



Livret hlt — Fascicule 9

TRACTION DIESEL

Instructions générales
de desserte des engins
de traction diesel

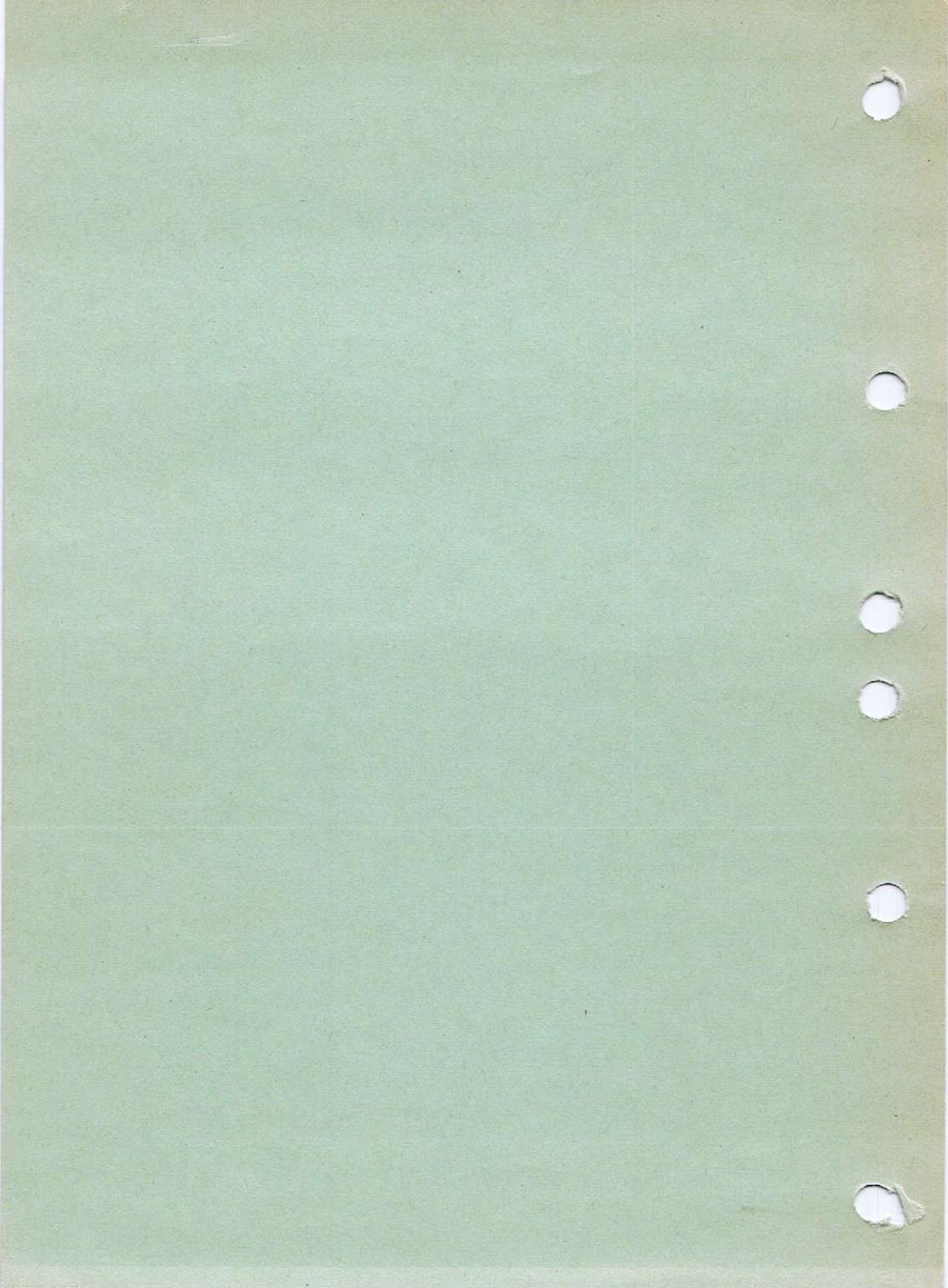


TABLEAU DES SUPPLEMENTS EN VIGUEUR AU
LIVRET HLT — FASCICULE 9.

Instructions générales de desserte des engins de traction diesel.

| N° du supplé- ment | N° et année de l'avis | N° des pages remplacées et ajoutées | Texte modifié | Remarques |
|-----------------------|--------------------------|---|---------------|-----------|
| | | | | |

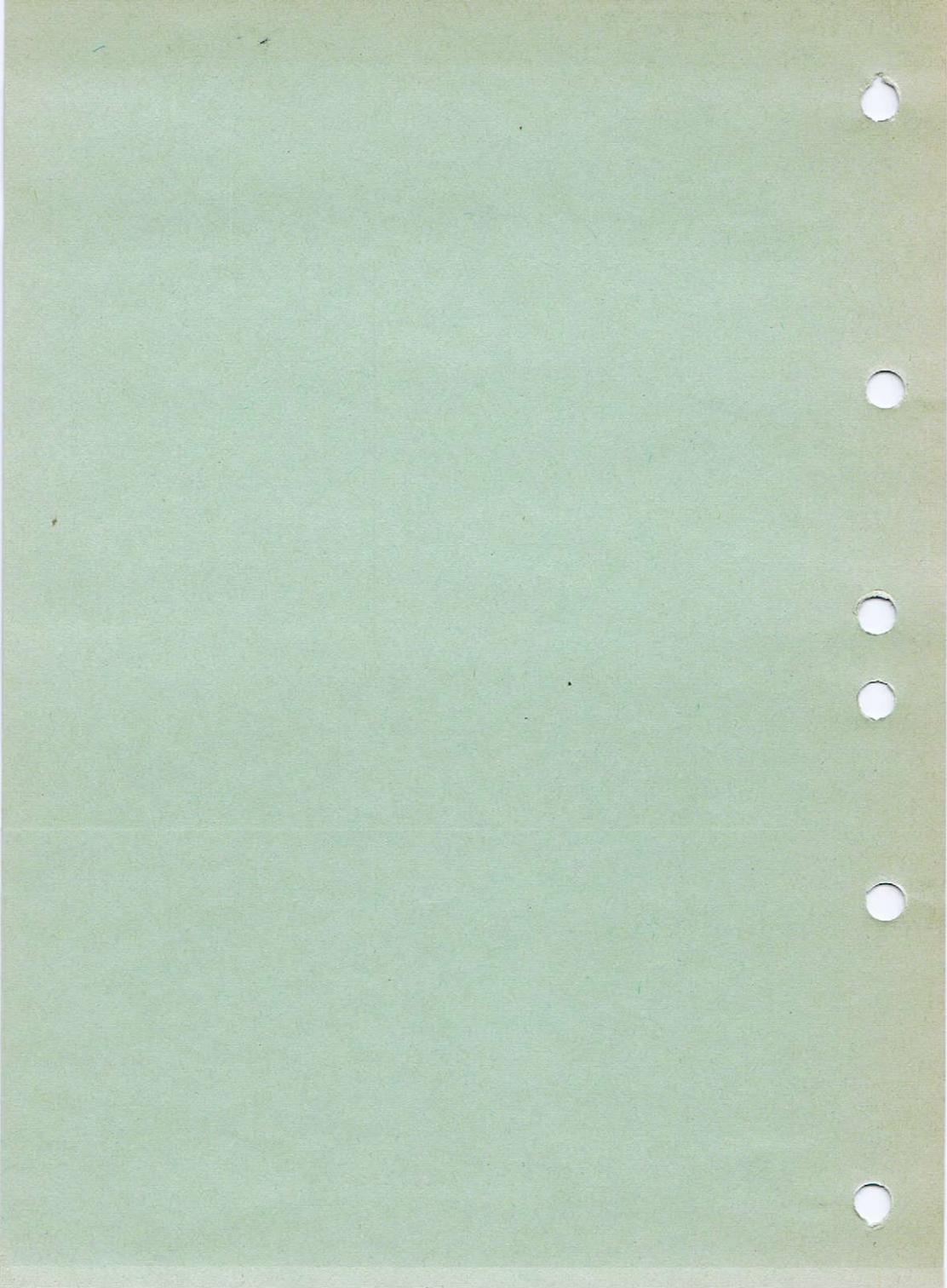
630235

LIVRET hlt.
FASCICULE 9.

INSTRUCTIONS GENERALES
DE DESSERTE DES ENGINES DE TRACTION DIESEL.

Sommaire.

1. Circulation des engins diesel.
2. Attelages de secours.
3. Chauffage.
4. Mesures de protection contre le gel.
5. Mise aux rails de la caténaire.
6. Conduite.



INSTRUCTIONS GENERALES DE DESSERTE DES ENGINES DE TRACTION DIESEL.

| | Page |
|--|------|
| CHAPITRE 1 — CIRCULATION DES ENGINES DIESEL. | |
| 1. Service en double traction | 1 |
| 2. Service en unité multiple | 2 |
| 3. Restrictions à la circulation des locomotives | 3 |
| 4. Remorque d'un engin moteur comme véhicule | 3 |
| 5. Rames réversibles diesel. | |
| 5.1. Composition | 4 |
| 5.2. Les coupleurs | 6 |
| 5.3. Cas particulier | 6 |
| 6. Passage à gué | 6 |
| CHAPITRE 2 — ATTELAGES DE SECOURS. | |
| Remarque préliminaire | 1 |
| 1. Remorque des autorails série 46 et 49 | |
| 1.1. L'attelage | 1 |
| 1.2. Méthode à suivre pour réaliser l'accrochage | 2 |
| 1.3. Evacuation | 2 |
| 2. Remorque des automotrices | 3 |
| 3. Vitesse en utilisant l'attelage de secours ... | 3 |
| 4. Mesures de sécurité à observer lors de l'utilisation d'un attelage de secours | 3 |
| CHAPITRE 3 — CHAUFFAGE. | |
| 1. Généralités. | |
| 1.1. Equipement de chauffage | 1 |
| 1.2. Période de chauffage | 1 |
| 1.3. Mise en service du chauffage | 1 |
| 1.4. Document M 365 | 2 |

| | Page |
|--|------|
| 2. Le chauffage vapeur. | |
| 2.1. Le préchauffage | 2 |
| 2.2. Réglage de la pression de vapeur | 2 |
| 2.3. Accouplement et désaccouplement de la conduite de chauffage | 2 |
| 3. Le chauffage électrique. | |
| 3.1. Restrictions | 3 |
| 3.2. Accouplement et désaccouplement .. | 3 |
| 3.3. Libération de la clé RIC | 4 |
| 3.4. Préchauffage | 4 |
| 3.5. Le chauffage électrique avec locomo- tives. | |
| 3.5.1. Une locomotive diesel | 4 |
| 3.5.2. Deux locomotives diesel | 5 |
| 3.5.3. La locomotive entre dans la composition d'un train chauffé électriquement mais n'alimente pas le circuit H.T. | 5 |
| 3.6. Le chauffage électrique avec des four- gons de chauffage. | |
| 3.6.1. Un fourgon de chauffage | 6 |
| 3.6.2. Deux fourgons de chauffage ... | 7 |
| 3.6.3. Le fourgon n'est pas en service mais est incorporé dans une rame chauffée électriquement . | 7 |

Annexe I — M 365.

