

INSTRUCTION PROVISOIRE SUR LE FONCTIONNEMENT & L'ENTRETIEN
DE L'APPAREIL EN SECURITE RODOLAUSSE.

07

SOMMAIRE

<u>CHAPITRE I</u>	- Fonctions remplies au moyen de l'appareil RODOLAUSSE	- p. 1
a)	Fonctions remplies sans intervention extérieure	..... p. 1
b)	Fonctions remplies avec l'intervention d'appareils déclencheurs posés sur la voie	..... p. 3
c)	Neutralisation	..... p. 4
<u>CHAPITRE II</u>	- Description d'ensemble de l'équipement d'une machine avec l'appareil RODOLAUSSE	- p. 6
<u>CHAPITRE III</u>	- Description & fonctionnement de l'appareil RODOLAUSSE	- p. 8
a)	Vue d'ensemble de l'appareil proprement dit	..... p. 8
b)	Description & fonctionnement du dispositif de freinage automatique	..... p. 9
c)	Fonctionnement du dispositif de contrôle des arrêts	..... p. 10
d)	Description & fonctionnement du dispositif de contrôle des ralentissements	..... p. 16
e)	Description & fonctionnement du dispositif de limitation de la vitesse au maximum imposé sur la ligne	..... p. 19
f)	Description & fonctionnement du dispositif de limitation de la vitesse en fonction de la pression dans le réservoir principal	..... p. 20
g)	Description & fonctionnement du dispositif de neutralisation par le mécanicien	..... p. 23
h)	Description & fonctionnement du dispositif de neutralisation automatique	..... p. 25
i)	Description & fonctionnement du dispositif de prolongation de freinage	..... p. 25
<u>CHAPITRE IV</u>	- Emplacement des appareils de déclenchement de la voie par rapport aux points d'arrêt ou de ralentissement	..... p. 27
<u>CHAPITRE V</u>	- Contrôle permanent du fonctionnement de l'appareil RODOLAUSSE	..... p. 28
<u>CHAPITRE VI</u>	- Vérification & entretien de l'appareil RODOLAUSSE	..... p. 31
A)	Vérification de l'appareil par les dépôts	..... p. 31
B)	Entretien des appareils	..... p. 34
C)	Visites périodiques des appareils	..... p. 34
<u>CHAPITRE VII</u>	- Dispositif d'enregistrement	..... p. 37
<u>CHAPITRE VIII</u>	- Interprétation des inscriptions usagées sur la bande enregistreuse et modèles de diagrammes	..... p. 41
	(pl. 7 à 15)	
<u>CHAPITRE IX</u>	- Consignes à l'usage du mécanicien	..... p. 41

INSTRUCTION PROVISOIRE SUR LE FONCTIONNEMENT & L'ENTRETIEN
DE L'APPAREIL DE SECURITE RODOLAUSSE.

Gr

CHAPITRE I

FONCTIONS REMPLIES AU MOYEN DE L'APPAREIL RODOLAUSSE.

L'appareil de sécurité "RODOLAUSSE", monté sur une machine remorquant un train muni du frein automatique à air comprimé, est destiné à remplir les fonctions suivantes:

A - Fonctions remplies sans intervention extérieure.

1° fonction - L'appareil indique la vitesse du train par une aiguille se déplaçant devant un cadran gradué de 0 à 120 Km/h.

2° fonction - Il enregistre cette vitesse sur une bande spéciale se déroulant proportionnellement au chemin parcouru.

3° fonction - Il agit automatiquement sur les freins dès que la vitesse du train atteint ou dépasse une certaine valeur qui dépend de la pression de l'air comprimé du réservoir principal de la machine suivant une certaine loi fixée d'avance.

4° fonction - Il agit automatiquement sur les freins dès que la vitesse du train dépasse la valeur pour laquelle il a été réglé au départ ou en cours de route. Cette vitesse de réglage, indiquée en permanence sur un cadran spécial porté par l'appareil doit être au plus égale à la plus

GG

grande vitesse limite admise sur la section de ligne sur laquelle circule le train.

5^e fonction - Il enregistre sur la bande spéciale les freinages qu'il a produits.

B - Fonctions remplies avec l'intervention d'appareils déclencheurs extérieurs posés sur la voie -

Les appareils déclencheurs extérieurs sont de trois sortes:

a/ Les déclencheurs électriques (crocodiles) qui sont reliés en principe aux signaux fixes de la voie dont l'appareil doit contrôler ou assurer lui-même l'observation (signaux de ralentissement ou avertisseurs de sémaphores ou des danières rouges et blancs d'arrêt absolu).

b/ Les déclencheurs mécaniques fixes qui sont reliés en principe également aux signaux fixes de la voie précitées.

c/ Les déclencheurs mécaniques mobiles à tiges qui sont placés et fixés à la main sur le rail gauche de la voie, dans le sens de la marche du train.

Les fonctions remplies par l'appareil RODOLAUSSE quand celui-ci est mis en action par ces appareils déclencheurs sont les suivantes:

6^e fonction - Lorsque l'appareil est mis en action par un seul appareil déclencheur (électrique ou mécanique) il contrôle l'arrêt du train en agissant sur les freins si la chute de vitesse provoquée par le mécanicien n'est pas suffisamment rapide pour obtenir l'arrêt dans les conditions

qu'impose l'appareil.

La distance sur laquelle doit se faire l'arrêt à régulateur fermé, comptée à partir du point de déclenchement est fixée pour chaque service déterminé (500 m sur la ligne de Soeaux-Limours - came pour vitesse maxima de 90 Km/h) (1.000 m sur la grande ligne - came pour vitesse maxima de 120 Km/h). La loi de variation de la vitesse en fonction du chemin parcouru pendant un arrêt normal et que l'appareil tend à réaliser automatiquement est représentée par les courbes des planches 1 et 2.

7° fonction - Lorsque l'appareil est mis en action par deux appareils déclencheurs placés à une distance déterminée l'un de l'autre il contrôle un ralentissement à une vitesse qui dépend de la distance des déclencheurs placés sur la voie. Pratiquement il contrôle un ralentissement à 30, 45 ou 60 Km/h en agissant sur les freins, si la réduction de la vitesse du train provoquée par le mécanicien n'est pas suffisante pour obtenir le ralentissement aux points voulus. La loi de la réduction de la vitesse en fonction du chemin parcouru, pour laquelle l'appareil est établi est représentée par les courbes des planches 1 & 2. La courbe ABC correspond au ralentissement à 60 Km/h, ADE au ralentissement à 45 Km/h et AFG au ralentissement à 30 Km/h. (Voir pages 27 & 28, les emplacements à donner sur la voie aux appareils de déclenchement en vue d'obtenir les ralentissements à 30, 45 ou 60 Km/h).

C - Neutralisation -

La neutralisation a pour objet d'empêcher l'appareil de produire un échappement de l'air contenu dans la conduite générale et par conséquent de laisser à la disposition du mécanicien toute son action sur la conduite générale, donc, sur le freinage.

Les fonctions remplies à ce point de vue par l'appareil RODOLAUSSE sont les suivantes:

3^e fonction - La neutralisation de l'appareil par le mécanicien est obtenue en appuyant sur le bouton de neutralisation - Une fois l'appareil déclenché, cette neutralisation n'est possible que dans les cas suivants:

a/ avant que le freinage par l'appareil soit commencé,

b/ si le freinage par l'appareil est commencé, lorsque la vitesse effective du train tombe au-dessous, de celle qu'impose l'appareil au point considéré du parcours.

Pour effectuer la neutralisation de l'appareil lorsque le freinage par celui-ci est commencé, le mécanicien doit opérer comme suit:

Aider l'appareil, c'est-à-dire accélérer le freinage, en freinant avec le robinet du mécanicien, de façon à faire tomber la vitesse effective du train au-dessous de celle qu'impose l'appareil en un point donné. Une fois ce résultat obtenu, le mécanicien peut, d'après ce qui précède (voir § b/ ci-dessus) neutraliser l'appareil en

appuyant, plusieurs fois (*) si cela est nécessaire, sur le bouton de neutralisation. Il recharge ensuite, s'il en est besoin, la conduite générale et prolonge la marche du train jusqu'au point où il désire s'arrêter en ouvrant le régulateur si cela est nécessaire.

9° fonction - Neutralisation automatique.

La neutralisation est automatique lorsque la vitesse est égale ou inférieure à 8 Km chaque fois que dans ces conditions le freinage automatique dû à l'appareil ne se produit pas.

10° fonction - L'appareil enregistre sur la bande du diagramme chaque manœuvre du bouton de neutralisation faite par le mécanicien quel qu'en ait pu être l'effet.

11° fonction - Prolongation de freinage -

Il peut advenir que le mécanicien s'abstienne d'intervenir non seulement pendant que l'appareil assure l'échappement d'air qui provoque le freinage automatique, mais encore après que la distance maxima du point de déclenchement prévue pour ce freinage automatique est dépassée, correspondante aux normes de l'appareil, savoir:

La distance comprise entre 475 & 500 m	pour la came de 90 Km à l'heure,
& la distance comprise entre 950 & 1000 m	pour la came de 120 Km à l'heure.

(*) En fait il doit appuyer au moment opportun tel que le ralentissement qu'il a lui-même obtenu soit supérieur à celui qu'aurait réalisé l'appareil.

Dans ce cas, le dispositif de prolongation de freinage a pour objet de maintenir d'une manière permanente et ininterrompue l'échappement d'air de la conduite générale, donc le freinage, alors même que celui-ci a été assuré, ne serait-ce qu'un instant pendant qu'a été effectué le parcours précité, et ce dispositif fonctionne indépendamment de toute considération de vitesse ou de trajet à partir du moment même où l'appareil commence à laisser échapper l'air comprimé.

Pour se reporter au fonctionnement intime de l'appareil on peut dire que le freinage se produit dans le cas précité, même si la roue dentée de l'appareil a effectué sa révolution complète et c'est seul le bouton de neutralisation qui est mis à la disposition du mécanicien qui peut provoquer l'arrêt de l'échappement d'air de la conduite générale; c'est-à-dire mettre un terme au freinage.

CHAPITRE II

DESCRIPTION D'ENSEMBLE DE L'EQUIPEMENT D'UNE MACHINE AVEC
L'APPAREIL RODOLAUSSE (Voir pl. 3)

L'équipement des machines 3800 avec l'appareil de sécurité RODOLAUSSE comprend:

1°) L'appareil de sécurité RODOLAUSSE proprement dit A (pl. 3) qui est fixé sur la face intérieure côté droit de la tente abri.

La prise de mouvement est faite par l'intermédiaire de l'arbre a sur la roue C.D du bissel AR (essieu non

moteur et non freiné et ne subissant par suite ni patinages ni enrayages).

2°) Deux déclencheurs pneumatiques f & g fixés, l'un à l'AV - OG, l'autre à l'AR - OD.

La chaînette du cadre mobile de ces déclencheurs doit être située à 295 $\%$ au-dessus du plan supérieur des rails (bandages de 75 $\%$) et le point milieu de cette chaînette à 850 $\%$ de l'axe de la machine.

3°) D'une valve de neutralisation K munie d'un bouton de manœuvre, disposée un peu au-dessus du robinet du mécanicien.

