonnée sur le volant moteur et un moyeu rigide avec alésage cannelé reliés tous deux par un disque en élastomère. Pour les explications détaillées de cet élément, se référer à la *page 3.xxx*.
- o Boîte de transfert : un multiplicateur de vitesse élève la vitesse du diesel dans un rapport 1 : 0,7.



Description générale Locomotives D.S.B.

- o Pompes hydrauliques : 2 pompes à cylindrée variable de 0,0 à 130,0 cc³/tr assurent le débit d'huile de transmission.
- o Moteurs hydrauliques : 4 moteurs à cylindrée variable de 52,4 à 242,0 cc³/tr convertissent l'énergie hydraulique en une force motrice entraînant l'arbre du réducteur.
- o Réducteurs d'essieu : 2 réducteurs montés flottant sur chacun des essieux dont le rapport de réduction est fixé à 1 : 9,967. Pour les explications détaillées concernant cet élément, se référer à la page 5.xxx
- o Roues : le diamètre des roues neuves est fixé à 950 mm.
- o Sécurités : la transmission dispose des sécurités suivantes :
 - pression d'huile de gavage insuffisante.
 - température d'huile trop élevée.

1.1.7 Organes de traction.

Pour les explications de détail concernant les butoirs et attelages, se référer à la page 7.xxx. Ci-après les caractéristiques principales de l'attelage et des butoirs.

- o Butoirs et crochets de traction : en conformité avec les exigences de l'U.I.C.
- o Attelages automatiques : les attelages automatiques sont de marque B.S.I. équipés d'un relevage de l'attelage et d'un décrochage à commandes pneumatiques. La commande de descente de l'attelage est cependant manuelle, confiée à un levier de déverrouillage actionnant une chaîne.



1.1.8 Châssis.

Pour la description détaillée du châssis, se référer à la *page 5.xxv*.

- o Structure : châssis rigide de 20 tonnes en acier soudé assurant à la fois le lest de la machine et son équilibrage sur les deux essieux.

1.1.9 Cabine de pilotage.

La description détaillée de la cabine de pilotage débute à la *page 2.xxx*. Pour les instructions d'emploi, se référer à la *page 12.xxx*. Pour les instructions de service, se référer à la *page 13.xxx*. Les instructions d'emploi décrivent comment piloter la machine et en obtenir l'effort de traction ou la vitesse souhaités (drive operation). Les instructions de service décrivent comment gérer la machine hors de ses conditions de traction habituelles (stand-by operation).

- o Position : centrale.
- o Isolation : acoustique et aux vibrations.
- o Equipement : la cabine dispose de deux postes de pilotage commutables. Chaque poste de conduite dispose d'un siège réglable, de vitres mobiles et de pare-soleil.
- o Pilotage : la cabine est équipée en outre d'une commande d'homme mort, d'une télé-commande radio, d'une commutation en double traction.



1.1.10 Adhérence à la voie.

- o Adhérence en traction : un coefficient d'adhérence roue/rail de 0,33 est exploité lors de l'effort de traction maximum.
- o Adhérence en freinage : un coefficient d'adhérence roue/rail de 0,15 est exploité lors de l'effort de freinage maximum.
- o Anti-enrayage et anti-patinage : le glissement de chaque essieu est surveillé tant en traction qu'en freinage par un système électronique modulant soit la pression de commande d'accélérateur, soit la pression dans les cylindres de freins. Le système d'anti-enrayage et anti-patinage appartenant à l'ensemble frein, se référer à la *page 9.xxx* pour plus de détails.
- o Sablage : la locomotive est dotée de quatre sablières (*une par roue*) dont la commande est manuelle ou automatique et peut être isolée manuellement. Se référer à la *page 6.xxx* pour une explication détaillée.
- o Graissage de bourrelets : un système d'injection d'huile lubrifie les bourrelets de roues en fonction de la distance parcourue. Voir la *page 3.xxx* pour plus de détails.

1.1.11 Equipement électrique.

Pour une description détaillée, se référer à la *page 10.xxx*

- o Batteries : deux batteries au plomb de 12 Volt et 240 Ampère-heure chacune et placées en série avec négatif isolé de la masse.
- o Chargeur de batteries : possibilité de recharger les batteries à partir d'une alimentation triphasée extérieure.



