

L'Installation de soudure électrique à l'atelier de Schaerbeek.

L'installation fixe de soudure à l'arc comprend un moteur de 18HP, 550V. accouplé à une dynamo compound de 200 Ampères sous 60/80V. Le groupe générateur est muni d'une résistance réglable, d'un voltmètre et d'un ampère-mètre, d'un rhéostat de démarrage pour le moteur, d'un rhéostat de réglage pour la dynamo. Le pôle négatif est relié aux rails soudés entre eux, pour les travaux effectués sur place; une table de soudure permet le travail des pièces démontées. Les électrodes sont maintenues par une pince reliée par un conducteur souple au pôle positif du générateur. Afin de pouvoir éclairer les foyers de locomotives par lampe électrique portative, une distribution d'éclairage avec prises de courant a été établie le long des voies réservées à la soudure.

Travaux de soudure à l'arc.

Les premiers travaux effectués remontent au mois de mai 1920; date à laquelle un poste de soudure à l'arc fut pris en location à la société "La Soudure électrique autonome de Bruxelles". Le groupe générateur fut acquis ultérieurement par la remise de Schaerbeek. Depuis lors, toutes les réparations aux foyers des locomotives, telles que crevasses, fuites aux tubes, recharge des pièces usées ou brisées, furent faites par soudure électrique. Le relevé, même résumé, des travaux effectués serait trop long. Une courte liste donnera une idée d'ensemble des applications de la soudure par l'arc. Le lecteur appréciera lui-même l'économie résultant de la réparation par soudure électrique, en comparaison avec le coût du travail par d'autres méthodes nécessitant le démontage et le remplacement des pièces, ainsi que la perte occasionnée par un chômage plus long du matériel. La liste ci-dessous donne quelques genres de réparations effectuées par l'arc électrique aux ateliers de Schaerbeek.

a) Soudure des pièces brisées.

Soudure de pistons de buttoirs.

- id de tirants d'attelage de locomotives G 8¹.
- id d'une tringle de la valve d'équilibre.
- id de tringles de frein.
- id de maîtresse-feuilles de ressorts de suspension.
- id de pendants de frein pour locomotives T 38.
- id d'un cylindre à vapeur d'une pompe alimentaire.
- id de traverses du frein locomotives T 9.
- id de supports du levier de changement de marche.
- id de traverses de locomotives T 32 et autres.

G 12

Soudure d'une tringale de commande d'excentrique
d'une locomotive (type G 12.)

Soudure d'une bielle de tiroir de locomotive type 23.
id de colliers de ressorts de suspension etc.

B) Recharge de pièces frottantes et autres usées.

Recharge de tiges de piston.

id de bielles motrices de locomotives T 32.

id du gros pivot d'une bielle d'accouplement
d'une locomotive G 12.

Recharge du bouton de manivelle d'une locomotive G 12.

id de têtes de décharge de locomotive T 38.

id de crosses de piston de locomotives diverses.

id de pivots de toutes dimensions.

id de boîtes à huile usées dans les guides.

id de coins de réglage de bielles motrices etc.

Autres réparations.

Le 28-4-20 le bouveret de la roue motrice
gauche de la locomotive 5250 G 8¹ fut enlevé sur une
longueur de 250 mm. La réparation exigeait le levage
et le remplacement du train de roues. La réparation
fut faite par soudure électrique; l'opération réussit
parfaitement et la soudure tient depuis près d'un an.

D'autres roues, présentant la même avarie, ont été
réparées de la même façon. Il a également été rechargé
des plats dans les bandages de roues de locomotives;
quatre paires de roues de locomotives furent traitées
au début des expériences, les résultats ont été favorables.

Soudage des tubes à fumée dans la
tôle tubulaire.

Le nombre de gros tubes soudés dans les
locomotives à foyer en acier est tel que l'on peut
pratiquement dire que tous les tubes sont soudés
actuellement. Les coulages de tubes, si fréquents au
début, furent ainsi combattus d'une façon radicale.

