

MACHINE DE GRANDE BANLIEUE

A DEUX BOGIES

DE LA COMPAGNIE DU CHEMIN DE FER DU NORD

Par M. G. Du BOUSQUET,

INGÉNIEUR EN CHEF DU MATÉRIEL ET DE LA TRACTION.

(Pl. XXXIII à XXXV.)

Les trains que la Compagnie du Nord reçoit journellement dans la gare de Paris ou qu'elle en expédie sont devenus tellement nombreux que tous les mouvements de machines sur les voies de l'avant-gare constituent une véritable entrave à leur circulation. Il faut donc chercher à réduire ces mouvements le plus possible.

Dans cet ordre d'idées, sur la demande de notre Service d'Exploitation, nous faisons desservir le côté gauche de la gare par le dépôt de La Chapelle situé à gauche des voies principales et le côté droit par le dépôt de La Plaine situé à droite, de façon à éviter les traversées qui arrêtent départs et arrivées. En outre, la nouvelle gare réservée aux trains de Ceinture et aux trains-tramways et située à l'extrême droite, près du faubourg Saint-Denis, est desservie par des machines-tenders tournant sur des petites plaques locales.

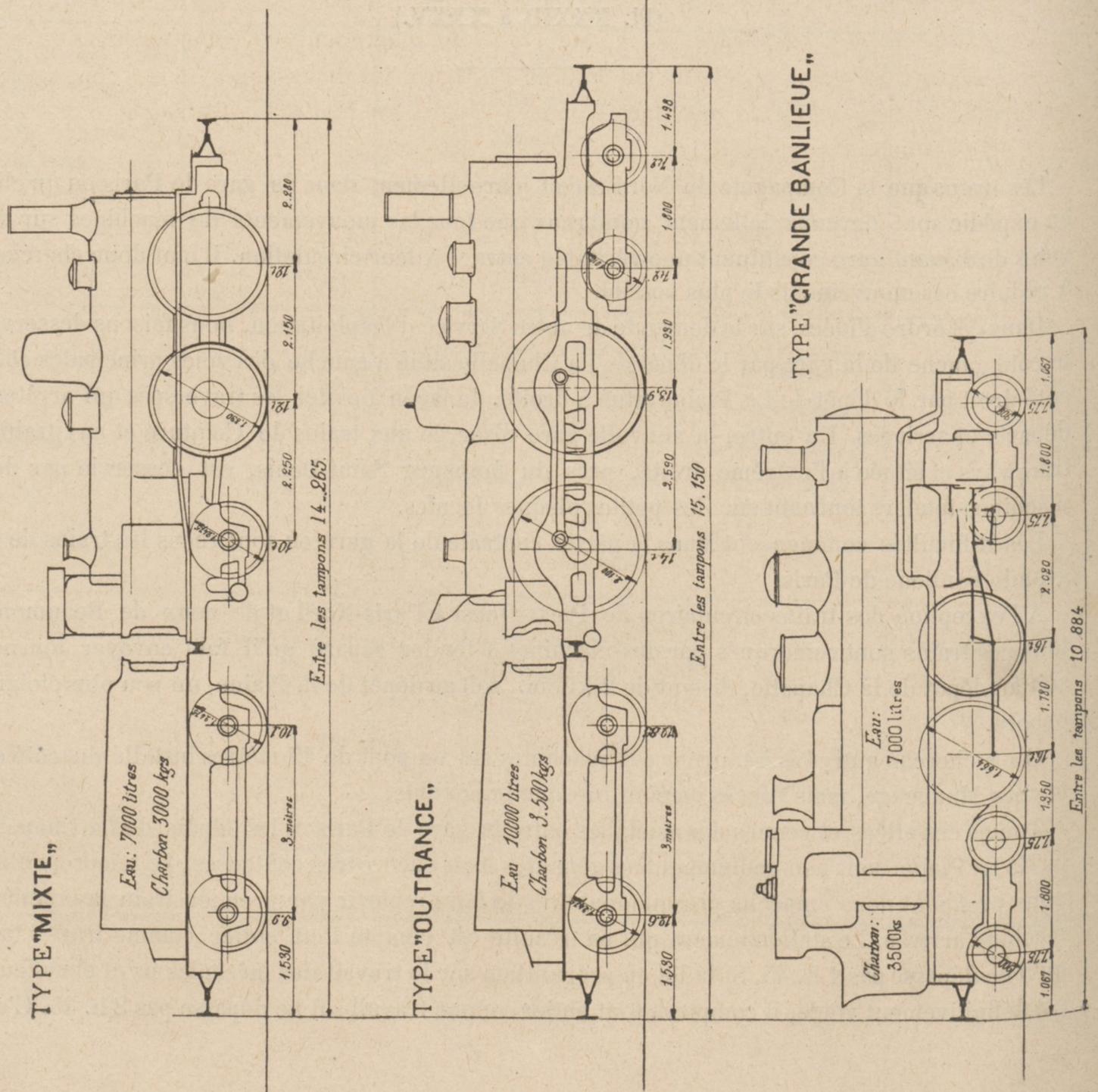
Les difficultés commencent dans la partie centrale de la gare où sont reçus les trains de la grande banlieue de Paris.

A l'exception des trains circulaires de Paris-Ouest à Paris-Nord et de ceux de Beaumont, tous ces trains sont remorqués par des machines à tender séparé qu'il faut envoyer tourner soit au dépôt de la Chapelle, distant de 2 kilom., soit au dépôt de la Plaine, un peu plus éloigné encore.

On a cherché autrefois à tourner ces machines sur un pont de 17 mètres installé du côté de la cour Maubeuge, mais l'accès en était presque impossible.

Toutes ces allées et venues des machines entre la gare de Paris et les dépôts de La Chapelle ou de La Plaine sont non seulement très gênantes mais encore très coûteuses. Le temps qu'elles nous prennent nous empêche presque toujours de faire repartir par premier train la première machine arrivée. Le stationnement qui en résulte est compté tout entier comme travail tant qu'il ne dépasse pas 1 h. 45. Si la loi en préparation sur le travail des mécaniciens et chauffeurs est définitivement votée, il comptera tout entier comme travail s'il ne dépasse pas 2 h. 45. C'est

Fig. 1. — DIAGRAMMES.



