

SOCIETE NATIONALE DES CHEMINS DE FER BELGES.

PRESCRIPTIONS

DES

TOLERANCES

POUR LA FABRICATION

DES LOCOMOTIVES

T.F.L.

Le présent recueil renferme toutes les prescriptions relatives aux tolérances à respecter dans la construction des locomotives; il a été établi de façon à donner le plus d'indications possible, tant au service d'étude qu'au service d'atelier, en ce qui concerne la précision et le fini du travail imposés.

Il est divisé en cinq chapitres:

- Chapitre 1. Principes généraux.
- Chapitre 2. Tableaux des normes de tolérances.
- Chapitre 3. Tolérances relatives aux petites pièces normalisées de mécanique générale, d'usage courant dans les locomotives.
- Chapitre 4. Tolérances relatives aux pièces standardisées de la locomotive.
- Chapitre 5. Tolérances relatives aux pièces importantes, spéciales aux locomotives.

Les chapitres, suivant leur importance et leur complexité, sont éventuellement subdivisés en titres et les titres en sections, ces dernières contenant les articles, affectés d'une numérotation continue.

Comme ce recueil, de par sa nature même, est susceptible de subir des modifications et des additions qui résulteront des progrès de la technique, tant au point de vue des tolérances que des conceptions nouvelles, il a été adopté une numérotation décimale qui répond à ces desiderata.

Chaque section est définie par un index décimal formé d'un groupe de trois chiffres, dont le premier désigne le numéro du chapitre, le second le numéro du titre et le troisième celui de la section.

Pour les chapitres où il n'a pas été nécessaire de pousser aussi loin la subdivision, la section et éventuellement le titre existants, sont figurés par un zéro dans le rang qu'ils devraient occuper dans l'index décimal.

Par contre, pour le chapitre 5, la quantité d'organes à classer est telle, qu'il a été nécessaire de pousser plus loin la subdivision, le groupe des trois premiers chiffres représentant une section est suivi d'une barre et d'un deuxième groupe de chiffres: le premier désigne un ensemble d'organes répondant à une fonction bien déterminée dans la locomotive, le deuxième sert à classer les groupes d'organes dont cet ensemble se compose. La T.F.L. 500 donne le plan de subdivision des organes de la locomotive en titres et sections. De même précédant chaque section, une feuille T.F.L. donne le plan de classement des organes. Il suffit de consulter ces normes pour comprendre les principes du classement.

La numérotation des feuilles est formée d'une fraction ayant comme numérateur l'index décimal et comme dénominateur une numérotation continue.

La table des matières précédant le premier chapitre, indique les dates de publication des différents feuillets; elle est constamment complétée au fur et à mesure des additions et corrections apportées, de sorte qu'il est permis de s'assurer en tout temps que le recueil est au complet et bien à jour.

Enfin, on trouvera à la fin du recueil, la liste des modifications classées par ordre chronologique et la définition succincte de ces modifications.

S.N.C.B.

**TOLÉRANCES POUR LA FABRICATION
DES LOCOMOTIVES.**

T.F.L.

CHAPITRE I
PRINCIPES GÉNÉRAUX.

1. CLASSEMENT DES COTES FIGURANT SUR LES PLANS AU POINT DE VUE TOLÉRANCES D'EXECUTION.

On peut classer les cotes figurant sur nos plans, au point de vue tolérances d'exécution, de la façon suivante:

- 1) Les cotes des ajustements ou assemblages.
- 2) Les cotes de diamètres, largeur, épaisseur, etc.. non sujettes à ajustement.
- 3) Les cotes de longueurs non sujettes à ajustement.
- 4) Les distances d'axes.
- 5) Les cotes pour congés, profils, etc.

2. SIGNES CONVENTIONNELS DEFINISSANT LE FINI DU TRAVAIL.

On peut définir l'aspect des surfaces sur nos plans, au point de vue fini d'exécution, au moyen des signes conventionnels suivants:



Brute de fonderie, forge, presse, découpage au chalumeau.
L'ébavurage de la pièce de fonte est exécuté par la Fonderie.



Brute à mesure, avec grande tolérance, sans supplément de matière pour l'usinage.



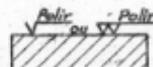
Dégrossissage. Les traits d'outil sont sensibles au toucher et visibles à l'œil nu.



Finition ordinaire. Les traits d'outil ne sont plus sensibles au toucher, mais encore visibles à l'œil nu.



Beau fini. Planage ou rectification. Les traits d'outil ne sont plus visibles à l'œil nu.



Opérations spéciales:

Ex.: Gratter - Polir - Gémenter - Trempér.
(à indiquer)

S.N.C.B.

PRINCIPES GÉNÉRAUX.

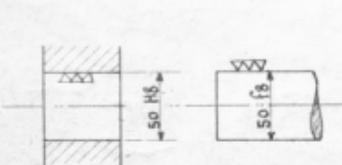
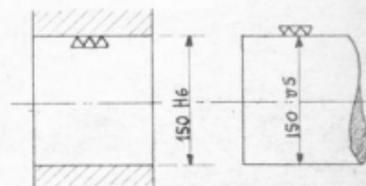
T.F.L. $\frac{100}{2}$ Septembre 1951
Aquis 19453. TOLÉRANCES POUR AJUSTEMENTS OU ASSEMBLAGES:a) I.S.A. pour ronds et plats jusque 500 m/m.

Les tolérances du système I.S.A. sont imposées dans la construction des locomotives pour les quantités 5 à 11 inclus. Elles sont définies dans les rapports A.B.S. 101 à 107. Le constructeur doit être en possession de ces rapports et en prouver la parfaite connaissance par au moins un technicien responsable.

Les tolérances des cotes jusque 120 m/m seront indiquées sur les plans par le symbole I.S.A. correspondant; au-dessus de 120 m/m les symboles seront complétés par l'indication dans un coin du plan, des tolérances chiffrées, ce en vue de la vérification au moyen d'instruments à lecture.

Exemples.

150 H6	+0,025 0
150 V5	+0,246 +0,228

Cote nominale ≤ 120 mmCote nominale > 120 mm

Les normes T.F.L. n° 210, 210 et 210 donnent les tolérances et écarts fondamentaux permettant de tolérer les ajustements I.S.A. jusque 500 m/m. Toutes les applications normales seront soumises au principe «Alésage normal». Dans les applications utilisant sans usinage des aciers laminés, étirés ou calibrés, on adoptera exceptionnellement l'axe normal.

b) A.B.S. (L.B.N.) pour ronds et plats au-delà de 500 m/m.

D'une façon générale, sauf indications contraires des plans, les tolérances à appliquer seront établies suivant les prescriptions des «rapports A.B.S. (L.B.N.) n° 137 à 139».

Ce système de tolérances, établi en vue de mesurer les écarts au moyen d'instruments à lecture, est relatif à l'alésage normal. Les tolérances seront représentées sur les plans par les symboles A.B.S. (L.B.N.) complétés par l'indication dans un coin du plan, des tolérances chiffrées.

Les normes T.F.L. n° 220 et 220 donnent les tolérances et écarts fondamentaux permettant de tolérer ces types d'ajustements.

e) Grands jeux.

Les tolérances I.S.A. sont imposées jusque la qualité 11; lorsqu'une qualité inférieure à 11 suffit, les tolérances dites " Grands jeux " sont adoptées.

1° Lorsque les faces des pièces de l'ajustement restent brutes mais propres (\surd), le constructeur a le choix d'adopter:

soit le type H_{14} pour la cote femelle et h_{14} pour la cote mâle du système I.S.A., quand, suivant la série à fabriquer, il juge plus économique de faire usage de calibres à tolérances;

soient les tolérances chiffrées renseignées au tableau ci-après;
l'un et l'autre des deux systèmes étant pratiquement équivalents.

Au delà de :	6	18	50	120
Jusque :	6	18	50	120
Cote mâle	0	0	0	0
h_{14} ou :	-0,3	-0,4	-0,6	-0,8
Cote femelle:	+0,3	+0,4	+0,6	+0,8
H_{14} ou :	0	0	0	0

2° Lorsque les faces des pièces de l'ajustement sont usinées aux machines-outils (\surd ou \surd ou \surd), les "tolérances d'atelier" (voir article 4) seront adoptées.

Ces tolérances peuvent être prévues avec les jeux suivants: 0 - 0,5 - 1 - 2 - 3 et 4 μ /m; ils sont indiqués au plan par les cotes de la pièce mâle et de la pièce femelle.

Suivant les cas, le jeu nominal est tantôt supporté par l'arbre, tantôt par l'alésage.

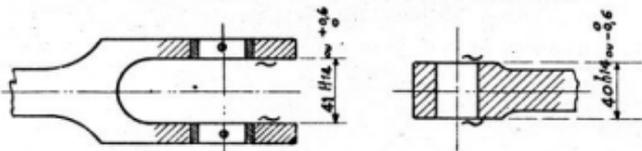
Dimension normale pour l'arbre: dimension normale + le jeu pour l'alésage.

Dimension normale pour l'alésage: dimension normale - le jeu pour l'arbre.

Les tolérances " Grands jeux " sont indiquées au plan, les jeux nominaux étant compris dans les cotes et les tolérances étant définies conventionnellement par les symboles indiqués sur les faces, en relation avec les règles ci-dessus.

Exemple.

Articulation douille-charnière.



Ajustement avec jeu nominal de 1 μ /m.

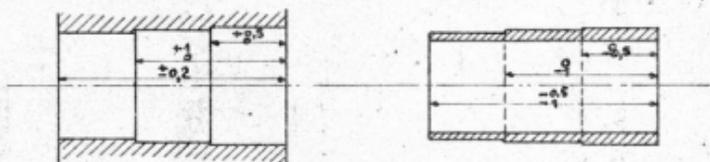
Le choix d'une cote normale pour l'alésage ou pour l'arbre varie suivant l'économie d'exécution.

La norme 230 donne les écarts de tolérance admis pour le système «to-1 lérances d'atelier».

d) Ajustements spéciaux.

Dans certains cas, où il n'est pas possible ou tout au moins peu pratique d'appliquer l'un des systèmes de tolérances examinés jusqu'ici, les tolérances chiffrées seront indiquées sur les plans sans symboles spéciaux.

Exemple: Ajustement d'une chemise de cylindre.



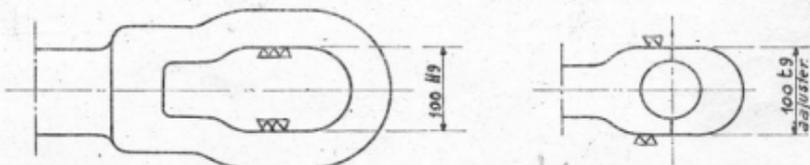
e) Ajustements effectués avec outils à main ou machine portative.

Il arrive que certains ajustements, surtout pour les assemblages fixes, demandent une précision qu'il n'est pas commode d'obtenir avec l'outillage et les procédés habituels d'usinage aux machines-outils ou encore, lorsque l'interchangeabilité des pièces n'étant pas envisagée, il s'avère plus économique de recourir au parachevement par ajustage au moyen d'outils à main ou machine portative, plutôt que de recourir à un usinage onéreux aux machines-outils.

Dans ce cas, une des pièces de l'assemblage, la pièce femelle le plus généralement, est parachevée aux machines-outils dans un système de tolérances normales, l'autre pièce porte un excès de matière permettant l'ajustage.

Cet excès de matière est donné de manière à réduire le plus possible le coût de l'ajustage; il est défini par des tolérances choisies dans un des systèmes décrits précédemment. Ces tolérances sont indiquées au plan et accompagnées de la mention «A ajuster».

Exemple: Ajustage du coussinet dans la cage d'une petite tête de bielle motrice.



S.N.C.B.

PRINCIPES GÉNÉRAUX.

T.F.L. $\frac{100}{5}$

Mars 1945

f) Ajustements de pièces effectués suivant mesures relevées.

Ces ajustements sont fréquents dans la réparation du matériel: une des pièces est rafraîchie, l'autre remplacée ou réutilisée après recharge. La cote de la pièce rafraîchie est relevée et inscrite sur une carte de mesurage; elle sert à l'usinage de la seconde pièce. La cote inscrite à la carte sera la cote maximum s'il s'agit d'une cote mâle et la cote minimum s'il s'agit d'une cote femelle; elle est considérée comme cote nominale. La différence entre la plus grande et la plus petite des mesures doit donc être inférieure à la tolérance prescrite. Cette tolérance sera indiquée par le symbole // (tolérance de parallélisme) suivi de la tolérance chiffrée en m/m . Pour la pièce remplacée ou rechargée, les deux écarts de tolérance chiffrés seront indiqués de manière à obtenir un jeu ou serrage déterminé et accompagnés éventuellement de la mention "ajusté".

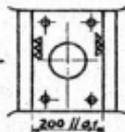
Des ajustements de l'espèce doivent être évités dans la mesure du possible; si éventuellement on doit y avoir recours pour éviter des frais d'usinage onéreux, on se contentera d'une tolérance large sur la cote nominale (tolérance d'atelier, norme T.F.L. 230) avec une tolérance de parallélisme.

La tolérance sur la cote nominale ne sera pas indiquée, seule la tolérance de parallélisme sera représentée par le symbole //..... Quant à la pièce à usiner suivant la mesure relevée, on indiquera la cote nominale entre parenthèses, les tolérances d'usinage chiffrées et la mention: "à ajuster d'après mesures".

Exemple.

Pièce femelle

Pièce mâle



à ajuster d'après mesures

g) Ajustements à emboitements multiples.

Pour les ajustements à parties multiples, comme cela se présente fréquemment pour les assemblages par goujons, tels que les couvercles de cylindre, les sièges de robinetterie etc., il est recommandable, en vue de pouvoir interchanger les pièces d'assemblage, de faire usage de gabarits; dans ces conditions seuls les éléments mâles et femelles sont tolérancés suivant les règles indiquées précédemment, et non les distances des différents éléments; cependant, dans ces conditions le plan portera la mention: "à forer suivant gabarit" ou dans le cas le plus général: "à usiner suivant gabarit".

Dans les cas d'assemblage où l'emploi du gabarit s'avère impossible ou peu pratique et que la distance entre éléments peut être obtenue par un réglage à l'aide d'instruments suffisamment précis, les distances entre éléments seront soumise à des tolérances spéciales qui devront être déterminées dans chaque cas particulier et indiquées sur le plan.

S.N.C.B.

PRINCIPES GÉNÉRAUX.

T.F.L. $\frac{100}{6}$

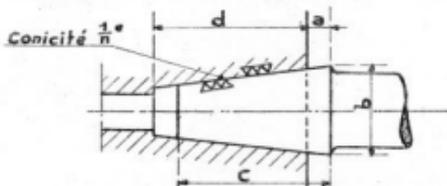
Mars 1945.

Exemple.



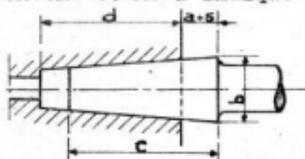
h) Assemblage par emmanchement conique.

Les emmanchements coniques seront cotés sur nos dessins comme il est indiqué à la fig. ci-dessous.



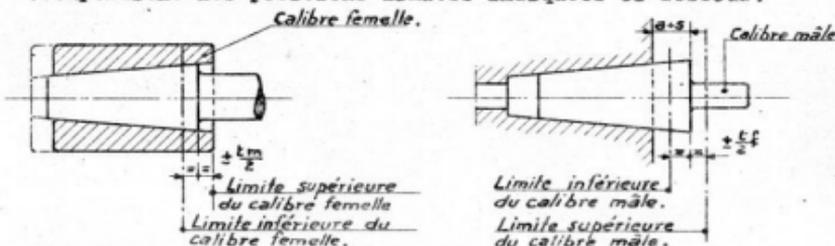
La cote b et la conicité définissent le numéro des calibres de fabrication.

Lorsque l'emmanchement doit être claveté, il y a lieu d'augmenter le tirage d'une certaine valeur s , correspondant au serrage à réaliser, de sorte que les pièces emmanchées avant clavetage se présentent comme l'indique la fig. ci-après.



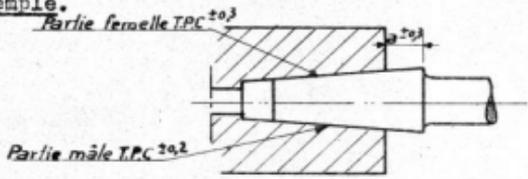
Les tolérances seront données sur la profondeur de pénétration des calibres mâles et femelles, et réparties également entre les écarts inférieurs et supérieurs.

En désignant par t_m et t_f , respectivement les tolérances de pénétration des calibres pour la pièce mâle et femelle, ceux-ci occuperaient les positions limites indiquées ci-dessous:



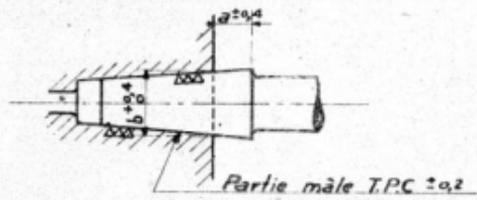
La valeur du tirage obtenu après clavetage, sera également tolérancée par des valeurs égales pour les deux écarts. Les

plans indiqueront ces tolérances chiffrées, celles se rapportant à la pénétration des calibres seront précédées du symbole "T.P.C." (tolérance, pénétration, calibre).
Exemple.



Les tolérances précédentes permettent l'interchangeabilité des éléments de l'assemblage. Dans le cas où celle-ci n'est pas exigée, l'élément femelle dont la mesure est la plus difficile à respecter, peut être réalisée avec large tolérance sur le diamètre (tolérance d'atelier, voir T.F.L. n° 230). Cette tolérance est à indiquer sur le plan.

L'usinage de la partie mâle est réglé par carte de mesurage (voir code de bonne construction et de réception). Dans ce cas, la tolérance de pénétration du calibre dans la partie femelle disparaît et l'assemblage, toutes choses égales, peut être réalisé avec une plus grande précision. Les notations indiquées sur le plan, au point de vue tolérances, seraient les suivantes:



Il n'est pas prévu de tolérance sur la conicité, les portées sont vérifiées au rouge à l'aide des calibres.

En attendant que l'A.B.S. ait établi un système de tolérances pour les emmanchements coniques, les normes n°..... donnent quelques indications sur les tolérances et les valeurs des serrages à adopter pour les emmanchements coniques les plus fréquents dans la construction des locomotives. Ces normes doivent être considérées comme des normes d'essais.

1) Filetages.

En attendant la fin des travaux de la sous-commission des filetages de l'A.B.S., les tolérances British Standards seront d'application pour les boulons tournés, goujons, etc.; pour les boulons noirs les tolérances sont celles fixées par la S.N.C.B.

La cotation des plans sera faite en conformité avec ces prescriptions.

Les normes T.F.L. n° 241 donnent les tolérances et écarts de ces filetages. I A 6

4. TOLÉRANCES SUR LES COTES: DIAMÈTRE, LARGEUR, ÉPAISSEUR, ETC. NON SUJETES A AJUSTEMENT SE RAPPORTANT A DES FACES USINÉES

Ces dimensions, sans valeur au point de vue précision, sont soumises à un système de tolérances larges, dites «tolérances d'atelier».

Lorsque l'usinage est réalisé par lecture directe du plan, il est fait usage d'un système de tolérances normales: un élément mâle a donc un écart supérieur nul et un écart inférieur égal à la tolérance, un élément femelle a un écart inférieur nul et un écart supérieur égal à la tolérance. Ces tolérances tiennent compte, dans une certaine mesure, du degré de fini des surfaces.

Lorsque l'usinage s'effectue en prenant comme guide des traits de traçage, la tolérance est répartie également de part et d'autre de la ligne du zéro. Ces tolérances, beaucoup plus larges que les précédentes, ne tiennent pas compte du degré de fini des surfaces.

Les tolérances d'atelier sont établies en 1/10 de mm., de manière à permettre l'exécution et le contrôle au moyen des instruments courants à lecture tel que le pied à coulisse ordinaire.

Néanmoins, pour permettre au constructeur de faire usage de calibre à tolérance, s'il le désire, ce qui peut être avantageux pour les séries de quelque importance, les tolérances sont données également en symboles I.S.A. Les deux systèmes diffèrent très peu et sont pratiquement équivalents; il est donc permis de faire usage, au choix, de l'un ou l'autre des deux systèmes.

1er cas. Usinage par lecture directe du plan.

Catégorie A: sans précision, se rapportant à un usinage grossier. v

Au delà de: Jusque:	6	18	50	120	250	500	500
Cote mâle, H13 ou:	0	0	0	0	0	0	0
Cote femelle, H13 ou:	+0,2	+0,3	+0,4	+0,5	+0,7	+1	+1,5

Catégorie B: précision moyenne se rapportant à un usinage vv ou vvv

Au delà de: Jusque:	6	18	50	120	250	500	500
Cote mâle, H12 ou:	0	0	0	0	0	0	0
Cote femelle, H12 ou:	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4	+0,5	+0,6	+1

2me cas. Usinage aux traits de traçage.

Au delà de: Jusque:	6	18	50	120	250	500	500
Cote mâle: \pm 14 ou: Cote femelle: \pm 14 ou:	\pm 0,1	\pm 0,2	\pm 0,3	\pm 0,4	\pm 0,6	\pm 0,8	\pm 1,5

S.N.C.B.

PRINCIPES GÉNÉRAUX.

T.F.L. $\frac{100}{9}$

Mars 1945.

Ces tolérances ne sont pas indiquées sur les dessins.

Dans les cas particuliers où elles ne peuvent convenir, les dessins mentionneront la tolérance spéciale chiffrée. (Voir norme T.F.L. 250).

5.- TOLÉRANCES SUR LES COTES: DIAMÈTRE, LARGEUR, ÉPAISSEUR, etc. NON SUJETTES À AJUSTEMENT SE RAPPORTANT À DES FACES BRUTES.

Les dimensions se rapportant à des faces restant brutes de forge ou de fonderie de pièces finies, sont également soumises à un système de "tolérances d'atelier".

Pour ces dimensions, la tolérance est répartie également de part et d'autre de la ligne du zéro (Exemple: type J ou j du système I.S.A.).

Deux catégories de cotes ont été prévues :

- 1° Celles ayant une importance essentielle sur la résistance mécanique de la pièce.
- 2° Celles n'ayant pas ou peu de rapport avec la résistance mécanique.

Pour les cotes de la première catégorie, la qualité 15 du système I.S.A. a été choisie et pour celles de la seconde catégorie, la qualité 16.

Le système de tolérance relatif à ces dimensions est défini au tableau ci-après; il est établi de manière à laisser la faculté au constructeur d'utiliser les calibres à tolérances et d'employer les instruments à lecture, l'un ou l'autre des deux procédés donnant des résultats pratiquement équivalents au point de vue des tolérances.

Au delà de :	6	18	50	120	250	500	
Jusque :	6	18	50	120	250	500	
Cotes importantes pour la résistance, J15 ou :	±0,3	±0,4	±0,5	±0,7	±0,9	±1,2	±2
Cotes sans importance pour la résistance, J16 ou :	±0,4	±0,6	±0,8	±1,1	±1,5	±2	±3

Ces tolérances ne sont pas indiquées sur les dessins.

Dans les cas particuliers où elles ne peuvent convenir, les dessins mentionneront la tolérance spéciale chiffrée. (voir norme T.F.L. 250).

6.- TOLÉRANCES SUR LES COTES DE LONGUEUR, NON SUJETTES À AJUSTEMENT.

Lorsqu'aucune indication de tolérance ne figure au dessin

S.N.C.B.

PRINCIPES GÉNÉRAUX.

T.F.L. $\frac{100}{10}$

Mars 1945.

sur une cote de longueur, celle-ci est soumise à une «tolérance d'atelier», donnée au tableau suivant:

<i>Au delà de:</i>	6	18	50	120	250	500
<i>Jusque:</i>	6	18	50	120	250	500
<i>Entre faces usinées:</i>	±0,1	±0,2	±0,3	±0,4	±0,6	±1,5
<i>Entre faces brutes:</i>	±0,3	±0,4	±0,5	±0,7	±1,2	±2

Lorsque ces tolérances ne peuvent convenir, des tolérances spéciales chiffrées seront indiquées au plan. Il est de règle, pour autant que la chose soit possible, de mettre une tolérance ±.

Il est à remarquer que la façon de coter un plan a une grande importance au point de vue des tolérances, surtout pour ce qui concerne les longueurs.

Très souvent, un plan de référence convenablement choisi, d'où partent les différentes cotes, satisfait mieux les conditions-exigées par la fonction de la pièce, sans pour cela faire usage de tolérances serrées. (voir Art. 8.).

7.- TOLERANCES SUR LES DISTANCES D'AXE.

En général, les cotes représentant les distances d'axe seront accompagnées de l'indication d'une tolérance chiffrée ±. Toutefois, l'indication des tolérances ne sera pas indiquée au plan, lorsque les distances entre les axes sont assurées par l'usage d'un gabarit; dans ce cas, le plan portera la mention: «à usiner suivant gabarit». Enfin, dans les cas tout-à-fait spéciaux, où le respect d'une distance d'axe n'exige pas de précision, aucune indication de tolérance ou mention spéciale ne figurera au plan et les tolérances seront soumises aux mêmes règles que celles relatives aux longueurs. (Art. 6, tolérances d'atelier).

8.- EXAMEN COMPARATIF ET CRITIQUE DES TOLERANCES A APPLIQUER SUR LES LONGUEURS D'UN MANIVELON DE MANIVELLE ET DE CONTRE-MANIVELLE SUIVANT LA FACON DE COTER LES PLANS.

a) Données du plan (essieu moteur droit de la locomotive type 1)

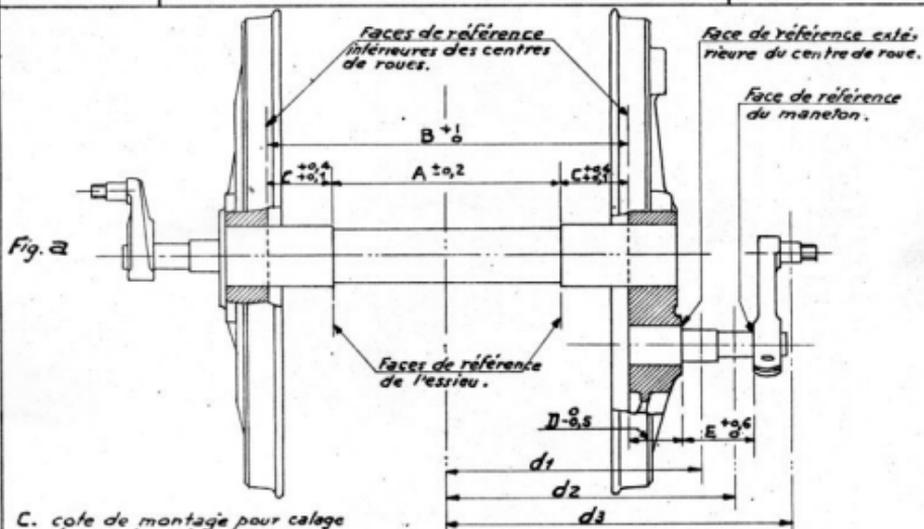
(croquis page suivante)

S.N.C.B.

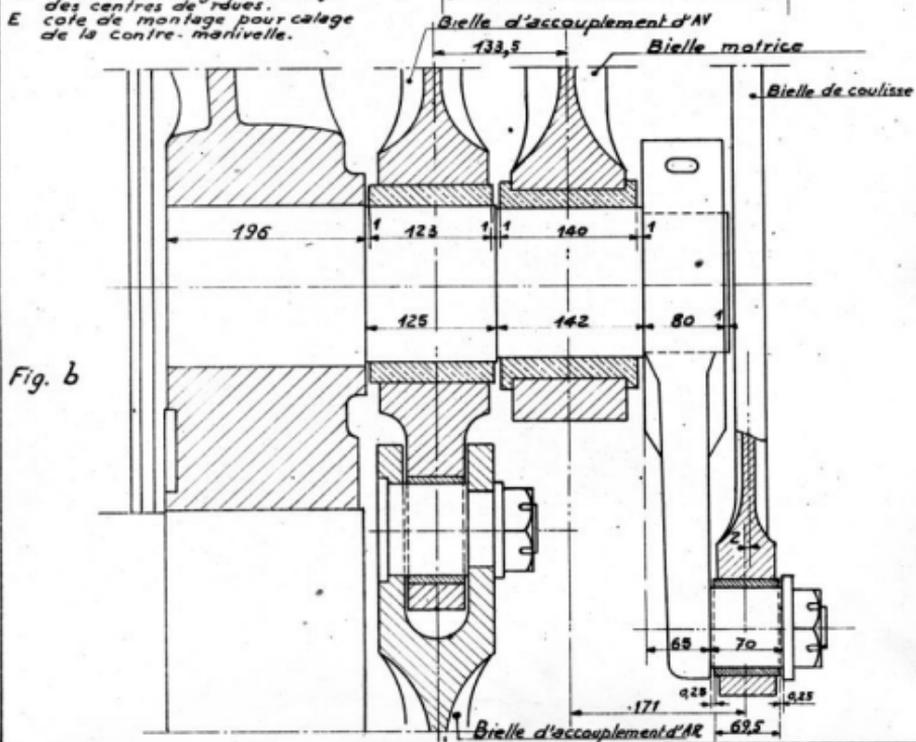
PRINCIPES GÉNÉRAUX.

T.F.L 100
11

Mars 1945



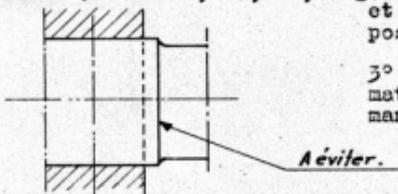
C. cote de montage pour calage des centres de roues.
E cote de montage pour calage de la contre-manivelle.



b) Examen des conditions à observer pour l'assemblage des centres de roue, des manetons et des contre-manivelles.

1° Les jeux nominaux prévus au dessin ne seront pas diminués du chef des tolérances.

2° La symétrie des manetons par rapport à leurs axes longitudinaux (cotes d_1 , d_2 , d_3 , fig.a) sera prise en considération et observée dans la mesure du possible.



3° Il y a lieu d'éviter la formation d'un épaulement entre le maneton et le centre de roue.

c) Tolérances à appliquer sur les cotes de montage - fig.a

Cote A, cote de longueur ordinaire, une tolérance \pm doit donc lui être appliquée (article 5); comme cette cote est à la base de l'écartement à donner aux roues, la tolérance ne doit pas être trop large ($\pm 0,2$)

Cote B, cote d'ajustement: pour conserver le jeu latéral donné aux boîtes à huile, la tolérance doit être portée en plus à partir de l'écart inférieur zéro. (Grand jeu, article 3e): on prendra: $+1$

Cote C, cotes de montage, servent à régler l'écartement des faces de référence des centres de roue par rapport à celles de l'essieu lors du calage; les tolérances à appliquer sur ces cotes résultent de l'équation de compatibilité entre les tolérances de A, B, et C, on obtient: $\pm 0,1$

Cote D, cote mâle, en prenant $\frac{3}{4}$ comme tolérance (correspondant sensiblement à $\frac{1}{2}$) la face de référence extérieure du centre de roue se trouve à $\frac{1}{4}$ du plan médian longitudinal de la locomotive. Cette tolérance \pm est favorable au respect des axes (cotes d_1 , d_2 , d_3)

Cote E, cote de montage, réglant l'écartement des faces de référence du maneton et du centre de roue lors du calage du maneton. Pour conserver le jeu latéral donné aux bielles motrices et d'accouplement, la tolérance \pm correspondant sensiblement à $\frac{1}{2}$ a été choisie, tolérance "grand jeu" article 3 e.

Les conditions énoncées sous 1° et 2° du paragraphe précédent sont donc observées. Le choix judicieux des faces de référence pour l'assemblage a une grande importance sur la précision obtenue pour l'écartement des axes (cotes d_1 , d_2 , d_3).

d) Influence de la cotation du bouton de manivelle et de la contre-manivelle sur les tolérances.

La formation d'un épaulement entre le maneton et le centre de roue sera évité, on augmentant la cote G du plan d 0,5 mm. et en diminuant H de la même quantité, fig.c. Le même résultat sera obtenu à la fig.d en augmentant la cote E de 0,5 mm. Afin de comparer entre elles les 2 méthodes de cotation ci-après, on choisira dans les 2 cas la même qualité, soit la qualité 12, la valeur des écarts étant arrondie au 0,1 mm.

- 1ère méthode de cotation -

Elle est indiquée à la fig.c, c'est elle qui, jusqu'ici, est la plus répandue dans les bureaux d'étude.

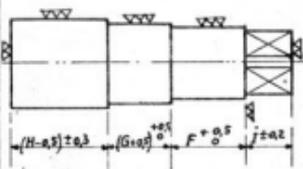
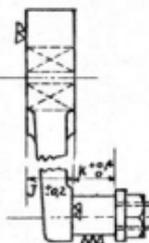


fig. c.



Cote F, cote d'ajustement grand jeu, d'où tolérance $± 0,5$, le jeu latéral prévu pour la bielle motrice est ainsi assuré.

Cote (G+0,5), pour éviter un épaulement possible entre le maneton et le centre de roue, la tolérance sera portée en plus, soit $± 0,5$.

Cotes (H-0,5), I et J, cotes de longueurs ordinaires, soit les tolérances $± 0,3$ pour (H-0,5) et $± 0,2$ pour I et J.

Cote K, cote d'ajustement grand jeu, d'où tolérance $± 0,4$.

- 2ème méthode de cotation - (fig.d)

Elle consiste à coter, par rapport à un plan de référence, les différentes longueurs auxquelles, la nature même de l'assemblage implique des conditions à remplir.

- Face de référence du maneton -

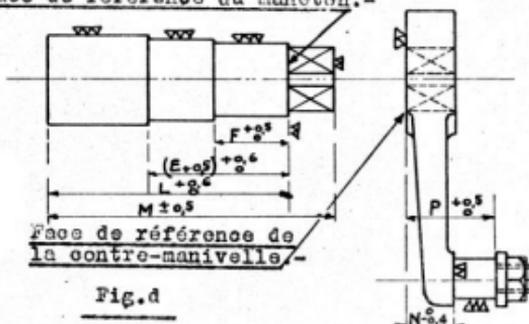


Fig.d

Avec cette méthode, les tolérances ne s'ajoutent pas.

Cote F, cote d'ajustement "grand jeu", d'où tolérance $± 0,5$ pour ne pas diminuer le jeu latéral de la bielle motrice.

Cote (E+0,5), Pour conserver le jeu latéral prévu au plan pour l'ensemble des deux coussinets de bielle, la tolérance sera portée en plus, d'où: $± 0,5$.

S.N.C.B.

PRINCIPES GÉNÉRAUX.

T.F.L. 100
14

Mars 1945.

Cote L, Pour ne pas exagérer le creux possible formé par la face AR du maneton et la face intérieure de référence du centre de roue et ainsi ne pas diminuer inutilement la longueur du calage, la tolérance sera portée en plus, soit: $\pm 0,2$.

Cote M, cote de longueur ordinaire, la tolérance peut être choisie égale à $\pm 0,5$.

Cotes N et P, (P - N) est une cote d'ajustement "grand jeu"; cette longueur femelle doit être réalisée avec un écart inférieur nul et un écart supérieur égal à la tolérance; on obtiendra ce résultat en donnant à N une tolérance en moins et à P une tolérance en plus, soient $-0,4$ et $+0,3$ les tolérances respectives pour N et P dans la qualité 12.

Comparaison des résultats obtenus par les deux méthodes.

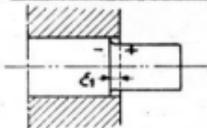
1° - Sur la symétrie des tourillons par rapport à leurs plans médians longitudinaux à la locomotive.

Les résultats sont identiques pour ce qui concerne les tourillons des bielles motrices et d'accouplement; pour le tourillon de la contre-manivelle, la seconde méthode l'emporte.

2° - Augmentation des jeux latéraux.

Résultats identiques pour ce qui concerne les tourillons des bielles motrices et d'accouplement; pour le tourillon de la contre-manivelle la seconde méthode donne une augmentation possible de 0,9 contre 0,5 pour la première méthode. Ce léger inconvénient est compensé par une meilleure symétrie.

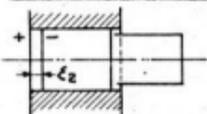
3° - Coïncidence du plan de référence extérieur du centre de roue avec son correspondant du maneton.



1re méthode: $c_1 = \pm 0,5$

2me méthode: $c_1 = \pm 0,1$

4° - Coïncidence du plan de référence intérieur du centre de roue avec la face arrière du maneton.



1re méthode: $c_2 = +0,8$

2me méthode: $c_2 = +0,6$

5° - Longueur totale du maneton.

1re méthode: $\pm 0,5$

2me méthode: $\pm 0,5$

L'examen de ces résultats montre que la 2^{me} manière de coter doit être préférée, elle l'emporte sur tous les points, sauf au 2^o. Si les différences sont peu sensibles dans ce cas particulier, elles pourraient le devenir, notamment dans les cas où le nombre de cotes comptées dans le même sens à partir de la face de référence augmente. Quoi qu'il en soit, on peut déduire les règles suivantes sur la manière de coter et de tolérer, règles qui peuvent être considérées comme générales:

a) Les tolérances doivent être choisies de manière à ne pas diminuer les jeux nominaux prévus aux plans.

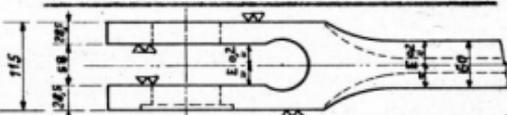
b) Des plans de références seront choisis judicieusement sur chacune des pièces de l'assemblage; les distances entre les plans de référence, qui déterminent la position d'une pièce par rapport à l'autre, seront cotées et soigneusement tolérancées (cotes d'assemblage ou de montage).

c) Les cotes de quelque importance partiront de ces plans de référence.

9.- TOLÉRANCE SUR L'EXCENTRICITÉ DE DEUX FACES PARALLÈLES A UN AXE.

L'excentricité de deux faces parallèles à un axe, se mesure par la différence entre la plus grande et la plus petite des distances de 2 points correspondant de ces faces à l'axe. La tolérance sur l'excentricité est représentée par la lettre E suivie de l'indication de la tolérance chiffrée. Ce symbole est placé entre les 2 traits de cote indiquant l'équidistance des faces à l'axe (cotes 58 et 60). En général, la tolérance sur l'excentricité est indiquée au plan pour toutes les cotes sujettes à ajustement, comme c'est le cas pour l'intérieur de la charnière de bielle d'accouplement représentée à la fig. ci-dessous. Elle est encore indiquée au plan pour les cotes non sujettes à ajustement, lorsqu'aucun élément, autre que l'axe, ne peut être choisi comme référence pour permettre le contrôle de la symétrie.

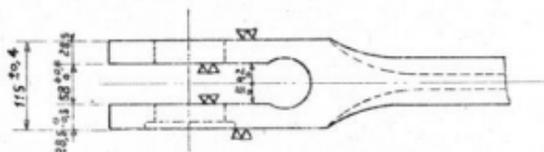
Exemple: - Charnière de bielle d'accouplement -



Par contre, lorsque la symétrie par rapport à un axe de deux faces parallèles peut être obtenue en tolérancant certaines cotes, aucune tolérance sur l'excentricité n'est fixée, celle-ci n'étant que la conséquence des tolérances des différentes cotes visées.

Cette méthode indirecte de tolérancer les excentricités, sera employée chaque fois qu'il sera possible de l'appliquer car elle est beaucoup plus simple tant pour l'exécution que pour le contrôle.

Ainsi, dans le cas de la charnière de bielle, on pourrait garantir les épaisseurs des branches en imposant une tolérance d'excentricité pour les faces extérieures; il est toutefois plus simple et plus sûr d'obtenir ce résultat en tolérancant comme il est indiqué à la fig. ci-dessous.



10.- TOLERANCES SUR LA PERPENDICULARITE DE DEUX FACES.

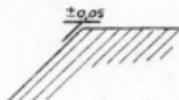
Elle se mesure par la valeur de la déviation, dans un sens ou dans l'autre, observée entre les faces perpendiculaires sur une longueur de 100 m/m. La tolérance chiffrée est indiquée au plan, quand il y a lieu, de la manière indiquée à la fig. ci-après:



11.- TOLERANCES SUR LES ANGLES.

S'il s'agit de tolérer un angle dièdre formé par deux faces, on peut employer le même principe que celui adopté pour la perpendicularité: une tolérance chiffrée \pm , mesurant la déviation dans un sens ou dans l'autre, entre les faces du dièdre nominal sur une longueur de 100 m/m, sera indiquée au plan.

Exemple.



Cette méthode s'avère peu pratique, lorsqu'un angle est considéré dans le sens le plus général; dans ce cas, la tolérance chiffrée \pm , à indiquer au plan, s'exprimera en degrés, minutes, secondes.

Exemple.

- Angle de calage de rayons de manivelles -



12.- TOLERANCES SUR LES CONGES, PROFILS DIVERS, NON SUJETS A AJUSTEMENT.

Il n'est pas prévu de tolérances sur les cotes définissant les congés, profils divers, etc.; ces éléments sont à vérifier à l'aide de calibres de forme, exécutés conformément aux prescriptions du mode de bonne fabrication et de réceptions.

Pour autant qu'aucune indication spéciale ne soit mentionnée au plan, la vérification à l'aide de ces calibres de forme sera considérée comme satisfaisante, lorsqu'il ne se présentera nulle part, entre les calibres et les pièces, des jeux maxima conformes aux indications ci-après:

S.N.C.B.

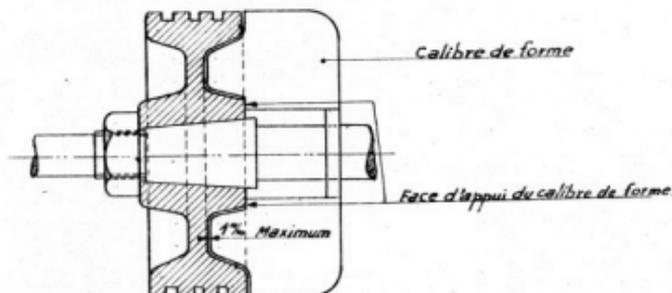
PRINCIPES GÉNÉRAUX.

T.F.L. 100
17

Mars 1945.

Distance entre les parties extrêmes à vérifier	Jeux maxima pour usinage			
Jusque 50	1,5	1	0,4	0,2
Au delà de 50 Jusque 120	2	1,5	0,6	0,3
Au delà de 120 Jusque 250	4	2	1,2	0,6
Au delà de 250 Jusque 500	6	4	2	1
Au delà de 500	9	6	3	1,5

Exemple:



13.- Lorsqu'une cote, non sujette à ajustement, est comprise entre deux faces dont les degrés de fini ne sont pas identiques, sa tolérance doit être choisie dans le tableau des «tolérances d'atelier», comme si les faces étaient toutes deux de même nature et de moindre degré de fini.

Exemples.



Cote obtenue par usinage, par lecture directe du plan.



Cote obtenue par usinage aux traits.

Si le choix de ces tolérances ne peut convenir pour certains cas particuliers, les plans mentionneront la tolérance spéciale chiffrée.

S.N.C.B. PRINCIPES GÉNÉRAUX.

14.- TOLÉRANCES SUR PIÈCES BRUTES ET MATIÈRES PREMIÈRES,
TOLES, ACIERS MARCHANDS, ETC.,.

Il n'est pas prévu au plan de tolérances sur pièces brutes et matières premières, telles que: tôles, profilés, aciers marchands, fontes, aciers moulés, etc..

Les prescriptions de tolérances sont à reprendre dans les spécifications techniques y relatives. Cependant, les tolérances des cotes se rapportant aux parties restant brutes après usinage de la pièce, doivent être conformes aux prescriptions des articles 30, 5 et 12. Dans les cas particuliers où des tolérances d'atelier ne pourraient convenir, des tolérances spéciales chiffrées seraient indiquées au plan.

15.- Indépendamment des prescriptions qui précèdent, les plans devront porter toutes les indications complémentaires qui ne seraient pas prévues dans les articles ci-devant et qui se révéleraient nécessaires à la bonne exécution du travail, tant au point de vue aspect qu'au point de vue précision. Ces indications seront rédigées en un style clair, aussi concis et précis que possible; elles ne devront laisser subsister aucune ambiguïté quant à la précision exigée.

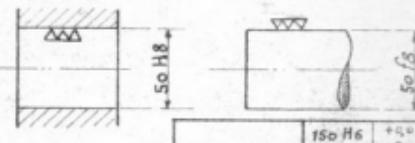
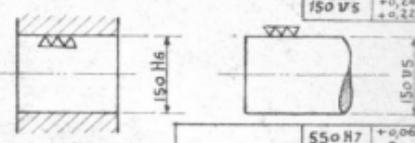
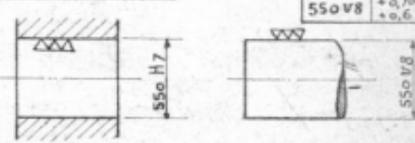
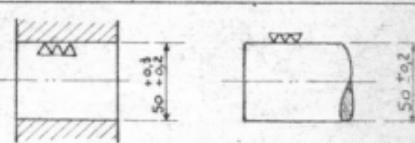
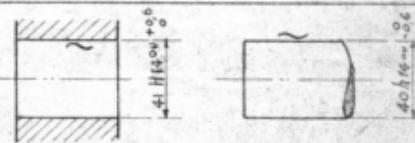
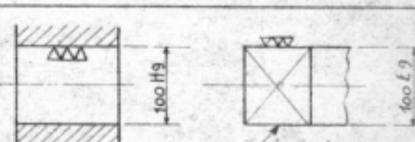
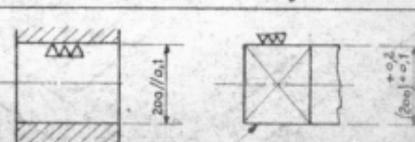
S.N.C.B.

PRINCIPES GÉNÉRAUX.

T.F.L. $\frac{100}{19}$

Septembre 1951
Mars 1945

16. TABLEAU RÉSUMANT LES PRINCIPAUX CAS DE TOLÉRANCES AVEC INDICATION DE LA FAÇON DE LES REPRÉSENTER AUX PLANS.

N°s d'ordre	DESIGNATION	N°s des articles	REPRESENTATION-AU PLAN.
1	AJUSTEMENTS I.S.A. POUR COTES NOMINALES INFÉRIEURES OU ÉGALES À 120 m/m.	3a	
2	AJUSTEMENTS I.S.A. POUR COTES NOMINALES SUPÉRIEURES À 120 m/m.	3a	
3	AJUSTEMENTS A.B.S. C.M.M. POUR COTE NOMINALE SUPÉRIEURE À 500 m/m.	3b	
4	AJUSTEMENTS SPÉCIAUX.	3d	
5	AJUSTEMENTS «GRAND JEU»	3c	
6	AJUSTEMENTS EFFECTUÉS AVEC OUTILS À MAIN OU MACHINE PORTATIVE.	3c	
7	AJUSTEMENTS EFFECTUÉS SUIVANT MESURES RELEVÉES.	3f	

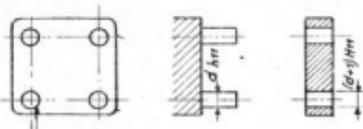
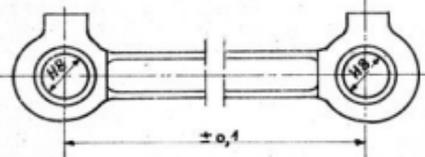
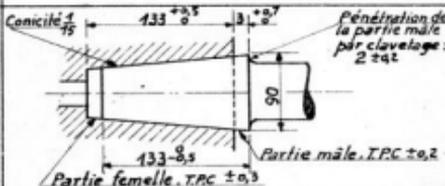
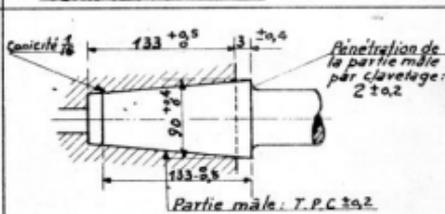
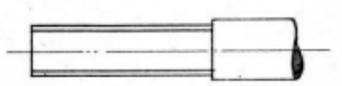
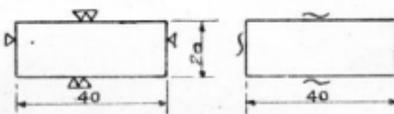
S.N.C.B.

PRINCIPES GÉNÉRAUX.

T.F.L. $\frac{100}{20}$

Mars 1945

16. TABLEAU RÉSUMANT LES PRINCIPAUX CAS DE TOLÉRANCES AVEC INDICATION DE LA FAÇON DE LES REPRÉSENTER AUX PLANS.

N°s d'ordre.	DESIGNATION	N°s des articles	REPRÉSENTATION AU PLAN
8	AJUSTEMENTS A EMBOITEMENTS MULTIPLES. (USINAGE AU GABARIT)	3g	 <p>Trous à forer suivant gabarit.</p>
9	AJUSTEMENTS A EMBOITEMENTS MULTIPLES. (USINAGE EFFECTUE AU MOYEN D'INSTRUMENTS DE PRECISION)	3g	
10	EMMANCHEMENTS CONIQUES. (L'INTERCHANGEABILITE DES PIÈCES EST PRÉSCRITE)	3h	
11	EMMANCHEMENTS CONIQUES. (L'INTERCHANGEABILITE DES PIÈCES N'EST PAS ENVISAGÉE)	3h	
12	FILETAGES.	3i	
13	DIMENSIONS NON SUJETTES A AJUSTEMENT.	4, 4 ^{bis} , 5	

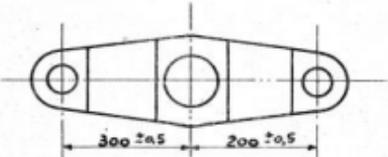
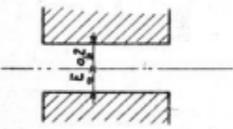
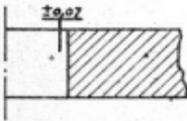
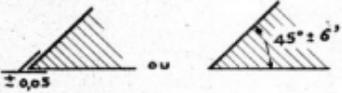
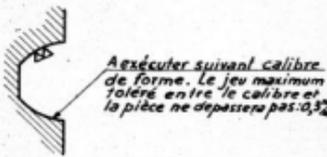
S.N.C.B.

PRINCIPES GÉNÉRAUX.

T.F.L. 100
21

Mars 1945

16. TABLEAU RÉSUMANT LES PRINCIPAUX CAS DE TOLÉRANCES AVEC INDICATION DE LA FAÇON DE LES REPRÉSENTER AUX PLANS.

N ^o d'ordre	DESIGNATION	N ^o des articles	REPRÉSENTATION AU PLAN
14	DISTANCES D'AXES.	6	
15	EXOENTRICITE DE DEUX FACES PARALLELES A UN AXE.	8	
16	PERPENDICULARITE DE DEUX FACES.	9	
17	ANGLES.	10	
18	CONGES, PROFILS DIVERS.	11	

S.N.C.F.B

TOLÉRANCES POUR LA FABRICATION
DES LOCOMOTIVES

T.F.L

CHAPITRE II

TABLEAUX DES NORMES DE TOLÉRANCES

S.N.C.B.

**TOLÉRANCES POUR AJUSTEMENTS DES RONDS
ET PLATS DE 1 À 500^m.**
(système . I.S.A.)

TFL 210

1

Mars 1945

Extrait des C.N.M. 2535. 2536. 2537. Décembre 1936.

TOLÉRANCES FONDAMENTALES.

Tolérance: T

Cotes limites:

Cote maximum: M

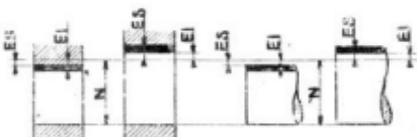
Cote minimum: m

Cotenominale: N

Ecart:

Ecart supérieur: ES

Ecart inférieur: EI



Qualité.	1	2	3	4	5	6	7 ^{sp}	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Désignation de la tolérance	IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16	
Cote nominale.	de 1 jusqu'à 3	1,5	2	3	4	5	7	9	14	25	40	60	90	140	250	400	600
	au delà de 3 jusqu'à 6	1,5	2	3	4	5	8	12	18	30	48	75	120	180	300	480	750
	au delà de 6 jusqu'à 10	1,5	2	3	4	6	9	15	22	36	58	90	150	220	360	580	900
	au delà de 10 jusqu'à 18	1,5	2	3	5	8	11	18	27	43	70	110	180	270	430	700	1100
	au delà de 18 jusqu'à 30	1,5	2	4	6	9	13	21	33	52	84	130	210	330	520	840	1300
	au delà de 30 jusqu'à 50	2	3	4	7	11	16	25	39	62	100	160	250	390	620	1000	1600
	au delà de 50 jusqu'à 80	2	3	5	8	13	19	30	46	74	120	190	300	460	740	1200	1900
	au delà de 80 jusqu'à 120	3	4	6	10	15	22	35	54	87	140	220	350	540	870	1400	2200
	au delà de 120 jusqu'à 180	4	5	8	12	18	25	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500
	au delà de 180 jusqu'à 250	5	7	10	14	20	29	46	72	115	185	290	460	720	1150	1850	2900
	au delà de 250 jusqu'à 315	6	8	12	16	23	32	52	81	130	210	320	520	810	1300	2100	3200
	au delà de 315 jusqu'à 400	7	9	13	18	25	36	57	89	140	230	360	570	890	1400	2300	3600
	au delà de 400 jusqu'à 500	8	10	15	20	27	40	63	97	155	250	400	630	970	1550	2500	4000

Les cotes nominales sont exprimées en ^m, les tolérances en ^μ.

S.N.C.B.

**TOLÉRANCES POUR AJUSTEMENTS DES RONDS
ET PLATS AU-DELÀ DE 500 m/m.**

TFL 220
1

(SYSTÈME G.N.M. - A.B.S. (I.B.N.))

1905-1945

Extrait des G.N.M. 2535, 2536, 2537, Décembre 1936 (Rapports A.B.S. (I.B.N.) n° 139, Septembre 1937)

TOLÉRANCES FONDAMENTALES.