Réparations des crevasses dans les tôles de
foyers des HL G 8¹.

Afin d'apprécier l'importance des réparations
de crevasses dans les foyers en acier, réparations effectuées
à l'arc électrique par la remise de Schaebleck,
quelques exemples significatifs sont reproduits ci-dessous.
La liste est beaucoup plus longue, mais quelques
exemples donneront une idée des applications possibles
des réparations par l'arc électrique pour ce genre
de travaux.

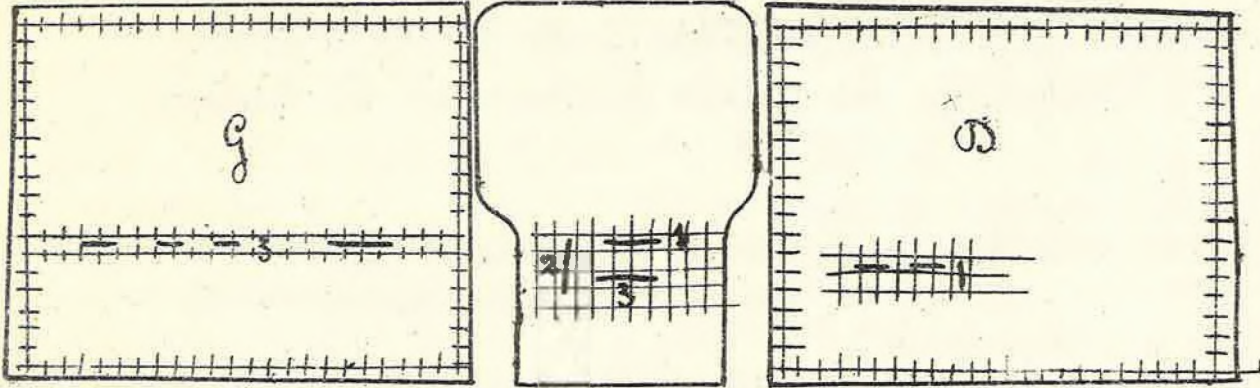
Fig. 1. HL 5654 Essen. G 8¹

Trois fissures se sont produites respectivement

G 8¹

Échelle: d'une entretoise à l'autre, environ 100 mm

Fig. 1. Hl 5654 Essen G 8¹.



le 5-5-20 le
25-10-20 le
3-2-21. Elles
ont été sou-
dées au fur
à mesure
et résistent
encore.

Fig. 2. Hl 5288 Cöln

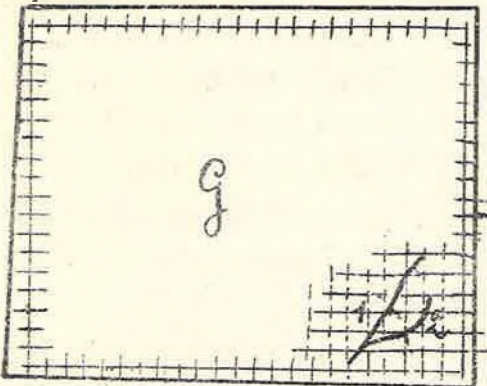


Fig 2. HL 5288 Cöln.

Une première fissure fut soudée le
13-5-20. Une deuxième soudure faite le
20-8-20. Le 30-10-20 la première
soudure a dû être retouchée.
Elles résistent depuis lors.