TYPE	MIXTE	OUTRANCE	GRANDE BANLIEUE
Surface de grille	1 ^m 520	2.310	1.700
Surface de chauffe totale	92.04	97.75	120.25
Timbre de la chaudière	10	11	12
Diamètre des cylindres	420	450	430
Course des pistons	560	610	600
Diamètre des roues motrices	1.830	2.100	1.664
Effort théorique de traction	5398	6470	8000
Poids total en charge	54.100	67.750	63 tonnes
Poids adhérent	24 tonnes	27 tonnes 9	22 tonnes

environ le tiers de la journée de travail ! Enfin la consommation de combustible, faible pour un seul voyage, n'est pas du tout négligeable pour l'ensemble.

A tous ces inconvénients, le seul remède est l'emploi des machines-tenders qui sont autorisées par les règlements à marcher indifféremment dans l'un et l'autre sens de la marche. Mais la plupart des machines-tenders établies jusqu'ici pèchent par les points suivants :

- 1° Elles n'ont pas assez d'empatement ;
- 2° Elles ont des approvisionnements d'eau insuffisants pour faire, sans arrêt, des trajets un peu longs ;
- 3° Elles ont des approvisionnements de combustible trop faibles pour qu'on puisse se dispenser de les réapprovisionner dans le courant de la journée.
- 4° Celles qui, comme nos machines-tenders du dernier type, ont un bogie à l'avant, ne se trouvent pas, par rapport à la voie, dans les mêmes conditions favorables quand elles marchent cheminée en arrière ou cheminée en avant ;
- 5° Pareillement, les appareils de mise en marche, de conduite et d'arrêt ne sont pas également bien à la main du mécanicien.

Je me suis proposé d'établir un nouveau type de machine-tender dans lequel ces différents inconvénients seraient supprimés. Je donne Fig. 1 le diagramme de cette machine-tender et les dimensions principales, et j'ai fait figurer en regard les diagrammes et les dimensions principales des deux types de machines à tender séparé qui font actuellement le service et qu'elle est destinée à remplacer.

DESCRIPTION DE LA MACHINE

Cette machine à simple expansion est munie de deux bogies, l'un à l'aplomb de la cheminée, l'autre derrière le foyer. (Pl. XXXIII). Les cylindres extérieurs sont placés entre les roues du premier ; la plateforme du mécanicien est au-dessus du second bogie et se termine par la caisse à combustible qui contient 3.500 kilog. Les deux essieux moteurs sont intercalés entre les bogies. Le diamètre des roues est de 1^m,664. L'adhérence est de 32 tonnes, approvisionnements complets.

Ni l'un ni l'autre des deux bogies n'a de déplacement latéral ; cependant, grâce aux boudins amincis des roues motrices et couplées, la machine passe sans difficultés dans des courbes de 120 mètres de rayon.

Le mécanicien a deux postes sur la plateforme, l'un pour la marche cheminée en avant (il est alors à gauche dans le sens de la marche), l'autre pour la marche cheminée en arrière ; il est alors à droite dans le sens de la marche tout contre le second écran placé près de la caisse à combustible. Dans l'une et l'autre de ces positions rien ne peut gêner sa vue.

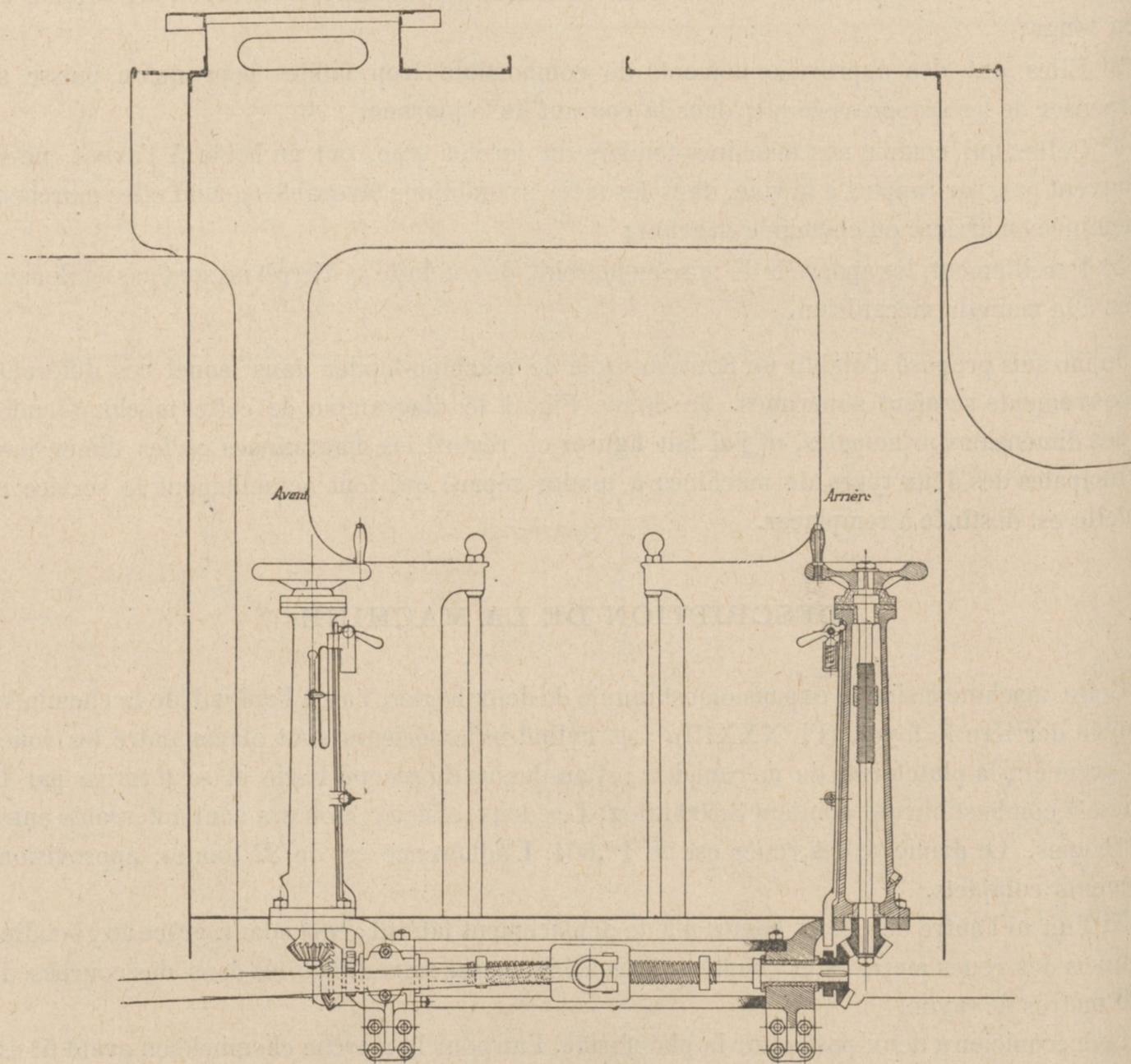
Il retrouve à ce second poste tous les organes dont il a besoin, savoir :

- Une manette de régulateur,
- Un changement de marche,
- Un manomètre de chaudière,
- Un manomètre de frein,
- Une commande de sablière,
- Un robinet Westinghouse.

