

La nouvelle usine à gaz de la ville de Lausanne, à Malley

Autor(en): **Cornaz, W.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin technique de la Suisse romande**

Band (Jahr): **38 (1912)**

Heft 7

PDF erstellt am: **26.04.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-29476>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Bulletin technique de la Suisse romande

ORGANE EN LANGUE FRANÇAISE DE LA SOCIÉTÉ SUISSE DES INGÉNIEURS ET DES ARCHITECTES — PARAISSANT DEUX FOIS PAR MOIS

RÉDACTION : Lausanne, 2, rue du Valentin : D^r H. DEMIERRE, ingénieur.

SOMMAIRE : *La nouvelle usine à gaz de la ville de Lausanne, à Malley*, par W. Cornaz, ingénieur (suite). — *Chronique* : Greina ou Splügen. — Concours pour les collèges classique et scientifique, à Lausanne. — Concours pour l'aménagement du Waidareal, Zurich. — Société suisse des ingénieurs et architectes : séance du Comité central du 20 février 1912; séance du 22 mars 1912. — *Correspondance*. — *Bibliographie*. — Tunnel de base du Hauenstein. — Souterrain du Mont d'or. — Association amicale des anciens élèves de l'Ecole d'ingénieurs de l'Université de Lausanne. Demande d'emploi.

La nouvelle usine à gaz de la ville de Lausanne, à Malley

par W. CORNAZ, ingénieur
Chef du Service du gaz de Lausanne.

(Suite¹).

Transporteurs à charbon. — Les wagons sont amenés à côté des magasins sur une trémie recouverte d'une grille ne laissant passer que les morceaux plus petits que 25 cm. à l'anneau. Le charbon y est jeté à la pelle pour passer ensuite par deux ouvertures de décharge, sans trappe, sur deux transporteurs. Ces derniers entraînent le charbon par leur mouvement tandis que leur arrêt interrompt le débit. Ils sont constitués par des tabliers métalliques continus formés de palettes à recouvrement et à jours montées sur des chaînes en acier forgé, venues avec galets; ils roulent à la vitesse de 15 cm. par seconde dans des chemins en cornières (fig. 31 et 33).

Chacun de ces transporteurs verse son charbon dans un concasseur; ces deux appareils marchent toujours ensemble.

Ces concasseurs sont constitués par des cylindres formés de disques en fonte dure avec pointes et dents de forme convenable, montés sur arbres très robustes, actionnés par engrenages et munis de volants importants; ils déversent dans une trémie commune pouvant, par la manœuvre d'un volet alimenter facultativement l'un ou l'autre des deux convoyeurs à godets basculants, qui font tout le tour du bâtiment.

La disposition des divers transporteurs permet d'utiliser ces convoyeurs pour le remplissage des silos ainsi que pour la vidange du charbon. Ces convoyeurs à godets basculants sont constitués par des godets en forte tôle emboutie, montés entre deux chaînes munies de galets; chaque godet porte une came qui détermine son renversement à l'endroit qu'on s'est fixé et qui empêche en même temps l'oscillation après la vidange du godet (fig. 34).

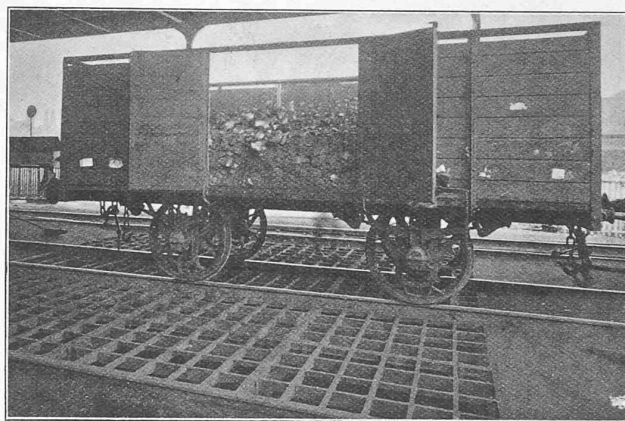


Fig. 31. — Trémie de recette.