Fig. 3. Hl 4993 Saarbrück

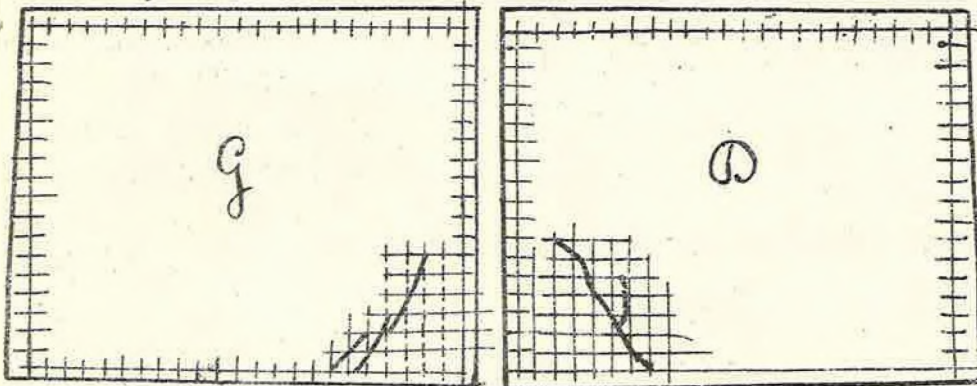


Fig 3. HL 4993.

Saarbrück

La fissure marquée
en trait plein soudée
le 19-5-20, les autres
fissures soudées le 7-7-20
et le 9-9-20. Le 8-10-20
la locomotive a été reti-
rée du service, plusieurs
nouvelles fissures s'étant
déclarées.

Fig. 4. Hl 5245 Posen.

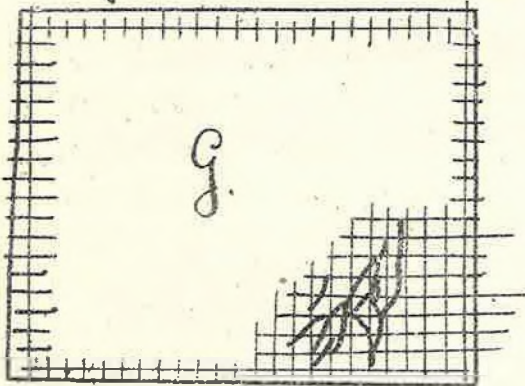


Fig 4. HL 5245. Posen.

Une série de fissures, particulièrement
compliquées, fut soudée le 16-6-1920.
Elles résistent encore aujourd'hui.

Fig. 5. Hl 5282 Breslau

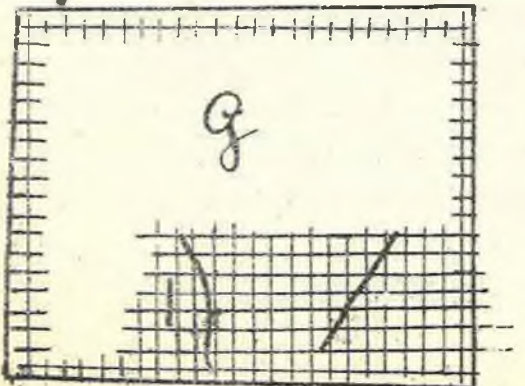


Fig 5. HL 5282. Breslau.

Une première fissure soudée le 16-6-20.
une deuxième fut soudée le 19-3-21; une
troisième soudure fut faite le 2-4-21.
Chacune d'elles se comporte bien.

Fig. 6. Hl 5373 Hanovre

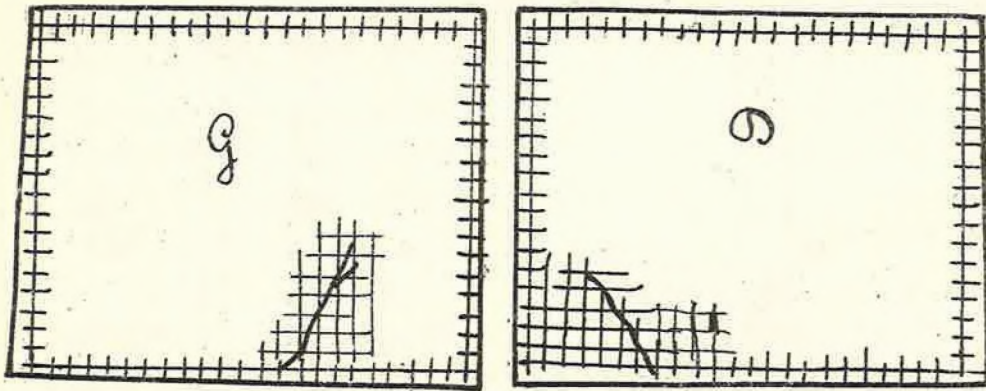


Fig 6. HL 5373. Hanovre.