- o Alternateur : 24 Volt et 60 Ampère avec négatif isolé de la masse.

1.1.12 Réservoirs journaliers.

Ci-dessous les réservoirs dont l'emploi est quotidien. Les codes conventionnels fixant leur position dans la machine seront définis à la page 1.13.

- o Fuel : deux réservoirs cylindriques communiquant (*position U.RA/MIT*) et dont les capacités respectives sont de 500 litres.
- o Sablières : la capacité d'une sablière est de ± 90 litres (*positions V.S/FOR ; V.S/BAG ; H.S/FOR ; H.S/BAG*).
- o Lave-glace : chaque pare-brise dispose d'un réservoir de lave-glace d'une capacité de 7 litres (*position B.HJ/KØLERRUM*). Les quantité et qualité d'additif ajoutés à l'eau sont définies à la page 4.4.
- o Huile d'appoint moteur : la qualité de l'huile est définie à la page 3.xxx. La quantité peut être estimée à 0,5% de la consommation en fuel (*en régime de pleine charge*).
- o Graissage de bourrelets : le réservoir du graissage de bourrelet a une capacité de 6 litres (*position F.HJ/HJUL.SMØR*). La qualité de l'huile est définie à la page 3.xxx.

Locomotives D.S.B. type "MJ 500".

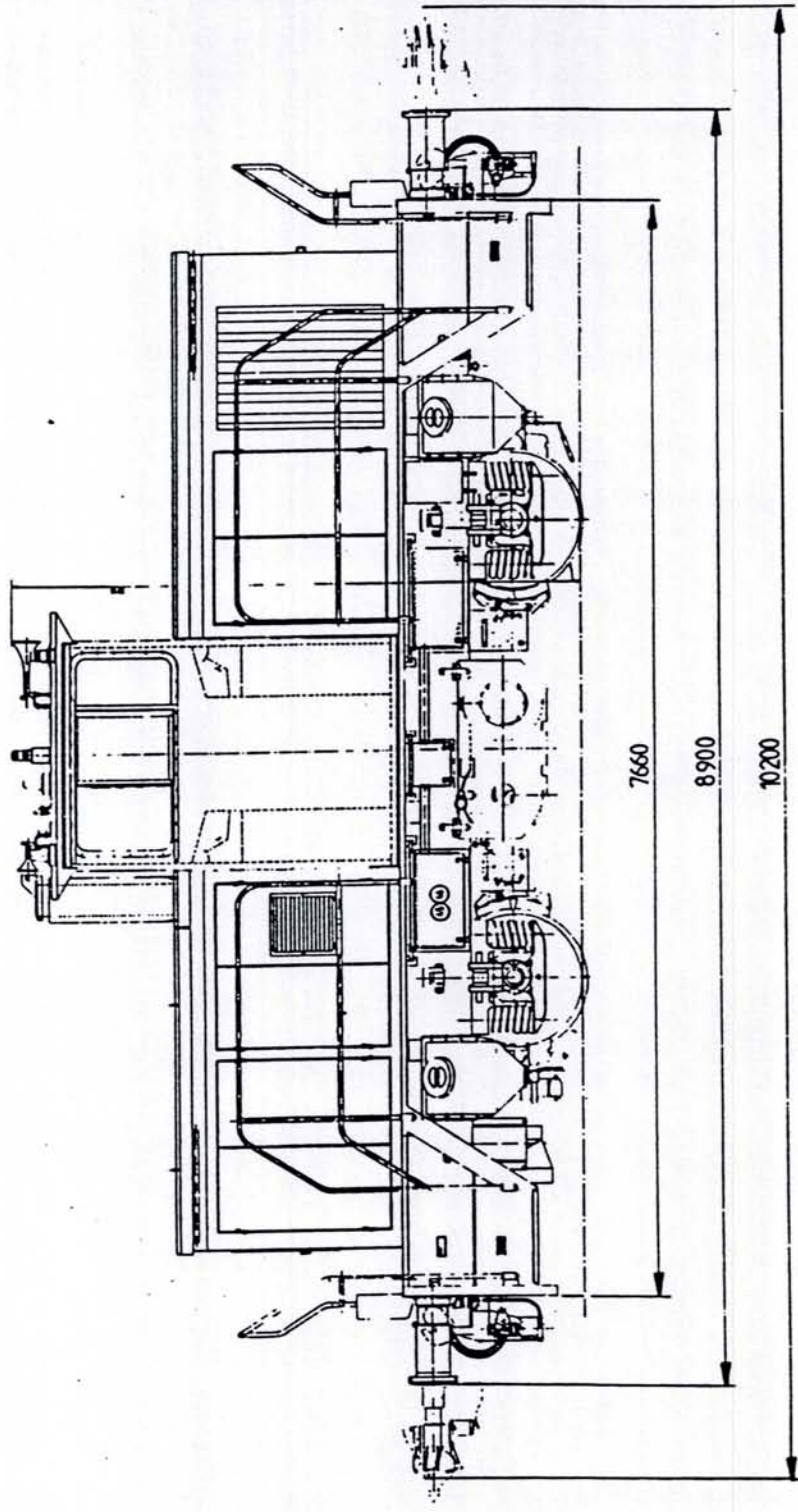
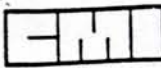


