

DÉSIGNATION DES OUTILS ET OBJETS.	NOMBRE.	PRIX de l'unité.
<i>Fig. 1.</i> Règle de la longueur des rails, divisée d'après les écartements de la pose..	1	fr. c. 2 "
<i>Fig. 2.</i> Petit niveau à bulle d'air, en fonte.....	1	6 "
— Règle de 2 <sup>m</sup> de longueur.....	1	" 75
— Double mètre articulé.....	1	4 50
— Équerre en bois, à branches de 1 <sup>m</sup> ,75 de longueur.....	1	5 "
<i>Fig. 3.</i> Assortiment de cale, pour les joints.....	1	»
— Thermomètre.....	1	1 40
<i>Fig. 4.</i> Clés à grobelet pour tirefonds.....	2	2 75
<i>Fig. 5.</i> Clés pour boulons d'éclisses.....	4	3 "
<i>Fig. 6.</i> Scie à main.....	1	3 20
<i>Fig. 7.</i> Tarières de 0 <sup>m</sup> ,018 de diamètre.....	2	1 55
<i>Fig. 9.</i> Jeu de nivelettes.....	1	3 15
— Jalons en fer.....	6	" 50
<i>Fig. 12.</i> Anspects.....	4	14 50
<i>Fig. 14.</i> Pincés-masses.....	8	8 30
<i>Fig. 15.</i> Pellons en bois.....	24	" 75
<i>Fig. 16.</i> Pelles en acier.....	24	2 "
<i>Fig. 20.</i> Pioche à bourrer, en bois ferré, pour le ballast en sable fin.....	24	4 10
<i>Fig. 19.</i> Pioche à bourrer, en fer, pour le ballast en cailloux, laitier, etc.....	24	5 45
<i>Fig. 18.</i> Marteau à main.....	1	3 50
— Marteau rivoir.....	1	2 80
<i>Fig. 30.</i> Tranches à froid.....	2	4 50
— Tranches à chaud.....	2	4 "
<i>Fig. 23.</i> Masse à frapper devant.....	1	8 "
<i>Fig. 21.</i> Burins.....	2	1 10
<i>Fig. 22.</i> Becs d'âne.....	2	1 "
<i>Fig. 27.</i> Herminette.....	1	4 60
— Jauge de vérification d'écartement.....	1	9 "
<i>Fig. 28.</i> Seau pour la graisse.....	1	2 20
<i>Fig. 29.</i> Burette à huile (contenance 1 kilog.).....	1	1 "
— Marmite à goudron, avec sa brosse.....	1	6 "
<i>Fig. 24.</i> Brouettes de terrassier.....	2	13 "
— Wagon-brouette ou lorry.....	1	300 "

On trouvera en outre, sur la Planche XIV, les croquis des instruments et outils suivants, qui font partie de l'outillage ordinaire d'entretien de la voie : *Fig. 8 et 10*, Mirettes simple et à coulisse ; *Fig. 11*, Niveau en bois ; *Fig. 13*, Pince à pied de biche ; *Fig. 17*, Pelles à neige.

**4. Corrosions des parois intérieures des foyers des locomotives**, par M. URBAN, *Ingenieur en chef du Matériel et de la Traction de la Compagnie du Grand-Central Belge.*

Les parois intérieures des foyers en cuivre des locomotives s'usant très inégalement à la hauteur du combustible, les affaiblissements locaux qui en résultent peuvent devenir dangereux.

Ces corrosions se produisent malgré une circulation d'eau parfaitement libre ; elles forment généralement des taches de peu d'étendue, mais les tôles peuvent être rongées sur une grande profondeur ; sur quatre foyers, nous avons eu l'occasion de remarquer des épaisseurs de tôles réduites à 2 1/2, 4, 5 et 6 millimètres.

Il paraît donc nécessaire de rechercher la limite pratique d'usure qu'il y a lieu de fixer pour le emplacement de la tôle, ainsi que les chances d'accident que présentent les tôles corrodées.

