

**Zeitschrift:** Bulletin technique de la Suisse romande  
**Band:** 51 (1925)  
**Heft:** 5

**Artikel:** La plus puissante centrale Diesel du monde, à Shanghai  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-39494>

### **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:** 16.02.2025

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

ment rapide. La couche superficielle s'écroute, en se déformant, sur une épaisseur d'autant moindre que le métal devient plus dur. »

L'étiologie de l'usure des rails étant ainsi établie, M. Frémont propose comme mesure prophylactique, l'emploi d'un acier doué d'une limite d'élasticité et d'une « résistance finale à la traction » élevées, mais accusant une « résistance conventionnelle à la traction » assez basse pour que le métal n'étant pas susceptible de prendre la trempe, le danger du craquellement de la table soit éliminé.

M. Frémont a eu l'occasion d'examiner deux aciers de provenance différente et qui satisfaisaient à ces conditions puisqu'ils avaient pour caractéristiques de traction :

Limite d'élasticité	Résistance conventionnelle	Résistance finale
39	54	123 kg/mm <sup>2</sup>
36	55	131 »

et qu'ils furent reconnus non fragiles à l'essai de choc sur barre entaillé et non susceptibles de prendre la trempe.

Ces caractéristiques diffèrent notablement de celles qui figurent au cahier des charges unifié des chemins de fer français et qui varient de 65 à 80 kg/mm<sup>2</sup> pour la résistance conventionnelle à la traction, les allongements centésimaux correspondants (mesurés sur 100 mm.) variant de 10 à 7%. Tous les aciers de cette nuance sont trempants et, par suite sujets au craquelage.

En Suisse, l'Union de chemins de fer secondaires (cahier des charges de 1924) exige des rails encore plus durs puisque la résistance minimum pour rails Vignole est de 65 kg/mm<sup>2</sup> (limite d'élasticité : 36 kg/mm<sup>2</sup>, allongement (sur 200 mm.) : 15%) et la résistance minimum pour les rails à gorge, de 75 kg/mm<sup>2</sup> (limite d'élasticité : 40 kg/mm<sup>2</sup>, allongement : 12 %).

Il serait intéressant de connaître les raisons qui ont dicté ces choix et de savoir si l'action dynamique invoquée par M. Frémont se manifeste par des phénomènes semblables (toute proportion gardée quant à l'intensité des sollicitations) sur les rails de nos chemins de fer secondaires.

Cette discussion se termine par la critique de l'essai classique à la traction auquel M. Frémont conteste depuis longtemps, et son opinion, solidement motivée, tend heureusement à s'accréditer, la valeur probante puisqu'il est impropre à déceler le défaut le plus dangereux d'un rail, à savoir la fragilité. Seul l'essai au choc sur coupon rationnellement entaillé est apte à différencier un rail fragile d'un rail sain.

Pour l'exécution de l'essai de dureté, M. Frémont a construit un appareil portatif très pratique dont le principe, illustré par les figures 3 et 4, est la pénétration dans le métal à éprouver, sous la charge de 5 kg., d'une molette tranchante de 60 mm. de diamètre dont l'angle tranchant est de 90°. Cet appareil pèse 9,5 kg.

M. Frémont consacré la deuxième partie de son mémoire à l'étude des avaries auxquelles peut donner lieu la *ségrégation*, c'est-à-dire la formation par liquation de

zones où s'accumulent des éléments étrangers (phosphore, soufre, etc.). Les quatre figures que nous reproduisons ci-dessous et dont nous devons les clichés à l'obligeance de M. Frémont, mettent bien en lumière le caractère de gravité que peuvent revêtir ces défauts.

« La figure 5 montre un décollement du noyau de ségrégation peu contaminé mais accompagné de cassures latérales divisant longitudinalement le champignon en deux parties ; on constate que toutes les fissures radiales, à la périphérie du noyau, sont amorcées par des criques. »

Dans le rail de la figure 6, les fissures, qui se rejoignent, ne sont pas apparentes à l'extérieur.

