81-2

DIRECTION DE LA VOIE
Bureau 32.23
Section 54
Tél : 2327
N° 3825
EM/MLB.
Annexes : 2.

Bruxelles, le 15 februari 1972.

32.37

DISTRIBUTION :

3 - 31.11 - 31.12 - 10
32.12 - 32.23 - 1, 2, 3, 4, 5, 10, 22a, 22b.

31 - 36 - 2, 3, 4, 5, 10, 22a, 25, 30, 32.

300 - 4, 5, 10, 21, 22a, 32.

310 - 4, 5, 10.

CRIBLAGE MECANIQUE DU BALLAST.

L'organisation et l'exécution des chantiers de criblage de ballast doivent se faire compte tenu des directives reprises ci-dessous.

§ 1. Profondeurs de criblage.

Pour obtenir et maintenir un nivellement et un dressage parfait de la voie, il est indispensable d'avoir 20 cm au moins de ballast propre sous la traverse.

Rappelons que l'épaisseur réglementaire du ballast sous la traverse est de 30 cm, quel que soit le type de traverse.

Lors de l'étude de l'organisation d'un chantier de criblage les trois cas suivants peuvent se présenter :

1° tronçons de voies où le ballast présente une épaisseur minimale de 30 cm sous les traverses.

Dans ce cas, il y a lieu de limiter le criblage à une profondeur comprise entre 20 et 25 cm sous la traverse, profondeur mesurée au droit du rail le plus proche de la plate-forme ; la couche de vieux ballast située sous ce niveau réalise ainsi un écran protecteur entre la plate-forme et le ballast neuf.

2° les tronçons où le ballast ne présente pas l'épaisseur minimale de 30 cm.

Dans ce cas, le criblage s'effectue sur toute l'épaisseur du ballast **et** il faut prévoir la possibilité d'augmenter l'épaisseur de la couche de ballast pour obtenir en fin de travaux les 30 cm prescrits.

L'augmentation de l'épaisseur de ballast peut s'effectuer :

- soit en abaissant la plate-forme ce travail peut être réalisé par la cribleuse lorsque la plate-forme n'est pas rocheuse ;

(B) 112459.2.72(630)

- soit en modifiant le profil en long de la voie entre les points à niveau obligé (ouvrages d'art, P.N.). Dans ce cas il y a lieu d'obtenir au préalable l'accord de la Direction de la Voie, Div. 36.2 sur le profil en long proposé.

  Les modifications du profil en long peuvent nécessiter le relèvement des caténaires par le Service E.S. Dans la mesure du possible ce relèvement doit précéder le criblage.

3° <u>les tronçons de voie où le ballast est colmaté sur toute son épaisseur</u>.

Dans ce cas et indépendamment de l'épaisseur de ballast, le dégarnissage se fera avec évacuation complète (donc sans criblage), sur toute l'épaisseur. Chaque fois qu'il y a risque de remontée de boues, la plate-forme sera recouverte de feuilles en matière plastique, posées comme mentionné dans la circulaire n° 32.37 du 12.4.1967 et la note complémentaire du 8 mai 1968.

§ 2. <u>Préparation du chantier de criblage de ballast</u>.

2.1 <u>Etude du travail - Etablissement du schéma (Annexe I)</u>.

La mise en oeuvre d'un chantier de criblage de ballast exige, plus que tout autre renouvellement, une étude préalable du travail à exécuter.-

Dans ce but le chef de section représentera schématiquement le(s) tronçon(s) de ligne à traiter en y repérant les B.K., les quais des gares, les P.N., les ouvrages d'art, les appareils de voie, les obstacles éventuels, caniveaux, etc...

Ensuite il indiquera pour chaque zone, la nature du travail à effectuer (à cribler, à dégarnir complètement, à abaisser ou à relever, à plastiquer, à cribler manuellement).

Des sondages en voie permettent :

- de contrôler l'épaisseur de ballast sous la traverse ;
- de vérifier l'origine des zones boueuses et la nature des éléments qui souillent le ballast ;
- de contrôler les dispositifs de drainage.