Figure 1.3: Longueurs de la machine.



COCKERILL
MECHANICAL
INDUSTRIES

Locomotives D.S.B. type "MJ 500".

Description générale

27/2/92

CMI SHUNTING LOCOMOTIVE

Engine: Caterpillar 3408 B DITA (525hp at 2100 rpm)
Hydrostatic transmission: 2 pumps SAUER SPV series 90
4 motors SAUER WMV series 51
Axle gear boxes : 2 C.M.I. double stage reducing gear boxes
Diameter of new wheels: 950 mm

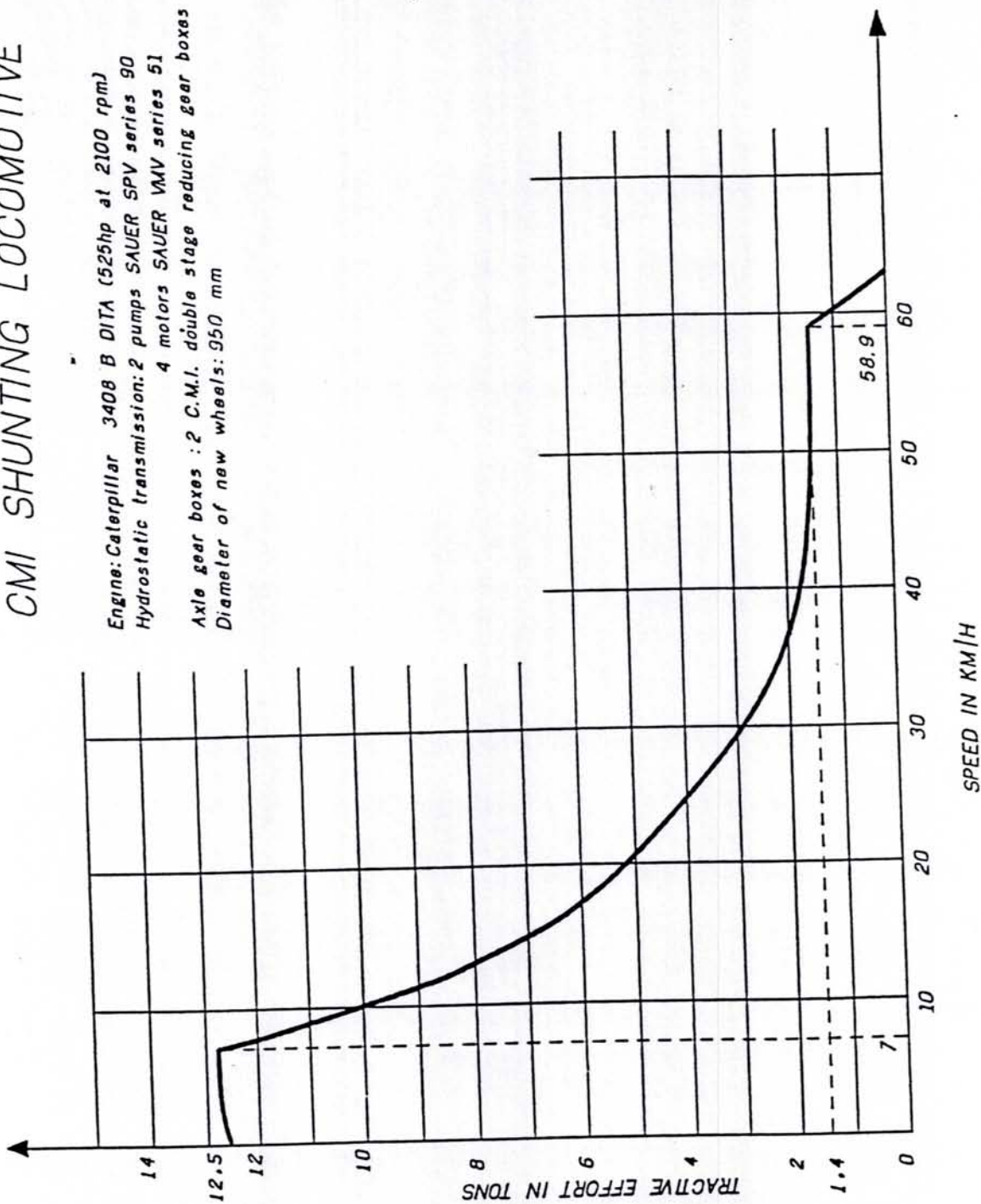


Figure 1.7: Effort au crochet 2^{ème} gamme.



ELABORATION ET CONTENU DES FICHES D'ENTRETIEN.

1. La fréquence des entretiens est basée sur le nombre d'heures du "SERVICE METER" placé sur le moteur Diesel : en pratique, ce compteur relèvera $\pm 50 \%$ du nombre d'heures "HORLOGE".
2. Les opérations reprises sur chaque type d'entretien devront être adaptées aux conditions d'utilisation de la locomotive sur le site.
3. Les fiches d'entretien sont reprises sous les dénominations suivantes :
 - Type A : reprenant toutes les opérations à effectuer toutes les 250 heures.
 - Type B : reprenant toutes les opérations à effectuer toutes les 1000 heures.
 - Type C : reprenant toutes les opérations à effectuer toutes les 3000 heures.
 - Type D : reprenant toutes les opérations à effectuer toutes les 4000 heures.
 - Type E : reprenant toutes les opérations à effectuer toutes les 10000 heures (REVISION GENERALE).
4. N.B. :