**CHAPITRE 4 — MESURES DE PROTECTION
CONTRE LE GEL.**

| | |
|--|----------|
| 1. Généralités | 1 |
| 2. Les engins moteurs sont garés. | |
| 2.1. Le garage a lieu dans un endroit chauffé | 1 |
| 2.2. Le garage a lieu dans un endroit non chauffé. | |
| 2.2.1. Les circuits d'eau sont protégés par antigel | 1 |
| 2.2.2. Les circuits d'eau ne sont pas protégés par antigel ou le sont mais de manière insuffisante ... | 2 |

| | |
|---|---|
| 3. Les engins moteurs sont en service. | |
| 3.1. Lors de la préparation | 4 |
| 3.2. Après le lancement du moteur diesel et en cours de route | 4 |
| 3.3. A la rentrée à l'atelier | 5 |
| 3.4. Détresse en ligne | 5 |

CHAPITRE 5 — MISE AUX RAILS DE LA CATENAIRE.

| | |
|--|---|
| 1. Dangers de la haute tension | 1 |
| 2. Mise aux rails de la caténaire | 1 |
| 3. Equipement des engins de traction | 2 |
| 4. Dispositifs de mise aux rails de la caténaire | 2 |
| 5. Placement de la perche | 4 |
| 6. Enlèvement de la perche | 6 |
| Annexe I. | |
| Annexe II. | |

CHAPITRE 6 — CONDUITE.

| | |
|---|---|
| 1. Opérations avant le premier départ. | |
| 1.1. Préparation de l'engin moteur | 1 |
| 1.2. Remarques | 1 |
| 2. Opérations pendant la marche. | |
| 2.1. Démarrage du train | 3 |
| 2.2. Démarrage de trains lourds | 3 |
| 2.3. La conduite en cours de route | 4 |
| 2.4. Opérations durant le stationnement. | |
| 2.4.1. Travaux à exécuter durant le stationnement | 4 |
| 2.4.2. Changement de cabine de conduite | 5 |
| 2.4.3. Relais de conducteurs | 5 |
| 2.4.4. Arrêt du moteur diesel | 6 |

| | Page |
|---|------|
| 3. Opérations après l'arrivée | 7 |
| 4. Précautions à prendre par le personnel en vue d'éviter les accidents et mesures à prendre en cas d'accident. | |
| 4.1. Précautions à prendre par le personnel en vue d'éviter les accidents | 8 |
| 4.2. Précautions à prendre pour éviter l'incendie | 9 |
| 4.3. Mesures à prendre en cas d'incendie | 10 |
| 4.4. Lutte contre l'incendie. | |
| 4.4.1. Généralités | 10 |
| 4.4.2. Principe de fonctionnement des extincteurs | 11 |
| 4.4.3. Appareils à anhydride carbonique liquéfié | 11 |
| 4.4.4. Appareils à poudre | 12 |
| 4.4.5. Utilisation des extincteurs | 12 |

Annexe 1 — M 712.

Annexe 2.

CHAPITRE 1. — CIRCULATION DES ENGINES DIESEL.

1. SERVICE EN DOUBLE TRACTION.

Pour la marche en double traction, deux locomotives sont placées en tête du train.

Chacune des locomotives est occupée par un conducteur.

Le conducteur de la première locomotive (locomotive de tête) dispose tous les appareils comme pour la simple traction.

Le conducteur de la deuxième locomotive dispose également tous les appareils comme pour la simple traction et met les robinets de mécanicien dans la position double traction (position N).

Certaines locomotives sont équipées d'une lampe "Traction" (T) et d'une lampe "Signaux" (S). La lampe (T) s'allume automatiquement lorsque la locomotive est en traction. La seconde locomotive ne pourra exercer un effort moteur que si la lampe "T" de la première locomotive est allumée. La lampe "S" est utilisée pour transmettre des signaux entre la première et la seconde locomotive. Un accord préalable entre conducteurs détermine la signification des dits signaux.

Le chauffage des voitures est assuré par la seconde locomotive; toutefois, en cas de nécessité, la première ou les deux locomotives peuvent alimenter la rame. Les deux chaudières doivent être mises en service lorsque la température extérieure est inférieure ou égale à -5°C .

Lorsque la charge du train augmentée de la masse de la deuxième locomotive est inférieure ou égale à la charge maximum autorisée en simple traction, la seconde locomotive doit être remorquée comme véhicule. Cette mesure n'est pas d'application si la température extérieure est inférieure à 0°C ou s'il y a présence de neige dans la voie.

2. SERVICE EN UNITE MULTIPLE.

La remorque d'un train en unité multiple est effectuée par un seul conducteur à partir de la locomotive de tête. Le fonctionnement de la deuxième locomotive est commandé grâce aux liaisons réalisées entre les locomotives: toutes les liaisons pneumatiques (conduite d'alimentation, du frein automatique, du frein direct, d'accélération si elle existe) et électriques (coupleurs) doivent être établies entre les engins moteurs.

Si un deuxième conducteur est présent, celui-ci prend place dans la cabine avant de la deuxième locomotive et est attentif à la bonne marche de celle-ci et du train.

En cas de nécessité, il provoque l'arrêt du train en effectuant un freinage d'urgence.

Sur les lignes comportant des tunnels, il occupe la cabine arrière en vue d'éviter les risques d'accidents dus aux chutes de pierres ou de glaçons.

Peuvent circuler en unité multiple entre eux et avec les engins mentionnés sur la même ligne, les engins moteurs des séries suivantes:

52 - 53 - 54 - 55

62

60 - 51

59 sauf de Hasselt vers Montzen

73 (3^e tranche de 7376 à 7395)

74 - 82 (de 8260 à 8270 et 8275)

75

43

44 - 45

3. RESTRICTIONS A LA CIRCULATION DES LOCOMOTIVES DIESEL.

Il est interdit, sauf pour évacuer un train en détresse, de remorquer un train avec plus de deux locomotives en tête et d'alléger un train en queue avec plus d'une locomotive; l'allège en queue est autorisée avec deux locomotives pour la montée du plan Liège — Ans.

Les restrictions à la circulation des locomotives diesel sur des lignes ou tronçons de ligne sont reprises aux listes 42, 46A, 46B et 46C du livret du Service des Trains édité par la Direction E. (1).

4. REMORQUE D'UN ENGIN MOTEUR COMME VEHICULE.

La remorque peut se faire par :

- un train de voyageurs;
- un train de marchandises; pour éviter ou réduire les réactions dans la rame, la locomotive doit être accouplée à la locomotive de remorque;
- un engin moteur circulant à vide.

Avant de remorquer un engin moteur, il y a lieu de vérifier si la transmission hydraulique, mécanique ou les moteurs de traction sont correctement isolés.

De plus, sur les locomotives diesel avec chauffage électrique, la boîte à clés doit être disposée comme suit :

- la clé RIC (HAS) placée en position "O";
- la clé ESC placée en position "en service";
- les interrupteurs HS (3000 V) aux boîtes de Faiveley doivent être ouverts.

(1) Ces listes ne doivent pas être connues par le conducteur.

Le tableau ci-après donne les vitesses maximales autorisées pour la remorque des locomotives de manœuvre, l'inverseur étant en position neutre.

| Série | Bielles non enlevées km/h | Bielles enlevées km/h |
|-------------------|------------------------------|--------------------------|
| 80 | 75 | 35 |
| 73 - 74 - 82 | 60 | 30 |
| 72 - 83 - 84 - 85 | 50 | 25 |
| 91 | 45 | 20 |
| 92 | 45 | 25 |

Une vitesse plus restrictive peut être imposée par :

- une avarie éventuelle;
- la réglementation (signalisation — circulation — frein);
- l'utilisation de l'accouplement de secours.

5. RAMES REVERSIBLES DIESEL.

5.1. COMPOSITION.

Ces rames peuvent être remorquées par toutes les locomotives diesel de ligne, sauf celles de la série 59:

Toutes les voitures entrant dans la composition d'une rame doivent, en principe, être du même type (M1 ou M2). Elles sont chacune pourvues d'une conduite d'alimentation à 9 bar et d'un câble de commande à distance de la locomotive à partir de la voiture-pilote. Certaines rames réversibles M1 sont équipées d'une installation d'éclairage 72 V alimentée par la locomotive.

Les voitures doivent être classées comme suit :

- voiture-pilote (BD);
- voiture(s) de 2^e classe (B);
- voiture mixte de 1^e/2^e classe (AB) orientée :
 - avec les compartiments de 2^e classe côté locomotive s'il s'agit d'une voiture M1;
 - avec les compartiments de 1^e classe côté locomotive s'il s'agit d'une voiture M2.

Cette orientation est obligatoire car la voiture AB type M1 est équipée d'un bloc électropneumatique monté côté 2^e classe pour alimenter, à partir de la voiture-pilote, la conduite d'accélération de la locomotive série 51 ou 60.

Du côté de l'accouplement avec la locomotive les voitures AB sont équipées d'un boyau de frein direct qui doit être accouplé à la conduite du frein direct de la locomotive.

Des voitures AB supplémentaires peuvent être incorporées dans la rame à condition qu'elles soient orientées de la même façon que la voiture AB accouplée à la locomotive.

Les voitures M2 des rames réversibles diesel portent sur chacun des 4 montants d'angles une bande verticale jaune. Sur les voitures AB, les 2 bandes jaunes côté compartiments 1^e classe sont striées de lignes rouges.

Remarques.

- 1) Les voitures AB du type M2 ne sont pas équipées du bloc électropneumatique; elles ne peuvent donc alimenter la conduite d'accélération de la locomotive série 51 ou 60.
- 2) Lorsque la réversibilité n'existe pas (suite à une avarie, à une composition anormale, ...), la rame peut toujours être remorquée en rame tractée normale.

5.2. LES COUPLEURS.

a) Le coupleur 72 V.

Celui-ci est utilisé pour alimenter le circuit d'éclairage train.

Un coupleur dit "long", entreposé dans la partie fourgon de la voiture-pilote, est utilisé lorsque la locomotive est accouplée côté voiture-pilote.

La mise en place et le retrait de ce coupleur ne peut se faire qu'après ouverture, par le conducteur, de l'interrupteur "Eclairage train" sur la locomotive.

b) Le coupleur traction électrique.

Il assure la liaison électrique entre les voitures sauf dans le cas prévu sous le point c).

c) Le coupleur GM.

Il est utilisé entre la voiture AB et la locomotive de remorque du type GM (séries 52 - 53 - 54 - 55 - 62).

Un coupleur du même type relie également la voiture AB à la voiture-pilote lorsque le train est composé de deux rames réversibles constituées par du matériel M1.

d) Le coupleur Cockerill.

Il est destiné à assurer la liaison entre la voiture AB et la locomotive de remorque série 51 ou 60.

5.3. CAS PARTICULIER.

Les voitures intermédiaires des rames réversibles destinées à être remorquées en traction électrique (caractérisées par des bandes verticales bleues aux quatre montants d'angles) peuvent être utilisées comme voitures **intermédiaires** dans une rame réversible remorquée par une locomotive diesel. Dans ce cas, le dispositif de contrôle "fermeture portes" ne fonctionne plus à bord de la voiture pilote et de la locomotive.

6. PASSAGE A GUE.

Lorsque la voie est sous eau, le passage de l'engin moteur est autorisé à vitesse réduite (5 km/h) pour autant que la hauteur d'eau au-dessus du niveau du rail n'excède 100 mm.

CHAPITRE 2 — ATTELAGES DE SECOURS.

Remarque préliminaire.

En traction diesel, un attelage de secours est utilisé pour évacuer avec une locomotive diesel, un engin de traction non équipé du crochet et des butoirs (AR s. 46 et 49, automotrices électriques); un attelage de secours fait partie du matériel technique de ces engins.

1. REMORQUE DES AUTORAILS SERIE 46 ET 49.

1.1. L'ATTELAGE.

L'attelage à utiliser se compose d'un tendeur muni à chaque extrémité d'une fourche; chaque fourche peut être fixée à l'aide d'un pivot retenu par une goupille de sécurité (fig. 1).

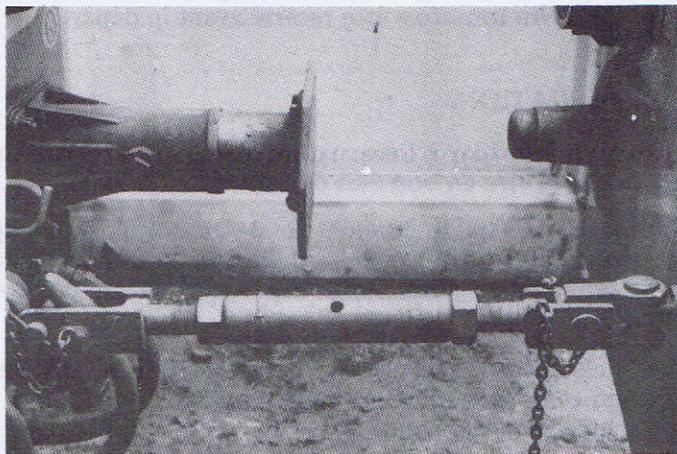


Fig. 1.