Figureront également sur ce schéma :

- les phases successives du chantier compte tenu des gares entre lesquelles seront organisés les services à contre-voie ;
- les possibilités de garage des engins lourds et des wagons composant le train de travaux.

Une copie de ce schéma établi par le chef de section dans la forme reprise à l'annexe 1 sera remise :

1° à l'adjoint de l'entretien du Groupe ;

2° à la Division 32.2 de la Direction.

2.2 Travaux préalables.

Afin de garder propre, le plus longtemps possible, la couche de ballast située sous les traverses, il est indispensable :

- d'assurer un bon écoulement des eaux de pluie sur la plate-forme et une évacuation par les fossés ou drains ;

- d'empêcher les remontées de boue ou de marne.

- d'évacuer (par exemple au moyen d'une régaleuse) sur toute la longueur du chantier le cordon triangulaire de ballast au pied de la banquette, cordon que la chaîne de la cribleuse ne peut prendre.

Comme indiqué sous 1°, 2° et 3° du § 1, il peut également s'avérer nécessaire de relever la voie ou d'abaisser la plate-forme.

De plus, certains tronçons de voie ne peuvent être traités par la cribleuse et nécessitent le criblage ou le renouvellement manuel du ballast.

Ces divers points seront auparavant étudiés afin de pouvoir réaliser les travaux préalables suivants de préférence l'année précédant celle du criblage :

1° la création de fossés ou la pose de drains longitudinaux ;

2° l'approfondissement et le nettoyage des fossés existants ;

3° l'abaissement des pistes de façon à ne pas entraver l'écoulement des eaux ;

4° l'élagage des talus de façon à permettre le passage de la flèche d'évacuation des détritus de la cribleuse là où le rechargement des déchets de criblage sur wagons ne doit pas être effectué ;

5° le traitement des tronçons boueux où le ballast doit être renouvelé intégralement avec ou sans pose de feuille de plastique ; ces tronçons seront traités au moyen de la dégarnisseuse transformée.

Lorsque certains de ces travaux n'ont pu être exécutés l'année précédente, ils seront menés de telle façon qu'ils n'entravent qu'aussi peu que possible la continuité du chantier de criblage.

§ 3. Composition d'un chantier de criblage mécanique.

3.1 Train de criblage.

Le train de criblage comporte :

1° une cribleuse Matisa 12 CB 7 pouvant réaliser jusqu'à 150m/heure de moyenne ; elle ne nécessite aucune pose de blochets sous la voie ;

2° une bourreuse Standard sans dispositif de nivellement effectuant la première mise en oeuvre du ballast sous les traverses ;

3° une régaleuse de ballast répartissant le ballast criblé et le ballast neuf déchargé devant la BNRI et effectuant le toilettage et le profilage de la banquette derrière la BNRI ;

4° une bourreuse-niveleuse-ripeuse BNRI, effectuant le jour J le bourrage pour vitesse normale du tronçon criblé le jour J-1 ; et le bourrage pour vitesse réduite du tronçon criblé le jour J ;

5° une dameuse-compacteuse effectuant le damage des cases et le compactage des épaulements pour limiter les affaissements ultérieurs ;

6° une grue automotrice hydraulique.

Tous ces engins sont conduits par du personnel attaché au train de criblage.

3.2 Trains de la route.

Le chantier comprend, suivant les cas, 2 ou 3 trains de la route :

- un train de la route composé d'un wagon plat et de huit wagons tombereaux, équipés de bandes transporteuses pour le chargement mécanique des déchets de criblage.

- un train de la route composé de wagons trémies assurant l'approvisionnement du ballast neuf.

- éventuellement un train de la route composé de wagons plats à deux essieux et avec haussettes métalliques d'abouts rabattables pour le rechargement des détritus à la grue hydraulique.

En principe, le train des bandes transporteuses et le train de ballast sont pourvus de deux postes radios chacun : un auprès du machiniste, un auprès du convoyeur.

3.3 La succession des trains de la route et des engins est ordinairement la suivante :

1. train de la route avec bandes transporteuses
2. cribleuse Matisa
3. bourreuse standard
4. régaleuse de ballast
5. bourreuse-niveleuse-dresseuse BNRI

6. dameuse de case
7. train de la route de ballast
8. train de la route avec grue (éventuellement).