Tolérance: T

Cotes limites:

Cote maximum: M

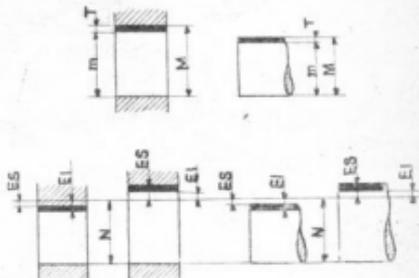
Cote minimum: m

Cote nominale: N

Ecart:

Ecart supérieur: ES

Ecart inférieur: EI



Qualité	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Désignation de la tolérance	IT5	IT6	IT7	IT8	IT9	IT10	IT11	IT12	IT13	IT14	IT15	IT16
au dixième de mm	50	56	63	70	80	90	100	112	125	140	160	180
au centième de mm	56	63	70	80	90	100	112	125	140	160	180	200
au dixième de mm	63	70	80	90	100	112	125	140	160	180	200	224
au centième de mm	70	80	90	100	112	125	140	160	180	200	224	250
au dixième de mm	80	90	100	112	125	140	160	180	200	224	250	280
au centième de mm	90	100	112	125	140	160	180	200	224	250	280	315
au dixième de mm	100	112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	350
au centième de mm	112	125	140	160	180	200	224	250	280	315	350	390
au dixième de mm	125	140	160	180	200	224	250	280	315	350	390	450
au centième de mm	140	160	180	200	224	250	280	315	350	390	450	500
au dixième de mm	160	180	200	224	250	280	315	350	390	450	500	560
au centième de mm	180	200	224	250	280	315	350	390	450	500	560	630
au dixième de mm	200	224	250	280	315	350	390	450	500	560	630	700
au centième de mm	224	250	280	315	350	390	450	500	560	630	700	790
au dixième de mm	250	280	315	350	390	450	500	560	630	700	790	880
au centième de mm	280	315	350	390	450	500	560	630	700	790	880	980
au dixième de mm	315	350	390	450	500	560	630	700	790	880	980	1080
au centième de mm	350	390	450	500	560	630	700	790	880	980	1080	1180
au dixième de mm	390	450	500	560	630	700	790	880	980	1080	1180	1280
au centième de mm	450	500	560	630	700	790	880	980	1080	1180	1280	1380
au dixième de mm	500	560	630	700	790	880	980	1080	1180	1280	1380	1480
au centième de mm	560	630	700	790	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580
au dixième de mm	630	700	790	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680
au centième de mm	700	790	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780
au dixième de mm	790	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880
au centième de mm	880	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980
au dixième de mm	980	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080
au centième de mm	1080	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180
au dixième de mm	1180	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280
au centième de mm	1280	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280	2380
au dixième de mm	1380	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280	2380	2480
au centième de mm	1480	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280	2380	2480	2580
au dixième de mm	1580	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280	2380	2480	2580	2680
au centième de mm	1680	1780	1880	1980	2080	2180	2280	2380	2480	2580	2680	2780
au dixième de mm	1780	1880	1980	2080	2180	2280	2380	2480	2580	2680	2780	2880
au centième de mm	1880	1980	2080	2180	2280	2380	2480	2580	2680	2780	2880	2980
au dixième de mm	1980	2080	2180	2280	2380	2480	2580	2680	2780	2880	2980	3080
au centième de mm	2080	2180	2280	2380	2480	2580	2680	2780	2880	2980	3080	3180
au dixième de mm	2180	2280	2380	2480	2580	2680	2780	2880	2980	3080	3180	3280
au centième de mm	2280	2380	2480	2580	2680	2780	2880	2980	3080	3180	3280	3380
au dixième de mm	2380	2480	2580	2680	2780	2880	2980	3080	3180	3280	3380	3480
au centième de mm	2480	2580	2680	2780	2880	2980	3080	3180	3280	3380	3480	3580
au dixième de mm	2580	2680	2780	2880	2980	3080	3180	3280	3380	3480	3580	3680
au centième de mm	2680	2780	2880	2980	3080	3180	3280	3380	3480	3580	3680	3780
au dixième de mm	2780	2880	2980	3080	3180	3280	3380	3480	3580	3680	3780	3880
au centième de mm	2880	2980	3080	3180	3280	3380	3480	3580	3680	3780	3880	3980
au dixième de mm	2980	3080	3180	3280	3380	3480	3580	3680	3780	3880	3980	4080
au centième de mm	3080	3180	3280	3380	3480	3580	3680	3780	3880	3980	4080	4180
au dixième de mm	3180	3280	3380	3480	3580	3680	3780	3880	3980	4080	4180	4280
au centième de mm	3280	3380	3480	3580	3680	3780	3880	3980	4080	4180	4280	4380
au dixième de mm	3380	3480	3580	3680	3780	3880	3980	4080	4180	4280	4380	4480
au centième de mm	3480	3580	3680	3780	3880	3980	4080	4180	4280	4380	4480	4580
au dixième de mm	3580	3680	3780	3880	3980	4080	4180	4280	4380	4480	4580	4680
au centième de mm	3680	3780	3880	3980	4080	4180	4280	4380	4480	4580	4680	4780
au dixième de mm	3780	3880	3980	4080	4180	4280	4380	4480	4580	4680	4780	4880
au centième de mm	3880	3980	4080	4180	4280	4380	4480	4580	4680	4780	4880	4980
au dixième de mm	3980	4080	4180	4280	4380	4480	4580	4680	4780	4880	4980	5080
au centième de mm	4080	4180	4280	4380	4480	4580	4680	4780	4880	4980	5080	5180
au dixième de mm	4180	4280	4380	4480	4580	4680	4780	4880	4980	5080	5180	5280
au centième de mm	4280	4380	4480	4580	4680	4780	4880	4980	5080	5180	5280	5380
au dixième de mm	4380	4480	4580	4680	4780	4880	4980	5080	5180	5280	5380	5480
au centième de mm	4480	4580	4680	4780	4880	4980	5080	5180	5280	5380	5480	5580
au dixième de mm	4580	4680	4780	4880	4980	5080	5180	5280	5380	5480	5580	5680
au centième de mm	4680	4780	4880	4980	5080	5180	5280	5380	5480	5580	5680	5780
au dixième de mm	4780	4880	4980	5080	5180	5280	5380	5480	5580	5680	5780	5880
au centième de mm	4880	4980	5080	5180	5280	5380	5480	5580	5680	5780	5880	5980
au dixième de mm	4980	5080	5180	5280	5380	5480	5580	5680	5780	5880	5980	6080
au centième de mm	5080	5180	5280	5380	5480	5580	5680	5780	5880	5980	6080	6180
au dixième de mm	5180	5280	5380	5480	5580	5680	5780	5880	5980	6080	6180	6280
au centième de mm	5280	5380	5480	5580	5680	5780	5880	5980	6080	6180	6280	6380
au dixième de mm	5380	5480	5580	5680	5780	5880	5980	6080	6180	6280	6380	6480
au centième de mm	5480	5580	5680	5780	5880	5980	6080	6180	6280	6380	6480	6580
au dixième de mm	5580	5680	5780	5880	5980	6080	6180	6280	6380	6480	6580	6680
au centième de mm	5680	5780	5880	5980	6080	6180	6280	6380	6480	6580	6680	6780
au dixième de mm	5780	5880	5980	6080	6180	6280	6380	6480	6580	6680	6780	6880
au centième de mm	5880	5980	6080	6180	6280	6380	6480	6580	6680	6780	6880	6980
au dixième de mm	5980	6080	6180	6280	6380	6480	6580	6680	6780	6880	6980	7080
au centième de mm	6080	6180	6280	6380	6480	6580	6680	6780	6880	6980	7080	7180
au dixième de mm	6180	6280	6380	6480	6580	6680	6780	6880	6980	7080	7180	7280
au centième de mm	6280	6380	6480	6580	6680	6780	6880	6980	7080	7180	7280	7380
au dixième de mm	6380	6480	6580	6680	6780	6880	6980	7080	7180	7280	7380	7480
au centième de mm	6480	6580	6680	6780	6880	6980	7080	7180	7280	7380	7480	7580
au dixième de mm	6580	6680	6780	6880	6980	7080	7180	7280	7380	7480	7580	7680
au centième de mm	6680	6780	6880	6980	7080	7180						

S.N.C.B. TOLÉRANCES POUR AJUSTEMENTS DES RONDANS ET PLATS AU DELÀ DE 500 μ .
 SYSTÈME C.N.M.A.B.S. (I.B.N.)

T.F.L. 220
 2
 Septembre 1951
 1949-1946.

ECARTS FONDAMENTAUX CARACTÉRISTIQUES DES TYPES D'ARBRES

Extrait des C.N.M. 2534 - Décembre 1946. rapports A.B.S. (I.B.N.) n° 137 à 193

Ecart	Ecart supérieurs ES.					Ecart inférieurs EI.												
	Type	d	e	f	g	h	j	k	m	n	p	r	s	t	u	(v)	x	(y)
Cote nominale	sur-cote de 500	-250	-150	-70	-25	-0	+0	+20	+42	70	+130	+200	+400	+600	+740	+920	+1150	+1400
	jusqu'à de 540						+0	+27	+45	80	+145	+210	+450	+680	+820	+1050	+1250	+1550
	sur-cote de 600	-270	-160	-80	-27	-0	+0	+27	+45	80	+145	+210	+450	+680	+820	+1050	+1250	+1550
	jusqu'à de 630						+0	+28	+46	80	+150	+210	+450	+680	+820	+1050	+1250	+1550
	sur-cote de 710	-310	-185	-95	-31	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	jusqu'à de 800						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	sur-cote de 850	-330	-200	-100	-32	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	jusqu'à de 900						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	sur-cote de 980	-350	-210	-105	-34	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	jusqu'à de 1050						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	sur-cote de 1050	-360	-230	-115	-36	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	jusqu'à de 1150						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	sur-cote de 1250	-410	-250	-125	-42	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	jusqu'à de 1350						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	sur-cote de 1400	-410	-270	-135	-48	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	jusqu'à de 1450						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	sur-cote de 1500	-430	-280	-145	-50	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	jusqu'à de 1600						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	sur-cote de 1650	-440	-300	-150	-52	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
	jusqu'à de 1750						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750
sur-cote de 1850	-500	-350	-175	-59	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 1950						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 2050	-540	-380	-190	-65	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 2150						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 2240	-700	-420	-210	-70	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 2340						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 2400	-750	-460	-230	-75	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 2500						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 2550	-840	-500	-250	-80	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 2650						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 2700	-840	-500	-250	-80	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 2800						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 2850	-840	-500	-250	-80	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 2950						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 3000	-920	-550	-280	-85	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 3100						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 3150	-1050	-620	-310	-100	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 3250						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 3300	-1150	-680	-340	-110	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 3400						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 3450	-1250	-740	-380	-120	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 3550						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 3600	-1400	-840	-420	-140	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 3700						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 3750	-1550	-940	-470	-160	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 3850						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 3900	-1750	-1030	-520	-170	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 4000						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 4100	-1850	-1150	-580	-200	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 4200						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 4300	-2200	-1300	-640	-220	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 4400						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
sur-cote de 4500	-2400	-1450	-720	-240	-0	+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	
jusqu'à de 4600						+0	+30	+52	90	+175	+250	+500	+740	+900	+1150	+1400	+1750	

Les cotes nominales sont exprimées en mm, les écarts en μ .

REMARQUES.

- 1) Les A.B.S.(I.B.N.) prévoient que l'application de ces tolérances pour le sous-système "à l'usage normal".
- 2) Les écarts fondamentaux indiqués dans ce tableau sont valables pour toutes les qualités, sauf pour le type "z", où les écarts inférieurs sont réalisés respectivement égaux en valeur absolue à la moitié de la tolérance se rapportant à l'échelon et à la qualité. Dans les cas où la tolérance est inférieure à $\frac{1}{2}$ μ obtenu par la division de la tolérance par 2.

S.N.C.B.	TOLÉRANCES D'ATELIER.	T.F.L. 230 1
		Avis 1946 Octobre 1947

A. ECARTS DE TOLÉRANCES POUR

AJUSTEMENTS "Grand jeu"
0 - 0,5 - 1 - 2 - 3 - 4 mm.

OU

COTES NON SUJETTES A AJUSTEMENT.

Diamètres, largeurs, épaisseurs etc. Longueurs

Dimensions nominales		Brut à mesure		Usinage par lecture directe au plan.				Usinage aux traits de traçage.		Faces restant brutes.		Entre faces usinées	Entre faces restant brutes
				Cote mâle		Cote femelle		Cote mâle	Cote femelle	Cote mâle	Cote femelle		
Au delà de	Jusque	Cote mâle H14	Cote femelle H14	Cote mâle H13	Cote femelle H13	Cote mâle H12	Cote femelle H12	Cote mâle J14	Cote femelle J14	J15 ou	J16 ou		
—	6	0 - 0,3	+0,3 0	0 - 0,2	+0,2 0	0 - 0,1	+0,1 0		±0,1	±0,3	±0,4	±0,1	±0,3
6	18	0 - 0,4	+0,4 0	0 - 0,3	+0,3 0	0 - 0,2	+0,2 0		±0,2	±0,4	±0,6	±0,2	±0,4
18	50	0 - 0,6	+0,6 0	0 - 0,4	+0,4 0	0 - 0,3	+0,3 0		±0,3	±0,5	±0,8	±0,3	±0,5
50	120	0 - 0,8	+0,8 0	0 - 0,5	+0,5 0	0 - 0,4	+0,4 0		±0,4	±0,7	±1,1	±0,4	±0,7
120	250	0 - 1	+1 0	0 - 0,7	+0,7 0	0 - 0,5	+0,5 0		±0,6	±0,9	±1,5	±0,6	±0,9
250	500	0 - 1,5	+1,5 0	0 - 1	+1 0	0 - 0,6	+0,6 0		±0,8	±1,2	±2	±0,8	±1,2
500	—			0 - 1	+1 0	0 - 1	+1 0		±1,5	±2	±3	±1,5	±2

Les tolérances définies par le symbole I.S.A. ne sont applicables que jusque 500 mm. au delà de 500 mm. les tolérances chiffrées du tableau sont seules d'application.

Lorsque les degrés de fini des deux faces différent, on prendra les écarts correspondants au moindre degré de fini.

B. JEUX MAXIMA TOLÉRÉS ENTRE PIÈCE ET CALIBRE POUR LA VÉRIFICATION DES PROFILS DIVERS.

Distances entre les parties extrêmes à vérifier.	Au delà de : jusque :	—	50	120	250	500
		50	120	250	500	—
	—————	1,5	2	4	6	9
	—————	1	1,5	2	4	6
Jeu maximum correspondant au degré de fini.	—————	0,4	0,6	1,2	2	3
	—————	0,2	0,3	0,6	1	1,5

Remarque: Les cotes nominales, les écarts et les jeux de ces tableaux sont exprimés en mm.

S.N.C.B.

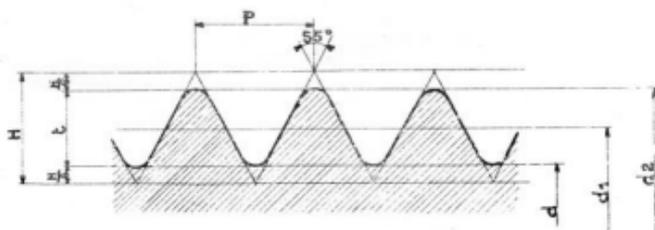
TOLÉRANCES POUR FILETAGE
WHITWORTH

T.F.L. 241

1

Mars 1945

BOULONS Tournés, GOUJONS ORDINAIRES, BOUTS FILETÉS.

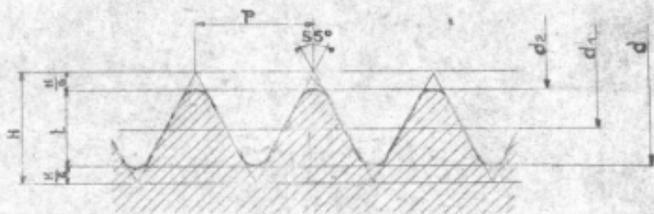


Diamètre nominal		Nombre de filets par pouce	Diamètre extérieur en m/m. d.			Diam. à l'anc. de filet. en m/m. d ₁ .			Diamètre du noyau en m/m. d.			Tolérance sur le pas en pourcentage par pouce de long.
en pouce	en m/m.		nominal	max. +	min. -	nominal	max. +	min. -	nominal	max. +	min. -	
1/4	6,350	20	6,350	0	0,046	5,537	0	0,046	4,724	0	0,058	0,089
5/16	7,937	18	7,937	0	0,051	7,033	0	0,053	6,131	0	0,063	0,084
3/8	9,525	16	9,525	0	0,052	8,509	0	0,061	7,493	0	0,071	0,081
7/16	11,112	14	11,112	0	0,058	9,951	0	0,068	8,788	0	0,076	0,079
1/2	12,700	12	12,700	0	0,063	11,343	0	0,076	9,989	0	0,081	0,076
5/8	15,875	11	15,875	0	0,071	14,397	0	0,083	12,918	0	0,091	0,071
3/4	19,050	10	19,050	0	0,076	17,427	0	0,101	15,796	0	0,099	0,068
7/8	22,225	9	22,225	0	0,084	20,448	0	0,114	18,610	0	0,107	0,066
1	25,400	8	25,400	0	0,089	23,367	0	0,127	21,333	0	0,114	0,063
1 1/8	28,574	7	28,574	0	0,094	26,250	0	0,140	23,926	0	0,122	0,061
1 1/4	31,749	7	31,749	0	0,099	29,425	0	0,150	27,101	0	0,127	0,061
1 3/8	34,924	6	34,924	0	0,104	32,293	0	0,160	29,503	0	0,136	0,058
1 1/2	38,099	6	38,099	0	0,109	35,388	0	0,173	32,678	0	0,140	0,058
1 5/8	41,274	5	41,274	0	0,114	38,020	0	0,183	34,769	0	0,145	0,056
1 3/4	44,449	5	44,449	0	0,116	41,195	0	0,193	37,944	0	0,152	0,056
1 7/8	47,624	4 ⁵	47,624	0	0,122	44,009	0	0,203	40,394	0	0,157	0,053
2	50,799	4 ⁵	50,799	0	0,127	47,184	0	0,213	43,569	0	0,162	0,053
2 1/4	57,149	4	57,149	0	0,134	53,081	0	0,234	49,075	0	0,173	0,051
2 1/2	63,499	4	63,499	0	0,140	59,431	0	0,251	55,365	0	0,180	0,051
2 3/4	69,849	3 ⁵	69,849	0	0,147	65,199	0	0,272	60,554	0	0,190	0,048
3	76,199	3 ⁵	76,199	0	0,152	71,549	0	0,289	66,904	0	0,198	0,048

S.N.C.B.

**TOLÉRANCES POUR FILETAGE
WHITWORTH.**
T.F.L. 241
2

Mars 1945

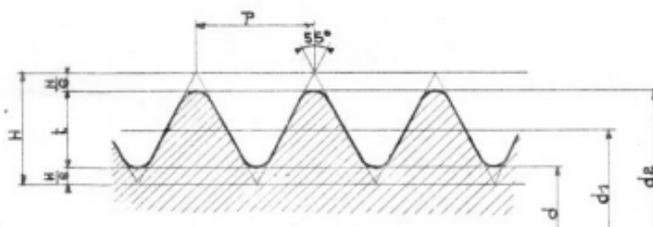
ÉCROUS PARACHEVÉS, TROUS DE GOUJONS.


Diamètre nominal		Nombre de filets par pouce	Diamètre extérieur en m/m. d.			Diam à flanc de filet en m/m. d.			Diamètre du noyau en m/m. d.			Tolérances sur le pas en pouce de long
en pouce	en m/m		nominal	max. +	min. +	nominal	max. +	min. +	nominal	max. +	min. +	
1/4	6,350	20	6,350	0,058	0,043	5,531	0,058	0,043	4,724	0,058	0,043	0,003
5/16	7,937	18	7,937	0,066	0,045	7,033	0,069	0,045	6,131	0,066	0,045	0,004
3/8	9,525	16	9,525	0,069	0,045	8,509	0,076	0,045	7,493	0,069	0,045	0,004
7/16	11,112	14	11,112	0,076	0,049	9,951	0,086	0,049	8,788	0,076	0,049	0,005
1/2	12,700	12	12,700	0,081	0,049	11,343	0,094	0,049	9,989	0,081	0,049	0,006
5/8	15,875	11	15,875	0,091	0,052	14,397	0,104	0,052	12,416	0,091	0,052	0,007
3/4	19,050	10	19,050	0,099	0,053	17,423	0,124	0,053	15,396	0,099	0,053	0,008
7/8	22,225	9	22,225	0,107	0,053	20,446	0,137	0,053	18,640	0,107	0,053	0,008
1	25,400	8	25,400	0,114	0,055	23,367	0,152	0,055	21,333	0,114	0,055	0,009
1 1/8	28,574	7	28,574	0,122	0,055	26,250	0,168	0,055	23,926	0,122	0,055	0,009
1 1/4	31,749	7	31,749	0,127	0,055	29,425	0,177	0,055	27,101	0,127	0,055	0,009
1 3/8	34,924	6	34,924	0,135	0,055	32,213	0,191	0,055	29,563	0,135	0,055	0,009
1 1/2	38,099	6	38,099	0,140	0,055	35,388	0,203	0,055	32,678	0,140	0,055	0,009
1 5/8	41,274	5	41,274	0,147	0,055	38,020	0,216	0,055	34,709	0,147	0,055	0,009
1 3/4	44,449	5	44,449	0,150	0,055	41,195	0,226	0,055	37,944	0,150	0,055	0,009
1 7/8	47,624	4 1/2	47,624	0,157	0,055	44,009	0,239	0,055	40,304	0,157	0,055	0,009
2	50,799	4 1/2	50,799	0,163	0,055	47,124	0,249	0,055	43,569	0,163	0,055	0,009
2 1/4	53,974	4	53,974	0,173	0,055	53,081	0,272	0,055	49,015	0,173	0,055	0,009
2 1/2	63,499	4	63,499	0,180	0,055	59,431	0,292	0,055	55,365	0,180	0,055	0,009
2 3/4	69,849	3 1/2	69,849	0,191	0,055	65,199	0,315	0,055	60,554	0,191	0,055	0,009
3	76,199	3 1/2	76,199	0,196	0,055	71,549	0,333	0,055	66,904	0,196	0,055	0,009

S.N.C.B.

**TOLÉRANCES POUR FILETAGE
WHITWORTH.**
T.F.L 241
3

Mars 1945

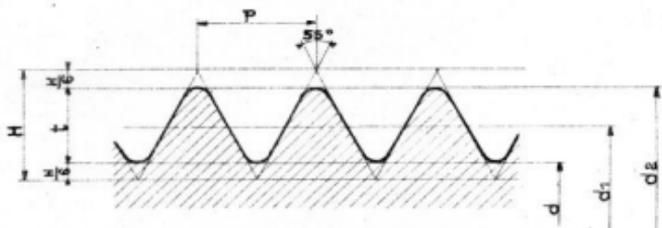
GOUJONS À PRESSION


Diamètre nominal.		Nombre de filets par pouce	Diamètre extérieur en m/m.-d.-			Diam. à flanc de filet en m/m.-d.-			Diamètre du noyau en m/m.-d.-			Tolérance sur le pas en pouce ou en pouce de longr.
en pouce	en m/m		nominal	max. +	min. -	nominal	max. +	min. -	nominal	max. +	min. -	
1/4	6,350	20	6,350	0,046	0	5,537	0,046	0	4,724	0,046	0,042	0,083
5/16	7,937	16	7,937	0,051	0	7,033	0,051	0,002	6,130	0,046	0,042	0,084
3/8	9,525	16	9,525	0,052	0	8,509	0,052	0,003	7,493	0,052	0,048	0,084
7/16	11,112	14	11,112	0,058	0	9,951	0,058	0,010	8,788	0,058	0,048	0,073
1/2	12,700	12	12,700	0,063	0	11,343	0,063	0,013	9,989	0,063	0,048	0,076
5/8	15,875	11	15,875	0,071	0	14,397	0,071	0,018	12,918	0,071	0,020	0,074
3/4	19,050	10	19,050	0,076	0	17,424	0,076	0,025	15,796	0,076	0,023	0,068
7/8	22,225	9	22,225	0,084	0	20,448	0,084	0,030	18,610	0,084	0,023	0,066
1	25,400	8	25,400	0,089	0	23,367	0,089	0,038	21,333	0,089	0,025	0,062
1 1/8	28,575	7	28,575	0,094	0	26,250	0,094	0,046	23,926	0,094	0,025	0,061
1 1/4	31,749	7	31,749	0,099	0	29,425	0,099	0,054	27,401	0,099	0,028	0,061

S.N.C.B.

**TOLÉRANCES POUR FILETAGE
WHITWORTH.**
T.F.L. **241**
4

Mars 1945

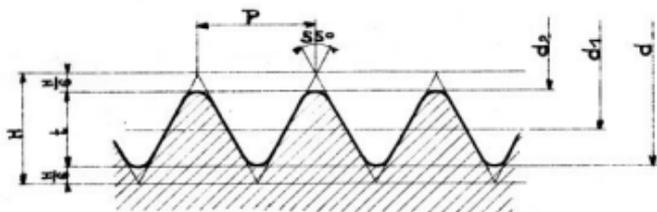
BOULONS NOIRS.


Diamètre nominal		Nombre de filets	Diamètre extérieur en m/m. d ₂			Diam. à flanc de filet en m/m. d ₁			Diamètre du noyau en m/m. d ₃			Tolérance sur le pas en pouce
en pouce	en m/m		nominal	max. +	min. -	nominal	max. +	min. -	nominal	max. +	min. -	
1/4	6,350	20	6,350	0	0,127	5,537	0	0,127	4,724	0	0,127	
5/16	7,937	18	7,937	0	0,141	7,033	0	0,141	6,131	0	0,141	
3/8	9,525	16	9,525	0	0,158	8,509	0	0,158	7,493	0	0,158	
7/16	11,112	14	11,112	0	0,181	9,951	0	0,181	8,786	0	0,181	
1/2	12,700	12	12,700	0	0,211	11,343	0	0,211	9,989	0	0,211	
5/8	15,875	11	15,875	0	0,230	14,397	0	0,230	12,918	0	0,230	
3/4	19,050	10	19,050	0	0,254	17,424	0	0,254	15,796	0	0,254	
7/8	22,225	9	22,225	0	0,282	20,416	0	0,282	18,610	0	0,282	
1	25,400	8	25,400	0	0,317	23,367	0	0,317	21,333	0	0,317	
1 1/8	28,574	7	28,574	0	0,362	26,250	0	0,362	23,926	0	0,362	
1 1/4	31,749	7	31,749	0	0,362	29,425	0	0,362	27,101	0	0,362	
1 3/8	34,924	6	34,924	0	0,423	32,213	0	0,423	29,503	0	0,423	
1 1/2	38,099	6	38,099	0	0,423	35,388	0	0,423	32,678	0	0,423	
1 5/8	41,274	5	41,274	0	0,508	38,020	0	0,508	34,769	0	0,508	
1 3/4	44,449	5	44,449	0	0,508	41,195	0	0,508	37,944	0	0,508	
1 7/8	47,624	4 ⁵	47,624	0	0,564	44,009	0	0,564	40,397	0	0,564	
2	50,799	4 ⁵	50,799	0	0,564	47,184	0	0,564	43,569	0	0,564	
2 1/4	53,974	4	53,974	0	0,635	50,081	0	0,635	46,015	0	0,635	
2 1/2	63,499	4	63,499	0	0,635	59,431	0	0,635	55,365	0	0,635	
2 3/4	69,849	3 ⁵	69,849	0	0,725	65,199	0	0,725	60,554	0	0,725	
3	76,199	3 ⁵	76,199	0	0,725	71,549	0	0,725	66,904	0	0,725	

S.N.C.B.

**TOLÉRANCES POUR FILETAGE
WHITWORTH.**
**T.F.L. 241
5**

Mars 1945

ÉCROUS POUR BOULONS NOIRS.


Diamètre nominal.		Nombre de filets par pouce	Diamètre extérieur en m/m. d ₂			Diam. à l'anc. de filet en m/m. d ₁			Diamètre du moyeu en m/m. d.			Tolérances sur le pas en pouce et sur le pas de filets
en pouce	en m/m		nominal	max. +	min. -	nominal	max. +	min. -	nominal	max. +	min. -	
1/4	6,350	20	6,350	0,127	0	5,537	0,127	0	4,724	0,127	0	
5/16	7,937	16	7,937	0,141	0	7,033	0,141	0	6,131	0,141	0	
3/8	9,525	18	9,525	0,158	0	8,509	0,158	0	7,493	0,158	0	
7/16	11,112	14	11,112	0,181	0	9,951	0,181	0	8,788	0,181	0	
1/2	12,700	12	12,700	0,211	0	11,343	0,211	0	9,989	0,211	0	
5/8	15,875	11	15,875	0,230	0	14,397	0,230	0	12,918	0,230	0	
3/4	19,050	10	19,050	0,254	0	17,424	0,254	0	15,796	0,254	0	
7/8	22,225	9	22,225	0,282	0	20,418	0,282	0	18,610	0,282	0	
1	25,400	8	25,400	0,317	0	23,367	0,317	0	21,333	0,317	0	
1 1/8	28,574	7	28,574	0,362	0	26,250	0,362	0	23,926	0,362	0	
1 1/4	31,749	7	31,749	0,362	0	29,425	0,362	0	27,101	0,362	0	
1 3/8	34,924	6	34,924	0,423	0	32,213	0,423	0	29,503	0,423	0	
1 1/2	38,099	6	38,099	0,423	0	35,388	0,423	0	32,678	0,423	0	
1 5/8	41,274	5	41,274	0,508	0	38,020	0,508	0	34,769	0,508	0	
1 3/4	44,449	5	44,449	0,508	0	41,195	0,508	0	37,944	0,508	0	
1 7/8	47,624	4 5/8	47,624	0,564	0	44,009	0,564	0	40,394	0,564	0	
2	50,799	4 5/8	50,799	0,564	0	47,184	0,564	0	43,569	0,564	0	
2 1/4	57,149	4	57,149	0,635	0	53,081	0,635	0	49,015	0,635	0	
2 1/2	63,499	4	63,499	0,635	0	59,431	0,635	0	55,365	0,635	0	
2 3/4	69,849	3 5/8	69,849	0,725	0	65,199	0,725	0	60,554	0,725	0	
3	76,199	3 5/8	76,199	0,725	0	71,549	0,725	0	66,904	0,725	0	

S.N.C.B.

*TOLÉRANCES POUR LA FABRICATION
DES LOCOMOTIVES.*

T.F.L.

CHAPITRE III

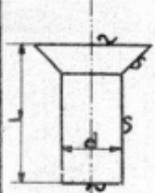
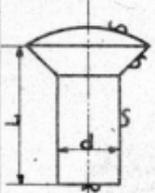
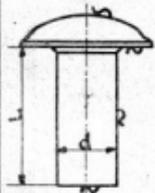
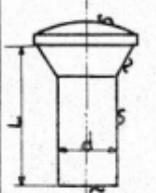
*TOLÉRANCES RELATIVES AUX PETITES PIÈCES
NORMALISÉES DE MÉCANIQUE GÉNÉRALE,
D'USAGE COURANT DANS LES LOCOMOTIVES.*

S.N.C.B.

RIVETS

T.F.L. 311
1

1. DIFFÉRENTES ESPÈCES DE RIVETS NORMAUX UTILISÉS DANS LA CONSTRUCTION DES LOCOMOTIVES.

RIVURE DE FORCE.			RIVURE ETANCHE.	
À tête ronde R	À tête fraisée F	À tête fraisée, "goutte de suite" RF	À tête ronde RC	À tête fraisée "goutte de suite" REC
				

Dénomination. Un rivet est caractérisé par le diamètre de la tige d , par la longueur sous tête L , et par la forme de la tête. Ex. : R.C. 25 x 60.

Pour les rivets à tête fraisée, la longueur L comprend la partie conique de la tête.

2. TOLERANCES.

a) Diamètre de la tige d .

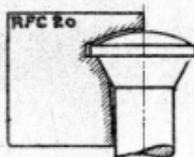
Un rivet, placé froid dans son logement, doit réunir les conditions de l'ajustement "Grand Jeu"; les prescriptions de tolérances de la norme T.F.L. 230 seront appliquées pour le diamètre du trou et de la tige. Le diamètre nominal est donné à la tige, le diamètre du trou supporte le jeu nominal (arbre normal). Ce jeu nominal est fixé à 0,5 mm pour les diamètres allant jusque 20 mm et à 1 mm pour tous les diamètres au-delà de 20 mm. Toutefois on admettra sur le diamètre au collet, sur une longueur égale à 2 fois le diamètre, une tolérance de + 1% du diamètre nominal, compté à partir de ce diamètre.

b) Longueur du rivet L .

La tolérance sur la longueur est fixée à ± 1 mm pour les longueurs allant jusque 65 mm et ± 1 mm,5 au delà de 65 mm.

c) Tête du rivet.

La tête du rivet ne devra pas présenter un jeu, par rapport à un calibre de forme exécuté conformément au "Code de contrôle et de réception", supérieur à 0,5 mm pour les diamètres allant jusque 20 mm et 1 mm pour les \varnothing au delà de 20 mm.



On admettra sur le diamètre de la tête, une tolérance de ± 1 mm pour les rivets allant jusque 20 mm de diamètre et 1,5 mm pour les diamètres au delà de 20 mm.

S.N.C.F.B.

BOULONS.

T.F.L. 312
11. DIFFÉRENTES ESPÈCES DE BOULONS NORMAUX UTILISÉS DANS LA CONSTRUCTION DES LOCOMOTIVES.

Tête hexagonale H	Tête carrée C	Tête sphérique R.	Tête cylindrique plate p	Tête fraisée F	Tête fraisée goutte de suite FG.

Dénomination. Un boulon est caractérisé par le diamètre de la partie cylindrique d , par la longueur sous-tête L , et par la forme de la tête. Ex. C 26x90.

Les boulons munis d'écrous à créneaux ont leurs dimensions suivies des lettres CR. Ex. C 26x90 CR.

Les boulons tournés porteront en dénominateur la lettre T accompagnée de la lettre G ou C suivant qu'il s'agit d'un boulon glissant ou chassé. Ex. F 24x50 CR.

T.C.

2. BOULONS NOIRS.a) Diamètre de la partie lisse.

Un boulon noir, placé dans son logement, doit réunir les conditions de l'ajustement "Grand jeu"; les prescriptions de tolérances de la norme T.F.L. 230 seront appliquées pour le diamètre du trou et de la tige. Le dia-1 mètre normal est donné à la tige, le diamètre du trou supporte le jeu nominal (arbre normal). Ce jeu nominal varie suivant les cas, où il peut prendre les valeurs : 0 - 0,5 - 1 mm. On admettra de plus sur le diamètre au collet, sur une longueur égale à 2 fois le diamètre, une tolérance de $+ 1\%$ du diamètre nominal, compté à partir de ce diamètre.

b) Partie fileté.

Les diamètres et pas du filet doivent être conformes aux prescriptions de la norme T.F.L. 211, la longueur de taraudage excédera la cote nominale 2 renseignée 4 au plan, d'une valeur comprise entre 1 et 2 fois le pas.

d) Longueur du boulon L.

La tolérance sur la longueur est fixée à $+ 1$ mm pour les longueurs allant jusque 65 mm et $- 1,5$ mm au delà de 65 mm.

e) Têtes.1° Têtes hexagonale et carrée :hauteur : $+ 1$ mm.

S.N.C.F.B.

BOULONS.

TFL 312

2

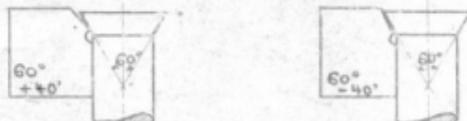
Mars 1947

ouverture de clé : tolérances "Grand Jeu" :

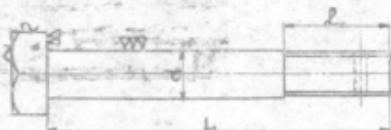
-0,3 jusque 20 mm

-3,4 au delà de 20 jusque 40 mm

-8,5 au delà de 40 mm.

2° Têtes sphérique et cylindrique plate.hauteur : ± 1 mm.diamètre : ± 1 mm. jusque 25 m/m et $\pm 1,5$ au delà de 25 m/m.3° Tête fraisée.hauteur : ± 1 mm.conicité : $\pm 40'$ (à vérifier aux calibres)f) Trou de goupille pour boulons munis d'écrous à créneaux.

La tolérance sur la distance de l'axe du trou de goupille à la surface de serrage de la tête, pour les boulons munis d'écrous à créneaux, est fixée à : $\pm 0,3$ mm.

3. BOULONS TOURNES GLISSANTS.a) Diamètre de la partie lisse.Trou de logement : H_7 .Diamètre de la tige : h_8 .b) Partie filetée.

Les diamètres et pas du filet doivent être conformes aux prescriptions de la norme T.F.L. n° 241, la longueur de taraudage excède la cote nominale l renseignée au plan, d'une valeur comprise entre 1 et 2 fois le pas.

d) Longueur du boulon L.

Mêmes prescriptions de tolérances que pour les boulons noirs.

e) Têtes.

S.N.C.F.B.

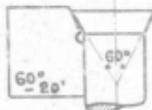
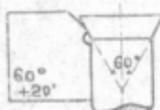
BOULONS.**1° Tête hexagonale.**hauteur : ± 1 mm.

ouverture de clé : tolérances "Grand Jeu" :

-0,3 jusque 20 mm.

-0,4 au delà de 20 jusque 40 mm.

-0,5 au delà de 40 mm.

2° Tête cylindrique plate.hauteur : ± 1 mm.diamètre : $\pm 0,1$ mm. jusque 25 m/m et -0,5 au delà de 25 m/m.**3° Tête fraisée.**hauteur : ± 1 mm.conicité : $\pm 20'$ (à vérifier aux calibres).**f) Trou de gouille pour boulons munis d'écrous à créneaux.**

La tolérance sur la distance de l'axe du trou de gouille à la surface de serrage de la tête, pour les boulons munis d'écrous à créneaux est fixée à : $\pm 0,1$.

4. BOULONS TOURNÉS A CHASSER.

Les prescriptions de tolérance des boulons à chasser sur les dimensions autres que le diamètre de la partie lisse, sont les mêmes que pour les boulons glissants.

L'alésage du trou est également réalisé suivant la tolérance H7.

Pour le tournage de la partie lisse, le type P_7 sera adopté.

S.N.C.F.B

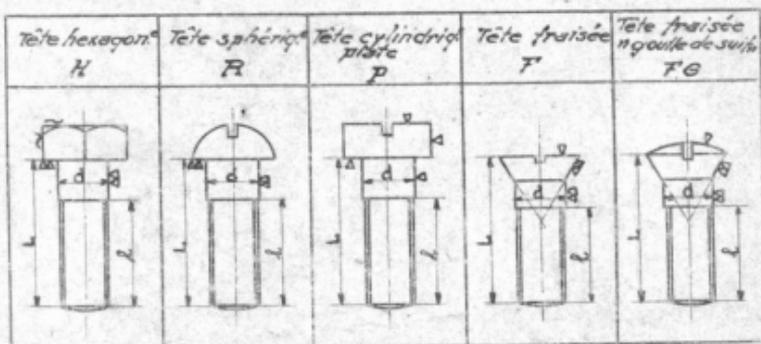
VIS.

T.F.L. 313

1

Mars 1947

1. DIVERSES ESPECES DE VIS NORMALES UTILISEES DANS LA CONSTRUCTION DES LOCOMOTIVES.



Dénomination. Une vis est caractérisée par le diamètre de la partie cylindrique d , par la longueur sous-tête L , et par la forme de la tête. Ex. : P.20 x 56.

2. TOLERANCES POUR VIS NORMALES.

a) Diamètre de la partie cylindrique.

La partie cylindrique lisse d'une vis engagée dans le trou non taraudé d'une des pièces de l'assemblage doit réaliser les conditions de l'ajustement "Grand Jeu", avec jeu nominal $0 - 0,5 - 1$ mm suivant les cas: les prescriptions de l'article T.F.L. 100 - 30 et la norme T.F.L. 230 seront appliquées pour le diamètre du trou et de la partie lisse. La cote nominale du diamètre nominal est donnée à la vis, le diamètre du trou supporte le jeu nominal (arbre normal).

b) Partie taraudée.

Les diamètres et pas du filet doivent être conformes aux prescriptions de la norme T.F.L. 241, la longueur de taraudage excédera la cote nominale Y renseignée 1 au plan, d'une valeur comprise entre 1 et 2 fois le pas.

c) Longueur de la vis.

La tolérance sur la longueur est fixée à $\pm 0,5$ pour les longueurs allant jusque 65 mm et ± 1 mm au delà de 65 mm.

d) Têtes.1° Tête hexagonale et cylindrique plate.

Tolérances d'atelier suivant norme T.F.L. 230

2° Tête sphérique.

hauteur : $\pm 0,5$ mm

diamètre : $\pm 0,5$ mm

S.N.C.F.B.

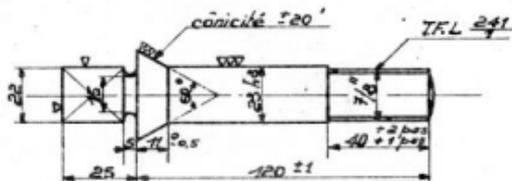
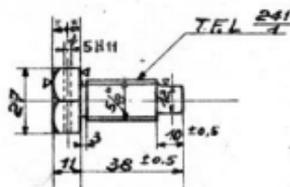
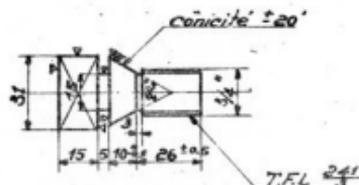
VIS.

T.F.L. 313
23° Tête fraisée.

hauteur : tolérance d'atelier suivant norme T.E.L. 230 .
 conicité : $\pm 20'$ (à vérifier aux calibres).

3) TOLÉRANCES POUR VIS SPECIALES.

Il existe une grande variété de vis spéciales, les quelques exemples donnés ci-après montrent suffisamment la façon de tolérer les vis. Les cotes dépourvues d'indication de tolérance doivent être réalisées, article 100/4, suivant la norme 230 (tolérances d'atelier).

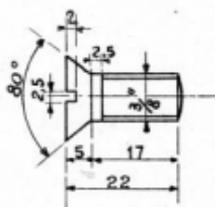
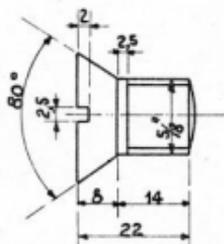
Vis pour plaque de choc entre locomotive et tender.Vis de calage pour broches de boîtes à huile.Vis pour applique de centre de roue.

S.N.C.B.

VIS.

T.F.L. $\frac{313}{3}$

Mai 1945.

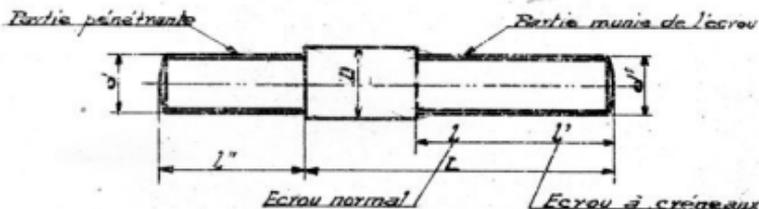
Vis pour appliques latérales de boîtes à huile.*Vis pour appliques de face de boîtes à huile.*

S.N.C.F.B.

GOIJONS.

T.F.L. 314
1

1. GOIJONS NORMAUX.



Un goujon normal est caractérisé par le diamètre d de la partie pénétrante, par le diamètre d' de la partie avec écrou, par la longueur L et le genre d'écrou (ordinaire ou à créneaux). Les autres dimensions sont normalisées.

Exemples : $5/8'' \times 5/8'' \times 60$; goujon ordinaire muni de l'écrou ordinaire.

$5/8'' \times 5/8'' \times 60$ CR; goujon ordinaire muni de l'écrou à créneaux.

Les goujons à pression pour chaudière ont leurs dimensions prédées de la lettre P. Ex. : P $5/8'' \times 5/8'' \times 60$.

2. TOLÉRANCES POUR GOIJONS NORMAUX.

a) Diamètre de la partie cylindrique.

La partie cylindrique lisse d'un goujon normal, engagé dans le trou d'une des pièces à assembler doit réaliser les conditions de l'ajustement "Grand Jeu", avec jeu nominal de 1 - 2 mm suivant les cas; les prescriptions de l'article T.F.L. 100 -3c et la norme T.F.L. 230 seront appliquées pour le diamètre du trou et de la partie lisse du goujon. Le diamètre normal est donné au goujon, le diamètre du trou supporte le jeu nominal (arbre normal).

b) Parties taraudées.

Pour les goujons ordinaires, les diamètres et pas des filets des 2 parties taraudées doivent être conformes aux prescriptions de la norme T.F.L. 241.

Pour les goujons à pression, les diamètres du filet de la partie pénétrante seront conformes aux prescriptions de la norme T.F.L. 241 et ceux de la partie avec écrou, conformes aux prescriptions 3 de la norme T.F.L. 241.

Les longueurs de taraudage l excéderont les longueurs nominales l , l' et l'' renseignées au plan, d'une valeur comprise entre 1 et 2 fois le pas.

c) Longueur utile L .

La tolérance sur la longueur L est fixée à $\pm 0,5$ pour les longueurs allant jusque 65 mm et ± 1 mm au delà de 65 mm.

3. TOLÉRANCES POUR GOIJONS SPÉCIAUX.

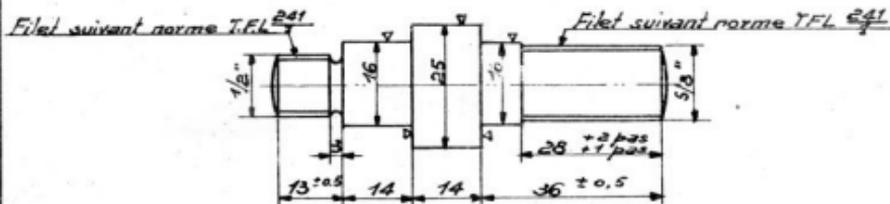
Les quelques exemples ci-après montrent la façon de tolérer les goujons spéciaux, dont il existe une très grande variété.

S.N.C.F.B.

GOUJONS.

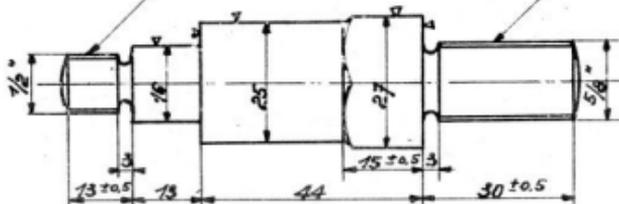
T.F.L. 314
2

Coujons pour porte de foyer.

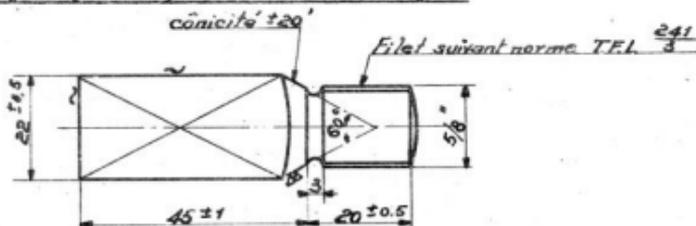


Filet suivant norme T.F.L. 241

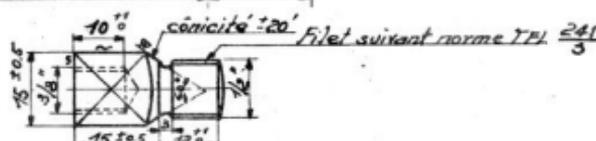
Filet suivant norme T.F.L. 241



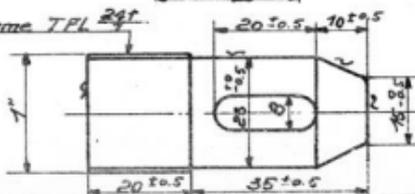
Coujons pour taquet de voûtes de foyer.



Goujon pour fixation des carcasses de garniture des chaudières.



Filet suivant norme T.F.L. 241



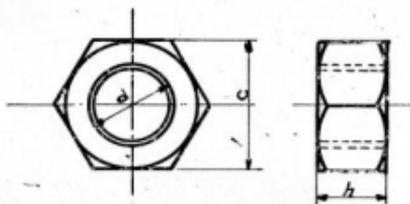
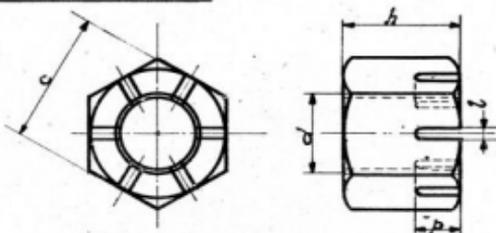
Goujon à mortaise pour fixation du cendrier.

S.N.C.B.

ÉCROUS.

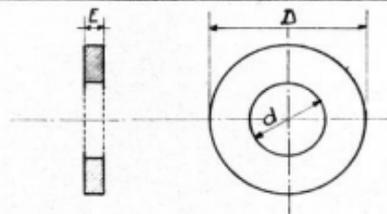
T.F.L. 315
1

1. Un écrou, engagé dans l'ouverture d'une clé de serrage, doit réaliser avec celle-ci un ajustement "Grand jeu", les prescriptions de l'article 100-3c sont applicables à l'ouverture de la clé, la dimension nominale est donnée à l'écrou, le jeu nominal est supporté par la clé de serrage.

2. ECROUS ORDINAIRES.a) Écrou brut pour boulons noirs.hauteur : ± 1 mm.ouverture de clé : norme T.F.L. $\frac{230}{4}$ partie taraudée : norme T.F.L. $\frac{241}{5}$ b) Écrou parachevé.hauteur : norme T.F.L. $\frac{230}{4}$ ouverture de clé : norme T.F.L. $\frac{230}{4}$ partie taraudée : norme T.F.L. $\frac{241}{2}$ 3. ECROUS A CRENEAUX.

Les tolérances relatives au filet, à la hauteur h et à l'ouverture de clé C , sont les mêmes que pour l'écrou ordinaire.

La goupille doit pouvoir se loger dans les créneaux sans jeu perceptible, on admettra sur la largeur l des créneaux: $\pm 0,1$; sur la profondeur p : $\pm 0,5$ pour les écrous allant jusque 1", et ± 1 pour les diamètres au-delà de 1".



Diamètre nominal de la lige		Dimensions des rondelles					
en pouces	en m.m.	d	Tolérance H 15	D	Tolérance	E	Tolérance
1/4	6,350	7,5	$+\frac{0,500}{0}$	16	$\pm 0,8$	2	$\pm 0,3$
5/16	7,937	9,5	$+\frac{0,500}{0}$	20	$\pm 0,8$	2,5	$\pm 0,3$
3/8	9,525	11,5	$+\frac{0,700}{0}$	23	$\pm 0,8$	3	$\pm 0,4$
7/16	11,112	13,5	$+\frac{0,700}{0}$	27	$\pm 0,8$	3,5	$\pm 0,4$
1/2	12,700	15,5	$+\frac{0,700}{0}$	31	± 1	4	$\pm 0,4$
5/8	15,875	18	$+\frac{0,700}{0}$	34	± 1	4	$\pm 0,4$
3/4	19,050	22	$+\frac{0,800}{0}$	41	± 1	5	$\pm 0,6$
7/8	22,225	24	$+\frac{0,800}{0}$	45	± 1	5	$\pm 0,6$
1	25,400	29	$+\frac{0,800}{0}$	54	± 1	6	$\pm 0,6$
1 1/8	28,574	32	$+\frac{1}{0}$	59	± 1	7	$\pm 0,6$
1 1/4	31,749	35	$+\frac{1}{0}$	65	± 1	7	$\pm 0,6$
1 3/8	34,924	38	$+\frac{1}{0}$	70	± 1	8	± 1
1 1/2	38,099	41	$+\frac{1}{0}$	76	± 1	8	± 1
1 5/8	41,274	44	$+\frac{1}{0}$	81	± 2	9	± 1
1 3/4	44,449	47	$+\frac{1}{0}$	86	± 2	9	± 1
1 7/8	47,624	50	$+\frac{1}{0}$	92	± 2	10	± 1
2	50,799	55	$+\frac{1,200}{0}$	99	± 2	10	± 1
2 1/4	57,149	63	$+\frac{1,200}{0}$	113	± 2	11	± 1
2 1/2	63,499	67	$+\frac{1,200}{0}$	121	± 2	12	$\pm 1,5$
2 3/4	69,849	75	$+\frac{1,200}{0}$	135	± 2	13	$\pm 1,5$
3	76,199	83	$+\frac{1,600}{0}$	149	± 2	14	$\pm 1,5$

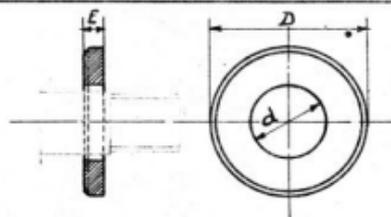
Erreur de parallélisme sur D.

Tolérance de 16 à 31 0,2 de 34 à 54 0,5 de 59 à 99 0,8 de 113 à 149 1.

EXECUTION: Matricé, décapé, débavure

MATIERE: Acier A.

Rondelles parachevées.

T.F.L. $\frac{319}{2}$ 

Diamètre nominal de la tige		Dimensions des rondelles					
en pouce	en mm.	d	Tolérance H16	D	Tolérance	E	Tolérance
1/4	6,350	7,5	+0,360 0	16	±0,5	2	±0,2
5/16	7,937	9,5	+0,360 0	20	±0,5	2,5	±0,2
3/8	9,525	11,5	+0,430 0	23	±0,5	3	±0,3
7/16	11,112	13,5	+0,430 0	27	±0,5	3,5	±0,3
1/2	12,700	15,5	+0,430 0	31	±0,8	4	±0,3
5/8	15,875	18	+0,430 0	34	±0,8	4	±0,3
3/4	19,050	22	+0,520 0	41	±0,8	5	±0,5
7/8	22,225	24	+0,520 0	45	±0,8	5	±0,5
1	25,400	29	+0,520 0	54	±1	6	±0,8
1 1/8	28,576	32	+0,620 0	59	±1	7	±0,5
1 1/4	31,769	35	+0,620 0	65	±1	7	±0,5
1 3/8	34,924	38	+0,620 0	70	±1	8	±0,5
1 1/2	38,099	41	+0,620 0	76	±1	8	±0,5
1 5/8	41,274	44	+0,620 0	81	±1,5	9	±0,5
1 3/4	44,449	47	+0,620 0	86	±1,5	9	±0,5
1 7/8	47,624	50	+0,620 0	92	±1,5	10	±0,5
2	50,799	55	+0,700 0	99	±1,5	10	±0,5
2 1/4	57,149	63	+0,700 0	113	±1,5	11	±0,6
2 1/2	63,499	67	+0,700 0	121	±1,5	12	±0,6
2 3/4	69,849	75	+0,700 0	135	±1,5	13	±0,6
3	76,199	83	+0,870 0	149	±1,5	16	±0,6

Erreurs de parallélisme sur D

Tolérance	Tolérance	Tolérance
Jusqu'à 50 φ 0,1	+50 à 80 φ 0,3	+80 à 160 φ 0,5

EXÉCUTION: Parachevées sur toutes les faces, trou foré

MATIÈRE: Acier A.

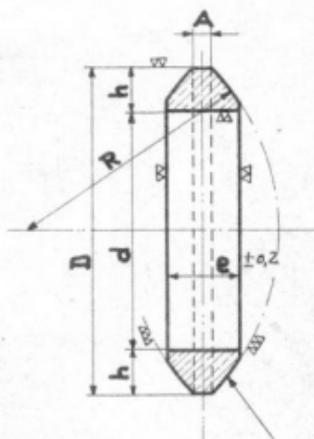
S. N. C. B

LENTILLES POUR RACCORDS DE TUYAUX
EN CUIVRE

T.F.L. $\frac{325}{2}$

Mai 1949.

Matière: Bronze B2.



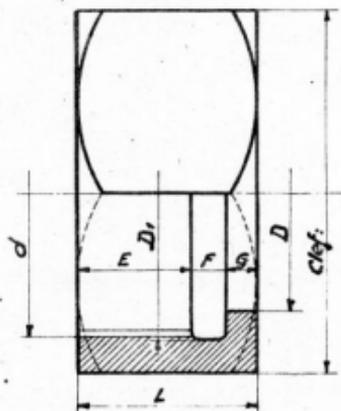
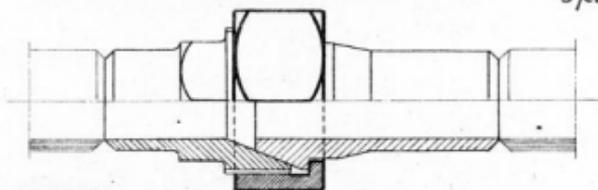
Vérifier au calibre de forme
Jeu maximum toléré 0,05 mm.