1.2. METHODE A SUIVRE POUR REALISER L'ACCROCHAGE.

L'engin moteur de remorque marque l'arrêt de sécurité devant l'autorail qui est immobilisé à l'aide du frein à main.

L'agent M ou E fixe l'attelage de secours au crochet de traction du véhicule remorqueur. Il emploie la fourche munie d'une bride; celle-ci est destinée à se loger sous le crochet de traction pour éviter le désaccouplement en cas de réaction dans la rame.

Après s'être mis hors du gabarit des véhicules, l'agent chargé de l'accrochage invite le conducteur à se rapprocher de l'autorail jusqu'à ce que la distance entre les butoirs du véhicule de traction et les tampons de l'autorail soit d'environ 30 cm.

Après s'être réintroduit entre les deux véhicules, l'agent chargé de l'accrochage fixe l'autre extrémité de l'attelage à l'œillet de traction de l'autorail. Pour permettre le placement du pivot, la longueur de l'attelage peut être modifiée; le tendeur devra toutefois être reserré avant le départ.

1.3. EVACUATION.

Avant de procéder à l'évacuation, les freins à main doivent être essayés et être en bon état de fonctionnement.

Lors du parcours, le conducteur de l'autorail, ou un agent d'escorte, doit se trouver à bord de l'autorail remorqué. Il doit se tenir prêt à serrer les freins à main en cas de rupture d'attelage.

Des précautions spéciales seront prises par le conducteur de l'engin remorqueur pour éviter les chocs, notamment lors des démarrages et des freinages.

Il est interdit de laisser des voyageurs dans l'autorail remorqué sauf pour acheminer ceux-ci jusqu'à la gare la plus proche.

Il est interdit de pousser les autorails 46 et 49, sauf sur une courte distance, en vue de dégager les voies principales.

Un engin moteur ne peut remorquer qu'un seul autorail lorsque l'attelage de secours est utilisé.

La remorque sur la montée du plan incliné de Liège est interdite sauf si le frein à air de l'autorail fonctionne normalement.

2. REMORQUE DES AUTOMOTRICES.

La mise en place de l'attelage de secours est réalisée par le conducteur traction électrique ou par un agent E initié à cette opération. Si nécessaire, le conducteur traction diesel collabore sous la responsabilité du conducteur traction électrique ou de l'agent E à la mise en place de l'attelage de secours.

3. VITESSE EN UTILISANT L'ATTELAGE DE SECOURS.

La vitesse maximale pour remorquer :

- une automotrice Benelux est de 20 km/h;
- un AR 46 ou 49 avec des voyageurs est de 20 km/h;
- un AR 46 ou 49 vide est de 40 km/h;
- une automotrice est de 60 km/h.

La vitesse maximale en poussant :

- une automotrice Benelux est de 20 km/h;
- un AR 46 ou 49 est de 10 km/h (voir restriction point 1.3.);
- une automotrice est de 40 km/h.

4. MESURES DE SECURITE A OBSERVER LORS DE L'UTILISATION D'UN ATTELAGE DE SECOURS.

L'ordre d'accostage ne peut être donné que par l'agent M ou E qui a effectué le montage de l'attelage de secours et/ou le réglage des attelages et après avoir vérifié qu'aucun agent ne se trouve ou ne risque de se trouver entre les véhicules pendant les mouvements d'accostage.

En outre, l'agent M ou E qui donne l'ordre d'accostage :

- a) doit être situé en dehors du gabarit de la voie occupée;
- b) ne peut en aucun cas se réintroduire entre les véhicules après avoir donné l'ordre d'accostage (avant l'accouplement);
- c) doit maintenir un contact visuel permanent avec le conducteur après avoir donné l'ordre d'accostage.

Il est interdit au conducteur de répondre à un ordre d'accostage qui n'émanerait pas de l'agent M ou E, qui a assuré le montage de l'attelage de secours.

Le conducteur doit immédiatement effectuer un freinage d'urgence si le contact visuel avec l'agent M ou E qui a donné l'ordre d'accostage est interrompu.

CHAPITRE 3 — CHAUFFAGE.

1. GENERALITES.

1.1. EQUIPEMENT DE CHAUFFAGE.

Le chauffage des trains peut être assuré par :

- un générateur de vapeur (chaudière Vapor Heating);
- un générateur H.T. accouplé à la génératrice principale (les caisses des locomotives ainsi équipées sont caractérisées par une couleur dominante bleue);
- un groupe électrogène H.T. (fourgon de chauffage);
- circulation d'eau chaude (autorails).

1.2. PERIODE DE CHAUFFAGE.

La période de chauffage s'étend du 15 septembre au 31 mai. En dehors de cette période, les trains ne sont pas chauffés, sauf sur demande du chef de train par annotation au formulaire E 286 ou M 510. Les rames à voyageurs sont préchauffées entre le 1^{er} octobre et le 30 avril.

1.3. MISE EN SERVICE DU CHAUFFAGE.

Le chauffage est, en principe, mis en service dès accouplement de la locomotive au train et ne peut être interrompu:

- qu'à l'arrivée du train en gare terminus (chauffage vapeur);
- que 10 minutes avant l'arrivée du train en gare terminus (chauffage électrique).

Par temps de gel, le chauffage vapeur est maintenu jusqu'au moment où la locomotive sera désaccouplée de la rame (donc éventuellement jusqu'au faisceau de garage).

Le circuit H.T. de certaines voitures doit être alimenté en permanence, même, en dehors de la période prévue. Le chef du train doit informer le conducteur par inscription au E 286. Dans ce cas, le circuit de chauffage est maintenu jusqu'à la gare terminus.

1.4. DOCUMENT M 365 — CHAUFFAGE DES TRAINS.

Lors d'un incident de chauffage ou de préchauffage, le chef de train relate l'incident au document M 365 (voir annexe I). Celui-ci est soumis au conducteur qui complète la rubrique "Constatations du conducteur".

2. LE CHAUFFAGE VAPEUR.

2.1. LE PRECHAUFFAGE.

A titre indicatif, les durées de préchauffage en fonction de la température extérieure sont reprises ci-après :

| Température extérieure en °C | Durée du préchauffage. |
|-------------------------------|---------------------------------|
| supérieure ou égale à 10 °C | 0 min. |
| 1 °C à 9 °C | 3 min. par hv; minimum 15 min. |
| - 5 °C à 0 °C | 5 min. par hv; minimum 15 min. |
| - 10 °C à - 6 °C | 7 min. par hv; minimum 20 min. |
| - 15 °C à - 11 °C | 10 min. par hv; minimum 30 min. |
| inférieure ou égale à - 16 °C | 20 min. par hv; minimum 60 min. |

2.2. REGLAGE DE LA PRESSION DE VAPEUR.

La valeur de la pression de vapeur doit être réglée à :

- 6 bar si le train comporte plus de 10 voitures ou en période de froid intense quelle que soit la composition;
- 5 bar si le train comporte 6 à 10 voitures;
- 4 bar si le train ne comporte pas plus de 5 voitures.

Ces pressions peuvent être modifiées à la demande du chef de train qui, d'après la température intérieure des voitures, peut intervenir auprès du conducteur.

2.3. ACCOUPLEMENT ET DESACCOUPLEMENT DE LA CONDUITE DE CHAUFFAGE.

Accouplement.

Lorsque la locomotive vient contre la rame, le robinet d'isolement du chauffage sur la chaudière (vanne 15) doit être fermé. Il ne peut être ouvert qu'avec l'accord de l'agent qui a réalisé l'accouplement de la locomotive à la rame.

Désaccouplement.

Le conducteur de la locomotive ne peut autoriser le désaccouplement de la locomotive qu'après avoir fermé la vanne 15.

L'agent qui effectue le désaccouplement doit en demander, préalablement, l'autorisation au conducteur.

3. LE CHAUFFAGE ELECTRIQUE.

3.1. RESTRICTIONS.

Le courant de retour du chauffage électrique peut perturber les circuits de voie; c'est pourquoi les mesures suivantes doivent être respectées:

- a) le chauffage électrique peut être assuré:
 - sur toutes les lignes électrifiées;
 - à tout service prévu par le roulement;
 - à tout service prévu par bulletin prévoyant le chauffage électrique;
- b) lorsque le train ne suit pas son itinéraire prévu, le conducteur doit interrompre immédiatement le chauffage, sauf si:
 - le train est détourné ou dévié, via une ligne électrifiée;
 - le chef de gare ou son délégué demande le chauffage au rapport M 510 du conducteur ou par la remise d'un formulaire E 286.

3.2. ACCOUPLEMENT ET DESACCOUPLEMENT.

Pour assurer sa sécurité, l'agent qui est chargé de brancher ou de débrancher le coupleur de chauffage doit d'abord prendre possession de la clé RIC (HAS) de tous les engins pouvant assurer le chauffage électrique se trouvant dans le train.

Le conducteur remet cette clé à l'agent lorsqu'il la demande. Celui-ci remet la clé au conducteur quand son travail est terminé.

Si la clé ne peut être remise dans la boîte à clés (perte, oubli du personnel E) le conducteur ne peut démarrer le train, sans ordre écrit du chef de gare.

Certaines gares disposent d'une clé RIC de réserve. Lorsque l'alimentation HT est nécessaire, un agent E remet cette clé au conducteur et en fait mention au rapport de celui-ci. Lors du premier passage en atelier, cette clé sera remplacée et renvoyée à la gare propriétaire.

Une rame branchée sur une installation fixe de préchauffage électrique ne peut pas être accouplée, ni mécaniquement, ni électriquement à une locomotive équipée pour le chauffage électrique ou à un fourgon de chauffage. *"L'agent qui doit réaliser l'accouplement doit avoir l'assurance formelle que la rame n'est pas alimentée par une autre source de HT"*

3.3. LIBERATION DE LA CLÉ RIC.

Afin de libérer la clé de chauffage, le conducteur doit :

- placer la clé RIC de position "en" sur "O";
- vérifier si la lampe de contrôle verte est allumée. Si elle ne s'allume pas, le moteur diesel doit être mis à l'arrêt;
- placer le sectionneur de chauffage sur la position "terre";
- placer la clé RIC sur la position "hors" et l'enlever.

3.4. PRECHAUFFAGE.

A titre indicatif, les durées de préchauffage en fonction de la température extérieure sont reprises ci-après.

| Température extérieure en °C | Durée de préchauffage. |
|-------------------------------|------------------------|
| supérieure ou égale à 10 °C | 0 min. |
| 1 °C à 9 °C | 15 min. |
| — 5 °C à 0 °C | 20 min. |
| — 10 °C à — 6 °C | 40 min. |
| — 15 °C à — 11 °C | 90 min. |
| inférieure ou égale à — 16 °C | 120 min. |

3.5. LE CHAUFFAGE ELECTRIQUE AVEC LOCOMOTIVES.

3.5.1. Une locomotive diesel.

Des locomotives diesel-électriques ont été modifiées en vue d'assurer le chauffage électrique des rames à voyageurs.

La puissance disponible pour le chauffage est de 320 kVA; la tension nominale est de 3000 V continu.

N° T426
590-2.9.1/9

Le tableau ci-après reprend le nombre de voitures pouvant être chauffées à partir d'une seule locomotive.

| Série HV | Puissance installée par voiture | Nombre de voitures pouvant être chauffées |
|----------|---------------------------------|---|
| M1 - M2 | ± 28 kW | 12 |
| I | ± 40 kW | 8 |
| M4 | ± 55 kW | 6 |

3.5.2. Deux locomotives diesel.

Si la puissance installée de la rame est supérieure à 340 kW, deux locomotives, disposées en unité multiple, seront nécessaires. Pour permettre la mise en parallèle des deux générateurs, le chef de train doit mettre le chauffage d'un certain nombre de voitures hors service de manière à ne pas dépasser une puissance installée de 340 kW. Cette opération étant terminée, le conducteur dispose sur les deux locomotives :

- la clé RIC sur la position O;
- la clé ESC sur la position "Chauffage en service";
- la clé RIC sur la position "En",

avant de fermer les interrupteurs "3000 V" des boîtes Faiveley. Le chef de train peut alors remettre le chauffage en service sur l'ensemble des voitures.