Dans la partie supérieure des magasins à charbons, les convoyeurs passent sur des bascules continues qui enregistrent automatiquement le charbon transporté; l'exactitude de ces bascules est vérifiée facilement deux à trois fois par semaine et le % d'erreur est appliqué chaque jour aux poids qu'elles indiquent. Elles servent uniquement à don-

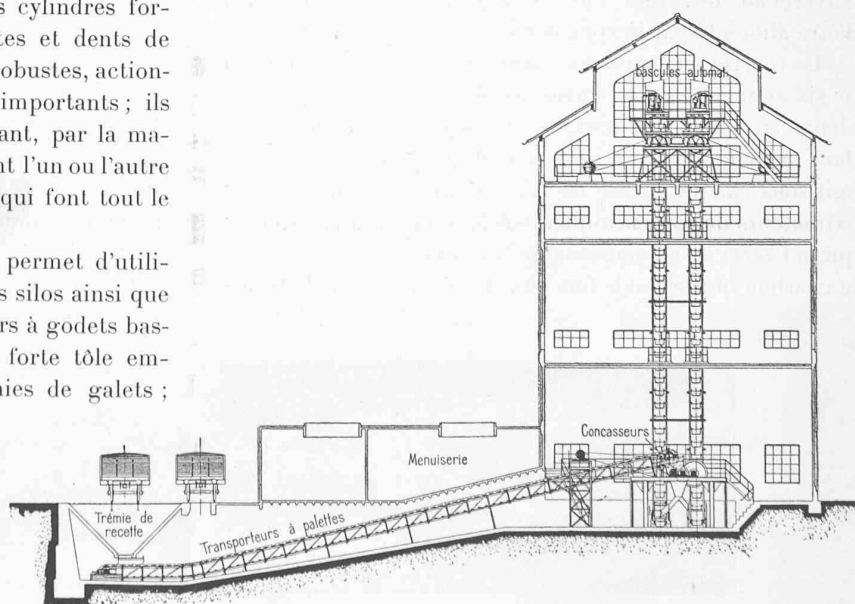


Fig. 32. — Magasins à charbons. Coupe sur le tunnel d'amenée.

¹ Voir N° du 25 mars 1912, page 65.

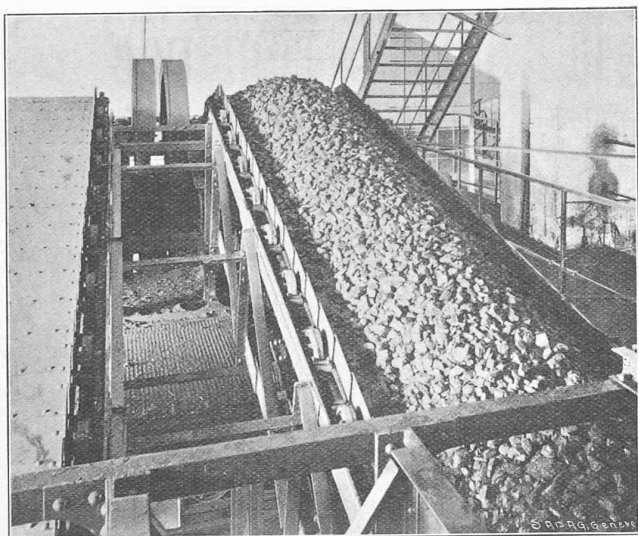


Fig. 33. — Arrivée du charbon aux concasseurs.

ner la quantité de charbon distillée par jour et à permettre de cette façon l'établissement du rapport journalier de l'usine.

Le charbon qui a été élevé par les convoyeurs à godets est réparti dans les différents casiers des silos par couches régulières, horizontales de façon à éviter la fermentation de la houille, en lui donnant ainsi le temps de sécher partiellement et surtout pour éviter la perte de place qu'occasionnerait l'emménagement sous forme de cônes. Cette répartition est obtenue au moyen de deux ponts roulants, portant des transporteurs à courroie. Les ponts ainsi que le déverseur des transporteurs se déplacent automatiquement et simultanément sur le champ d'emménagement, qu'on s'est fixé au moyen de butées variables (fig. 35).

Ces ponts roulants sont munis d'un petit transporteur à courroie, dit transporteur de secours, qui permet, en cas d'avarie au convoyeur à godets adjacent au pont roulant, d'être alimenté par le convoyeur à godets opposé (fig. 36).

