

Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 40 (1914)
Heft: 10

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 09.11.2024

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

CHRONIQUE

Les comptes des Chemins de fer fédéraux pour 1913

BILAN

| ACTIF | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| I. Compte de premier établissement | 1 327 086 727 |
| II. Constructions inachevées | 98 243 031 |
| III ^a Excédent du prix de rachat sur l'actif des anciennes compagnies | 113 917 356 |
| III ^b Dépenses à amortir | 15 909 462 |
| IV. Navigation à vapeur sur le lac de Constance | 2 159 793 |
| V. Disponibilités | 160 399 197 |
| Total Fr. | 1 717 715 567 |
| PASSIF | |
| I. Emprunts consolidés | 1 494 425 348 |
| II. Amortissements | 66 251 521 |
| III. Dette flottante | 69 648 214 |
| IV. Fonds spéciaux | 79 351 320 |
| V. Solde du compte de profits et pertes | 8 039 164 |
| Total Fr. | 1 717 715 567 |

Le tableau suivant, que nous empruntons à la *Neue Zürcher Zeitung*, montre le développement du « Compte de premier établissement » depuis 1902.

| Années | Chemin de fer et installations fixes | Matériel roulant | Mobilier | Constructions inachevées | Total | Augmentation par rapport à l'année précéd. |
|--------|--------------------------------------|------------------|------------|--------------------------|---------------|--------------------------------------------|
| 1902 | 426 027 122 | 77 807 383 | 6 967 893 | 43 792 102 | 554 594 500 | — |
| 1903 | 705 545 267 | 122 617 811 | 11 462 811 | 78 981 937 | 915 607 826 | 361 013 326 ¹⁾ |
| 1904 | 715 277 592 | 129 846 483 | 12 095 945 | 87 608 723 | 944 828 743 | 29 220 917 |
| 1905 | 720 524 668 | 140 054 422 | 12 887 275 | 101 403 391 | 974 869 756 | 30 041 013 |
| 1906 | 725 801 434 | 149 957 224 | 13 763 399 | 115 852 214 | 1 105 374 271 | 30 505 515 |
| 1907 | 800 234 683 | 163 644 206 | 15 077 262 | 60 140 768 | 1 039 096 919 | 33 722 648 |
| 1908 | 807 215 863 | 179 636 881 | 16 312 684 | 72 562 532 | 1 075 727 960 | 36 631 041 |
| 1909 | 830 504 655 | 187 698 953 | 17 058 046 | 62 786 510 | 1 098 148 164 | 22 420 204 |
| 1910 | 988 229 947 | 222 450 319 | 20 795 450 | 70 413 278 | 1 301 888 994 | 203 740 830 ²⁾ |
| 1911 | 1 016 307 953 | 226 026 595 | 21 129 959 | 62 300 448 | 1 325 764 955 | 23 875 961 |
| 1912 | 1 036 481 731 | 228 203 454 | 22 211 460 | 69 626 079 | 1 356 222 734 | 30 457 779 |
| 1913 | 1 069 654 472 | 234 267 886 | 23 164 369 | 98 243 031 | 1 425 329 758 | 69 107 024 ³⁾ |

La moyenne annuelle des dépenses de construction, de 1903 à 1912, est de Fr. 27 689 508. Le poste relatif à l'année 1913 présente un maximum du fait des travaux de la III^{me} galerie du Simplon et du tunnel du Hauenstein qui ont absorbé Fr. 15 875 624.

Le poste « Dépenses à amortir » (pertes de cours sur obligations, installations démolies) qui était en 1909, par exemple, de 26 1/2 millions, est réduit à 16 millions et ne représente plus que le 1 % environ des emprunts consolidés.

Au passif, le poste « Fonds spéciaux » comprend le « Fonds de renouvellement », soit Fr. 75 735 316. Dans cette somme figurent les fonds de renouvellement des lignes rachetées pour Fr. 59 065 997. La différence, soit Fr. 16 669 319 représente donc l'excédent des versements sur les prélèvements effectués par les C. F. F. Le tableau suivant donne le montant de cet « excédent », de 1902 à 1913 et l'« amortissement légal », c'est-à-dire l'annuité destinée à amortir, dans un délai de 60 ans, le capital-actions total des compagnies rachetées, moins 70 % de la valeur du matériel roulant et moins les approvisionnements, étant entendu que pour chaque

dépense nouvelle de capital d'établissement une nouvelle période d'amortissement, de 60 ans, courra à partir de l'année où la dépense aura été effectuée.