3.5.3. La locomotive entre dans la composition d'un train chauffé électriquement mais n'alimente pas le circuit H.T.

Les locomotives diesel avec chauffage électrique possèdent une conduite permettant le passage de la vapeur; en cas de nécessité, celle-ci est à utiliser.

En traction mixte, le chauffage électrique est assuré exclusivement par la locomotive électrique.

Lorsque les câbles H.T. de la locomotive doivent être branchés pour assurer la continuité du circuit H.T., les mesures préalables suivantes sont à appliquer :

- placer la clé RIC de la boîte à clé sur la position "O";
- placer la clé ESC de la boîte à clé sur la position "En service";
- contrôler si les interrupteurs 3000 V des boîtes Faiveley sont ouverts (chauffage hors service).

Si, par contre, l'accouplement H.T. de la locomotive n'est pas nécessaire pour assurer la continuité du circuit H.T., les câbles H.T. ne peuvent être branchés; aucune opération ne doit alors être effectuée à la boîte à clés.

3.6. LE CHAUFFAGE ELECTRIQUE AVEC DES FOURGONS DE CHAUFFAGE.

3.6.1. Un fourgon de chauffage.

Le fourgon de chauffage H.T. peut donner une puissance de 420 kVA sous une tension de 3000 V. Trois fourgons (n° 50889266909-6, 50889266910-4, 50889266911-2) sont commutables de 3000 V à 1500 V; l'opération est à réaliser par le service d'entretien.

Le tableau ci-après reprend le nombre de voitures pouvant être chauffées à partir d'un fourgon de chauffage.

| Série HV | Puissance installée par voiture | Nombre de voitures pouvant être chauffées |
|----------|---------------------------------|---|
| M1 - M2 | ± 28 kW | 15 |
| - I | ± 40 kW | 11 |
| M4 | ± 55 kW | 8 |

Les fourgons de chauffage possèdent une conduite permettant le passage de la vapeur; ils peuvent donc être incorporés dans des trains chauffés à la vapeur.

3.6.2. Deux fourgons de chauffage.

Si la puissance installée de la rame est supérieure à 440 kW, deux fourgons de chauffage sont nécessaires pour assurer l'alimentation du chauffage train.

Pour permettre la mise en parallèle des fourgons :

- le câblot de régulation de vitesse des moteurs diesel est placé entre les deux fourgons;
- le chef de train doit mettre le chauffage d'un certain nombre de voitures hors service de manière à ne pas dépasser une puissance de 440 kW;
- le conducteur met les deux fourgons en service en commençant par ouvrir les deux sectionneurs de terre (clés RIC sur la position "O" et clés HS sur la position "En service"); il place ensuite les clés RIC sur la position "En";
- le chef de train remet le chauffage en service sur l'ensemble des voitures dès que les interrupteurs "Chauffage train" des boîtes Faiveley sont fermés.

3.6.3. Le fourgon n'est pas en service mais est incorporé dans une rame chauffée électriquement.

Les câblots H.T. du fourgon ne peuvent être branchés que lorsque les accouplements sont nécessaires pour assurer la continuité du circuit H.T. Dans ce cas, les mesures préliminaires suivantes sont à appliquer :

- placer la clé RIC (HAS) de la boîte à clé sur la position "O";
- placer la clé HS de la boîte à clé sur la position "En service";
- vérifier si l'interrupteur chauffage de la boîte Faiveley est ouvert (chauffage hors service).

Les données de ce rapport sont destinées à servir de base à la planification des opérations de la base.

2.1.2. Description des installations

La base est située à 100 milles au nord-ouest de la ville de Los Angeles, dans le comté de Los Angeles.

Les données de ce rapport sont destinées à servir de base à la planification des opérations de la base.

La base est située à 100 milles au nord-ouest de la ville de Los Angeles, dans le comté de Los Angeles.

La base est située à 100 milles au nord-ouest de la ville de Los Angeles, dans le comté de Los Angeles.

La base est située à 100 milles au nord-ouest de la ville de Los Angeles, dans le comté de Los Angeles.

La base est située à 100 milles au nord-ouest de la ville de Los Angeles, dans le comté de Los Angeles.

La base est située à 100 milles au nord-ouest de la ville de Los Angeles, dans le comté de Los Angeles.

La base est située à 100 milles au nord-ouest de la ville de Los Angeles, dans le comté de Los Angeles.

La base est située à 100 milles au nord-ouest de la ville de Los Angeles, dans le comté de Los Angeles.

La base est située à 100 milles au nord-ouest de la ville de Los Angeles, dans le comté de Los Angeles.

La base est située à 100 milles au nord-ouest de la ville de Los Angeles, dans le comté de Los Angeles.

Recto

M 365

N° (1)



CHAUFFAGE DES TRAINS.

Train n° du / / / de à

* Locomotive n° Dépôt du conducteur :

* Automotrice n°

* Autorail n°

1. Préchauffage : nul* — insuffisant* — exagéré*

en gare de

* - dans tout le train

* - dans voiture(s) :

n° littera gare dépôt

Remarques :

2. Chauffage en cours de route : nul* — insuffisant* — exagéré*

* - dans tout le train

* - dans voiture(s) :

n° littera gare dépôt

Remarques :

3. a) Nombre de véhicules au train :

b) Classement du fourgon : véhicule

c) Pression de vapeur { début du parcours : bar
pendant le parcours : bar

A remettre au chef de dépôt qui transmettra à la Direction M.
— bureau 23-01 HV sect. 11 (pour les trains formés de voitures)*
— bureau 24-01 TE sect. 8 (pour les automotrices)*
— bureau 24-01 TD sect. 8 (pour les autorails)*

LE CHEF DE TRAIN,

Nom : Dépôt :

Signature :

(*) Biffer suivant le cas.

(1) Inscription réservée à la Direction M.

Délai de garde : 2 ans.

Voir verso.

Avis N° 27 M — Octobre 1983.

CHAUFFAGE DES TRAINS
CONSTATATIONS DU CONDUCTEUR.

- Erreur humaine
- Défaut dans la rame remorquée
- Défaut sur l'engin moteur
- HL en retard au train
- Autres (2)

Nom et signature du conducteur

.....

VERWARMING VAN DE TREINEN
VASTSTELLINGEN VAN DE BESTUURDER.

- Menselijke vergissing
- Gebrek in het gesleepte stel
- Gebrek aan het krachtvoertuig
- HL in vertraging aan de trein
- Andere (2)

Naam en handtekening van de bestuurder

.....

CHAPITRE 4. — MESURES DE PROTECTION CONTRE LE GEL.

1. GENERALITES.

Une consigne locale "Intempéries" fixe les mesures à prendre en période de neige, de gel ou de verglas (avis 12 E/13 M/9 V/7 ES).

Cette consigne doit prévoir la présence de conducteurs et/ou autre personnel qualifié en vue de maintenir, en ordre de marche, les engins moteurs stationnant sur la cour des ateliers ou en gare lorsque la température est égale ou inférieure à 0 °C et/ou lors de chutes de neige.

Sous aucun prétexte, le conducteur ne peut abandonner, par temps de gel, son engin moteur si toutes les mesures de protection contre le gel ne sont pas prises.

2. LES ENGINES MOTEURS SONT GARES.

Les diverses opérations à effectuer pour préserver du gel le matériel garé sont réalisées, généralement, par des agents du service de dégel.

2.1. LE GARAGE A LIEU DANS UN ENDROIT CHAUFFE (TEMPERATURE AMBIANTE SUPERIEURE A 0 °C).

Lorsque la température extérieure est inférieure ou égale à 0 °C, les engins moteurs sont normalement garés à l'intérieur de l'atelier où la température est maintenue supérieure à 0 °C. Dans ces conditions, aucune mesure particulière de protection contre le gel ne doit être prise.

2.2. LE GARAGE A LIEU DANS UN ENDROIT NON CHAUFFE (TEMPERATURE AMBIANTE INFERIEURE A 0 °C).

2.2.1. Les circuits d'eau sont protégés par antigel.

La température limite de protection de l'antigel est mentionnée sur une plaquette fixée dans la cabine de conduite I par le service d'entretien.

Si la température extérieure n'atteint pas cette limite, aucune opération de protection n'est à effectuer sur les locomotives sans chaudière. Toutefois, si la température extérieure descend en-dessous de -10°C , le moteur diesel sera lancé périodiquement afin de maintenir l'eau de refroidissement et l'huile à plus de 0°C .

Cette opération a pour but d'éviter les démarrages laborieux et le grippage du moteur diesel.

Les mesures prévues au point 2.2.2. sont prises si :

- les locomotives sont équipées d'une chaudière;
- la température extérieure descend en-dessous de la température limite de protection.

Si une ajoute d'eau non traitée au produit antigel est effectuée dans un circuit protégé par ce produit, le conducteur doit prévenir les services de cour ou d'entretien afin que les mesures adéquates soient prises.

Durant le stationnement, moteur arrêté, il faut fermer les ventelles du groupe de refroidissement si celles-ci sont restées ouvertes.

2.2.2. Les circuits d'eau ne sont pas protégés par antigel ou le sont mais de manière insuffisante.

Les mesures à appliquer en fonction de la température extérieure sont indiquées au tableau page 3.

Si ces mesures ne peuvent être prises (abandon de l'engin moteur en dehors d'un endroit où il existe un service de dégel ou garage pour une longue période), les différents circuits d'eau seront vidangés.

L'emplacement des vannes, robinets et bouchons à ouvrir ou des raccords à lâcher est indiqué sur un schéma placé à bord de chaque engin moteur. De plus, sur les engins, les différents organes à manipuler lors de la vidange sont peints en blanc.

Lorsque la vidange se fait dans l'atelier, le service d'entretien doit être prévenu.

Remarques.

- a) Lorsque le moteur diesel tourne ou si le réchauffeur est en service, les vannes des circuits d'eau sont à positionner pour permettre la circulation d'eau chaude dans les différents circuits.
- b) Après 2 heures de fonctionnement du moteur diesel, les circuits pneumatiques doivent être purgés (conduites, réservoirs, déshuileur, poches de vidange).
- c) La quantité d'alcool contenue dans l'appareil antigel du compresseur doit être suffisante. La position de la mèche est à régler en fonction de la température extérieure: de 0 °C à - 10 °C, le fourreau est relevé de 15 mm; en dessous de - 10 °C le fourreau est complètement relevé.

| Température extérieure | Entre 0 °C et - 5 °C | Entre - 5 °C et - 10 °C | Inférieure à - 10 °C |
|------------------------|---|---|---|
| Opérations à effectuer | Brancher le réchauffeur sur un coffret transformateur. Si pas possible, lancer périodiquement le moteur diesel de manière à maintenir l'eau du circuit de refroidissement entre 30 et 60 °C. | Lancer périodiquement le moteur diesel de manière à maintenir l'eau du circuit de refroidissement entre 30 et 60 °C. Quand le moteur tourne la chaudière doit être en "stand by" ou en marche normale; sur cette dernière position, les vannes 10 et 15 sont légèrement ouvertes, les robinets d'extrémité complètement ouverts. | Faire fonctionner en permanence le moteur diesel. |
| Cas particuliers | HLD série 55 avec chaudière: Appliquer les mesures prévues pour une température de - 5 °C à - 10 °C. | Appliquer les mesures prescrites entre 0 °C et - 5 °C dans les cas suivants: 1) pour les HLD sans chaudière; 2) pour les HLD dont la chaudière est purgée et dont les réservoirs d'eau de chauffage sont réchauffés par l'eau du moteur diesel. | |
| | Autorails — Maintenir le circuit eau de chauffage à une température supérieure à 0 °C. | | |

3. LES ENGINs MOTEURS SONT EN SERVICE.

Les opérations reprises sous le point 3 sont à effectuer par le conducteur.

3.1. LORS DE LA PREPARATION.

- Vérifier la présence des panneaux obstruant les filtres de paroi face à la chaudière pour les HLD séries 51, 52, 54 et 59.
- Exécuter les recommandations mentionnées aux remarques a) et c) point 2.2.2. et purger les circuits pneumatiques.
- Vérifier la température extérieure pour laquelle la protection antigel est assurée.
- Si nécessaire, préchauffer l'eau du circuit de refroidissement du moteur diesel si la HLD est équipée d'un réchauffeur.