N° de lentille	d	D	e	h	R	A
5	5	13	7	4	9	2
7	7	18	9	5,5	12	2,5
10	10	23	11	6,5	15	3
13	13	27	13	7	18	3,5
15	15	32	14,5	8,5	21	4
20	20	36	14,5	8	26	4
25	25	41	14,5	8	30	4
30	30	46	14,5	8	32,5	4
35	35	51	14,5	8	36,5	4
40	40	56	14,5	8	40,5	4
45	45	62	15	8,5	46	4
50	50	68	15	9	50	4
55	55	73	15	9	54,5	4
60	60	78	15	9	58,5	4

Raccords coniques en 3 pièces
pour tuyaux en acier.
Eccrou d'assemblage.

T.F.L. **332**
1

3 feuillet. F1



Dimensions des écrous.

d	Clef	h_{14} $\frac{0.2}{0.08}$	D	H_{14} $\frac{0.2}{0}$	D ₁	E	F	G	L
26	32	$-\frac{0.08}{0}$	17.5	$+\frac{0.06}{0}$	27	12.5	4	3.5	20
32	41	$-\frac{0.08}{0}$	24.5	$+\frac{0.08}{0}$	33	16	5	4	23
40	50	$-\frac{0.08}{0}$	31	$+\frac{0.08}{0}$	41	18	6	5	29
51	65	$-\frac{0.08}{0}$	42	$+\frac{0.08}{0}$	52	22	7	6	35
60	75	$-\frac{0.08}{0}$	49	$+\frac{0.08}{0}$	61	23	7	6	36
68	80	$-\frac{0.08}{0}$	58	$+\frac{0.08}{0}$	69	25	8	7	40
84	105	$-\frac{0.08}{0}$	70	$+\frac{0.08}{0}$	85	28	9	8	45

Filetage type Whitworth. Par 2.11

EXECUTION

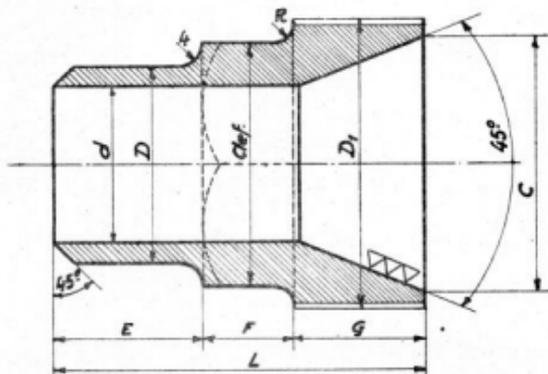
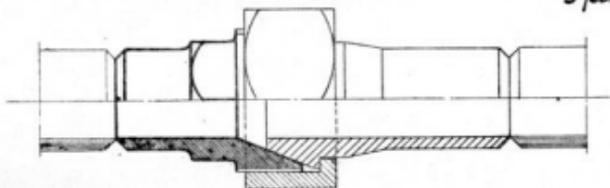
▽▽ partout.

MATIERE: Laiton L1

Raccords côniques en 3 pièces
 pour tuyaux en acier.
Partie filetée

T.F.L. **332**
1

3 feuilles F.2.



Dimensions des parties filetées.

d	D	Clef.	Tolérance h16 0/-0,06	D ₁	C	Tolérance H11 +0,10/0	E	F	G	R	L
10	17	19	0/-0,06	26	21	+0,10/0	30	10	15	2	55
15	21	27	0/-0,06	32	26	+0,10/0	30	12	17	2	59
20	27	32	0/-0,06	40	33	+0,10/0	30	14	21	2	65
25	34	41	0/-0,06	51	44,5	+0,10/0	30	16	25	3	71
32	41	50	0/-0,06	60	52,5	+0,10/0	30	18	26	4	76
40	48	55	0/-0,06	68	61,5	+0,10/0	30	20	28	5	78
51	60	65	0/-0,06	84	76	+0,10/0	30	23	32	7	85

Toutes les côtes supportent les tolérances d'atelier, sauf indications contraires. Cônicité suivant calibre.

Filetage : type Whitworth . Par 2,5.

La soudure des tuyaux sur les raccords sera exécutée à l'autogène

EXECUTION: ▽ partout, sauf indications contraires.

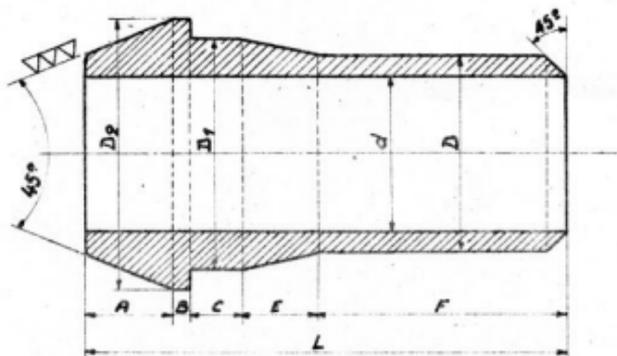
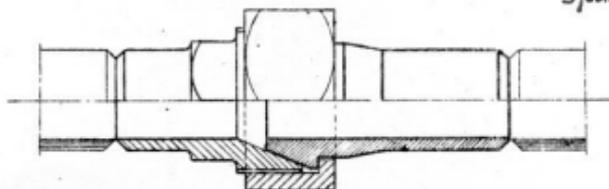
MATIERE : Acier A3.

Raccords coniques en 3 pièces

pour tuyaux en acier
Cône mâle.

T.F.L. **332**
1

3/feuille F.3



Dimensions des cônes:

d	D	D ₁	tolérance h/4 ou -0,4	D ₂	tolérance h/4 ou -0,130	A	B	C	E	F	L
10	17	17	-0,4	23	-0,130	12	2	0	0	75	89
15	21	24	-0,6	29	-0,130	14	2	10	15	50	91
20	27	30	-0,6	36	-0,160	15	3	10	15	50	93
25	34	41	-0,8	48	-0,160	18	3	10	15	50	96
32	41	48	-0,8	56	-0,180	18	3	10	15	50	96
40	48	57	-0,8	65	-0,180	19	4	10	15	50	98
51	60	69	-0,8	80	-0,200	23	4	10	15	50	102

Toutes les côtes supportent les tolérances d'atelier, sauf indications contraires. Conicité suivant calibre.

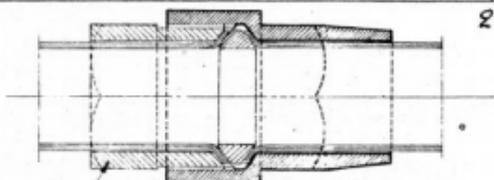
La soudure des tuyaux sur les raccords sera exécutée à l'automatique.

EXECUTION: ∇ partout, sauf indications contraires. **MATIERE:** Acier A3.

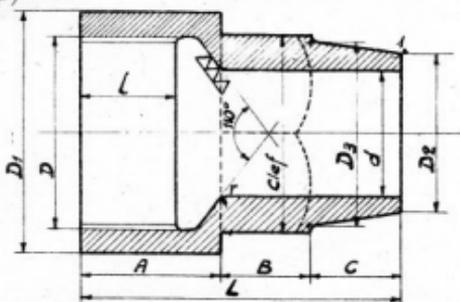
Raccords p^r tuyaux en cuivre Ecrous.

T.F.L. **332**
2

2 Feuilles. feuille n°1



Voir T.F.L. 332 feuille n°2



Dimensions des écrous.

d	Tolérance H11 0	Clef:	Tolérance h14 0	D	D ₁	D ₂	D ₃	A	B	C	L	l	r.
8	+0,090 0	17	$\frac{0,1}{-0,3}$	17	23	13	17	16	8	10	34	11	0,5
11	+0,110 0	22	$\frac{0}{-0,6}$	22	29	16	20	20	10	12	42	14	0,5
14	+0,110 0	27	$\frac{0}{-0,6}$	27	35	20	24	22	12	13	47	15	0,5
17	+0,110 0	32	$\frac{0}{-0,6}$	31	40	23	27	24	14	15	53	16	1
21	+0,130 0	36	$\frac{0}{-0,8}$	36	45	28	32	28	16	17	61	19	1
26	+0,130 0	41	$\frac{0}{-0,8}$	40	50	33	38	28	18	18	64	19	1
31	+0,150 0	46	$\frac{0}{-0,8}$	45	55	38	43	31	20	20	71	22	1
36	+0,160 0	50	$\frac{0}{-0,8}$	50	60	44	49	34	22	22	78	25	1
41	+0,160 0	55	$\frac{0}{-0,8}$	55	65	49	54	36	24	24	84	27	1
46	+0,160 0	60	$\frac{0}{-0,8}$	60	72	55	60	37	26	26	89	28	1
51	+0,180 0	65	$\frac{0}{-0,8}$	66	80	60	65	40	28	28	96	31	1,5
56	+0,180 0	70	$\frac{0}{-0,8}$	72	85	65	70	42	30	30	102	33	1,5
61	+0,180 0	75	$\frac{0}{-0,8}$	77	90	70	75	43	32	32	107	34	1,5
66	+0,180 0	80	$\frac{0}{-0,8}$	82	95	75	80	45	34	34	113	36	1,5

Toutes les cotes supportent les tolérances d'atelier, sauf indications
contraires.

Filetage : type Whitworth, pas : 2,11

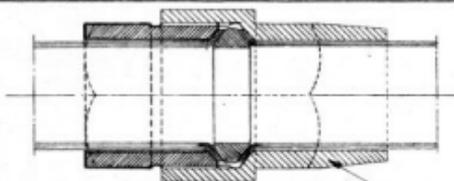
EXECUTION : ∇ partout (sauf indication contraire) **MATIERE :** Laiton L1.

Raccords pr tuyaux en cuivre

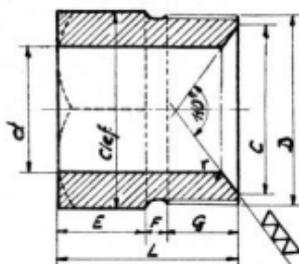
Parties fileées.

T.F.L. **332**
2

2 Feuilles. feuille n° 2.



• Voir T.F.L. **332** feuille n° 1.



Dimensions des parties fileées.

d	Clef:	Tolérance		C	Tolérance		D	E	F	G	L	r
		h14	C		H11	D						
8	17	$\frac{0}{-0,05}$	12	$\frac{+0,100}{0}$	17	8	2	8	18	0,5		
11	22	$\frac{0}{-0,06}$	17	$\frac{+0,110}{0}$	22	10	3	9	22	0,5		
14	27	$\frac{0}{-0,06}$	22	$\frac{+0,120}{0}$	27	12	3	10	25	0,5		
17	32	$\frac{0}{-0,06}$	26	$\frac{+0,130}{0}$	31	14	3	12	29	1		
21	36	$\frac{0}{-0,06}$	31	$\frac{+0,160}{0}$	36	16	4	13	33	1		
26	41	$\frac{0}{-0,08}$	35	$\frac{+0,160}{0}$	40	18	4	14	36	1		
31	46	$\frac{0}{-0,08}$	40	$\frac{+0,160}{0}$	45	20	4	16	40	1		
36	50	$\frac{0}{-0,08}$	45	$\frac{+0,160}{0}$	50	22	4	18	44	1		
41	55	$\frac{0}{-0,08}$	50	$\frac{+0,160}{0}$	55	24	4	20	48	1		
46	60	$\frac{0}{-0,08}$	55	$\frac{+0,180}{0}$	60	26	4	22	52	1		
51	65	$\frac{0}{-0,08}$	61	$\frac{+0,180}{0}$	66	28	4	24	56	1,5		
56	70	$\frac{0}{-0,08}$	67	$\frac{+0,180}{0}$	72	30	4	26	60	1,5		
61	75	$\frac{0}{-0,08}$	72	$\frac{+0,180}{0}$	77	32	4	28	64	1,5		
66	80	$\frac{0}{-0,08}$	77	$\frac{+0,180}{0}$	82	34	4	30	68	1,5		

Toutes les cotes supportent les tolérances d'atelier, sauf indications contraires.

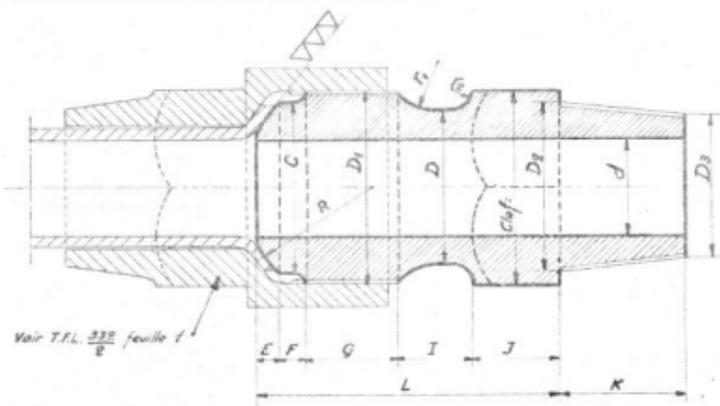
Filetage: Type Whitworth, par 2, 11.

EXECUTION: ∇ partout (sauf indications contraires)

MATIERE: Laiton L1.

Raccords p^r tuyaux en cuivre
Raccords spéciaux.

T.F.L. 332
3



Dimensions des raccords.

d	D	D ₁	D ₂	D ₃	C	<small>tolérance</small> h ₁₁	<small>tolérance</small> Cléf.	E	F	G	I	J	L	K	R	r ₁	r ₂
---	---	----------------	----------------	----------------	---	---	-----------------------------------	---	---	---	---	---	---	---	---	----------------	----------------

20	32	40	35	30	36	$0_{-0,050}$	41	$0_{-0,0}$	5	5	18	15	17	60	25	26	10	4
25	38	45	41	36	41	$0_{-0,150}$	50	$0_{-0,0}$	5	5	21	15	18	64	25	30	12	3

Touler les cotés supportant des tolérances d'ateliers, sauf indications contraires.

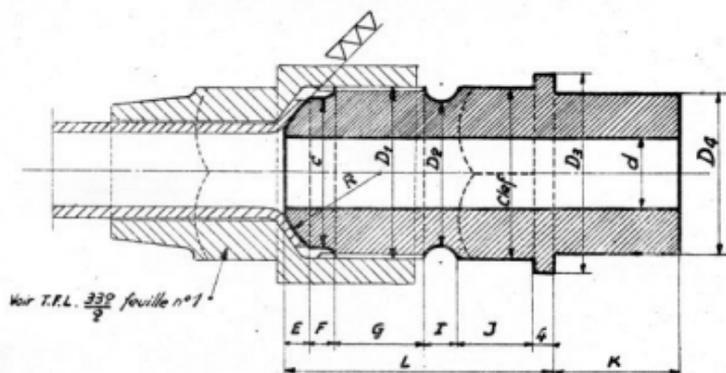
Filetage type Whitworth. par 2¹¹.

EXECUTION ∇ (sauf indications contraires)

MATIERE : Laiton L1

Raccords p^r tuyaux en cuivre

Raccords spéciaux

 T.F.L. **332**
4


Dimensions des raccords.

d	R	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	C	<small>tolérance</small> h11	Clef	<small>tolérance</small> h6/k6	E	F	G	I	J	K	L
5	9	17	13	28	20	13	$0,150$	22	$0,05$	2,5 ^s	4,5 ^s	10	5	11	20	37
7	12	22	17	32	20	18	$0,150$	27	$0,05$	3,5 ^s	5	12	6	13	20	43 ^s
10	15	27	22	40	28	23	$0,150$	32	$0,05$	4,5 ^s	5	13	6	13	25	45 ^s
13	18	31	26	42	30	27	$0,150$	36	$0,05$	5	5	15	6	13	25	48
15	21	36	30	42	33	32	$0,150$	36	$0,05$	5	5	18	7	15	25	54

Toutes les cotes supportent les tolérances d'atelier, sauf indications contraires

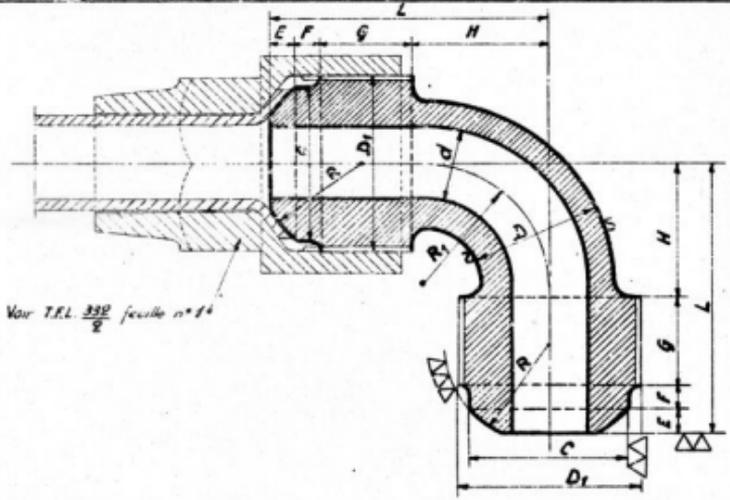
Filetage type Whitworth. par 2,11.

EXECUTION: ∇ (sauf indications contraires)

MATIERE: Laiton L1.

Raccords p^r tuyaux en cuivre.
Raccords courbés.

T.F.L. **332**
5



Voir T.F.L. **332** feuille n° 14

Dimensions des raccords.

d	D	D ₁	C	<small>tolérance</small> h11	E	F	G	H	L	R	R ₁
15	26	36	32	0,160	5	5	18	28	56	21	25

Toutes les cotes supportent les tolérances d'atelier, sauf indications contraires.

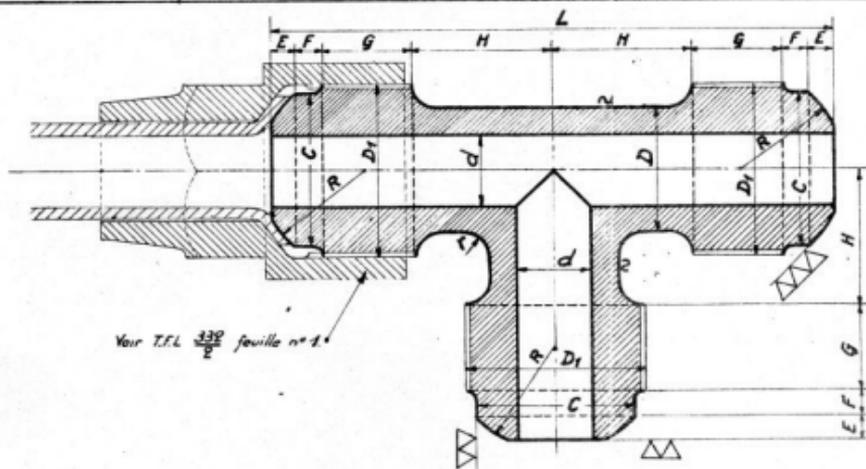
Filetage type Whitworth, par 2,11

EXECUTION : suivant indications du croquis

MATIERE : Laiton L 1.

Raccords p^r tuyaux en cuivre.
Raccords T.

T.F.L. **332**
6



Dimensions des raccords.

d	D	D ₁	C	<small>fabrique</small> h ₁₁	E	F	G	H	L	R	r
7	17	22	18	$0,110$	3,5	5	12	20	81	12	5
10	20	27	23	$0,130$	4,5	5	13	23	91	15	5
13	23	31	27	$0,130$	5	5	15	25	100	18	5
15	26	36	32	$0,160$	5	5	18	28	112	21	5
20	32	40	36	$0,160$	5	5	18	32	120	26	5
25	37	45	41	$0,160$	5	5	21	36	134	30	5
30	43	50	46	$0,160$	5	5	23	40	146	32,5	5
35	49	55	51	$0,180$	5	5	25	44	158	36,5	6

Toutes les cotes supportent les tolérances d'ateliers, sauf indications contraires.

filetage : type Whitworth. par : 2,54

EXÉCUTION, suivant indications du croquis.

MATIERE : Laiton L1.

S.N.C.B.

**TOLÉRANCES POUR LA FABRICATION
DES LOCOMOTIVES.**

T.F.L

CHAPITRE *IV*.

**TOLÉRANCES RELATIVES AUX PIÈCES STANDARDISÉES
DE LA LOCOMOTIVE.**

S.N.C.B.		PLAN DU CHAPITRE 4.		T.F.L. $\frac{400}{1}$
				Mars 1945
SUBDIVISION EN TITRES ET SECTIONS.				
Titres.		Sections		Index.
1. Articulations	1	Charnière pour bielle et crosse de piston.	411	
	2	Charnière normale pour mécanisme	412	
	3	Charnière normale pour frein et suspension	413	
	4	Charnière normale pour petits mouvements	414	
	5	Tourillons normaux pour traverses de frein	415	
	6			
	7			
	8			
	9			
2. Graissage	1	Graisseur à épinglette pour bielles extérieures.	421	
	2	" " " " intérieures.	422	
	3	" " avec tenon d'arrêt du coussinet.	423	
	4	Godets graisseur à packing	424	
	5	Graissage et arrêt du coussinet de petite tête bielle matrice.	425	
	6			
	7			
	8			
	9			
3. Etanchéité	1	Cercles de pistons	431	
	2	Cercles de distributeurs	432	
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
4 Rattrapage de jeu.	1	Vis et coins de rappel pour bielles	441	
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
5 Assemblages fixes spéciaux.	1	Emmanchement conique par clavette.	451	
	2	" " de tige et de piston.	452	
	3	Bandages et jantes des roues.	453	
	4	Bouillons pour centres d'essieux.	454	
	5	Broche d'arrêt pour coussinet de boîte à huile	455	
	6	Broche d'assemblage des sous-boîtes et boîtes à huile	456	

R.C.
de
Salzennes

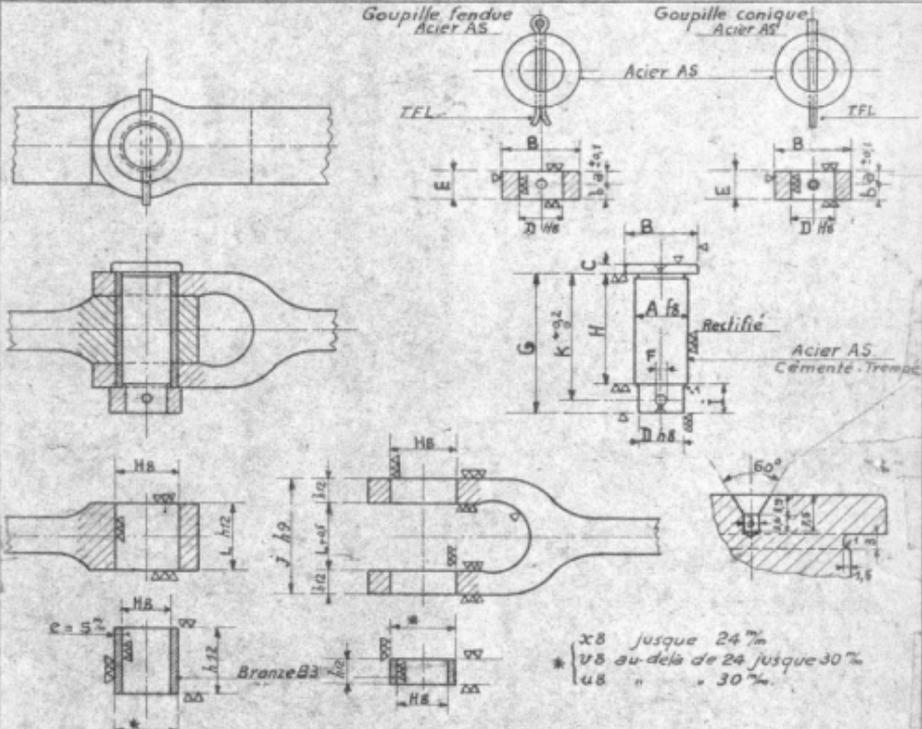
ARTICULATIONS. Mécanisme.

T.F.L. 412
1

Janvier 1948.

CHARNIÈRE NORMALE.

Projet 1947
Juillet 1955



x8 jusque 24 mm
x8 au-delà de 24 jusque 30 mm
x8 " " 30 mm

Remarques: 1° Trous de goupille: a) Cylindrique - forage du trou dans la bague et le pivot: (H/T)
b) Conique - F dans le tableau ci-dessous = le petit ϕ de la goupille.
Alésage conique du pivot vérifié au calibre (T.R.C. 11)
Alésage " de la bague réalisé d'après celui du pivot.
2° Dans le tableau ci-dessous, les diamètres des pivots sont standardisés aux multiples de 5. Si, par suite de circonstances spéciales de construction ou de réparation, l'utilisation d'un diamètre intermédiaire est nécessaire, il y a lieu dans ce cas de suivre toutes les cotes relatives au multiple de 5 immédiatement supérieur à ce diamètre. $G = J + E$
3° Longueurs des pivots $I = E + 2\%$
 $K = J + a$

A	B	C	D	E	a	b	F	i
20	38	6	15	17	8	9	4	19
25	43	6	20	17	8	9	5	19
30	48	7	25	19	9	10	6	21
35	53	7	30	19	9	10	6	21
40	58	8	35	21	10	11	8	23
45	63	8	40	21	10	11	8	23
50	68	9	45	23	11	12	8	25
55	73	9	50	23	11	12	10	25
60	78	10	55	25	12	13	10	27

4° Excentricité du trou dans la bague d'arrêt
 $b = a + 1$
5° Sur les fourillons ou pivots spéciaux munis de bagues d'arrêt goupillées, il y a lieu de suivre les données de la présente carte pour l'établissement de l'avant-bout et de la bague d'arrêt.
6° Les pivots doivent toujours être munis des trous de centrage.
7° En construction on s'en tiendra à un multiple de 5 pour la cote J.

S.N.C.B.

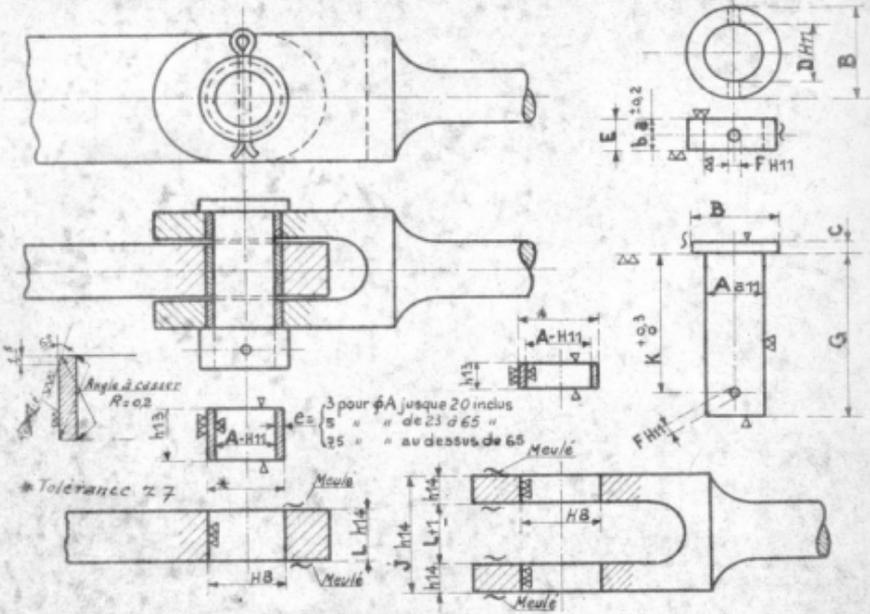
ARTICULATIONS Frein et suspension

T.F.L. 413
1

juillet 1955

CHARNIERE NORMALE - PIVOT

(Dnr 2513) 24-10-56
Change # A B*25-13; 29-1-57



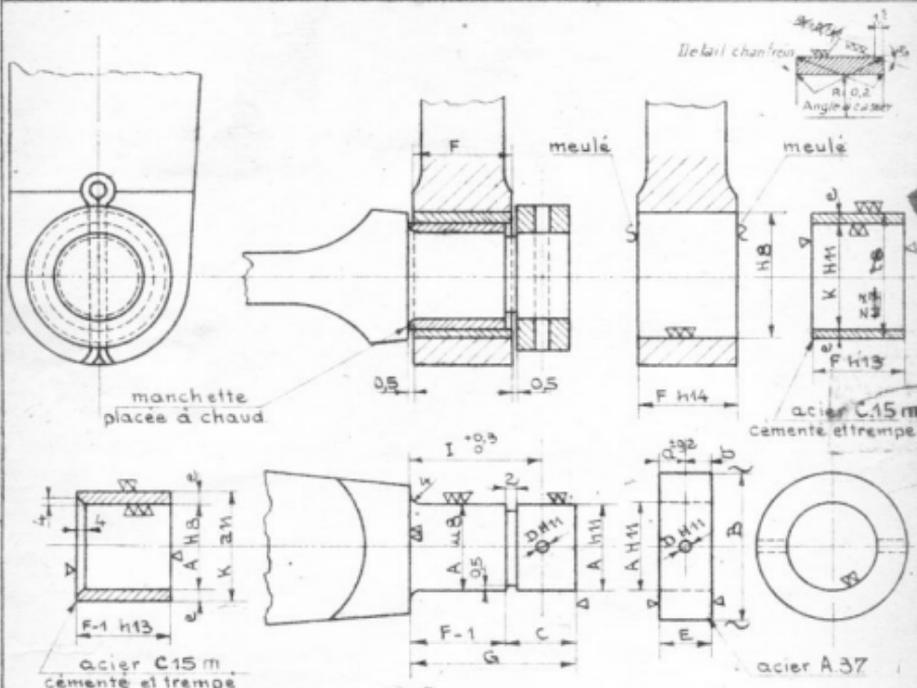
A	B	C	D	E	a	b	F
16	30	5	16	15	7	8	4
18	32	5	18	15	7	8	5
20	34	6	20	17	8	9	5
23	41	6	23	17	8	9	5
26	44	6	26	17	8	9	6
30	50	7	30	19	9	10	6
33	50	7	33	19	9	10	8
36	55	7	36	19	9	10	8
40	60	8	40	21	10	11	8
45	65	8	45	21	10	11	8
50	70	9	50	23	11	12	10
55	75	9	55	23	11	12	10
60	80	10	60	25	12	13	10
65	85	10	65	25	12	13	10
70	95	11	70	27	13	14	10
75	100	11	75	27	13	14	10
80	105	12	80	29	14	15	13
85	110	12	85	29	14	15	13
90	115	13	90	31	15	16	13
95	120	13	95	31	15	16	13
100	125	14	100	33	16	17	13

1° Longueur des pivots
G, J, E arrondi au multiple de K, J, a
2° L'entraxe de trou dans la bague carrée b, a + 1
3° Pour les fourillons ou pivots spéciaux, suivre les données de la présente carte pour l'établissement de la bague d'arrêt.

S.N.C.B. ARTICULATIONS - Frein

T.F.L. 415
1OCTOBRE 1947
Journé 1040, April 1955
Revue 1051, 12. 52

TOURILLONS NORMAUX POUR TRAVERSES.



Remarques:

- 1° l'épaisseur des bagues est de 5 mm pour les diamètres de 45 à 65 mm inclus. Au delà de 65 il y a lieu de renforcer l'épaisseur des bagues et manchettes.
- 2° Les diamètres des tourillons des traverses sont standardisés aux multiples de 5 mm.
- 3° Longueurs des tourillons

$$G = F + E + 1$$

$$C = E + 2$$

$$I = F + a + 1.$$

A	B	C	D	E	a	b
45	75	25	8	23	11	12
50	80	25	10	23	11	12
55	85	27	10	25	12	13
60	90	27	10	25	12	13
65	95	29	10	27	13	14

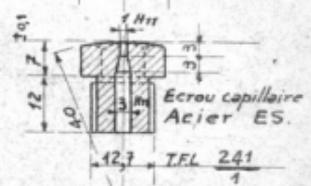
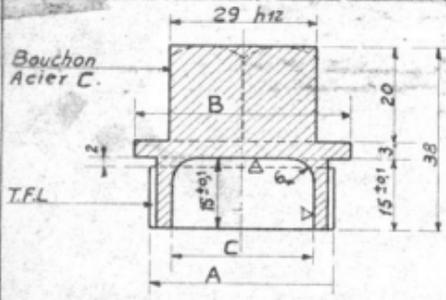
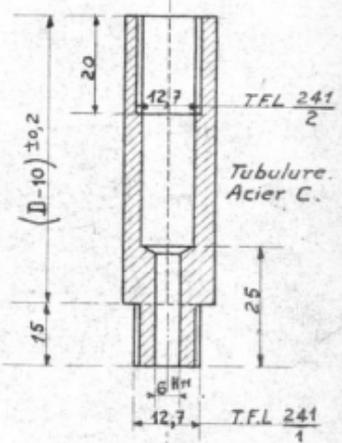
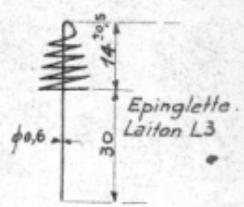
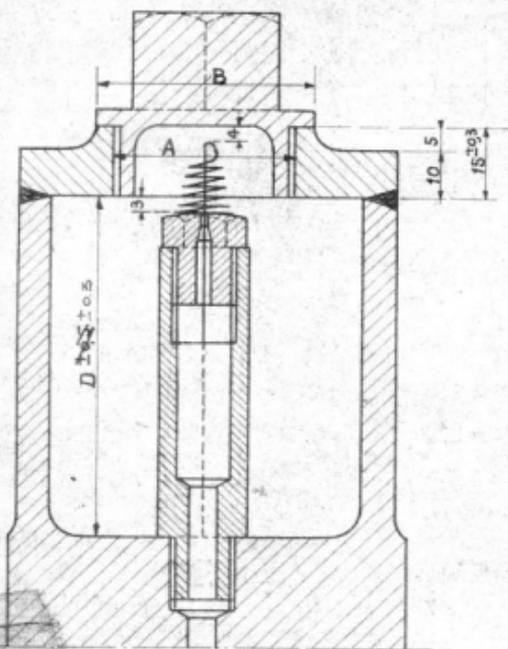
S.N.C.B.

GRAISSAGE.

T.F.L. 421
1

Mars 1945.
Aout 1947

GRAISSEUR A EPINGLETTE POUR BIELLES EXTERIEURES.



A	B	C	D
36	44	28	70

Parachèvements non spécifiés

S.N.C.B.

GRAISSAGE.

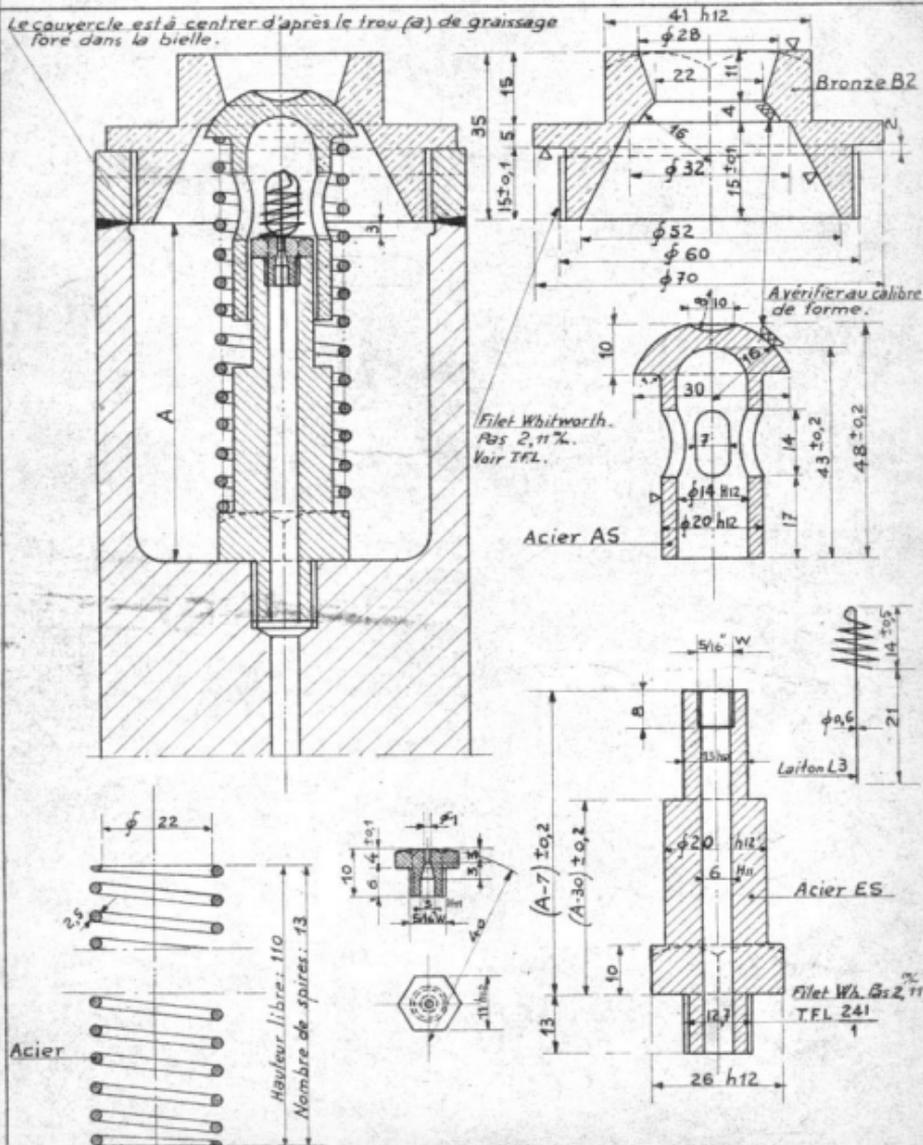
T.F.L. 422
1

Mars 1947

Mars 1945

GRAISSEUR A EPINGLETTE POUR BIELLES INTERIEURES

Le couvercle est à centrer d'après le trou (a) de graissage fore dans la bielle.



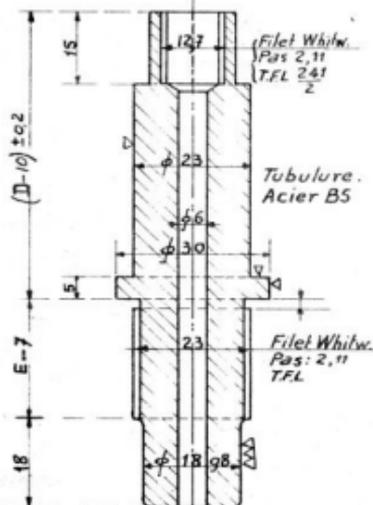
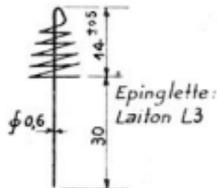
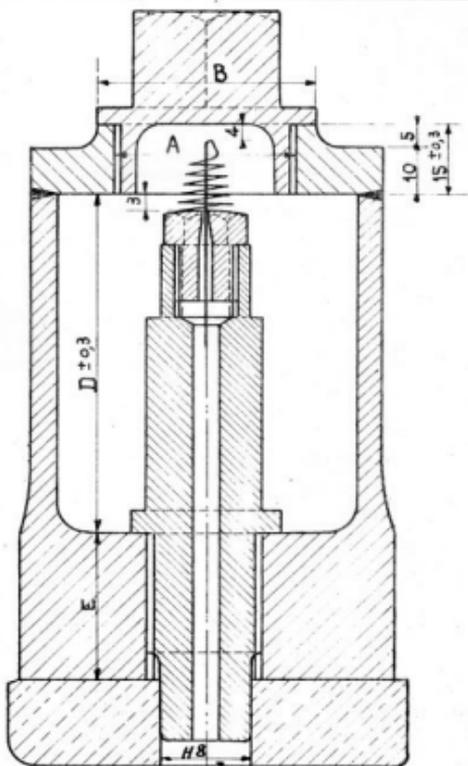
S.N.C.B.

GRAISSAGE.

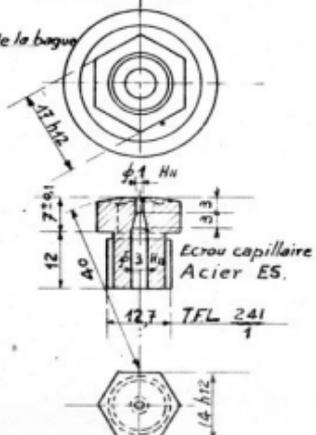
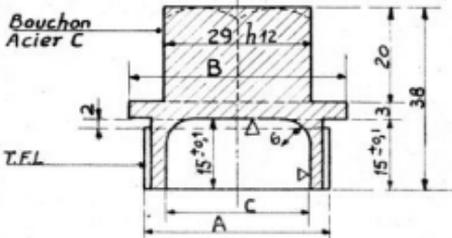
T.F.L. 423
1

Mars 1945.

GRAISSEUR A EPINGLETTE POUR BIELLE, avec tubulure à tenon d'arrière de la bague-coussinet.



Foré et alésé après pressage de la bague



A	B	C	D	E
36	44	28	70	32

Parachèvements non spécifiés:

S.N.C.B.

GRAISSAGE.

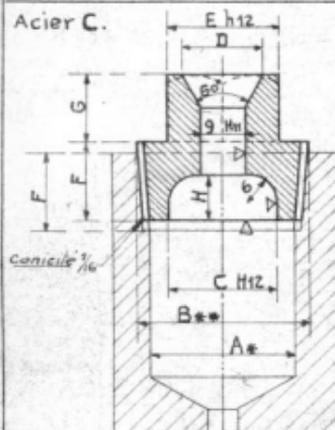
T.F.L. $\frac{424}{1}$

Mars 1945.

GOGETS GRAISSEURS A PACKING.

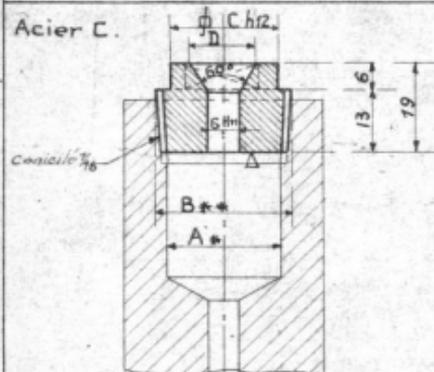
Mars 1947 Août 1947

Acier C.



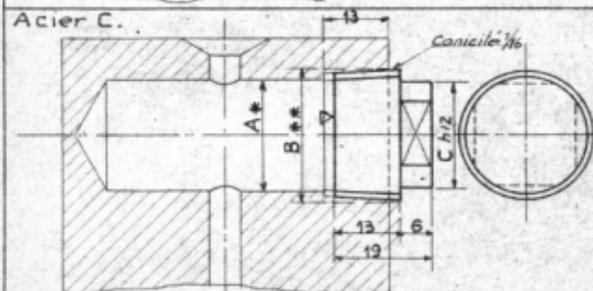
Repères	A*	B**	C	D	E	F	G	H
1	23,5	3/4"	18	16	22	16	14	10
2	27	7/8"	20	16	22	16	14	10
3	30	1"	22	16	22	16	14	10
4	38	1 1/4"	28	20	29	20	20	14
5	44,5	1 1/2"	35	20	29	20	20	14
6	50	1 3/4"	40	20	29	20	20	14

Acier C.



Repères	A*	B**	C	D
10	14,5	3/8"	14	9
11	18,5	1/2"	14	9
12	23,5	3/4"	22 ¹⁹	13

Acier C.



Repères	A*	B**	C	D
20	14,5	3/8"	14	
21	18,5	1/2"	14	
22	20,5	5/8"	14	
23	23,5	3/4"	22 ¹⁹	

Remarques: Parachèvements non spécifiés: ~~SSL~~* Le ϕ A indiqué pour le goget est celui permettant le taraudage direct** Le ϕ B indiqué pour le bouchon et exprimé en pouces, correspond au ϕ de calibre indiqué T.F.L.

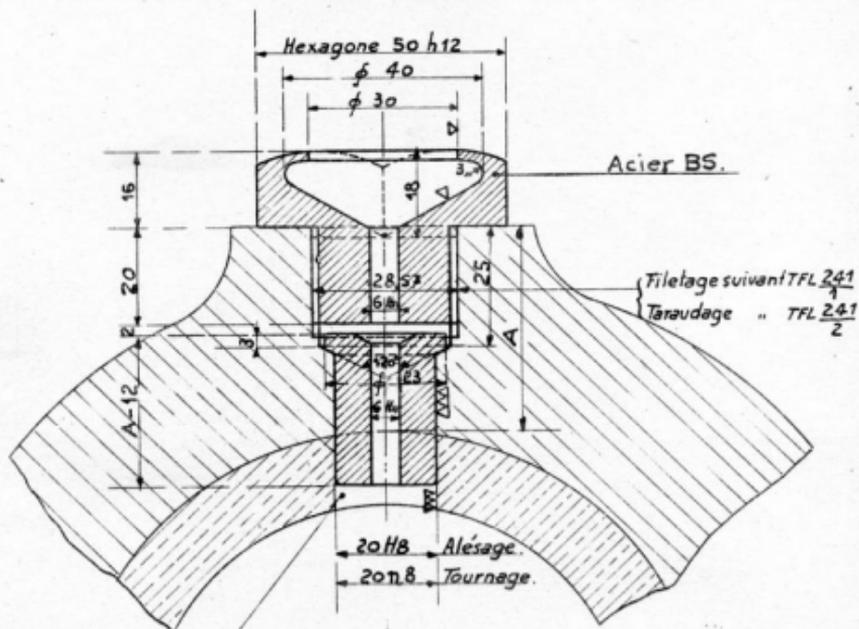
S.N.C.B.

GRAISSAGE.

T.F.L. 425
1

Mars 1945

GRAISSAGE ET ARRÊT DU COUSSINET de petite tête de bielle motrice.



Trous à forer et aléser après pressage de la bague.

S.N.C.B.

RATTRAPAGE DE JEU

T.F.L. $\frac{442}{1}$

Octobre 1947

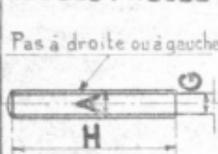
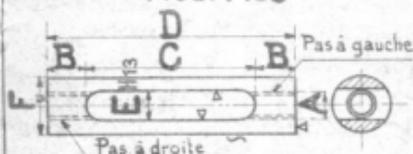
42 MOUFFLES DE REGLAGE ET BOUTS DE TRINGLES FILETES DES TIMONERIES DE FREIN



Mouffles

Bouts filetés

Ecrous



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1 ¹ / ₂	40	170	250	31	55	23	165	46	53	22
1 ³ / ₄	45	160	250	34	60	27	165	50	58	25
1 ⁵ / ₈	50	150	250	38	65	29	165	55	63,5	28
1 ⁷ / ₈	55	150	260	41	70	32	175	60	69,5	30
1 ⁹ / ₈	60	140	260	44	75	34	175	65	75,5	32
1 ³ / ₄	65	130	260	47	80	37	175	70	81	35
1 ⁷ / ₈	70	170	310	50	90	40	210	75	86,5	38
2"	75	160	310	53	95	43	210	80	92,5	40
2 ¹ / ₄	85	140	310	60	105	49	210	85	98,5	45
2 ¹ / ₂	95	160	350	66	115	55	250	95	110	50
3"	110	180	350	79	135	66	250	110	127	60

Les filets correspondent exactement, comme pas et comme diamètre, à ceux du tableau des filets type « Whitworth », plan: C 807^T

Tolérances de filetage: Bouts filetés: T.F.L. $\frac{241}{1}$

Tolérances de filetage: Mouffles et écrous: T.F.L. $\frac{241}{2}$

S.N.C.B. ASSEMBLAGES FIXES SPÉCIAUX.

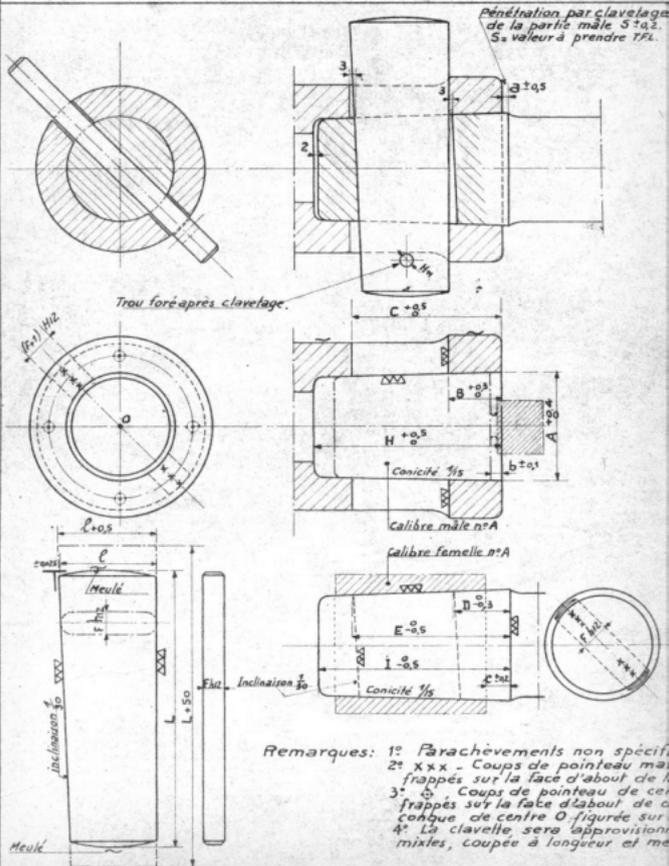
T.F.L. 451
1

Avril 1945.

EMMANCHEMENT CONIQUE PAR CLAVETTE

CROSSE ET
VIGÈ DE PISTON

Instruction. Sur cet ajustement, l'interchangeabilité des pièces n'est pas envisagée. L'usinage du cône mâle est effectué après mesurage du cône femelle; la cote b relevée au $\frac{1}{10}$ près est communiquée par carte de mesurage pour le tournage du cône mâle; la cote à réaliser: $C = a + b + s$.



- Remarques: 1° Parachèvements non spécifiés: ∇
 2° xxx - Coups de pointeau matérialisant l'axe de la mortaise, frappés sur la face d'about de la douille de crosse et de la vigè de piston
 3° \odot Coups de pointeau de centrage du cône dans la douille de crosse, frappés sur la face d'about de celle-ci, sur une circonférence quelconque de centre O figurée sur la pièce, par un léger trait de tour.
 4° La clavette sera l'approvisionnement en magasin suivant trace en traits mixtes, coupée à longueur et meulée sur les bouts à l'ajustage.

S.N.C.B.

ASSEMBLAGES FIXES SPECIAUX

T.R.L. 453
7

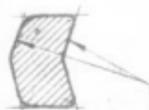
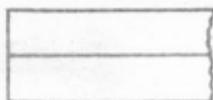
Novembre 1962

20-7-66 21-6-57

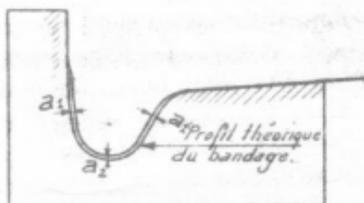
Rel. 211.00 614-15-71

BANDAGES ET JANTES DES ROUES.

Circle de fixation.

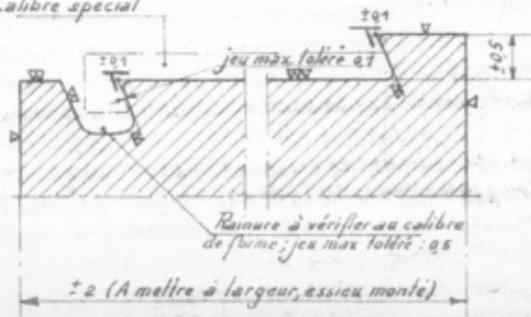


Profil vérifié au calibre de forme;
jeu maximum toléré 0,5



N.B. le jeu (a_2) maximum toléré entre calibre et bourrelet n'excédera pas 0,5
sauf au sommet du bourrelet, où le maximum (a_2) peut atteindre 1,5 mm.

Calibre spécial



S.N.C.B.

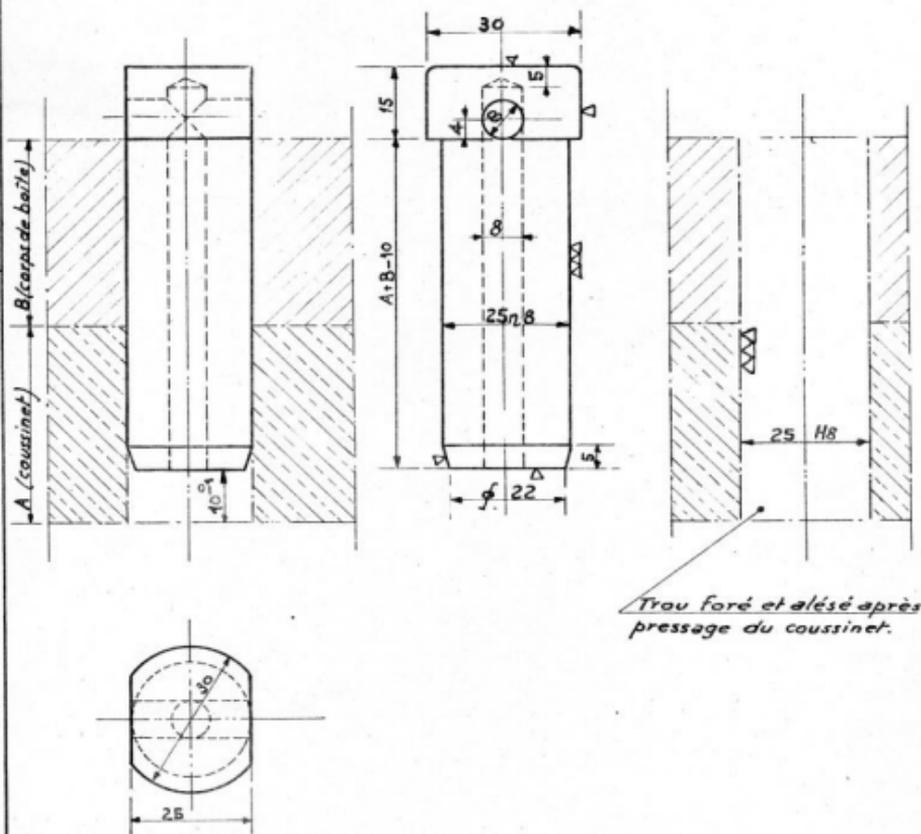
ASSEMBLAGES FIXES SPÉCIAUX.

T.F.L. 455
1

Mai 1945.

BROCHE D'ARRÊT POUR COUSSINET DE BOÎTE À HUILE.

Acier BS.



S.N.C.B.

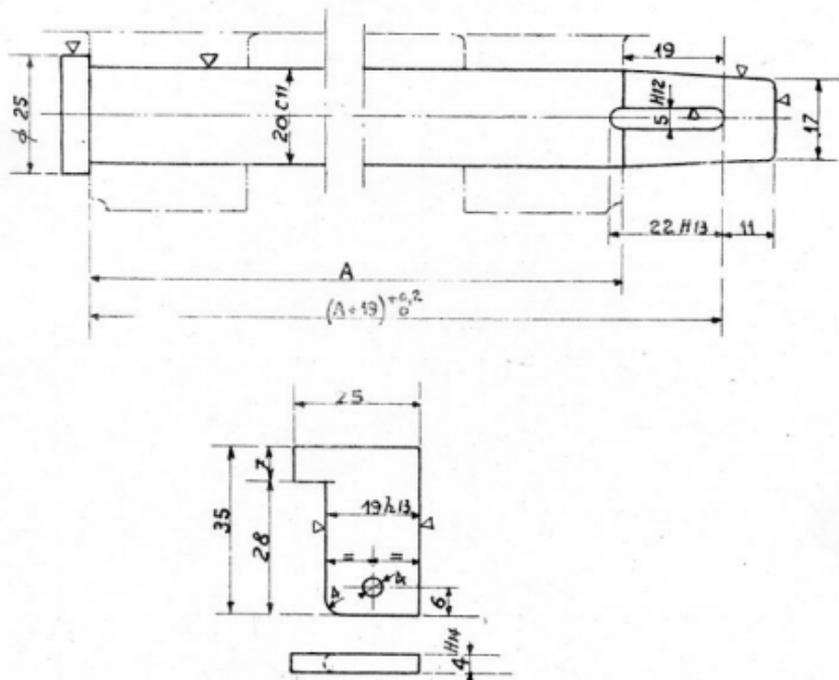
ASSEMBLAGES FIXES SPÉCIAUX

T.F.L. 456
1

Mai 1945

BROCHE D'ASSEMBLAGE DES SOUS-BOÎTES ET BOÎTE À HUILE.