Le double mouvement de régulateur a été obtenu très facilement à l'aide d'un arbre placé latéralement. Cet arbre part du dôme de prise de vapeur et est placé à la hauteur du toit de l'abri, au-dessus de la tête des agents. Il porte deux leviers de commande l'un à l'aplomb du premier écran, l'autre à l'aplomb du second.

Le double mouvement de changement de marche est réalisé comme il est indiqué Fig. 2.

Fig. 2.

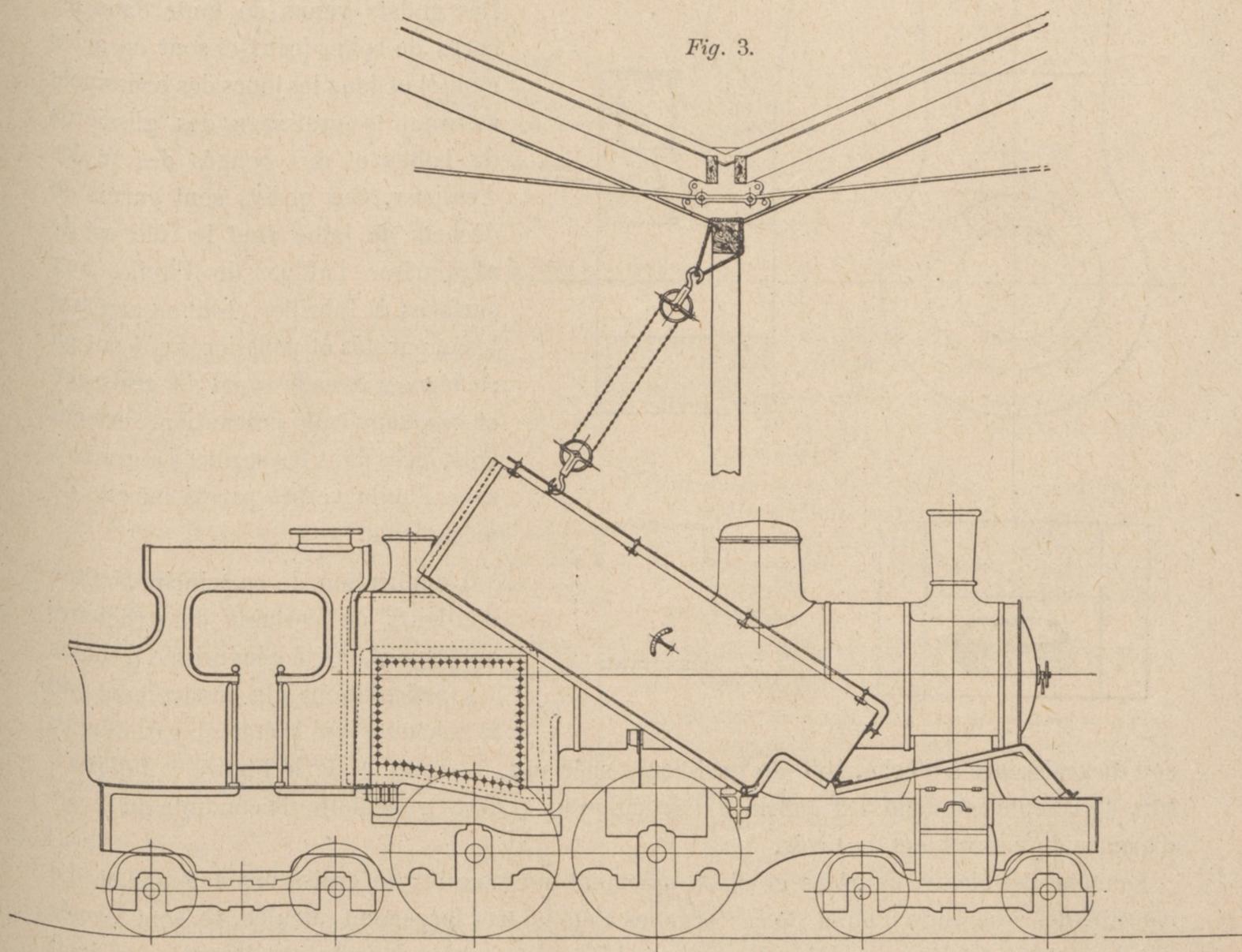


Changement de marche à commande double

La vis ordinaire est installée sous la plateforme du mécanicien. Deux colonnettes en fonte, placées chacune près d'un écran, servent de guides à deux arbres verticaux munis à la partie supérieure d'un volant et à la partie inférieure d'un pignon conique engrenant chacun avec un pignon calé sur la vis horizontale. Ces arbres verticaux ont chacun un verrou normalement ouvert. Le mécanicien se sert de celui qui correspond au volant qu'il utilise.

Les autres appareils, y compris la sablière qui marche à l'air comprimé, s'installent sans difficulté par de simples tuyautages. Il n'a pas paru nécessaire de mettre un niveau d'eau sur la paroi d'arrière ; son installation eût pu cependant se faire sans difficulté.