3.2. APRES LE LANCEMENT DU MOTEUR DIESEL ET EN COURS DE ROUTE.

Si la température extérieure est inférieure à $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, les circuits d'eau de chauffage sont protégés en prenant les mesures suivantes :

- HKV — Ouvrir légèrement la vanne 10 de la chaudière (radiateur 217 alimenté) et la vanne d'extrémité de la conduite de chauffage non accouplée à la rame.
- HKM et HLD à vide — Faire fonctionner la chaudière en "stand by", vanne 10 et robinets d'extrémité ouverts, ou en "marche normale" (2,5 bar), vannes 10 et 15 légèrement ouvertes, robinets d'extrémité ouverts.

Purger plusieurs fois les circuits pneumatiques (réservoirs, déshuileurs et poches de vidange), c.-à.-d. à chaque occasion favorable.

3.3. A LA RENTREE A L'ATELIER.

Purger les circuits pneumatiques (réservoirs, déshuileurs, poches de vidange).

Ouvrir les deux robinets d'extrémité de la conduite de chauffage (HLD avec chaudière).

De plus, le conducteur se conforme aux éventuelles directives locales.

3.4. DETRESSE EN LIGNE.

Si le moteur diesel ne peut plus fonctionner, le conducteur se met immédiatement en rapport avec le service de cour de l'A.T.D. afin de faire rapatrier l'engin moteur au plus vite.

En cas d'impossibilité, les circuits sont vidangés sans délai (sauf si la protection antigel est suffisante). Le circuit de la chaudière est également vidangé (voir point 2.2.2.).

(i) Attendez que la température dans la mesure
de possible soit redescendue entre 40° et 60°
(sinon risque de fissurer le moteur ou autres
pièces mécanique)

3.3. A LA MONTÉE A L'ATELIER

Après les études préliminaires (études de faisabilité, études de détail) de la construction de l'usine, il est nécessaire de procéder à la construction de l'usine.

3.4. DÉMARRAGE EN LIGNE

Il est nécessaire de procéder à la construction de l'usine, en tenant compte des conditions de construction et de l'état de l'usine.

(1) Attention pour la hauteur des poteaux
la hauteur des poteaux doit être de 10 m
(à moins que le fabricant ne spécifie autrement)

CHAPITRE 5 - MISE AUX RAILS DE LA CATENAIRE.

1. DANGERS DE LA HAUTE TENSION.

La haute tension est dangereuse : tout contact, soit direct, soit par l'intermédiaire d'un objet conducteur quelconque, avec une pièce soumise à la haute tension est mortel.

Le conducteur est tenu de considérer la caténaire et ses accessoires comme étant constamment sous tension sauf s'il a reçu, dans les formes réglementaires, une notification du répartiteur E.S. l'informant que la section considérée a été mise hors tension. Même dans ce cas, le travail à la caténaire ou à proximité de celle-ci ne peut être entamé qu'après connexion de la caténaire aux rails, au moyen du dispositif de mise aux rails.

2. MISE AUX RAILS DE LA CATENAIRE.

Le conducteur doit procéder à la mise aux rails de la caténaire dans les cas suivants :

- 1) lorsqu'on doit s'approcher dangereusement de la caténaire : secours à un électrocuté, accident, incendie, ...;
- 2) en cas d'avarie à un pantographe, en attendant l'arrivée du personnel chargé de monter sur le toit pour immobiliser le pantographe.

La mise aux rails de la caténaire peut être effectuée, soit par un conducteur de traction électrique, soit par un conducteur de traction Diesel initié, soit par un autre agent initié (technicien-électromécanicien M. ou E.S.).

3. EQUIPEMENT DES ENGINES DE TRACTION.

Les engins moteurs électriques sont équipés d'un dispositif de mise aux rails. Le conducteur de traction Diesel peut utiliser le dispositif d'un engin moteur électrique se trouvant dans le voisinage du lieu de l'incident (éventuellement en arrêtant un train croisant). Les dépanneurs T.E. et les équipes du service E.S. disposent également de dispositifs de mise aux rails.

4. DISPOSITIFS DE MISE AUX RAILS DE LA CATE-NAIRE.

Chaque dispositif est composé d'un câble pour relier la caténaire aux rails et d'une perche permettant de fixer le câble au(x) fil(s) de contact de la caténaire.

Il existe quatre types de dispositifs :

a) Perche ACEC en bois avec câble (voir annexe II, fig. 1).

Celle-ci se compose de :

- 3 éléments (A, B et C) assemblables par pas de vis;
- un câble isolé (D) lequel comporte à une extrémité deux mâchoires (E) de fixation au rail (un pour chaque rail) et à l'autre extrémité une griffe (F) destinée à être accrochée au(x) fil(s) de contact (photo A).

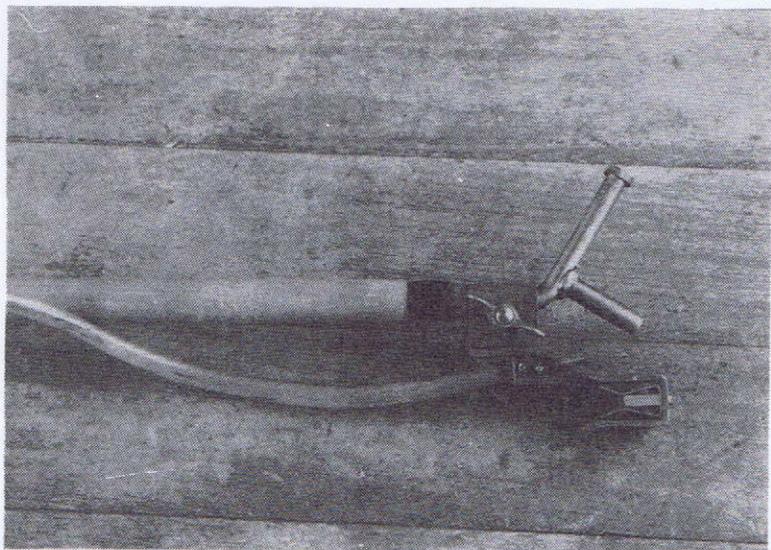


Photo A.

- b) Perche Faméca en fibre de verre avec câble (voir annexe II, fig. 2)

L'assemblage des 3 éléments (A, B et C) se fait par raccord spécial. Les 2 mâchoires de fixation aux rails sont identiques à celles du modèle précédent mais la griffe d'accrochage (G) est différente.

- c) Perche ACEC en fibre de verre avec câble.

Les 3 éléments (A, B et C) de cette perche sont analogues à ceux de la perche Faméca (fig. 2) mais la griffe d'accrochage est la même que celle représentée à la fig. 1 lettre F.

- d) Perche E.S. 84 avec câble (voir annexe II, fig. 3)

Cette perche se compose de 3 éléments télescopiques (A, B et C); les mâchoires (H) peuvent être serrées avec une poignée à cliquet réversible (photo B). La pince (J) peut être serrée sur le fil de contact par rotation de la perche.

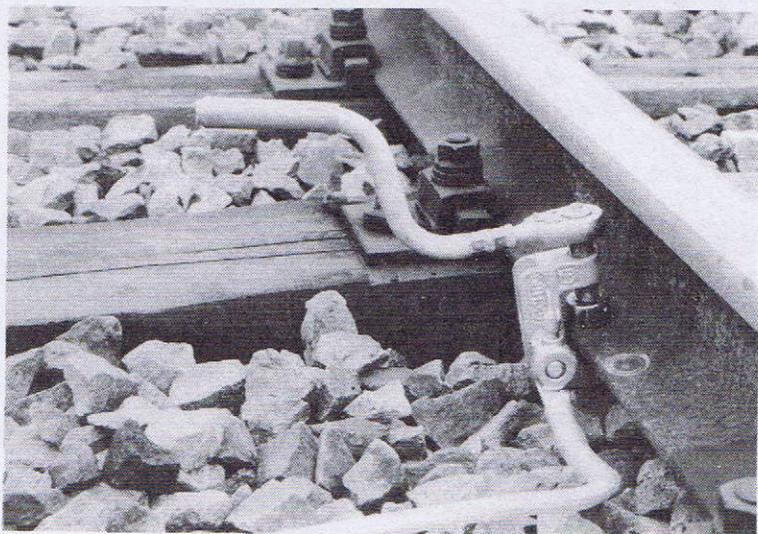


Photo B.

5. PLACEMENT DE LA PERCHE.

Le conducteur procède dans l'ordre suivant :

- 1° Demander personnellement et par téléphone au répartiteur E.S. la mise hors tension de la ligne caténaire; utiliser à cet effet le télégramme numéroté n° 1 qui figure sur la couverture des carnets des fiches suiveuses M 355a et M 355b (voir annexe I n° 1). Après avoir effectué les coupures et les protections nécessaires le répartiteur E.S. donne l'autorisation de mise aux rails sous la forme prévue à la partie n° 2 (annexe I).

N.B.: Dans certains cas (p.e. proximité d'un sectionnement), le répartiteur E.S. peut refuser cette autorisation; une équipe E.S. doit alors venir sur place pour procéder à la mise aux rails de la caténaire.

- 2° Fixer une mâchoire sur chaque rail :
- pour les perches ACEC et Faméca, fixer les mâchoires sur le champignon du rail (photo C);
 - pour la perche E.S. 84, fixer les mâchoires sur le patin du rail (photo B).

Serrer à fond, de façon que la fraise (en acier spécial) nettoie bien la surface pour assurer un bon contact électrique.

- 3° Fixer la griffe ou la pince du câble sur la partie A de la perche.
- 4° Procéder au montage de la perche.
- 5° Accrocher la perche au(x) fil(s) de contact tout en évitant d'entrer en contact avec le câble; pour la perche E.S. 84 tourner la perche dans le sens horlogique afin de serrer la pince sur le(s) fil(s);

Attention: Il est indispensable d'établir la liaison avec les rails avant d'accrocher la perche au(x) fil(s) de contact. En renversant l'ordre des opérations, il y a danger de mort.

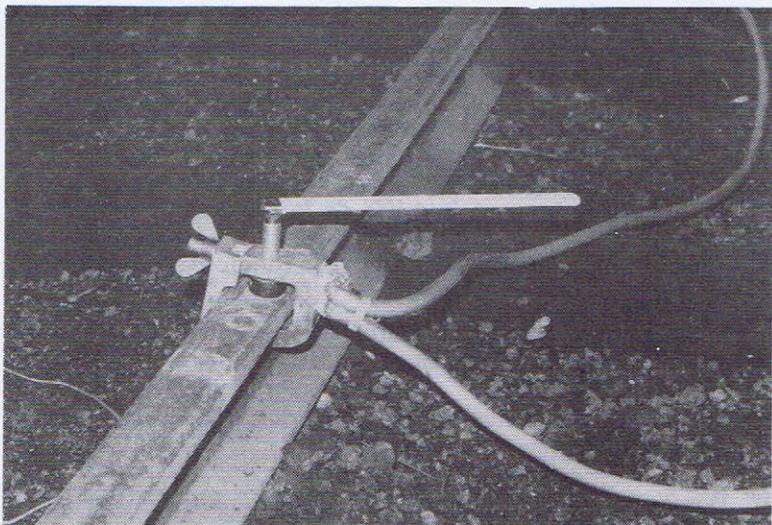


Photo C

6° Le cas échéant, remettre personnellement au dirigeant des travaux (commandant des sapeurs-pompiers, commandant de la Protection Civile,) qui a réclamé la mise hors tension de la caténaire, la partie détachable dûment complétée et signée, de la couverture (bas de l'annexe I).

6. ENLEVEMENT DE LA PERCHE.

Pour supprimer la mise aux rails de la caténaire, le conducteur doit procéder dans l'ordre suivant :

1° Le cas échéant, réclamer ou recevoir de la part du dirigeant des travaux qui a demandé la mise hors tension de la caténaire, le document complété et signé qui lui a été remis (bas de l'annexe I).