§ 4. Organisation du chantier.

4.1 Le personnel et ses tâches.

En partant de la tête du chantier (considéré dans le sens d'avancement des engins), les diverses tâches suivantes sont à considérer :

1 - 6 poseurs de voie s'occupent de travaux tels que l'enlèvement des obstacles, des bornes en béton ou des piquets en bois, la dépose des passages de voyageurs entre quais, l'abaissement de câbles ou de caniveaux, la réalisation des emplacements pour la chaîne à raclettes lors des diverses reprises.

2 - Avec le train de bandes transporteuses :

1 poseur de voie veillant au remplissage des wagons tombereaux et agissant sur les boutons de commande des bandes.

3 - avec la cribleuse, 4 poseurs de voie se répartissant en principe comme suit : 2 poseurs équipés de crics relèvent la voie de quelques centimètres devant la cribleuse et bourrent toutes les 4-5 traverses quelques pierrailles en-dessous de la traverse pour maintenir la voie en position décollée ; cette opération a pour but de faire éclater plus facilement les moules lorsqu'ils sont attaqués par la chaîne à raclettes :

- 1 agent assure la répartition du ballast criblé remis en voie au moyen du transporteur entre les bogies de la cribleuse
- 1 agent dégage les rails de ce ballast criblé et déchargé sous la cribleuse.

Remarque : lorsque la cribleuse suit immédiatement la pose des traverses neuves les 2 agents occupés aux crics sont supprimés.

4 - près de la BNRI, 2 poseurs de voie qui s'occupent du dégagement des patins du rail (lors du bourrage pour vitesse réduite, l'abondance de ballast empêche parfois les crochets de levage de prendre sous les bourrelets de rails) de plus ces 2 poseurs assurent l'alimentation en ballast entre les doubles plongées et remplissent éventuellement les boîtes après bourrage.

5 - avec le train de la route de ballast il faut en plus du convoyeur, une équipe de 2 poseurs pour la commande des trémies de déchargement du ballast neuf d'appoint.

6 - avec la grue il faut 2 poseurs de voie s'occupant soit du dégagement à la fourche de certains obstacles se trouvant entre les matériaux à charger, soit de la répartition des matériaux rechargés sur les wagons.

7 - derrière le chantier de criblage, une brigade repose les revêtements de P.N., etc. et déplace les signaux temporaires de vitesse.

8 - frais généraux fixes : 4 ou 5 agents se répartissant comme suit : un pointeur-planningman et un mousse ;
deux ou trois convoyeurs (un avec chaque train de la route).

9 - frais généraux variables :

- gardiennage des P.N., contournements routiers avec pose et déplacement des signaux routiers ;

- les factionnaires (avec postes radio et signaux optiques).

10 - encadrement des poseurs de voie :

- 1 chef de chantier
- 2 chefs-poseurs :

a) 1 chef-poseur contrôlant les opérations de criblage, de répartition de ballast et de premier bourrage à la bourreuse Standard ;

b) 1 chef-poseur près de la BNRI contrôlant les opérations de second bourrage pour vitesse réduite et de bourrage et dressage pour vitesse normale ; il supervise également le travail de la régaleuse de ballast et de la dameuse de case.

- 2 poseurs de voie spécialisés :

a) 1 PVS avec la brigade d'enlèvement des obstacles et de préparation du travail ;

b) 1 PVS avec la brigade de repose des P.N. et la toilette.

11 - Récapitulation.

Personnel de conduite du DCV (conducteurs et aides-conducteurs) :

Cribleuse	4	)
Bourreuse	2	)
Régaleuse	2	) sous les ordres du conducteur de travaux dirigeant du train + 1
BNRI	3	)
Dameuse	2	)

Grue	2
Bandes transporteuses	1
Total :	16

Personnel d'encadrement à fournir par le Groupe : 5

1 chef de chantier

2 chefs-poseurs

2 poseurs de voie spécialisés.

Poseurs de voie (à fournir par le Groupe) : 35 à 40.