Voici maintenant quelques dispositions qui me paraissent mériter l'attention : on ne craint plus aujourd'hui, pour les machines à grande vitesse, de placer la chaudière très haut, disposition commandée par la nécessité de concilier un grand diamètre de chaudière avec un grand diamètre de roues ; à plus forte raison pouvait-on se le permettre ici. La chaudière a donc été surélevée. Le longeron de la machine a été quelque peu abaissé à l'arrière, renforcé latéralement par deux plaques rivées de façon à présenter une épaisseur plus grande (78 m/m). Le cadre du foyer passe par-dessus le longeron sur lequel il repose par l'intermédiaire de rouleaux, à l'instar de ce qui se fait pour la dilatation des ponts métalliques. La chaudière fixée sur l'appendice d'avant se dilate librement à l'arrière sur ces rouleaux. Elle est reliée au châssis à 1 mètre environ de la paroi d'avant de la boîte à feu par une tôle mince de 1 centimètre, d'une longueur suffisante pour ployer sous l'effort de la dilatation ; cette tôle empêche tout mouvement latéral. Deux taquets venus de forge avec la partie postérieure du cadre, pénètrent entre les longerons ; des coins interposés empêchent là encore tout mouvement latéral. Ces taquets sont encore reliés au châssis par des pièces minces suffisamment longues pour pouvoir ployer. Ces dispositions sont indiquées à la Planche XXXIV.



Cette installation de la chaudière au-dessus des longerons a permis de porter la largeur de la boîte à feu de $1^{\text{m}},180$ à $1^{\text{m}},291$. Elle rend accessibles toutes les entretoises et permet de les remplacer facilement. Dans ce but, les caisses à eau placées latéralement ont été articulées à l'avant. On peut, à l'aide d'un palan frappé sur quelque pièce de charpente, les soulever comme

l'indique le croquis, Fig. 3. La paroi de la boîte à feu, qui n'a pas d'enveloppe, apparaît alors en son entier.

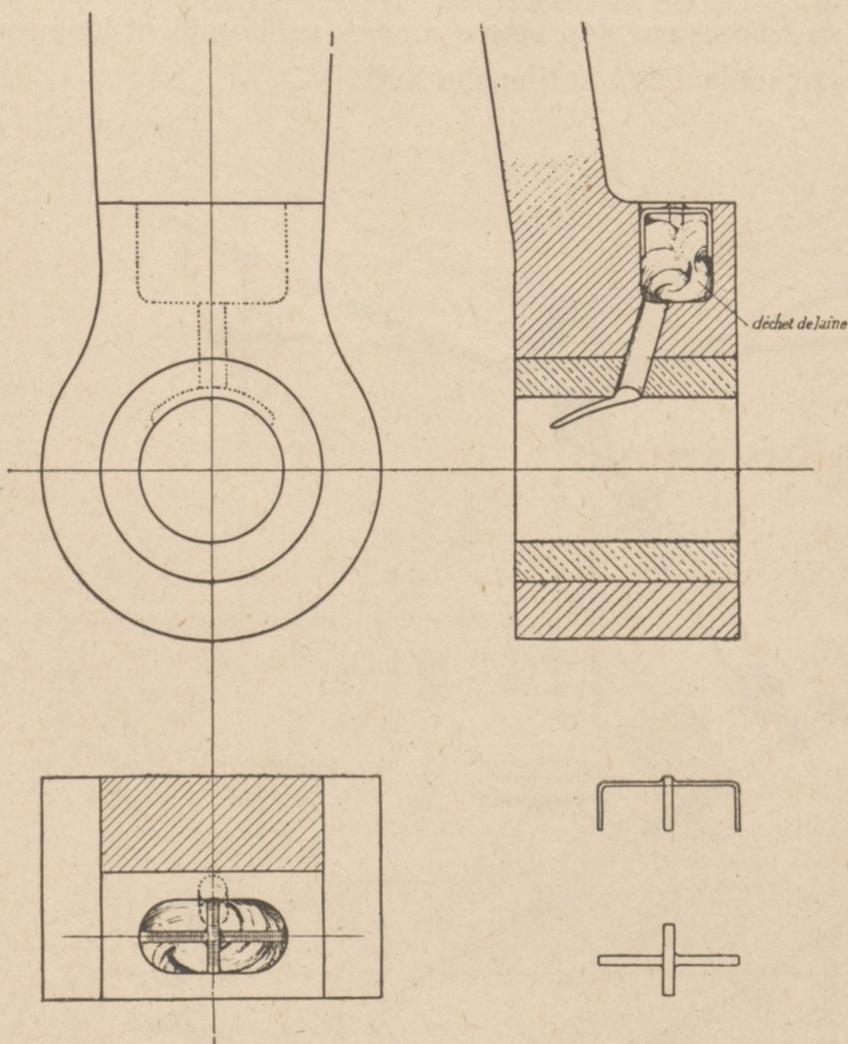
Le châssis de la machine est extrêmement solide et renforcé aux points voulus. Les glissières des boîtes à graisse sont larges (190 m/m); les coussinets très longs (280 m/m), de façon à éviter le plus possible les usures.

La machine repose sur les deux bogies, qui sont en tout semblables, par l'intermédiaire de larges plateaux centraux. Les fusées des essieux de ces bogies sont intérieures, ce qui est plus commode pour l'installation, entre les roues, des cylindres extérieurs.

Le mécanisme est extérieur; complètement dégagées par la surélévation du tablier, toutes ses parties sont facilement accessibles et surveillables.

La question du graissage a été soignée d'une manière toute particulière; les réservoirs de

Fig. 4. — DISPOSITIF DE GRAISSAGE DES ARTICULATIONS DU MOUVEMENT DE DISTRIBUTION.