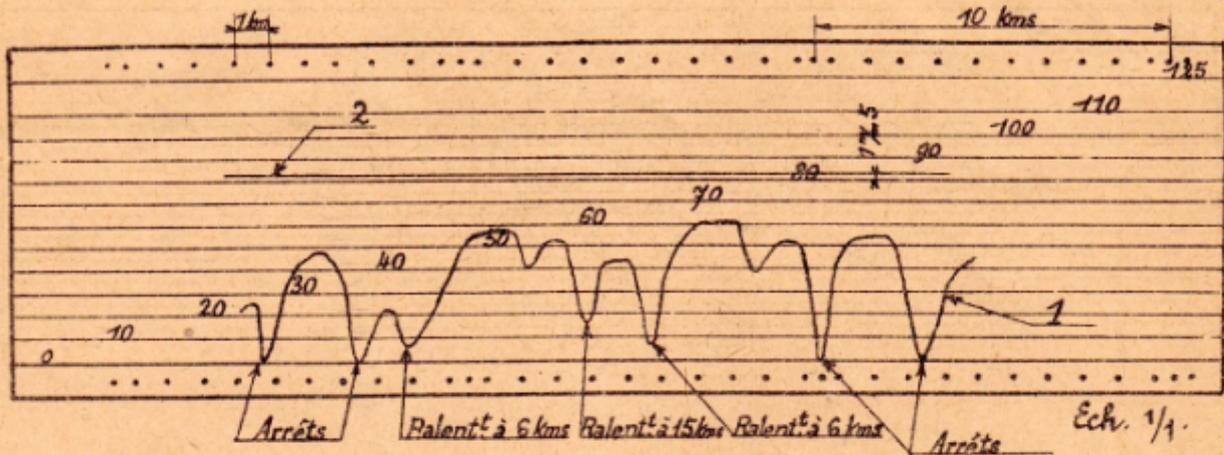
4°) D'une tuyauterie reliant, d'une part le réservoir principal et la conduite générale à l'appareil, d'autre part les déclencheurs placés à l'AV et à l'AR de la machine et la valve de neutralisation à l'appareil (*).

Deux robinets s & t sont placés sur les conduites allant du réservoir principal et de la conduite générale à l'appareil, de façon à pouvoir isoler l'appareil RODO-LAUSSE en cas d'avarie ou de mauvais fonctionnement de celui-ci. Ces deux robinets sont normalement ouverts et sont plombés dans cette position.

5°) D'un sifflet avertisseur b placé sur la tuyauterie d'échappement d'air de l'appareil, fonctionnant dès que cet échappement est commencé.

(*), La tuyauterie reliant le réservoir principal avec la valve de neutralisation & les déclencheurs placés à l'AV & à l'AR de la machine est supprimée avec les nouveaux déclencheurs pneumatiques (cette tuyauterie est indiquée par ----- sur la planche 3).

Diagramme II



Ce diagramme indique que l'appareil n'a pas été déclenché. Le mécanicien a effectué normalement son service et obtenu les arrêts à l'aide du robinet du mécanicien.

L'aiguille de surveillance a été placée à la vitesse-limite de 80 km.

La position de cette aiguille n'a pas varié et son tracé reste parallèle à la ligne de base du diagramme.

- 1 - Diagramme de la vitesse (tracé par l'aiguille des vitesses)
- 2 - Diagramme de la vitesse-limite (tracé par l'aiguille de surveillance).

lequel a lieu l'échappement de l'air comprimé de la conduite générale pendant les freinages par l'appareil.

2°- Un tube d reliant l'appareil à la conduite générale o.

3°- Un petit tube e allant aux déclencheurs AV & AR (f & g) de la machine, destinés à fonctionner au passage de cette dernière sur les déclencheurs mécaniques de la voie.

4°- Un fil isolé h reliant électriquement l'appareil A à la brosse i de la machine et permettant le déclenchement lors du passage de la brosse i sur les déclencheurs électriques de la voie (crocodiles).

5°- Un tube j allant au bouton de neutralisation k.

6°- Un tube l allant au réservoir principal m de la machine et mettant en communication avec ce réservoir la pompe n destinée à produire une réduction de la vitesse maximale permise par l'appareil si la pression dans ce réservoir devient insuffisante (3^e fonction de l'appareil).

b/ Description & fonctionnement du dispositif de freinage automatique (voir planche 4).

L'aiguille 1, dite aiguille de surveillance porte une vis de butée 2 qui peut venir en contact avec l'aiguille 3, dite aiguille des vitesses. L'aiguille de surveillance 1 peut tourner autour de l'axe X monté sur le levier à contrepoids 4. Ce levier 4, qui est constamment sollicité par le contrepoids Y à tourner autour de l'axe O fixé au support de l'appareil, tend à ramener constamment l'index S de l'aiguille de surveillance 1 vers les

lequel a lieu l'échappement de l'air comprimé de la conduite générale pendant les freinages par l'appareil.

2°- Un tube d reliant l'appareil à la conduite générale o.

3°- Un petit tube e allant aux déclencheurs AV & AR (f & g) de la machine, destinés à fonctionner au passage de cette dernière sur les déclencheurs mécaniques de la voie.

4°- Un fil isolé h reliant électriquement l'appareil A à la brosse i de la machine et permettant le déclenchement lors du passage de la brosse i sur les déclencheurs électriques de la voie (crocodiles).

5°- Un tube j allant au bouton de neutralisation k.

6°- Un tube l allant au réservoir principal m de la machine et mettant en communication avec ce réservoir la pompe n destinée à produire une réduction de la vitesse maxima permise par l'appareil si la pression dans ce réservoir devient insuffisante (3^e fonction de l'appareil).

b/ Description & fonctionnement du dispositif de freinage automatique (voir planche 4).

L'aiguille 1, dite aiguille de surveillance porte une vis de butée 2 qui peut venir en contact avec l'aiguille 3, dite aiguille des vitesses. L'aiguille de surveillance 1 peut tourner autour de l'axe X monté sur le levier à contrepois 4. Ce levier 4, qui est constamment sollicité par le contrepois Y à tourner autour de l'axe O fixé au support de l'appareil, tend à ramener constamment l'index S de l'aiguille de surveillance 1 vers les

vitesse supérieure du cadran 5 gradué de 10 en 10 Km devant lequel se déplace cette aiguille.

Sur ce levier 4 peut venir agir de haut en bas :

1°) Une vis de butée 6 solidaire d'un levier coudé 7 pouvant osciller autour de l'axe Q et dont la branche inférieure appuie constamment, grâce à l'action d'un ressort de rappel 8 sur l'une ou l'autre des cases 9 & 9';

2°) Une came 10, commandée de l'extérieur de l'appareil par un bouton se déplaçant devant un secteur D (voir vue extérieure de l'appareil, pl. 3) gradué de 5 en 5 Km entre 0 & 120 Km, permet de placer l'index S de l'aiguille de surveillance 1 en regard de la division du cadran 5 correspondant à la vitesse limite que l'on désire faire contrôler par l'appareil et au-dessus de laquelle il devra agir sur les freins.

L'aiguille des vitesses 3 qui pivote également autour de l'axe Q peut, en agissant de bas en haut sur la butée 2 de l'aiguille de surveillance 1, faire tourner celle-ci autour de l'axe X et, par l'intermédiaire de la tige 11 et du levier 12 oscillant autour de son axe 2' provoquer en appuyant sur sa tige 13 le soulèvement du clapet 13' de la valve W et par suite l'échappement d'air de la conduite générale par le sifflet b.

L'aiguille des vitesses 3 porte comme l'aiguille de surveillance 1 un index V qui se déplace devant le même cadran gradué 5 de façon à faciliter le réglage de l'appareil.

Les masses tournantes 14 du régulateur, entraînées par l'arbre a et ramenées vers l'axe de cet arbre par des ressorts de rappel 15, tendent à s'en écarter sous l'action de la force centrifuge d'autant plus que la vitesse est plus grande et agissent dans ce mouvement par l'intermédiaire de la tige 16 sur le déplacement de l'aiguille des vitesses 3.

Le régulateur a été établi de façon que les indications de vitesse données par l'aiguille 3 correspondent à tout instant à la vitesse réelle de la machine.

Les cames 9 & 9' sont montées sur une roue dentée 17 pouvant tourner autour d'un axe 18 fixé au bâti de l'appareil. Un évidement 19 pratiqué sur la denture de cette roue dentée empêche l'engrènement de celle-ci avec l'une ou l'autre des vis sans fin 20 & 20' lorsque le levier 21 maintient cette roue dentée 17 à l'arrêt, dans la position indiquée sur la planche 4, par la butée 22 fixée sur cette roue.

Dès que le levier 21 tournant autour de son axe P dans le sens de la flèche f' libèrera la butée 22, la roue dentée 17 se mettra à tourner dans le sens de la flèche f par suite d'un lestage plus accentué de la partie gauche de cette roue, qui amène aussitôt la denture de celle-ci en prise avec les filets de l'une ou l'autre des vis sans fin 20 & 20'. La révolution de la roue se continuera alors jusqu'à ce que le levier 21 et la butée 22 viennent de

nouveau en contact. La vis sans fin 20 donne une révolution complète de la roue dentée 17 sur un parcours de 1.275 mètres, tandis que la vis sans fin 20' donne la révolution complète de cette même roue en 637 mètres.

La came 9 qui correspond à des parcours d'arrêt de 1.000 mètres pour une vitesse de 120 Km doit donc être utilisée avec la vis sans fin 20; la came 9' qui correspond à des parcours d'arrêt de 500 m pour une vitesse de 90 Km doit être utilisée avec la vis sans fin 20'.

Un dispositif de verrouillage, placé à la partie supérieure de l'appareil et représenté en Z, évite toute erreur dans l'utilisation de ces cames. Le changement dans l'emploi de ces vis et cames se fait de l'extérieur de l'appareil par le bouton T, sans qu'il soit nécessaire d'ouvrir l'appareil.

Le levier 21 peut libérer la butée 22:

1°) Soit par l'action attractive de l'électro-aimant 23 relié électriquement avec la brossse de contact z (pl. 3) de la machine;

2°) Soit par la poussée d'un piston placé dans la pompe de déclenchement 24 reliée par les tuyaux e, o & p aux déclencheurs AV et AR (f & g) de la machine (pl. 3).

Quand le levier 21 laisse échapper la butée 22 la machine étant en marche, la roue 17 commence à tourner et on dit que l'appareil est déclenché.

Le mécanicien est averti de ce déclenchement au

moyen d'un voyant se déplaçant derrière la fenêtre F (pl. 3) placée sur le couvercle de l'appareil. Ce voyant est constitué par un cercle peint en rouge et en blanc et solidaire de la roue 17. La partie blanche de ce cercle apparaît derrière F quand la roue 17 est dans sa position normale (appareil non déclenché). C'est au contraire la partie rouge qui apparaît dès que la roue 17 se met à tourner, c'est-à-dire quand l'appareil est déclenché.

c/ Fonctionnement du dispositif de contrôle des arrêts -
(6^e fonction)

Le contrôle des arrêts par l'appareil ne peut être obtenu que lorsque celui-ci a été déclenché par le passage de la machine, soit sur un crocodile en circuit avec sa batterie de piles, soit sur un déclencheur mécanique posé sur la voie et dont la tige est dressée verticalement.

Nous avons vu précédemment que le déclenchement de l'appareil consistait précisément dans la libération de la butée 22 par le levier 21.

Supposons pour fixer les idées qu'à ce moment l'appareil fonctionne avec la came de 120 Km et que l'aiguille de surveillance marque la vitesse de 120 Km. Par suite de son lestage particulier, la roue dentée 17 va, dès que la butée 22 sera libérée, tourner dans le sens de la flèche f et sa denture va venir en prise avec la vis sans fin 20. La roue dentée 17 entraînera dans son mouvement les cames 8 & 9 qui sont fixées sur elle et le levier soudé 7 dont

la branche inférieure appuie constamment sur la came 9 va venir agir par la vis de butée 8 sur le levier à contre-poids 4 et par suite venir déplacer l'aiguille de surveillance 1 qui se mettra en mouvement vers les vitesses inférieures suivant la loi définie en fonction du chemin parcouru par la courbe AO de la planche 1.

Le profil des cames 9 & 9' est établi de façon que cette chute de vitesse indiquée par l'aiguille de surveillance ait lieu:

pour la came 9 de 120 Km à 0 en l'espace de 1.000 m
& pour la came 9' de 90 Km à 0 en l'espace de 500 m.

Entre temps la vitesse réelle du train est indiquée à chaque instant par l'aiguille des vitesses 3.