Enfin, la figure 8 est un des très nombreux cas que M. Frémont invoque à l'appui de sa thèse « que l'exfoliation des rails est produite par le détachement des noyaux de ségrégation au centre du champignon. Le début de cette avarie est donc toujours intérieur et la progression s'effectue du centre vers la périphérie. Il en serait autrement si cette avarie résultait d'une usure exagérée du rail par suite d'une trop grande charge sur les roues, le début en serait alors à la surface du champignon, sur la table de roulement. Quelques ingénieurs, après avoir constaté l'apparition tardive de l'exfoliation sur la surface de roulement du rail, ont simplement attribué la cause de cette avarie à une fatigue excessive des rails en service, sans remarquer que les rails voisins qui ont cependant supporté le même trafic étaient restés indemnes. »

## La plus puissante centrale Diesel du monde, à Shanghai.

Sous ce titre, la « Far Eastern Review », de Shanghai, s'exprime comme suit, dans son numéro de septembre : « Dès que la seconde des deux unités faisant partie de la dernière commande et se trouvant actuellement en construction, en Suisse, aura été livrée à la Compagnie française de Tramways et montée, Shanghai possèdera la plus puissante centrale Diesel du monde. A l'heure qu'il est, deux moteurs de 1500 chevaux chacun se trouvent en service régulier et le montage du premier des deux moteurs de 3600 chevaux restant à fournir va être terminé prochainement ; quant au second, il est en voie d'achèvement dans les ateliers de la maison Sulzer frères, à Winterthur.

Les deux premiers moteurs, développant ensemble 3000 chevaux, ont été installés pendant les années 1921-1922 et mis en service officiellement, le 8 décembre 1922. Peu après, la Compagnie française des Tramways commandait d'abord le premier des deux moteurs de 3600 ch., puis faisait suivre de très près la commande du second. Par ce nouvel agrandissement, la puissance totale de la centrale atteindra 10200 ch., dépassant ainsi en importance toutes les installations du même genre du monde entier (voir fig. 1).

Les deux moteurs actuellement en service sont accouplés à des génératrices-volant de la Fabrique de machines

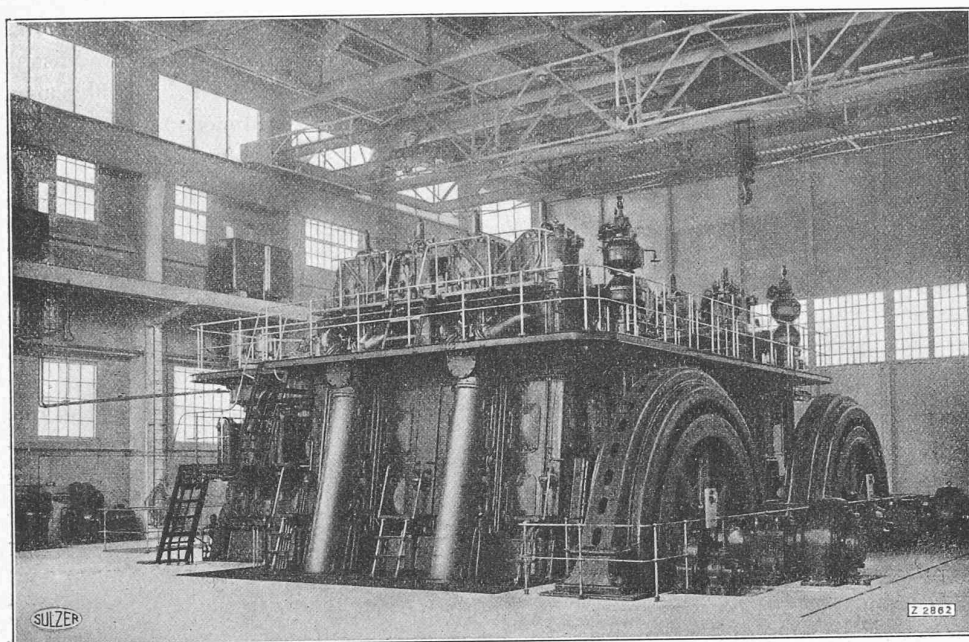


Fig. 1. — Centrale Diesel de la Compagnie française de Tramways et d'Éclairage électriques de Shanghai.  
Deux moteurs Diesel-Izer à Sudeux temps de 1500 chevaux eff.  
(Après l'installation des deux groupes commandés ultérieurement la centrale sera équipée de  
4 moteurs d'une puissance de 10 200 chevaux eff.).

Oerlikon. Les nouvelles génératrices fournies par les Usines du Creusot, de la maison Schneider et Cie, sont des alternateurs-volant, triphasés, de 5000 volts et 50 périodes, calés sur l'arbre des moteurs Diesel et tournant ainsi à la même vitesse que ces derniers. Le courant d'excitation est fourni par une génératrice à courant continu calée à l'extrémité de l'arbre de l'alternateur.