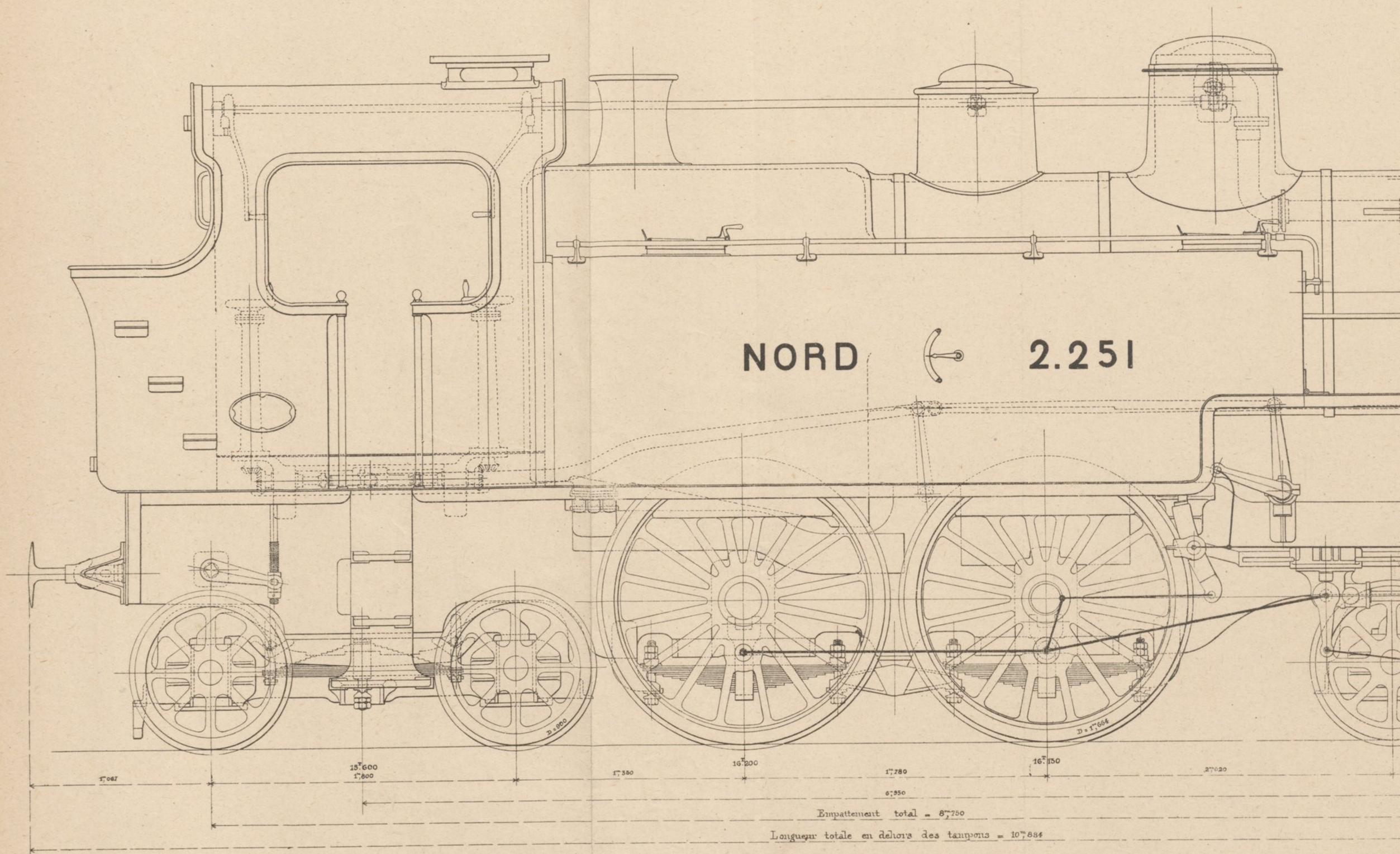


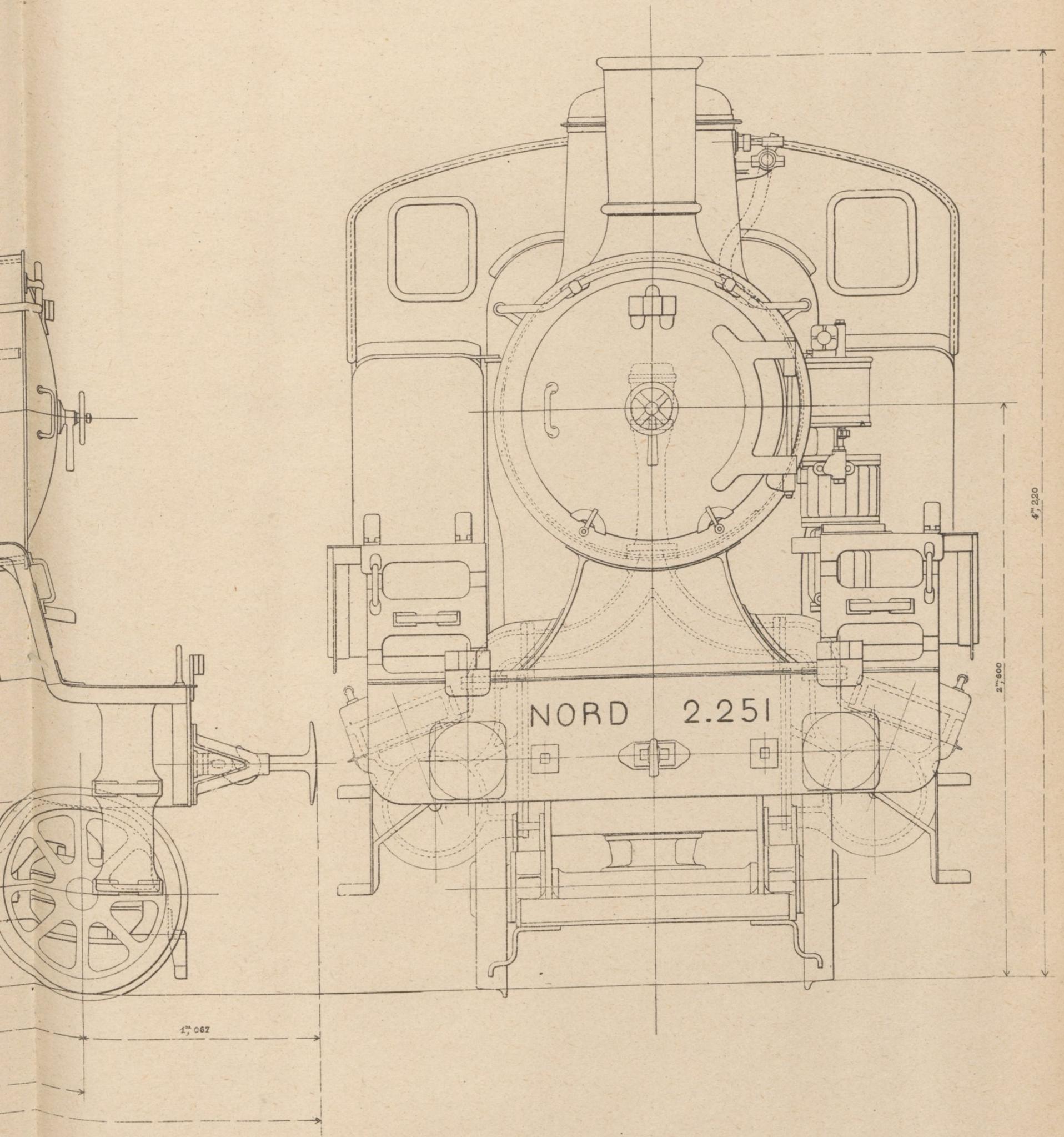
boîtes à graisse sont tous munis de couvercles étanches mais mobiles, de façon que les mèches de graissage puissent être visitées en toute facilité. Des godets venus de fonte dans les corps de boîtes (ceux-ci sont en acier moulé) et dans les joues des coussinets assurent le graissage des glissières de boîtes et des congés des fusées d'essieux. Ces godets sont garnis de déchets de laine dont le rôle est de régulariser l'afflux de l'huile aux surfaces à lubrifier, tout en arrêtant les impuretés et poussières qui ont pu se déposer dans le canal de graissage et qui, sans cette précaution, seraient entraînées dans les surfaces à graisser avec l'huile versée par la burette du mécanicien.