| Année. | Amortissement légal. | Excédent des versements sur les prélèvements au fonds de renouvellement. |
|--------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1902 | — | 1 987 713 |
| 1903 | 4 307 336 | 2 112 293 |
| 1904 | 4 529 393 | 1 339 576 |
| 1905 | 4 814 446 | 1 763 790 |
| 1906 | 5 103 721 | 162 413 |
| 1907 | 5 405 449 | 1 622 678 |
| 1908 | 4 549 755 | 741 809 |
| 1909 | 6 486 698 | 2 279 586 |
| 1910 | 6 779 181 | 2 101 195 |
| 1911 | 8 078 980 | 1 589 933 |
| 1912 | 7 840 777 | 316 326 |
| 1913 | 8 355 785 | 652 005 |
| | 66 251 521 | 16 669 319 |

Le déficit de la « Caisse de secours aux employés C. F. F. », Fr. 29 995 220 ne figure pas au passif du bilan et les Fr. 813 660 dont il s'est accru en 1913 ne figurent pas davantage au compte de profits et pertes. Ce déficit représente le découvert en présence duquel on se trouverait si la Caisse de secours était

liquidée actuellement sur la base des statuts actuels. C'est dire qu'il est variable avec les dispositions qui régissent la situation des employés vis-à-vis de l'administration.

Le compte de profits et pertes.

Voici la récapitulation des balances de ce compte :

1902 : 4 422 420 ; 1903 : 1 030 682 ; 1904 : 60 735 ; 1905 : 651 734 ; 1906 : 4 828 524 ; 1907 : 2 854 207 ; 1908 : — 2 854 074 ; 1909 : — 9 484 374 ; 1910 : — 1 535 616 ; 1911 : 5 575 268 ; 1912 : 13 780 807 ; 1913 : 8 039 164.

Aux recettes nous trouvons : Produit net de l'exploitation : Fr. 70 315 598 (Fr. 172 459, en 1912). Prélèvements sur les fonds spéciaux : Fr. 9 258 018 (Fr. 9 153 051 en 1912).

¹ Si de 361 013 326 on retranche le total du compte de construction du Jura-Simplon, soit Fr. 346 525 333, il reste Fr. 14 487 997 pour les dépenses de construction afférentes à l'année 1903.

² Rachat du Gothard, dont le compte de premier établissement monte à Fr. 178 208 821. En soustrayant ce nombre de 203 740 830, il reste Fr. 25 532 009 pour les dépenses de construction en 1910.

³ Rachat des lignes Genève-La Plaine et Jura-Neuchâtelois dont le compte de construction accuse un total de Fr. 22 776 382. Il reste donc, pour 1913, 46 330 642, pour les dépenses de construction.

Aux dépenses: Intérêts des emprunts consolidés: Fr. 52 millions 916 293 (51 588 904). Amortissements: 15 569 343 (9 722 056). Versements aux fonds spéciaux: 12 033 306 (9 479 341). Dépenses diverses: 1 567 123.

Coefficient d'exploitation: 1913: 66,94; 1912: 66,76; 1911: 64,26; 1910: 65,48; 1909: 70,32; 1908: 72,82; 1907: 69,22.

D.

Résultats du concours¹ pour une Infirmerie à Montreux.

| | | |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|
| 1 ^{er} prix: <i>Salus</i> . | MM. Polak & Piollenc, architectes | Fr. 1 200.— |
| 2 ^{me} prix: <i>Deux idées</i> . | Schorp & Botelli, architectes | » 700.— |
| 3 ^{me} prix: <i>Hygie</i> . | Alfred Rolli, architecte | » 500.— |
| 4 ^{me} prix: <i>Hop</i> . | George Fath, architecte | » 300.— |
| <i>ex æquo</i> : <i>Croix rouge</i> . | Paul Rochat, avec la collabor. de M. Daulte | » 300.— |
| Mention honorable: <i>Science et Charité</i> . | | |
| » | » | <i>Les Boules</i> . |

Société fribourgeoise des ingénieurs et des architectes.

Séance ordinaire du mardi 17 mars 1914, à l'Hôtel de la Tête-Noire.

Communication de M. KEEL, ing. prof. au Technicum de Fribourg.

Les applications de la soudure autogène.

Depuis 5 ans, la soudure autogène occupe une place importante dans les ateliers de construction mécanique. Le chalumeau soudeur est devenu un outil extrêmement pratique qui se prête à un très grand nombre de travaux, même en dehors du travail spécial des métaux. Avec son frère jumeau, le chalumeau découpeur, à jet d'oxygène, il a créé une nouvelle technique: la *technique autogène*.