2° Décrocher la perche du (des) fil(s) de contact et la déposer entre les rails en évitant d'entrer en contact avec d'autres parties de la caténaire (tourner d'abord la perche E.S. 84 dans le sens antihorlogique). A partir de ce moment la caténaire est à considérer comme étant sous tension.

3° Démonter la perche.

4° Détacher la pince ou la griffe de la partie A de la perche.

5° Supprimer les connexions aux rails (démonter les mâchoires).

Attention : Il est indispensable de décrocher la perche de la caténaire **avant** de supprimer la liaison avec les rails.

En renversant l'ordre des opérations, il y a danger de mort.

6° Demander personnellement et par téléphone au répartiteur E.S. la remise sous tension de la caténaire; le conducteur utilise à cet effet la partie n° 3 (annexe I).

**N^o 1 DEMANDE DE MISE HORS TENSION DE LA LIGNE CATENAIRE.
VRAAG TOT BUITENSPANNINGSTELLING VAN DE BOVENLEIDING.**

Je demande la mise hors tension sur la ligne : [voie normale] (1) [contre-voie] (1)
Ik vraag de buitenspanningstelling op de lijn : [normaalspoor] (1) [tegenspoor] (1)

voie vers : entre BK et BK
spoor naar : tussen KP en KP

raison :
reden :

Date et heure : Nom :
Datum en uur : Naam :

N^o de réception du Répartiteur ES : (1) Biffer la mention inutile. — Onnodige melding doorhalen.
N^o van ontvangst van Verdelier ES :

**N^o 2 AUTORISATION DE MISE AUX RAILS.
TOELATING OM DE BOVENLEIDING TE VERBINDEN MET DE SPOORSTAVEN.**

Par son télégramme n^o le répartiteur ES donne l'autorisation de mise aux rails de la caténaire
Met zijn telegram nr., geeft de verdelier ES de toelating om de bovenleiding te verbinden met

sur la ligne : [voie normale] (1) [contre-voie] (1)
de spoorstaven op de lijn : [normaalspoor] (1) [tegenspoor] (1)

voie vers : entre BK et BK
spoor naar : tussen KP en KP

Date et heure : (1) Biffer la mention inutile. — Onnodige melding doorhalen.
Datum en uur :

**N^o 3 DEMANDE DE REMISE SOUS TENSION DE LA LIGNE CATENAIRE.
VRAAG TOT TERUG ONDER SPANNING STELLEN VAN DE BOVENLEIDING.**

La mise aux rails est enlevée sur la ligne : [voie normale] (1) [contre-voie] (1)
De verbinding met de spoorstaven werd [normaalspoor] (1) [tegenspoor] (1)
weggenomen op de lijn :

voie vers : entre BK et BK
spoor naar : tussen KP en KP

Date et heure :
Datum en uur :

N^o de réception du Répartiteur ES : (1) Biffer la mention inutile. — Onnodige melding doorhalen.
N^o van ontvangst van Verdelier ES :

**A REMETTRE AU DIRIGEANT DES TRAVAUX.
AF TE GEVEN AAN DE LEIDER DER WERKEN.**

(à détacher ici - hier afscheuren)

Suite télégramme n^o et placement des mises aux rails, le travail peut commencer sur la
Ingevolge telegram nr. en het plaatsen van de verbinding met de spoorstaven, mag het
werk aanvangen

ligne : [voie normale] (1) [contre-voie] (1) voie vers : entre BK et BK
op de lijn : [normaalspoor] (1) [tegenspoor] (1) spoor naar : tussen KP en KP

Date et heure : Signature :
Datum en uur : Handtekening :

(1) Biffer la mention inutile. — Onnodige melding doorhalen.

Le travail est terminé sur la ligne : [voie normale] (1) [contre-voie] (1)
Het werk is geëindigd op de lijn : [normaalspoor] (1) [tegenspoor] (1)

voie vers : entre BK et BK
spoor naar : tussen KP en KP

La tension peut être rétablie.
De spanning mag hersteld worden. Signature du dirigeant des travaux :
Handtekening van de leider :

Date et heure :
Datum en uur :

(1) Biffer la mention inutile. — Onnodige melding doorhalen.

STATEMENT OF WORK AND FINANCIAL DATA FOR THE YEAR

1. Name of the contractor: []
2. Contract number: []
3. Reporting period: []

4. Total contract value: []
5. Amount of work performed during the reporting period: []

6. Description of work performed during the reporting period: []
7. Financial data for the reporting period: []

8. Summary of work performed during the reporting period: []
9. Financial data for the reporting period: []

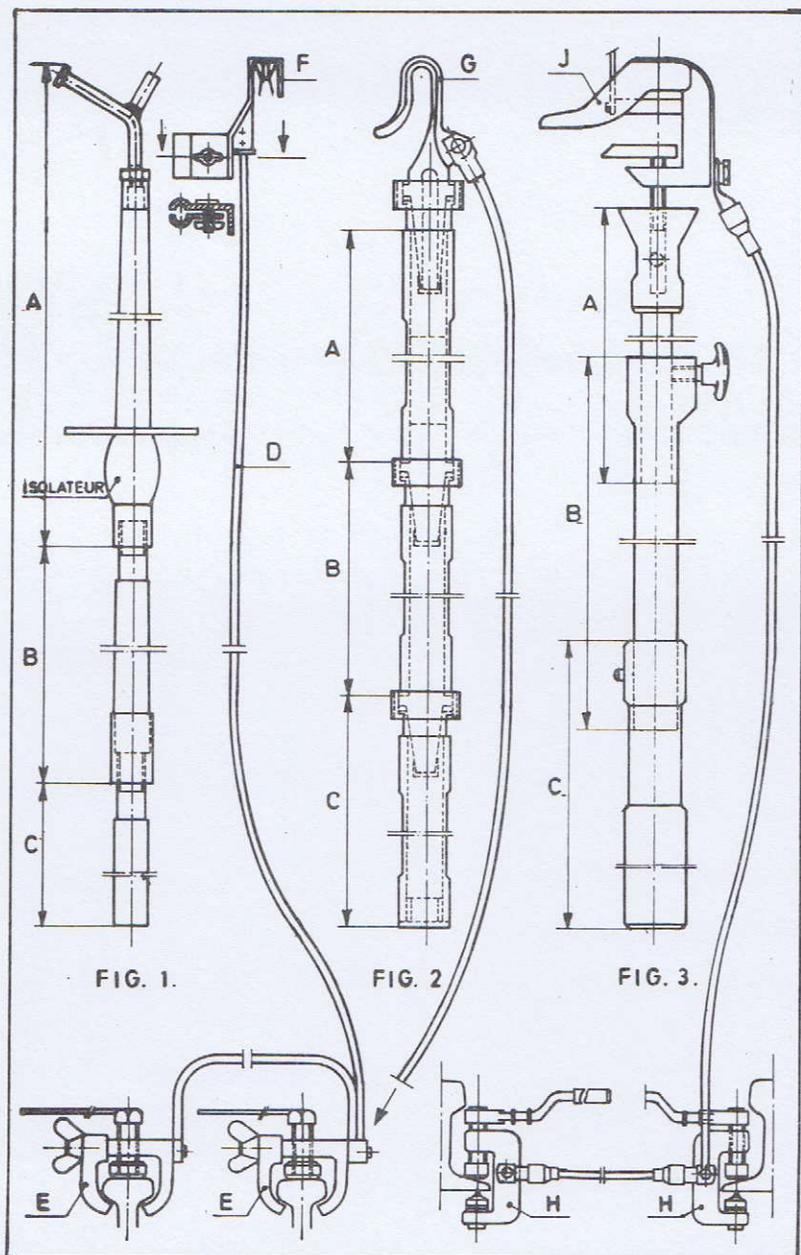
SUMMARY OF WORK PERFORMED DURING THE REPORTING PERIOD

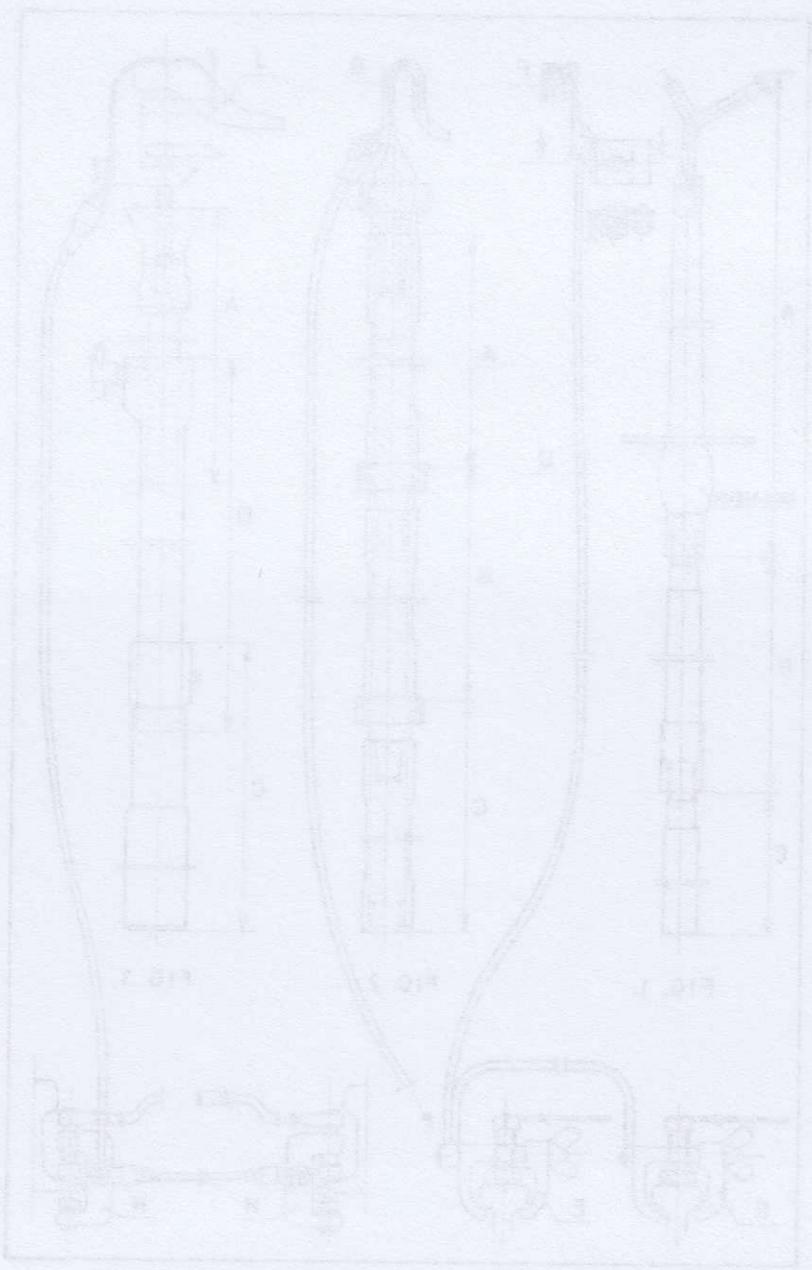
10. Description of work performed during the reporting period: []

11. Financial data for the reporting period: []

12. Summary of work performed during the reporting period: []

13. Financial data for the reporting period: []





CHAPITRE 6 — CONDUITE.

1. OPERATIONS AVANT LE PREMIER DEPART.

1.1. PREPARATION DE L'ENGIN MOTEUR.

La préparation incombe généralement au conducteur qui desservira l'engin moteur. Dans certains cas, la préparation est effectuée par un autre conducteur. Celui-ci exécute alors l'ensemble des opérations prévues et indique clairement au livre de bord: "HL ou AR préparé(e)" ainsi que la date, son nom et sa signature. Le sous-chef de secteur technique du service de cour ou son délégué inscrit au rapport M 510 du conducteur qui desservira l'engin moteur: "HL ou AR préparé(e) par"

Les opérations à effectuer durant la préparation sont décrites dans le fascicule 10 du livret HLT propre à chaque engin; les essais de frein figurent au livret HLT, fascicule 6.

1.2. REMARQUES.

- a) Le lancement du moteur diesel ne peut avoir lieu que si toutes les opérations prescrites ont été effectuées.