L'application de ce principe, imitée d'ailleurs de certains constructeurs américains, a été généralisée à toutes les articulations du mouvement de la machine qui n'étaient pas munies

soit de graisseurs à mèche, soit de graisseurs spéciaux. Le croquis de la Figure 4 indique à titre d'exemple comment est lubrifiée l'articulation arrière de la bielle de conduite du levier d'avance du mouvement du tiroir.

Les têtes des bielles motrices et d'accouplement sont munies de graisseurs à pointeau. La capacité des réservoirs d'huile de ces organes a été ici très largement calculée. Ils sont fermés par des couvercles Rous modifiés. Un graisseur Bourdon à deux départs, placé sur le côté droit de la locomotive et commandé par la tête de la tige de tiroir, distribue l'huile aux deux cylindres. La Planche XXXV indique la disposition générale du mouvement de la machine.





DISPOSITION DES ATTACHES DE LA CHAUDIÈRE SUR

et montage de l'Appar

Fig.1.Elevation

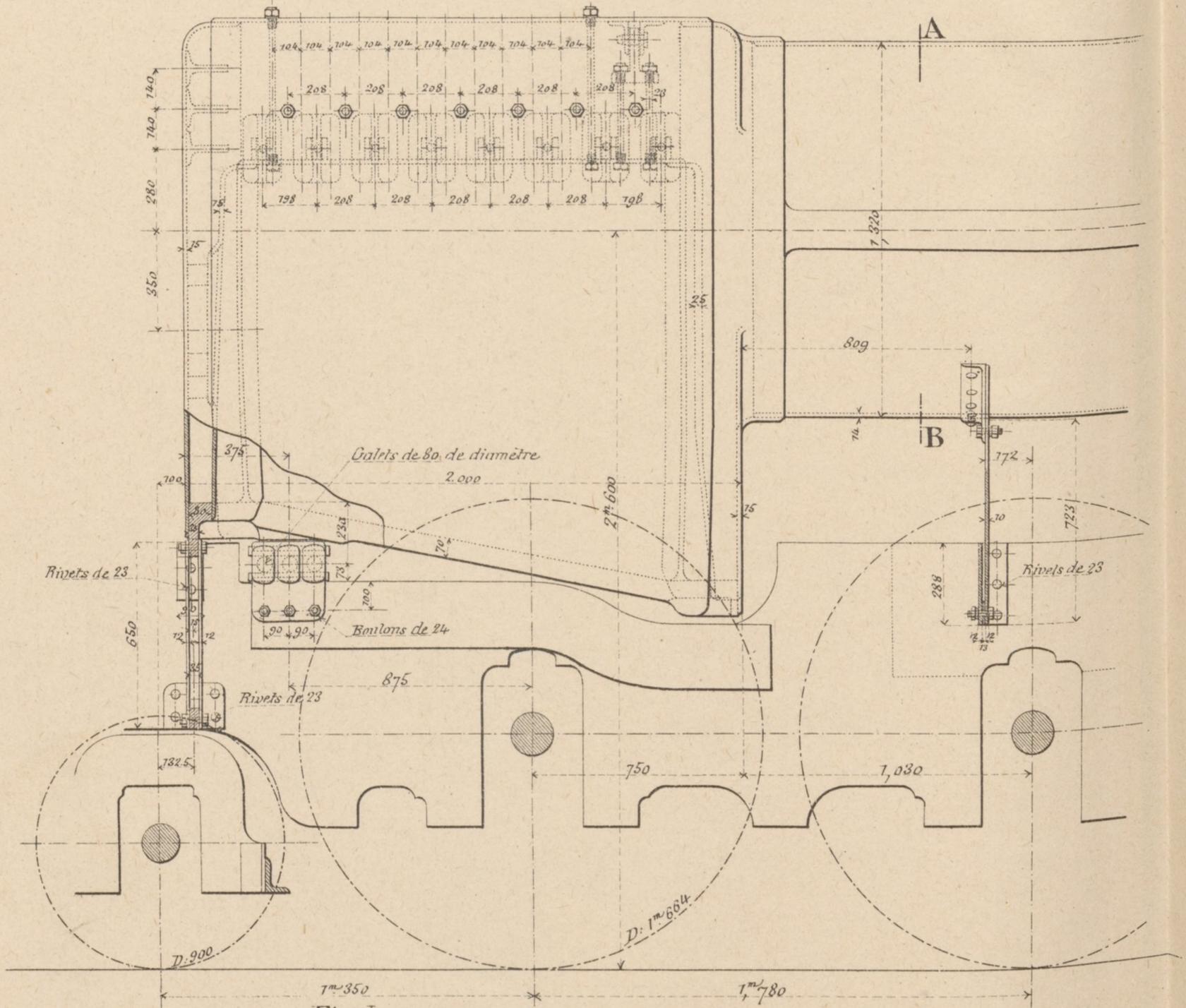
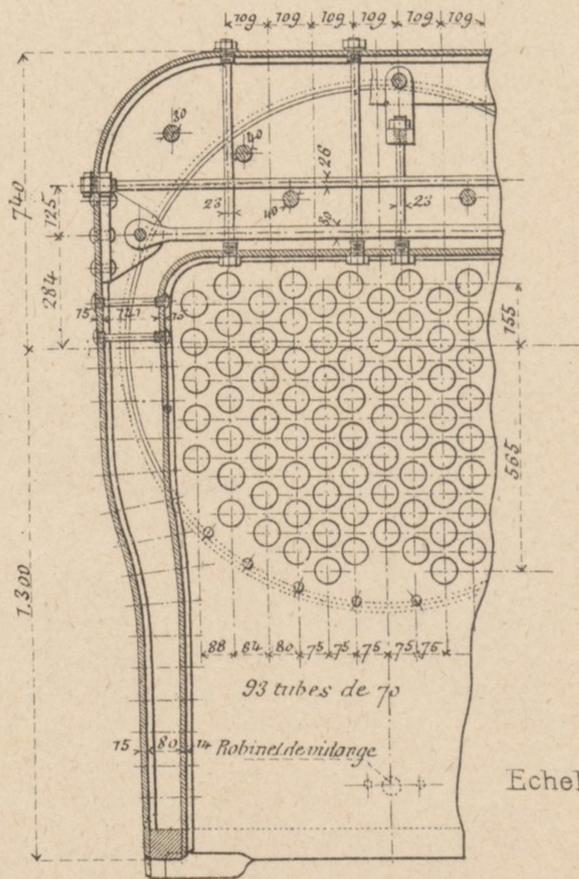
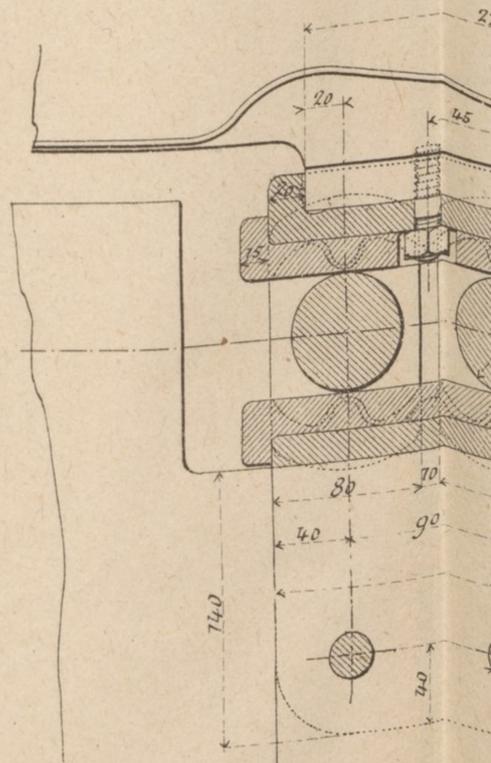