La soudure à la forge, connue depuis des siècles, est applicable seulement au fer et aux aciers doux qui, seuls, avant de fondre, passent entre 1000 et 1100° C. par un état pâteux. On peut à cette température, et en exerçant une pression extérieure, à coups de marteaux, par exemple, ou au moyen d'une force hydraulique, assembler deux barres de fer.

On comprend que, dans le cas de pièces très fines, le soudage à la forge offre de très grandes difficultés et risque d'abîmer les pièces à moitié terminées. Cette méthode de soudage est donc limitée dans ses applications et pourtant le soudage est reconnu comme l'un des meilleurs modes d'assemblage des matériaux, à cause de sa parfaite étanchéité et de l'aspect propre obtenu.

La soudure autogène a trouvé depuis son avènement de très nombreuses applications.

D'abord, elle s'applique pour ainsi dire à tous les métaux: fer, fonte, cuivre, aluminium, plomb, ainsi qu'aux alliages: laiton, bronze, etc. Elle s'applique également à tout genre de pièces: à des pièces d'épaisseur très considérable, aussi bien qu'à des pièces très fines. Ainsi, les pétales ou feuilles de roses forgées à l'avance peuvent être assemblées en fleurs au moyen de la soudure autogène, sans risquer qu'elle soient endommagées par le choc et sans les brûler.

¹ Restreint aux architectes du cercle de Montreux.

En principe, dans le cas de soudure autogène, les deux pièces à assembler sont portées au point de fusion du métal qui les compose. Le tout forme donc un seul bain métallique qui se transforme par refroidissement en un corps solide et l'on ne pourra pas, si la soudure est bien faite, constater de ligne de démarcation.

En pratique, on ne porte pas simplement les deux bords des pièces à souder au point de fusion du métal mais on chanfreine ces bords et l'on fait un apport de métal neuf, ceci pour des raisons d'ordre technique et aussi d'ordre économique. Le métal d'apport est de même nature que celui des pièces à assembler.

M. Keel montre une série d'échantillons soudés (fer, fonte et cuivre) polis et soumis à l'essai de la corrosion à l'aide d'une solution iodique, ou d'acides.

La soudure autogène fut possible dès le moment où l'on posséda des sources de chaleur suffisamment énergiques pour fondre les métaux.

On a commencé par la soudure à l'hydrogène qui convenait pour des épaisseurs de fer de 1 à 6 mm. Puis est venue la soudure à acétylène qui s'applique à toutes les épaisseurs, jusqu'à 100 mm. et plus. Avec l'hydrogène, la chaleur produite est de 3000 calories et la température correspondante 2000°, tandis qu'avec l'acétylène la chaleur produite est de 14 000 calories et la température correspondante est de 3500° C. On peut donc facilement obtenir à l'aide de l'acétylène la chaleur nécessaire à la fusion des différents métaux.

La flamme est produite dans le chalumeau soudeur par un mélange d'acétylène et d'oxygène.

La soudure autogène *oxy-acétylénique* s'est développée d'abord en France et particulièrement dans les ports de la Méditerranée où déjà en 1907, on se servait du chalumeau soudeur pour effectuer les réparations de chaudières, etc. Ces réparations se font aujourd'hui très facilement au moyen du chalumeau, sans qu'il soit nécessaire de démonter la chaudière, et dans le port même pendant que les bateaux sont au chargement ou au déchargement.

On a exécuté jusqu'à présent dans la marine française à peu près 60 000 mètres de longueur de soudure autogène.

Des chantiers maritimes, la soudure autogène a passé aux ateliers de constructions et de réparations où elle a trouvé toute une série d'applications. On soude ainsi des récipients à eau ou à air comprimé, des fûts de pétrole, des bidons, des radiateurs pour chauffages centraux, des cylindres de moteurs d'automobile ou de moteurs d'aviation, même des chaudières entières.

Toutefois, l'on ne soude pas des chaudières de très grandes dimensions, car si l'assemblage par soudure autogène est plus économique que la rivure pour des tôles de petite épaisseur, — 3, 4 ou 5 mm. — il coûte aussi cher pour des tôles de 15 à 18 mm., et plus cher pour des tôles d'une plus grande épaisseur.

De plus, les chaudronneries disposent toutes d'un grand nombre d'ouvriers riveurs très expérimentés, tandis qu'elles n'ont jusqu'à présent qu'un nombre restreint de soudeurs habiles.

La soudure autogène a trouvé aussi de très nombreuses applications dans la technique des aéroplanes et des automobiles. On soude les cadres de châssis, les pistons, les bielles, les arbres, les manivelles, les cylindres de moteur, etc.

En Suisse, la soudure autogène est appliquée dans les fabriques de bidons à eau ou à lait, de boîtes de carbure, etc.