La reprise du charbon s'opère sous les 18 silos au moyen de six extracteurs. Ces appareils sont constitués par une chaîne en acier forgé portant des racloirs qui se déplacent dans une auge ; le brin supérieur de ces chaînes sans fin, agit sous chaque orifice de silos comme distributeur. Les extracteurs de reprise alimentent les convoyeurs à godets qui ont servi à l'emménagement ; ces derniers élèvent donc le charbon une seconde fois pour le déverser dans le trans-

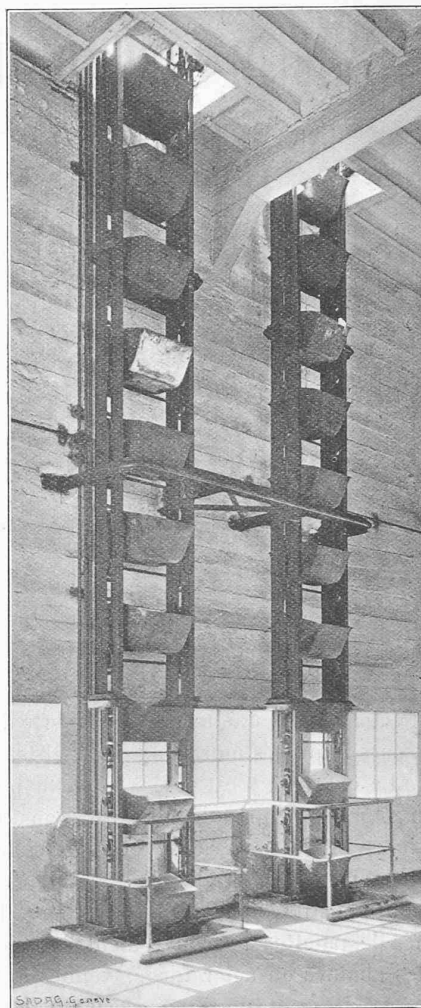


Fig. 34. — Magasins à charbons. — Convoyeurs à godets.

porteur à racloir, qui amène le charbon sur les fours pour être distillé (fig. 37).

Tout le système que nous venons de voir, se compose donc de 14 appareils actionnés par 8 moteurs électriques, représentant une puissance totale de 66 HP environ, mais la force réellement absorbée est bien inférieure et ne dépasse pas 18 à 20 HP lorsque tout fonctionne. Les divers transporteurs ne dépassent pas la vitesse de 15 cm. à la seconde et donnent un débit de 30 tonnes à l'heure.

Ainsi qu'on peut le voir d'après les dessins, tous les transporteurs sont installés à double ; cette précaution qui

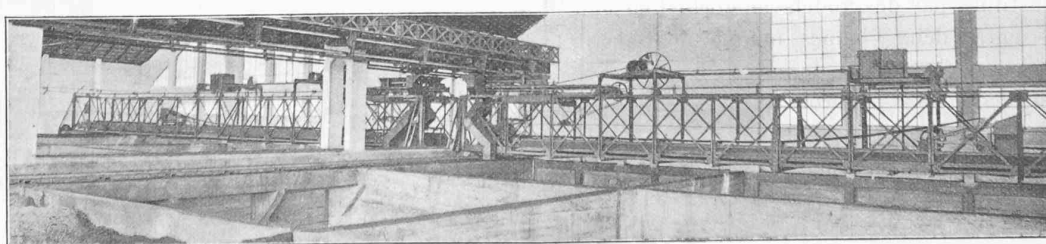


Fig. 35. — Magasins à charbons. — Ponts roulants.