Remarque.

Le DCV obtient annuellement pour chaque train de criblage une extension temporaire de son cadre de 3 aide-conducteurs.

Ces agents sont indispensables pour permettre le roulement du personnel dans le cadre de l'entretien des engins en cas de chantier de nuit prolongé (plus de 1 mois). Le personnel nécessaire au comblement de ces postes doit être fourni par le groupe où le train est mis en oeuvre. Ce personnel ne doit pas découcher auprès du train de criblage.

4.2 Les engins lourds et leur travail.

4.2.1 Chantier de criblage mécanique (voir Annexe II).

La succession des divers engins lourds et des trains de la route pour un chantier de criblage mécanique à déroulement normal a été donné sous 3.3.

Dans ce cas, l'avancement du chantier est réglé par la cribleuse qui est la machine clé du chantier.

Les opérations se déroulent normalement comme suit :

a) la cribleuse décharge, en avançant, les déchets de ballast sur le talus uniquement lorsque cette opération est souhaitable ; dans les autres cas, les déchets sont chargés par les bandes transporteuses dans les wagons tombereaux.

   Le ballast propre récupéré est réparti derrière la cribleuse et égalisé par le réseau de chaînes traîné par la machine en-dessous des traverses.

b) la bourreuse standard qui talonne la cribleuse effectue, sans nivellement, un premier compactage de ce ballast sous chaque traverse.

c) la BNRI procède au début de la journée au relevage pour vitesse normale de la zone traitée le jour précédent.

Si nécessaire ce travail sera précédé par un premier déchargement de ballast complémentaire.

d) après environ une heure de travail normal de la cribleuse, la bourreuse standard, la régaleuse, la BNRI et la dameuse se serrent contre la cribleuse, afin de permettre au train de ballast de procéder au déchargement de ballast complémentaire dans cette première zone criblée.

Cette opération nécessite de la part du chef de chantier une appréciation assez exacte de l'avancement prévu et du volume de ballast complémentaire nécessaire. En effet, la dernière trémie du train (celle se trouvant côté cribleuse) ne peut pas être vidée entièrement, sinon aux déchargements suivants on risque de ne pas pouvoir décharger du ballast sur l'emplacement occupé à ce moment par la trémie.

e) après déchargement le train de ballast recule ainsi que la BNRI, qui se serre contre le train de ballast et reprend son travail précédent.

f) la régaleuse répartit le ballast sur l'ensemble de la zone libre entre la BNRI et la bourreuse standard.

g) les opérations d et e se répètent au cours de la journée chaque fois que le chef de chantier le juge opportun. Il se laissera guider par la recherche d'un travail régulier et utile pour la régaleuse.

h) en fin de journée, le train de bandes transporteuses et la cribleuse, avancent sur la voie non traitée de manière à permettre une dernière répétition des opérations d) et et de décharger du ballast dans le dernier tronçon de voie criblé.

i) après régalage de ce ballast, la BNRI bourre ce dernier tronçon pour vitesse réduite et réalise la rampe de raccord avec la voie ancienne.

4.2.2 Criblage mécanique précédé d'un renouvellement de traverses :

Dans ce cas, la pose des traverses se fait au-dessus du ballast ; cette opération peut constituer l'élément principal déterminant l'avancement du chantier.

Lors de l'organisation du chantier de renouvellement de traverses, le chef de section tiendra compte de la présence éventuelle du train de bandes transporteuses et de l'opération h) en fin de journée qui nécessitent un tronçon de voie parcourable.

De toute façon, le criblage de ballast sera exécuté dans le tronçon de voie où les traverses ont été posées la veille ; il n'est en effet pas recommandé de talonner les brigades de pose par la cribleuse. Là où la hauteur des caténaires ou des passages

supérieurs ne permettant pas un relevage temporaire de la voie, l'équipe de pose réalisera les rampes de raccords nécessaires.