Il résulte d'un examen qui a été fait des foyers de locomotives, et plus particulièrement de ceux qui ont plus de cinq années de service, que l'usure se produit principalement sur une zone de 0<sup>m</sup>,25 à 0<sup>m</sup>,30 occupant toute la longueur du foyer, à la hauteur du combustible.

La tôle est rongée, dans cette zone, sur toute sa surface, mais plus ou moins, suivant les places.

Les foyers examinés présentaient de chaque côté un point où la corrosion avait atteint une plus grande intensité.

Les têtes des entretoises se rongent comme les tôles et finissent par disparaître ; la partie de la tôle protégée par la tête et qui, par suite, échappe à la corrosion, finit par former un point saillant qui simule assez bien une tête de rivet ; à première vue on la prend pour la tête de l'entretoise elle-même, et c'est ce qui constitue le danger le plus immédiat.

Sur 72 explosions arrivées à des chaudières de locomotives en Angleterre (de 1866 à 1880), en France (de 1864 à 1880), en Hollande (de 1860 à 1882), et en Belgique (de 1850 à 1882), on en compte 8 qui ont commencé par les parois latérales intérieures des foyers, et elles ont occasionné quatre cas de mort et dix-neuf cas de blessures.

Ces explosions se produisent par l'arrachement des entretoises, facilité par la corrosion des têtes de celles-ci, suivi du déchirement aux lignes de moindre résistance et par l'arrachement et le rabattement des parois voisines.

Dans trois cas d'explosion, il n'y a eu aucun dégât à la locomotive, autre que celui du foyer, quoique deux cas de mort et six cas de blessures s'en soient suivis ; dans d'autres cas, la locomotive a été projetée hors des rails.

Il faut conclure que la corrosion des parois latérales intérieures des foyers peut provoquer des explosions et que celles-ci sont plus dangereuses pour le personnel que celles du corps cylindrique, ce qui s'explique par la proximité de la partie défaillante.

Dans plusieurs cas, les tôles en cuivre étaient, en certaines places, réduites à une très faible épaisseur ; on signale une tôle qui n'avait plus que 1 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> et une autre qui n'avait plus que 0, <sup>m</sup>/<sub>m</sub> 8 ; dans un autre cas, l'explosion s'est produite bien que la tôle eût encore plus de 3 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>.

On ne peut faire intervenir ici les formules qui servent à calculer la résistance des tôles entretoisées, parce que les expériences, faites à différentes époques, ont montré que ces formules ne sont exactes que dans des limites restreintes, qui ne comprennent probablement pas les corrosions en question.

En 1873, Fairbairn a éprouvé à outrance, à la presse, une caisse construite comme le sont les parois latérales des foyers des locomotives, dont la tôle de fer avait 9 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> 1/2 d'épaisseur et dont les entretoises étaient distantes de 127 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>, la tôle de cuivre s'est arrachée de l'entretoise à 54 atmosphères ; avec des entretoises distantes de 101 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>, la tôle de fer s'est arrachée de l'une des entretoises à 108 atmosphères.

L'ensemble des essais de Fairbairn conduit aux conclusions suivantes :

1° Les parois entretoisées des locomotives ont une résistance très supérieure à celle des parties cylindriques de même épaisseur ;

2° Lorsqu'on arrive à la pression de rupture, l'entretoise s'arrache de la tôle en déchirant une partie du pas de vis ;

3° Quand on écarte les entretoises, leur résistance diminue proportionnellement, beaucoup plus que n'augmentent les surfaces des tôles qu'elles maintiennent ;

4° La résistance des entretoises est notablement accrue lorsqu'au lieu de les visser simplement dans les tôles, on rive en outre leur extrémité, de manière à donner à leur tête un léger rebord.

Le bombement de la tôle fait ouvrir le trou et l'entretoise s'en échappe sans que le filet soit même endommagé, c'est donc surtout sur la résistance de la tête qu'il faut compter.