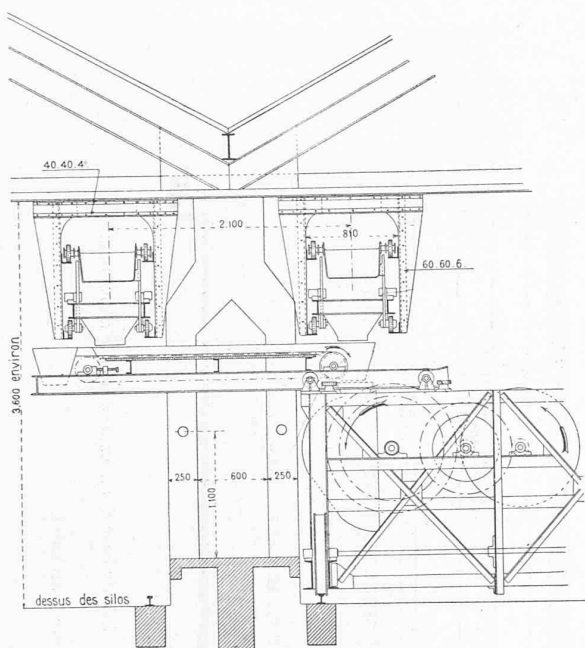


Fig. 36. — Transporteur de secours des ponts roulants.

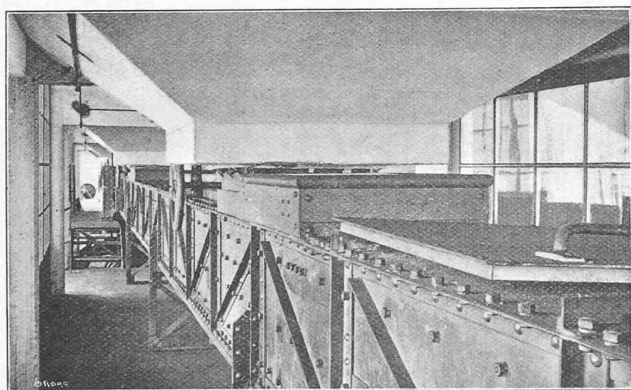


Fig. 37. — Reprise du charbon sous les silos.

donne une grande sécurité au service du charbon, permet en outre d'emmagasiner tout en alimentant la halle de distillation. Elle permet aussi de faire pour la distillation des mélanges de houilles différentes et enfin de transporter directement sur les fours, les wagons de charbon sans faire passer ce dernier par les silos.

Magasins à coke. — Les conditions auxquelles devait satisfaire l'installation concernant le coke étaient les suivantes :

1^o mettre le coke à l'abri des intempéries pour éviter spécialement de le mouiller.

2^o créer une manutention mécanique pour éviter autant que possible la main d'œuvre.

3^o établir des réservoirs suffisants pour emmagasiner la production de l'été, de façon à ne vendre le coke que pendant l'hiver, c'est-à-dire le plus possible pendant la saison où les prix sont le plus rémunérateurs.

Ces conditions amenèrent à construire une immense halle de 104 m. 33 de longueur sur 24 m. de largeur. Cette halle recouvre plusieurs réservoirs en béton armé en forme de silos, dont les deux principaux pouvant contenir ensemble environ 4000 tonnes, sont destinés à recevoir le coke brut venant directement de la distillation. Les autres, plus petits, reçoivent le coke marchand, c'est-à-dire celui qui a été criblé par ordre de grosseur ; ces silos sont disposés de façon à être abordés d'un côté par les wagons et de l'autre par les chars. Des quais établis à la hauteur moyenne des ponts des véhicules (1 m. 10), facilitent le chargement des chars (fig. 39 à 43).

Tous ces silos sont construits avec des pentes d'écoulement à 33° sur l'horizontale ; cette inclinaison convient très bien à l'écoulement du coke par les orifices de reprise et a donné de bons résultats en pratique. Les coincements et voûtes de coke près des orifices ne se produisent pas et la reprise se fait sans difficultés.

Transporteurs à coke. — La manutention mécanique du coke est un problème très difficile à résoudre d'une façon parfaite, parce que d'un côté le coke agit sur les engins de transport comme de l'émeri et les use rapidement et que, d'un autre côté le coke lui-même doit être ménagé pour ne pas être trop brisé, en produisant un $\frac{0}{10}$ anormal de poussière. Dans ce but les transporteurs à racloirs ont été exclus de la manutention du coke ; d'autre part le nombre des chutes de coke et leurs hauteurs ont été réduites au minimum possible. A l'exclusion d'un seul appareil, tous les transporteurs sont du type à courroie en toile caoutchouquée ; ils ont le grand avantage de porter délicatement le coke en employant une force très minime et exigent relativement peu d'entretien.