Ces opérations reprennent non seulement la visite mais également, pour certaines séries d'engins moteurs, d'autres opérations telles que le graissage de certains organes, le préchauffage, le prégraissage, le virage du moteur diesel ...

- b) Si pour une raison quelconque le moteur ne peut être lancé (protection du personnel, moteur avarié, sans huile ...) une plaque "Ne pas lancer" est déposée près de l'interrupteur ou de la vanne de lancement. Ce n'est qu'après retrait de la plaque par l'agent qui l'a déposée ou le responsable du service d'entretien que les opérations de lancement peuvent avoir lieu.

Si le circuit de refroidissement est vidangé la plaque "Moteur sans eau" est utilisée.

- c) Pour les moteurs lancés par démarreur électrique, le temps de lancement sera limité à 10 secondes au maximum; un intervalle minimum de 15 secondes entre deux tentatives de lancement sera respecté.

Pour les moteurs lancés pneumatiquement, la vanne de démarrage doit être fermée dès que le moteur est lancé.

Les bonbonnes de lancement sont ensuite rechargées le plus rapidement possible à la pression maximum. Avant de provoquer l'arrêt du moteur, le conducteur vérifie cette pression.

Si le moteur n'est pas lancé après la seconde tentative, il faut en rechercher la cause. Dans certains cas, le lancement est facilité en agissant sur l'arbre de commande des crémaillères des pompes d'injection ou des injecteurs-pompes.

Dans tous les cas, il est indispensable d'éviter l'épuisement des batteries ou la réserve d'air comprimé par de trop nombreuses tentatives de lancement.

- d) La mise en puissance du moteur diesel ne peut avoir lieu que lorsque la température de l'eau du circuit de refroidissement est supérieure à 50 °C.
- e) Pour les engins équipés d'une chaudière, il y a lieu de vérifier le bon fonctionnement de cet équipement avant de quitter l'atelier (période du 15 septembre au 31 mai).
- f) Les règles de sécurité (point 4.1) sont de stricte application.

2. OPERATIONS PENDANT LA MARCHÉ.

2.1. DEMARRAGE DU TRAIN.

La mise en mouvement se fait de façon progressive de manière à éviter les réactions dans la rame. L'effort de traction est réglé dans les limites compatibles avec l'adhérence.

Ce point est particulièrement important pour les engins moteurs non équipés d'un dispositif de décel patinage; dans ce cas, le conducteur observe les indications données par le tachymètre du moteur diesel et l'appareil indicateur de vitesse. Il réduit immédiatement l'effort de traction en cas de patinage.

Durant la phase de démarrage ainsi qu'en cours de route, le conducteur d'une locomotive diesel-électrique doit être particulièrement attentif aux indications données par l'ampère-mètre de traction et veiller à ne pas dépasser les intensités maximales admises en fonction du temps d'application. Ces valeurs sont reprises sur une plaquette fixée au tableau de bord; elles ne sont pas cumulatives.

Lors du démarrage d'un train, il est essentiel que les freins des véhicules remorqués soient complètement lâchés; le temps du desserrage après réalimentation de la conduite automatique varie entre 45 et 60 secondes en régime G et est de 15 à 20 secondes en régime P. Il est inutile de se mettre en traction tant que les freins ne sont pas complètement lâchés sauf si le train recule même avec le frein direct de la locomotive serré à fond.

2.2. DEMARRAGE DE TRAINS LOURDS.

Lors des démarrages dans des conditions difficiles, le coefficient d'adhérence peut être augmenté par le sablage et par l'utilisation du frein antipatinage ou du frein direct.

Usage des sablières.

Il n'est pas nécessaire que de grandes quantités de sable soient projetées devant les roues: un sablage par intermittence donne le meilleur résultat.

Il est interdit de sabler dans les zones d'aiguillage et dans les faisceaux de triage automatique car l'entassement de sable sur les rails peut provoquer des fonctionnements intempestifs des circuits de voie et entraver le fonctionnement normal des aiguillages.

Eviter de sabler au moment du patinage des roues. Attendre pour sabler le moment où les roues ne patinent pas.

La projection de sable sur un rail parfaitement sec n'améliore pas les conditions d'adhérence.

Utilisation du frein.

L'enclenchement du frein antipatinage provoque l'application des freins avec une pression aux cylindres de frein de 1 bar. Le couple résistant qui en résulte au niveau du bandage réduit fortement la tendance au patinage des essieux moteurs.

La commande de ce dispositif est généralement combinée avec le dispositif de sablage; il ne peut dès lors être utilisé dans les zones d'aiguillage et dans les faisceaux de triage automatique. Seule l'utilisation du frein direct permet, dans ce cas, d'éviter le patinage des essieux.

2.3. LA CONDUITE EN COURS DE ROUTE.

En cours de route, le conducteur observe les indications données par les appareils de contrôle et lampes-témoins. Il est également attentif aux signaux acoustiques et aux indices pouvant faire supposer l'existence d'une anomalie quelconque (bruit ou odeur anormale, ...). Une intervention rapide permet souvent d'éviter des avaries graves.

Il est formellement interdit, sauf en cas de catastrophe imminente, de placer la manette d'inversion du sens de marche en position "arrière" pour essayer de provoquer l'arrêt d'une locomotive à vide ou avec une faible charge. Cette action peut occasionner de très graves avaries dans la transmission.

2.4. OPERATIONS DURANT LE STATIONNEMENT.

2.4.1. Travaux à exécuter durant le stationnement.

Pendant le stationnement, le conducteur procède, suivant le temps, dont il dispose, à des travaux de vérifications et de petit entretien de l'engin diesel. Il remédie aux anomalies constatées pendant le parcours précédent. Si la réparation ne peut être effectuée, le conducteur mentionne ses constatations sur le formulaire M 712 (annexe 1).

Il note au livre de bord les indications à porter à la connaissance de ses collègues.

Remarque.

Si durant le stationnement, des travaux sont effectués à une rame accouplée à la locomotive ou à un fourgon-générateur, une plaquette suivant modèle ci-dessous est déposée dans chaque cabine de conduite de l'engin moteur ou au tableau de commande du fourgon-générateur.

DANGER DE MORT**Interdit****de lancer le moteur****ou****de lever les pantos****de desserrer le frein à vis****de desserrer le frein à air
comprimé**

Ces indications sont de stricte application. Toutefois si le moteur diesel ne peut être mis à l'arrêt (application des mesures de protection contre le gel — voir chapitre 4) la locomotive doit être désaccouplée de la rame. Si le moteur du fourgon-générateur ne peut être mis à l'arrêt, les coupleurs HT entre le fourgon et la rame doivent être débranchés.

2.4.2. Changement de cabine de conduite.

Les opérations à effectuer lors d'un changement de cabine de conduite peuvent être très différentes d'un engin à l'autre. Elles sont reprises dans le livret descriptif de l'engin considéré.

Durant le changement de cabine, le conducteur veille spécialement à immobiliser correctement l'engin moteur.

2.4.3. Relais de conducteurs.

Le conducteur relayé s'attache à remettre à son collègue une situation claire en ce qui concerne la locomotive et les documents à tenir.

Il le tient au courant des incidents ou avaries qu'il a constatés, des remèdes qu'il y a apportés et des mesures qu'il convient de prendre ultérieurement.

Chaque fois que cela est possible, le conducteur relayant procède seul ou avec son collègue à la visite de l'engin.

Si les conducteurs ne se rencontrent pas, le conducteur qui quitte le matériel effectue toutes les opérations de mise hors service. Sur les locomotives diesel avec chauffage électrique la boîte à clé doit être placée comme dans le point 3.5.3. du chapitre 3. Le conducteur qui, par après, prend possession de ce matériel effectue toutes les opérations prévues pour le premier départ.

2.4.4. Arrêt du moteur diesel.

Lorsque le moteur diesel tourne au ralenti, la consommation à vide pour une locomotive de ligne varie suivant le type de 12 à 19 l de gasoil par heure. Il y a lieu de l'arrêter à chaque occasion favorable pour autant que les raisons de service le permettent et que les points suivants soient respectés :

- a) après une remorque à pleine puissance, le moteur diesel a tourné 4 à 5 minutes au ralenti (pour refroidir);
- b) il n'y a pas de défaillance connue dans le système de lancement du moteur diesel;
- c) la chaudière Vapor Heating n'est pas en service ou peut être arrêtée parce que le chauffage des voitures n'est pas nécessaire;
- d) la durée prévisible du stationnement est d'au moins 25 minutes; le lancement du moteur se fera 10 minutes avant le départ.

Pour les locomotives affectées à un service de manœuvre, le moteur diesel est arrêté après terminaison de la manœuvre en cours sauf si une autre manœuvre est prévue immédiatement par après;

- e) la température de l'eau du circuit de refroidissement du moteur diesel est supérieure à 40 °C.

Lorsque l'engin moteur est affecté à un service planton, le moteur est également arrêté durant les stationnements. Toutefois, afin de pouvoir intervenir dans un délai inférieur à 5 minutes, le conducteur doit relancer périodiquement le moteur de manière à maintenir dans les réservoirs principaux une pression supérieure à 5 bar et éviter de devoir virer le moteur (HL GM).

3. OPERATIONS APRES L'ARRIVEE.

La rentrée à l'atelier se fait en respectant les prescriptions générales et locales en vigueur.

Les opérations à effectuer sont les suivantes :

- approvisionnement en gasoil : le moteur diesel doit être mis à l'arrêt durant cette opération;
- approvisionnement en eau (moteur diesel, chauffage, lave-main, WC des autorails);
- approvisionnement en sable;
- visite de l'engin moteur (bandage, blocs de frein; en particulier).

Les différentes avaries ou anomalies constatées en cours de service et lors de la visite sont communiquées au service d'entretien via le document M 712. Si des renseignements concernant la conduite ou l'état de l'engin moteur doivent être portés à la connaissance d'autres conducteurs, le livre de bord est annoté.

Les règles de sécurité (point 4.1) sont de stricte application. Le détail des opérations à effectuer lors de l'abandon de l'engin moteur figure dans le fascicule 10 propre à chaque engin.

4. PRECAUTIONS A PRENDRE PAR LE PERSONNEL EN VUE D'EVITER LES ACCIDENTS ET MESURES A PRENDRE EN CAS D'ACCIDENT.

4.1. PRECAUTIONS A PRENDRE PAR LE PERSONNEL EN VUE D'EVITER LES ACCIDENTS.

Les prescriptions générales de sécurité sont contenues dans le livret de sécurité que chaque agent a reçu à titre personnel.

Nous insistons sur les règles particulières citées ci-dessous; elles sont à respecter scrupuleusement :

- lors de la préparation ou de la visite de l'engin moteur, le conducteur doit :
 - allumer les phares;
 - assurer l'immobilisation réglementaire de l'engin;
 - s'assurer que l'accélérateur est en position de repos et la manette d'inversion au centre;
 - arrêter le moteur diesel si la visite a lieu sous l'engin moteur;
- si lors de la visite le conducteur effectue une opération pour laquelle sa sécurité serait mise en danger en cas de déplacement accidentel de l'engin, il doit au préalable s'assurer que l'engin est protégé contre des déplacements intempestifs (choc) par un dispositif matériel sûr;
- autres conseils :
 - la mise en place d'une courroie ne peut se faire qu'à l'arrêt et après avoir pris les mesures nécessaires pour empêcher la mise en marche du moteur;
 - ne pas effectuer de travaux aux conduites pneumatiques ou hydrauliques sans s'assurer qu'elles ne sont pas sous pression;
 - maintenir la locomotive en bon état de propreté (vitres, cabines, salle des machines);
 - avant lancement, s'assurer qu'il n'y a pas de plaque "Ne pas lancer" ou "Moteur sans eau" et qu'aucun agent n'est occupé à travailler à l'engin moteur;
 - attendre au moins une heure après l'arrêt du moteur diesel avant d'ouvrir les couvercles de visite;
 - après toute intervention, remettre les capots-protecteurs en place;

- maintenir l'outillage en bon état et le ranger à l'endroit prévu; remplacer éventuellement les outils défectueux;
- ne pas laisser traîner des outils à proximité des pièces tournantes (contrôler après un entretien);
- ne jamais monter sur la toiture de la locomotive;
- lors de travaux à effectuer à l'équipement électrique, arrêter le moteur diesel et ouvrir l'interrupteur batterie;
- ne pas porter de vêtements flottants ou des cheveux longs non maintenus;
- monter ou descendre de la locomotive la face tournée vers celle-ci et les mains libres;
- fermer les portes à l'aide des clenches;
- ne pas rouler avec les portes ouvertes;
- donner un coup de klaxon avant de déplacer l'engin moteur garé dans les dépendances de l'atelier;
- lors de l'utilisation de l'attelage de secours, ne pas rester ou ne pas s'introduire entre les véhicules lorsque l'ordre d'accostage a été donné.