Acier BS.



S.N.C.B.

*TOLÉRANCES POUR LA FABRICATION
DES LOCOMOTIVES.*

T.F.L.500

CHAPITRE V

*TOLÉRANCES RELATIVES AUX PIÈCES IMPORTANTES
SPÉCIALES AUX LOCOMOTIVES.*

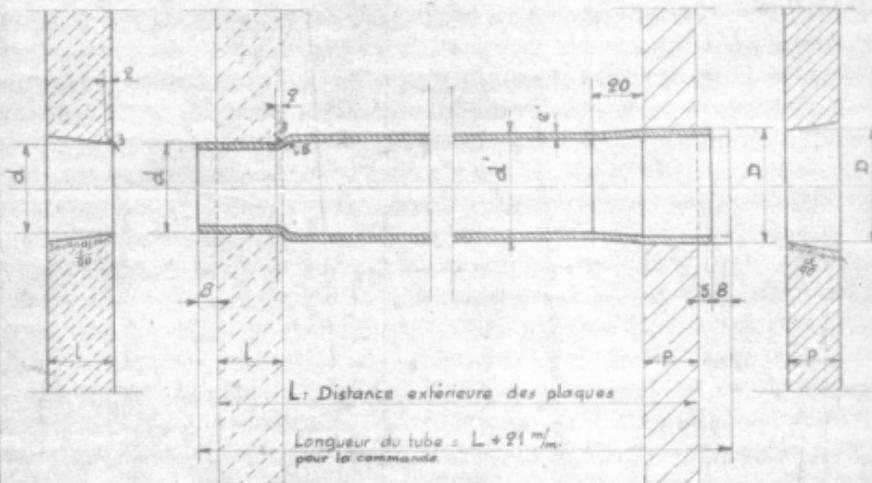
A. C. de Salzinnes	PLAN DU CHAPITRE 5.		T.F.L 500 Février 1945.
SUBDIVISION EN TITRES ET SECTIONS.			
Titres	Sections		Index.
1 Chaudière .	1	<i>Chaudière proprement dite .</i>	511
	2	<i>Faisceau tubulaire .</i>	512
	3	<i>Circuit d'admission de vapeur aux cylindres .</i>	513
	4	<i>Appareils d'alimentation .</i>	514
	5	<i>Appareils de sûreté .</i>	515
	6	<i>Prises de vapeur .</i>	515
	7	<i>Grille et cendrier .</i>	517
	8	<i>Accessoires divers</i>	518
2. Chassis .	1	<i>Chassis proprement dit .</i>	521
	2	<i>Pavement .</i>	522
	3	<i>Organes de traction et de choc .</i>	523
	4	<i>Suspension .</i>	524
	5	<i>Boîtes à huile .</i>	525
	6	<i>Trains de roues .</i>	526
	7	<i>Bogie .</i>	527
	8	<i>Bissel Avant .</i>	528
	9	<i>Bissel Arrière .</i>	529
3. Moteur .	1	<i>Cylindres et accessoires .</i>	531
	2	<i>Echappement .</i>	532
	3	<i>Pistons, crosses et guides de direction .</i>	533
	4	<i>Bielles</i>	534
	5	<i>Mécanisme de distribution et de changement de marche .</i>	535
	6	<i>Petits mouvements accessoires du moteur .</i>	536
4. Frein .	1	<i>Moteur .</i>	541
	2	<i>Organes de distribution d'air .</i>	542
	3	<i>Cylindres de frein</i>	543
	4	<i>Timonerie</i>	544
5. Graissage .	1	<i>Graisseur mécanique</i>	551
	2	<i>Graisseur à condensation</i>	552
	3	<i>Graisseurs divers</i>	553
6. Garniture .	1	<i>Enveloppes .</i>	561
	2	<i>Marquise .</i>	562
	3	<i>Sablières .</i>	563
	4	<i>Soutes .</i>	564
	5	<i>Tuyauteries et accessoires .</i>	565
	6	<i>Appareils enregistreurs .</i>	566
	7	<i>Servitudes diverses .</i>	567

TUBES A FUMEE

PLAQUE TUBULAIRE A: CUIVRE. PLAQUE TUBULAIRE A: ACIER

T.F.L. **512**
1

juillet 1947



Les tolérances sur corps des tubes sont:	d	ϕ extérieur : 1% du ϕ en + ou en -
	e	épaisseur : 10% de l'épaisseur en + ou en -

		DIMENSIONS DES TUBES.		
		40/45	45/50	50/55
d.	TUBE		40	$h14 -0.6$
	PLAQUE		40	$H11 +0.05$
D.	TUBE		52	$h16 -0.6$
	PLAQUE		52	$H11 +0.05$

EXECUTION: Les surfaces des bouts à mandriner venant en contact avec les plaques tubulaires seront découpées avant montage.

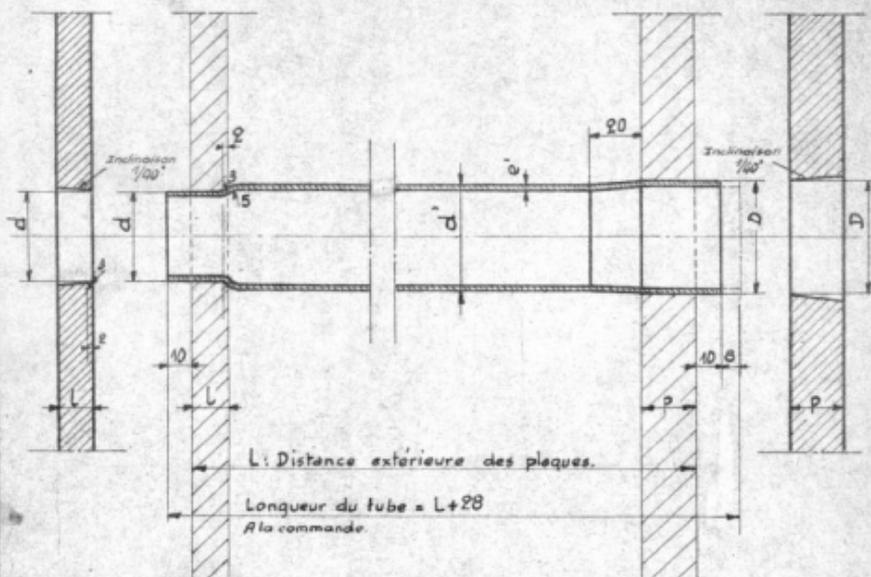
MATIERE: Acier sans soudure, Classe F. Rapport ABS. 121.02

TUBES A FUMEE.

FOYER EN ACIER SOUDE.

T.F.L. $\frac{512}{3}$

Juillet 1947



Les tolérances sur corps des tubes sont	d'	φ extérieur : 1% du φ en + ou en -
	e'	épaisseur : 10% de l'épais' en + ou en -

		DIMENSIONS DES TUBES			
		40/45		45/50	
d	TUBE	38	$h_{14} \begin{smallmatrix} -0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	43	$h_{14} \begin{smallmatrix} -0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	PLAQUE	38	$H_{11} \begin{smallmatrix} +160 \\ 0 \end{smallmatrix}$	43	$H_{11} \begin{smallmatrix} +160 \\ 0 \end{smallmatrix}$
D	TUBE	47	$h_{14} \begin{smallmatrix} -0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$	52	$h_{14} \begin{smallmatrix} -0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$
	PLAQUE	47	$H_{11} \begin{smallmatrix} +160 \\ 0 \end{smallmatrix}$	52	$H_{11} \begin{smallmatrix} +190 \\ 0 \end{smallmatrix}$

EXECUTION : Les surfaces des bouts à monter, venant en contact avec les plaques tubulaires seront décapées avant montage.

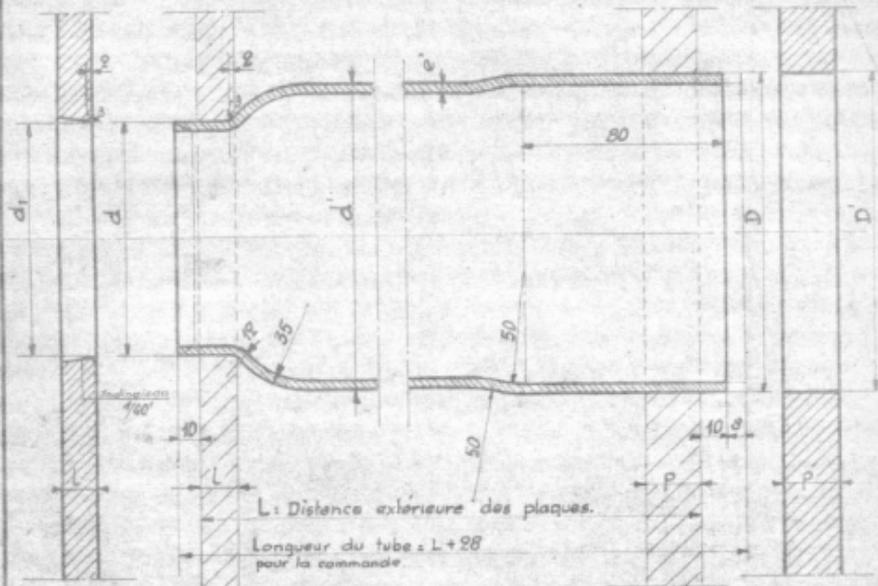
MATIERE : Acier sans soudure. Classe F. Rapport A.B.5. 121-02

GROS TUBES A FUMEE

FOYER EN ACIER SOUDE

T.F.L. **512**
4

Juillet 1947



Les tolérances sur corps des tubes sont	d'	φ extérieur : 1% du φ en + ou en -
	e'	épaisseur : 10% de l'épais' en + ou en -

	DIMENSIONS DES TUBES		
	118/127	125/135	132/137
d	99 ^s h14 -3.8	102 ^s h14 -3.8	106 ^s h14 0.0
d ₁	100 H11 +220 0	103 H11 +220 0	105 H11 +220 0
D	133 h14 -9	137 h14 -9	141 h14 -9
D ₁	134 H11 +250 0	138 H11 +250 0	142 H11 +250 0

EXECUTION : Les surfaces des bouts à mandriner, venant en contact avec les plaques tubulaires seront découpées avant montage.

MATIERE Acier sans soudure. Classe F. Rapport ABS-121-02

A. C.
de
Salzennes.**CIRCUIT D'ADMISSION DE
VAPEUR AUX CYLINDRES.****T.F.L 513**

Février 1945.

SUBDIVISION EN SOUS-SECTIONS ET GROUPES.

Sous-sections	Groupes.	Index.
1. MODERATEUR	Corps de modérateur	513/10
2. COMMANDE DU MODERATEUR.	<p>1^{er} cas: Intérieure à la chaudière. Ensemble.</p> <p>2^e cas: Extérieure à la chaudière.</p> <p>1 Partie intérieure au dôme. — /21</p> <p>2 Traversée du dôme — /22</p> <p>3 Tringlage — /23</p> <p>4 Support du levier et de renvoi — /24</p> <p>5 Levier — /25</p>	513/20
3. TUYAU «CRAMPTON»		— /30
4. COLLECTEUR.		— /40
5. SURCHAUFFEUR		— /50
6. TUYAU DE LIVRANCE.		— /60

S.N.C.B.

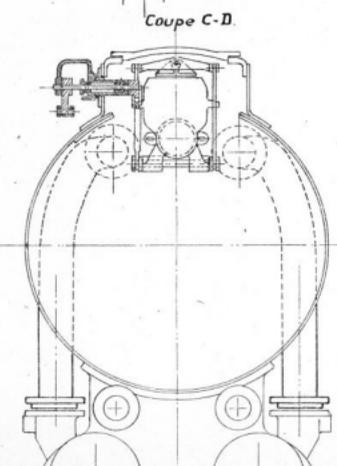
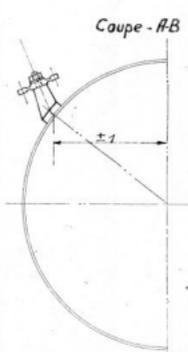
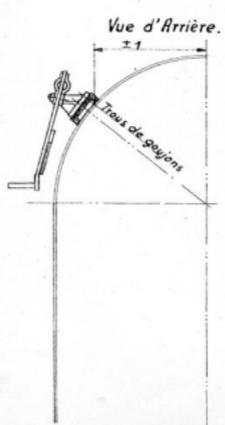
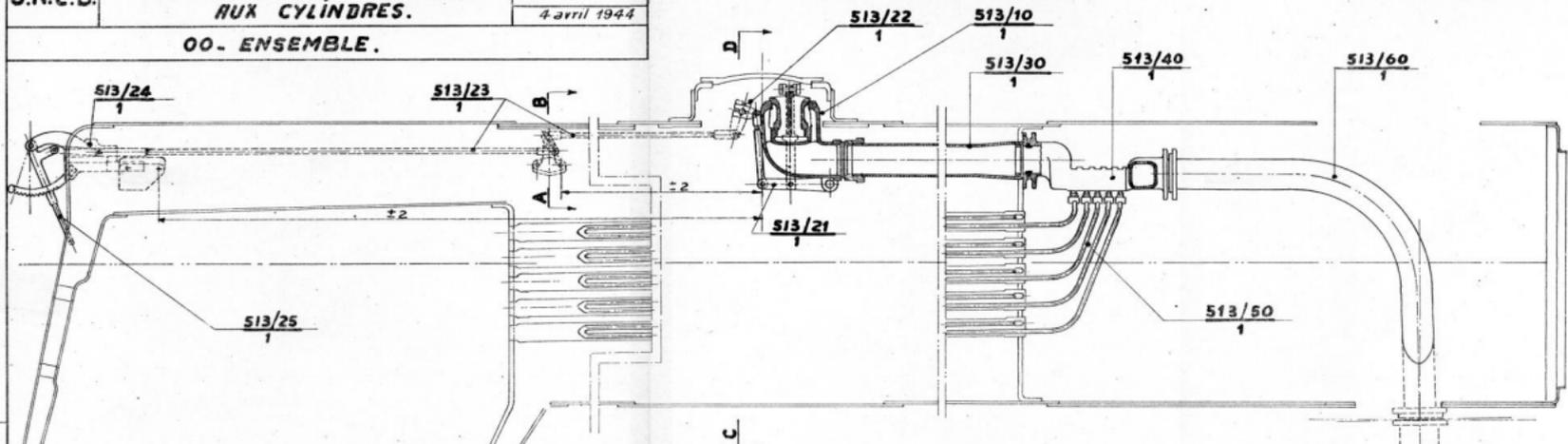
CIRCUIT D'ADMISSION DE VAPEUR
AUX CYLINDRES.

T.F.L. 513/00

1

4 avril 1944

00 - ENSEMBLE.



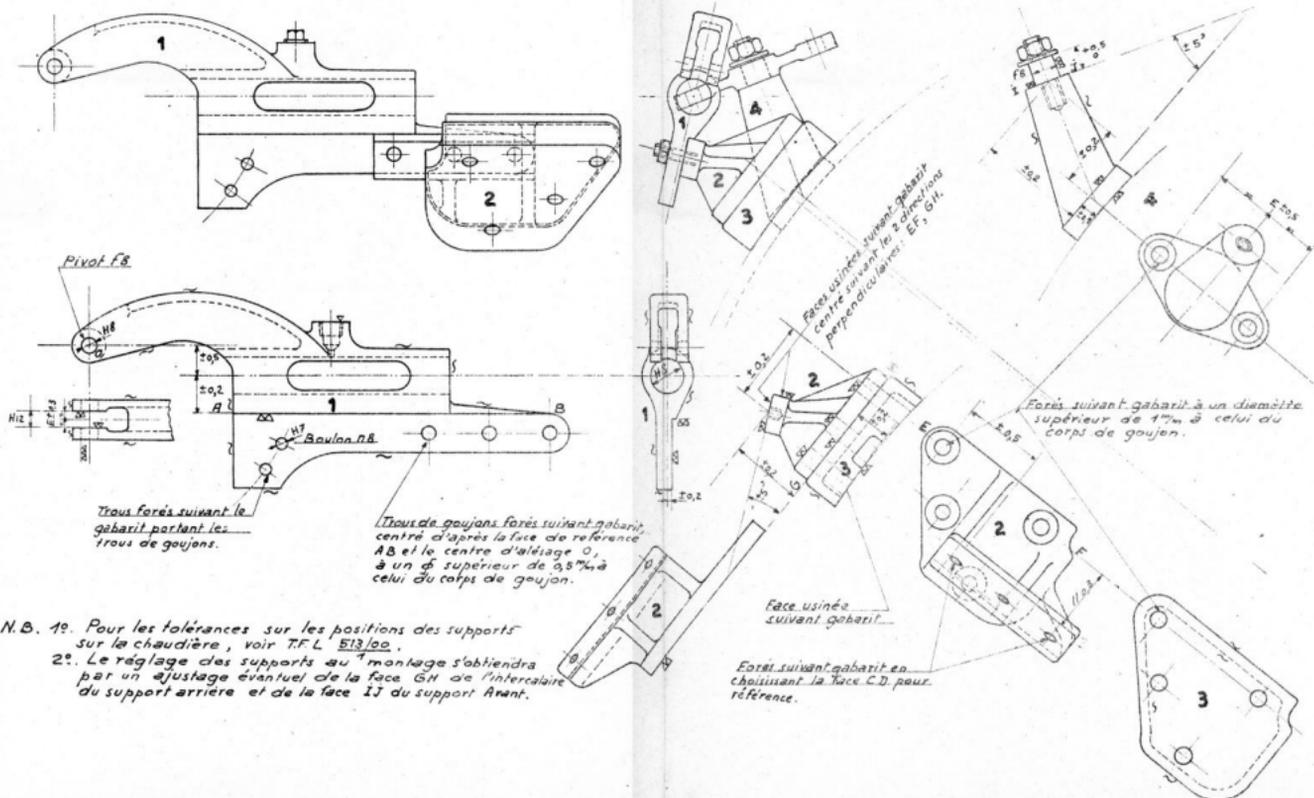
S.N.C.B

CIRCUIT D'ADMISSION DE VAPEUR
AUX CYLINDRES.

T.F.L. 513/24
1

16 Avril 1944.

24-COMMANDE DU MODÉRATEUR. SUPPORTS DE LEVIER ET DE RELEVÉ.



Trous forés suivant le gabarit portant les trous de goujons.

Trous de goujons forés suivant gabarit, centré d'après la face de référence AB et le centre d'alésage O, à un ϕ supérieur de 0,5 mm à celui du corps de goujon.

- N.B. 1^o. Pour les tolérances sur les positions des supports sur la chaudière, voir T.F.L. 513/20.
 2^o. Le réglage des supports au montage s'obtiendra par un ajustage éventuel de la face GH de l'intercalaire du support arrière et de la face IJ du support Avant.

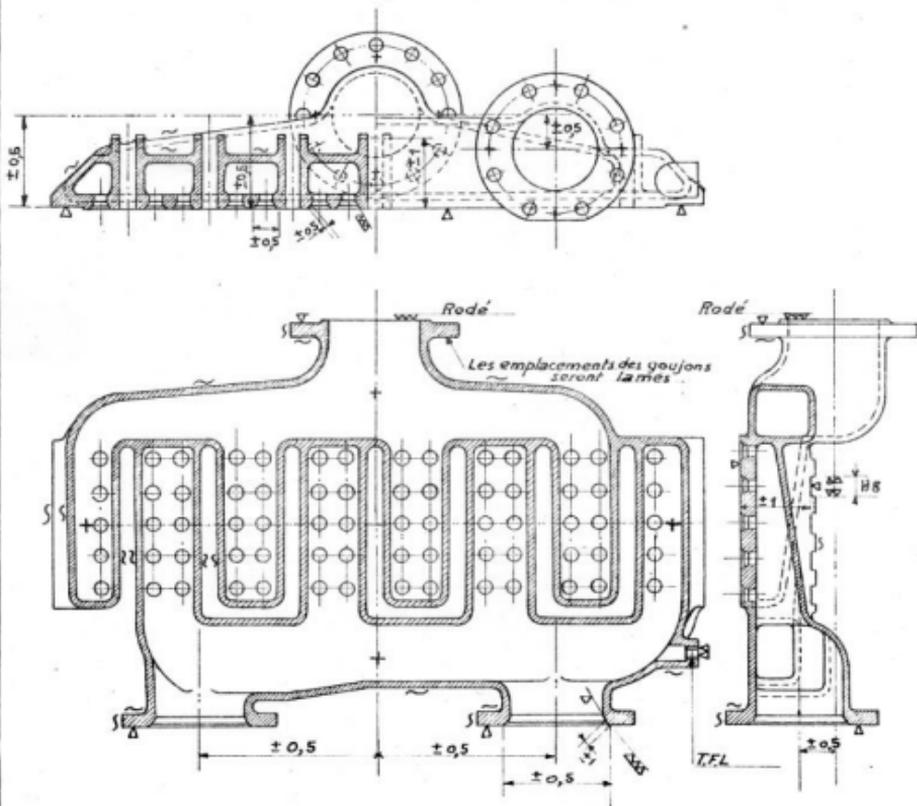
Forés suivant gabarit en choisissant la face C.D. pour référence.

S.N.C.B.

CIRCUIT D'ADMISSION DE VAPEUR
AUX CYLINDRES.T.F.L. 513/40
1

4 avril 1944

40 - COLLECTEUR DE VAPEUR.



- N.B.** 1°. Tous les axes seront matérialisés par des coups de pointeau.
 2°. Tous les trous seront forés suivant gabarits, orientés suivant les axes.
 3°. Les trous des goujons de fixation du collecteur à la chaudière seront forés à un diamètre supérieur de $1\frac{1}{2}\%$ à celui du corps de goujon.
 4°. Les inclinaisons des portées coniques des lentilles seront vérifiées à l'aide de calibres d'inclinaison.
 5°. Les trous de fixation à la chaudière des supports du collecteur seront tracés sur place après fixation du collecteur.

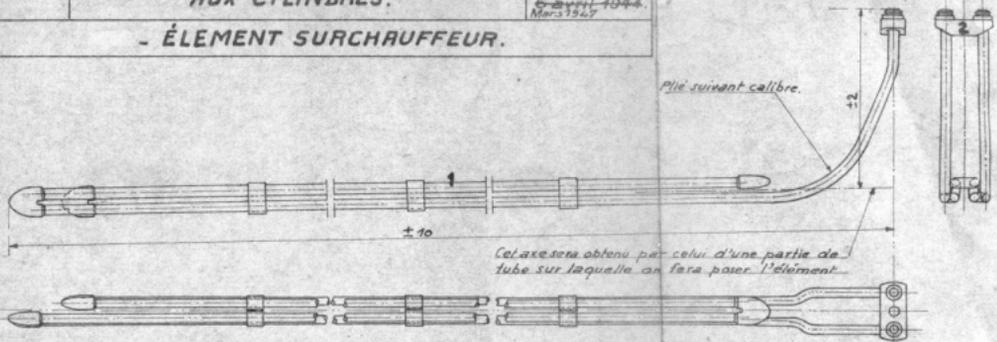
S.N.C.B

CIRCUIT D'ADMISSION DE VAPEUR
AUX CYLINDRES.

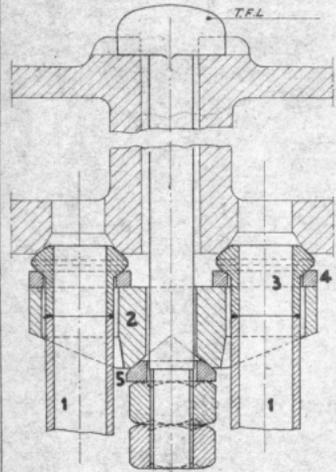
T.F.L. 513/50

Sept. 1944.
No 31567

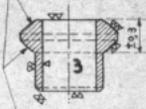
- ÉLÉMENT SURCHAUFFEUR.



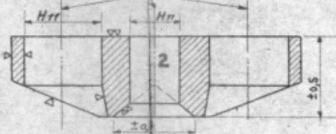
Pie suivant calibre.



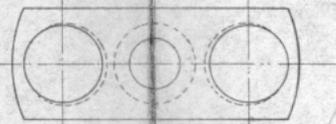
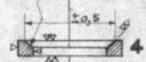
A vérifier suivant
Calibre de forme.



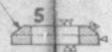
Trous à forer suivant gabarit



Circonférence
serrée.



A vérifier suivant calibre de forme.



Les éléments assemblés
seront vérifiés à l'aide
de 2 bagues ayant
respectivement comme
φ intérieur D+2 et
D-2, la première
constituant le calibre
"passé" et la seconde
le calibre "ne passe".

N.B. Les portées coniques sont à vérifier au calibre d'angle.

S.N.C.B.

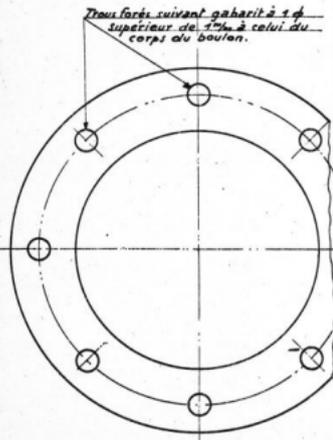
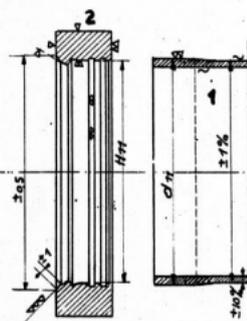
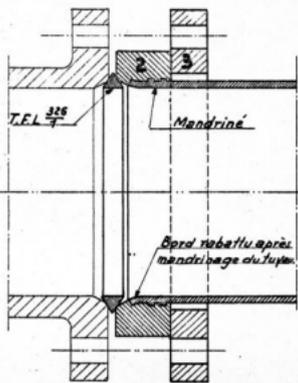
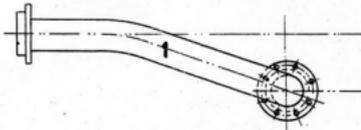
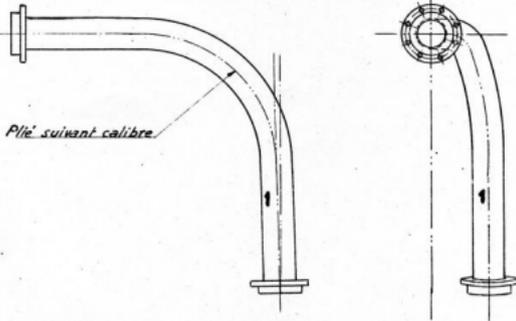
CIRCUIT D'ADMISSION DE VAPEUR AUX CYLINDRES.

T.F.L. **513/60**

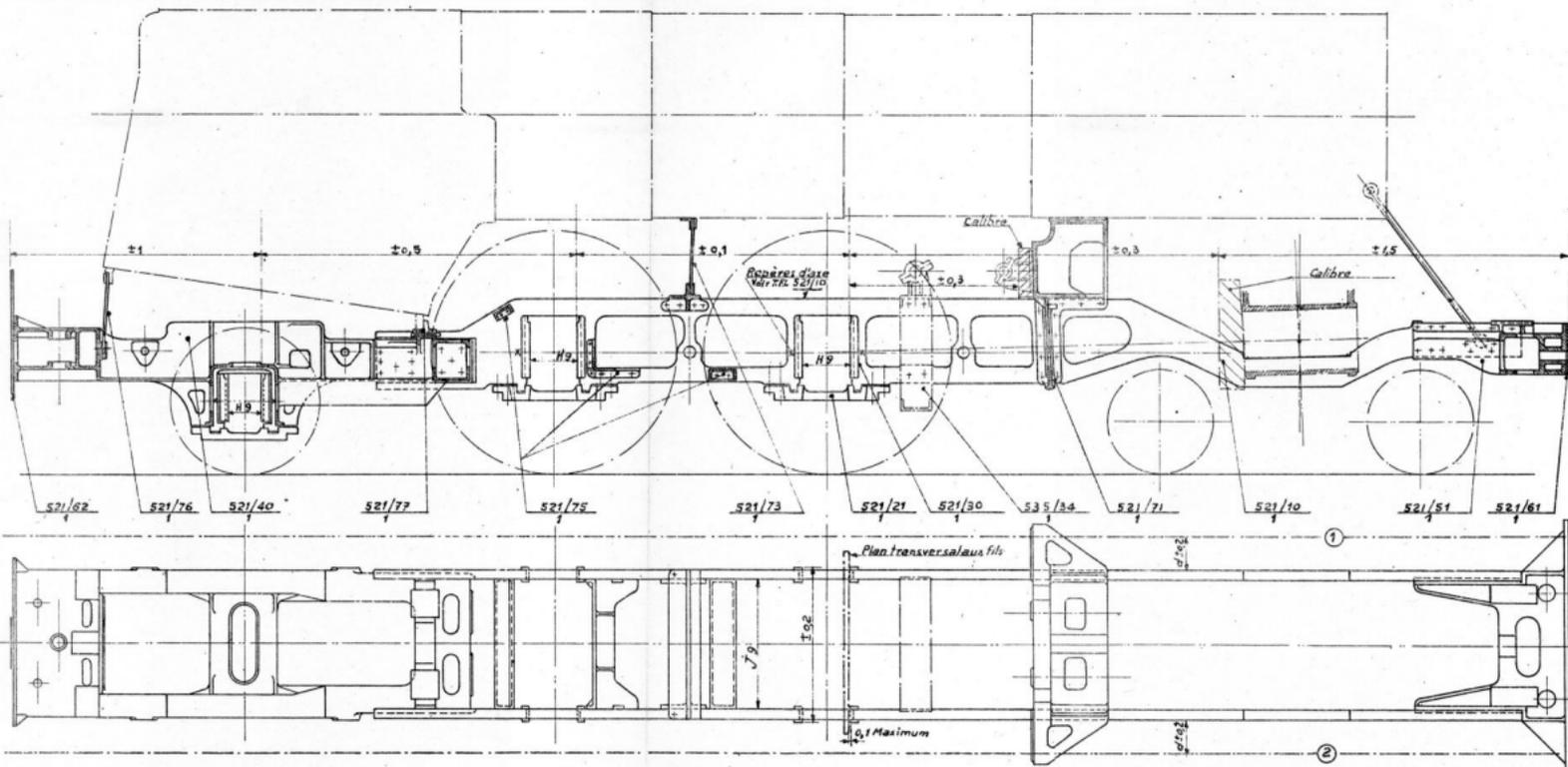
1
4 avril 1944

60 - TUYAUX DE LIVRANCE.

N.B. 1° Les portées de lentille seront usinées après mandrinage du tuyau dans les brides.
2° Les positions relatives des brides seront assurées en corrigéant le tuyau de manière à ce que les 2 brides s'ajustent sur des portées d'un gabarit matérialisant celles du collecteur et du cylindre placées dans les positions qu'elles occupent sur la locomotive.



00. ENSEMBLE.



N.B. Les fils ① et ② tendus à la distance d des longerons et à hauteur des axes des essieux moteurs, seront rigoureusement parallèles entre eux.

S.N.C.B.

CHASSIS PROPREMENT-DIT.

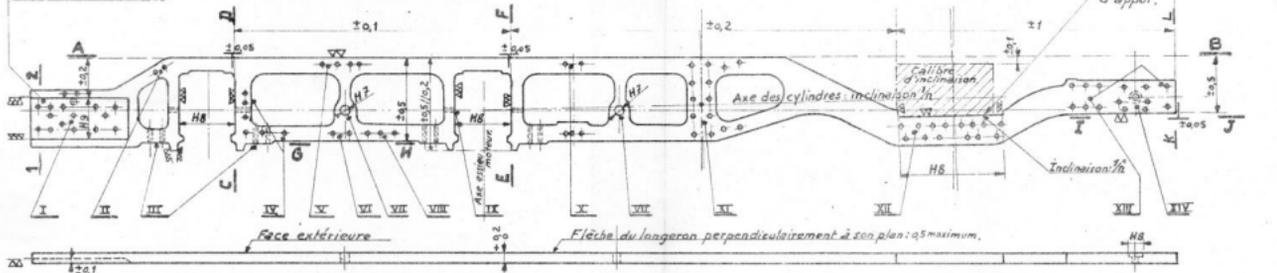
T.F.L. 521/10

1

Mai 1945.

10. LONGERON NU.

Emboîtement du berceau



- Remarques: 1° - Degré de parachèvement non spécifié: ∇
 2° - La tolérance $\pm 0,2$ sur l'épaisseur du longeron est à adopter sur toute sa longueur sauf aux endroits d'emboîtement des guides des boîtes (6) où la tolérance R9 sera admise et obtenue par l'ajustage de la face extérieure du longeron en cet endroit.
 3° - Après mise à l'épaisseur des longerons et usinage de l'emboîtement du berceau, ceux-ci sont assemblés par paires pour le parachèvement et numérotés. Les cotes tolérancées sont ainsi réalisées dans des écarts pratiquement identiques pour les deux longerons d'une même paire.

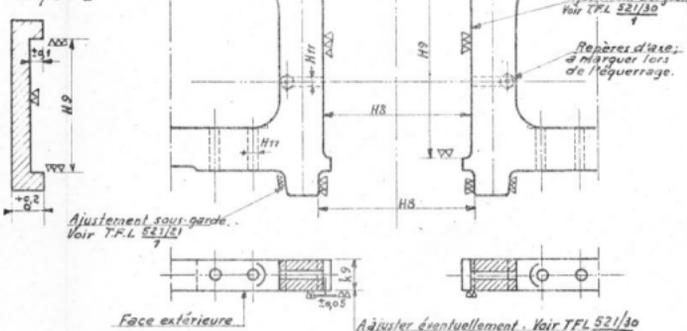
Données pour forage des longerons.

Désignation de l'ajustement.	Répètes	Référence du gabarit de forage	Aisage des trous	Types de boîtes
Berceau, longerons support de suspension	I	Emboîtement du berceau	H7	n8
Entretoise et longeron.	II	Faces AB et CD	H7	n8
Sous-garde et longeron.	III	Emboîtement des sous-gardes	H7	Boulon avec jeu.
Entretoise et longeron.	IV	Faces AB et CD	H7	n8
Entretoise et longeron.	V	" AB et CD	H7	n8
Support de suspension et longeron.	VI	" GH et EF	H7	n8
Support de pendule et longeron.	VII	" AB et EF.	H7	n8
Entretoise et longeron.	VIII	" AB et CD ou EF	H7	n8
Guide de boîte et longeron.	IX	Emboîtement des guides	H7	Boulon avec jeu.
Entretoise support de relevage.	X	Faces AB et EF	H7	n8
Entretoise support de mécanisme, de frein et longeron.	XI	" AB et EF	H7	n8
Cylindre et longeron.	XII	Emboîtement cylindres	H7	n8
Caisson d'AV et longeron.	XIII	Faces IJ et KL	H7	n8
Support de poussard et longeron.	XIV	" IJ et KL	H7	n8

Parachèvement face extérieure du longeron à l'endroit de l'emboîtement des guides

Rayon à vérifier au calibre de forme Jeu maximum latéral: 0,1

Coupe 1-2



S.N.C.B.

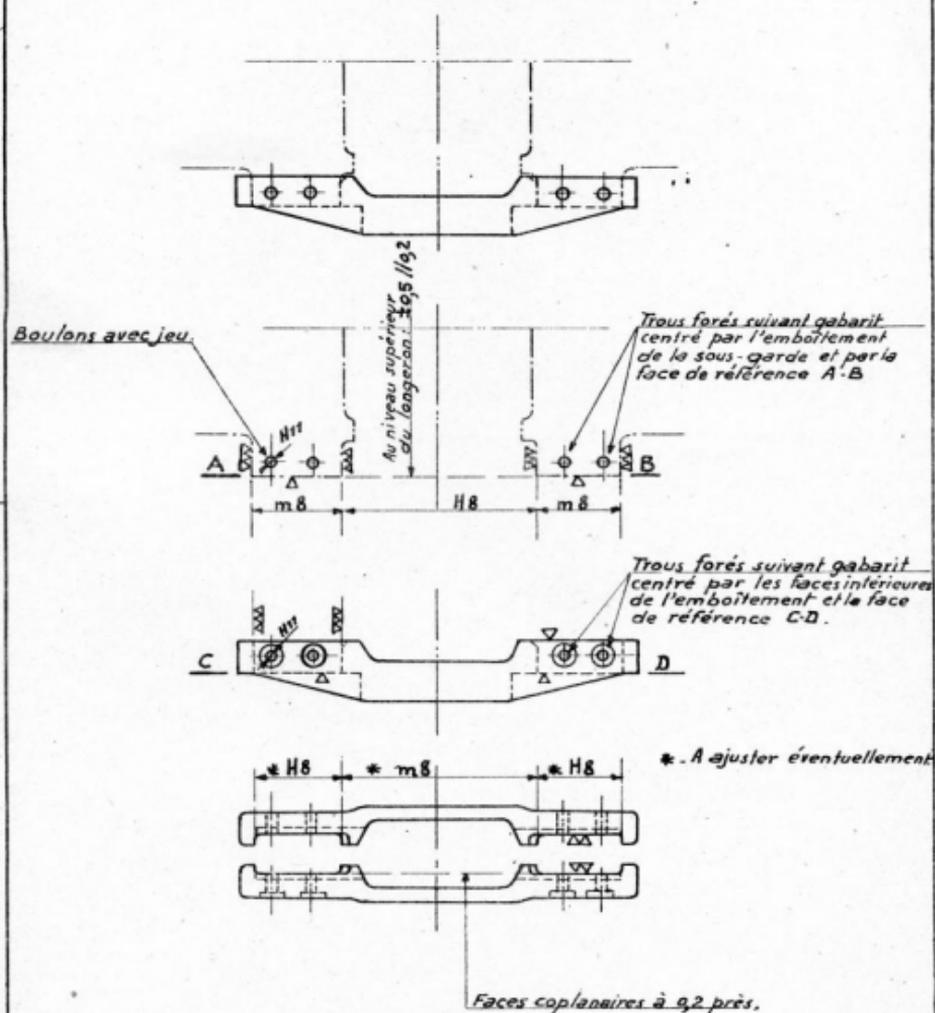
CHASSIS PROPREMENT-DIT.

T.F.L. 521/22

1

Juin 1945.

22. SOUS-GARDE POUR BOÎTE À HUILE À SUSPENSION INFÉRIEURE.



S.N.C.B.

CHASSIS PROPREMENT-DIT.

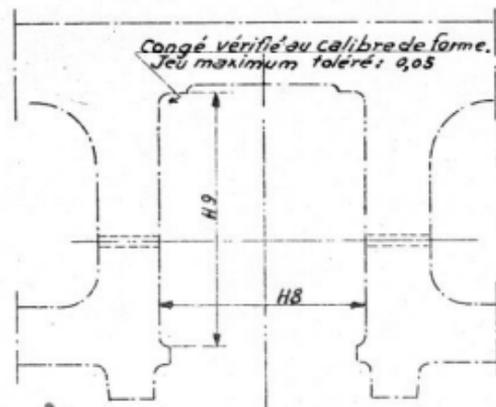
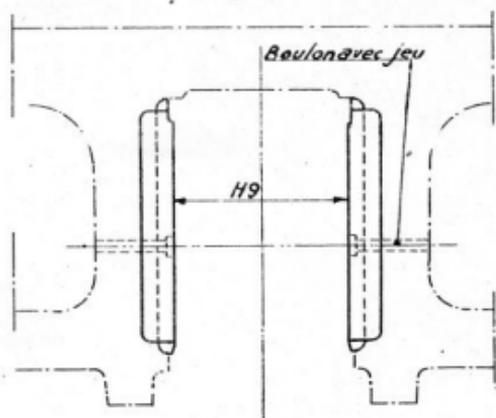
T.F.L. 521/30

1

Mai 1945.

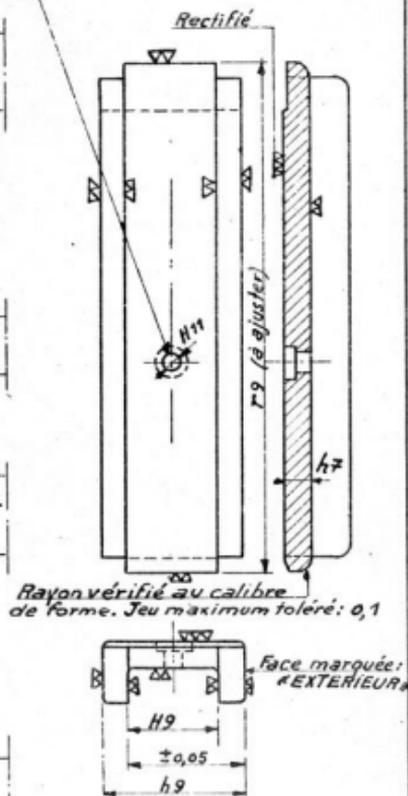
30. GUIDE DE BOÎTE À HUILE.

Trou foré suivant gabarit emboîté sur le guide.

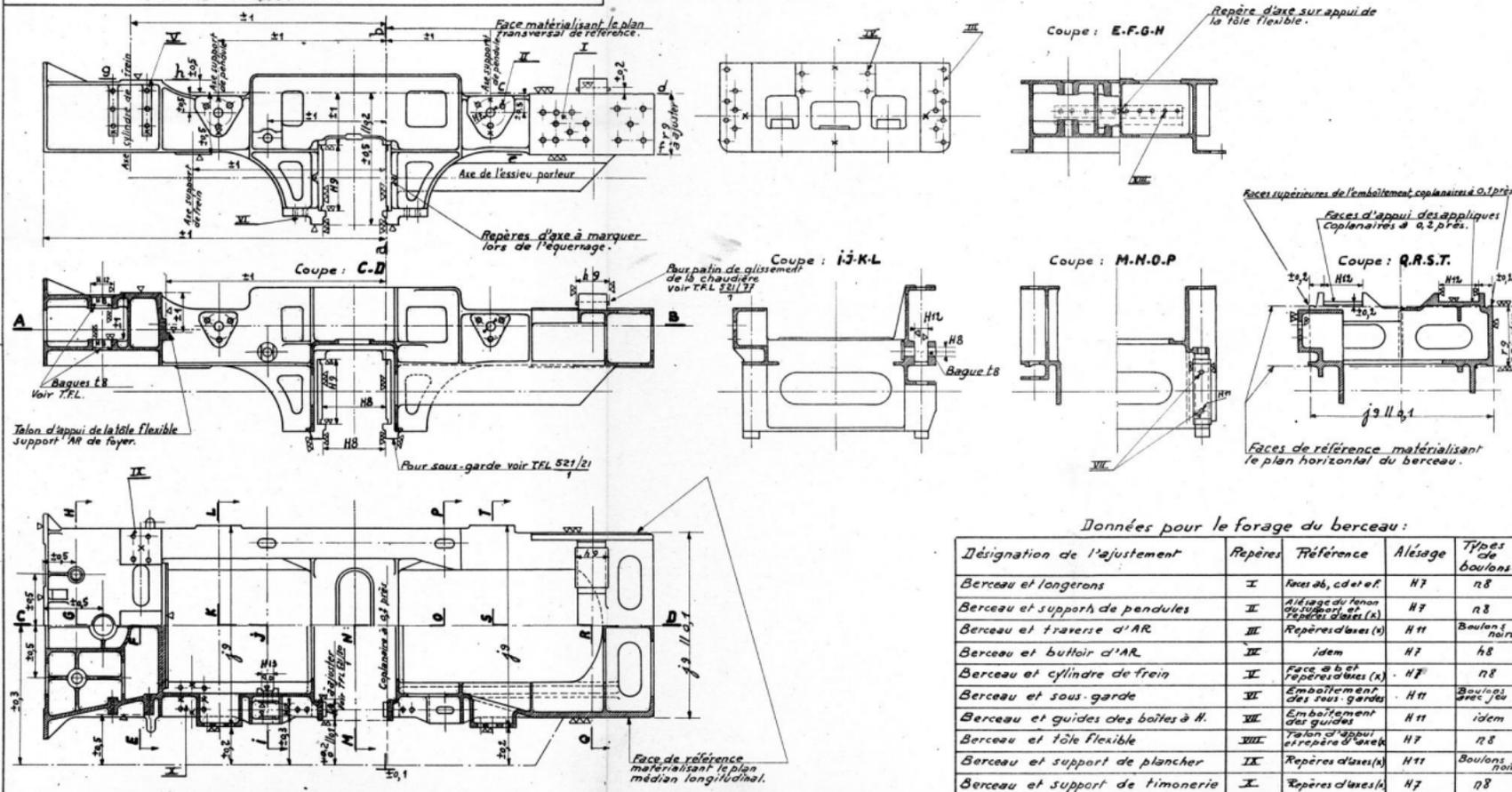


Longeron à ajuster afin d'obtenir un « Chassé-léger » du guide.

Extérieur



40. BERCEAU.



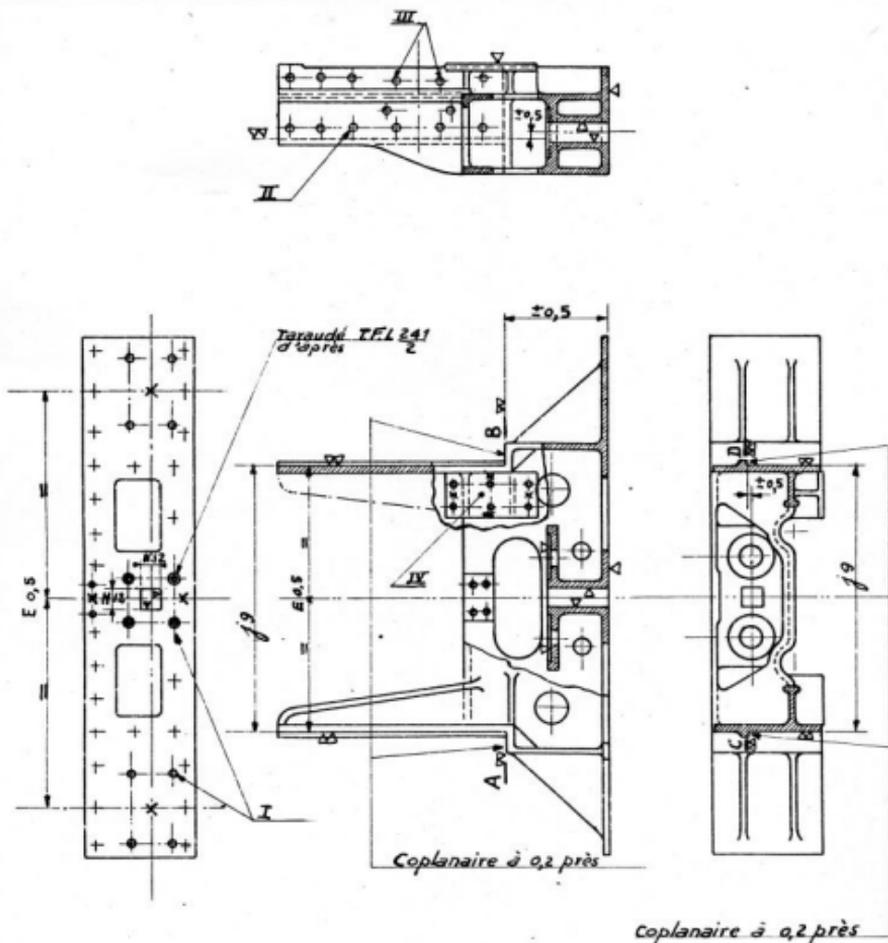
S.N.C.B

CHASSIS PROPREMENT - DIT

T.F.L. 521/51
1

Mai 1945

51 - CAISSON D'AVANT.



Données pour le forage du caisson.

Designation de l'ajustement	Repères	Reference	Aléage	Type de boulons
Caisson et traverse	I	Repères d'axe	H11	Rivets et boulons noirs
Caisson et longerons	II	AB et CD	H7	n8
Caisson, longerons - support de pouillard	III	AB et CD	H11	Boulons jeu
Caisson et support de pompe.	IV	Repères d'axe	H7	n8

S.N.C.B.

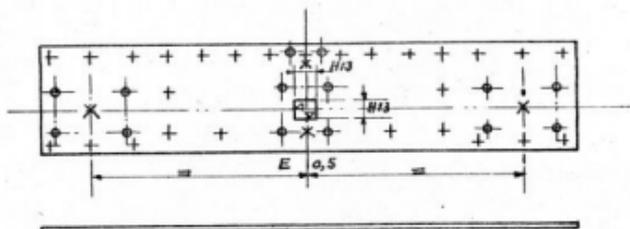
CHASSIS PROPREMENT-DIT.

T.F.L. 521/61

1

Mai 1945

61 - TRAVERSE D'AVANT.

*Remarques:*

Tous les trous seront forés suivant gabarit orienté par des repères d'axes. (x)
 Trous pour boulons de fixation des butoirs: alésage H11 - Boulons avec jeu.
 " " goujons " du guide de crochet de traction: forés à un
 diamètre supérieur de 1% à celui du corps des goujons.

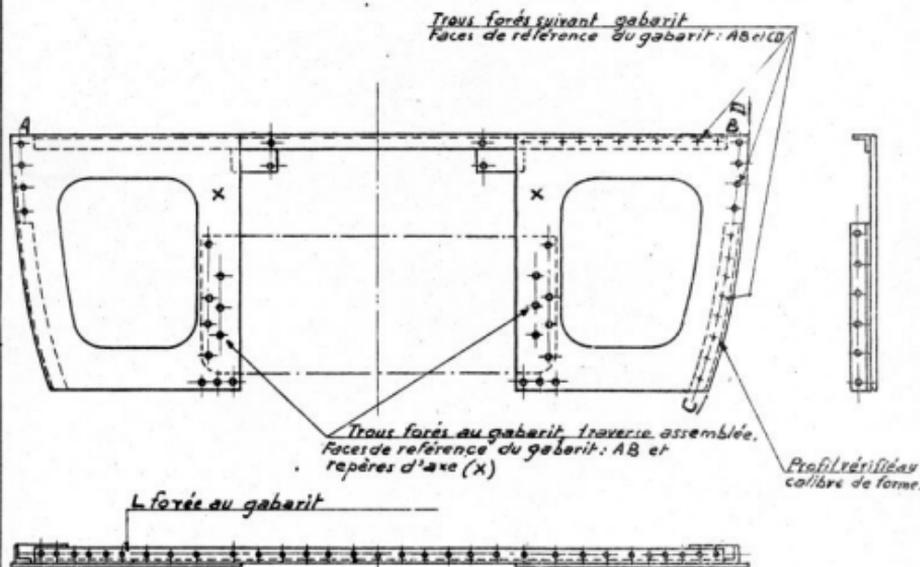
S.N.C.B

CHASSIS PROPREMENT-DIT.

T.F.L. 521/62
1

Mai 1945.

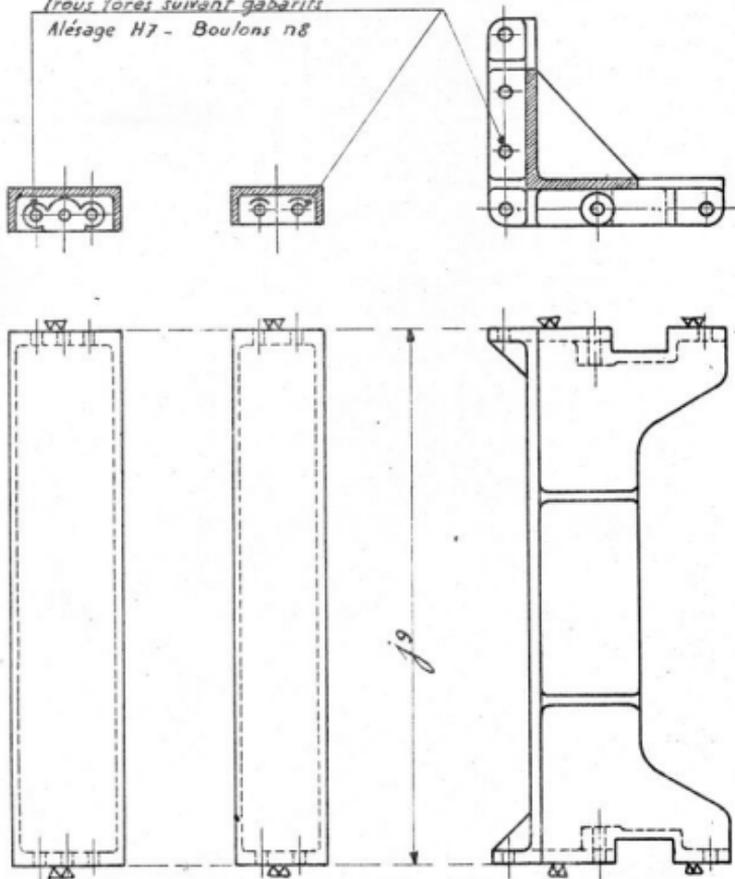
62 - TRAVERSE D'ARRIÈRE.



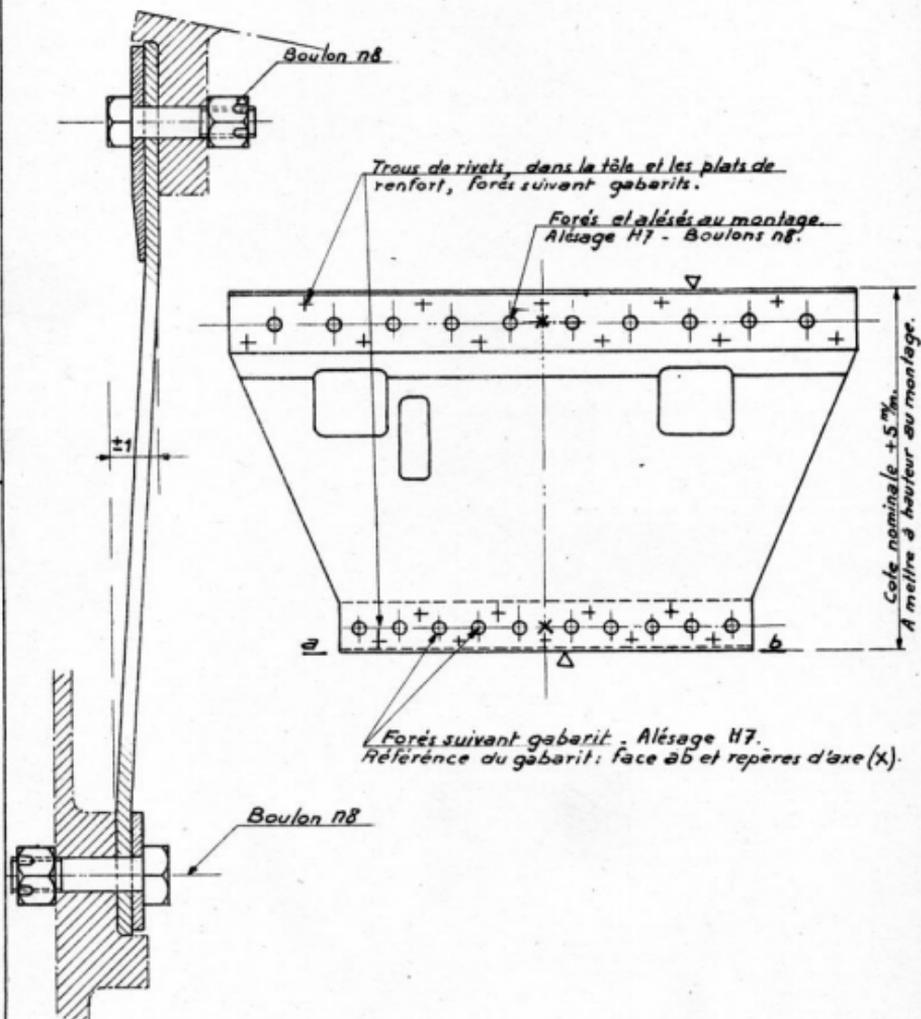
75. ENTRETOISE DE CONSOLIDATION DES LONGERONS.

