

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 Kreiwinkel. — Fenster vom nördlichen Mittelbau des neuen Bundesrathhauses. — Concurrenzen:

Club del Progreso in Buenos-Ayres. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittlung. — Hiezu eine Tafel: Neues Bundesrathhaus 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 Lavergue,

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.

Machines à simple expansion.	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	3 essieux accouplés	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 Marci- ville et Couillet. Etat Belge — n° 217 — Exposée par la Société anonyme de St. Léonard. Etat Belge — n° 206 — Exposée par les ateliers de con- struction 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.
	3 essieux accouplés	Nord n° 3101. Etat-Français. Jura-Berne-Lucerne — exposée par la Société de Winterthour.
Machines à double expansion	4 essieux accouplés	Nord n° 4733. Paris à Lyon et à la Méditerranée n° 4301.

Les divisions que nous avons faites, sont, pour la plu-
part, des divisions naturelles, qui n'ont pas besoin d'être
légitimées. Il en est une cependant qui paraît 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,
puisque'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 in-
violable; 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 ex-
pansion.

Nous n'oublions pas que d'excellents esprits voient avec
peine ce développement. M. Polonceau notamment l'a com-
battu, à la Société des Ingénieurs civils, dans une intéres-
sante 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 princi-
paux 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 ma-
chine 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 in-
férieure à ces efforts théoriques (voir la machine du Mid-
land). 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 re-
marquable 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.