

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 13/14 (1889)
Heft: 19

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 21.02.2026

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

INHALT. Les locomotives à voie normale à l'Exposition de 1889. — Die Zahnradbahn auf den Pike's-Peak in Colorado. — Ueber den Bau evangelisch-reformirter Kirchen. — Bing's Kreiswinkel. — Fenster vom nördlichen Mittelbau des neuen Bundesrathauses. — Concurrenzen:

Club del Progreso in Buenos-Ayres. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung. — Hiezu eine Tafel: Neues Bundesrathaus in Bern, Fenster vom nördlichen Mittelbau. Entworfen und ausgeführt von Prof. Hans Auer, Architekt in Bern.

Les locomotives à voie normale à l'Exposition de 1889.

Groupe VI. — Classe 61.

Par M. Gérard Lavergne,

ancien élève de l'Ecole Polytechnique de Paris, Ingénieur civil des Mines.

Nous désirons faire, le plus rapidement possible, une revue d'ensemble des locomotives à voie normale exposées au Champ-de-Mars. Pour procéder avec ordre, nous avons commencé par en faire une classification, aussi méthodique que possible, que nous reproduisons ci-dessous:

I. Machines pour trains de voyageurs à grande vitesse.

Roues libres	Nord n° 126 (système Crampton) exposée par les Etablissements Cail Midland Railway n° 1853.	
	Deux essieux accouplés.	Mouvement intérieur.
	Paris à Orléans — n° 101 Nord — n° 2101 Ouest — n° 623 Ouest — n° 951 Etat Belge — n° 192 — exposée par la Société Cockerill Etat Belge — n° 868 — exposée par la maison Carels frères South Eastern Railway — n° 240 London et Brighton Railway — n° 189	
		Mouvement extérieur
		Midi — n° 1615 Etat Français — n° 2601 Société Italienne des Chemins de fer de la Méditerranée. Société Italienne des Chemins de fer Méridionaux.
Trois essieux accouplés.		Etat Belge — n° 100 — Exposée par la Société anonyme de Haine St. Pierre. La Parisienne — Exposée par M. Estrade.
Machines à double expansion.	Nord — n° 701	
	Paris à Lyon et à la Méditerranée C—1	

II. Machines pour trains de voyageurs à vitesse modérée et trains de marchandises.

Machines à simple expansion	Paris à Orléans — n° 1825. Ouest — Machine-tender — n° 3533. Est — Machine-tender — n° 618. Société Métallurgique (ateliers de Tubize).	
	Etat Belge — n° 941 — Exposée par la Société de Marcivelle et Couillet.	
	Etat Belge — n° 217 — Exposée par la Société anonyme de St. Léonard.	
	Etat Belge — n° 206 — Exposée par les ateliers de construction de la Meuse.	
	Chemins de fer de la République Argentine — Exposée par la maison Neilson et Cie. de Glasgow.	
	Société Italienne des Chemins de fer de la Méditerranée — Machine exposée par Miani Silvestri et Cie. à Milan.	
4 essieux accouplés	Midi n° 2041. Grand Central Belge — Machine-tender n° 170.	
Machines à double expansion	Nord n° 3101. Etat-Français.	
	Jura-Berne-Lucerne — exposée par la Société de Winterthour.	
4 essieux accouplés	Nord n° 4733. Paris à Lyon et à la Méditerranée n° 4301.	

Les divisions que nous avons faites, sont, pour la plupart, des divisions naturelles, qui n'ont pas besoin d'être légitimées. Il en est une cependant qui paraîtra peut-être nouvelle; c'est celle qui distingue les locomotives en ma-

chines à simple ou double expansion. Mais il nous semble qu'elle est facile à justifier. Si l'on parcourt, en effet, la galerie des machines, une chose frappe les yeux les moins clairvoyants, c'est l'importance des applications de la double et même de la triple expansion aux machines à vapeur. Cette importance, chaque jour croissante, est rationnelle, puisqu'elle rend possible une meilleure utilisation de la force et une plus grande régularisation du mouvement. Il existait cependant une classe de moteurs, pour lesquels la simple expansion était restée jusqu'ici la règle presque inviolable; c'était celle des locomotives. L'Exposition de 1889 prouve que cette règle souffre maintenant de nombreuses exceptions. Sur les 34 types qui y figurent, 7 — plus d'un cinquième — présentent des applications de la double expansion.

Nous n'oublions pas que d'excellents esprits voient avec peine ce développement. M. Polonceau notamment l'a combattu, à la Société des Ingénieurs civils, dans une intéressante communication dont la discussion reste à l'ordre du jour de la Société. Mais l'intervention de pareils hommes, même dans un sens opposé à la thèse nouvelle, si elle prouve que le problème n'est pas résolu, prouve du moins qu'il est sérieusement posé. Nous estimons donc que notre classification n'aurait pas été l'image fidèle de la réalité, si elle n'avait pas consacré l'importance des expériences en cours au sujet de l'application du principe Compound aux locomotives.

Après une description succincte des caractères principaux de chaque machine, nous donnerons un tableau en indiquant les dimensions essentielles, le poids adhérent, l'adhérence, les efforts théoriques maximum¹⁾ et moyen de traction. Pour rendre ces tableaux comparables d'une machine à l'autre, nous adopterons pour calculer l'adhérence et l'effort moyen de traction, les coefficients 0,14 et 0,65, bien que ces valeurs diffèrent quelquefois de celles adoptées par les constructeurs. Nous calculerons les efforts, théorique et moyen, même quand le poids utile pour l'adhérence limitera l'effort pratique maximum à une valeur bien inférieure à ces efforts théoriques (voir la machine du Midland). Ce calcul mettra du moins en évidence la bonne ou mauvaise utilisation du poids de la machine, au point de vue de l'effort de traction.

I. Machines pour trains de voyageurs à grande vitesse.

Machines à simple expansion.

Machines à roues libres.

Machines du Nord no. 126, du système Crampton, à un essieu moteur et deux essieux porteurs à l'avant. — Exposée par les anciens établissements Cail dans leur pavillon spécial. —

Cette machine a été construite en 1849 par les ateliers Ch. Derosne et Cail. Depuis cette époque, elle est en service au Nord, où elle a fait 1101425 kilomètres, environ 28 fois le tour de la terre. Elle constitue un exemple remarquable des constructions de l'époque. Pour ce motif, il ne nous déplaît pas de la mentionner en commençant par cette étude. Elle permettra ainsi au lecteur de se faire par comparaison une juste idée des modifications qui ont été apportées aux locomotives depuis 1850.

La Compagnie des Chemins de fer du Nord a mis

¹⁾ Nous calculerons l'effort théorique maximum à l'aide de la formule connue $P = \frac{p d^2 l}{D}$

p pression de la vapeur en kilog. par cm².

d diamètre des cylindres en centimètres.

D diamètre des roues accouplées en centimètres.

l course des pistons en centimètres.