Deux cas peuvent se présenter:

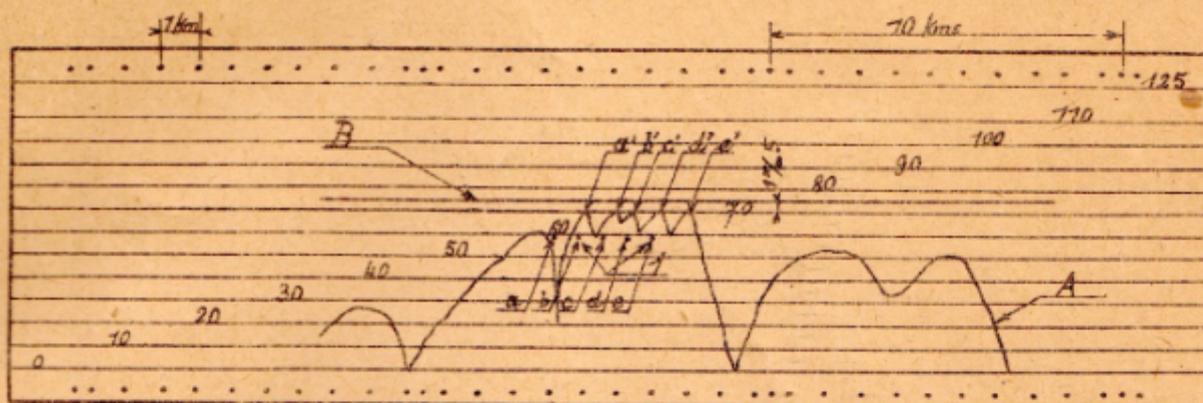
1°) Le mécanicien réduit suffisamment la vitesse du train afin d'obtenir l'arrêt avant que les 1.000 m ou les 500 m, suivant la came utilisée, soient franchis depuis le point de déclenchement. Dans ce cas il n'y aura pas contact entre les aiguilles 1 & 3 et l'appareil n'interviendra pas. C'est ce qui doit toujours avoir lieu lorsque le mécanicien remplit régulièrement ses fonctions car le profil des cames a été établi pour que l'appareil ne vienne pas gêner les manœuvres du mécanicien quand celui-ci peut arrêter son train sur le parcours indiqué plus haut;

2°) Le mécanicien ne réduit pas ou réduit insuffisamment la vitesse du train.

Il arrive un moment où les deux aiguilles 1 & 3

Diagramme IX.

PL. 15



Ech. 1/1.

Ce diagramme représente des exagérations de vitesse effectuées par le mécanicien.

L'aiguille de surveillance a été réglée pour une vitesse limite de 70 Km.

L'appareil a agi et a freiné chaque fois que cette vitesse limite a été dépassée.

On remarque en (1) les pointages de freinage par l'appareil. Le point a correspond à l'exagération a', b à b', c à c', d à d', e à e'.

- A - Diagramme de la vitesse (tracé par l'aiguille des vitesses).
- B - Diagramme de la vitesse-limite (tracé par l'aiguille de surveillance).

bouton de neutralisation après que le contact des aiguilles 1 & 3 a cessé. La description de ce dispositif dit "de prolongation de freinage" et son fonctionnement sont indiqués plus loin en détail.

d/ Description & fonctionnement du dispositif de contrôle des ralentissements à 30, 45 ou 60 km (7^e fonction) -

Le principe de ce dispositif consiste essentiellement dans l'arrêt de l'aiguille de surveillance en un point déterminé de sa course: soit pratiquement l'arrêt de la branche inférieure du levier coudé 7 et par suite de l'aiguille de surveillance 1 sur une vitesse déterminée 30, 45 ou 60 km au moyen d'un second déclenchement de l'appareil.

Ce dispositif se compose d'un levier coudé 25 oscillant autour d'un axe fixe 26 et pouvant prendre 4 positions différentes à l'aide du levier 27 suivant que l'extrémité de ce dernier s'engage dans l'une des 4 échancrures (en pointillé sur la pl. 4) de la branche inférieure du levier 25. Les positions de ce dernier sont déterminées par le doigt 28 solidaire de la roue dentée 17 et se déplaçant devant des évidements appropriés 29, 30 du levier 27 qui tourne autour de l'axe fixe 26^e.

Le levier 31, sous l'action de l'un ou l'autre des déclencheurs électrique 32 ou pneumatique 32^e qui sont identiques aux déclencheurs 23 et 24, peut osciller autour de l'axe fixe 34 et par le bouton 33 déplacer le levier 25 dans le sens de la flèche f² et mettre ainsi la partie supérieure du levier 25 sur le trajet de l'extrémité du levier 7.

Quand l'effort des déclencheurs 23 ou 23' est terminé, sous l'action d'un ressort non figuré sur la planche 4, le levier 25 tend à reprendre sa position initiale (celle de la figure) mais ne revient que de la quantité permise par la position qu'occupe à ce moment l'extrémité gauche du levier 27 et qui dépend elle-même de la position du doigt 28 de la roue dentée 17.

L'appareil actuel est construit pour permettre d'obtenir 3 ralentissements différents: un à 30 Km, un à 45 Km et un à 60 Km, suivant que la branche inférieure du levier 7 vient s'appuyer sur l'une des 3 portées (marquées 1°, 2° à 3°) du levier 25.

Lorsque le doigt 28 se trouve au moment du second déclenchement de l'appareil en face de l'évidement 29, l'appareil contrôle un ralentissement à 30 Km; si le doigt 28 se trouve en face de l'évidement 30 au moment du 2° déclenchement, le ralentissement est contrôlé à 45 Km; si le doigt 28 a dépassé ce dernier évidement, le ralentissement est contrôlé à 60 Km.

Supposons, pour préciser, que nous voulions obtenir avec l'appareil le contrôle d'un ralentissement à 45 Km, l'aiguille de surveillance n'ayant pas encore été mise en action et la vitesse du train étant de 60 Km/h par exemple. Le premier déclencheur de la voie que rencontrera la machine provoquera le premier déclenchement de l'appareil en faisant fonctionner l'un ou l'autre des déclencheurs 23 ou 24. Les déclencheurs 23 et 23' font bien osciller en même

temps le levier 23 dans le sens de la flèche f'', mais comme l'extrémité gauche du levier 27 se trouve à ce moment soulevée par le doigt 28 (position de la figure), l'effort des déclencheurs 32 & 32' cessant, le levier 25 revient dans sa position initiale. Dès que ce déclenchement se sera produit, la roue dentée 17 tournera dans le sens de la flèche f ainsi que le doigt 28.

Si un 2^{ème} déclencheur de la voie vient à provoquer au passage de la machine un nouveau déclenchement de l'appareil, quand le doigt 28 est en face de l'évidement 30, le levier 25 qui est mis en mouvement par l'un ou l'autre des déclencheurs 32 ou 32' ne pourra plus revenir dans sa position initiale, il sera maintenu par le levier 27, qui tend toujours à tourner dans le sens de la flèche f''', dans une position telle que, plus tard, dans le mouvement de la came 9, la branche inférieure du levier soudé 7 viendra se loger dans la 2^{ème} échancrure de la branche supérieure du levier 25, cette position du levier soudé 7 correspondant précisément à une vitesse de 45 Km de l'aiguille de surveillance 1.

En ce qui concerne les déclencheurs 23 & 24, leur action sur le levier 31 lors du 2^{ème} déclenchement est sans effet, puisque le taquet 22 a été déjà libéré lors du 1^{er} déclenchement de l'appareil.

A partir de l'instant du 1^{er} déclenchement et suivant la loi déterminée par le profil de la came 9 et représentée en ADE sur la planche 1, l'extrémité s de l'aiguille

de surveillance 1 sera amenée progressivement dans l'exemple choisi; en face la graduation 45 Km du secteur 5. Il y aura échappement d'air de la conduite générale des freins s'il y a contact entre l'aiguille des vitesses 3 et l'aiguille de surveillance 1 et par suite freinage par l'appareil tant que la vitesse sera supérieure à la vitesse indiquée à chaque instant par l'aiguille de surveillance et en particulier à la vitesse de 45 Km durant tout le trajet de ralentissement (*). Le mouvement du train se poursuivant et la roue 17 terminant sa révolution complète, la butée 22 vient en contact avec le levier 21 et arrête la roue 17 dans la position de départ. En même temps le doigt 28 fait osciller le levier 27 en sens inverse de la flèche f'' et libère le levier 25 qui reprend sa position primitive.

e/ Description & fonctionnement du dispositif de limitation de la vitesse au maximum imposé sur la ligne (4^e fonction)

Ce dispositif permet de placer l'extrémité a de l'aiguille de surveillance devant la division du cadran 5 correspondant à la vitesse maxima imposée sur la ligne. Sa manoeuvre est faite de l'extérieur à l'aide d'une manette E (pl. 3) placée sur la porte de l'appareil et se déplaçant devant un cadran D (pl. 3) gradué de 5 en 5 km

* En fait l'appareil n'est pas susceptible d'assurer l'observance d'un ralentissement sur un parcours supérieur à:

Cane à 120		Cane à 90		
grande ligne		Lignes		
95 m	!	80 m		pour un ralentissement à 30 km
170 m	!	155 m		-d°- 45 km
270 m	'	255 m		-d°- 60 km

Il appartient au personnel de la M^{se} de faire alors le nécessaire.

fixé sur cette porte. Le bouton B placé à l'extrémité de la manette E porte une cheville d'arrêt qui, en s'engageant dans un des trous percés dans le cadran, fixe la position de la manette E dans une position correspondant à la vitesse désirée.

Le déplacement de l'aiguille de surveillance est obtenu par l'action d'une came 10 (pl. 4) calée sur l'arbre qui porte extérieurement la manette E. Chaque fois que la vitesse du train deviendra supérieure à celle indiquée par l'aiguille de surveillance, il y aura entre les aiguilles 1 & 3 un contact suivi de la rotation de l'aiguille 1 autour de l'axe X et par suite échappement d'air de la conduite générale et freinage.

Si le mécanicien respecte les règlements et ne dépasse pas la vitesse limite imposée et marquée sur l'appareil par le bouton extérieur, celui-ci n'intervient pas.

f/ Description & fonctionnement du dispositif de limitation de la vitesse en fonction de la pression dans le réservoir principal (3^e fonction)

Ce dispositif se compose d'un piston, se déplaçant dans un cylindre 35 (en pointillé sur la planche 4). Ce piston reçoit sur l'une de ses faces la pression d'un ressort, sur l'autre face il reçoit la pression de l'air du réservoir principal et il actionne par une chaîne un levier 36 portant un galet 37. Sur un levier 38, articulé sur l'axe 39 fixé au levier coudé 7, agit le galet 37, de façon à déplacer par la butée 40 fixée au levier à contre-poids 4, l'aiguille de surveillance 1, vers des vitesses

inférieures à 120 Km/h dès que la pression dans le réservoir principal descend au dessous de 5 kg.

Quand la pression au réservoir principal est égale ou supérieure à 5 kg, l'aiguille de surveillance 1 peut être déplacée extérieurement jusqu'à la vitesse limite de l'appareil qui est de 120 km pour la came 9 et de 90 Km pour la came 9'.

Le tableau suivant indique, d'autre part, les positions auxquelles l'aiguille de surveillance 1 est astreinte en fonction de la pression au réservoir principal, positions qui correspondent à des limitations de vitesse en fonction de la pression au réservoir principal. Le bouton B du levier E (pl. 3) extérieur doit être, pour assurer le fonctionnement de ce dispositif, placé en regard de la vitesse 120 Km du cadran D, de façon à ne pas venir agir sur l'aiguille 1 par la came 10.