Il y a à déterminer une limite à l'usure des têtes d'entretoises et une limite à l'épaisseur des tôles.

Le diamètre des entretoises étant de  $24 \frac{m}{m}$  et prenant comme limite de sécurité une charge de 5 kilogrammes par millimètre carré, déterminons quelle est la hauteur  $x$  de la tête corrodée, dans la section de cisaillement, correspondant à une charge de 8 atmosphères, sur un carré de  $100 \frac{m}{m}$  de côté :

$$x \times 5 \times 24 \times 3,14 = 826 \text{ kilogrammes. Par conséquent } x = 2,2.$$

Cette hauteur correspond à un diamètre de la tête corrodée égal à  $28 \frac{m}{m}$  donnant  $2 \frac{m}{m}$  de recouvrement.

On doit en conclure que les têtes d'entretoises réduites à un recouvrement de  $2 \frac{m}{m}$  travaillent à 5 kilogrammes par millimètre carré, abstraction faite de l'appui donné par le filet.

Tout en fixant pour l'épaisseur des tôles une limite inférieure  $e = 5 \frac{m}{m}$ , on ne peut déterminer par le calcul quelle est la réduction d'épaisseur qui doit nécessiter le remplacement du foyer, ou tout au moins, la mise d'une pièce.

Cela dépend de l'état de conservation moyen du foyer, de l'importance de la réparation à effectuer à la locomotive mise sur le chantier et du service que l'on en attend encore avant une réparation plus importante.

Les considérations qui précèdent font ressortir l'importance du sondage méthodique des foyers d'un certain âge, de la surveillance de la corrosion des têtes d'entretoises et du renouvellement des entretoises corrodées. Avec de bonnes entretoises, il n'y a aucun danger à faire travailler à 8 atmosphères une tôle de cuivre de  $5 \frac{m}{m}$  d'épaisseur et cette épaisseur est la limite inférieure au-dessous de laquelle il y aurait imprudence à laisser un foyer en service.

On doit remplacer les entretoises dont la tête présente un recouvrement inférieur à  $2 \frac{m}{m}$ .

Telles sont les conclusions qui ont déterminé les règles suivies à cet égard dans les ateliers du chemin de fer du Grand Central Belge.

## LÉGISLATION ET JURISPRUDENCE.

### § I. — JURISPRUDENCE CIVILE.

**1. Remboursement des obligations et bons de la Compagnie des Charentes, après rachat par l'État. — Taux du remboursement.** — (CASS. CH. CIV. Arrêt du 18 Avril 1883, *syndic de la faillite des chemins de fer des Charentes contre Briacoine*).

*On ne saurait considérer la stipulation d'une prime de remboursement au profit des porteurs de bons ou obligations émis par une Compagnie de chemin de fer, bien que l'intérêt de ces bons ou obligations dépasse le taux légal. (C. civ. 1153, 1905, 1964; lois des 3 Sept. 1807, 19 Déc. 1850.)*

*Dans le cas où une concession de chemin de fer a été rachetée par l'État, la Compagnie concessionnaire ne peut prétendre que ce rachat constitue un fait de prime ou un cas de force majeure, de nature à résoudre, sans dommages intérêts, le contrat intervenu entre elle et ses obligataires, alors qu'il est constaté par les juges du fait, que la dite Compagnie a provoqué et librement consenti ce rachat.*

L'arrêt de la Cour de Cassation, dont nous publions ci-après le texte, a été rendu sur le pourvoi dirigé contre un arrêt de la Cour de Paris du 21 Février 1881, que *la Revue générale* a publié dans le N° d'Avril 1881; il consacre les principes formulés par la Cour de Paris sur la grave question des droits des porteurs de bons ou d'obligations remboursables avec prime, en cas de mise en liquidation de la Compagnie débitrice (1). Toutefois, la Cour de Cassation ne

---

(1) Voir cet arrêt de la Cour de Paris et le commentaire qui l'accompagne dans le N° d'Avril 1881, p. 338.