Si nous suivons maintenant le chemin que parcourt le

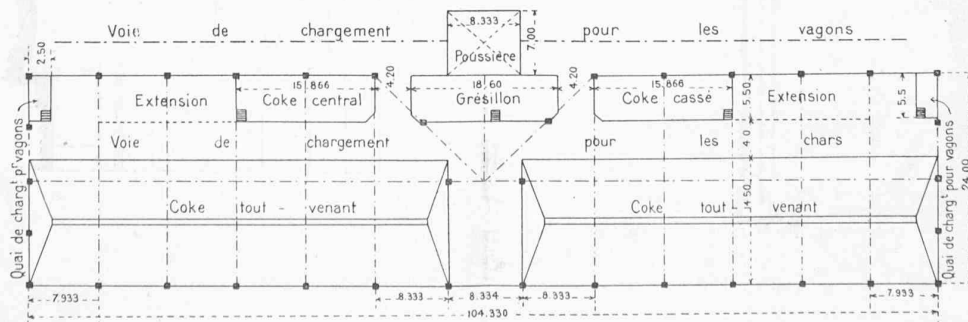


Fig. 39. — Distribution en plan de la halle à coke.

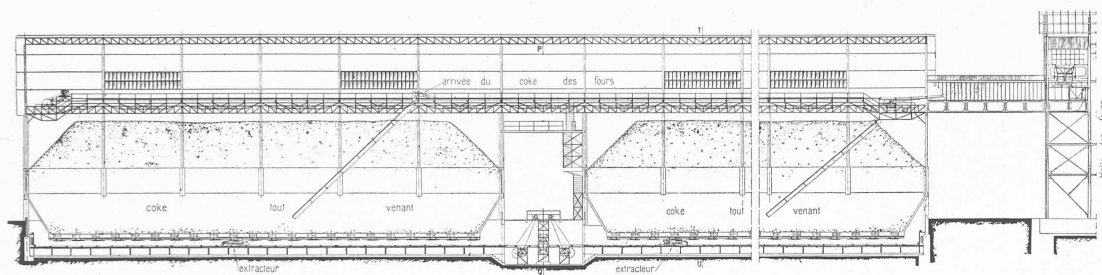
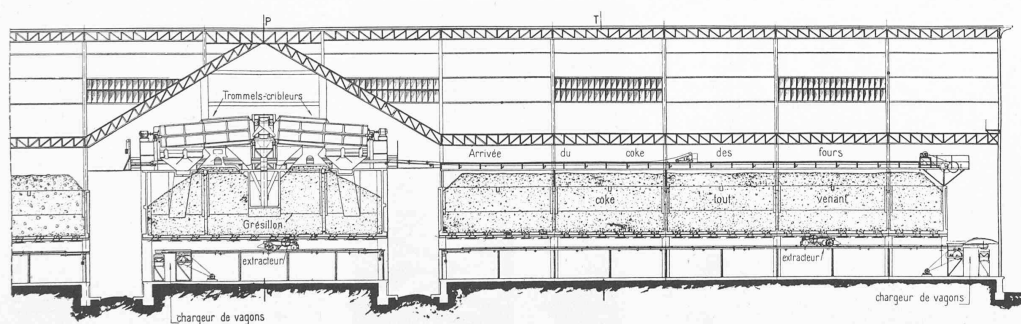


Fig. 40. — Halle à coke. — Coupe longitudinale sur les silos à tout-venant.



Remarque : Lire ci-dessus : Arrivée du coke des trommels et coke marchand.

Fig. 41. — Halle à coke. — Coupe longitudinale par les silos à coke marchand.