Pression au réservoir principal (en kg/cm ² effectifs)	Vitesse limite indiquée par l'aiguille de surveillance.	
	Came de 120 Km	Came de 90 Km
supérieure ou égale à		
5	120 Km	90 Km
4	100	75
3	70	55
2	45	40
1	45	40
0	45	40

Quand le bouton B du levier E de limitation de la

vitesse est placé en regard d'une vitesse égale ou supérieure à celle indiquée à ce moment par l'aiguille de surveillance, de façon à ce que la came 10 ne soit pas en contact avec le levier à contrepoids 4, la chute de l'aiguille de surveillance 1 commence immédiatement après le déclenchement de l'appareil, quelle que soit la vitesse qu'elle indique sur le cadran 5, cette vitesse dépendant de la pression au réservoir principal. La chute de l'aiguille 1 se poursuit pendant 1000 mètres pour la came de 120 et 500 mètres pour la came de 90.

Supposons par exemple que la pression dans le réservoir principal soit seulement de 3 kg/cm^2 , l'aiguille de surveillance 1 indiquera à ce moment 70 km pour la came de 120 km. Dès le déclenchement de l'appareil, l'axe 39 du levier 38 étant fixé sur le levier 7 et le levier 38 appuyant par le galet 40 sur le levier 4, l'aiguille 1 entraînée par ce dernier se mettra à descendre au-dessous de la vitesse 70 km/h pour arriver à indiquer une vitesse nulle au bout d'un parcours de 1000 mètres. La chute de 70 km/h à 0 se sera donc faite sur un parcours de 1000 m, tandis que si la pression avait été égale ou supérieure à 5 kg, cette même chute de vitesse se serait effectuée sur un parcours de 270 m (voir les planches 1 & 2). Le freinage par l'appareil tendra donc à commencer beaucoup plus en avant du point où l'arrêt doit être obtenu, ce qui est nécessaire étant donné la faible action des freins due à la diminution de la pression dans la conduite générale et les

réservoirs auxiliaires.

g/ Description & fonctionnement du dispositif de neutralisation par le mécanicien (8^e fonction) - (planche 4 bis)

Ce dispositif permet d'éviter ou de faire cesser l'échappement de l'air de la conduite générale quand l'appareil a été mis en action.

La neutralisation est produite de la manière suivante: de l'air comprimé est envoyé dans le corps de pompe 41 (pl. 4 bis) lorsque l'on appuie sur le bouton (dit bouton de neutralisation) de la valve de neutralisation K (pl. 3) qui se trouve placée dans la cabine de conduite à portée de la main du mécanicien. Le piston de la pompe 41 poussé par l'air comprimé appuie, par l'intermédiaire de sa tige, sur le levier 42 qui, par la butée 43, fait osciller le levier à fourche 44 autour de son axe U dans le sens de la flèche f^{IV}, amenant ainsi le bec 45 de la fourche sous l'écrou 46 de la tige 11. A ce moment le crochet 47 accroche le taquet 48, maintenant ainsi le levier 44 dans cette position. Si le contact des aiguilles 1 & ^(*) a lieu, la tige 11 ne pourra descendre et l'échappement de l'air par le sifflet b ne pourra pas se produire. On dit alors que l'appareil est neutralisé. Le levier 44 ne peut reprendre sa position normale que lorsque la roue dentée 17, ayant fait une révolution complète, le taquet 49 fixé sur elle vient appuyer sur la branche inférieure du crochet 47 libérant ainsi le taquet 48 et permettant, sous l'action

(*) 1 aiguille de surveillance
3 aiguille des vitesses.

d'un ressort (non figuré), au levier 44 de reprendre sa position primitive. Quand l'appareil n'est pas déclenché, le galet 49 appuie constamment sur la branche inférieure du crochet 47 et empêche celui-ci d'accrocher le taquet 48 quand on agit sur le bouton de neutralisation. La neutralisation n'est donc possible que si l'appareil est déclenché.

Une deuxième condition pour que la neutralisation soit possible est qu'il n'y ait pas échappement d'air par la valve W de l'appareil au moment où l'on appuie sur le bouton de neutralisation. En effet, pendant cet échappement, la tige 11 est abaissée et l'écrou 46 se trouve en face du bec 45. Si le mécanicien appuie à ce moment sur le bouton de neutralisation, le bec 45 vient buter contre l'écrou 46 au lieu de passer au-dessous et ne peut ainsi empêcher la tige 11 abaissée de continuer à soulever le clapet 13 qui provoque l'échappement d'air.

Les planches 5 à 6 indiquent pour chaque vitesse de marche et respectivement pour chacun des deux types de cames (120 Km et 90 Km) le temps dont dispose le mécanicien entre l'instant du déclenchement et celui du commencement de l'échappement d'air pour opérer cette neutralisation.

En résumé, la neutralisation de l'appareil par le mécanicien n'est possible que quand les 2 conditions suivantes sont remplies simultanément:

- 1°) L'appareil est déjà déclenché,
- 2°) Il n'y a pas échappement d'air par la valve W de l'appareil.

En outre, chaque manoeuvre du bouton de neutralisation est pointée par un style se déplaçant d'arrière en avant et perforant la bande enregistreuse dans sa partie supérieure (10^e fonction de l'appareil).

Ainsi aucune manoeuvre de neutralisation ne doit pouvoir être faite sans qu'elle ait été enregistrée.

h/ Description & fonctionnement du dispositif de neutralisation automatique (9^e fonction).

Cette neutralisation automatique est réalisée de la façon suivante:

L'aiguille des vitesses 3 porte une vis 56 (voir pl. 4^{bis}) réglée de façon que lorsque la vitesse est égale ou inférieure à 6 km/h elle vient toucher le levier 42 qui par l'intermédiaire de la butée 43 pousse le levier 44 et fait engager le bec 45 sous l'écrou 46 de la tige 11 commandant la valve W qui est ainsi immobilisée.

i/ Description & fonctionnement du dispositif de prolongation de freinage (11^e fonction) -

L'appareil étant déclenché, dès que le train a parcouru une distance de 960 m avec la came de 120 km ou de 475 m avec la came de 90 km (distances comptées à partir du point de déclenchement), le taquet 49 (pl. 4^{bis}) qui est fixé à la roue 17 vient appuyer sur le doigt 50. Ce doigt 50 par l'intermédiaire du ressort 51 tend à renvoyer la fourche du levier 44 vers la gauche (en sens inverse de la flèche f^{IV}).

Si, à ce moment, il n'y a pas d'échappement d'air,

le bec 52 de la fourche du levier 44 viendra buter contre l'écrou 46 de la tige 11 en empêchant ce levier d'osciller. Le ressort 51 reprendra alors sa position primitive sans avoir agi sur le levier 44 quand le galet 49 aura cessé d'agir sur le doigt 50. Au contraire, si à ce moment l'échappement d'air a lieu, la tige 11 se trouvera abaissée, le bec 52 de la fourche du levier 44 se placera au-dessus de l'écrou 46 et la tige 11 se trouvera immobilisée dans cette position, le levier 44 étant arrêté lui-même par la butée 53 qui viendra à ce moment se placer devant le bec 54 du levier 42. Le levier 44 ne pourra donc reprendre sa position initiale et l'échappement d'air par la valve W continuera. C'est là ce qui constitue la prolongation du freinage.

Pour que l'on puisse faire cesser l'échappement de l'air par la valve W de l'appareil quand le dispositif de prolongation de freinage est entré en action, il faut:

1°) que le galet 49 ait cessé tout contact avec le doigt 50, c'est-à-dire que le train ait parcouru depuis le déclenchement une distance supérieure à 1.000 mètres pour la came de 120 Km et à 500 m pour la came à 90 Km;

2°) qu'il n'y ait pas de contact entre l'aiguille de surveillance 1 et l'aiguille des vitesses 3;

3°) que le mécanicien appuie sur le bouton de neutralisation de façon à enlever, par l'action du piston de la pompe 41, le bec 54 du levier 42 de devant la butée 53 du levier 44 et permettre à ce dernier sous l'action du ressort de rappel 55 de reprendre sa position primitive et libérer l'écrou 46 de la tige 11.

A noter que le fonctionnement du dispositif de prolongation de freinage n'est jamais entravé par le dispositif de neutralisation automatique dû à l'aiguille des vitesses lorsque celle-ci tombe au-dessous de 8 Km à l'heure, car s'il y a freinage à ce moment, l'extrémité 45 du levier 44 vient buter contre l'écrou 46 et ne peut s'engager au-dessous de lui.

CHAPITRE IV

EMPLACEMENT DES APPAREILS DE DÉCLENCHEMENT DE LA VOIE PAR RAPPORT AUX POINTS D'ARRÊT OU DE RALENTISSEMENT A 30,45 ou 60 Km.

Le contrôle d'un arrêt s'obtient à l'aide d'un seul appareil de déclenchement, le contrôle d'un ralentissement à l'aide de deux appareils de déclenchement.

1^{er} cas - L'appareil de sécurité RODOLAUSSE fonctionne avec la came à 120 Km -

Les appareils de déclenchement doivent être placés en avant des points d'arrêt ou de ralentissement aux distances indiquées dans le tableau suivant:

Nature de l'arrêt ou du ralentissement à contrôler	Emplacement des appareils de déclenchement	
	Distance du 1 ^{er} appareil de déclenchement en avant du point où doit avoir lieu l'arrêt ou le ralentissement	Distance séparant le 2 ^{ème} appareil de déclenchement du 1 ^{er} appareil de déclenchement (cas des ralentis)
Arrêt	1000 mètres	pas de came déclencheur
Ralentissement à 30 Km	830 "	80 m
" 45 Km	860 "	100 m
" 60 Km	785 "	150 m

2^{ème} cas - L'appareil de sécurité RODOLAUSSE fonctionne avec la cause de 90 Km - (Cas de la ligne de Paris à Limours et à Sceaux).

Les appareils de déclenchement doivent être placés en avant des points d'arrêt ou de ralentissement aux distances indiquées dans le tableau suivant :

Nature de l'arrêt ou du ralentissement à contrôler.	Emplacement des appareils de déclenchement	
	Distance du 1 ^{er} appareil de déclenchement en avant du point où doit avoir lieu l'arrêt ou le ralentissement.	Distance séparant le 2 ^{ème} appareil de déclenchement du 1 ^{er} appareil de déclenchement (cas des ralentissements)
Arrêt	500 mètres	pas de 2 ^{ème} déclencheur
Ralentissement à 80 Km	488 "	85 m
" à 45 Km	430 "	50 m
" à 60 Km	380 "	75 m

CHAPITRE V

CONTRÔLE PERMANENT DU FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL RODOLAUSSE -

Ce contrôle a pour but de s'assurer du bon fonctionnement de l'appareil en ligne, c'est-à-dire de vérifier que le freinage du train s'effectue bien après un déclenchement de l'appareil provoqué par la rencontre sur la voie, soit d'un crocodile, soit d'un déclencheur mécanique.

Sur les lignes de Limours et de Sceaux-Robinson, le contrôle permanent est effectué au moyen de crocodiles et déclencheurs mécaniques installés sur la voie aux points suivants: (Ces déclencheurs ne sont connectés à aucun

signal avertisseur et servent uniquement au contrôle du fonctionnement de l'appareil).

a) Un déclencheur électrique (crocodile) installé au PK 24,115 à 650 m en deçà du poteau arrêt de la station d'Orsay (sens Saint-Pérey - Paris - Voie B). Ce crocodile qui est constamment sous tension permet le contrôle permanent du fonctionnement de l'appareil par la brosse de contact de la machine.

b) Un déclencheur mécanique fixe posé sur la voie au PK 9,977 à 600 m en deçà du poteau arrêt de la station de Fontenay-aux-Roses (sens Bourg-la-Reine, Sceaux-Robinson, voie 1). Ce déclencheur permet le contrôle permanent du fonctionnement de l'appareil par le déclencheur avant de la machine.

c) Un déclencheur mécanique fixe posé sur la voie au PK. 11,063 à 650 m en deçà du poteau arrêt de la station de Fontenay-aux-Roses (sens Sceaux-Robinson, Bourg-la-Reine, voie 2). Ce déclencheur mécanique permet le contrôle permanent du fonctionnement de l'appareil par le déclencheur arrière de la machine.