 - Lorsqu'un entretien du type B (1000 heures) est effectué, les opérations reprises sur la fiche d'entretien type A (250 heures) seront également effectuées.
 - Lors d'un entretien du type C (3000 heures), les opérations reprises sur la fiche d'entretien type A plus type B le seront également.



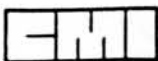
- Exemples :

o entretien B = A + B.

o entretien C = C + A + B.

o entretien D = D + A + B + C.

5. En annexe, est reprise également la fiche de visite journalière (V.J.) ou visite hebdomadaire (V.H.) : la fréquence de ces visites ne pourra être déterminée que suivant les conditions d'utilisation de la locomotive par la DSB.



Loco n° : MJ..... Visite journalière (V.J.) Date
: .../.../

Ou
Visite hebdomadaire (V.H.) Heures :T

Opérations.

1. Investigation et correction de tous défauts signalés par le machiniste dans le carnet de bord.

2. Moteur à l'arrêt.

a. Contrôles :

- o Niveau des réservoirs à gasoil.
- o Niveau d'huile moteur Diesel.
- o Niveau d'huile du compresseur.
- o Niveau d'huile de la transmission.
- o Niveau d'huile de la boîte de couplage moteur-pompes.
- o Niveau d'huile des réducteurs d'essieux.
- o Niveau d'huile du réservoir des graisseurs de brouettes.
- o Niveau d'eau du radiateur (vase d'expansion).
- o Présence de sable dans les bacs de sablière.
- o Niveau d'eau des réservoirs de lave-glace.

b. Corriger si nécessaire.