4.2.3 Remarques.

a) Postes radios :

Afin d'obtenir une parfaite coordination entre les mouvements successifs des trains de la route et les engins, le chef de chantier, le conducteur de travaux du train de criblage, les deux chefs-poseurs, ainsi que le convoyeur du train de ballast disposeront chacun d'un poste radio; ces postes radios fonctionneront sur une autre fréquence que celle des postes radios des factionnaires. L'instruction locale précisera les deux positions de fonctionnement des postes radios.

b) Les tronçons de voie où le ballast a été renouvelé préalablement au criblage (avec ou sans pose de feuilles de plastic) seront généralement "sautés" par la cribleuse lorsque leur longueur est grande.

Dans le cas contraire, le criblage sera exécuté en continu à travers la zone en réduisant toutefois la profondeur de criblage. A cet effet, les 4 poseurs de voie relèveront la voie dans cette zone le plus haut possible devant la cribleuse au moyen de crics.

La notion "grande longueur" est laissée à l'appréciation du chef de section qui se laissera guider par la différence entre le temps nécessaire à l'interruption et à la reprise du criblage lorsqu'on saute une zone, et le temps nécessaire au criblage accéléré.

L'Ingénieur principal,

A. Gunst.

ANNEXE I

LIGNE ..... - CRIBLAGE DE BALLAST

BK ..... à .....

I Gares, quais, appareils de voie, ouvrages d'art, ...

II Tronçons de criblage, nature et profondeur du criblage.

III Traveaux supplémentaire (CA, CD, CP, BQN, BQD, BQP, DD, FN)

IV Evacuation des déchets de criblage (T, WA, WP, P+C, ▨)

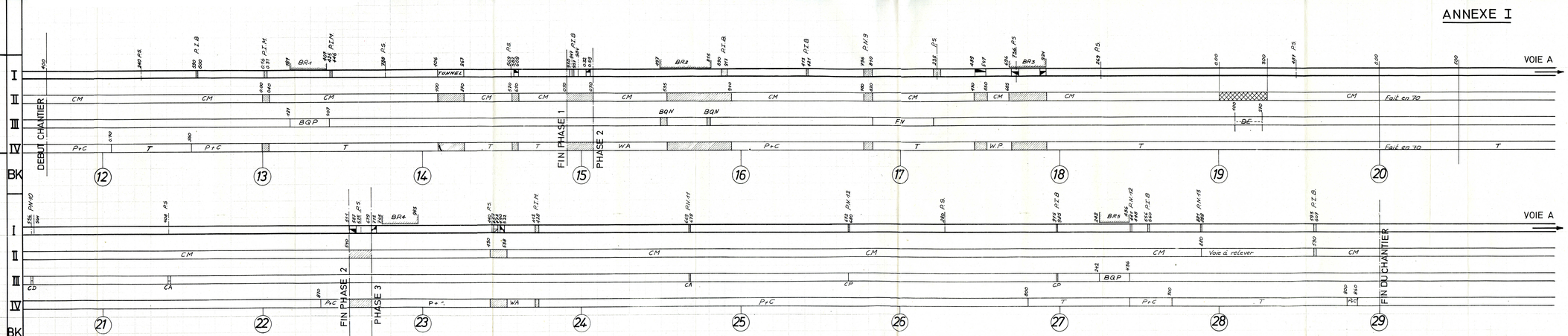
LEGENDE (non limitative)

I
- BR ..... Quais et B.R. (indiquer le nom de la gare ou point d'arrêt)
- Appareils de voie.
- PIB Passage inférieur avec ballast
- PIM Passage inférieur à table métallique
- PS Passage supérieur.
- PN Indique le n°

II
- CM Criblage mécanique
- Déballastage complet
- FAIT EN Tronçon à sauter.
- ▨ Criblage manuel
- Plast. Déballastage + plastiquage.

III
- CA, CD, CP Caniveaux à abaisser, - à déposer, à démonter provisoirement
- BQN BQD BQP Bordure de quai à renouveller, " " "
- DE DD Drains à établir, - à déposer, FN fossé à nettoyer.