La fissure de la paroi de gauche a été soudée le 24-6-20. Celle de la paroi de droite soudée le 29-10-20. Une partie de la soudure de gauche a dû être ressoudée le 9-10-20. Se comportent bien depuis.

Fig. 7. Hl 5174 Cöln

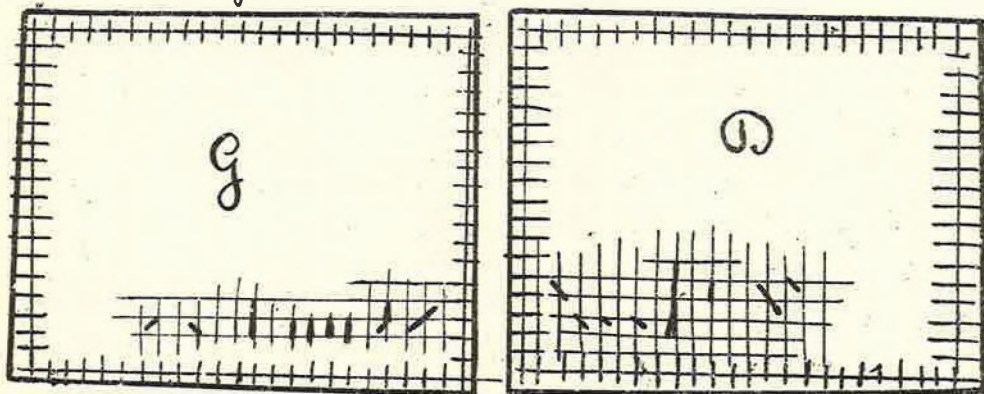


Fig 7. HL 5174. Cöln.

Les fissures de la paroi gauche ont été soudées le 24-7-20 et résistent encore. Les fissures de la paroi de droite ont été soudées le 5-3-21. Se comportent bien.

Fig. 8. Hl 4951 Cöln

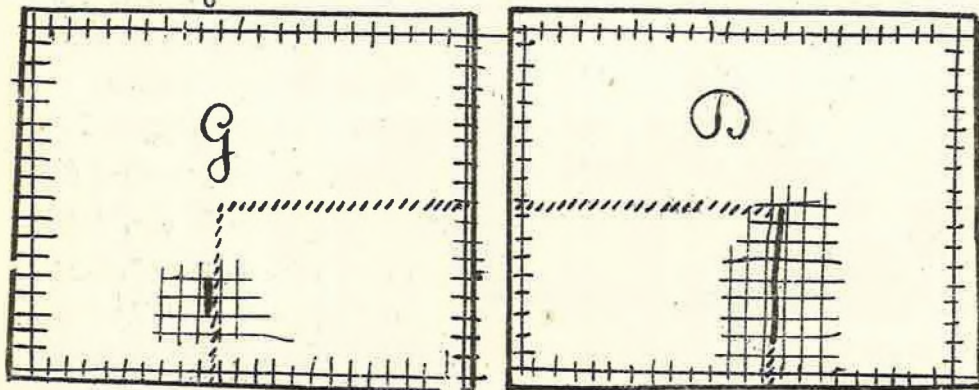


Fig 8 HL 4951 Cöln.

Une crevasse de 700 mm. s'est produite dans la paroi à droite d'un demi bas de foyer soudé par les Allemands. La soudure fut effectuée le 27-8-20. Une partie de la crevasse a été ressoudée le 17-2-21. La soudure résiste encore à ce jour.