- c. Purger les réservoirs principaux d'air comprimé.
- d. Contrôler l'état des sabots de frein.
- e. Inspecter les attelages.
- f. Examiner les roues et détecter les anomalies éventuelles (plats, écaillage, bourrelets tranchants).
- g. Inspecter toute la locomotive et détecter toutes fuites éventuelles :
 - o *d'eau.*
 - o *de gasoil.*
 - o *d'huile.*
 - o *d'air.*

3. Faire rapport dans carnet de bord des corrections apportées.



- iii. Remplacer les 2 filtres à huile.
 - iv. Nettoyer le filtre primaire à gasoil.
 - v. Remplacer le filtre secondaire à gasoil.
 - vi. Nettoyer l'élément du filtre à air.
 - vii. Vérifier l'étanchéité des conduites :
 - o *d'huile*
 - o *de gasoil*
 - o *d'air*
 - o *d'eau*
 - viii. Vérifier l'état du compensateur d'échappement et du silencieux d'échappement.
 - ix. Purger le réservoir à gasoil.
- b. Circuit de refroidissement.
- i. Contrôler le niveau d'eau du radiateur (VASE D'EXPANSION)
 - ii. Contrôler la concentration de l'additif d'eau.
 - iii. Nettoyer extérieurement le radiateur d'eau.
 - iv. Contrôler l'état des pales du ventilateur du radiateur.
 - v. Contrôler l'état du bouchon du vase d'expansion.



vi. Vérifier l'état :

- o *des tuyauteries d'eau.*
- o *des manchettes.*
- o *des carcans.*

c. Circuit d'accélération.

i. Graisser les articulations de la tringle d'accélération.

ii. Platine :

- o *contrôle et détection de toutes fuites éventuelles.*
- o *contrôle de la fixation des différents éléments de la platine.*

d. Circuit pneumatique.

i. Purger les réservoirs d'air principaux.

ii. Détecter toutes fuites éventuelles dans le circuit - remédier.

iii. Purger les sablières (éjecteurs de sable).

iv. Compresseur :

- o *Contrôler le niveau d'huile. Ajouter si nécessaire.*
- o *Contrôler et nettoyer le filtre à air.*
- o *Nettoyer l'échangeur du compresseur.*



- o *Contrôler l'état des silent blocs et le serrage au couple des boulons de fixation.*

- o *Détecter et remédier à toute fuite éventuelle d'huile ou d'air.*

v. Platine pneumatique :

- o *Vérifier l'état des flexibles.*

- o *Remédier à toute fuite éventuelle.*

- o *Contrôler la fixation des différents éléments de la platine.*

vi. Graisseur de bourrelets :

- o *Compléter niveau d'huile du réservoir*

e. Circuit hydraulique.

- i. *Vidange du circuit d'huile (1 fois seulement après mise en service).*

- ii. *Remplacer les éléments des filtres (4 + 1).*

- iii. *Nettoyer le filtre d'aération du réservoir d'huile.*

- iv. *Inspecter :*

- o *les conduites.*

- o *les flexibles.*

- o *les brides.*

- o *les pompes.*



- o *les moteurs.*
- o *les refroidisseurs.*
- o *le réservoir.*
- v. Contrôler le serrage des vis de fixation
 - o *des pompes*
 - o *des moteurs*
- vi. Détecter les fuites éventuelles.
- vii. Contrôle visuel de la platine.
Nettoyer.
- f. Boîte de couplage moteur-pompes
 - i. Contrôle du niveau d'huile.
 - ii. Contrôler serrage des vis de fixation.
 - iii. Inspecter et déceler toute trace :
 - o *d'échauffement.*
 - o *fuite d'huile.*
- g. Circuit électrique.
 - i. Vérification : éclairage - phares
- lampes signalisations - klaxon -
buzzer.
 - ii. Batteries :
 - o *Vérifier niveau de l'électrolyte.*
 - o *Nettoyer :*



- la batterie.
- les cosses de batterie.

o Contrôler :

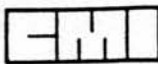
- le serrage des cosses.
- la fixation des batteries.

iii. Alternateur - Compresseur -
Climatisation :

- o Nettoyer les filtres de la climatisation et le condenseur.
- o Contrôler l'état et la tension de la courroie :
 - de l'alternateur.
 - du compresseur de la climatisation.
- o Contrôler le serrage des bornes de sortie des câbles de l'alternateur.
- o Contrôler le serrage des boulons et écrous de fixation :
 - du compresseur
 - de l'alternateur

iv. Démarreur.