4.2. PRECAUTIONS A PRENDRE POUR EVITER L'INCENDIE.

- Maintenir en bon état de propreté les cabines, le moteur diesel, la salle des machines; ranger les produits inflammables (chiffons, ...) dans l'armoire prévue à cet effet;
- ne pas fumer dans la salle des machines;
- lors du remplissage des réservoirs à gasoil, arrêter le moteur diesel et brancher correctement le pistolet automatique;
- ne pas stationner à proximité d'un feu ouvert (brasero, etc.);
- ne pas réparer un fusible à l'aide d'un fil mais le remplacer par un autre de même valeur;
- utiliser l'éclairage électrique prévu ou la lampe de poche personnelle et non des allumettes ou un briquet;
- ne pas allumer les torches à flamme rouge dans les cabines;
- en cas d'incident lors d'un transport de matières dangereuses, ne pas fumer et appliquer les mesures de sécurité figurant sur la carte danger remise à chaque conducteur.

4.3. MESURES A PRENDRE EN CAS D'INCENDIE.

- Dès qu'une odeur ou une fumée suspecte est décelée :
- s'arrêter à un endroit propice (gare, endroit accessible aux pompiers);
 - entreprendre la visite de l'engin moteur en se munissant d'un extincteur;
 - décrocher et éloigner la locomotive s'il y a danger d'extension de l'incendie aux voitures ou aux wagons; assurer l'immobilisation de la rame;
 - arrêter le moteur diesel;
 - ouvrir l'interrupteur ou le sectionneur "batterie";
 - serrer le frein à main même si l'engin moteur est immobilisé par le frein pneumatique;
 - en cas d'incendie grave, vidanger les différents circuits pneumatiques et en particulier le réservoir principal, le réservoir auxiliaire ainsi que les bonbonnes de lancement si l'engin en est équipé;
 - si l'incendie ne peut être circonscrit par les moyens de bord, demander l'aide du service E et, si nécessaire, faire appel aux pompiers (tél. 900).

4.4. LUTTE CONTRE L'INCENDIE.

4.4.1. Généralités.

D'une manière générale, la combustion requiert la présence d'un combustible placé sous l'action d'une source de chaleur suffisante dans un milieu contenant de l'oxygène (par exemple, air ambiant). La lutte contre l'incendie consiste à abaisser la température du matériel combustible et/ou à le priver d'air de combustion.

Les feux ont été classés en fonction du combustible :

- classe A : feux dits secs, généralement composés de matériaux à base de cellulose, tels que : bois, tissus, papier, etc.;
- classe B : feux dits gras, appelés aussi feux d'hydrocarbures, alcools et solvants;
- classe C : feux de gaz tels que : méthane, propane, butane...

Les engins de traction sont pourvus d'extincteurs portatifs de deux types différents :

- appareil à anhydride carbonique liquéfié (CO_2) ;
- appareil dit "à poudre".

L'équipement des engins en moyens d'extinction est précisé au livret HLT fascicule 10 relatif à la série concernée.

4.4.2. Principe de fonctionnement des extincteurs (voir annexe 2).

Une quantité d'agent d'extinction, de capacité définie, est maintenue sous pression à l'intérieur de l'extincteur. Cette pression est obtenue soit par une compression préalable, soit par la libération d'un gaz auxiliaire.

Les appareils à compression préalable sont appelés appareils à pression permanente et sont continuellement sous pression (appareils CO_2).

Les autres types d'appareils sont appelés appareils à sparklet; dans ceux-ci, la pression n'est mise dans l'extincteur qu'au moment de son emploi et ce par la percussion d'un opercule se trouvant dans la tête d'une petite bonbonne contenant un agent propulseur, généralement du CO_2 , dénommée "sparklet". Le sparklet peut se situer dans le corps même de l'appareil ou à l'extérieur.

4.4.3. Appareils à anhydride carbonique liquéfié (CO_2).

Le CO_2 liquéfié est emmagasiné sous forte pression (65 bar). Après déverrouillage, la manœuvre de la gachette met la bonbonne en communication avec un cône diffuseur appelé tromblon. La vaporisation du CO_2 s'accompagne d'un brusque refroidissement qui donne ainsi naissance à de l'anhydride carbonique solide (neige carbonique) très froid (-70°C) (voir figure 1 — annexe 2).

La neige carbonique a tout d'abord un effet de refroidissement sur le feu; ensuite le nuage gazeux, plus lourd que l'air, assure un effet d'étouffement en privant le feu d'oxygène nécessaire à la combustion.

Ce type d'appareil convient pour toutes les classes de feux; l'agent extincteur est non conducteur de l'électricité, ne cause aucun dégât au matériel et n'est pas toxique.

Pour éviter les morsures occasionnées par le froid, ce tromblon doit être manipulé correctement par la poignée.

Ces extincteurs sont à utiliser en premier lieu.

*Pour tous feux
en utilisation
1^{re} position*

4.4.4. Appareils à poudre.

L'agent extincteur se présente sous forme de poudre (bicarbonate de soude) éjecté sous l'effet de la pression libérée dans l'extincteur au moment de la percussion du sparklet (voir figure 2 annexe 2).

Il existe plusieurs types de poudre; leur classement est établi à partir de leur efficacité sur les différentes classes de feux. La poudre la plus courante est la poudre BC dont l'efficacité s'étend aux feux des classes B et C. La poudre ABC, plus onéreuse, convient en plus pour les feux de classe A.

4.4.5. Utilisation des extincteurs.

L'utilisation rapide et efficace d'un extincteur requiert :

- une accessibilité aisée des appareils: la cabine de conduite ne peut être encombrée par des colis;
- la connaissance préalable du mode d'emploi de l'appareil utilisé.

La mise en œuvre de l'extincteur se fait de la manière suivante :

- a) déverrouillage;
- b) percussion du sparklet pour les extincteurs à poudre;
- c) contrôle du jet en appuyant sur la gâchette.

L'efficacité de l'attaque du feu dépend du respect des règles de base suivantes :

- a) approcher le plus près possible des flammes, en suivant le feu;
- b) attaquer la base des flammes;
- c) balayer toute la surface du foyer avec le jet. Travailler par saccades sur les feux d'hydrocarbures. Sur les feux A rabattre d'abord les flammes, ensuite éteindre complètement;
- d) si les flammes sont hautes, commencer toujours par le bas et monter ensuite (feu sur paroi verticale);

- e) si le foyer dégage beaucoup de chaleur ou de fumée, il faut se baisser pour approcher le foyer;
- f) lorsque vous êtes pris dans la fumée, placez un linge (si possible humide) sur le nez et la bouche; avancez ainsi vers l'air libre en restant baissé le plus possible;
- g) pour attaquer un feu à l'extérieur, il faut toujours se placer vent dans le dos;
- h) lorsque le feu paraît être circonscrit, il reste indispensable d'inspecter avec soin les parties sinistrées afin de déceler tout endroit où un foyer d'incendie pourrait subsister;
- i) si après avoir circonscrit un incendie ou un début d'incendie, le conducteur continue la route, il y a lieu de contrôler très régulièrement la locomotive; les ravivages par le vent de flammes à partir de foyers apparemment éteints sont très fréquents.

Remarques.

- a) Après usage des extincteurs, il faut aérer les cabines de conduite et les compartiments à voyageurs (autorails).
- b) Les extincteurs utilisés sont à remplacer au plus tôt; la demande est à transmettre au service d'entretien par M 712.

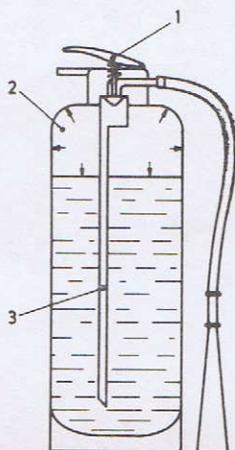


Fig.1
Extincteur
(CO₂)

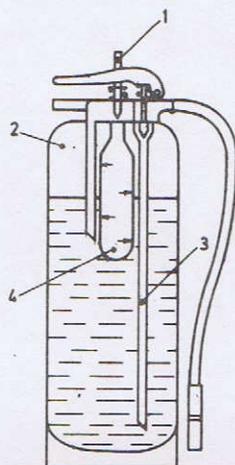


Fig.2
Extincteur
(poudre)

- 1 . Percuteur
- 2 . Chambre d'expansion
- 3 . Tuyau plongeur
- 4 . Sparklett

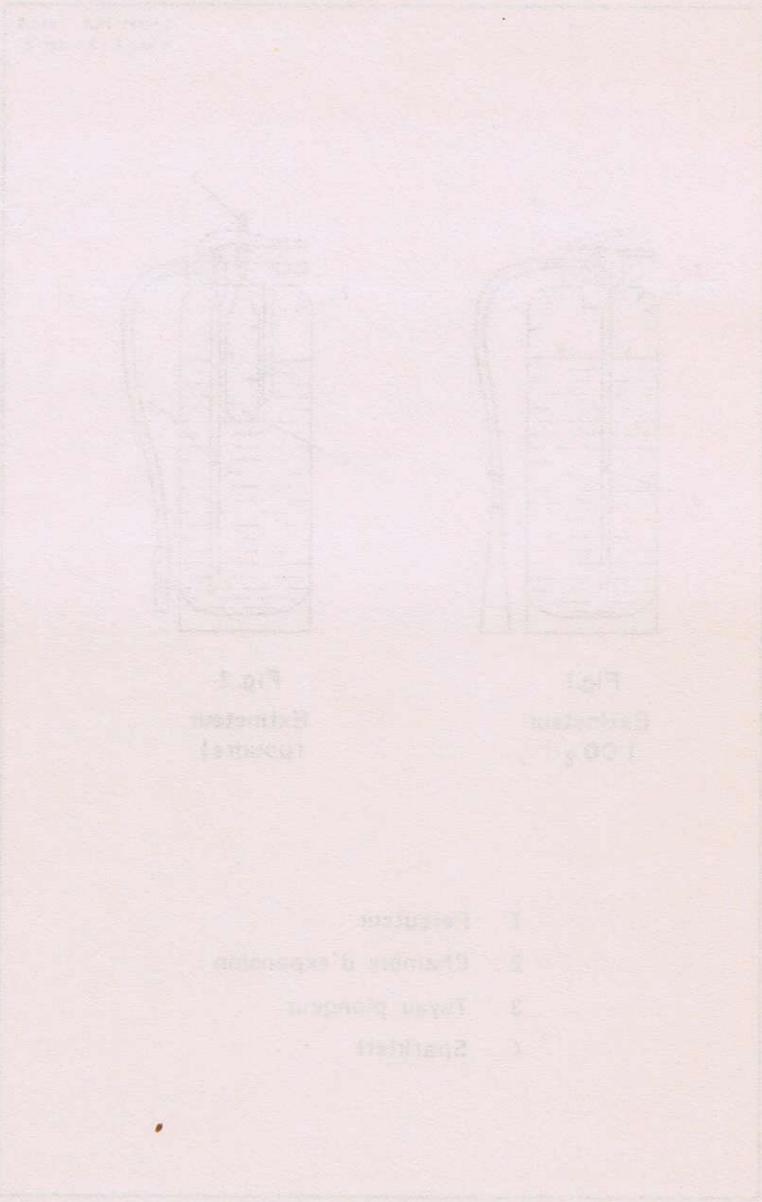


Fig. 1
 (Front View)

Fig. 2
 (Side View)

- 1 Piston
- 2 Connecting Rod
- 3 Crankshaft
- 4 Crankpin
- 5 Crankshaft