Fig. 9 Hl 5220 Breslau

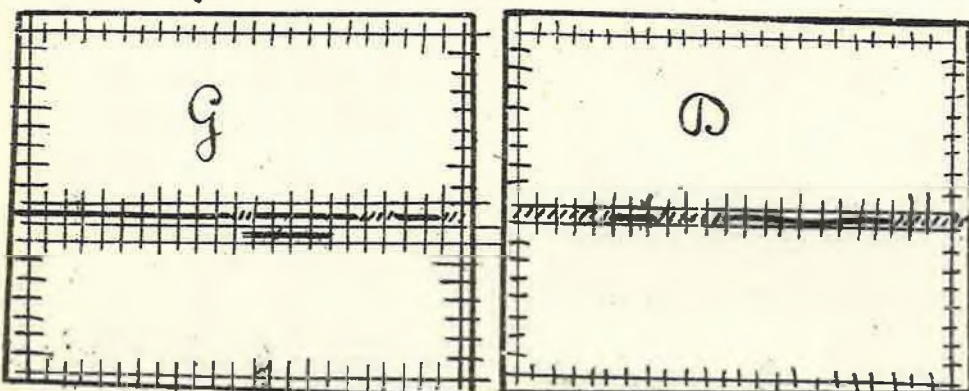


Fig 9 HL 5220 Breslau
Les fissures se sont produites successivement dans la soudure d'un bas de foyer placé par les Allemands. Les fissures furent soudées le 20-4-20, 25-11-20 et 11-2-21. Résistent actuellement.

Fig 10 HL 4959 Altona.

Une première fissure a été soudée le 13-10-20, une autre le 6-1-21. Une partie de la première soudure a été ressoudée le 17-2-21. La locomotive est en service régulier depuis lors.

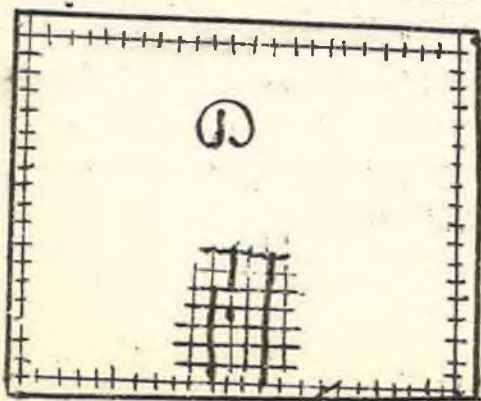
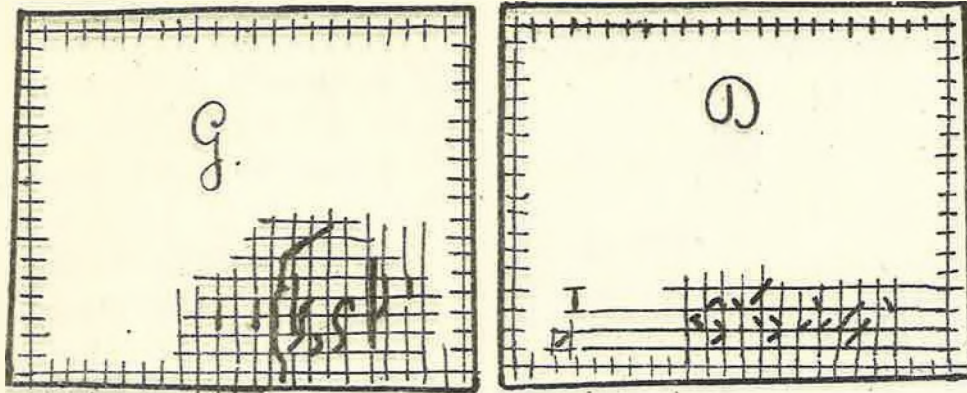
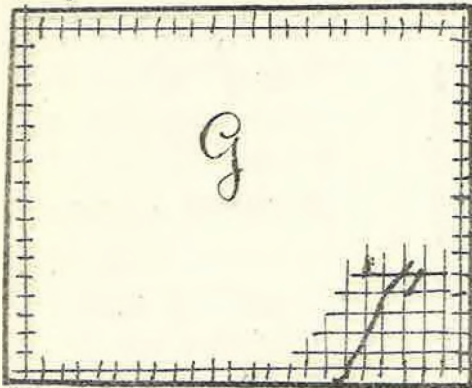


Fig. 11. Ill 5250 Elberfeld

Fig 11. HL 5250
Elberfeld.