IV
- T Talus
- WA sur wagon en VA
- ▨ Lors du criblage manuel
- P+C : piste et chargement ultérieur
- WP : sur wagon en VP



ANNEXE II

LÉGENDE

Cribleuse

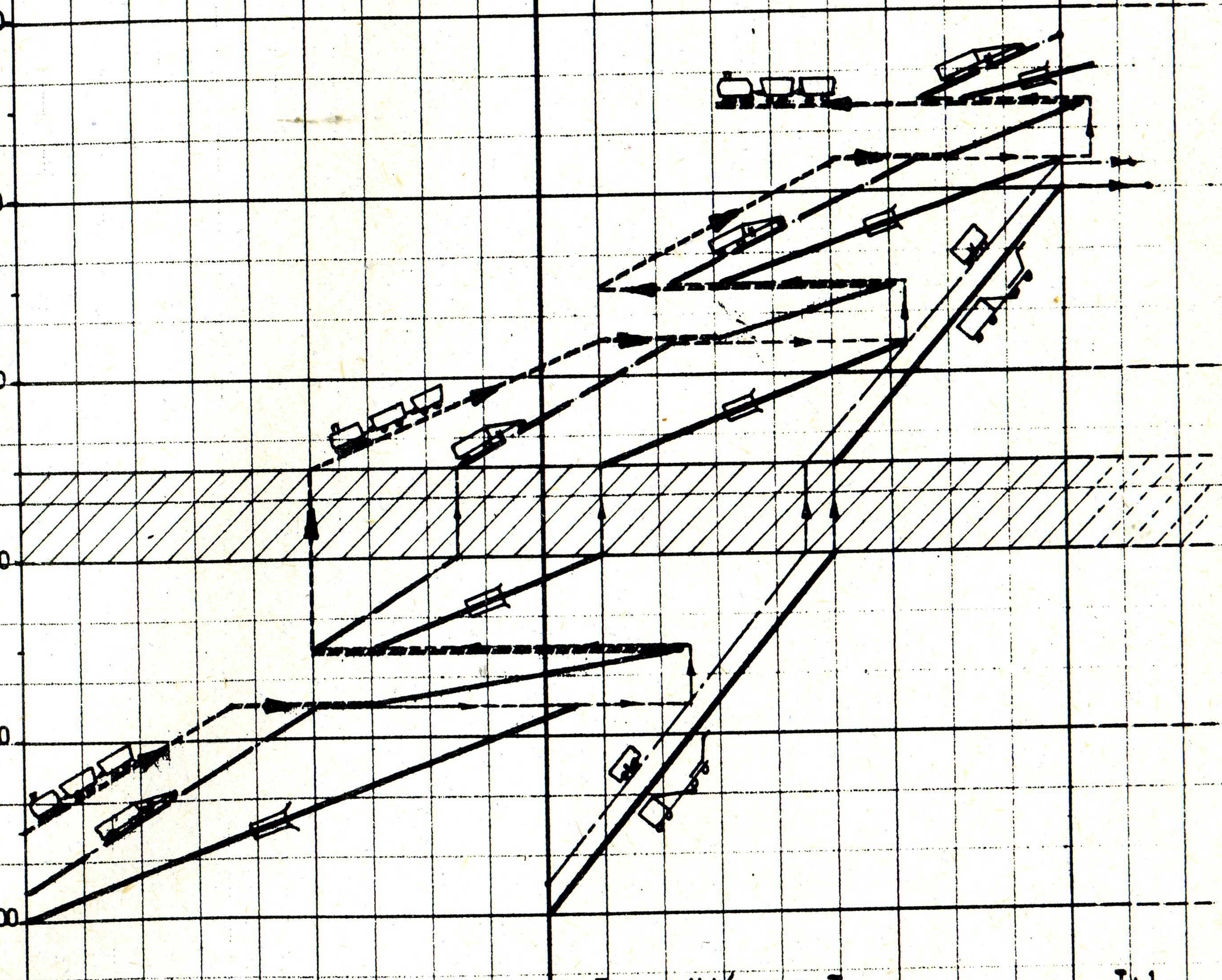
Bourreuse standard

Régaleuse

BNRI

Train de ballast

Déplacement ou attente sans travail.

DONNÉES

- Voie hors service de 9.45 à 15.15
- Avance journalière moyenne: 450 m
- Parcours et déplacement : 30 min