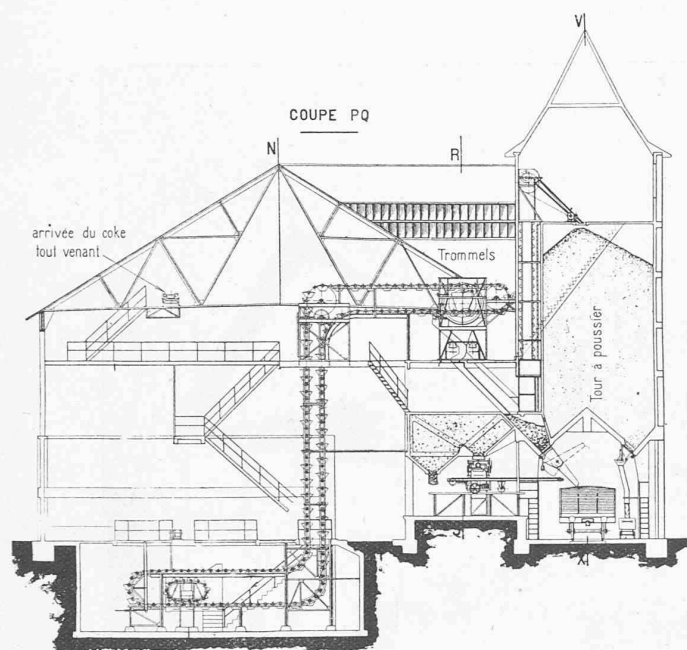


Fig. 42. — Halle à coke.
Coupe transversale par l'élévateur.

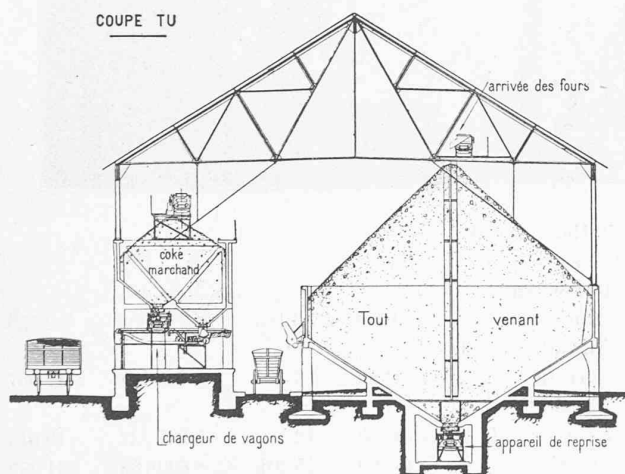


Fig. 43. — Halle à coke. — Coupe transversale.

morceau de coke qui vient de la halle des fours, nous le voyons d'abord suivre le haut des magasins à coke sur un long transporteur à courroie (122 m.), capable de débiter 3,5 tonnes à l'heure avec une vitesse de 80 cm. à la seconde ; ce transporteur fixé sur la charpente de la toiture est placé dans l'axe des silos à tout venant, de façon à déposer le coke dans ces derniers. Pour éviter une grande chute, le coke roule de cet appareil sur une grande goulotte inclinée jusqu'au fond des silos ; petit à petit le cône de coke se forme jusqu'à ce que son sommet arrive immédiatement sous le transporteur réduisant ainsi la chute à moins d'un mètre. A partir de ce moment là le déverseur du transporteur est déplacé à la main une fois tous les un ou deux jours, suivant l'avancement du tas de coke. Un transpor-

teur identique mais beaucoup plus court, puisqu'il ne va que de l'extrémité de la halle des fours à celle du coke, est placé à côté et sert de réserve.

(A suivre).

CHRONIQUE

Greina ou Splügen.

M. le Dr Rob. Moser, ingénieur, l'auteur bien connu de plusieurs projets de chemins de fer à travers les Alpes orientales, a présenté tout récemment, à la Société zurichoise des ingénieurs et des architectes, une étude comparative des chemins de fer de la Greina et du Splügen. Nous résumons cette étude en nous aidant d'autres documents qui nous ont été obligeamment communiqués par M. Moser.

Le tableau ci-dessous contient les données techniques essentielles des deux principaux projets et de quelques-unes

Projet	Splügen			Greina	
	Coire-Chiavenna	1890	1906	1909	Coire-Biasca
Longueur totale de la ligne	92 060 m.	83 892	87 930	97 255	91 855
Altitude maxim.	1 114 m.	1 026	1 033	922	886
Différences d'altitude cumulées	1 346	1 170	—	991	918
Rampe max. côté nord	26 ‰	26 ‰	25 ‰	11,5	11,5
» » côté sud	26 ‰	26 ‰	—	25 ‰	20 ‰
Rayon minimum, côté nord	300 m.	300 m.	350 m.	400	400
» » » sud	300 m.	300 m.	500	350	350
Longueur du grand tunnel	21 120 m.	26 135	24 290	20 350	27 500
En tunnels sur toute la longueur de la ligne	42 038 m.	40 218	—	28 600	32 190
‰ de la longueur en tunnels	45,6 ‰	47,9 ‰	—	29,4 ‰	35 ‰
Capital d'établissement, en millions	176	162	147	145	187
Capital d'établissement, par km.	1,9118	2,2887	1,575	1,4909	2,0358
Distances effectives de Coire à					
Milan	210 km.	201 km.	—	223	218
Gênes	361 »	352 »	—	367	316
Venise	426 »	417 »	—	473	467