Une première sou-
dure a été faite le
4-11-20, une deuxième
fissure a été soudée
le 9-2-21. En soudant
cette dernière fissure,
d'autres se sont pro-
duites en grand nom-
bre et la locomotive
a été mise hors service.

Fig. 12 Ill 5654 Hanovre Fig 12. HL 5654. Hanovre.



Fissure de 750 mm soudée le
14-11-20. Se comporte bien jusqu'à
ce jour.

Fig. 13. Ill 5243 Cöln

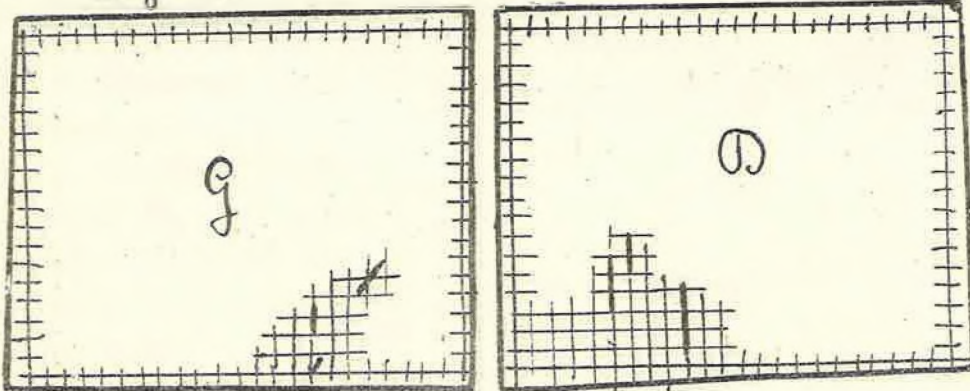


Fig 13. HL 5243 Cöln.

Les fissures de la
partie gauche du
foyer ont été soudées
le 27-11-20; celles de
droite le 9-3-21. Se
comportent bien
jusqu'à présent.