Contrôler le serrage des boulons de fixation et des câbles d'alimentation.



v. Armoire électrique cabine.

o *Contrôle visuel des :*

- *disjoncteurs.*
- *commutateurs.*
- *fusibles.*
- *relais.*
- *électrovalves.*
- *cartes KRAUSS MAFFEI.*
- *FOCON.*

o *Nettoyage des composants et borniers.*

h. Silencieux capot.

Nettoyer les baffles.

3. Sous châssis.

a. Contrôler état :

- i. des ressorts de suspension
- ii. des amortisseurs

Contrôler état et positionnement :

- i. des clavettes des sabots de frein.
- ii. l'état et l'épaisseur des sabots de frein.
- iii. fixation et état des unités de frein.



Vérifier état des caoutchoucs (bellows) de protection des tiges de commande des unités de frein.

Contrôler état et fixation des capteurs de vitesse et unités de frein.

b. Réducteurs d'essieu.

i. Contrôler le niveau d'huile.

ii. Déceler toutes traces :

o *de fuite.*

o *d'échauffement.*

iii. Contrôle des bras de réaction :

o *rotules.*

o *silentblocs.*

o *boulons de fixation.*

iv. Contrôler fonctionnement du système : manipuler leviers :

o *ON.*

o *OUT.*

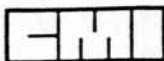
c. Refroidisseurs d'huile.

i. Nettoyer les radiateurs.

ii. Déceler toutes traces de fuites éventuelles.

iii. Vérifier l'état des pales des ventilateurs de chaque refroidisseur.

d. Trains de roue



i. Examiner les roues : déceler
toutes traces éventuelles :

- o *de plats.*
- o *d'écaillage.*
- o *de bourrelets tranchants.*

ii. Boîtes d'essieux : déceler toute
trace éventuelle d'échauffement
des roulements.

e. Sur traverses.

i. Inspecter :

- o *les attelages.*
- o *graisser les glissières.*
- o *les caissons d'attelage.*
- o *les flexibles de relevage des attelages.*

ii. Vérifier l'état des 1/2
accouplements (C4-C10).

iii. Manipuler :

- o *les robinets (C3 - C2).*
- o *les tringles de déverrouillage des
attelages.*



Loco n° : MJ..... FICHE D'ENTRETIEN Date : .../...

Heures :T

TYPE B : 1000 H.

Opérations.

1. Effectuer toutes les opérations figurant sur
fiche d'entretien type A.

2. Moteur à l'arrêt.

a. Moteur Diesel

i. Inspecter et contrôler les
appareils de protection du moteur.

ii. Remplacer l'élément du filtre à
air.

iii. Nettoyer le reniflard du moteur.

b. Circuit pneumatique

i. Démonter et nettoyer les filtres
sur conduite (B3-B11-B57).

ii. Compresseur.

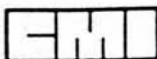
o *Changer l'huile du carter (6,5 l).*

o *Remplacer le filtre à huile.*

o *Remplacer le filtre à air.*

o *Contrôler la température de l'huile.*

o *Contrôler le thermostat.*



o *Contrôler la tuyauterie et le verre
indicateur du circuit de graissage.*

c. Circuit hydraulique.

i. Changer l'huile.

ji. Changer les filtres (4 + 1).

d. Boîte de couplage moteur-pompes.

i. Changer l'huile (10,0 l).

e. Climatisation.

i. Nettoyer l'évaporateur, le
radiateur de chauffage.

f. Sous-châssis.

i. Contrôle de présence de graisse
dans le système de crabotage.