de leurs variantes. Les avantages qu'on prête aux longs tunnels ne compensant pas, au dire des C. F. F., le surcroît de dépenses qu'entraîne leur construction, les projets Greina de 1907 et Splügen de 1906 et 1909 seront laissés de côté dans ce qui suit. Le projet Splügen de 1906 est d'ailleurs, aux yeux de M. Moser, plus avantageux que celui de 1909. Dans celui-ci, la pente du versant sud du grand tunnel a été abaissée de 18,5 ‰, projet de 1906, à 7,56 ‰ et le maximum de déclivité a été ramené de 26 ‰ à 25 ‰ pour les sections à ciel ouvert, mais la pente de la plupart des grands tunnels n'a pas été diminuée ; bien au contraire, dans le tunnel hélicoïdal de Thusis, par exemple, elle a été portée de 23 ‰ à 24 ‰ et M. Moser calcule que, eu égard à la diminution de l'adhérence dans les souterrains et à la résistance dans les courbes, cette pente théorique de 24 ‰ correspond en réalité à une inclinaison de 32,3 ‰. Quant à l'agrandissement projeté (de 300 à 350 m. du côté nord et à 500 m. du côté sud) du rayon des courbes, M. Moser doute qu'il soit réalisable, étant données la nature et la configuration du terrain.

Si l'on voulait s'imposer réellement le maximum de pente de 25 ‰ sur toute la ligne, augmenter le nombre et la longueur des plateformes horizontales des stations qui sont in-