Trous forés suivant gabarits

Alésage H7 - Boulons n°8



76 - SUPPORT FLEXIBLE A L'ARRIERE DU FOYER.



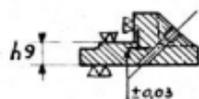
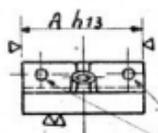
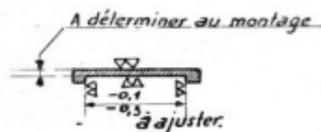
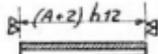
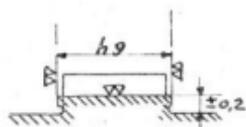
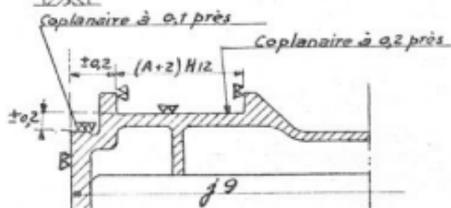
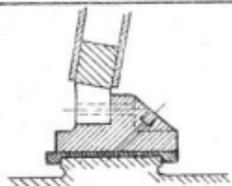
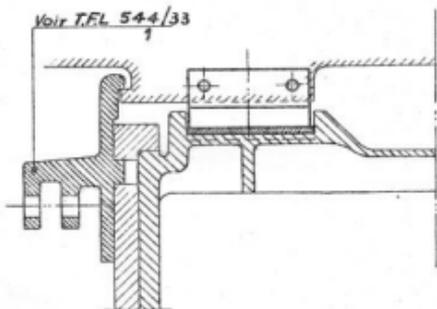
S.N.C.B.

CHASSIS PROPREMENT-DIT

T.F.L. 521/77
1

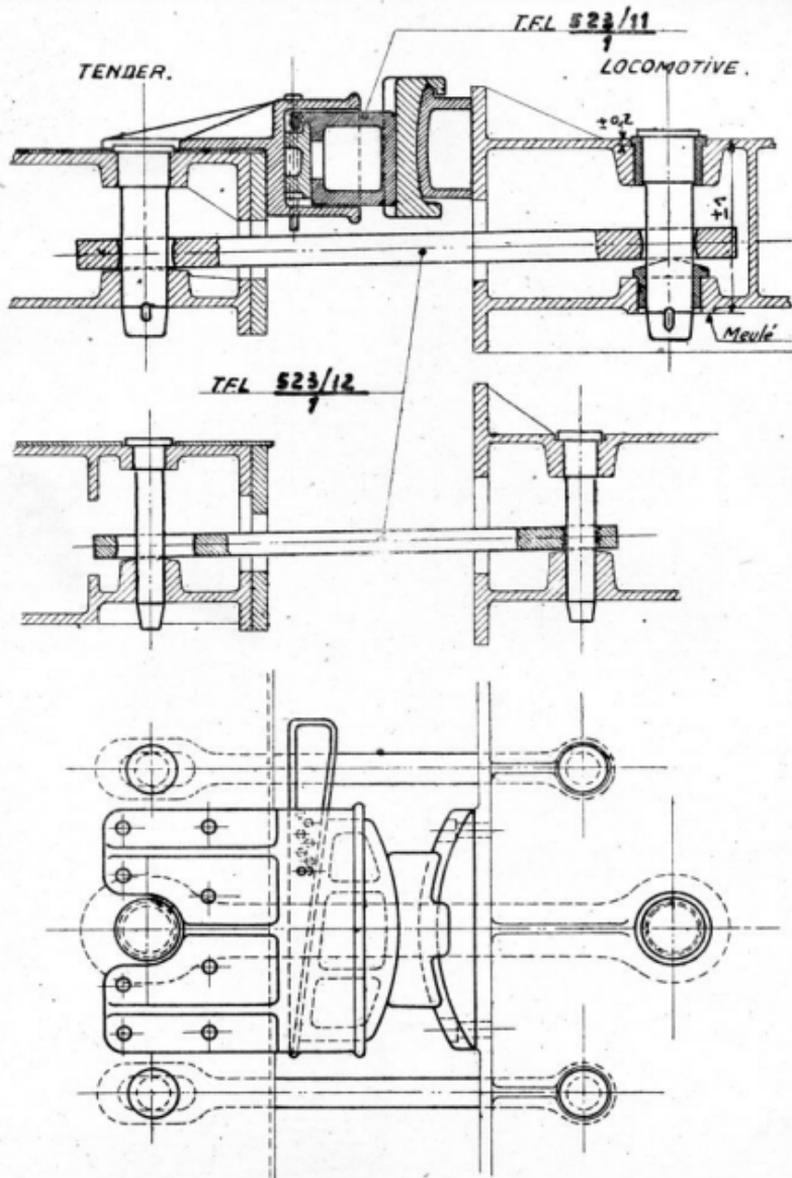
Mai 1945.

77. PATIN DE GLISSEMENT DE LA CHAUDIÈRE.

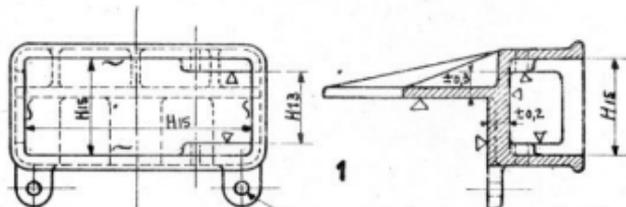


Trous forés au gabarit à un ϕ inférieur de 0,5 mm au ϕ nominal et alésés au montage.
Référence du gabarit: emboîtement du talon.

10. ACCOUPLEMENT DE LA LOCOMOTIVE ET DU TENDER.

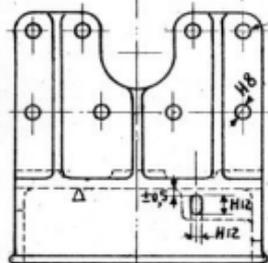


11. ROTULE BUTTOIR.



1

Trous forés suivant gabarit et alésés au montage. Boulons n.8.

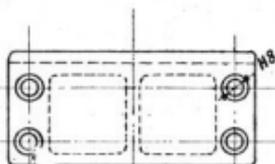


H15

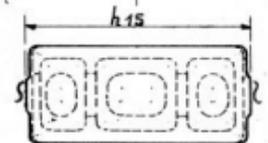
h15



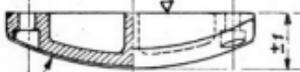
2



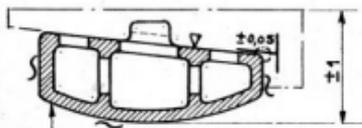
Trous forés suivant gabarit et alésés au montage. Boulons n.8



3

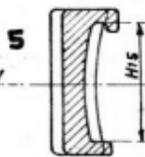
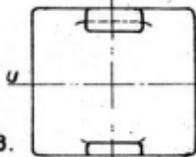


Vérifié suivant calibre de forme; jeu maximum toléré 1 $\frac{1}{4}$.

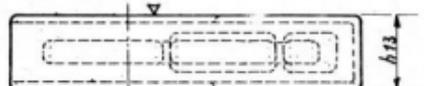


Vérifié au calibre de forme; Jeu maximum toléré: 1 $\frac{1}{4}$.

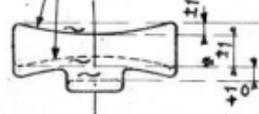
Coupe A-B.



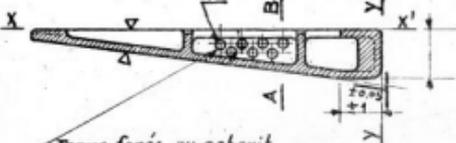
Faces vérifiées au calibre de forme; jeu maximum toléré: 1 $\frac{1}{4}$.



4

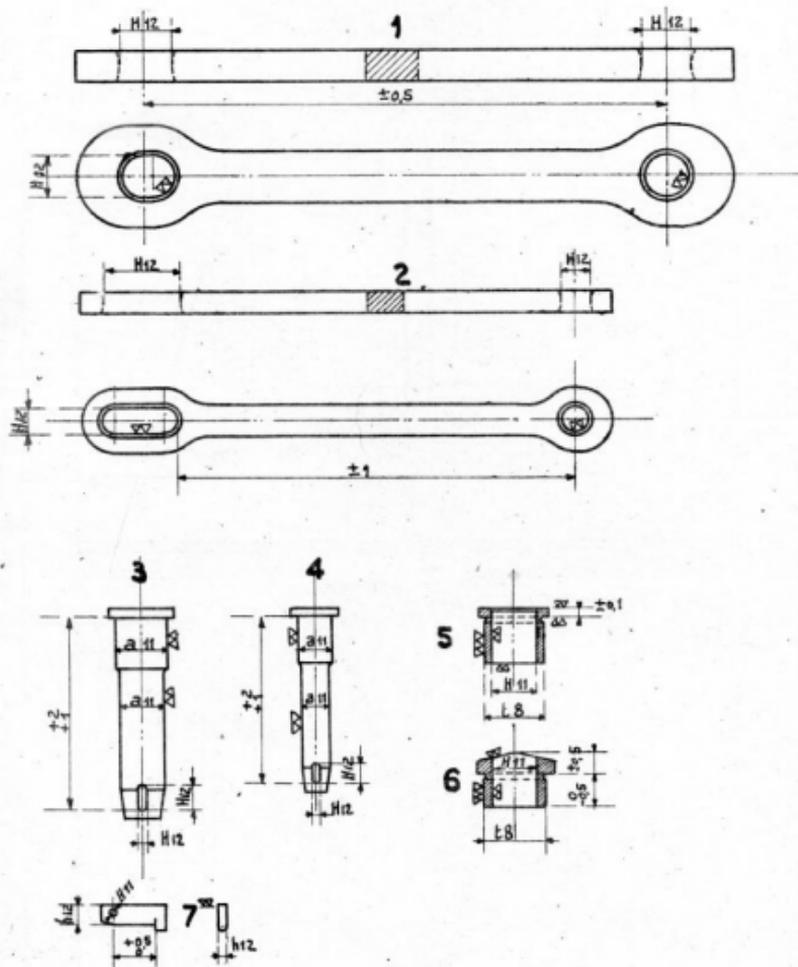


* Mesure prise suivant l'axe UV.

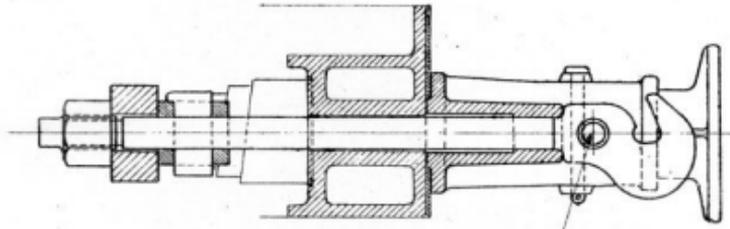


Trous forés au gabarit. Référence du gabarit: faces XX' et YY'.

12. BARRES ET PIVOTS D'ATTELAGE.



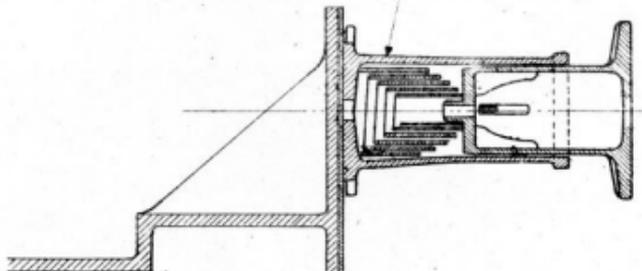
20 - ATTELAGE



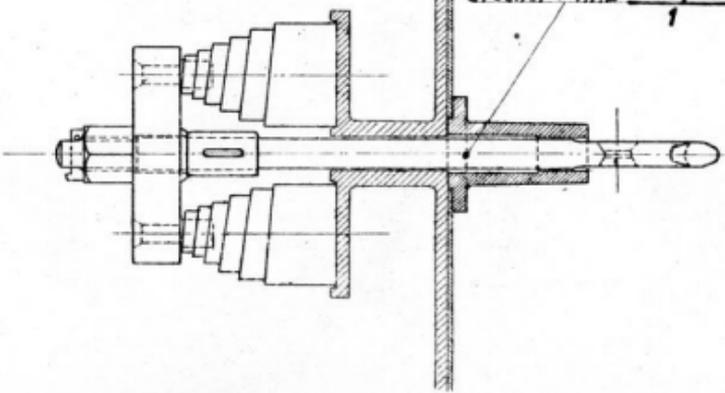
Tendeur : TFL **523/23**
1

Bulleir : TFL **523/21**
1

du rail/ ± 5



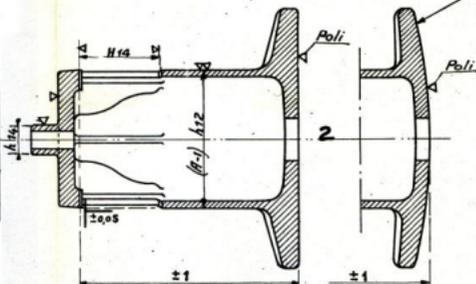
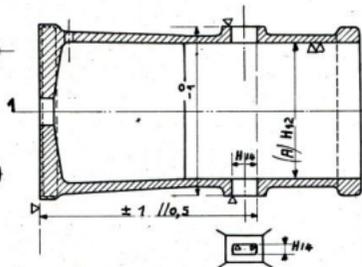
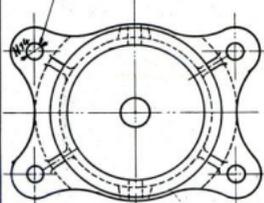
Crochet : TFL **523/22**
1



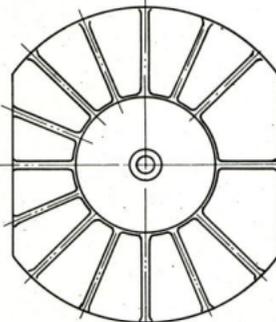
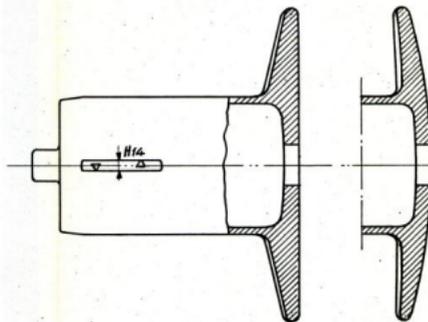
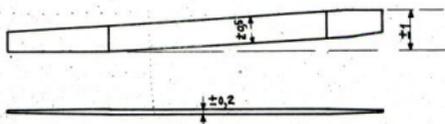
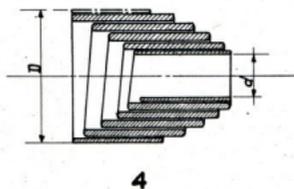
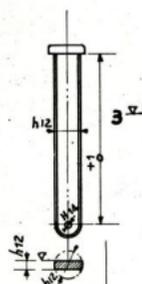
± 1

21 - BUTTOIR.

Trous forés suivant gabarit.
Boulons avec jeu.



Vérifier au calibre de forme.
Jeu maximum toléré : 0,3



Demi-vue du plateau plat - Demi-vue du plateau bombé.

- Perpendicularité de l'axe du ressort sur le plan de base : inclinaison maximum : 2%
- Parallélisme des deux bases : 4%
- Hauteur du ressort libre : ± 2,5%
- Diamètre extérieur du ressort : (D) ± 2%
- Diamètre intérieur du ressort : (d) + 5

S.N.C.B. **ORGANES DE TRACTION ET DE CHOC**

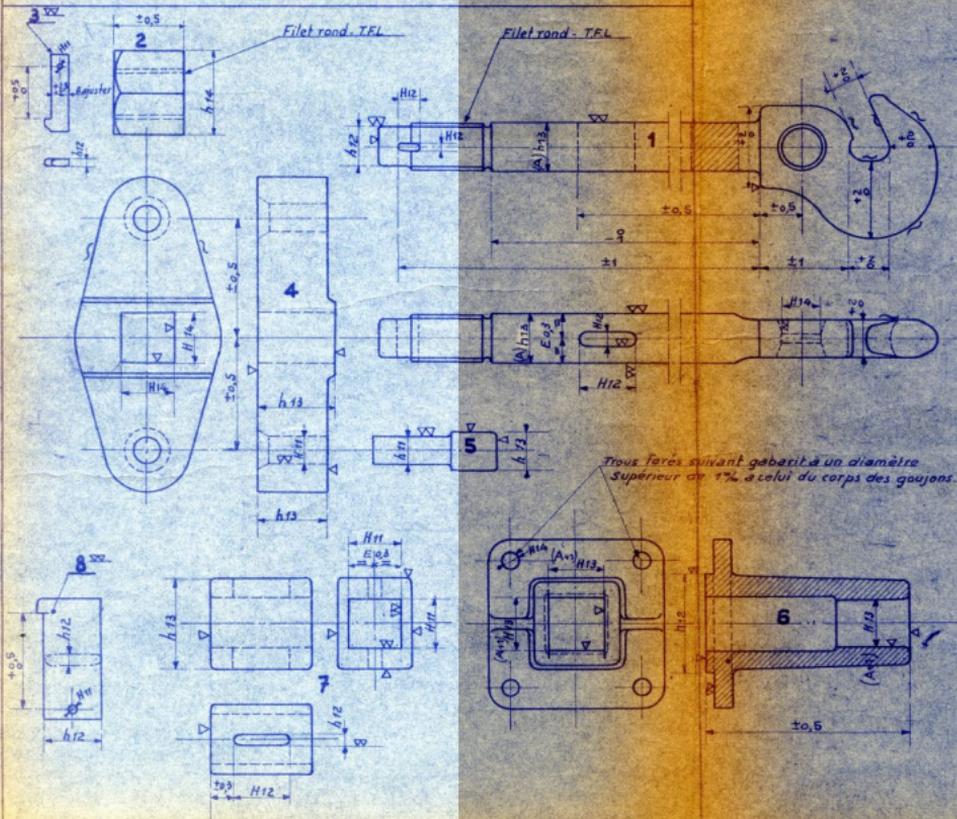
T.F.L. **523/22**

1

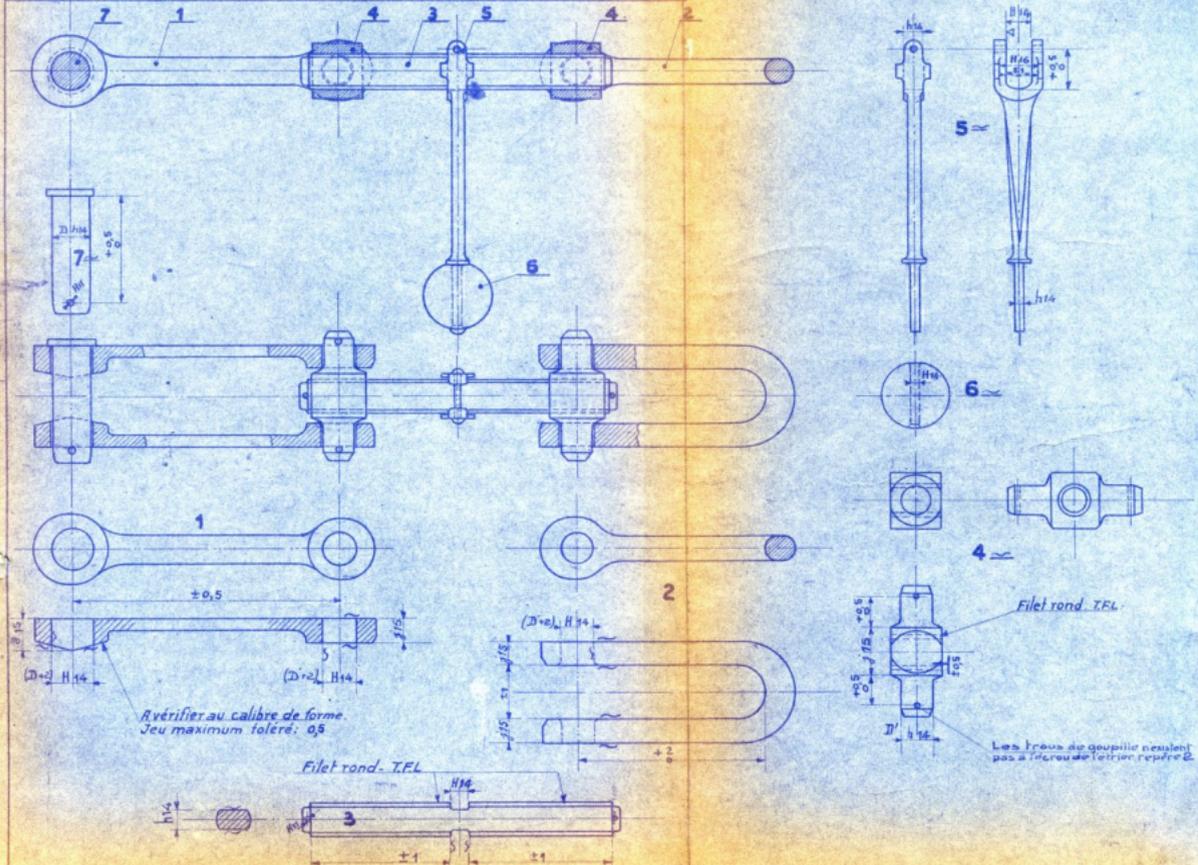
Scale 1:100

November 1947

22. CROCHET DE TRACTION.



23. TENDEUR D'ATTELAGE.



S.N.C.B.

SUSPENSION.

T.F.L. 524.

Août 1945.

SUBDIVISION EN SOUS-SECTIONS ET GROUPES.

Sous-sections	Groupes.	Index.
1. RESSORT A LAMES.	1 Pour suspension supérieure	524/11
	2 Pour suspension inférieure.	- /12
2. RESSORT EN HELICE		- /20
3. APPUI DU RESSORT SUR LA BOÎTE.	1 Pour suspension supérieure (Béquille)	- /31
	2 " " inférieure (Charrière) (voir TFL boîte à huile à suspension inférieure)	
4. PLAQUE D'APPUI, TIRANT ET SUPPORT.	1 Support pour tirant de suspension	- /41
	2 Plaque d'appui et tirant de suspension	- /42
5. BALANCIER ET SUPPORT.		

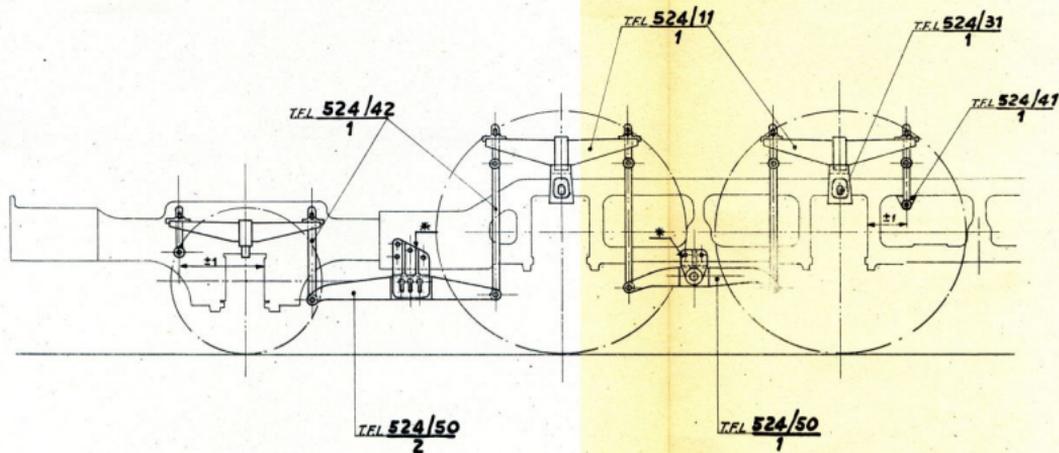
S.N.C.B.

SUSPENSION.

T.F.L. 524/00
1

Août 1945.

00- ENSEMBLE.

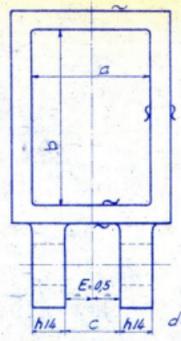


* La position des supports de balancier est définie par celle des trous de boulons de fixation. Voir T.F.L. 521/10.



Ressorts à lames — Bladveren

Dimensions
Afmelingen a, b, c, d



Bride séparée
Afszonderlijke beugel
(avant bridage)
(voor klemming)

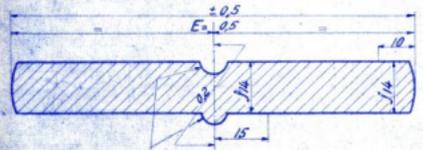
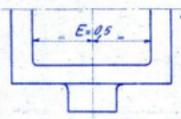
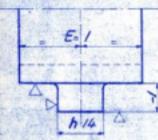
a +2
11
b +5
+3
c +2
d -3
-2

Bride montée
Opgeleide beugel
(après bridage)
(na klemming)

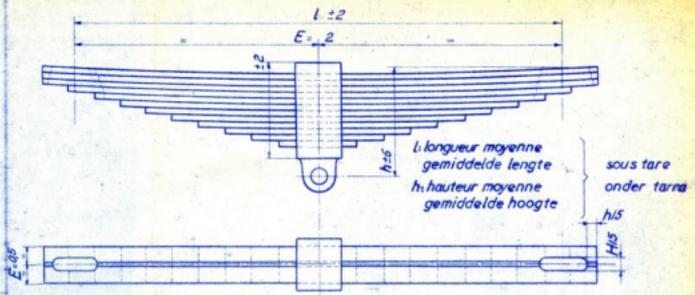
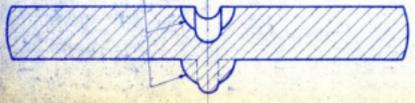
a) voir dessin du ressort
b) zie tekening van de veer
c)

d-H8/xx (avec bague d'usure)
(met sleetring)

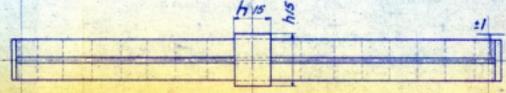
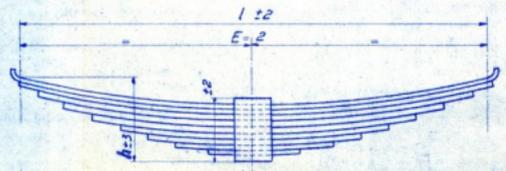
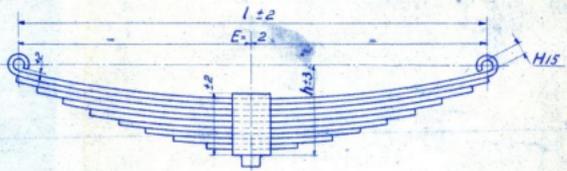
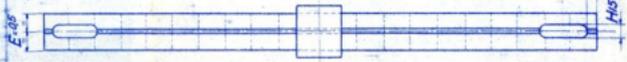
d-H11/xx (sans bague d'usure)
(zonder sleetring)



A vérifier au calibre de forme
jeu maximum toléré 0,5
Met vormcaliber na te zien
Maximum toegelaten speling 0,5



sous tare
onder tara



S.N.C.B

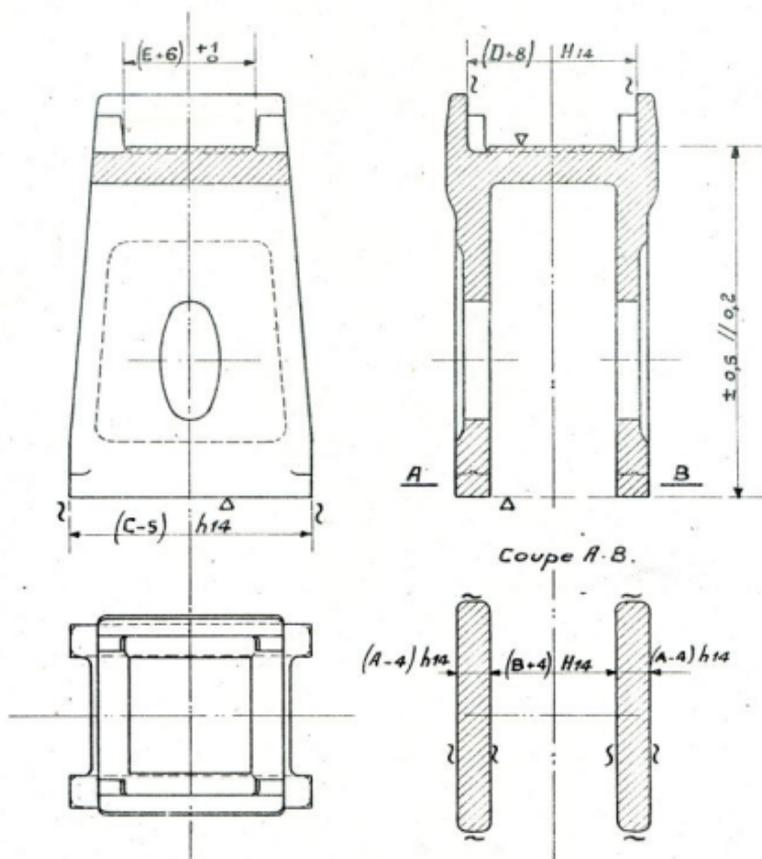
SUSPENSION.

T.F.L. 524/31

1

Septembre 1945.

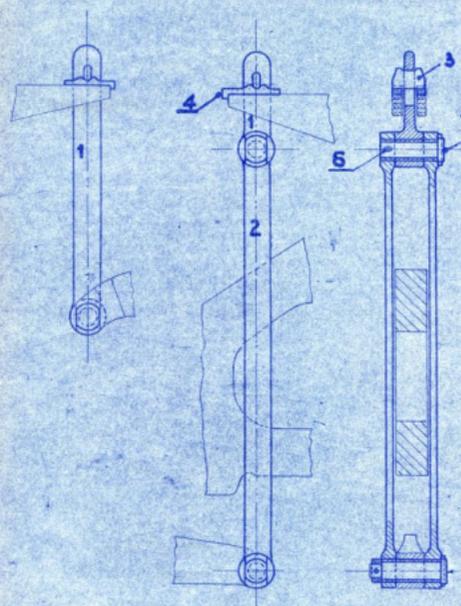
11. BÉQUILLE D'APPUI DU RESSORT SUR LA BOÎTE.



Remarques:

- A = largeur du logement de la béquille dans la boîte à huile.
- B = écartement des logements " " " "
- C = longueur du logement de la " " " "
- D = largeur extérieure de la bride du ressort.
- E = longueur de la bride du ressort.

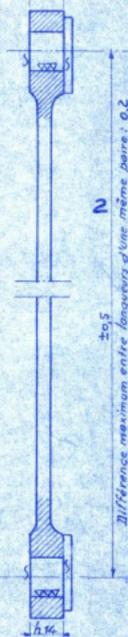
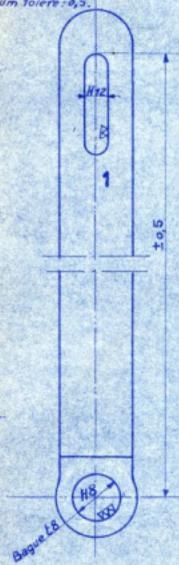
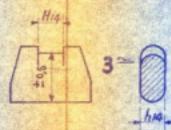
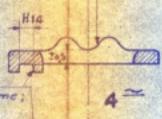
42. TIRANT DE SUSPENSION ET PLAQUE D'APPUI.



Réviser au calibre de forme ;
Jeu maximum toléré : 0,5

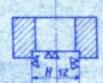
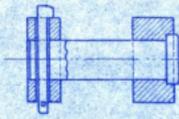
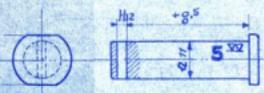
Réviser au calibre de forme ;
Jeu maximum toléré : 0,5.

Prot. standard : T.F.L. 413
1

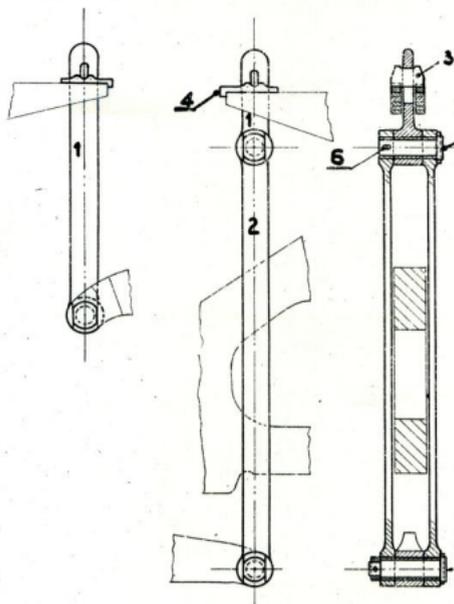


± 0,5
Différence maximum entre longeurs d'une même paire

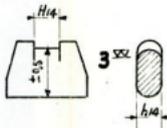
± 0,5
Différence maximum entre longeurs d'une même paire



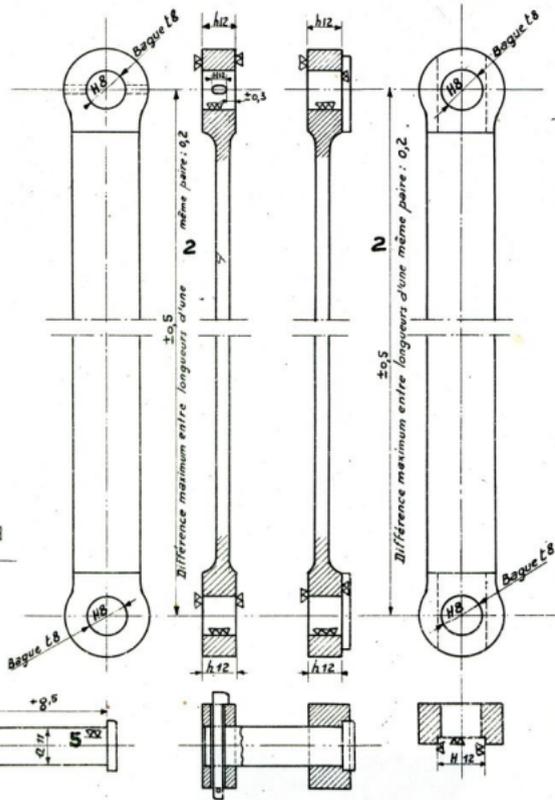
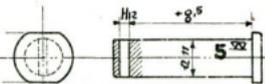
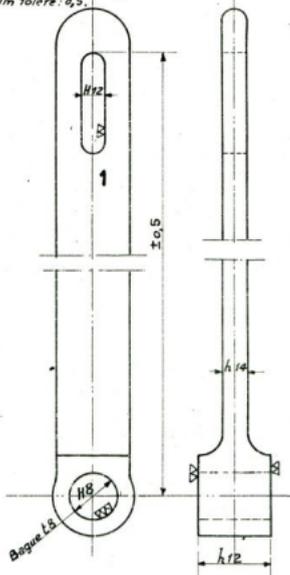
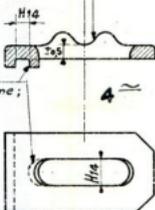
42. TIRANT DE SUSPENSION ET PLAQUE D'APPUI.



A vérifier au calibre de forme;
Jeu maximum Tolère: 0,5.



A vérifier au calibre de forme;
Jeu maximum Tolère: 0,5.



±0,5
Différence maximum entre longueurs d'une même paire: 0,2

±0,5
Différence maximum entre longueurs d'une même paire: 0,2

Bague L8

S.N.C.B.	BOÎTES À HUILE .	T.F.L. 525. Mars 1945.
----------	-------------------------	----------------------------------

SUBDIVISION EN SOUS-SECTIONS ET GROUPES.

<i>Sous - sections.</i>	<i>Groupes</i>	<i>Index.</i>
1. BOÎTE A HUILE POUR ESSIEUX ACCOUPLES.	1 Suspension supérieure	525/11
	2 " inférieure	" /12
2. BOÎTE A HUILE POUR ESSIEUX PORTEURS.		525/20

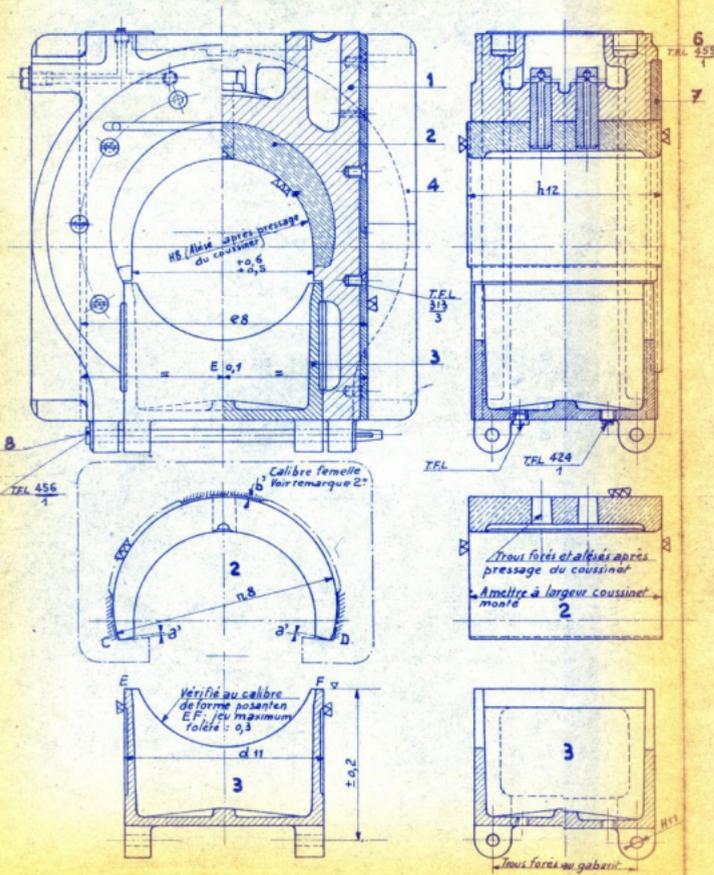
S.N.C.B.

BOÎTES A HUILE.

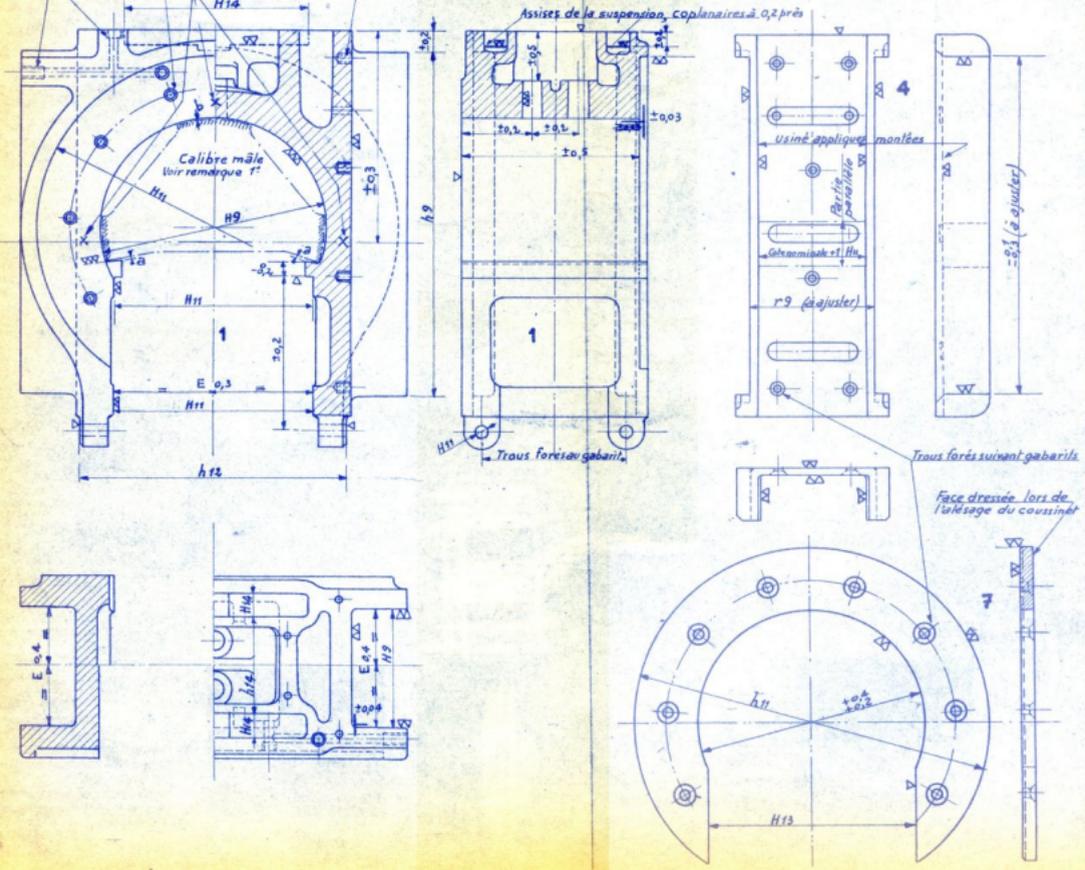
T.F.L 525/11

Approuvé le 1945
Recommandé 1949

11. BOÎTE A HUILE A SUSPENSION SUPERIEURE.



Remarques: 1° Logement du coussinet vérifié avec calibre exécuté aux cotes nominales et posé en EF. Jeux maximums tolérés: en a: 0,03 - en b: 0,1.
2° Coussinet vérifié avec calibre exécuté de manière à laisser, pour l'ajustage, un excès maximum de matière de 0,3 aux points de pose C et D du calibre.
Jeu maximum toléré en a' et b': 0,1.
3° Le serrage moyen à obtenir à l'ajustage, pour le pressage du coussinet dans le corps de boîte est de 1,2‰ du diamètre du coussinet.
Pour la méthode de mesurage à employer, voir E.F.L. n°.



S.N.C.B.

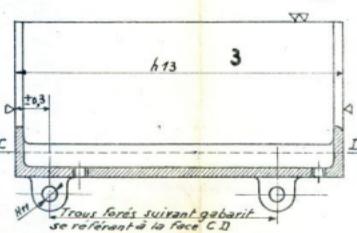
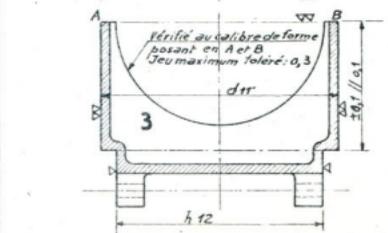
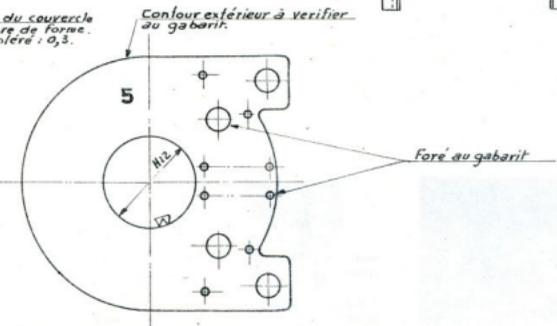
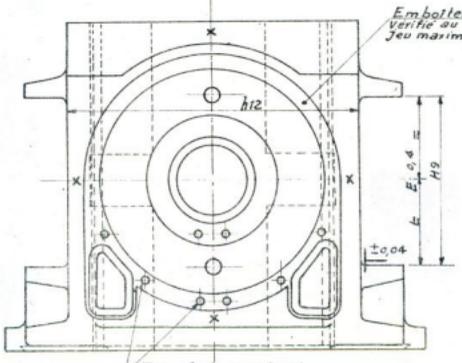
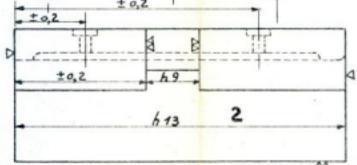
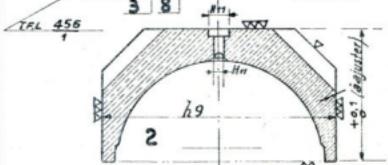
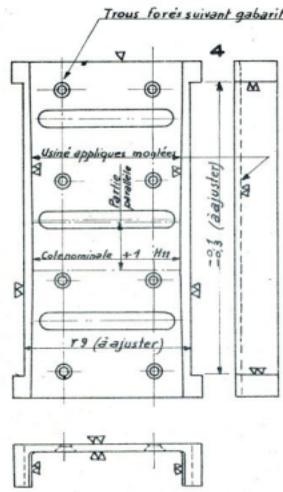
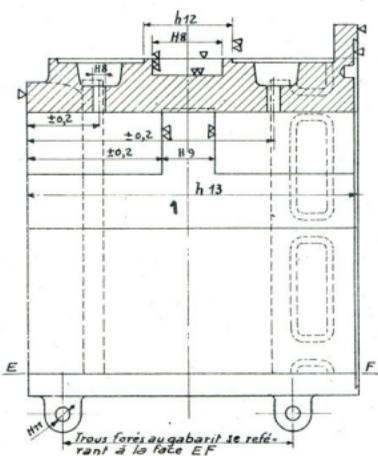
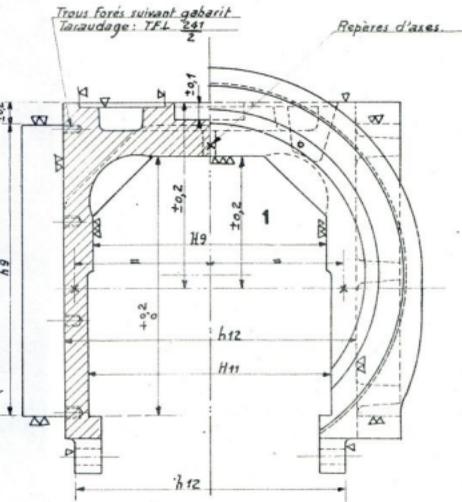
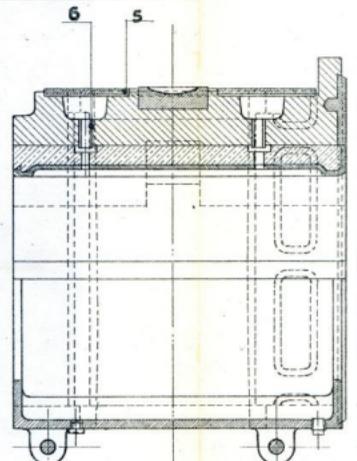
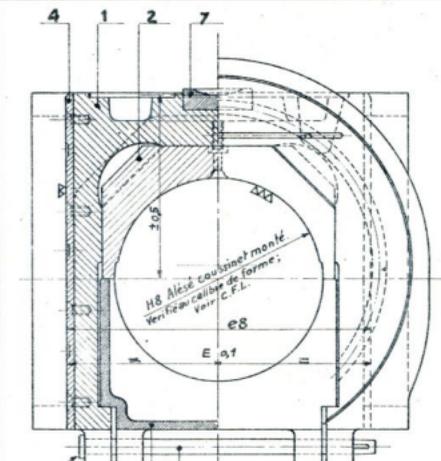
BOÎTES A HUILE.

T.F.L. 525/20

1

Avril 1945.

20. BOÎTE À HUILE POUR ESSIEU PORTEUR.



S.N.C.B.

TRAINS DE ROUES.

T.F.L. 526.

Mars 1945.

SUBDIVISION EN SOUS-SECTIONS ET GROUPES.

Sous-sections.	Groupes		Index.
1. TRAIN DE ROUES MOTRICES AVEC ESSIEU MONOBLOC.	1	Pour cylindres extérieurs et intérieurs	526/11
	2	" " intérieurs	" /12
	3	" " extérieurs	" /13
2. TRAIN DE ROUES MOTRICES AVEC ESSIEU POLYBLOC.	1	Pour cylindres extérieurs et intérieurs	526/21
	2	" " intérieurs	" /22
3. TRAIN DE ROUES ACCOUPLÉES.			526/30
4. TRAIN DE ROUES PORTEUSES.			526/40

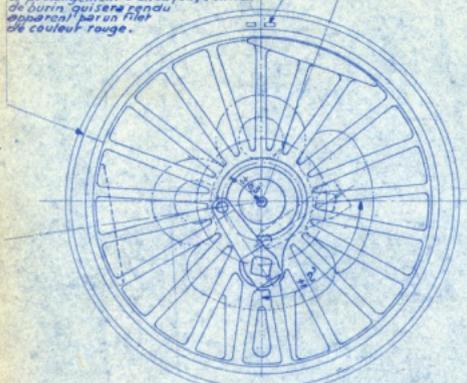
TFL 526/22
7
Avril 1945
Manufacture d'armement
8-36-15-13

S.N.C.B. TRAINS DE ROUES.

22. TRAIN DE ROUES MOTRICES AVEC ESSIEU POLYBLOC pour cylindres intérieurs.

Les bandages et la jante seront marqués
lors à l'axe et de préférence dans
le prolongement d'un rayon, d'un trait
de burin qui sera rendu
évident par un fillet
de couleur rouge.

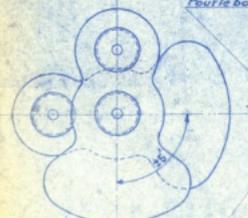
Cavités pour inscriptions réglementaires.



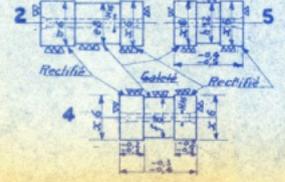
±0,8 Au cercle de roulement

plan C 2059 M

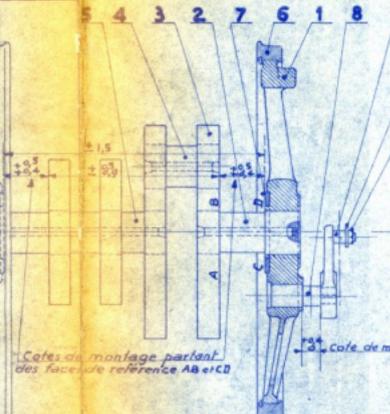
Bout de bouclon de centre voir TFL 247



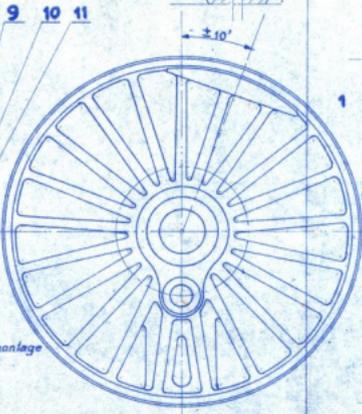
Le polybloc assemblé sera
vérifié entre pointes; il ne sera
substitué une différence supérieure
à 0,3 mm dans la rectitude des
trois éléments constituant l'axe
de l'essieu.



Bouillon 88



Cotes de montage parfait
des faces de référence AB et CD



Le profilage des bandages
est à effectuer, train de roues
monté. Profil suivant TFL 233

Ajuster

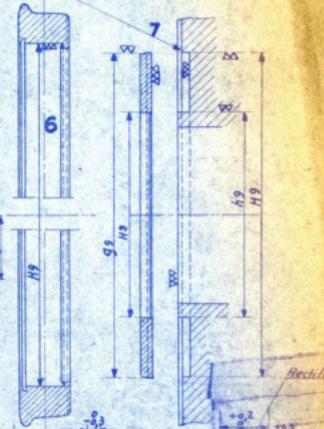
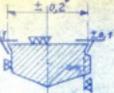
Ajuster à manivelle
montée.

Bouillon 118

Mesure vérifiée au pied à coulisse à branches inclinées.

Matériau à rabotter
pour le serrissage
de la plaque de
friction.

Face dressée
après serrissage



Filet d'après
TFL 247
Z

Filet d'après
TFL 247

Rectifié

Ajuster à manivelle
montée.

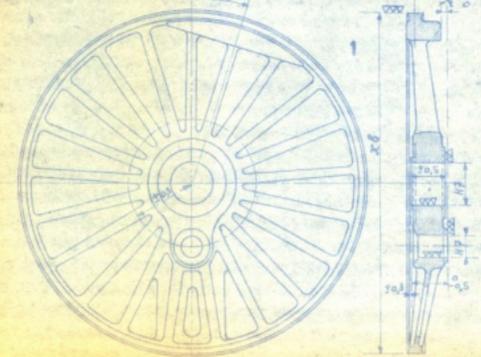
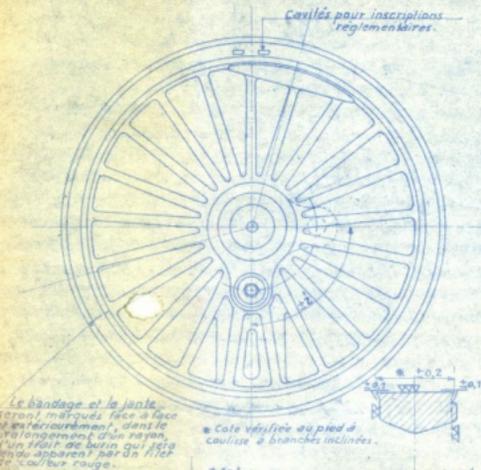
S.N.C.B.

TRAINS DE ROUES.

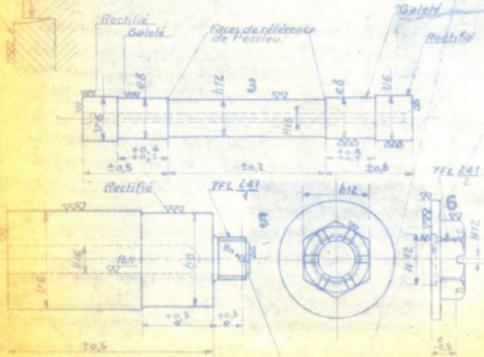
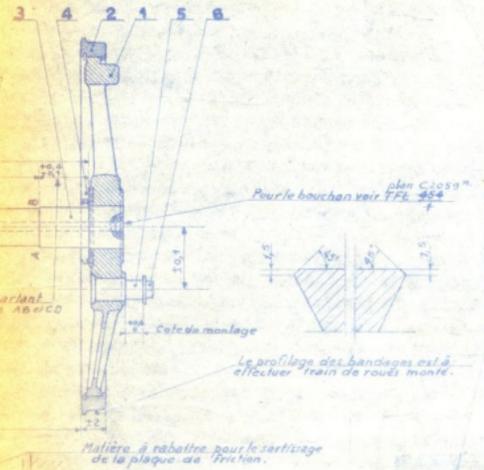
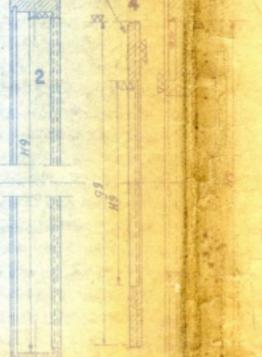
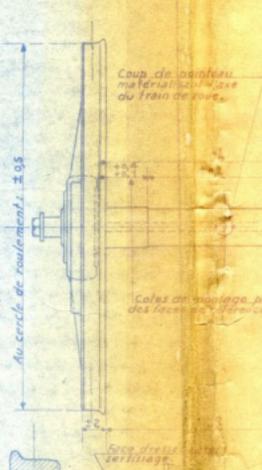
TFL 526/30

Avril 1946.
M. de la...
20-7-58

30. TRAIN DE ROUES ACCOUPLES.



Profil d'après TFL 453



Bouffée d'après TFL 417

A. C.
de
Salzennes.**BOGIE.****T.F.L. 527**

Mars 1945.