Fig 14 Ill 4960 Halle

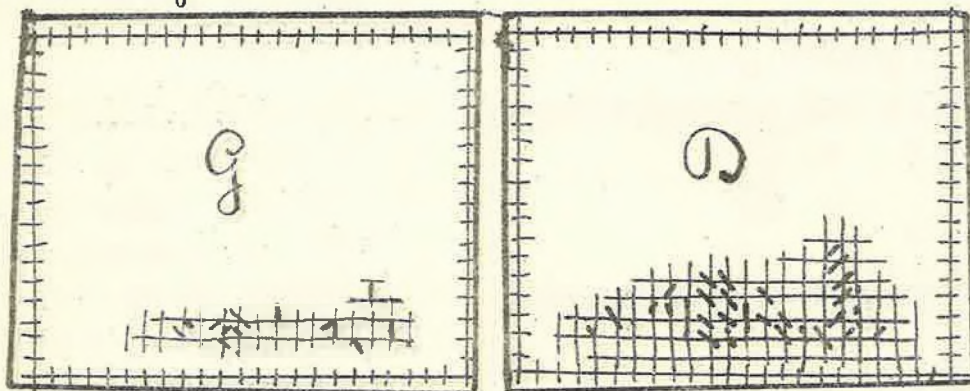
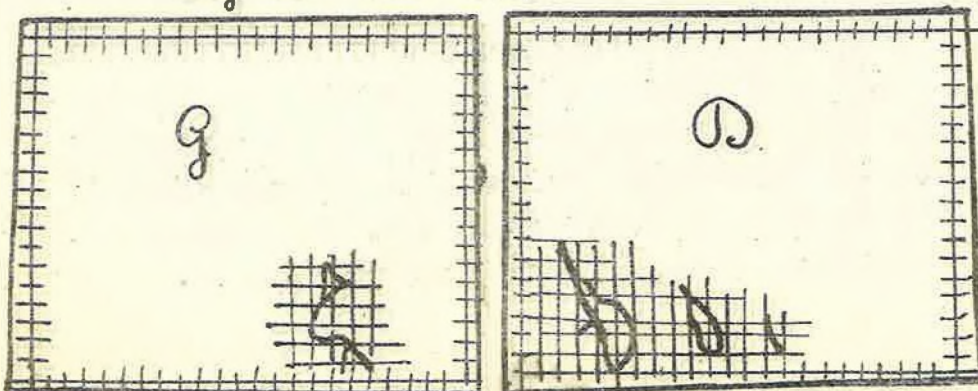
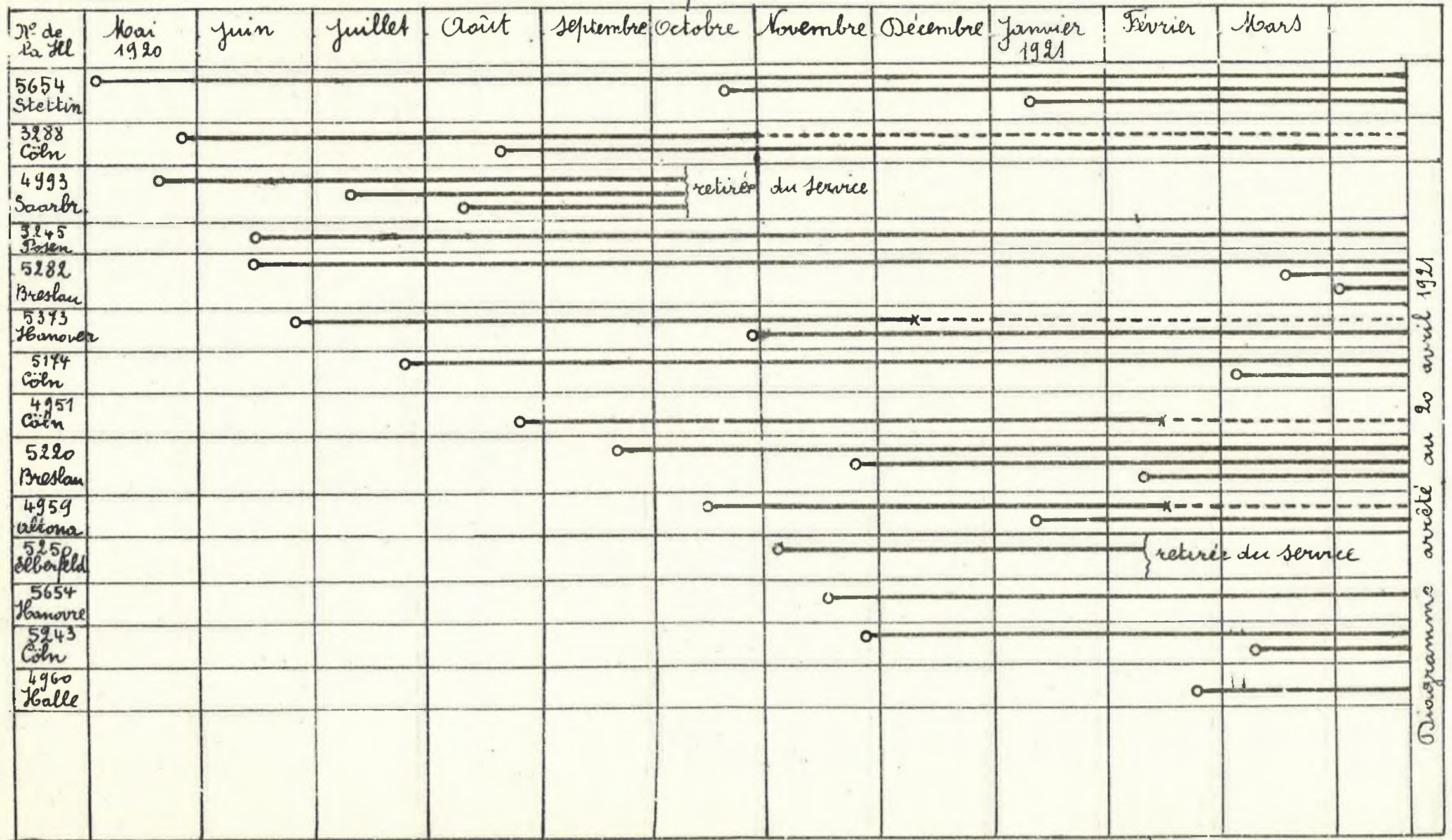