Au passage sur les déclencheurs (crocodile et déclencheurs mécaniques) indiqués ci-dessus, le mécanicien devra agir de la façon suivante:

*S'assurer en observant le voyant placé derrière la fenêtre F que l'appareil RODOLAUSSE est bien déclenché (la couleur passe du blanc au rouge) - Laisser le robinet

du mécanicien dans la position 2. Dès que l'appareil
BODOLAUSSE a commencé à freiner:

1°/ Aider l'appareil, c'est-à-dire accélérer le
freinage, en freinant avec le robinet du mécanicien, (de
façon à faire cesser le contact des aiguilles de vitesse
et de surveillance de l'appareil),⁽¹⁾

2°/ Neutraliser l'appareil en appuyant plusieurs
fois, s'il est nécessaire, sur le bouton de neutralisation,⁽²⁾

3°/ Recharger ensuite la conduite générale et pro-
longer la marche du train en ouvrant au besoin le régula-
teur, de façon que le fourgon de tête vienne s'arrêter au
droit du poteau "arrêt".

Dès sa sortie du dépôt ou à sa rentrée, le mécanicien peut s'assurer du fonctionnement du dispositif de déclenchement électrique de son appareil. En effet, au passage sur les crocodiles des voies de sortie et de rentrée, destinés à la vérification des sifflets électro-automoteurs, l'appareil doit déclencher et la partie rouge du voyant placé derrière la fenêtre F (pl. 3) doit venir se substituer à la partie blanche visible normalement.

Le dépôt devra vérifier les diagrammes de la bande spéciale enregistreuse en les interprétant comme il est indiqué au chapitre VIII ci-après et retrouver:

(1) Lorsque le contact des aiguilles de vitesse et de surveillance a cessé, il n'y a plus de freinage par l'appareil et par suite il n'y a plus d'échappement d'air par la valve d'échappement et par le sifflet de l'appareil.

(2) La neutralisation n'est possible que lorsqu'il n'y a pas échappement d'air par la valve d'échappement et par le sifflet de l'appareil.

(a) l'inscription du freinage produit par l'appareil.

(b) L'inscription de la neutralisation effectuée par le mécanicien. Tout mauvais fonctionnement donne lieu à une vérification immédiate des organes de l'appareil. Il doit être signalé par le mécanicien dès sa rentrée au dépôt.

CHAPITRE VI

VÉRIFICATION & ENTRETIEN DE L'APPAREIL RODOLAUSSE

A/ Vérification de l'appareil par les dépôts -

Les appareils RODOLAUSSE devront être visités dans les dépôts de la façon indiquée ci-après:

1°) Avant leur montage sur les machines.

α - Vérification des indications de vitesse - La vérification de la vitesse indiquée par l'appareil devra être effectuée tout d'abord. Pour ce faire l'appareil devra être placé sur le banc d'essai. L'arbre a du régulateur à masses 14 (pl. 4) devra être mis en mouvement par un dispositif convenable à une vitesse qui sera maintenue rigoureusement constante.

L'appareil a été établi de façon que le nombre de tours minute de l'arbre vertical a par kilomètre soit de: 850.

Il s'en suit que pour une vitesse V en kilomètres à l'heure indiquée par l'appareil, le nombre de tours n par minute de l'arbre vertical a de l'appareil est donné par la relation:

$$n = \frac{V \times 230}{60}$$

Le tableau ci-dessous indique pour diverses vitesses ce nombre de tours calculé d'après la formule ci-dessus.

Vitesses en Km/h indiquées par l'appareil (V)	Nombre de tours par minute de l'arbre à des contrepois (n)
28 Km/h	118,666
30	125
32	133,333
43	179,166
45	187,5
47	195,833
58	241,666
60	250
62	258,333
68	306,666
90	375
98	383,333
118	491,666
120	500

(En ce qui concerne l'équipement des machines 5800 du dépôt de Paris-Denfert, la prise de mouvement de l'appareil RODOLAPSE s'effectue sur la roue porteuse A2 et le rapport des engrenages de transmission a été établi pour un diamètre de roue porteuse $d = 1^m,000$ avec bandages de 50 $\frac{1}{2}$ (dessin N° 74.403 A).

L'appareil devra être vérifié au moins pour une faible, une moyenne et une grande vitesse, en choisissant ces vitesses parmi celles indiquées ci-dessus, par-exemple 30, 60 & 90 Km.

β - On devra s'assurer également à l'aide d'une conduite d'air comprimé appropriée du bon fonctionnement de la valve d'échappement W (pl. 4). Il suffira pour cela de faire arriver de l'air comprimé dans l'appareil par le tuyau d (pl. 3) et d'amener au contact d'aiguille des vitesses S et l'aiguille de surveillance l (pl. 4).

γ - On devra s'assurer enfin du bon fonctionnement de l'appareil sur le banc d'essai en le faisant déclencher: d'abord en envoyant de l'air comprimé dans les cylindres 24 à 32 (pl. 4), puis en lançant un courant de 18 volts puis de 8 volts dans les électros 23 à 32. L'arbre a de l'appareil étant entraîné à une vitesse suffisante et l'air comprimé arrivant en permanence par le tuyau d, on devra s'assurer que la roue 17 se met bien à tourner dès le déclenchement et que l'échappement de l'air se produit bien dès que l'aiguille de surveillance l vient en contact avec l'aiguille des vitesses S.

2°) En cours de service, lorsqu'ils auront donné lieu à des incidents dénotant un mauvais fonctionnement: non déclenchement (constaté par le non passage au rouge du voyant de la fenêtre F (pl. 3) par les déclencheurs reliés à des signaux fermés, non fonctionnement au passage sur un appareil de déclenchement de voie destiné au contrôle permanent de l'appareil, déclenchements intempestifs ... etc...

Les mécaniciens des machines munies de l'appareil RODOLAUSSE sont tenus de signaler régulièrement à leur

rentrée au dépôt sur feuille 901 PC les anomalies ou incidents qu'ils auront constatés.

B/ Entretien des appareils -

1°- Par les mécaniciens -

Les mécaniciens devront procéder au graissage du mécanisme de commande de l'appareil (boîtes d'engrenages et cardan) avant chaque départ.

2°- Par les dépôts -

Les dépôts devront faire procéder au retrait, après chaque rentrée au dépôt de la bande de l'enregistreur de l'appareil. Ils feront également procéder en temps utile au remplacement des rouleaux de papier enregistreur. Toutes ces opérations seront effectuées dans les mêmes conditions que pour les chronotachymètres "Rausshäfler" et par les mêmes agents stylés à cet effet.

La porte de l'appareil devra être hermétiquement fermée et plombée. Les 3 robinets s et t (pl. 3) devront également être plombés dans la position d'ouverture comme il est indiqué page 7 de la présente instruction.

Nul ne devra déplomber ces appareils en dehors des agents chargés de leurs visites ou de leurs réparations. Toute infraction à cette prescription donnera lieu à sanction.

C/ Visites périodiques des appareils -

1°- Tous les mois les dépôts procéderont à la visite des

organes ci-dessous:

a) Visite des déclencheurs AV & AR -

α - Type de déclencheur primitif avec prise d'air sur le réservoir principal.

Visiter l'ensemble AV & AR en s'assurant que les organes ne sont pas faussés et que le déclenchement se produit bien dans l'appareil. Il suffit pour produire le déclenchement d'actionner les déclencheurs à la main, la pression d'air étant normale dans le réservoir principal.

Si les déclencheurs ne déclenchent pas l'appareil on les démontera pour vérifier l'état des ressorts intérieurs de rappel et des clapets d'air. Il sera nécessaire de graisser soigneusement ces organes avant mise en place pour éviter l'oxydation.

On fera également une chasse d'air comprimé dans les tuyauteries de déclenchement de façon à en retirer l'oxyde ou les corps étrangers pouvant gêner le fonctionnement. Pour cela, les 2 extrémités des tuyauteries intérieures devront être préalablement déconnectées des organes qu'elles relient habituellement.

On vérifiera aussi que ces tuyaux sont en bon état et bien étanches et particulièrement le tuyau flexible de raccordement vers les déclencheurs.

β - Nouveau type de déclencheur pneumatique à piston n'utilisant pas l'air comprimé du réservoir principal -

Faire les mêmes vérifications d'état des organes et

de fonctionnement que pour les déclencheurs primitifs.

Si le fonctionnement était défectueux le piston serait démonté, nettoyé et réparé si la compression n'était pas suffisante.

La vérification et le nettoyage de la tuyauterie seront effectués dans les mêmes conditions que pour le déclencheur primitif.

γ - Déclenchement électrique -

On s'assurera du bon état de la brosse de contact et du circuit électrique dans les mêmes conditions que pour les machines munies de sifflets électro-automoteurs. (Voir la note du 19/12/23 sur l'emploi, la surveillance et l'entretien des appareils répétiteurs et enregistreurs de signaux fermés, installés sur les locomotives.)

A l'aide des piles dont disposent les dépôts pour les essais de sifflets électro-automoteurs, on branchera le pôle + sur le balai et le pôle - sur le rail et on s'assurera que le déclenchement se produit par attraction à fond des armatures des leviers 21 & 31 au moyen des 2 groupes d'électro-aimants de déclenchement 23 & 32 placés dans l'appareil. Si le déclenchement ne se produit pas on vérifiera l'état des fils conducteurs et la propreté des surfaces de contact mobiles des électro-aimants.

2°- Tous les 2 mois - Nettoyer et graisser à l'huile fine les organes et articulations dans l'appareil.

On évitera l'excès d'huile qui provoque des

encrassements.

Les roulements à bille de l'arbre de commande vertical a dans l'appareil seront graissés soigneusement, le roulement inférieur le sera avec un peu de graisse consistante et huile mélangées.

On vérifiera au moyen de l'air comprimé amené par le tuyau d (pl.3, en appuyant l'une sur l'autre les aiguilles de vitesse et de surveillance que la valve d'échappement fonctionne bien.

Les raccords de tuyauterie intérieure seront également vérifiés en s'assurant qu'il n'existe aucune fuite.

D/ Révisions générales des appareils -

Aux arrêts R.P.T. ou P.C de la machine l'appareil et ses commandes électriques, pneumatiques et mécaniques subiront une révision générale et seront remis en parfait état.

CHAPITRE VII

DISPOSITIF D'ENREGISTREMENT -

Le dispositif d'enregistrement est placé à la partie supérieure gauche de l'appareil.

Cet enregistrement se fait sur une bande de papier couché sur lequel des styles en laiton laissent une trace noirâtre lorsqu'ils appuient sur lui.

La bande de papier couché s'enroule sur un tambour

placé dans un carter H (pl. 3) fixé à la paroi gauche de l'appareil. Une porte circulaire à charnières permet l'accès de ce tambour par la partie supérieure du carter, afin que la bande puisse être retirée. Comme une partie de la bande se trouve encore à l'intérieur de l'appareil à la rentrée de la machine au dépôt, l'agent chargé d'enlever cette bande devra aider au déroulement de celle-ci en agissant sur le bouton moleté K (pl. IV) commandant son déplacement.

Cette manœuvre peut être faite, les doigts étant introduits par le volet V (pl. 3 à 4) qui se trouve sur la face supérieure de l'appareil. Il n'est donc pas nécessaire, pour retirer la bande, d'ouvrir la porte de face de l'appareil ni d'enlever les plombs et les écrous de fermeture de la porte. L'ouverture de cette dernière est seulement rendue indispensable dans le cas où la bande s'est rompue à l'intérieur de l'appareil ou dans le cas où il faut la remplacer.

L'inscription sur la bande enregistreuse se fait au moyen de 2 styles en laiton appuyés sur cette dernière au moyen de 2 ressorts.

Lorsque l'inscription sur la bande n'est plus assez lisible, par suite de l'usure des styles en laiton, il suffit de débloquer la vis de serrage des supports de ces styles, d'affûter ceux-ci s'il est nécessaire de les rapprocher de 1 à 2 $\frac{1}{2}$ environ vers le papier par rapport à ces supports, et de serrer à nouveau les vis de serrage.