USINE A GAZ DE MALLEY

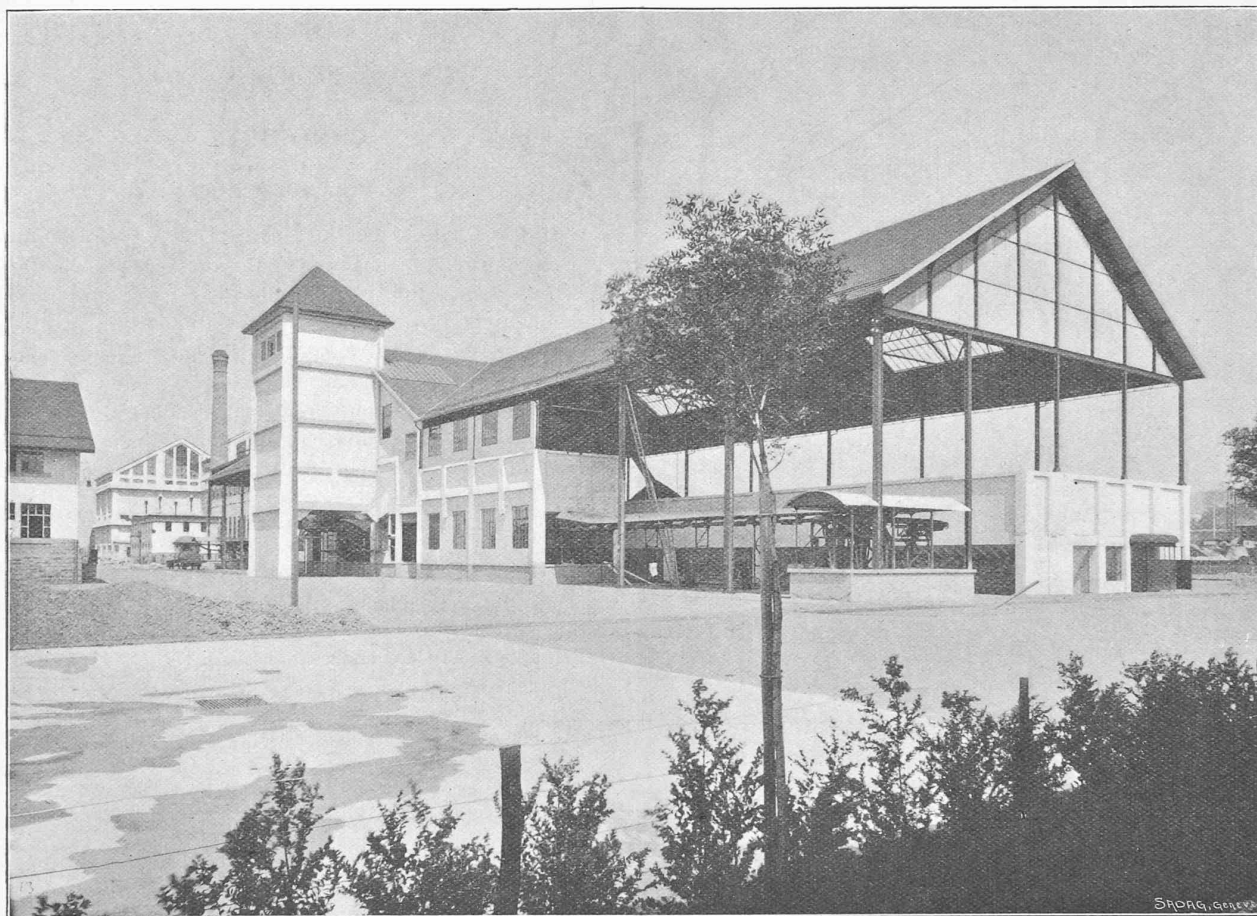


Fig. 38. — Vue générale de la Halle à coke.

suffisants, la longueur totale du chemin de fer serait de 91230 m., soit 7340 m. de plus que dans le projet de 1906.

De plus, le capital d'établissement devrait être évalué non à 147 millions, mais à 180 millions au moins.

Le tableau ci-dessus fait suffisamment ressortir, au point de vue purement technique, les avantages de la Greina et nous nous abstenons de les commenter. Notons encore qu'au dire des experts, la configuration géologique du terrain, dans le voisinage du Splügen, est beaucoup moins favorable qu'à la Greina.

Voici, d'après M. Würmli, l'homme de confiance du Comité du Splügen, les recettes et dépenses d'exploitation présumées du Splügen, comparées à celles du Gothard :

Recettes.	Splügen		Gothard	
	Total.	Par km.	Total.	Par km.
1. Voyageurs .	4 373 600	49 700	10 872 159	39 392
2. Bagages . .	390 000	4 432	988 170	3 580
3. Marchandises	2 538 000	28 841	15 912 249	57 653
4. Animaux . .	77 000	875	334 370	1 212
5. Divers . . .	88 000	1 000	1 062 848	3 851
TOTAUX .	7 466 600	84 848	29 169 796	105 688

Dépenses.

1. Administration	280 280	3 185	755 903	2 739
2. Surveillance et entretien . .	863 280	9 810	4 718 744	17 097
3. Expédition et mouvement .	1 073 160	12 195	5 247 742	19 013
4. Traction	1 346 509	15 301	8 630 188	31 269
5. Divers . . .	603 680	6 860	2 225 829	8 065
TOTAUX .	4 166 909	47 351	21 578 406	78 183

Excédent des

recettes . . .	3 299 691	37 497	7 591 390	27 505
-----------------------	------------------	---------------	------------------	---------------

L'auteur de ces calculs n'a pas hésité, comme on voit, à attribuer au Splügen une recette-voyageurs kilométrique supérieure de Fr. 10 000 à celle du Gothard : c'est peut-être exagéré. Quant aux dépenses d'entretien et de traction, elles sont devisées à la moitié à peu près de celles du Gothard malgré les conditions bien moins favorables où se trouverait le Splügen.

D'autre part, M. Würmli estime à Fr. 2 514 000 seulement les recettes totales de la Greina et M. Moser, après avoir rappelé que la Greina est bien plus avantageuse que le Splügen, au point de vue technique, constate que le travail de M. Würmli n'est pas très sérieux.

Examinons maintenant le préjudice que subiraient les C. F. F. du fait du percement des Alpes orientales. Nous