Fig. 4
Coupe transversale de la boîte à feu



Echelle des Fig.1 à 4 : 0^m.04 p.m.



E SUR LE CHASSIS, DE L'INTERIEUR DE LA BOITE A FEU
 e l'Appareil de dilatation

Fig. 2. Vue d'arrière

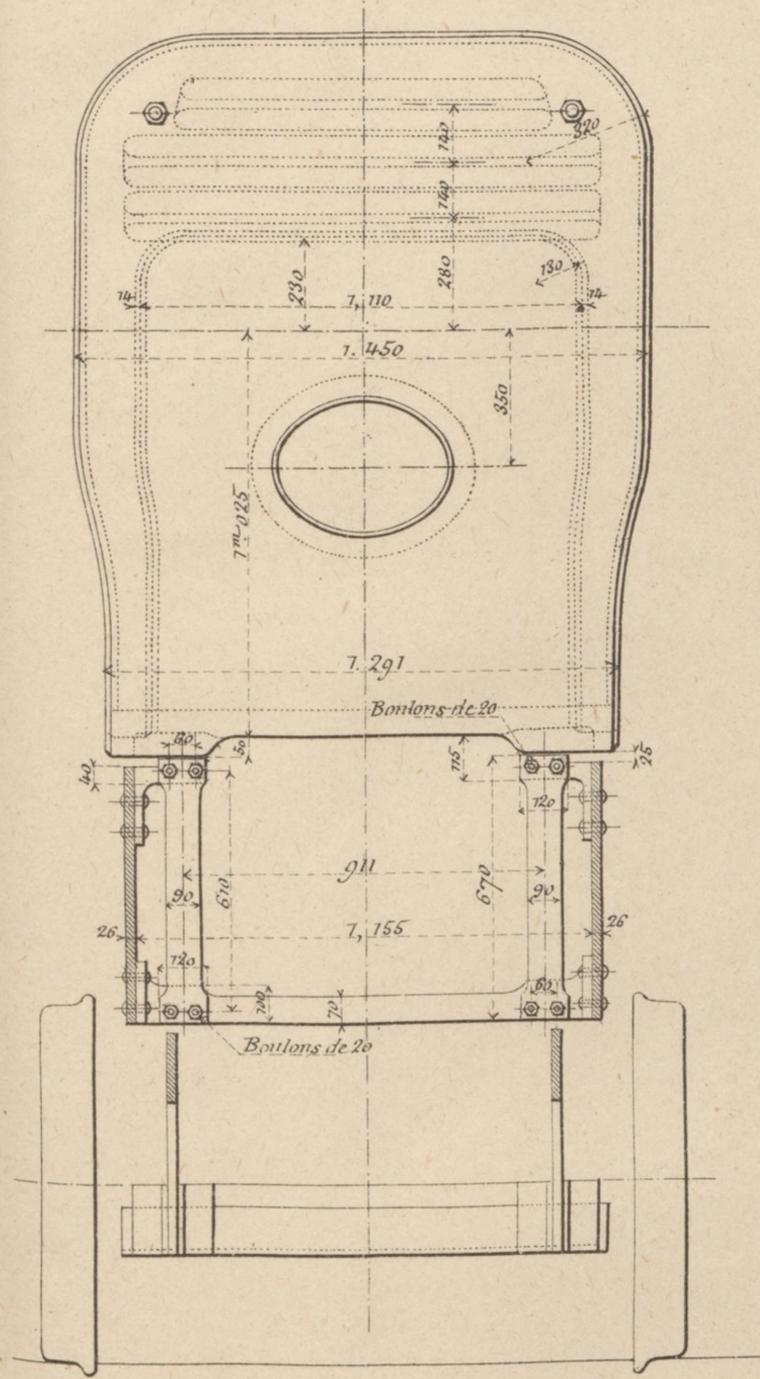