Les différentes inscriptions marquées sur la bande sont les suivantes:

1°) L'inscription continue, par le style inférieur en laiton, de la valeur de la vitesse à chaque instant du parcours, cette valeur pouvant être lue directement grâce aux divisions de la bande. Un système de leviers rend le style inférieur solidaire de l'aiguille des vitesses 3 de l'appareil.

2°) L'inscription continue, par le style supérieur en laiton, de la valeur de la vitesse limite donnée à chaque instant du parcours par l'aiguille de surveillance 1 de l'appareil. Ce style est rendu solidaire de cette aiguille de surveillance par un système de leviers. Il importe d'ailleurs de remarquer que les indications de la graduation tracée à l'avance sur la bande, ne correspondent pas à cette seconde inscription. Il existe en effet un décalage constant du style supérieur vers le haut de la bande. Ce décalage sur les appareils actuellement en service est de $1,5 \frac{\%}{\%}$ par rapport aux graduations figurant sur la bande. Les graduations ne valent ainsi que pour la vitesse proprement dite indiquée par le style inférieur. Un décalage de $1,5 \frac{\%}{\%}$ correspond à une différence de vitesse de $4^{km},7$ à l'heure; donc, pour obtenir les valeurs exactes de la vitesse limite indiquées sur la bande par le tracé du style correspondant à l'aiguille de surveillance, il faut retrancher $4^{km},7$ de la vitesse lue sur la

graduation de la bande enregistreuse.

Les 2 styles se déplacent verticalement sur la même ordonnée; il en résulte que les indications lues sur les courbes données par chacun d'eux sur une même verticale correspondent au même point de la voie.

3°) L'inscription du fonctionnement des freins par l'appareil s'obtient à l'aide d'une petite aiguille. Cette dernière se déplace de l'avant à l'arrière de l'appareil et perce ou raye le papier de la bande pendant tout le temps que dure l'échappement de l'air de la conduite générale.

Cette aiguille se trouve placée à 5 % à gauche et à 3 % en dessous du style d'inscription de la vitesse du train (voir diagramme N° IV pl. 10).

4°) L'enregistrement des neutralisations effectuées par le mécanicien est obtenu à l'aide d'une aiguille qui se déplace de l'arrière à l'avant. Cette aiguille perce la bande enregistreuse à hauteur de la ligne correspondant à la vitesse de 125 Km/h sur l'ordonnée de la petite aiguille qui enregistre le fonctionnement des freins (voir diagramme N° IV pl. 10).

5°) Le chemin parcouru par la machine est enregistré à l'aide de pointes fixées en haut et en bas du rouleau entraîneur. Ces pointes percent le papier de la bande d'arrière en avant.

L'écartement entre deux points consécutifs correspond à un parcours de 1 km lorsque les roues de l'essieu qui

actionne l'appareil ont des bandages de 50 % d'épaisseur.

En outre de 10 en 10 km, un point supplémentaire est également marqué par perforation.

CHAPITRE VIII

INTERPRÉTATION DES INSCRIPTIONS MARQUÉES SUR LA BANDE ENREGISTREUSE -

On trouvera en annexe des modèles de bandes comportant des enregistrements qui correspondent aux différents cas qui peuvent se présenter en service (voir diagrammes N° I à IX planches N° 7 à 15).

L'interprétation des inscriptions est indiquée sur chacune des planches représentant ces bandes.

CHAPITRE IX

CONSIGNE A L'USAGE DU MÉCANICIEN -

L'appareil RODOLAUSSE n'a d'autre but que de suppléer à certaines défaillances du mécanicien par l'exécution des arrêts ou des ralentissements.

La présence sur la machine ne diminue en rien la responsabilité des agents de conduite laquelle reste telle que la définissent les règlements en vigueur. En particulier le non fonctionnement ou le fonctionnement défectueux de cet appareil ne peut jamais être considéré comme une circonstance atténuante pour un agent qui n'aurait pas observé un signal.

En principe, et dans les conditions normales,
lorsque le mécanicien effectue régulièrement son ser-
vice, l'appareil RODOLAUSSE n'intervient pas.

L'appareil ne doit intervenir que dans les cas suivants:

a/ Le mécanicien n'effectue pas régulièrement son service (soit par exagération de vitesse, soit en effectuant trop tard ses freinages pour les arrêts ou ralentissements).

b/ L'appareil est déclenché par suite d'une avarie provenant soit de l'appareil lui-même, soit des appareils déclencheurs de la machine, soit des appareils de déclenchement de voie.

c/ L'appareil est déclenché en l'absence de tout signal fixe de la voie soit par un appareil de déclenchement portatif, non connecté aux signaux, posé inopinément sur la voie pour couvrir un point dangereux et non prévu à l'avance, soit par un obstacle quelconque se trouvant sur la voie.

Le mécanicien est averti que le serrage des freins par l'appareil a lieu lorsque le sifflet avertisseur de l'appareil (b pl. 4) se met en action.

Les manoeuvres qui doivent être effectuées par le mécanicien dans les différents cas pouvant se présenter sont les suivantes:

1° Cas - LE TRAIN SE PRÉSENTE DEVANT UN SIGNAL AVERTISSEUR FERMÉ -

A - Le mécanicien a vu le signal avertisseur fermé -

a) Le mécanicien doit agir d'après les prescriptions réglementaires et réduire suffisamment à temps la vitesse du train de façon à obtenir l'arrêt avant l'écrasement des pétaards du signal annoncé fermé.

Le mécanicien ayant fait normalement son service en avançant le freinage par l'appareil, ce dernier ne doit pas intervenir.

Si la vitesse du train n'a pas été suffisamment réduite, l'appareil interviendra et tendra à augmenter le freinage déjà produit par le mécanicien.

Lorsque le train sera arrêté, si l'échappement d'air par le sifflet de l'appareil persiste, le mécanicien neutralisera en appuyant sur le bouton de neutralisation et fera ainsi cesser l'échappement de l'air par l'appareil.

b) Le train ayant franchi le signal avertisseur fermé, le signal annoncé se présente ouvert avant le commencement du freinage par l'appareil.

Dans ce cas le mécanicien doit neutraliser l'appareil et continuer sa marche.

c) Le train ayant franchi le signal avertisseur fermé, le signal annoncé se présente ouvert alors que le freinage par l'appareil a commencé.

Dans ce cas le mécanicien, pour éviter l'arrêt,

agir comme il est indiqué au chapitre V (page 28), relatif au contrôle permanent, c'est-à-dire accentuer le freinage pour faire cesser l'échappement d'air par le sifflet et neutraliser à ce moment.

Il recharge ensuite la conduite générale et reprend sa marche sans marquer l'arrêt.

B - Le mécanicien n'a pas vu le signal avertisseur fermé -

Dans ce cas le mécanicien n'a pris aucune mesure pour arrêter son train, il a manqué de vigilance et se trouve surpris par le fonctionnement du sifflet et le serrage des freins par l'appareil.

Il peut accentuer ce serrage en agissant également lui-même sur le robinet.

Toutefois, si pendant le serrage des freins, le signal annoncé se présente ouvert, le mécanicien agit comme il est indiqué au chapitre V traitant du contrôle permanent, c'est-à-dire aide l'appareil pour neutraliser.

En rechargeant ensuite la conduite, il reprend sa marche sans marquer l'arrêt.

2^e Cas - LE TRAIN FRANCHIT DES SIGNAUX FERMÉS CONNECTÉS AVEC DES APPAREILS DE DECLENCHEMENT PLACÉS EN AVANT DE RALENTISSEMENTS A EFFECTUER A 30, 45 ou 60 Km -

Le mécanicien doit faire son service normalement, c'est-à-dire réduire suffisamment la vitesse du train, de façon à passer sur le lieu du ralentissement à la vitesse prescrite. Dans ce cas l'appareil ne doit pas intervenir.

Si la réduction de vitesse par le mécanicien a été insuffisante ou bien a eu lieu trop tardivement, l'appareil devra entrer en fonction en agissant sur les freins et en ramenant ainsi la vitesse du train à celle prescrite pour le ralentissement.

Dès que cette vitesse est atteinte et que l'échappement d'air par le sifflet a cessé, le mécanicien peut aider au déblocage par la mise du robinet à la position 1 pendant quelques secondes.

5° Cas - EXCES DE VITESSE -

L'appareil RODOLAUSSE doit entrer en action dès que la vitesse du train devient supérieure à celle indiquée sur le cadran de limitation de vitesse.

Le mécanicien sera averti qu'il y a excès de vitesse par des échappements d'air brefs et répétés se produisant par le sifflet de l'appareil, il doit alors prendre ses dispositions pour réduire sa vitesse.

L'inscription des excès de vitesse se traduira sur la bande par des pointages du freinage par l'appareil, comme il est indiqué sur le diagramme N° IX pl. 15.

Avant le départ du train, le mécanicien devra placer la manette E sur la division du cadran D correspondant à la vitesse limite à ne pas dépasser sur la section parcourue. Cette vitesse sera la plus faible de celles imposées soit par la voie et le type de machine, soit par la nature du train et sa vitesse nominale.

Ce réglage devra être modifié en cours de route, si le train pénètre sur une section comportant une limitation de vitesse différente, ou pour toute autre cause influant sur la vitesse limite, comme par exemple une modification du freinage du train, ou l'adjonction de véhicules spéciaux.

Par contre ce réglage ne sera pas à modifier à l'occasion des ralentissements.

4° Cas - L'APPAREIL FONCTIONNE EN AGISSANT SUR LES FREINS & SANS CAUSE APPARENTE -

Ce fonctionnement peut être causé soit :

- 1°) Par la rencontre d'un déclencheur placé sur le rail pour couvrir momentanément un obstacle dont les signaux ordinaires à main de couverture n'auraient pas été aperçus par le mécanicien.
- 2°) Par une avarie de l'appareil.
- 3°) Par un obstacle accidentel.

Dans tous ces cas le mécanicien doit laisser agir l'appareil et prendre ses dispositions pour s'arrêter dans le plus court délai possible.

Après l'arrêt, il prend les mêmes mesures que pour un arrêt effectué réglementairement à la suite de la rencontre de pétards isolés sur la voie.

Si, même après l'arrêt du train et emploi répété du bouton de neutralisation de l'appareil, celui-ci laisse

continuellement écouler l'air de la conduite, ceci indique une avarie de l'appareil. Il y aura lieu dans ce cas d'isoler l'appareil en fermant (après l'avoir déplombé), le robinet d'isolement $\frac{1}{2}$ (pl. 3) de l'appareil.

Dès l'arrivée au dépôt, le mécanicien devra signaler le fait de façon que l'appareil soit visité et les plombs remis en place.

PARIS, le 11 janvier 1927,

L'INGENIEUR EN CHEF Adj^t
DU MATERIEL & DE LA TRACTION,

de BOYSSON.

APPAREIL RODOLAUSSE

Interprétation des inscriptions marquées sur la
bande enregistreuse

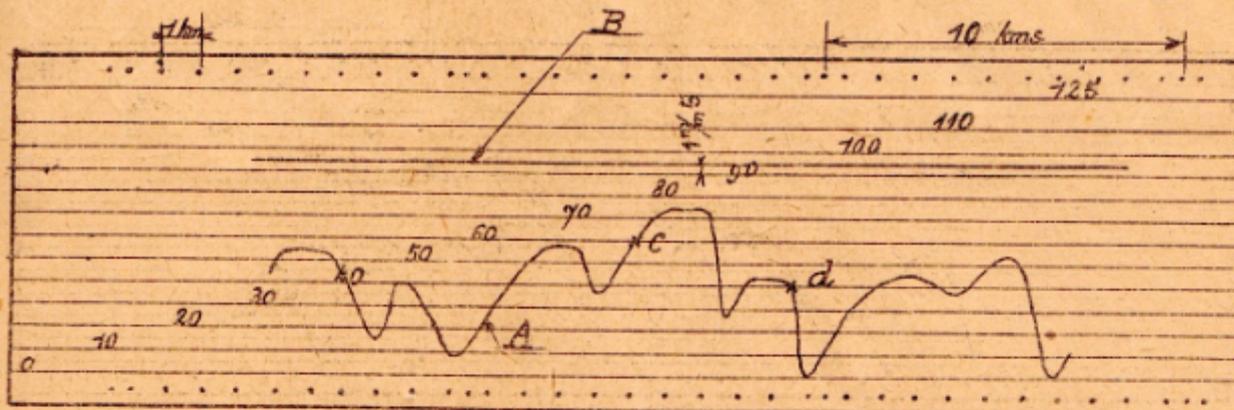
Diagrammes I à IX

Planches 7 à 15

Les 9 diagrammes sont insérés en fin de document : les grandes planches font l'objet d'une présentation à part compte tenu de leur format. Elles sont partie intégrante de ce dossier.