SUBDIVISION EN SOUS-SECTIONS ET GROUPES.

Sous-sections.	Groupes.	Index.
1. CHASSIS.		527/10
2. RAFF_L.		— /20
3. SUSPENSION.		— /30
4. FREIN.	1 Dispositif d'attaque de la timonerie	— /41
	2 Tringles et leviers	— /42
	3 Pendules et supports	— /43
	4 Porte-sabot, sabot et accessoires	— /44
5. BOÎTES à HUILE.		— /50
6. TRAINS DE ROUES.		— /60

S.N.C.B.

BOGIE.

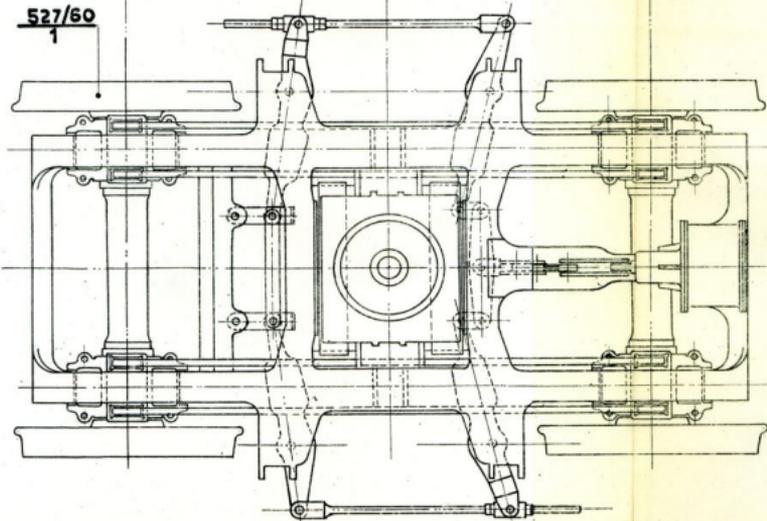
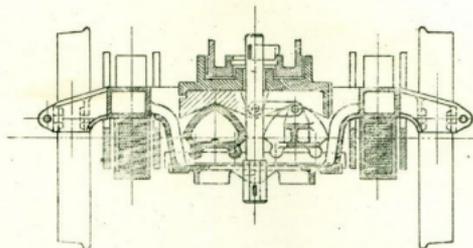
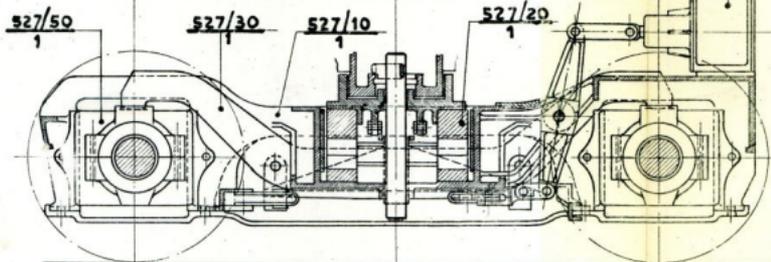
T.F.L. 527/00

Septembre 1945

00 - ENSEMBLE.

FREIN

- 527/41 Dispositif d'attache de la timonerie
- 527/42 Tringles et leviers.
- 527/43 Pendule
- 527/44 Partis-sabot et sabot.



S.N.C.B.

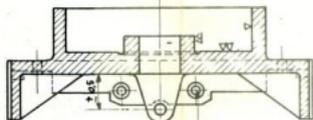
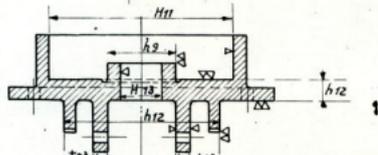
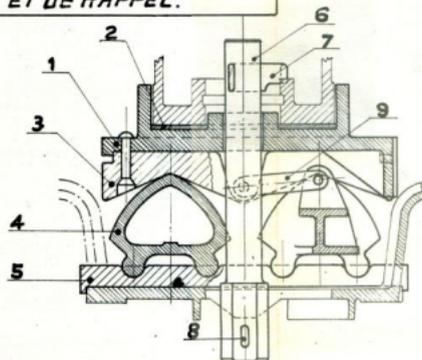
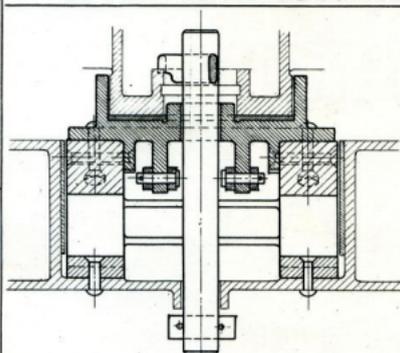
BOGIE

T.F.L. 527.20

1

Septembre 1945.

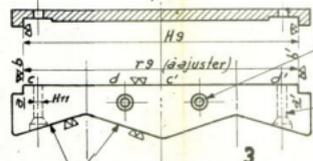
20 - DISPOSITIF DE CHARGE ET DE RAPPEL.



Trous forés suivant gabarit.
Référence du gabarit: emboîtement du dièdre et face B-F.

Trous forés suivant gabarit.
Référence du gabarit: face supérieure et face d'appui du dièdre.

Coupe A-B

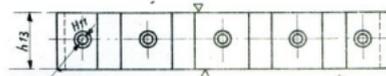
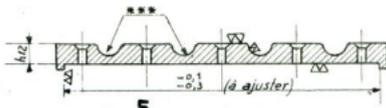


Trous forés suivant gabarit.
Référence du gabarit: face supérieure et emboîtement du dièdre.

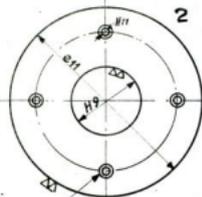
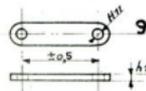
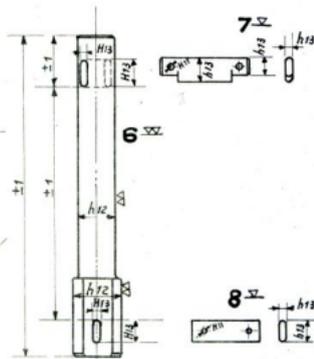
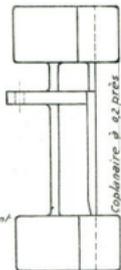
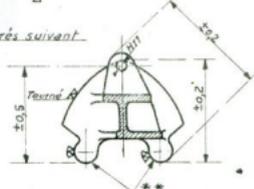
Trous forés suivant gabarit.
Référence: faces latérales et emboîtement du dièdre.

Remarques: 1° Les plans inclinés du dièdre seront vérifiés au moyen des calibres se référant respectivement aux faces a-b - c-d et a'b' - c'd' des dièdres. Jeu maximum toléré: 0,2 mm.
2° Les deux tenons de l'osselet seront vérifiés au moyen d'un calibre femelle réalisé au profil théorique; jeu maximum toléré: 0,2 mm.
3° Les deux emboîtements d'un osselet dans la plaque d'assise, seront vérifiés au moyen d'un calibre mâle, réalisé au profil théorique, se référant à la face supérieure et aux faces d'extrémités de la plaque; jeu maximum toléré: 0,2 mm.

Trous forés d'après gabarit et taraudés d'après T.F.L. 527.20.
Référence du gabarit: Tenon h9.



Trous pour rivets forés suivant gabarit.



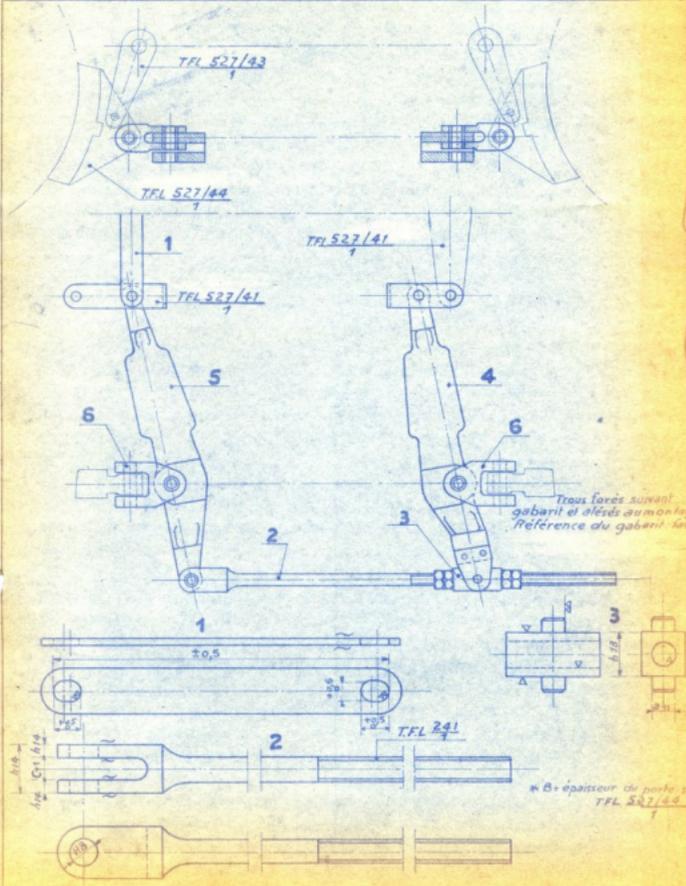
Trous forés suivant gabarit à un φ supérieur de 1% au φ des vis.
Référence du gabarit: alésage H9.

S.N.C.B.

BOGIE

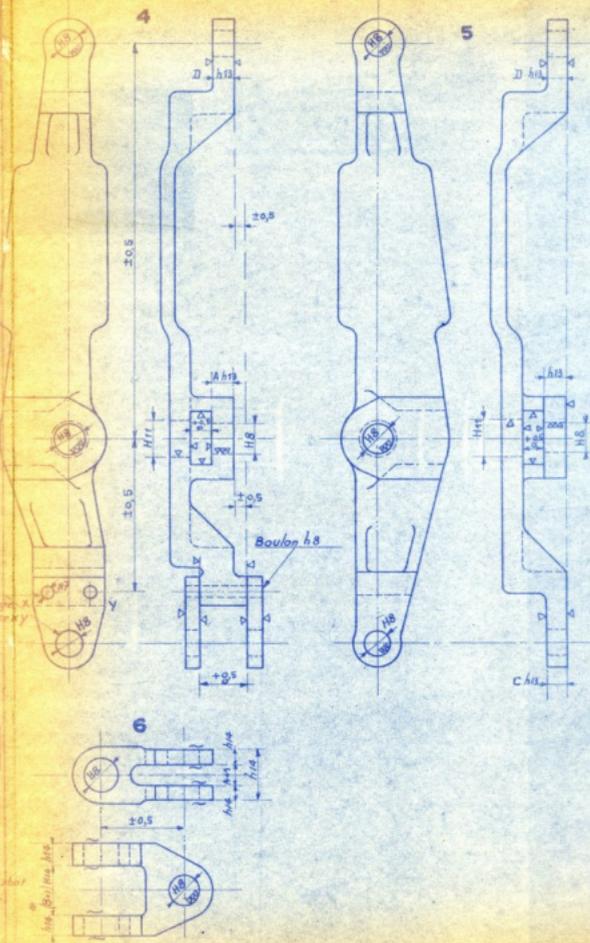
TFL 527/42
1
Septembre 1957
Septembre 1945

42 - TRINGLES ET LEVIERS DE FREIN.



Tous forés suivant gabarit et élévis sur montage X. Référence du gabarit 50003.

* B = épaisseur de poche 2400
TFL 527/42



114,4

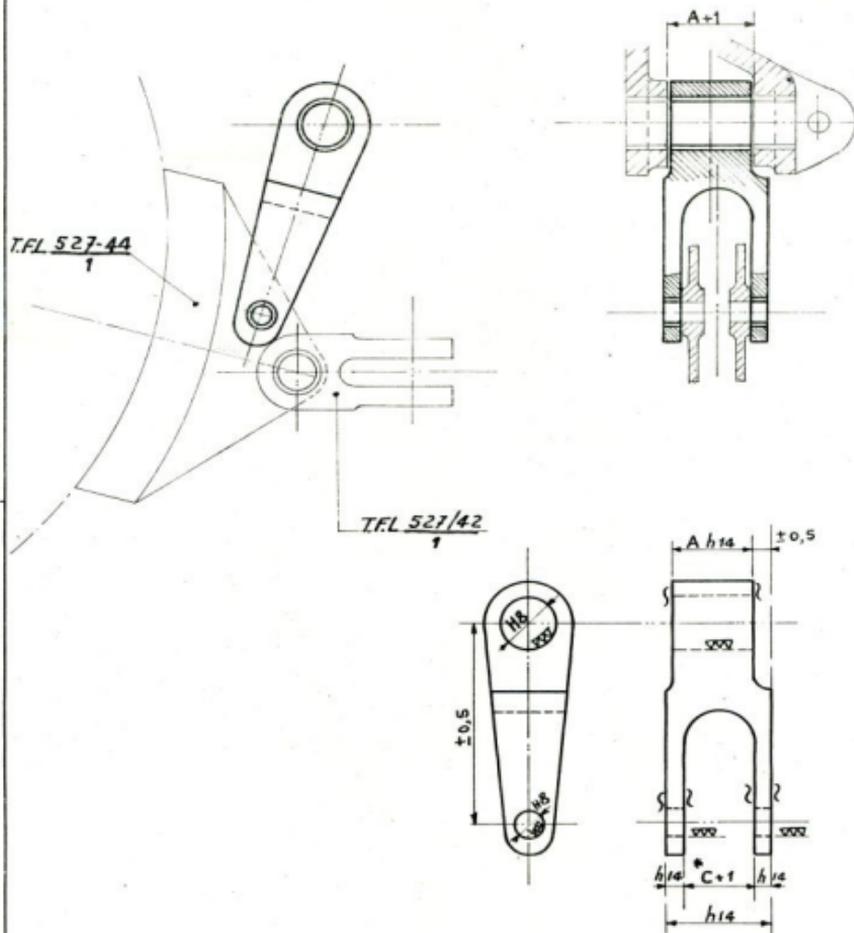
S.N.C.B.

BOGIE.

T.F.L. 527/43
1

Septembre 1945

43 - PENDULE DE FREIN.



* C = Largeur du porte-sabot T.F.L. 527/44
1

S.N.C.B.

BISSEL D'AVANT.

T.F.L 528

Août 1945.

SUBDIVISION EN SOUS-SECTIONS ET GROUPES.

<i>Sous-sections.</i>	<i>Groupes.</i>	<i>Index.</i>
1. CHASSIS.		528/10
2. DISPOSITIF de CHARGE ET DE RAPPEL.		528/20
3 SUSPENSION		528/30
4. BOÎTE A HUILE.		528/40

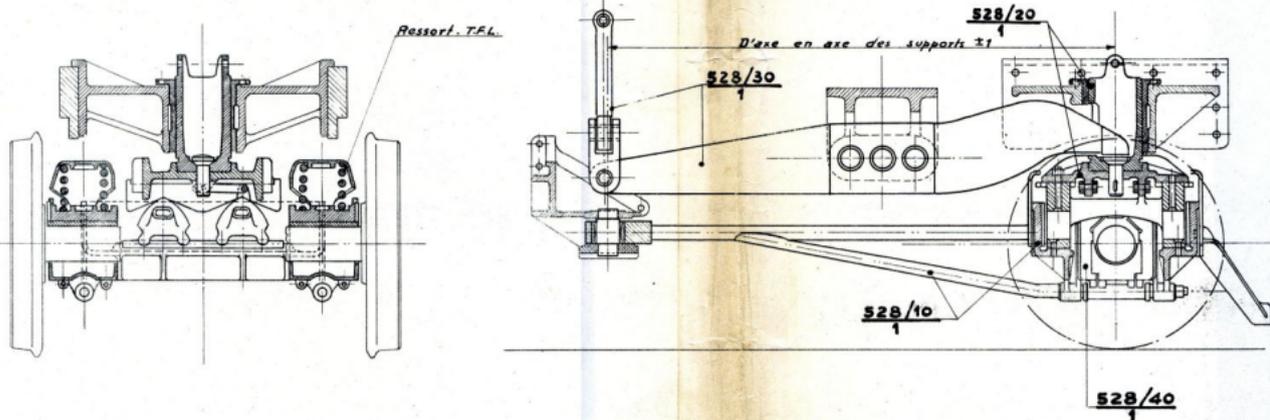
S.N.C.B.

BISSEL D'AVANT.

T.F.L. 528/00
1

Juillet 1945.

00-ENSEMBLE.

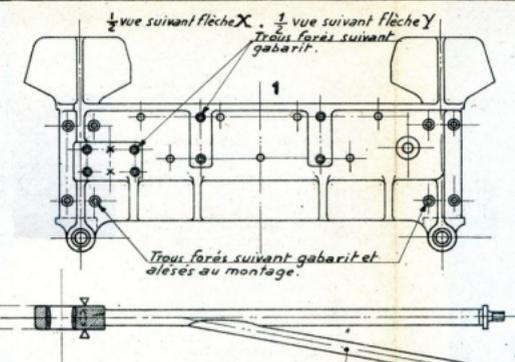
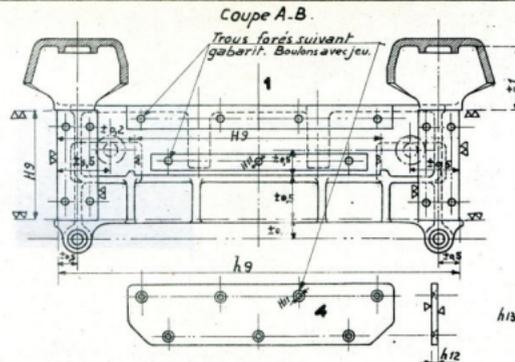
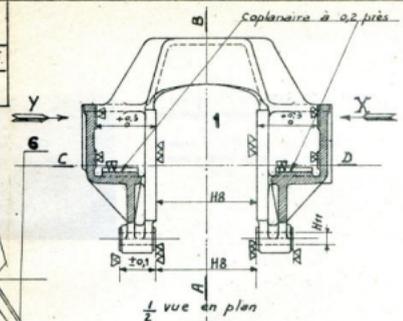
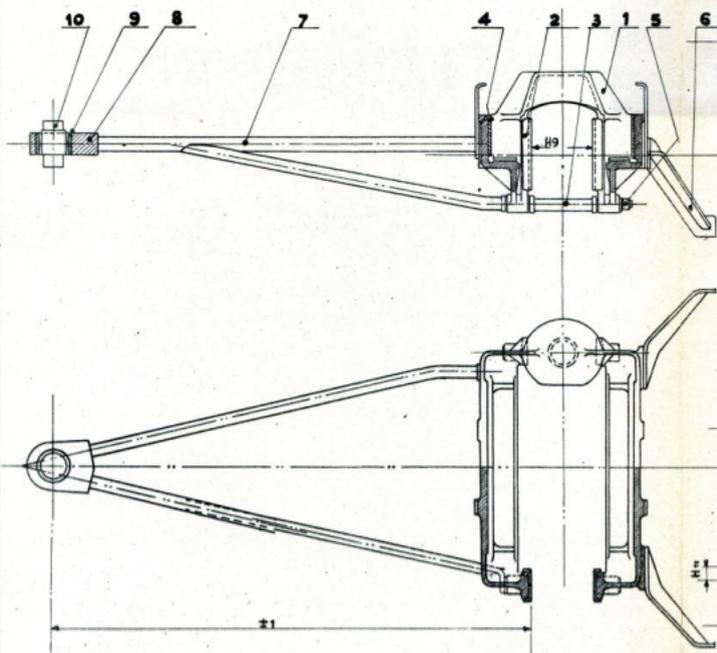


S.N.C.B.

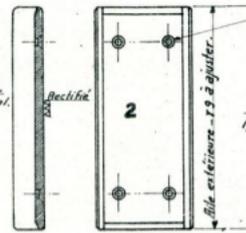
BISSEL D'AVANT.

T.F.L. 528/10
1
Juillet 1945.

10. CHASSIS.

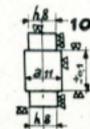
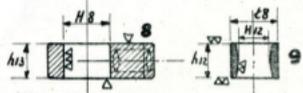
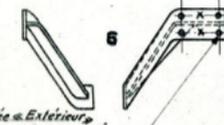
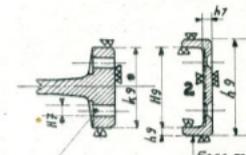
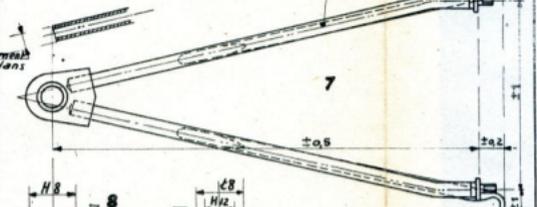


Face de référence, maté.
réalisant l'axe longitudinal.



Trous forés suivant gabarit et alésés au montage.

Monté sur gabarit
spécia pour opération
de soudeure.



A fabriquer d'après gabarit

Trous forés suivant gabarit et alésés au montage.

Trous forés d'après gabarit à un ϕ supérieur de 4% à celui du corps des goujons.

S.N.C.B.

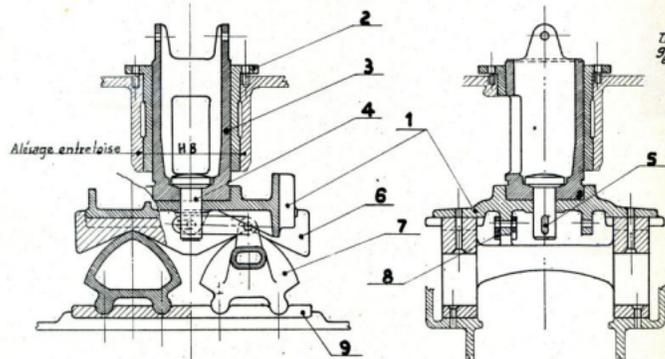
BISSEL D'AVANT.

T.F.L. 528/20.

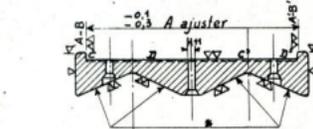
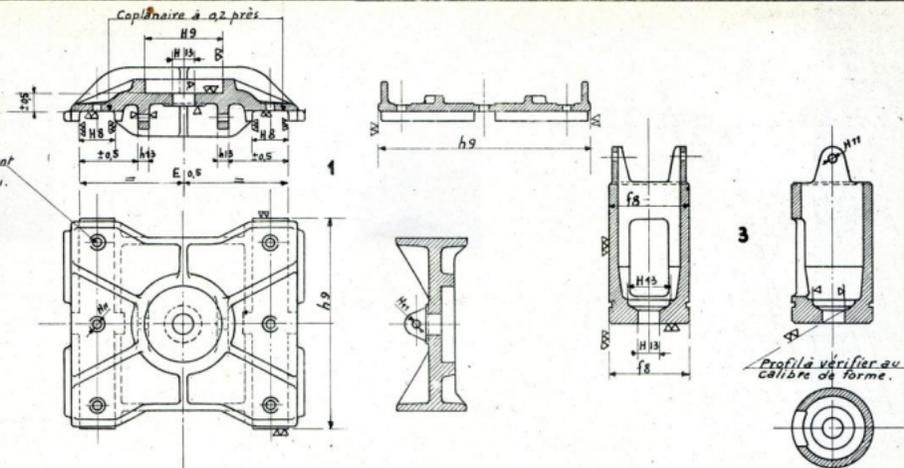
1

Juillet 1945.

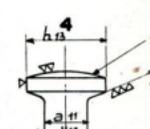
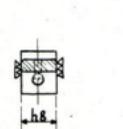
20 - DISPOSITIF DE CHARGE ET DE RAPPEL.



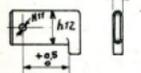
Trous forés suivant gabarit. Boulon avec jeu.



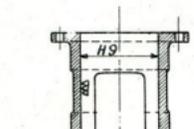
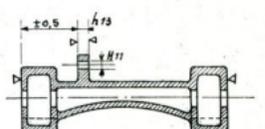
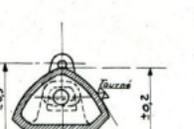
6



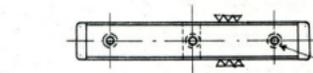
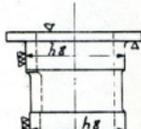
Profils à vérifier au calibre. Jeu maximum toléré: 0,1. Inclinaison vérifiée au calibre.



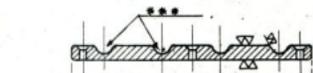
Trou de centre



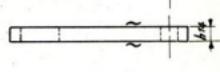
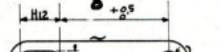
2



Trous forés suivant gabarit. Boulon avec jeu.



9



Trous forés suivant gabarit et alésés au montage. Boulons 128

Remarques: 1° Les plans inclinés du dièdre seront vérifiés au moyen des calibres se référant respectivement aux faces AB, CD et A'B', C'D' des dièdres; jeu maximum toléré: 0,2
2° Les deux fentes de l'osselet seront vérifiées au moyen d'un calibre femelle réalisé au profil théorique; jeu maximum toléré: 0,2
3° Les deux emboitements d'un osselet dans la plaque d'assise seront vérifiées au moyen d'un calibre mâle, réalisé au profil théorique, se référant à la face supérieure et aux faces d'extrémités de la plaque; jeu maximum toléré: 0,2

Trous forés suivant gabarit à un g supérieur de 1% à celui du corps des goujats

A. C. de Salzinnes.		CYLINDRES ET ACCESSOIRES.		T.F.L. 531
				Mars 1945.
SUBDIVISION EN SOUS-SECTIONS ET GROUPES.				
Sous-sections.		Groupes.		Index.
1. CYLINDRE PROPREMENT DIT	1	Extérieur		531/11
	2	Intérieur		—/12
2. CHEMISES.	1	Chemise de cylindre.		—/21
	2	Fourreau distributeur.		—/22
3. PLATEAUX DE CYLINDRE	1	Avant		—/31
	2	Arrière		—/32
4. PLATEAUX DE CHAPELLE.	1	Avant		—/41
	2	Arrière		—/42
5. ORGANES D'ÉTANCHEITÉ DES TIGES ET CONTRE-TIGES.	1	Bourrage pour tige de piston.		—/51
	2	Bourrage pour tige de distributeur		—/52
	3	Guide pour contre-tige de piston		—/53
6. SOUPAPE DE SÛRETÉ POUR CYLINDRES.				—/60
7. PURGEURS.				—/70
8. ÉQUILIBRES.				—/80

S.N.C.B.

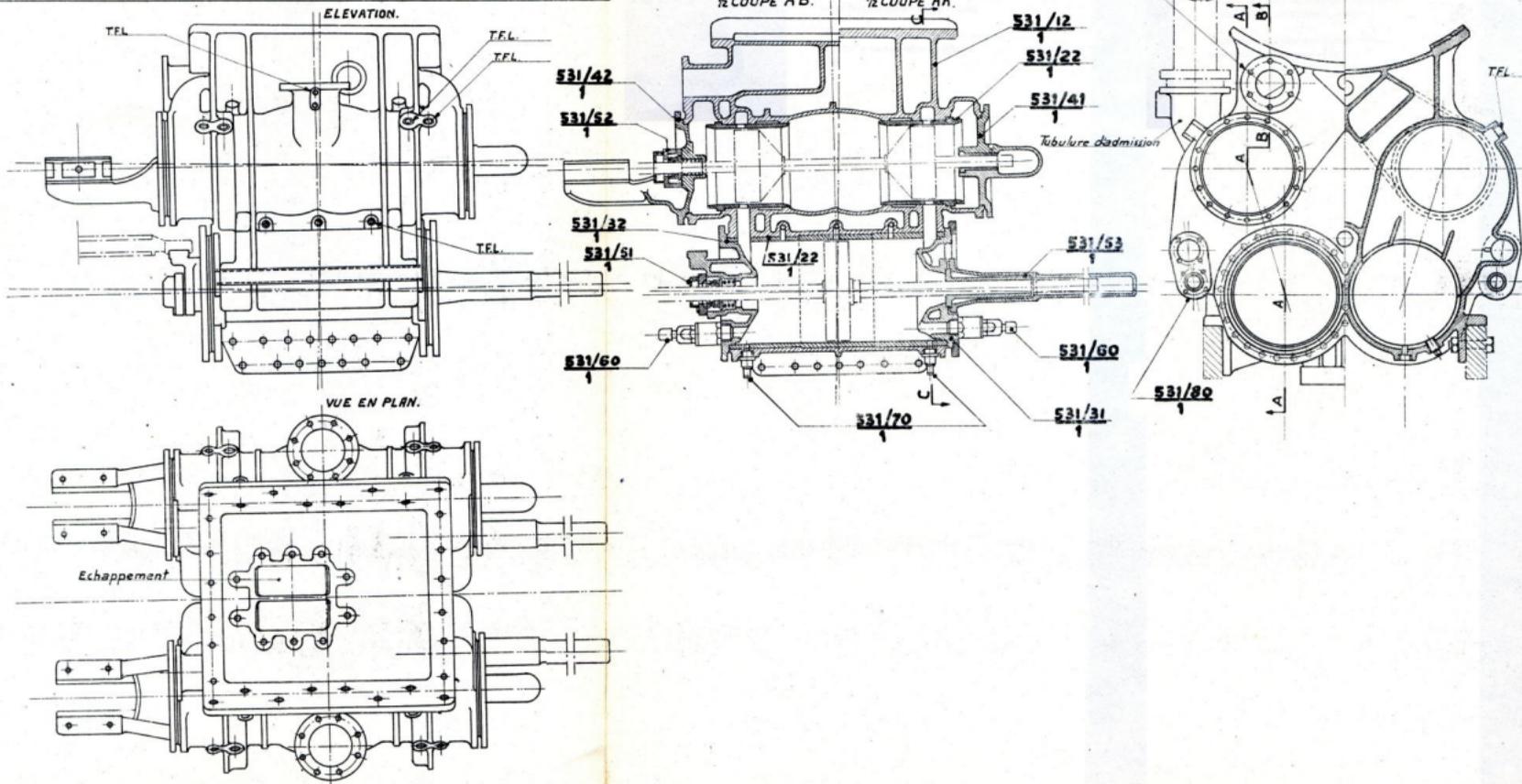
CYLINDRES et ACCESSOIRES.

T.F. 531/00

1

15mars 1944.

00. ENSEMBLE.



S.N.C.B.

CYLINDRES et ACCESSOIRES.

T.F.L. 531/31

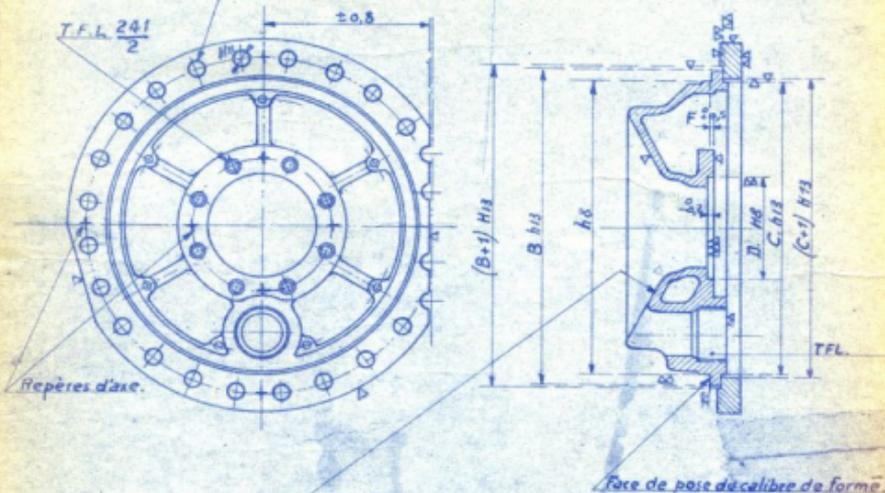
9

20 Mars 1944

Mars 1942

31 - CORPS DE COUVERCLE D'AV ET COURONNE DE FIXATION

Ces trous seront forés à un diamètre supérieur de 1^{mm} au diamètre du corps des goujons.



La face de profil du couvercle sera vérifiée à l'aide d'un calibre de forme. Le jeu maximum toléré entre calibre et couvercle ne dépassera pas 0,5^{mm}.

Le forage des trous sera exécuté d'après gabarits; ceux-ci seront orientés par des repères d'axes. Le gabarit de forage de la couronne portera en outre les plats nécessaires au traçage des parties plates fraisées dans le champ de la couronne.

Le gabarit de forage des trous de goujons de fixation des fourreaux de contre-tige sera centré par l'alésage de ϕ II et orienté d'après des repères d'axes.

S.N.C.B.

CYLINDRES et ACCESSOIRES.

TFL 531/32

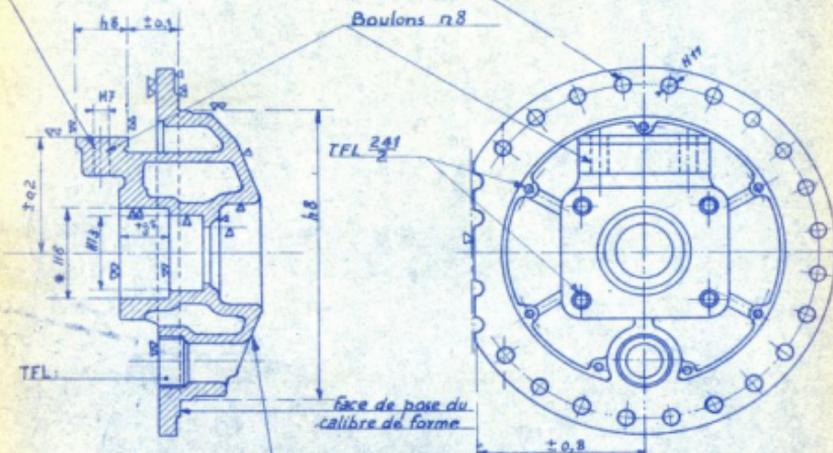
20 Mars 1944

Mars 1944

32 - CORPS DE COUVERCLE ARRIERE DE CYLINDRE.

Ces trous seront forés au gabarit.

Ces trous seront forés à un diamètre supérieur de 1% au diamètre du corps des goujons (* *)



La face de profil du couvercle sera vérifiée à l'aide d'un calibre de forme. Le jeu maximum toléré entre calibre et couvercle ne dépassera pas 0,5 mm

Tous les trous seront forés d'après gabarits.

- * L'alésage du logement du bourrage sera réalisé dans la tolérance indiquée, si le constructeur se sert de ce trou pour guider le gabarit de forage. S'il emploie une autre méthode, la tolérance « GRAND JEU » peut suffire.
- (* *) Pour les trous de goujons de fixation au cylindre, le gabarit de forage sera orienté en prenant comme référence la face supérieure de l'appui du guide de direction.

S.N.C.B.

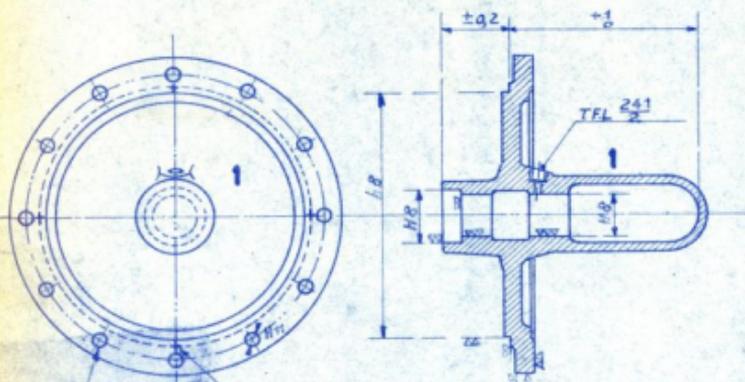
CYLINDRES et ACCESSOIRES.

T.F.L. 531/41
1

22 Mars 1944

Mars 1944

41 - CORPS DE COUVERCLE D'AVANT DE CHAPELLE.



Repères d'axes.



Ces trous seront forés suivant gabarit
à un diamètre supérieur de 1%
à celui du corps des goujons.

S.N.C.B.

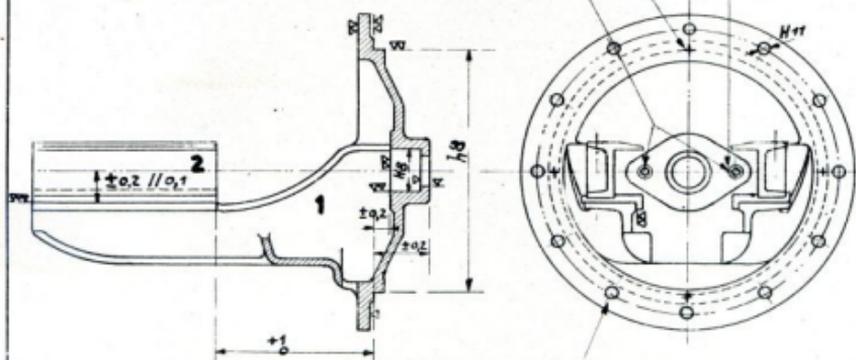
CYLINDRES et ACCESSOIRES.

T.F.L. 531/42
1

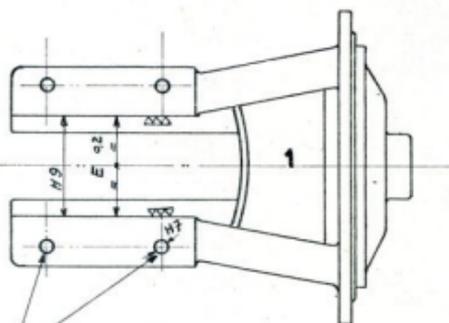
22 Mars 1944

42 - CORPS DE COUVERCLE D'ARRIÈRE DE CHAPELLE.

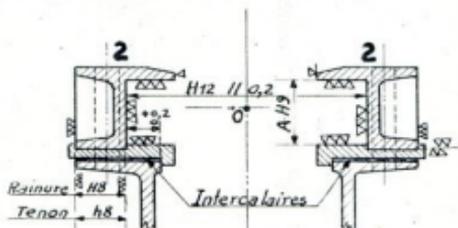
Repères d'axes
Les trous de goujons seront forés d'après gabarit centré par l'alésage du logement du bourrage.

T.F.L. 241
2

Ces trous seront forés à un diamètre supérieur de 1^m à celui du corps des goujons.



Boulons n8. Les trous sont à forer d'après gabarit



Les faces supérieures d'appui des guides de crosselette seront dans un même plan horizontal; ce plan servira de référence à l'orientation du gabarit de forage des trous pour goujons de fixation du couvercle du cylindre.

L'usinage pour la réalisation de la cote (A) dans la tolérance indiquée est à effectuer les deux parties du guide assemblées.

La position (0) de l'axe longitudinal des guides sera obtenue par l'interposition d'intercalaires entre guides et faces d'appui du plateau.

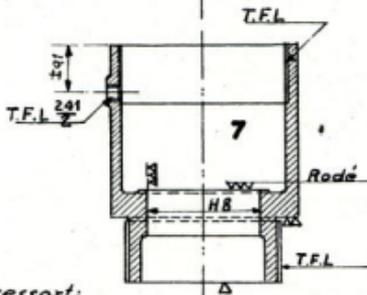
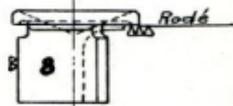
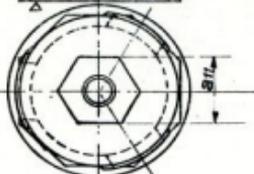
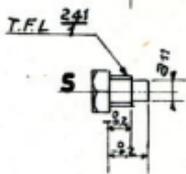
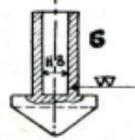
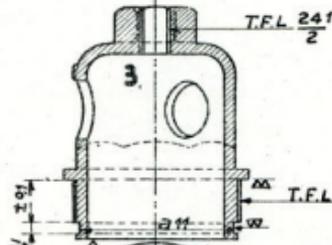
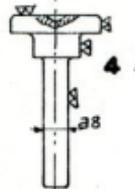
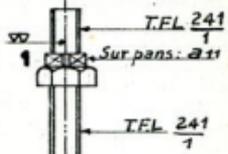
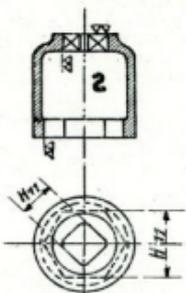
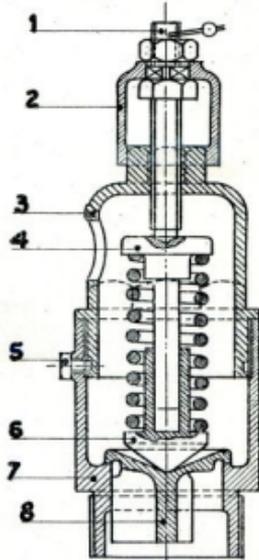
S.N.C.B.

CYLINDRES et ACCESSOIRES.

T.F.L. 531/60
1

26 Mars 1944

60 - SOUPE DE SÛRETÉ POUR CYLINDRES.



Tolérances sur le ressort:

Perpendicularité de l'axe du ressort sur le plan de base - Inclinaison:	±2%
Parallélisme des deux bases:	±4%
Hauteur du ressort libre:	±2,5%
Diamètre intérieur:	±4%
Flexibilité:	±5%

S.N.C.B

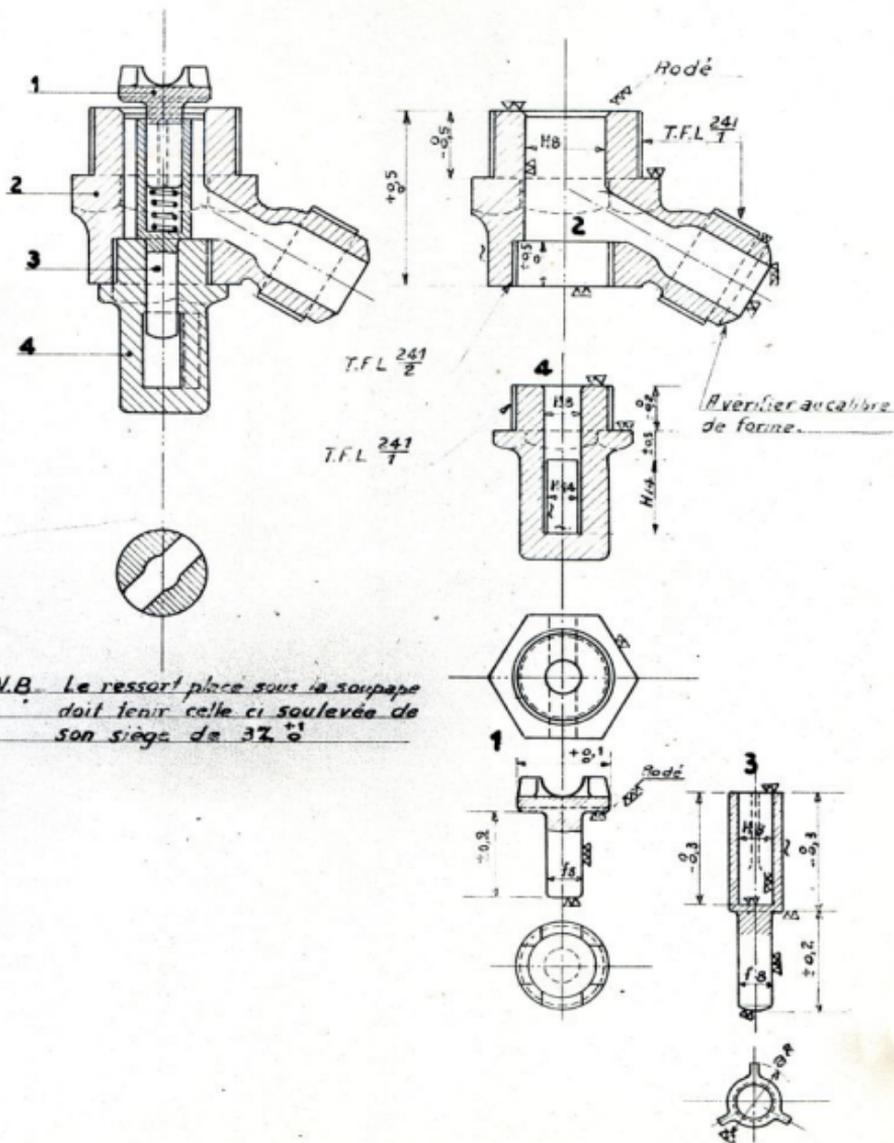
CYLINDRÉS et ACCESSOIRES.

T.F.L 531/70

1

26 Mars 1944

70 - PURGEUR À COMMANDE PAR TRINGLES.



A.C. de Salzennes	ECHAPPEMENT.	T.F.L. 532 Mars 1945.
-------------------------	---------------------	---------------------------------

SUBDIVISION EN SOUS-SECTIONS ET GROUPES.

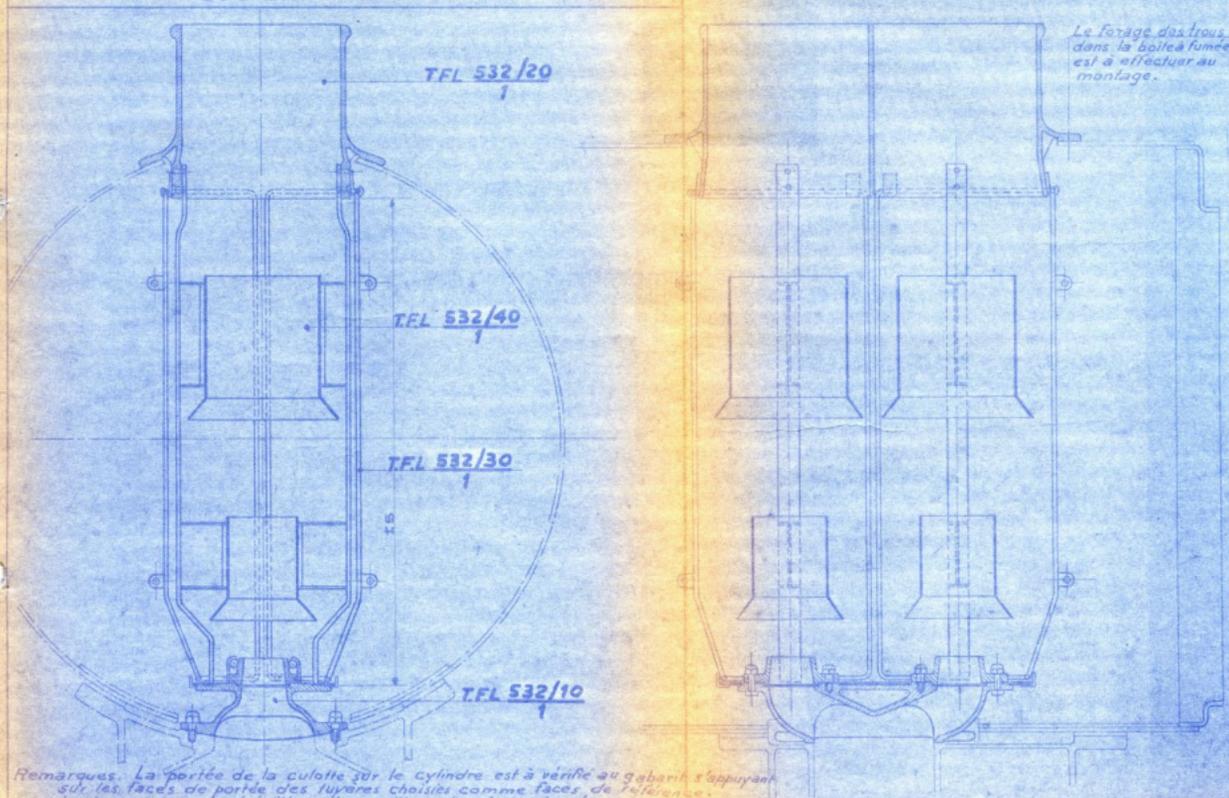
<i>Sous-Sections.</i>	<i>Groupes.</i>	<i>Index.</i>
1. ECHAPPEMENT PROPREMENT DIT.		532 /10
2. CHEMINÉE		— /20
3. GRILLE GARDE-FLAMMÈCHE		— /30
4. PETIT COAT.		— /40

S.N.C.B.

ECHAPPEMENT.

T.F.L. 532/00
1Octobre 1944
December 1947

00 - ENSEMBLE.



Le forage des trous
dans la boîte fumée
est à effectuer au
montage.

Remarques. La portée de la culotte sur le cylindre est à vérifier au gabarit s'appuyant sur les faces de portées des supères choisies comme faces de référence.
Le jeu admis aux extrémités, entre calibre et culotte n'excédera pas 0,2%.
La portée courbe de la culotte d'échappement dans le cylindre est à vérifier au calibre de forme orienté par les repères d'axes; les extrémités de celui-ci poseront sur le cylindre et le jeu toléré au centre, entre calibre et cylindre n'excédera pas 0,2%.

S.N.C.B

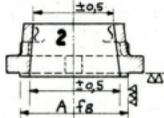
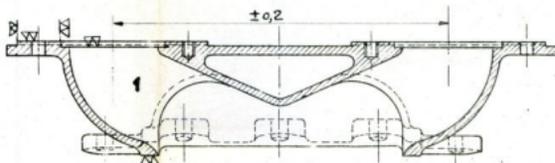
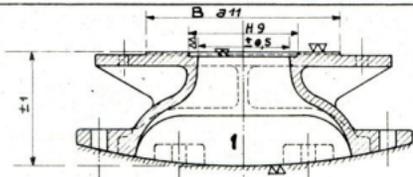
ECHAPPEMENT.

T.F.L.: 532/10

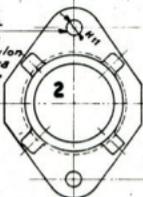
1

Octobre 1944

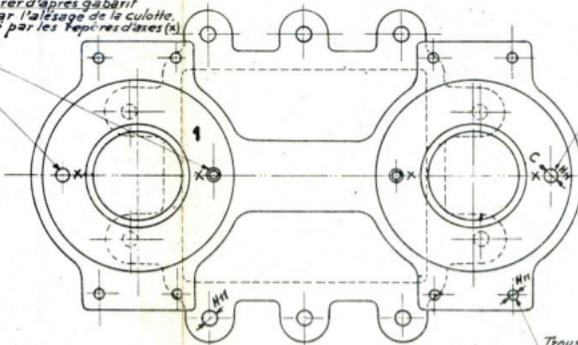
10 - CULOTTE D'ECHAPPEMENT.



Trous forés d'après gabarit à un diamètre supérieur de 1% à celui du corps du boulon ou du goujon. Le gabarit sera centré par la partie pénétrente (A).



Trous à forer d'après gabarit centré par l'alésage de la culotte, et orienté par les repères d'axes (X).

C = ϕ du boulon $\pm 1\%$

Remarques. La partie de la culotte sur le cylindre (partie liserée mm) est à vérifier au gabarit s'appuyant sur les faces de portée des tuyères, choisies comme faces de référence.

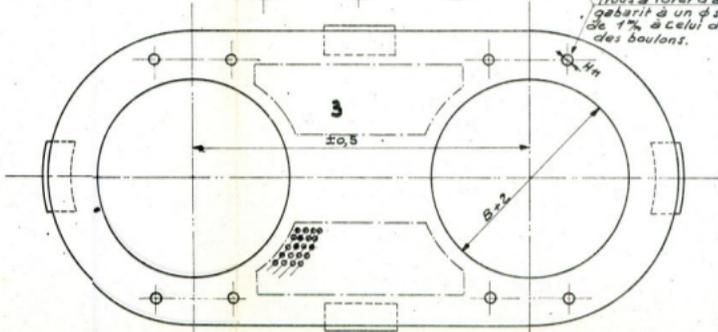
Le jeu admis aux extrémités entre calibre et culotte, n'excèdera pas 0,2%.

Les trous de fixation de la culotte au cylindre seront forés d'après gabarit à un diamètre supérieur de 1% à celui du corps des goujons.

Le gabarit sera orienté d'après la portée des tuyères d'échappement choisie comme référence et centré d'après leurs alésages.



Trous à forer d'après gabarit à un ϕ supérieur de 1% à celui du corps des boulons.



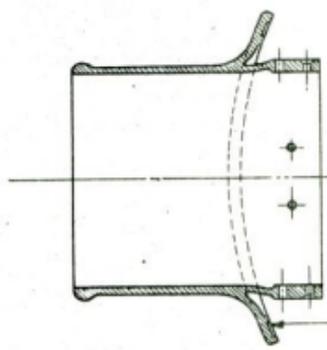
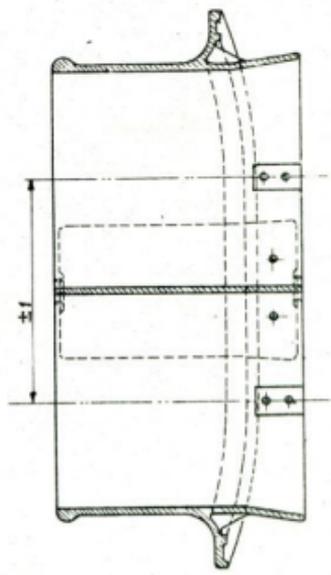
S.N.C.B.

ECHAPPEMENT.

T.F.L. 532/20
1

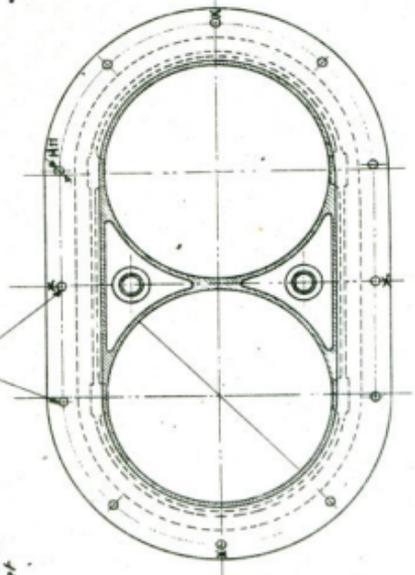
Octobre 1944

20 - CHEMINÉE.



Tous forés d'après gabarit centré par des repères d'axes. (x)

Portée à vérifier au calibre de forme.
Jeu maximum toléré entre calibre et pièce : 2^m/₁₀.



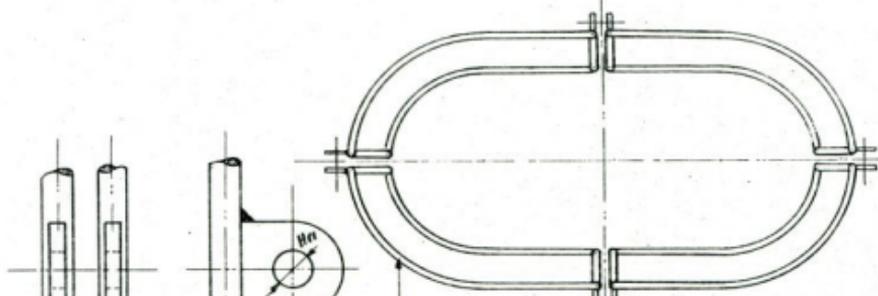
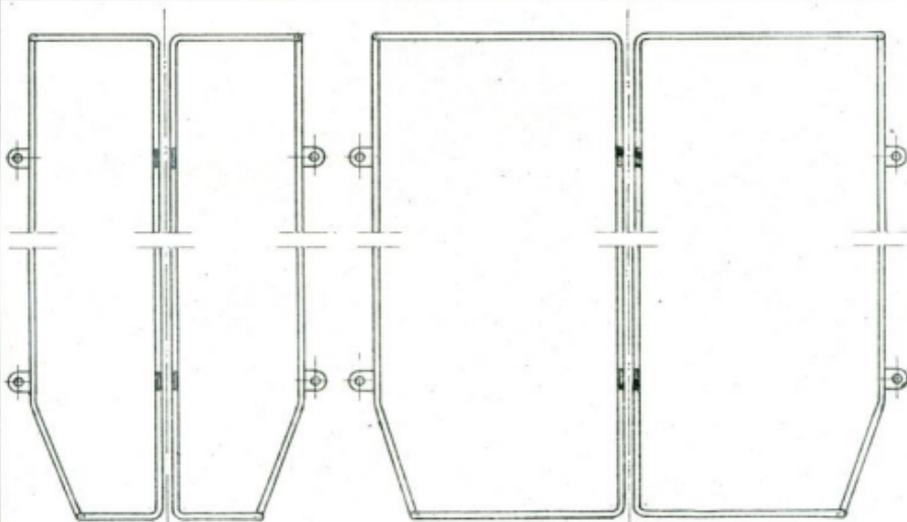
S.N.C.B.