Les nouveaux moteurs Diesel sont des machines à six cylindres, à deux temps, de 760 mm. d'alésage et 1020 mm. de course. Ils tournent à la vitesse de 125 tours minute. Les essais entrepris dans le hall de montage de la maison constructrice ont démontré qu'au point de vue de la consommation du combustible ces moteurs travaillent très économiquement. En utilisant de l'huile brute de Bornéo, la consommation ne dépasse pas 190 gr./cheval-heure eff. Les pompes de balayage de ces moteurs sont actionnées directement par l'arbre vilebrequin. Le régulateur n'agit pas seulement sur l'arrivée du combustible mais encore sur l'introduction de l'air comprimé et règle indirectement la durée de l'ouverture de la soupape à combustible.

Par suite de l'organisation particulière des Tramways français de Shanghai et pour des raisons d'opportunité résultant de la difficulté de se procurer la quantité d'eau nécessaire à l'alimentation des installations à vapeur existantes on a tout naturellement été conduit à recourir à l'emploi de moteurs Diesel. La pénurie d'eau pour le service des condenseurs rendant illusoire un agrandissement de la centrale à vapeur et d'autre part les machines de celle-ci ne répondant plus aux exigences de la technique moderne, les ingénieurs de la Compagnie décidèrent de la supprimer et de la remplacer par une ins-

tallation entièrement nouvelle qui depuis lors a été édiflée à la rue Dubail.

La colonie française dispose de ce fait d'un excédent d'énergie pouvant être utilisé pour les besoins du chauffage et pour actionner des moteurs électriques. Des tarifs très avantageux viennent d'être établis en vue de l'approvisionnement rationnel de ces deux catégories de consommateurs et la Compagnie reçoit de nombreuses demandes de fourniture de courant.

### Concours d'idées pour l'établissement d'un Plan d'extension de la Commune de St-Maurice.

Extrait du rapport du Jury.  
(Suite et fin)<sup>1</sup>

15. « Le Rhône ». — L'artère Ouest est bien tracée. Il est regrettable que les accès vers la gare et au delà n'aient pas été envisagés. Le quartier ouvrier n'est pas bien situé.

6. « Fiat Lux ». — Artère principale à l'Est descend trop vers le Rhône. Sa construction serait coûteuse. L'artère Ouest est bien tracée. Le tracé des routes rayonnantes et du développement de la place et de l'avenue de la gare n'est pas heureux.

7. « Lux ». — Bon tracé de l'artère Ouest. L'artère principale, à l'Est, n'a pas de sortie vers le pont. Trop d'importance pour les places de fêtes et de sports. Culture maraîchère entre les emplacements de fête et foire mal située.

Le classement de ces sept projets est établi comme suit :

- 1<sup>er</sup> rang « Prévoyance » ;
- 2<sup>me</sup> » « Prévoir pour trente ans » ;
- 3<sup>me</sup> » « Quot capita, tot sensus » ;
- 4<sup>me</sup> » « Industrie et Progrès » ;
- 5<sup>me</sup> » « Le Rhône » ;
- 6<sup>me</sup> » « Fiat Lux » ;
- 7<sup>me</sup> » « Lux ».

Le Jury répartit la somme mise à sa disposition de la manière suivante :

1<sup>er</sup> prix : 1400 francs, au projet « Prévoyance ».

2<sup>me</sup> prix : 800 francs, au projet « Prévoir pour trente ans » ;

3<sup>me</sup>, 4<sup>me</sup> et 5<sup>me</sup> prix : *ex-aequo*, de 600 francs chacun, aux projets « Quot capita, tot sensus », « Industrie et Progrès », « Le Rhône ».

L'ouverture des enveloppes fait connaître les noms des auteurs des projets primés. Ce sont :

1<sup>er</sup> prix : « Prévoyance », de M. Arnold Hæchel, architecte à Genève.

2<sup>me</sup> prix : « Prévoir pour trente ans », de M. Georges Epitoux, architecte à Lausanne.

3<sup>me</sup> prix : « Quot capita, tot sensus », de MM. Ubaldo Grassi et Alfred Hodel, architectes, à Neuchâtel. — « Industrie et Progrès », du Bureau technique Oscar Rey-Bellet, à Saint-Maurice. — « Le Rhône », de M. Pierre Nicati, architecte à Vevey.

<sup>1</sup> Voir Bulletin technique du 14 février 1925, page 41.