Diagramme I.

Pl. 7



Ech. $\frac{1}{1}$

Ce diagramme représente le tracé des aiguilles de vitesse et de surveillance.

La ligne (A) représente le diagramme de la vitesse (tracé par le style correspondant à l'aiguille des vitesses).

La ligne (B) représente le diagramme de la vitesse-limite (tracé par le style correspondant à l'aiguille de surveillance).

On lit directement sur la bande la vitesse à un instant quelconque le tracé de la vitesse correspond aux divisions de la bande.

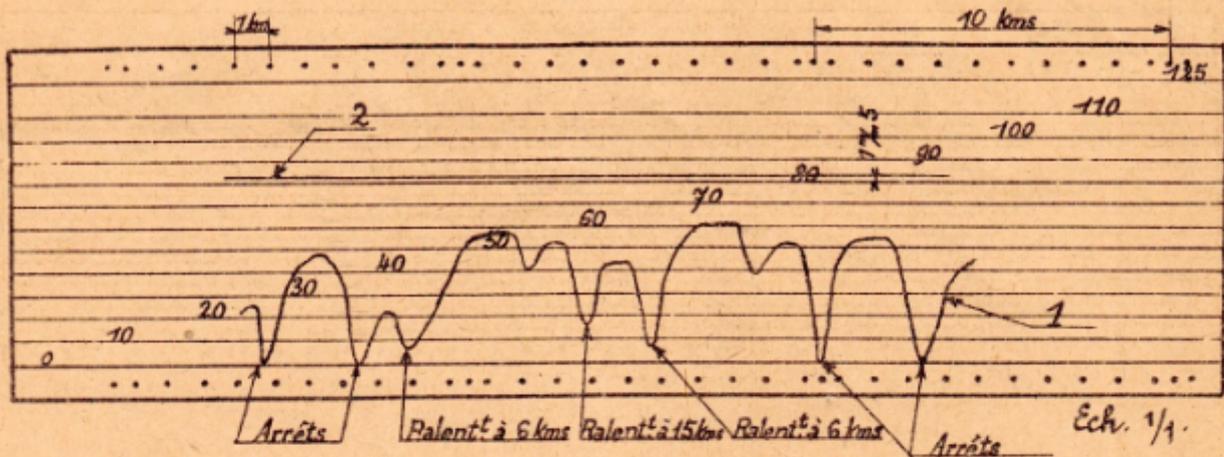
Ex: En C la vitesse = 60 Km

En d la vitesse = 40 Km.

Le tracé de la vitesse limite indiqué par le style de l'aiguille de surveillance ne correspond pas aux divisions de la bande. Il existe un décalage dans le sens vertical de 4 Km,7. Pour avoir la vitesse limite exacte indiquée par l'aiguille de surveillance, il faut donc retrancher 4 Km,7 de l'indication donnée sur la bande par le tracé de l'aiguille de surveillance. Dans le diagramme ci-dessus, le tracé B de l'aiguille de surveillance indique que la vitesse limite a été réglée pour 60 Km.

(Il existe, en effet, de par la construction de l'appareil, un décalage de 1 $\frac{1}{2}$,5 dans le sens vertical, entre le tracé de l'aiguille de surveillance et celui de l'aiguille des vitesses, ce décalage de 1 $\frac{1}{2}$,5 correspond à 4 Km,7).

Diagramme II



Ce diagramme indique que l'appareil n'a pas été déclenché. Le mécanicien a effectué normalement son service et obtenu les arrêts à l'aide du robinet du mécanicien.

L'aiguille de surveillance a été placée à la vitesse-limite de 80 km.

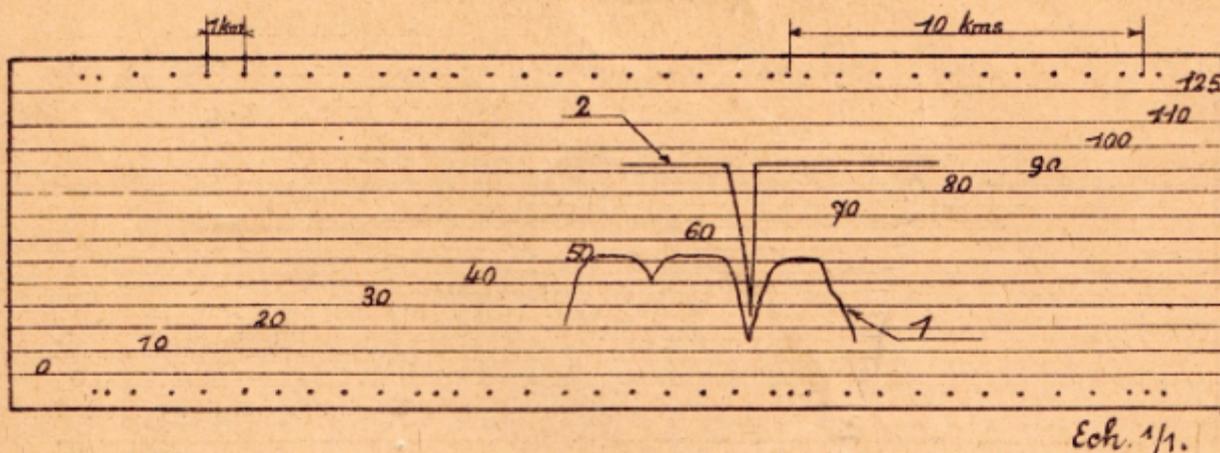
La position de cette aiguille n'a pas varié et son tracé reste parallèle à la ligne de base du diagramme.

1 - Diagramme de la vitesse (tracé par l'aiguille des vitesses)

2 - Diagramme de la vitesse-limite (tracé par l'aiguille de surveillance).

Diagramme III.

Pl. 9



Ce diagramme indique que l'appareil a été déclenché, mais que le mécanicien a fait normalement son service et obtenu l'arrêt avant l'intervention de l'appareil.

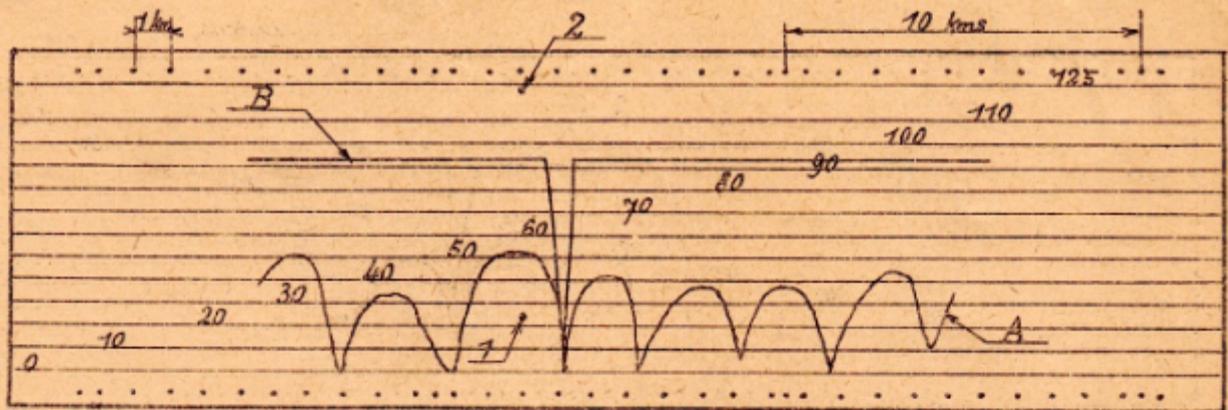
Dans ce cas il n'y a pas de contact entre les aiguilles de vitesse et de surveillance.

Il n'y a pas de pointage de freinage par l'appareil.

- 1 - Diagramme de la vitesse (tracé par l'aiguille des vitesses)
- 2 - Diagramme de la vitesse limite (tracé par l'aiguille de surveillance).

Diagramme IV.

Pl. 10



Ech. $\frac{1}{4}$

Ce diagramme indique que l'appareil a été déclenché. Le mécanicien ayant effectué son freinage d'une façon plus lente que l'appareil, celui-ci est intervenu et a freiné. On remarque en (1), le pointage du freinage par l'appareil.

Après l'arrêt, l'appareil a été neutralisé par le mécanicien. Le pointage de la neutralisation est indiqué en (2) sur la ligne de 125 Km.

Le freinage s'est produit dès que les aiguilles de surveillance et de vitesse sont venues en contact.

Leurs tracés respectifs pendant toute la durée du freinage sont toujours distants de $1 \frac{3}{5}$ (dans le sens vertical) comme il est indiqué au diagramme I pl.7).

Pratiquement sur la bande ces 2 tracés semblent se confondre pendant toute la durée du freinage par l'appareil.

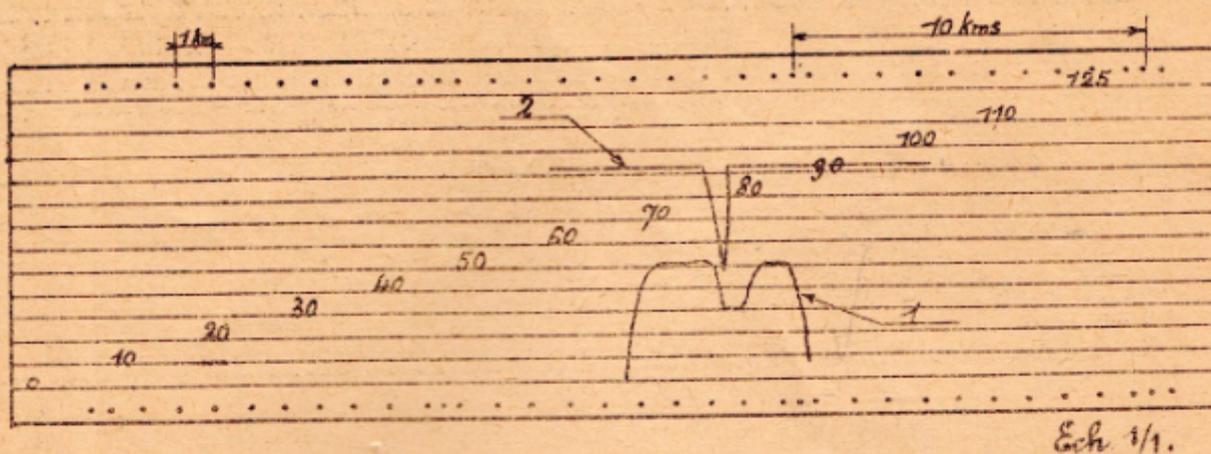
De par la construction de l'appareil, le point (1) représentant le pointage du freinage par l'appareil se trouve situé à 5% à gauche et à $3 \frac{3}{5}\%$ en dessous du point de la ligne des vitesses correspondant au commencement du freinage (d est le point de la ligne des vitesses correspondant au moment où le pointage du freinage (1) a été effectué).

Le pointage du freinage (1) et le pointage de la neutralisation (2) sont pratiquement sur la même verticale (ils ne pourraient l'être rigoureusement que si les 2 opérations pouvaient être faites simultanément, ce qui n'est pas le cas).