ECHAPPEMENT.

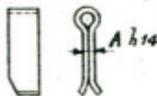
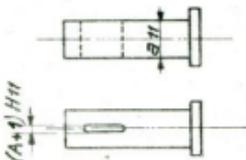
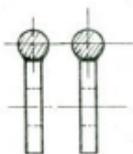
T.F.L. 532/30
1

Octobre 1944.

30 - GRILLE GARDE FLAMMÈCHE.



La confection de l'encadrement et la soudure des palles d'assemblage sont à réaliser sur gabarit.



S.N.C.B.

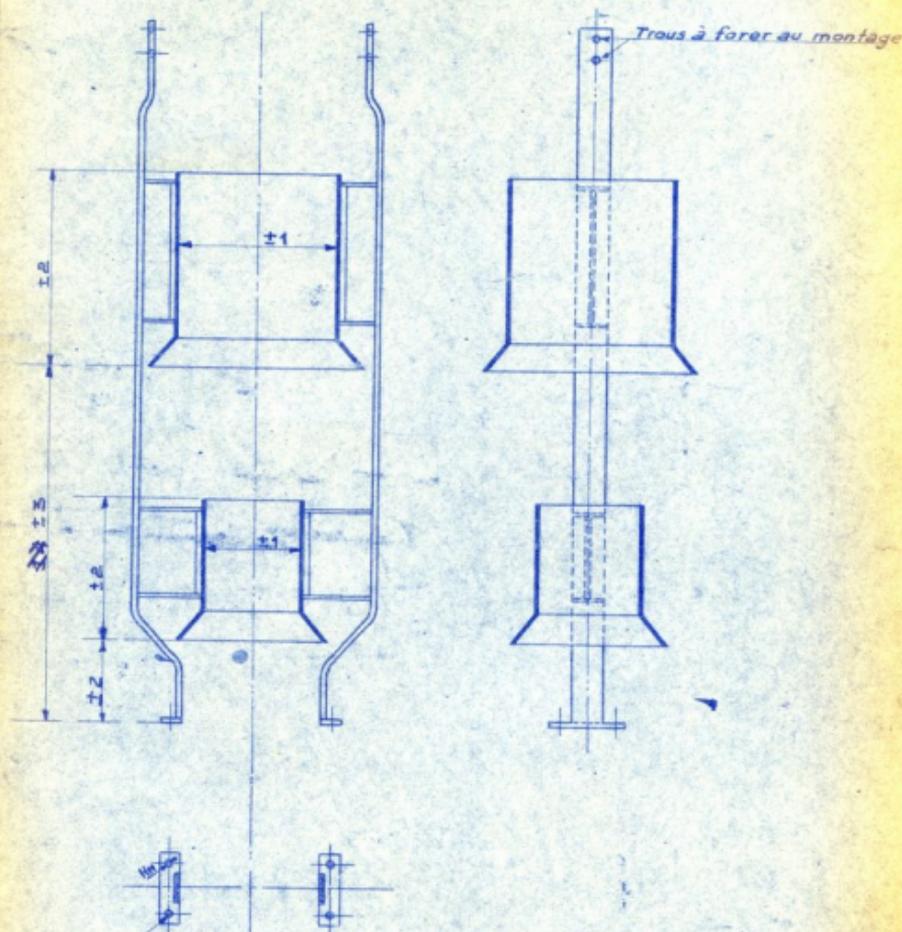
ECHAPPEMENT.

T.F.L 532/40

1

Octobre 1944.
Decembre 1947

40-PETIT-COAT.



Trous forés suivant gabarit à un diamètre supérieur de 1% à celui du corps des boulons.

S.N.C.B.

PISTON, CROSSE ET GUIDE DE DIRECTION.

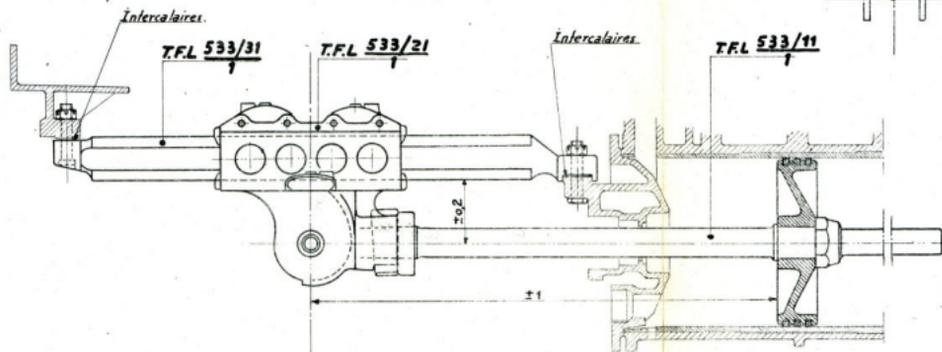
T.F.L. $\frac{533}{00}$
1

Avril 1945.

00. ENSEMBLE.

Equerres

Centre d'alésage du cylindre



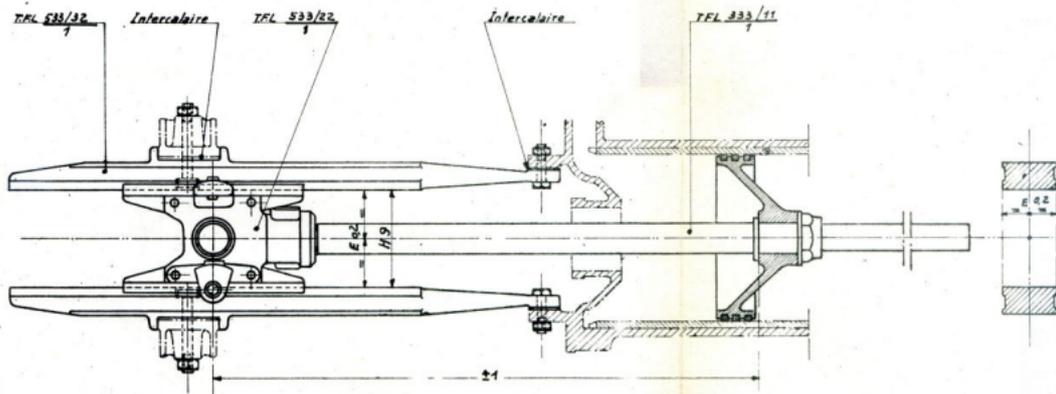
S.N.C.B. PISTONS, CROSSES ET GUIDES.

T.F.L. 533/00

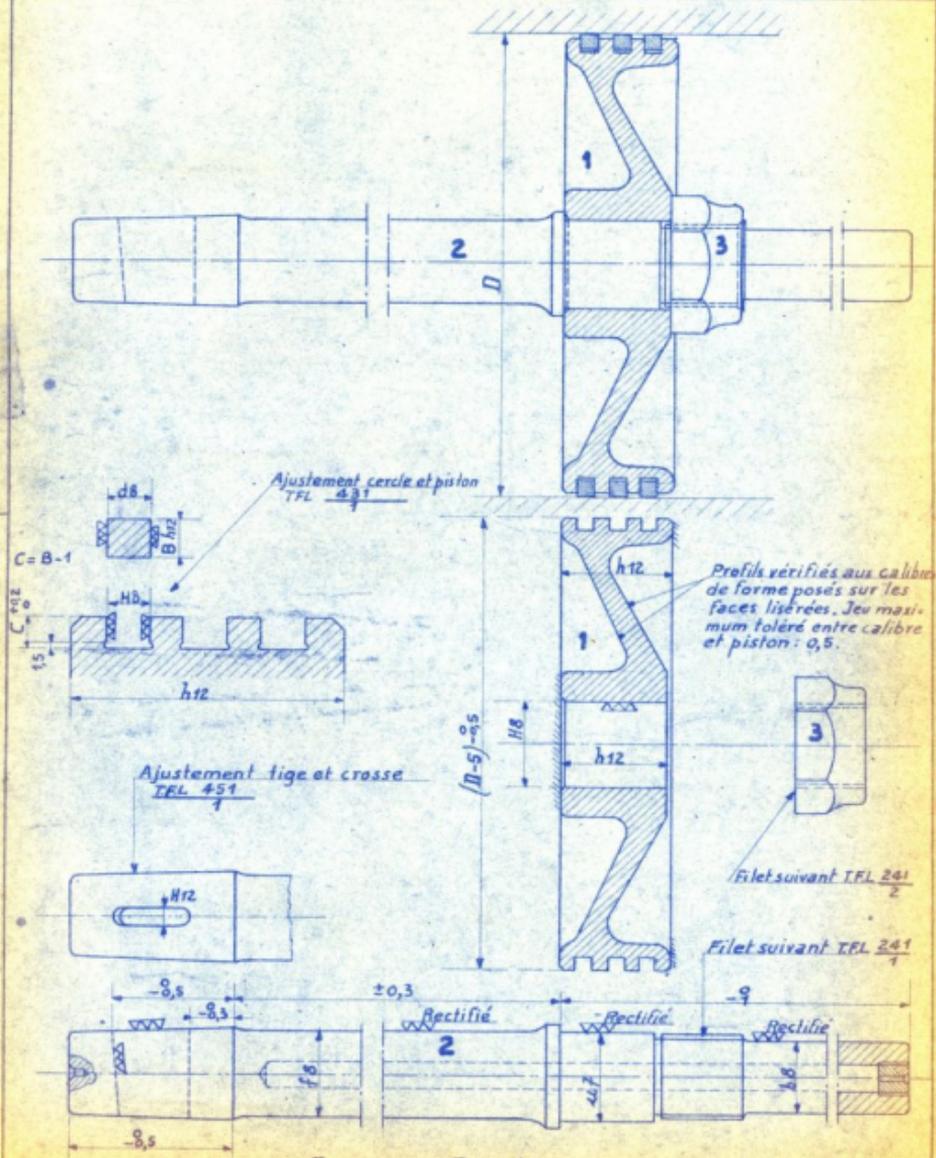
2

Mai 1945.

00. CROSSE DE PISTON A 2 GUIDES : ENSEMBLE.



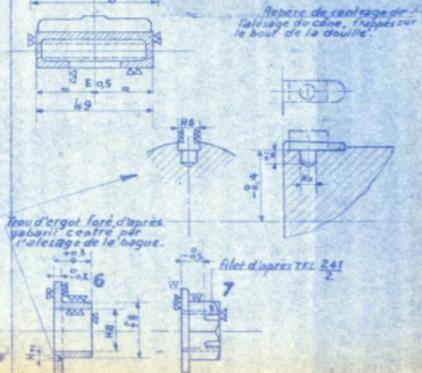
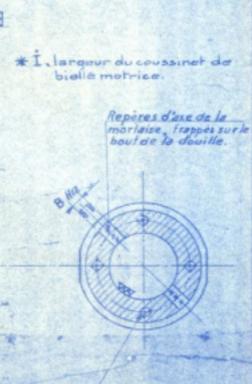
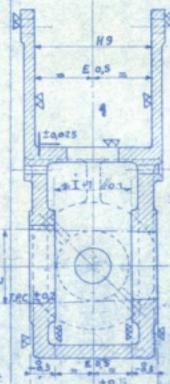
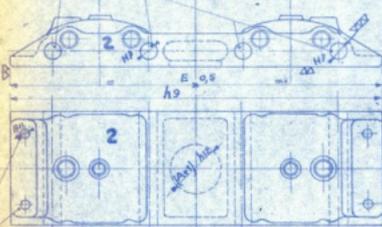
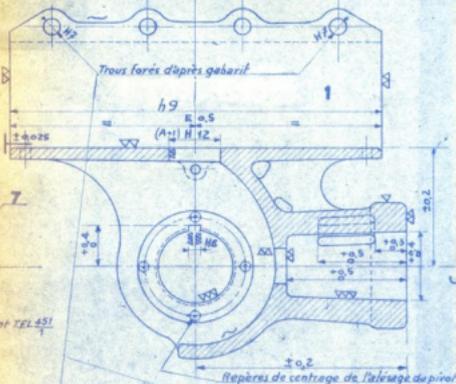
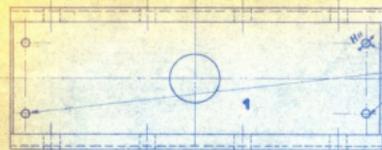
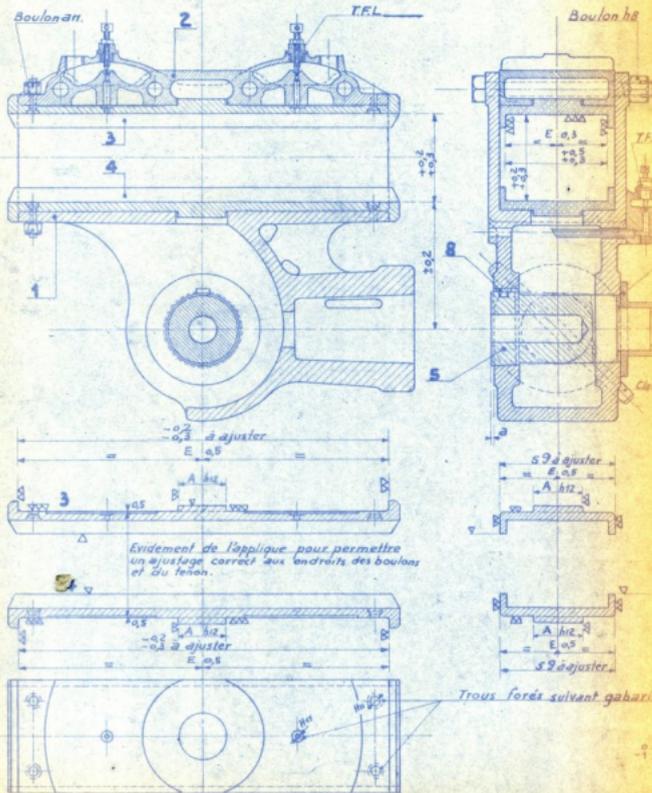
11. PISTON ET TIGE AVEC CONTRE-TIGE.



Remarque: Parachèvements non spécifiés: ∇

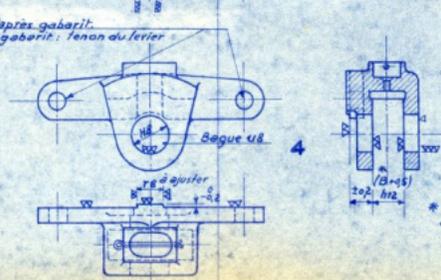
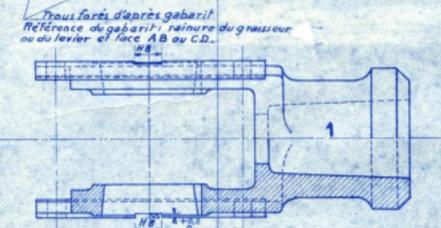
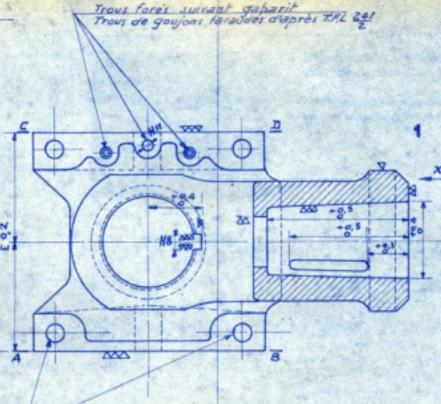
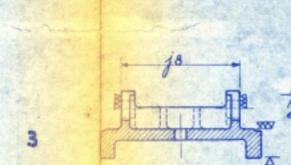
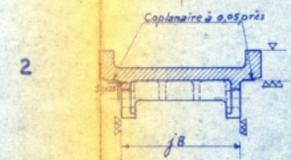
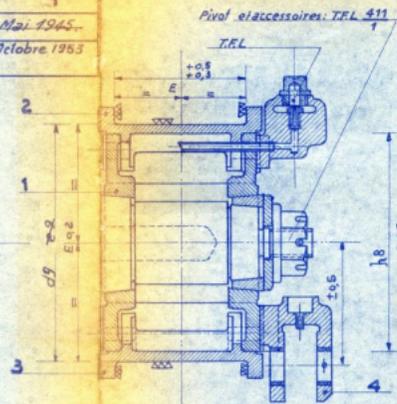
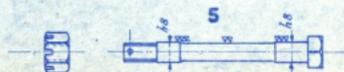
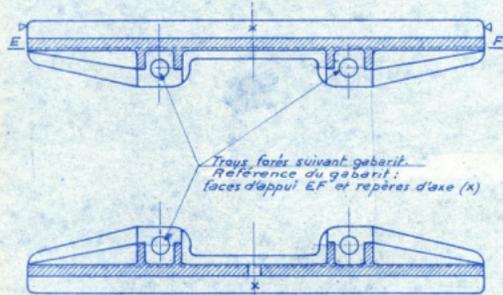
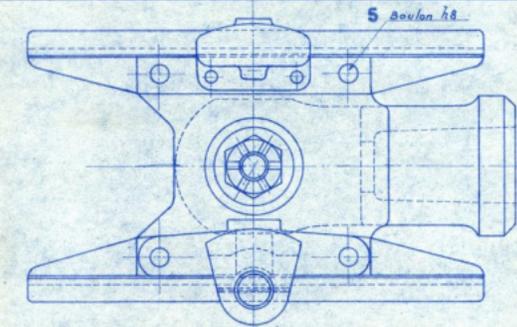
Avril 1945
Marché

21. CROSSE A GUIDE UNIQUE.



Trous d'ergot forés d'après gabarit centre par la partie B. Trou Nu. Ergot h8.

22 - CROSSE DE PISTON A DEUX GUIDES.



S.N.C.B

PISTON, CROSSE ET GUIDE DE DIRECTION.

T.F.L. 533/31
1

Avril 1945

31. GUIDE UNIQUE.



Boulons n8
Trous forés et alésés au montage.

Boulons n8
Trous forés suivant gabarit, à un ϕ inférieur de 0,5% à celui du corps des boulons, et alésés au montage.

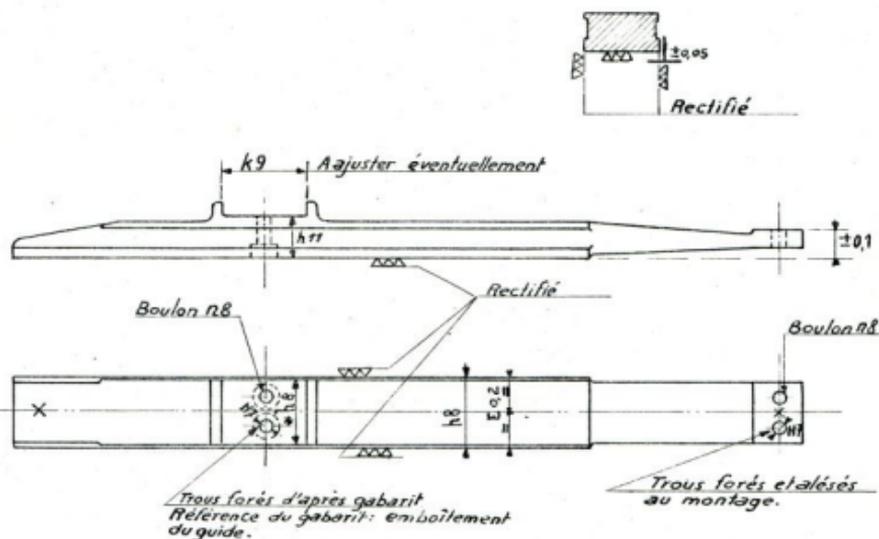
- Remarques:**
- 1° Parachèvements non spécifiés 
 - 2° Tolérances sur le parallélisme des faces d'appui des pattes d'attache avec les faces frottantes: 0,05.
 - 3° La tolérance h8 sur la largeur de la patte d'attache du guide n'est appliquée que pour obtenir un centrage correct du gabarit de forage.
 - 4° Les axes seront matérialisés par des coups de pointeau (+) comme indiqué au croquis.

S.N.C.B. PISTONS, CROSSES ET GUIDES.

T.F.L. 533/32
1

Mai 1945.

32. GUIDE DE DIRECTION DOUBLE.



- Remarques: 1^o * La tolérance $h8$, sur la largeur de la patte d'attache du guide au support de mécanisme, n'est appliquée que pour obtenir un centrage correct du gabarit de forage.
- 2^o Les axes, seront matérialisés par des coups de pointeau (X) comme indiqué au croquis.
- 3^o Térachèvements non spécifiés: $\overline{\text{XX}}$
- 4^o Tolérance sur le parallélisme des faces d'appui des pattes d'attache avec les faces frottantes: 0,05.

A. C.
de
Salzennes

BIELLES.

T.F.L.534

Février 1945.

SUBDIVISION EN SOUS-SECTIONS ET GROUPES.

Sous-sections.	Groupes:	Index.
1. <i>BIELLES MOTRICES.</i>	1. <i>Extérieures</i>	534/11
	2. <i>Intérieures</i>	—/12
2. <i>BIELLES D'ACCOUPLMENT.</i>	1. <i>Pour locomotives à 2 essieux accouplés</i>	534/21
	2. <i>AV " " à 3 " "</i>	—/22
	3. <i>AR " " à 3 " "</i>	—/23
	4. <i>AV " " à plus de 3 " "</i>	—/24
	5. <i>AR " " " " " "</i>	—/25
	6. <i>Intermédiaire pour HL à 4 " "</i>	—/26
	7. <i>" AV " " 5 " "</i>	—/27
	8. <i>" AR " " 5 " "</i>	—/28

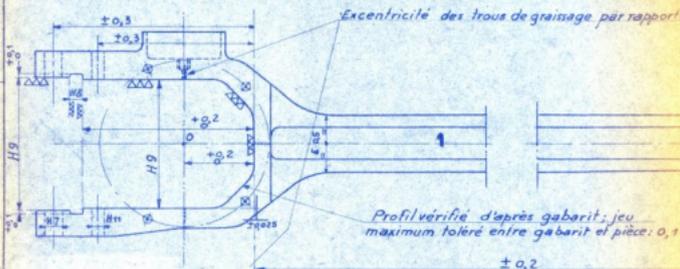
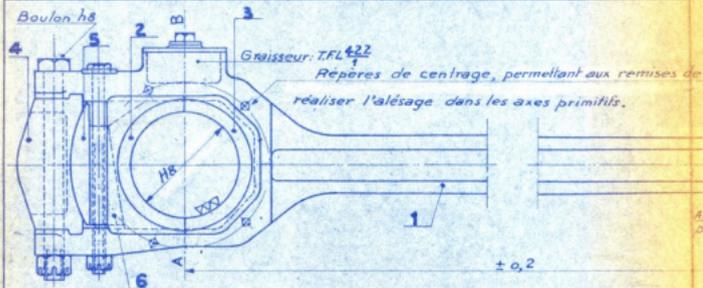
S.N.C.B.

BIELLES MOTRICES.

T.F.L. 534/12
1

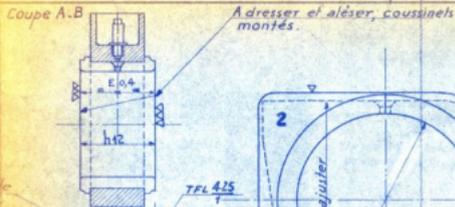
Mars 1947

12. BIELLE MOTRICE INTERIEURE.

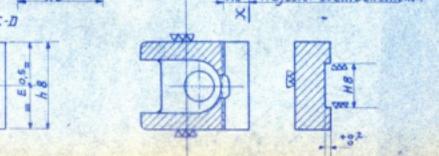
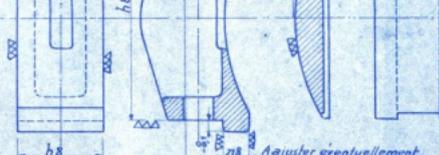
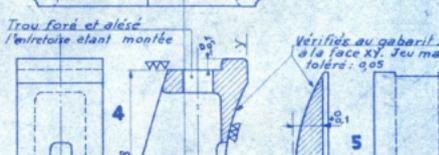
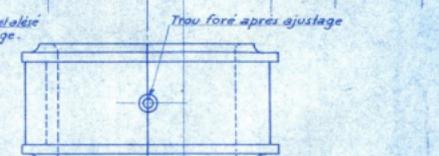
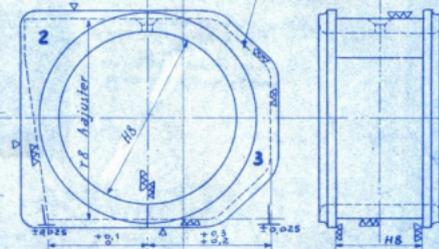
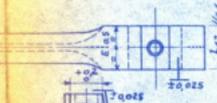
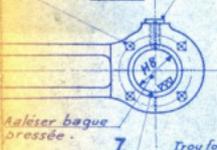


Remarques: 1° Parachèvements non spécifiés: .
2° Coups de pointeau frappés en des points quelconques d'une circonférence de centre O, tracée sur une face de la bielle. Les coups de pointeau se trouveront en dehors des lèvres du coussinet.
3° Lègers coups de pointeau matérialisant les axes sur une face et un champ de la bielle.

Coupe A-B



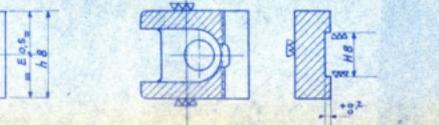
Profil vérifié au gabarit: faces obliques à ajuster de manière à ce qu'elles portent au moins en un endroit.



Vérifiés au gabarit: se référer à la face X-Y. Jeu maximum toléré: 0,05

Ajuster éventuellement.

Coupe C-D



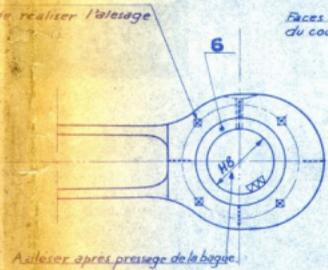
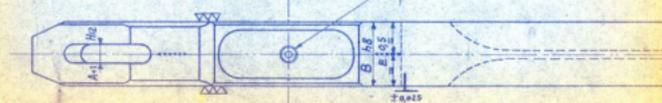
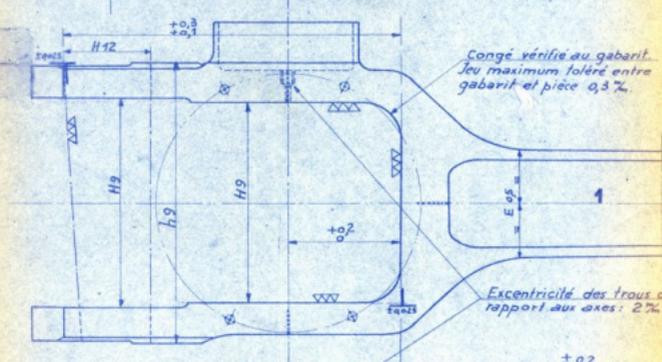
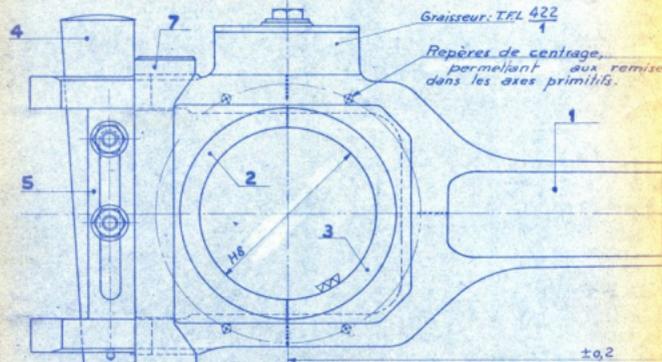
S.N.C.B.

BIELLES MOTRICES.

T.F.L. 534/12
2

Mars 1946
N° 152 7

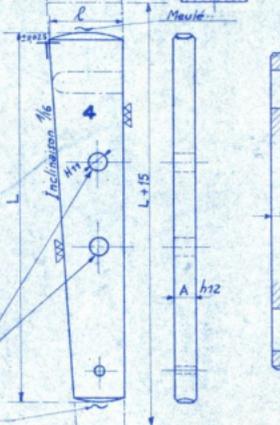
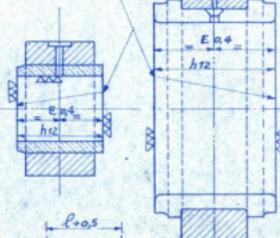
12. BIELLE MOTRICE INTERIEURE.



Trou fileté au montage

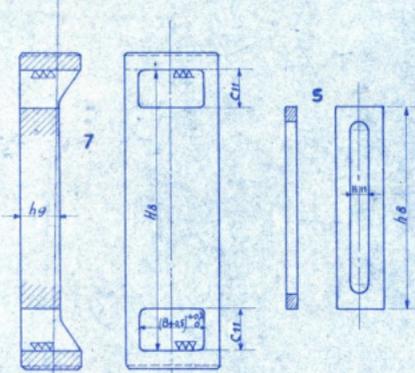
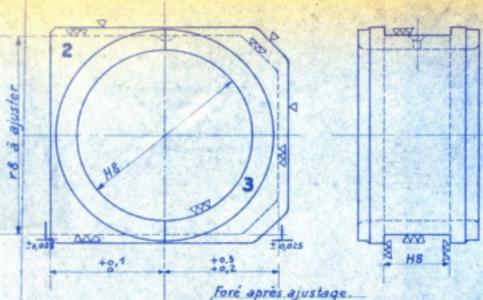


Faces dressées lors de l'alésage du coussinet.

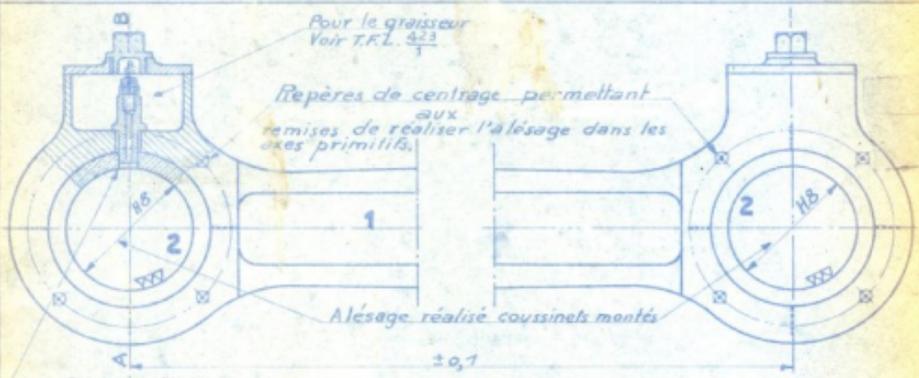


Remarques: 1°

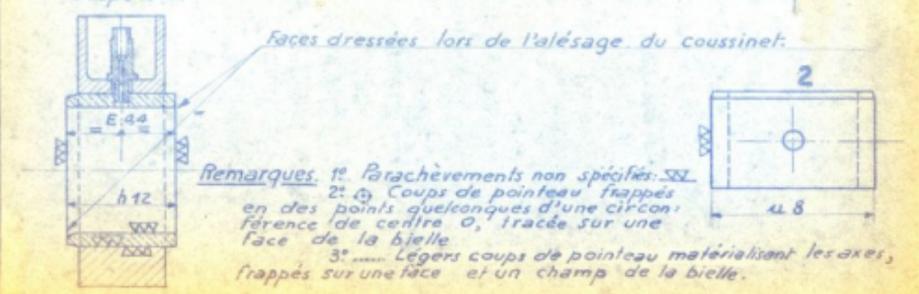
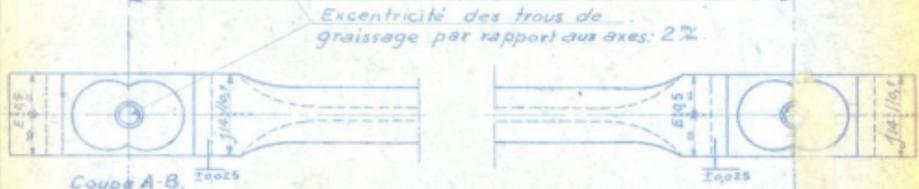
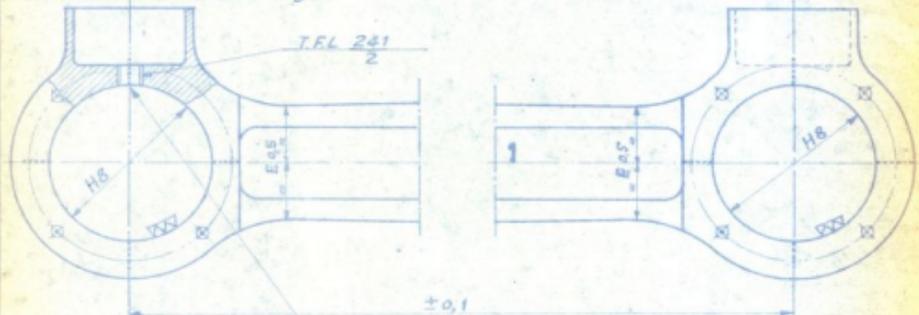
- 1° Parachèvements non spécifiés: ∇
- 2° Coups de pointeau frappés en des points quelconques d'une circonférence de centre O, tracée sur une face de la bielle.
- 3° Les coups de pointeau se trouveront en dehors des lères du coussinet.
- 4° légers coups de pointeau ménagés les axes sur une face et un champ de la bielle.
- La clavette sera approvisionnée en magasin, suivant trace en traits mixtes coupée à longueur et meulée sur les bords à l'ajustage.



21. BIELLE D'ACCOUPEMENT pour locomotives à 2 essieux accouplés.



Trou foré et alésé au montage.



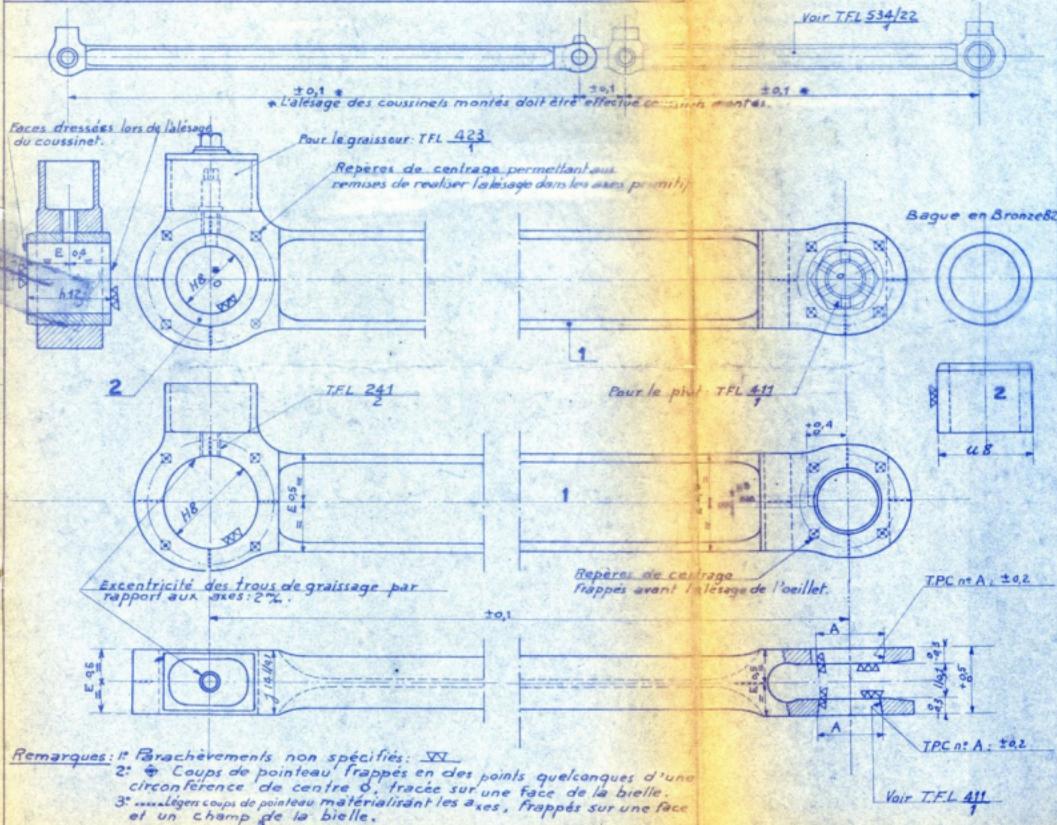
S.N.C.B.

BIELLES D'ACCOUPEMENT.

T.F.L. 534/21

Mars 1908

23. BIELLE D'ACCOUPEMENT ARRIERE pour locom. à 3 essieux accouplés



A. C. de Salzinnes.	MECANISME DE DISTRIBUTION ET DE CHANGEMENT DE MARCHE.	T.F.L. 535. Mars 1945.
---------------------------	--	--------------------------------------

SUBDIVISION EN SOUS-SECTIONS ET GROUPES.

Sous-sections.	Groupes.	Index.
1. <i>DISTRIBUTEUR</i>		535/10
2. <i>MOUVEMENT DES DISTRIBUTEURS.</i>	1 <i>Levier d'avance.</i> 2 <i>Bielle de connexion.</i> 3 <i>Bielle de tiroir.</i> 4 <i>Bielle de coulisse.</i> 5 <i>Coulisse.</i> 6 <i>Support de coulisse</i> 7 <i>Renvoi du mouvement des distributeurs.</i> 8 <i>Support du renvoi " " "</i>	— /21 — /22 — /23 — /24 — /25 — /26 — /27 — /28
3. <i>CHANGEMENT DE MARCHE.</i>	1 <i>Chevalet, vis et détails.</i> 2 <i>Tringle de changement de marche.</i> 3 <i>Arbre de relevage et leviers de commande.</i> 4 <i>Support d'arbre de relevage.</i> 5 <i>Bielle du servo-moteur à l'arbre de relevage.</i> 6 <i>Servo-moteur de changement de marche.</i> 7 <i>Support du servo-moteur.</i> 8 <i>Bielle de relevage.</i>	— /31 — /32 — /33 — /34 — /35 — /36 — /37 — /38

Tolérances pour la fabrication des locomotives

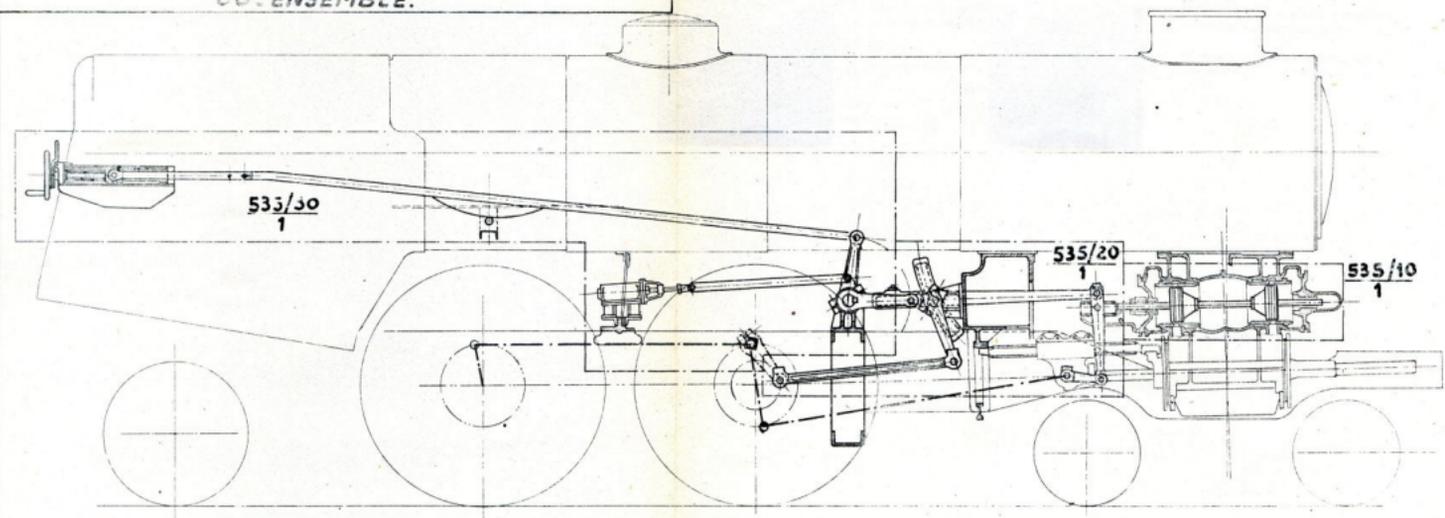
S.N.C.B.

MECANISME DE DISTRIBUTION
ET DE CHANGEMENT DE MARCHE.

T.F.L. 535/00
1

Janvier 1943

00 - ENSEMBLE.

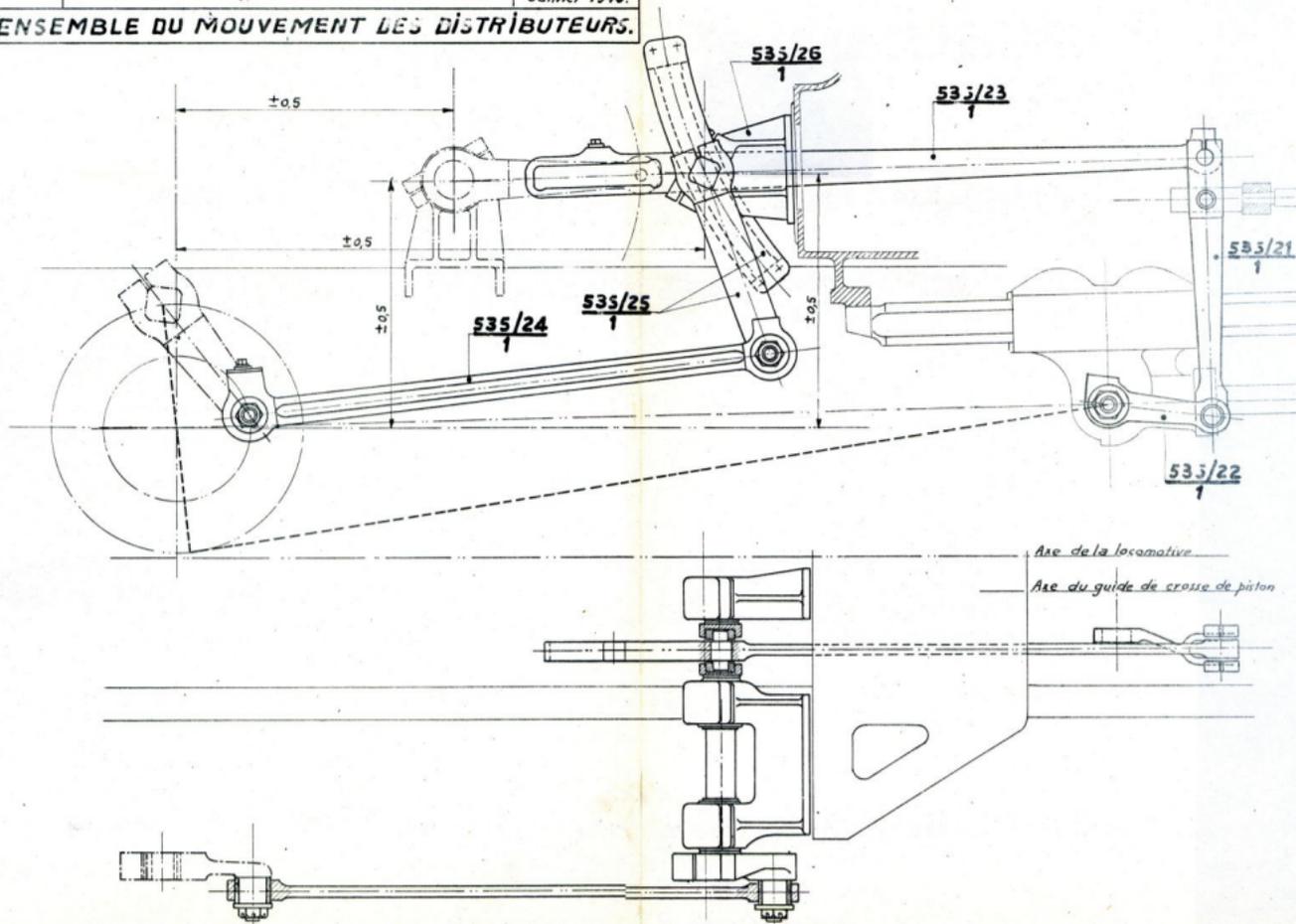


S.N.C.B

MECANISME DE DISTRIBUTION
ET DE CHANGEMENT LE MARCHE.T.F. 53 F. 20
7

Janvier 1945.

ENSEMBLE DU MOUVEMENT DES DISTRIBUTEURS.



S.N.C.B.

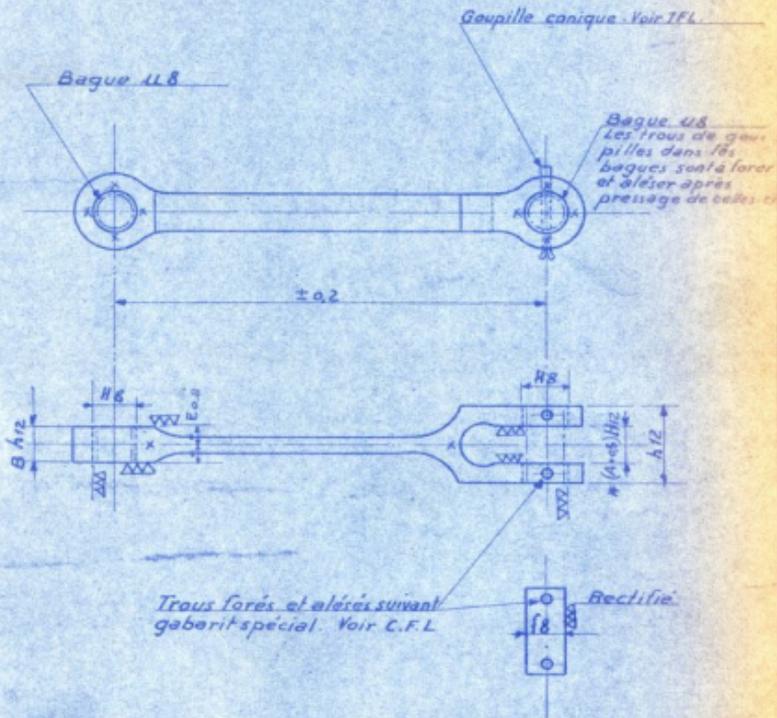
MÉCANISME DE DISTRIBUTION ET
DE CHANGEMENT DE MARCHE.

T.F.L. 535/22
2

Fuillet 4945.

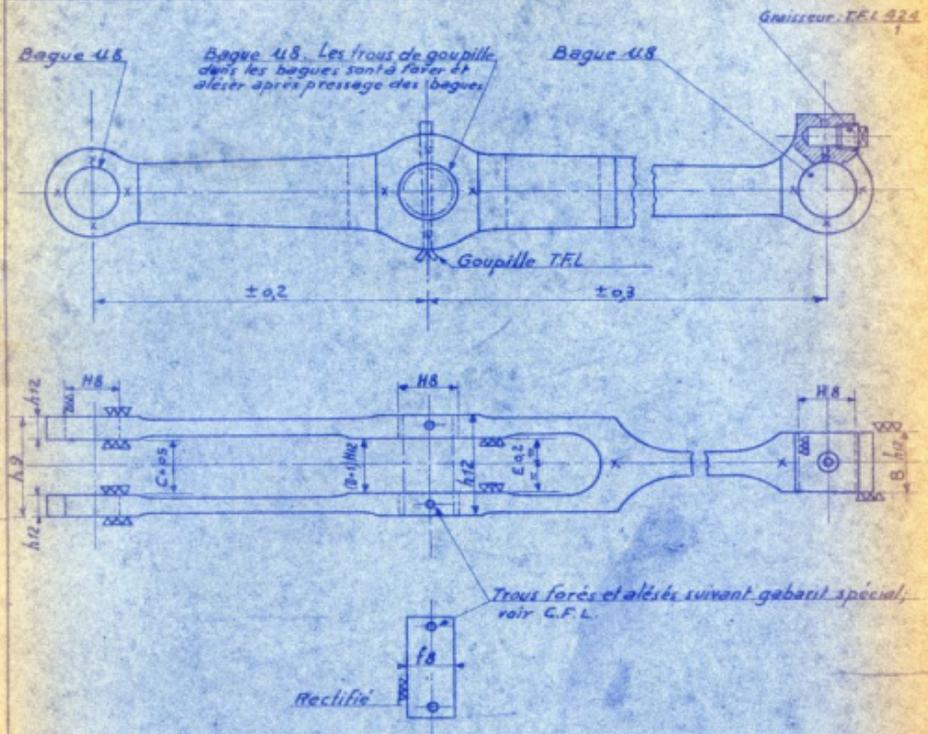
Aout 1947

22. BIELLE DE CONNEXION.



- Remarques:
- 1° Parachèvements non spécifiés: ~~XX~~
 - 2° A, est l'épaisseur de la douille correspondante du levier d'avance.
 - 3° Les axes seront matérialisés par des coups de pointe au (1) comme indiqué au croquis.

23. BIELLE DE COMMANDE DE DISTRIBUTEUR.



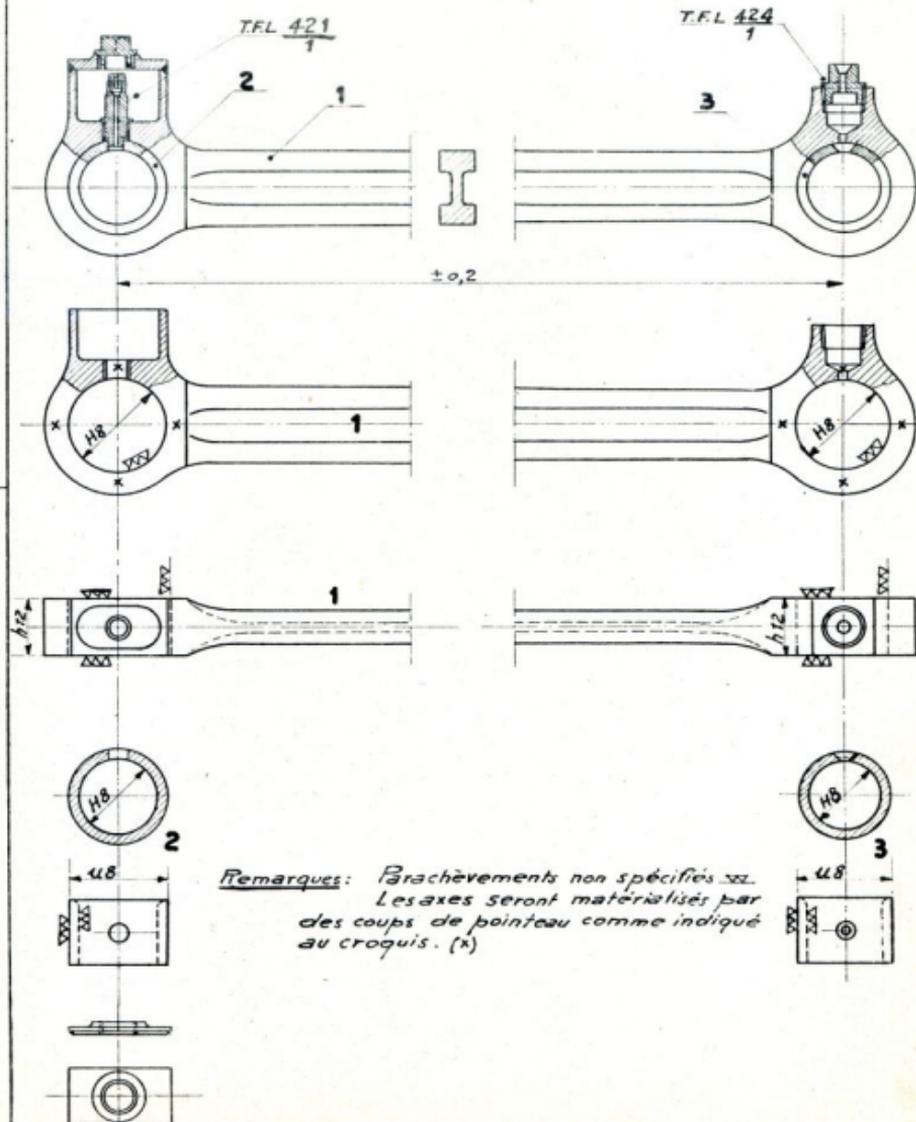
- Remarques: 1° Parachèvements non spécifiés: ~~SSI~~
 2° C, est l'épaisseur de douille de la bielle de relevage T.F.L. 535/23
 3° II, est l'épaisseur de la coulisse: T.F.L. 535/23
 4° Les axes seront matérialisés par des coups de peintureux comme indiqué au croquis.

S.N.C.B.

MECANISME DE DISTRIBUTION
ET DE CHANGEMENT DE MARCHE .T.F.L. 533/24
1

Janvier 1945.

2+. BIELLE DE COULISSE.



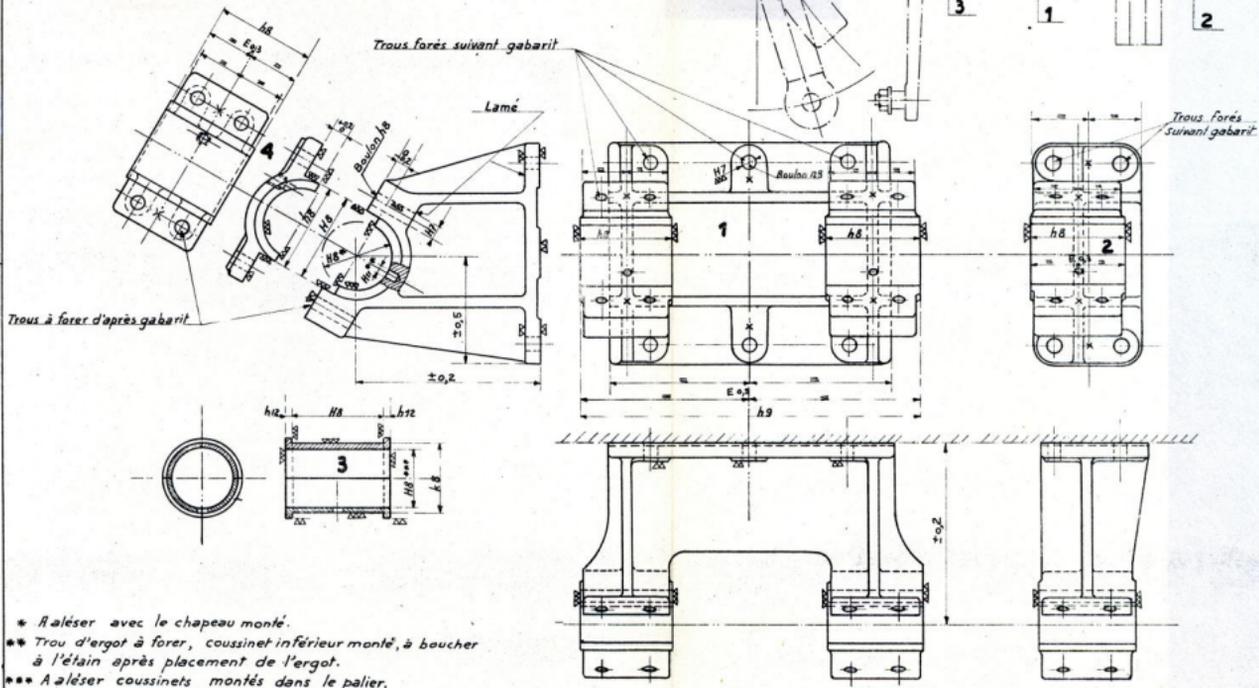
S.N.C.B.