Fig. 3. Coupe AB

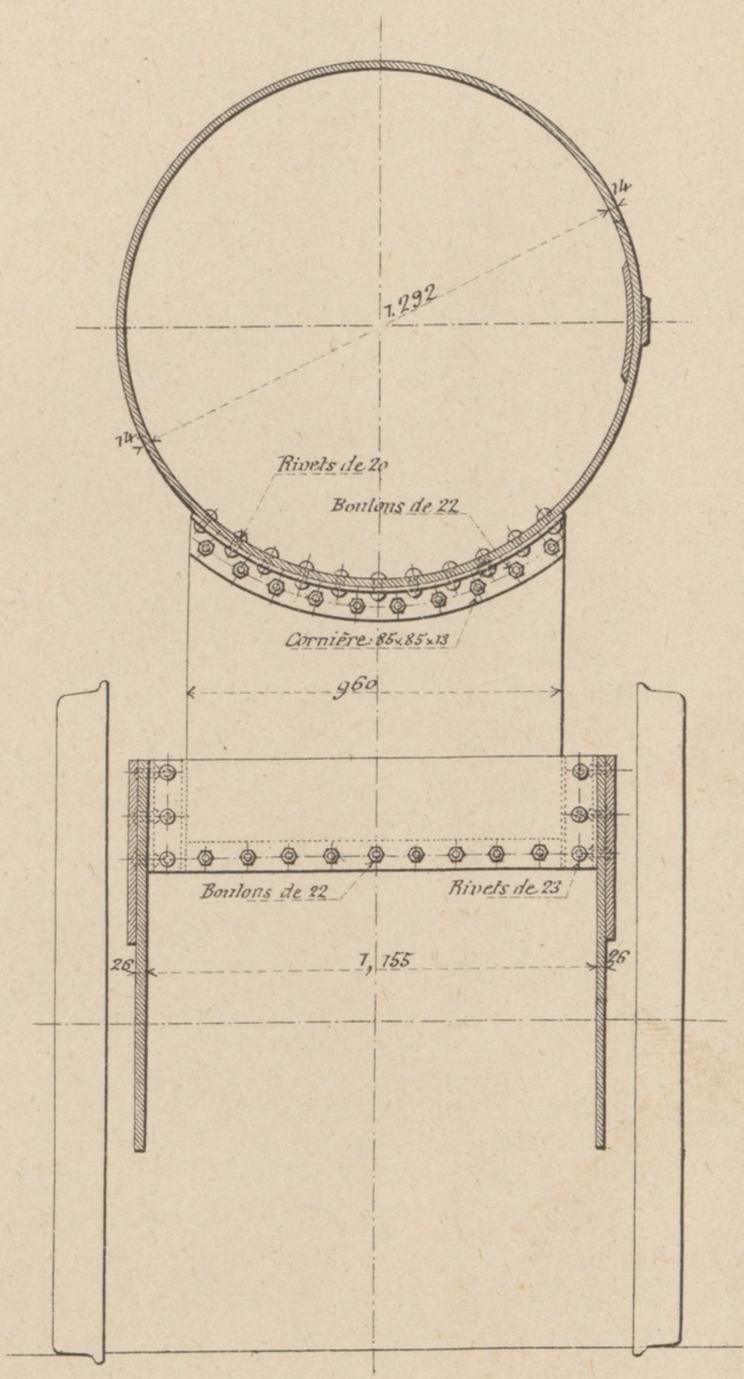
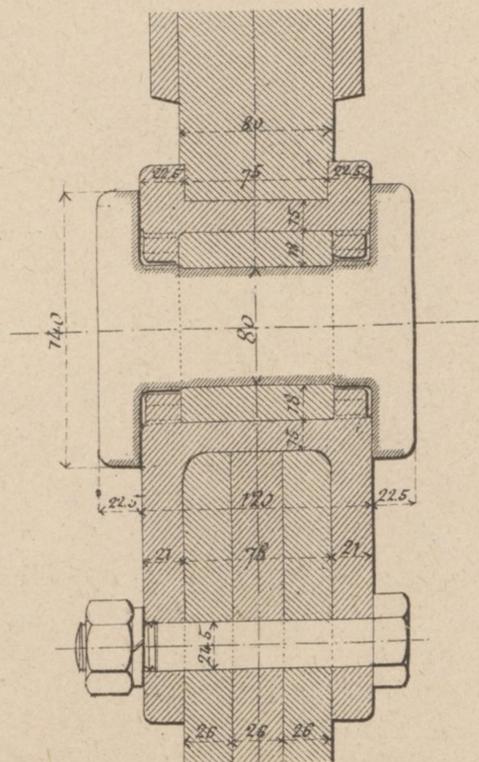
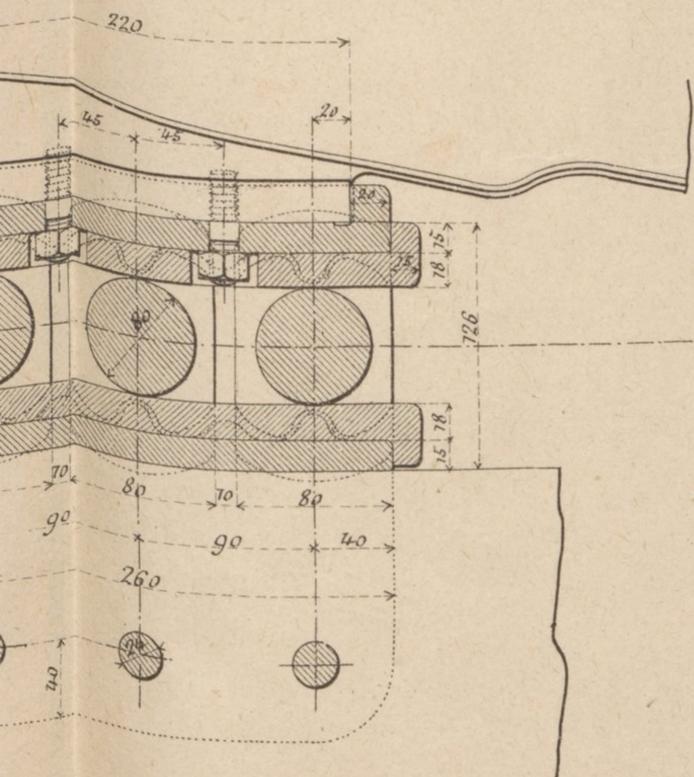


Fig. 5. Appareil de dilatation
 Echelle de 0^m20 pm.



ME ET DE LA DISTRIBUTION