- A - Diagramme de la vitesse (tracé par l'aiguille des vitesses)
- B - Diagramme de la vitesse limite (tracé par l'aiguille de surveillance).

Diagramme V.

Pl.11



Le diagramme représente un ralentissement à 45 Km. L'appareil a été déclenché, mais le mécanicien ayant effectué le ralentissement suffisamment tôt de façon à éviter que les aiguilles de vitesse et de surveillance de l'appareil n'arrivent en contact, l'appareil n'est pas intervenu et n'a pas freiné.

Sur le diagramme, on remarque que le mécanicien a ralenti jusqu'à la vitesse de 30 Km. Le mouvement de descente de l'aiguille de surveillance a été arrêté à 45 Km (soit à 49 Km,7 sur la graduation de la bande).

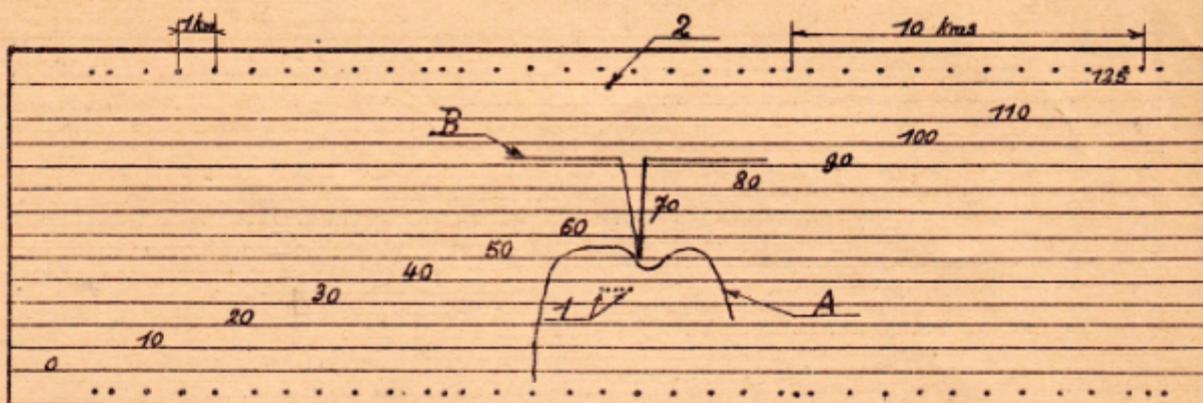
Les 2 aiguilles de vitesse et de surveillance ne sont pas venues en contact et sur le diagramme la distance dans le sens vertical de leurs tracés a toujours été supérieure à 1 $\frac{1}{2}$,5.

Il n'y a pas eu de pointage de freinage par l'appareil.

- 1 - Diagramme de la vitesse (tracé par l'aiguille des vitesses)
- 2 - Diagramme de la vitesse-limite (tracé par l'aiguille de surveillance).

Diagramme VI

Pl. 12



Ech. 1/1.

Ce diagramme représente un ralentissement à 45 Km effectué par l'appareil.

Le mécanicien ayant effectué son ralentissement d'une façon plus lente que l'appareil, celui-ci a agi et a freiné.

Les 2 aiguilles de vitesse et de surveillance sont venues en contact, leurs tracés, dans le sens vertical, se sont rapprochés jusqu'à la distance de 1 $\frac{1}{2}$ 5. (Pratiquement sur la bande, ces 2 tracés semblant se confondre pendant toute la durée du freinage).

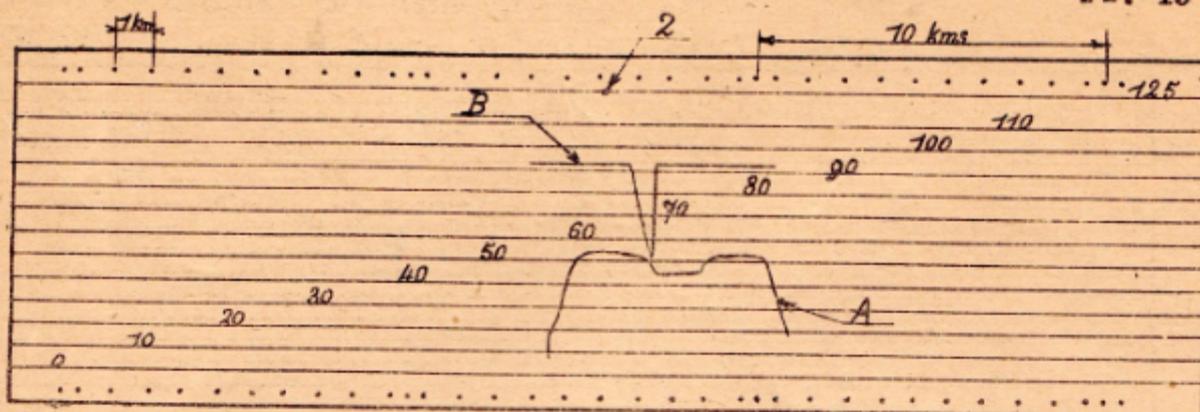
On remarque en (1) les pointages du freinage par l'appareil pendant toute la période de ce freinage.

On remarque également qu'au cours du freinage, le mécanicien a neutralisé l'appareil, ce qui s'est traduit par le pointage de la neutralisation en (2) sur la ligne des 125 Km.

- A - Diagramme de la vitesse (tracé par l'aiguille des vitesses)
- B - Diagramme de la vitesse-limite (tracé par l'aiguille de surveillance)

Diagramme VII.

Pl. 13



Éch. 1/1.

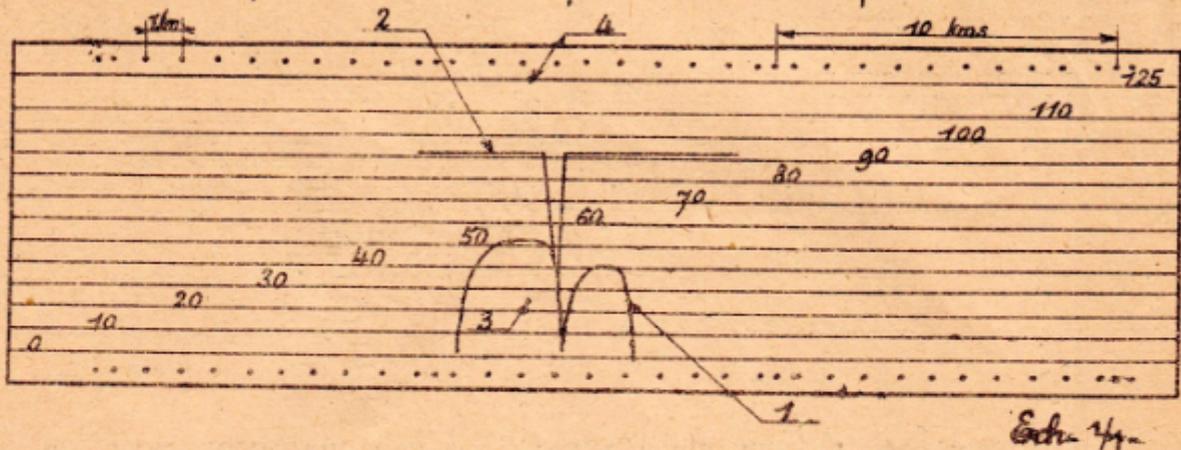
Ce diagramme indique que l'appareil a été déclenché mais que le mécanicien a neutralisé l'appareil avant que les 2 aiguilles de vitesse et de surveillance ne viennent en contact.

On remarque en (2) le pointage de la neutralisation par le mécanicien.

Dans ce cas on ne relève sur la bande aucun pointage de freinage par l'appareil, celui-ci ayant été neutralisé dans l'intervalle de temps compris entre l'instant où il a été déclenché et l'instant où il aurait commencé à freiner s'il n'avait pas été neutralisé.

- A - Diagramme de la vitesse (tracé par l'aiguille des vitesses)
- Diagramme de la vitesse limite (tracé par l'aiguille de surveillance).

Diagramme VIII
Modèle de la bande de l'appareil Rodolause
 représentant l'inscription du contrôle permanent. Pl. 24



- 1 - Diagramme de la vitesse (tracé par l'aiguille des vitesses)
- 2 - Diagramme de la vitesse-limite (tracé par l'aiguille de surveillance).
- 3 - Pointage du fonctionnement de l'appareil indiquant qu'il y a eu freinage par celui-ci.
- 4 - Pointage de la neutralisation par le mécanicien.

Ce diagramme représente l'inscription du contrôle permanent. Le mécanicien a opéré comme il est indiqué au chapitre V de l'instruction, savoir:

"S'assurer en observant le voyant placé derrière la fenêtre F que l'appareil RODOLAUSSE est bien déclenché (la couleur passe du blanc au rouge). Laisser le robinet du mécanicien dans la position S. Dès que l'appareil a commencé à freiner:"

1°) Aider l'appareil, c'est-à-dire accélérer le freinage, en freinant avec le robinet du mécanicien (de façon à faire cesser le contact des aiguilles de vitesse et de surveillance de l'appareil)."

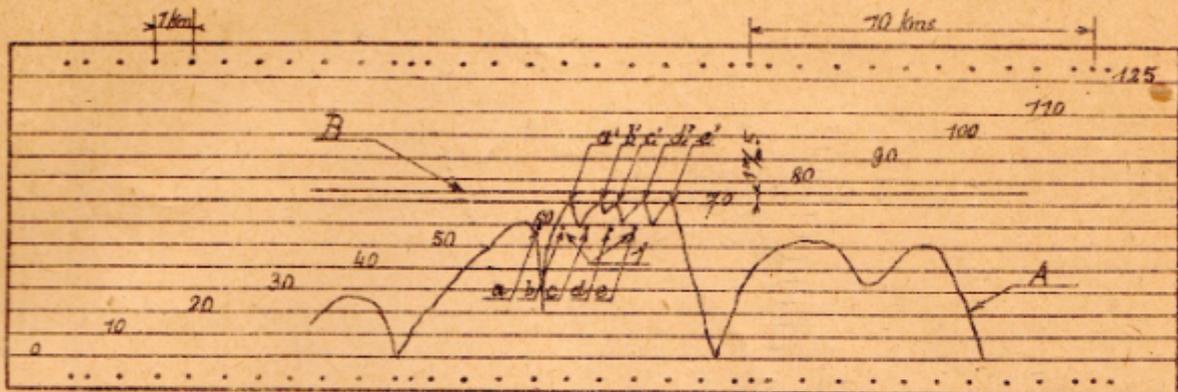
2°) Neutraliser l'appareil en appuyant plusieurs fois, s'il est nécessaire, sur le bouton de neutralisation (100)"

3°) Recharger ensuite la conduite générale et prolonger la marche du train en ouvrant au besoin le régulateur, de façon que le fonction de tête vienne s'arrêter au droit du poteau arrêt."

- (10) Lorsque le contact des aiguilles de vitesse à de surveillance a cessé, il n'y a plus de freinage par l'appareil et par suite il n'y a plus d'échappement d'air par la valve d'échappement et par le sifflet de l'appareil;
- (100) La neutralisation n'est possible que lorsqu'il y a pas échappement d'air par la valve d'échappement et par le sifflet de l'appareil.

Diagramme IX.

PL. 15



Ech. 1/4.

Ce diagramme représente des exagérations de vitesse effectuées par le mécanicien.

L'aiguille de surveillance a été réglée pour une vitesse limite de 70 Km.

L'appareil a agi et a freiné chaque fois que cette vitesse limite a été dépassée.

On remarque en (1) les pointages de freinage par l'appareil. Le point a correspond à l'exagération a', b à b', c à c', d à d', e à e'.

- A - Diagramme de la vitesse (tracé par l'aiguille des vitesses).
 B - Diagramme de la vitesse-limite (tracé par l'aiguille de surveillance).