Fig 14. HL 4960 Halle.
Grande fissure de 200 mm.
soudée le 24-2-21. De
petites crevasses au-
tour des entretoises
ont été mâtées et
restent étanches,
ainsi que la soudure.

Fig. 15. Ill 5278 Hanovre

Fig 15. HL 5278
Hanovre.

Cette locomotive
présentant des crevasses
très longues est hors
service. Attend répa-
-rations.



Légende. En traits gras ——— durée de service de la fissure soudée par l'arc
En traits interrompus - - - - début et durée de service d'une fissure ressoudée

Conclusions.

Afin de mettre en évidence l'efficacité de la réparation par soudure électrique des foyers en acier des locomotives, un diagramme a été tracé montrant la durée de résistance des soudures. Certaines d'entre elles se sont partiellement rouvertes au bout d'un certain nombre de mois. La soudure ayant été refaite, elle résiste encore à ce jour. L'économie réalisée est donc énorme, puisqu'elle a permis de mettre en service presque immédiat des machines qui auraient dû être réparées en atelier central et d'où elles seraient sorties après un temps plus ou moins long. En plus de cette perte par chômage de la *hl*, le prix de la main-d'œuvre et des matériaux nécessaires aurait atteint un chiffre très élevé. Que prouve la pratique? Consultons le diagramme. Une soudure résiste plusieurs mois; certaines d'entre elles résistent depuis un an et résisteront encore longtemps. Parfois une soudure perit au bout de quelques mois de service. La cause? Probablement une soudure mal exécutée; l'habileté du soudeur allant en croissant, le procédé de réparation des fissures par l'arc gagnera encore en sécurité.

Que prouvent les résultats acquis par la remise de Schaerbeek, résultats comparables à ceux d'autres ateliers du réseau. Ils prouvent que parmi les divers modes de réparations de fissures dans les foyers en acier, le procédé de soudure par l'arc électrique est un procédé rapide, économique, de nature à prolonger, avec un minimum de frais, l'usage des chaudières de locomotive.

Schaerbeek, le 21 avril 1921.

Lardinois, Ingénieur.

Divers et Revue des Périodiques.

La soudure des gros tubes à fumées dans la tôle tubulaire à l'atelier de Liège.

Le n° 3 du bulletin a exposé pages 7 et 8 la méthode suivie par l'atelier de Liège pour le soudage des tubes dans les tôles tubulaires en acier au procédé oxy-acétylénique. Nous donnons ci-contre un tableau dressé par cet atelier, indiquant pour chaque moteur dont les tubes ont été soudés, la façon dont ceux-ci se sont comportés en service.

La locomotive n° 8524 B.T. 14, mise plus spécialement à l'essai pour comparaison entre les deux méthodes de soudure, a donné les résultats ci-après:

A ce moteur, 14 tubes à surchauffe ont été