MECANISME DE DISTRIBUTION ET DE CHANGEMENT DE MARCHE.

T.F.L. 535/26
1

Janvier 1945.

26. SUPPORTS DE COULISSE.



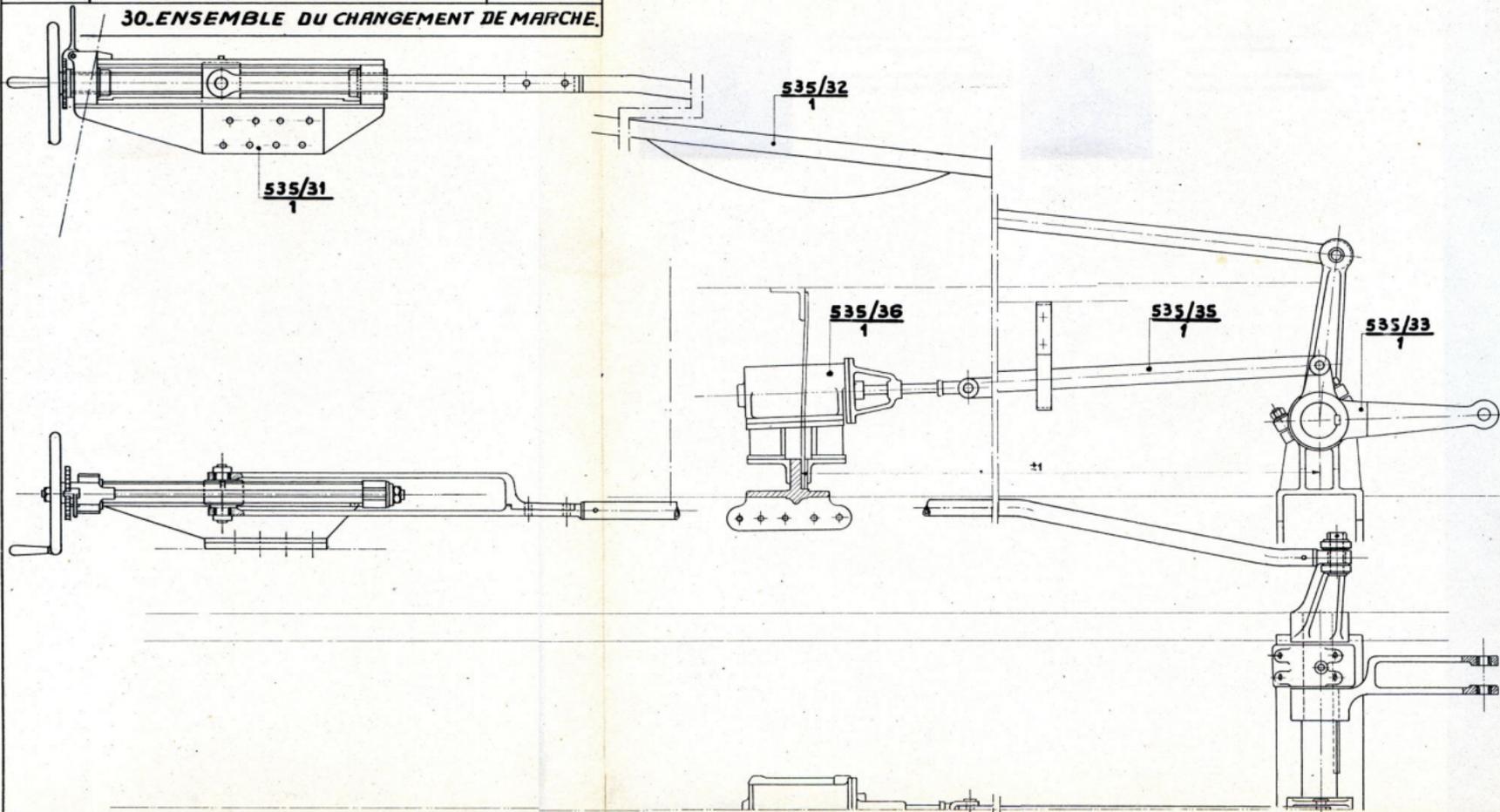
S.N.C.B.

MECANISME DE DISTRIBUTION
ET DE CHANGEMENT DE MARCHE.

T.F.L. 535/30

Janvier 1945

30. ENSEMBLE DU CHANGEMENT DE MARCHE.



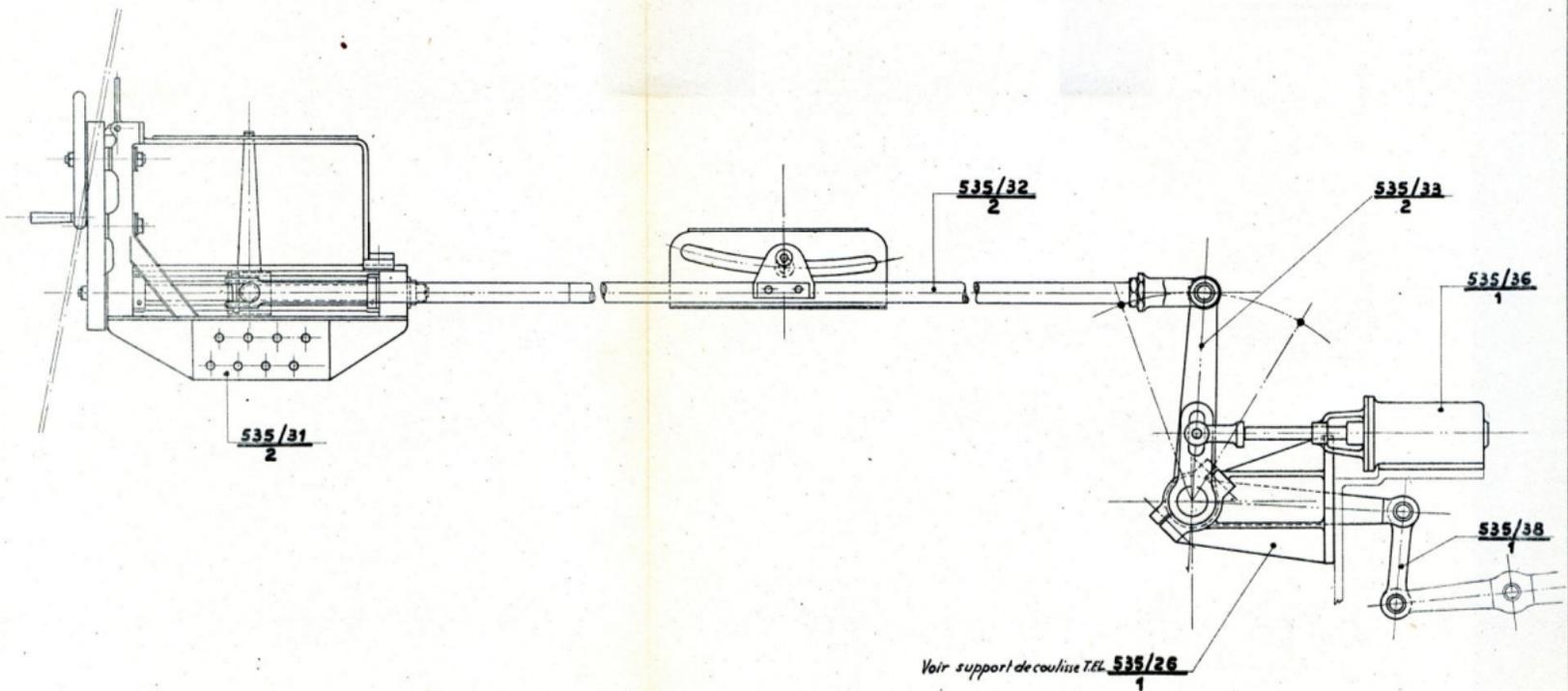
S.N.C.B.

MECANISME DE DISTRIBUTION ET
DE CHANGEMENT DE MARCHE.

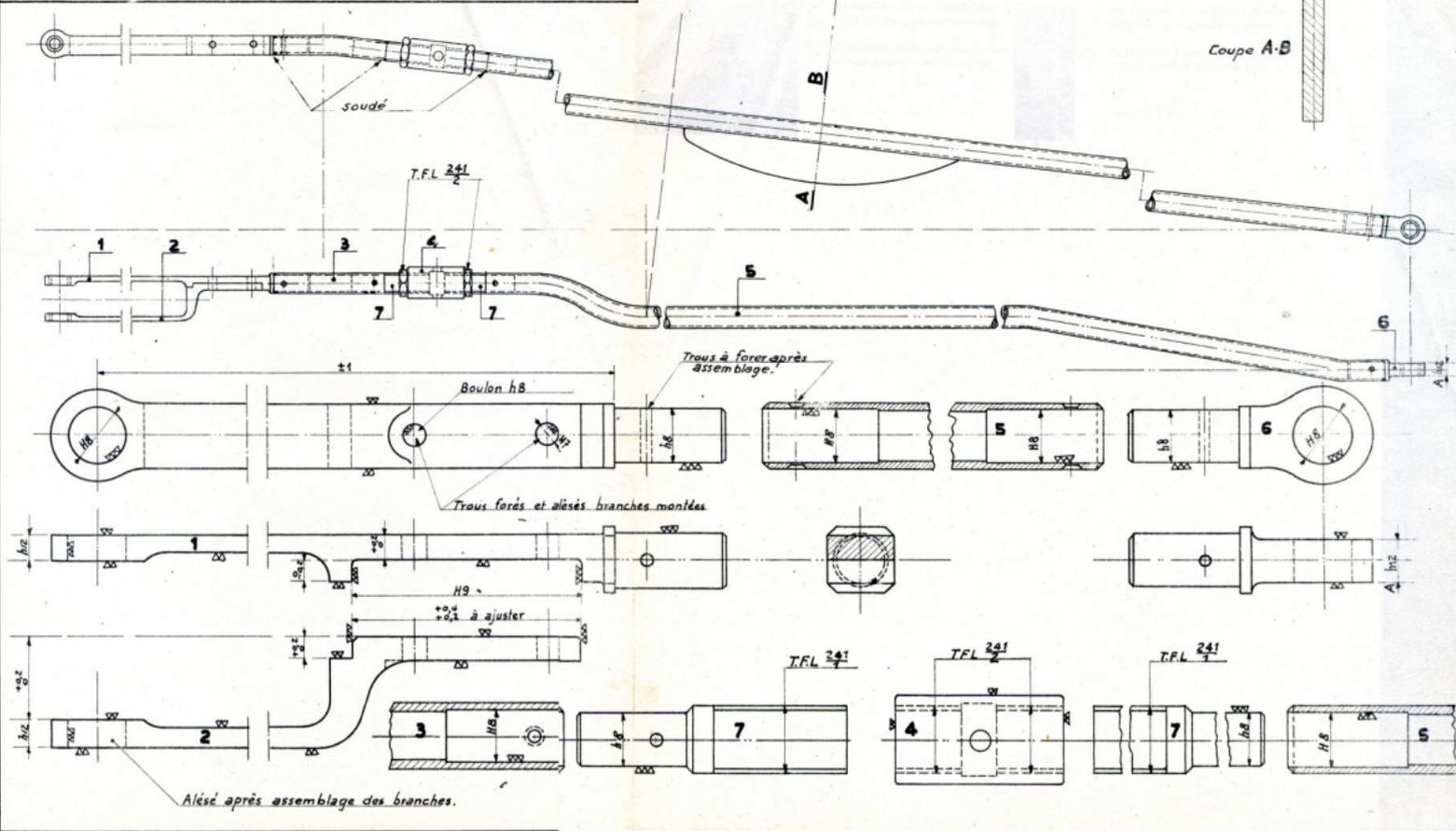
T.F.L. 535/30
2

Juillet 1945.

30. ENSEMBLE DU CHANGEMENT DE MARCHE.



32. TRINGLE DE CHANGEMENT DE MARCHE.



S.N.C.B.

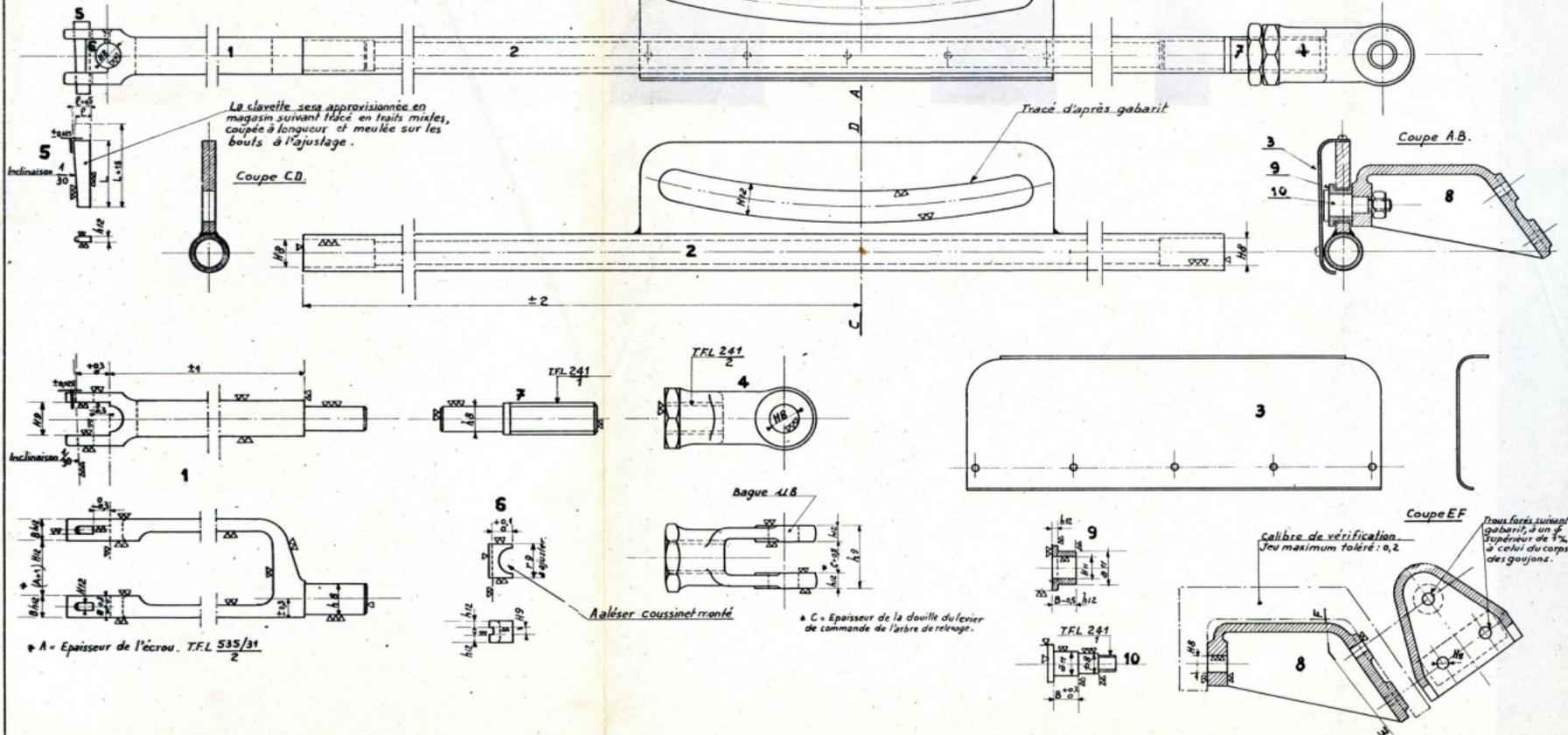
MÉCANISME DE DISTRIBUTION ET DE CHANGEMENT DE MARCHE.

TFL 535/32

2

Juillet 1945.

32. TRINGLE DE CHANGEMENT DE MARCHE.



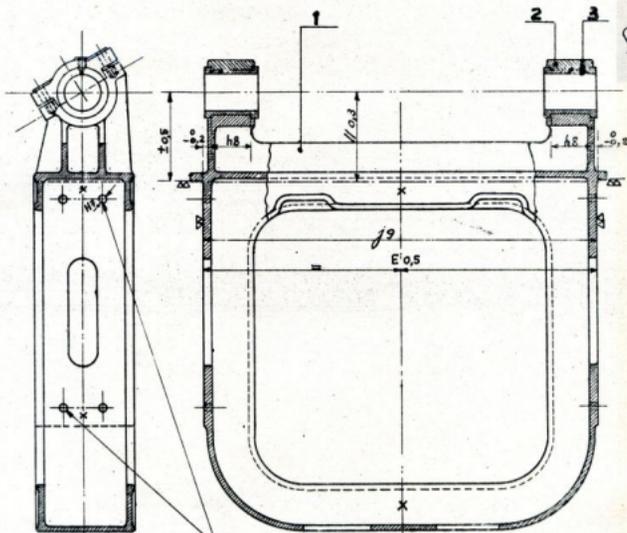
S.N.C.B.

MECANISME DE DISTRIBUTION ET
DE CHANGEMENT DE MARCHE.

T.F.L. 535/34

Janvier 1945

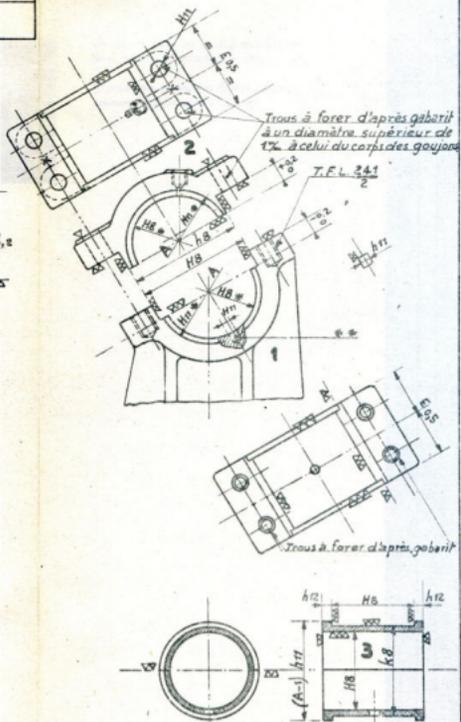
34. SUPPORT D'ARBRE DE RELEVAGE.



Trous fasés d'après gabarit orienté
d'après repères d'axe et portée sur
les longerons.

Remarques: Les axes seront matérialisés par des coups
de pointe, (x) comme indiqué au croquis.

- * Aléser avec le chapeau monté.
- * Trou d'ergot à forer, coussinet inférieur monté;
à boucher à l'étain après placement de l'ergot.

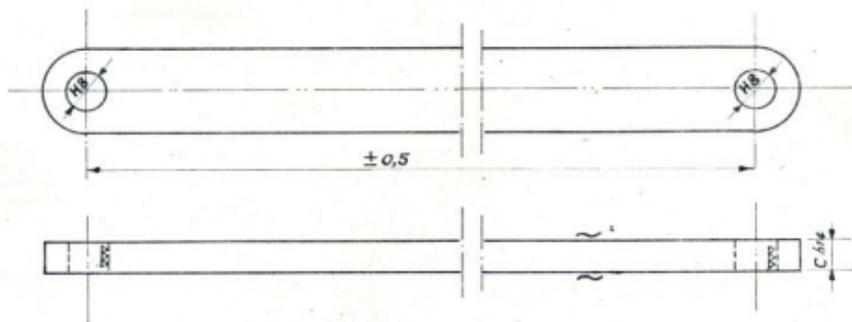


S.N.C.B

MECANISME DE DISTRIBUTION ET
DE CHANGEMENT DE MARCHE.T.F.L. 535/35
1

Janvier 1945

35. BIÈLE DU SERVO-MOTEUR À L'ARBRE DE RELEVAGE.



S.N.C.B MECANISME DE DISTRIBUTION ET DE CHANGEMENT DE MARCHE.

T.F.L. 535/36

Janvier 1945.

36. SERVO-MOTEUR DE CHANGEMENT DE MARCHE.

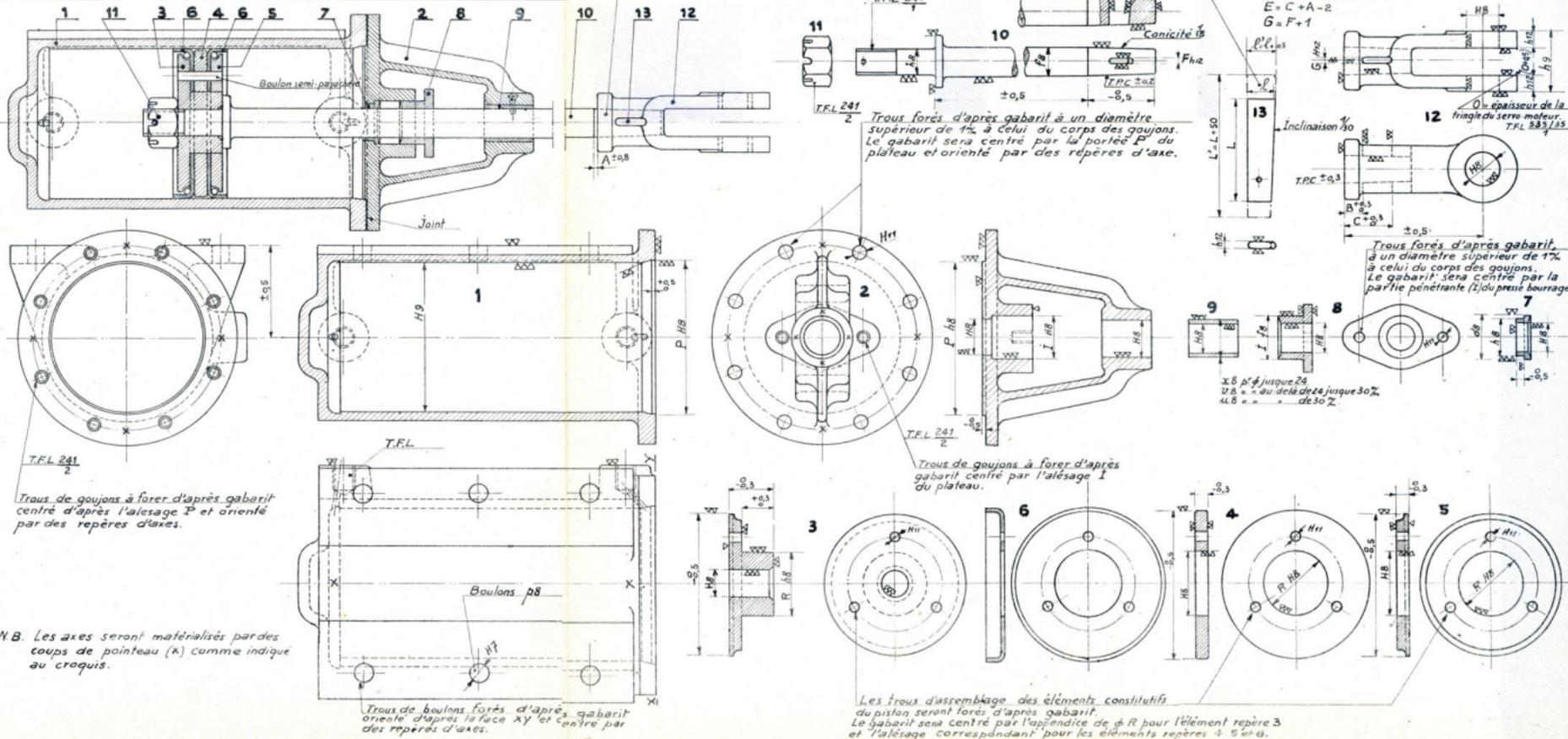
L'emmanchement conique est à réaliser suivant les prescriptions de l'article 34, T.F.L. 100 (44). La valeur du serrage à admettre est à choisir à la norme T.F.L.

La clavette sera approvisionnée en magasin suivant tracé en traits mixtes. La mise à longueur et le forage du trou de goupille sont à effectuer au montage. Les inclinaisons de la clavette et de la mortaise seront vérifiées à l'aide de deux calibres ayant respectivement les inclinaisons $\frac{1}{8}$ et $\frac{1}{32}$.

$$D = B + A - 2$$

$$E = C + A - 2$$

$$G = F + 1$$



Trous forés d'après gabarit à un diamètre supérieur de 1% à celui du corps des goujons. Le gabarit sera centré par la portée P du plateau et orienté par des repères d'axe.

Trous forés d'après gabarit à un diamètre supérieur de 1% à celui du corps des goujons. Le gabarit sera centré par la partie pénétrante (2) du preus bourrage.

Trous de goujons à forer d'après gabarit centré par l'alesage I du plateau.

Les trous d'assemblage des éléments constitutifs du piston seront forés d'après gabarit. Le gabarit sera centré par l'appendice de ϕR pour l'élément repère 3 et l'alesage correspondant pour les éléments repères 4, 5 et 6.

Trous de goujons à forer d'après gabarit centré d'après l'alesage P et orienté par des repères d'axes.

N.B. Les axes seront matérialisés par des coups de pointeau (X) comme indiqué au croquis.

Trous de boulons forés d'après gabarit orienté d'après la face XY et centré par des repères d'axes.

S.N.C.B.

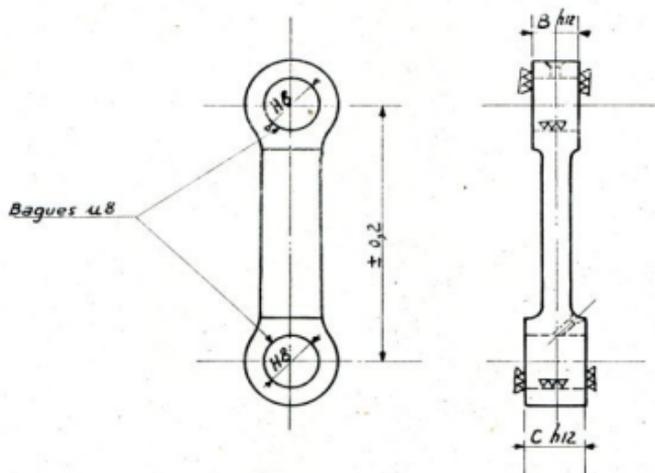
MECANISME DE DISTRIBUTION ET
DE CHANGEMENT DE MARCHE.

TFL 535/39

1

Juillet 1945.

38. BIELLE DE RELEVAGE.



Remarque: Parachèvements non spécifiés: ~~SR~~

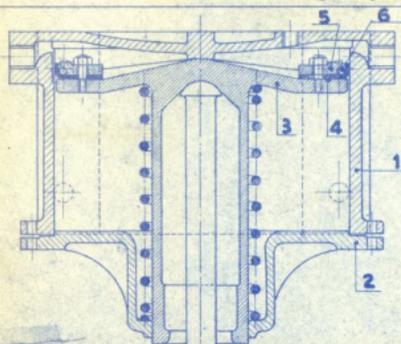
S.N.C.B.

CYLINDRE DE FREIN

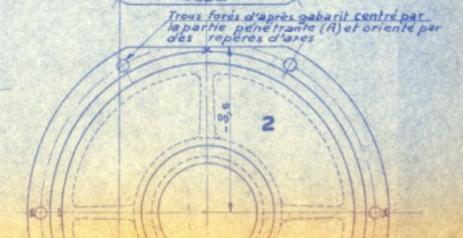
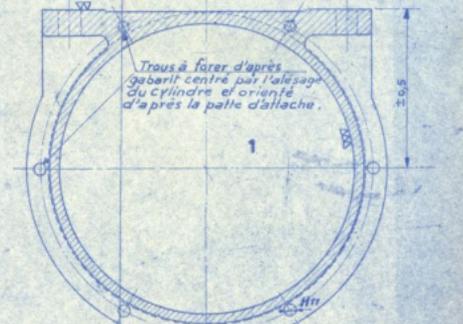
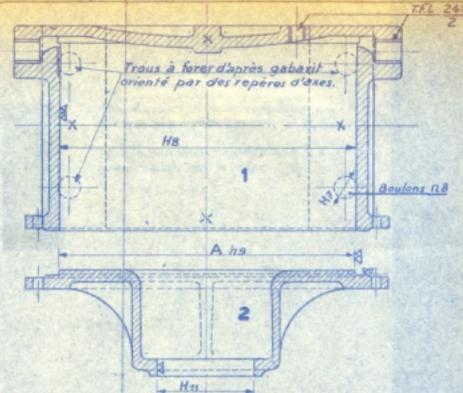
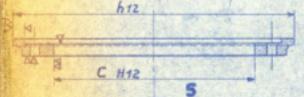
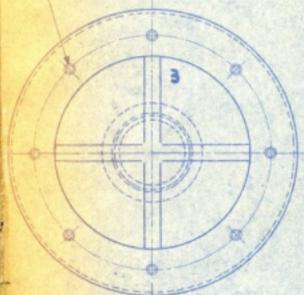
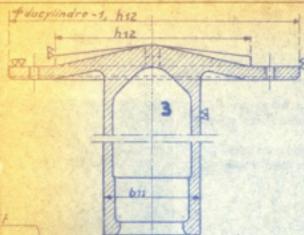
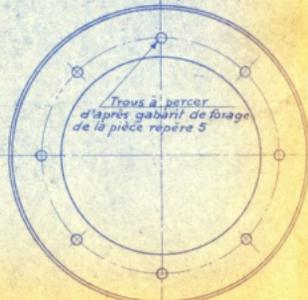
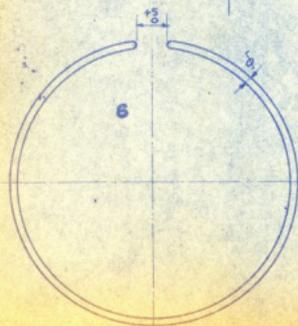
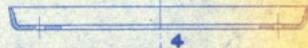
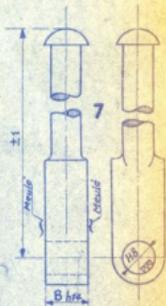
T.F.L. 543/11

Mars 1947.
2 décembre 1946
Septembre 1951

11 - CYLINDRE.



Trous forés d'après gabarit centre par le tournage des nervures.



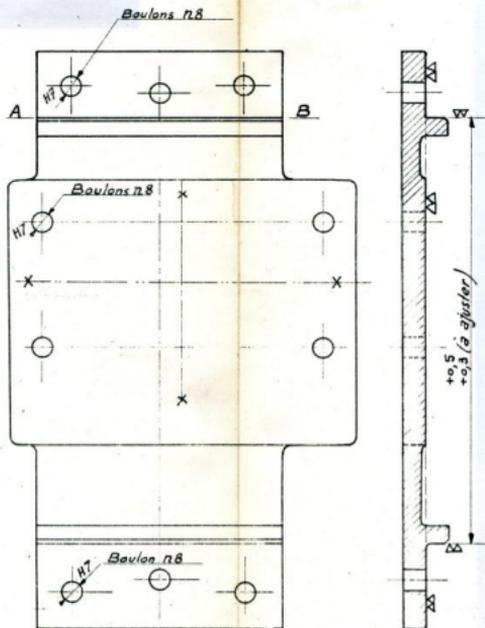
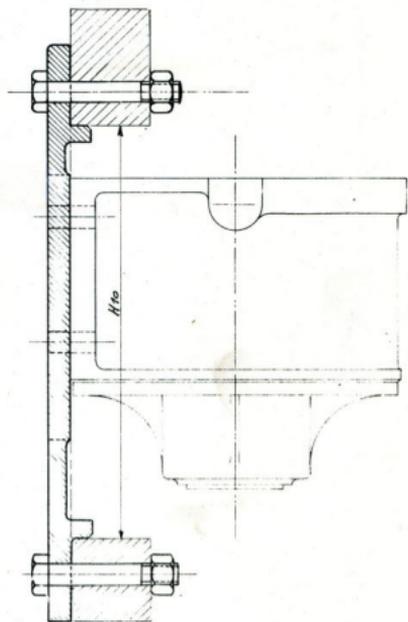
S.N.C.B.

CYLINDRE DE FREIN.

T.F.L. 543/12

Décembre 1944

11. SUPPORT DE CYLINDRE.



Tous les trous du support sont à forer d'après gabarit orienté d'après la face 'A B' et centré par des repères d'axes.

A. C.
de
Salzannes

TIMONERIE DE FREIN.

T.F.L. 544

Février 1945.

SUBDIVISION EN SOUS-SECTIONS ET GROUPES.

Sous-Sections.	Groupes	Index.
1. DISPOSITIF D'ATTAQUE DE LA TIMONERIE.	1 Par arbre et leviers	544 / 11
	2 Par levier suspendu	— / 12
2. TRINGLES et LEVIERS.	1 Noeud d'articulations de leviers et tringles AV 1 ^{er} ess. acc.	— / 21
	2 " " " " entre 1 ^{er} et 2 ^{es} ess.	— / 22
	3 " " " " " 2 ^{es} et 3 ^{es} " "	— / 23
	4 " " " " " 3 ^{es} et 4 ^{es} " "	— / 24
	5 " " " " " 4 ^{es} et 5 ^{es} " "	— / 25
	6 " " " " AR dernier ess.	— / 26
	7 Mouffle de réglage de tringle (voir chap. 4)	— / 27
3. PENDULES.	1 Pendule et support AV 1 ^{er} essieu accouplé	— / 31
	2 " " " entre 1 ^{er} et 2 ^{es} ess. acc.	— / 32
	3 " " " " 2 ^{es} et 3 ^{es} " "	— / 33
	4 " " " " 3 ^{es} et 4 ^{es} " "	— / 34
	5 " " " " 4 ^{es} et 5 ^{es} " "	— / 35
	6 " " " AR dernier essieu.	— / 36
4. TRAVERSES.		— / 40
5. PORTE-SABOTS, SABOTS ET ACCESSOIRES.		— / 50

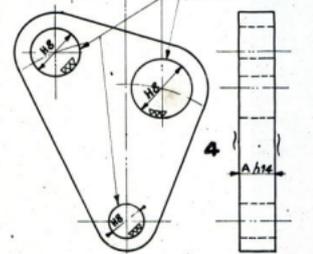
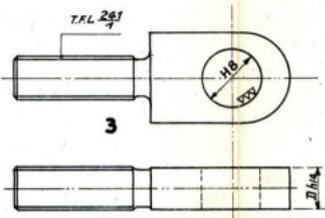
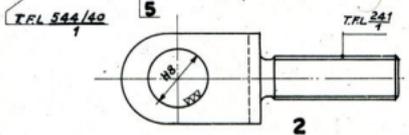
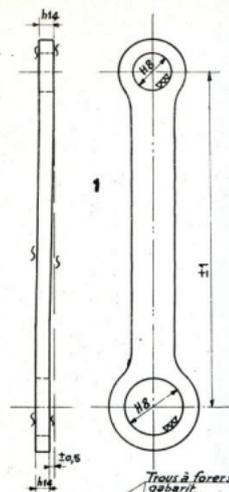
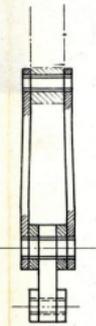
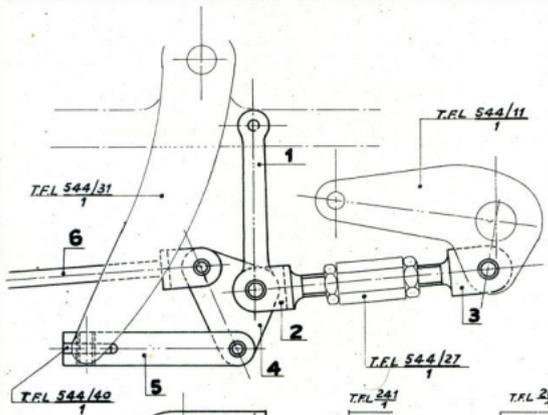
S.N.C.B.

TIMONERIE DE FREIN.

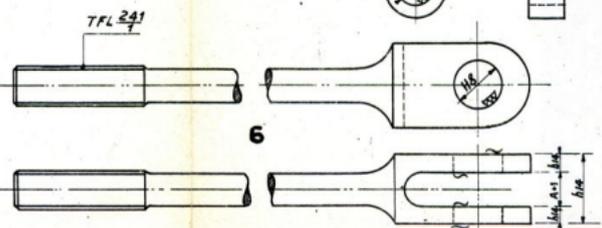
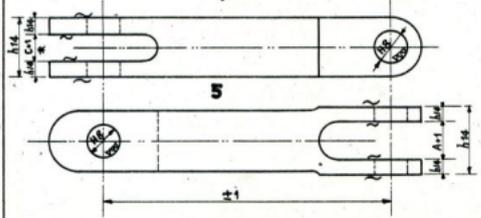
T.F.L. 544/21

Décembre 1944

21. NOEUD D'ARTICULATIONS DE LEVIERS ET TRINGLES AV 1^{er} essieu accouplé.



* C. épaisseur traverse T.F.L. 544/40



S.N.C.B.

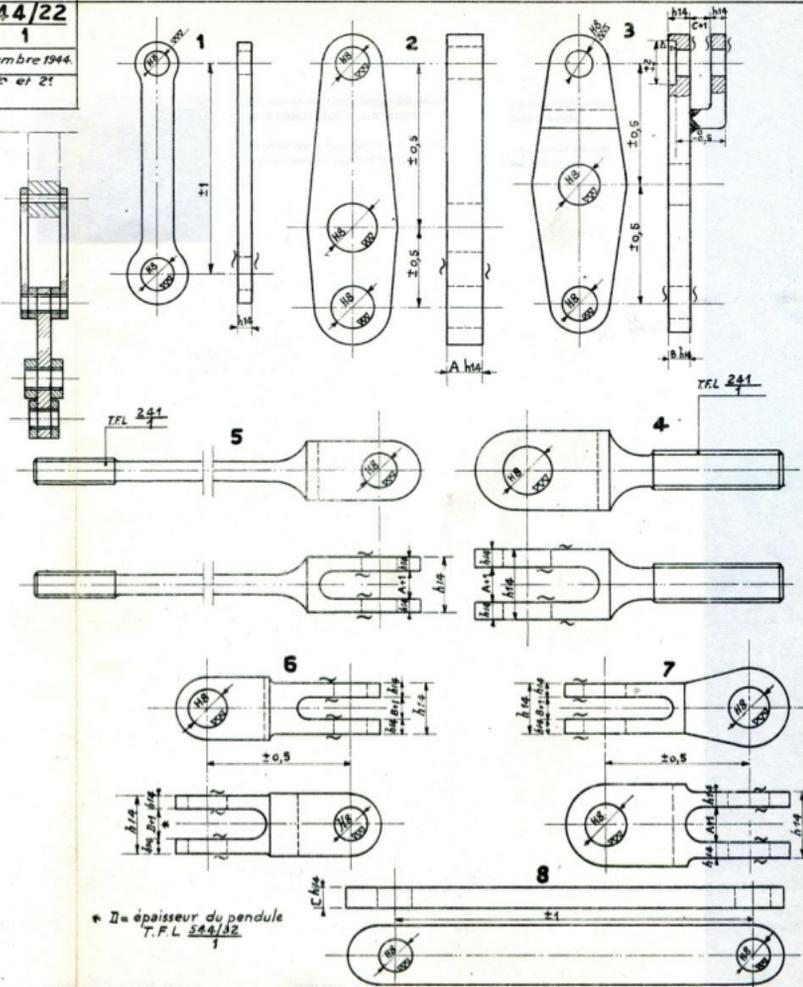
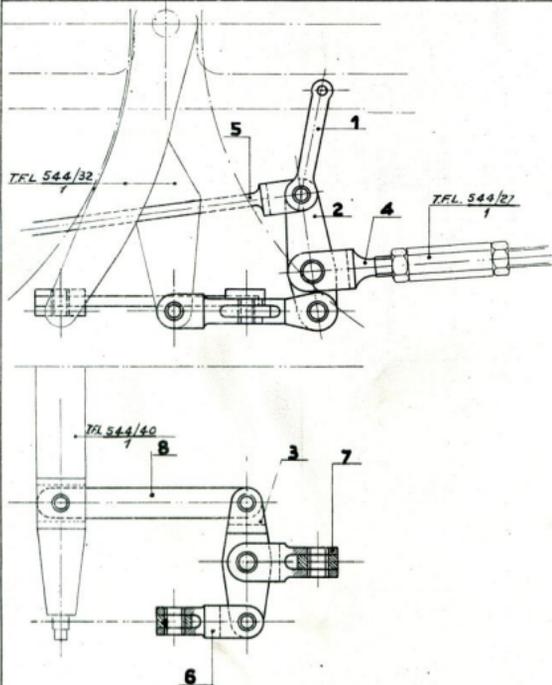
TIMONERIE DE FREIN.

T.F.L. 544/22

1

Décembre 1944.

22. NOEUD D'ARTICULATIONS DE LEVIERS ET TRINGLES
entre 1^{er} et 2^e essieu.



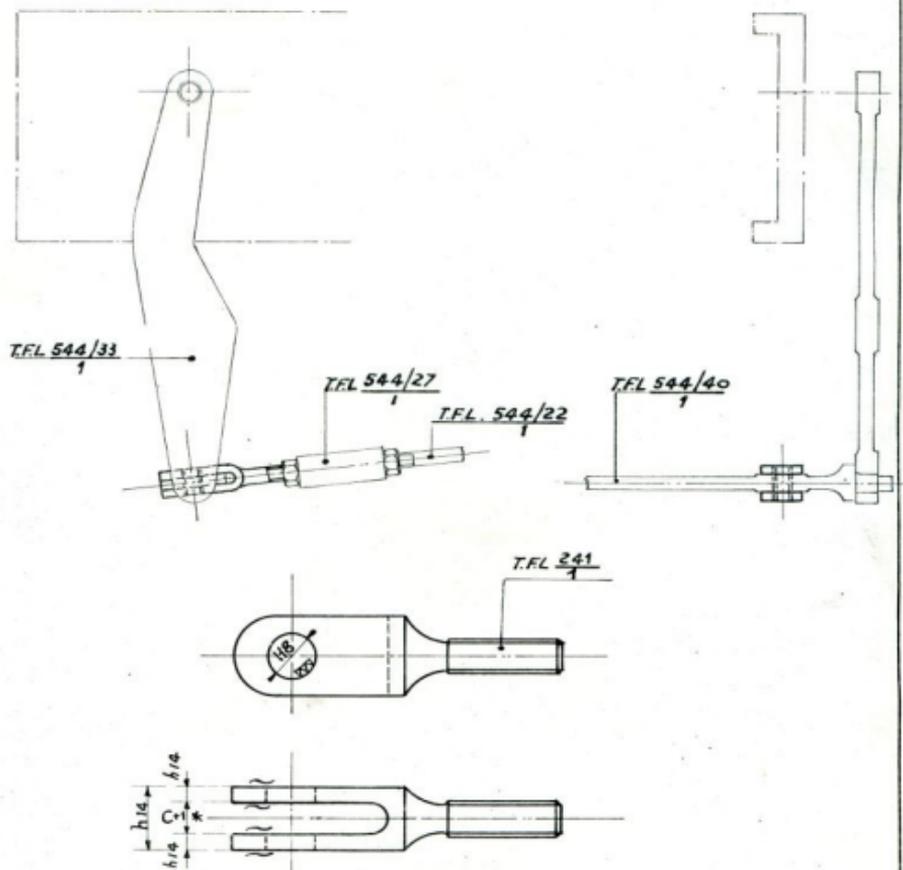
* II = épaisseur du pendule
T.F.L. 544/32

S.N.C.B.

TIMONERIE DE FREIN.

T.F.L. 544/23
1

Décembre 1944

23. NOEUD D'ARTICULATIONS DE LEVIERS ET TRINGLES entre 2^e et 3^e essieu.* C = épaisseur traverse de frein

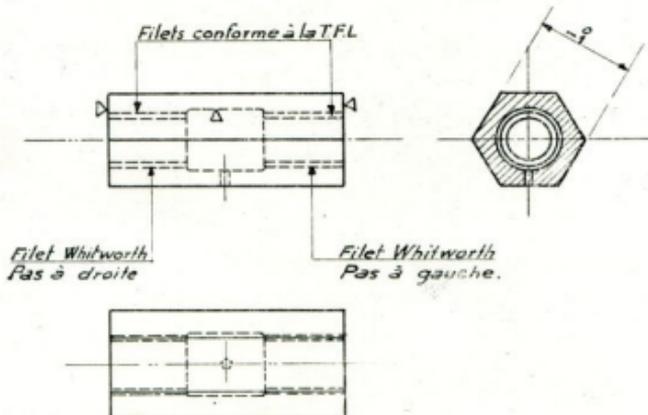
S.N.C.B.

TIMONERIE DE FREIN.

TFL 544/27
1

Décembre 1944

27 - MOUFFLE DE RÉGLAGE DE TRINGLE.



S.N.C.B.

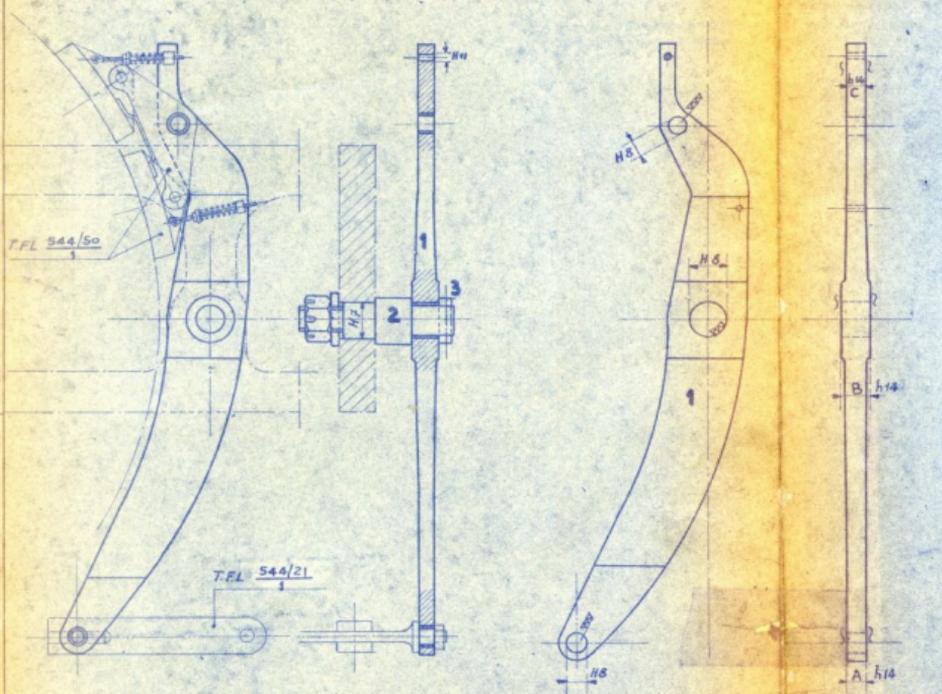
TIMONERIE DE FREIN.

T.F.L. 544/31

1

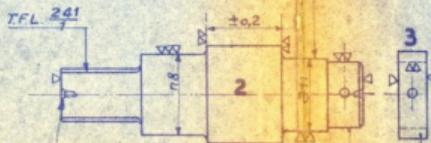
Mars 1937
Decembre 44

31. PENDULE ET SUPPORT AV 1^{er} ESSIEU ACCOUPLE.



N.B. Le forage des trous dans le pendule est à réaliser d'après gabarit.

Cémenté-Trempé



Centre conforme à la T.F.L.

Avant-bout et bague conformes à la T.F.L.

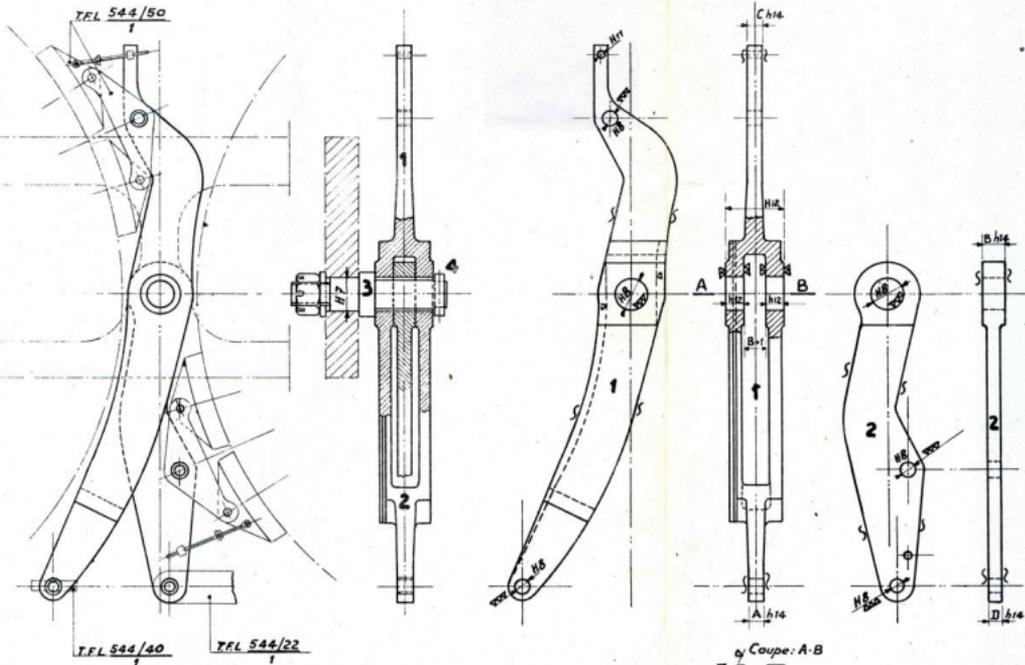
S.N.C.B.

TIMONERIE DE FREIN.

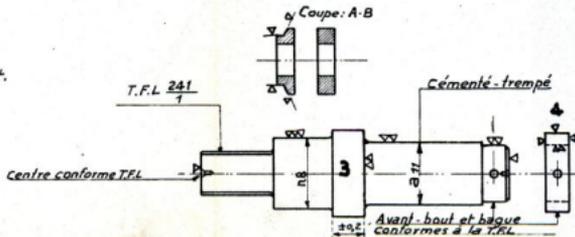
T.F.L. 544/32
1

Décembre 44

32. PENDULE ETSUPPORT ENTRE 1^{er} et 2^e ESSIEU ACCOUPLE.



Le forage des trous est à réaliser d'après gabarit.



S.N.C.B

TIMONERIE DE FREIN.

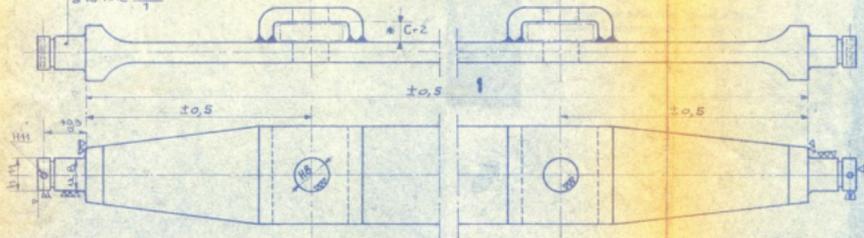
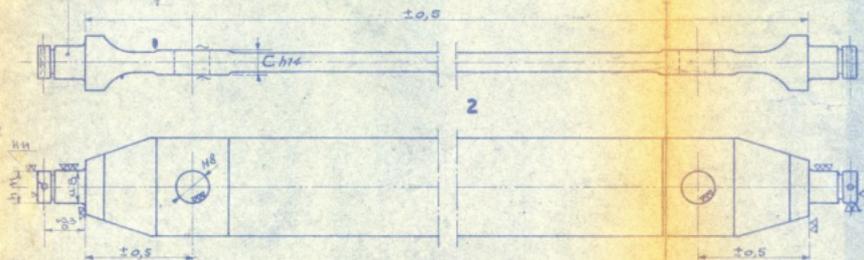
T.F.L. 544/40

1

Dessiné le 1949
Manufacturé Octobre 47

40. TRAVERSES DE FREIN.

C = Epaisseur tringle repère 8 T.F.L. 544/28

Ayant bout conforme
à la T.F.L. 415Ayant bout conforme
à la T.F.L. 415

3

Baquet d'arrêt conforme
à la T.F.L. 415

S.N.C.B.

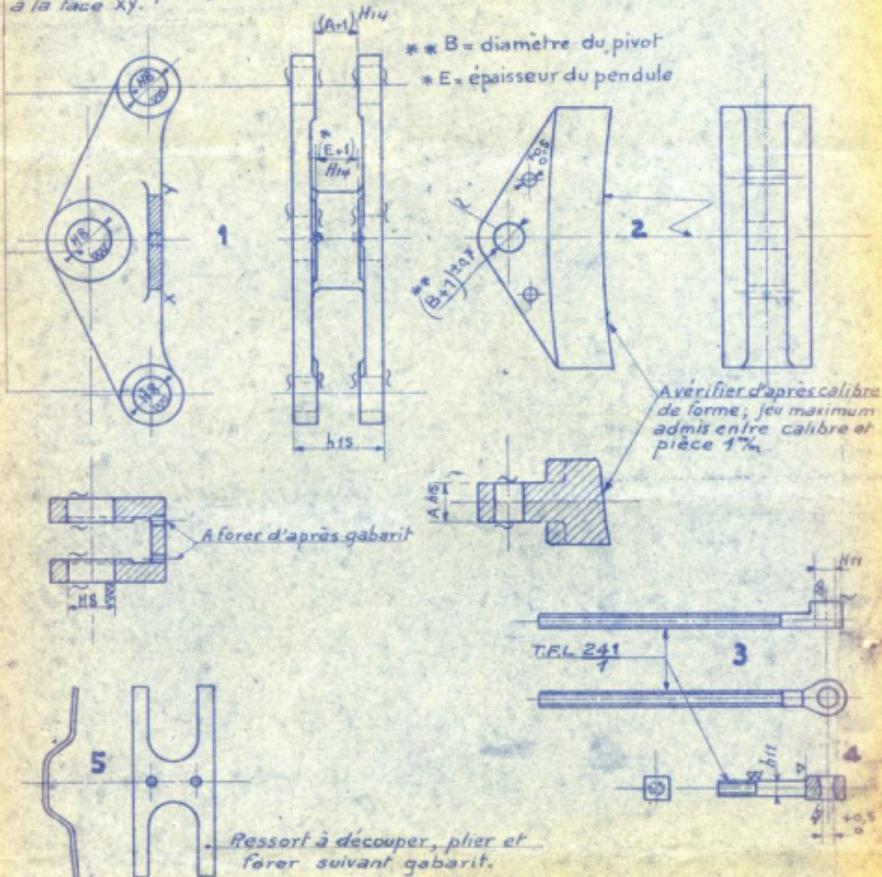
TIMONERIE DE FREIN.

T.F.L. 544/50

1

- Décembre 1944.
Août 1943.

50 - PORTE-SABOT, SABOT ET ACCESSOIRES.

Trous forés d'après gabarit se référant
à la face XY.

Remarque: Lorsque le sabot est pièce « femelle » il y a lieu de lui appliquer la tolérance H_{15} sur écartement des oreilles.