Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 13/14 (1889)
Heft: 20

Artikel: Les locomotives à voie normale à l'exposition de 1889
Autor: Lavergne, Gérard
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-15688

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: 12.07.2025

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

INHALT. Les locomotives à voie normale à l'Exposition de 1889 (Suite). — Wettbewerb für ein Nationalmuseum in Bern. — Zur Beleuchtung von Bauplätzen. — Miscellanea: Zahnradbahn auf den Pikes-Peak. Warnung. Das Königsberger Electricitätswerk. Die Steigung der Treppen. — Concurrenzen: Eidg. Verwaltungsgebäude in Bern. — Gesellschaft ehemaliger Studirender der eidg. polytechnischen Schule. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

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

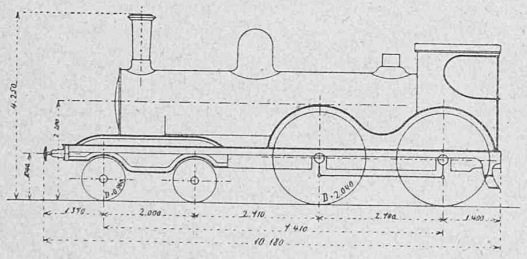
Groupe VI. — Classe 61.

Par M. Gérard Lavergne,
ancien élève de l'Ecole Polytechnique de Paris, Ingénieur civil des Mines.

(Suite).

Machine Ouest No. 951 à deux essieux accouplés et bogie porteur à l'avant (Fig. 5). — Les nécessités du trafic sur certaines sections des Chemins de fer de l'Ouest imposent l'obligation de construire un certain nombre de machines express plus fortes que celles du modèle à trois essieux dont nous venons de parler. L'augmentation de puissance se traduisant par un accroissement du poids, il a été reconnu nécessaire pour éviter de fatiguer les voies, de recourir à un quatrième essieu. On a donc constitué un bogie à l'avant, disposition que la pratique a démontré être favorable, tant pour la stabilité de la machine qu'au point de vue de la conservation de la voie.

Fig. 5.



1 : 150.

La machine 951 de ce nouveau type, qui est exposée, a été exécutée entièrement dans les ateliers des Chemins de fer de l'Ouest.

La grille légèrement inclinée est munie d'un jette-feu commandé au moyen d'une vis. La chaudière est à foyer renflé, ce qui a permis de mettre quelques tubes de plus. Le corps cylindrique est formé de trois viroles assemblées avec des couvre-joints intérieurs et extérieurs, à l'aide de la riveuse hydraulique, sous une pression de 50 000 à 60 000 *kg*. Le timbre a été porté à 11 *kg*.

Les cylindres sont intérieurs. Le mécanisme de distribution est aussi à l'intérieur, avec tiroirs verticaux placés entre les cylindres. Deux tuyaux de prise de vapeur débouchent, l'un à l'avant, l'autre à l'arrière de la boîte à vapeur commune. En raison de la disposition de la tige et du cadre du tiroir, les lumières ont été divisées en deux parties dans le sens de la hauteur. Le conduit d'échappement est par suite divisé en deux branches passant l'une au-dessus, l'autre au dessous du cylindre.

Le piston est du modèle Suédois; la coulisse de celui de Gooch à deux flasques. Le changement de marche se fait à l'aide d'un servo-moteur de la catégorie des servo-moteurs asservis. La *seule* manœuvre à faire par le mécanicien consiste à mettre une manette au cran de marche. Le déplacement de la manette détermine simultanément l'ouverture du tiroir d'admission de vapeur dans le cylindre moteur et celle du robinet du cylindre de verrouillage. Le mouvement qui se produit sous l'action de la vapeur, à la suite de cette ouverture, amène la fermeture du tiroir et du robinet. Le cylindre de verrouillage est rempli d'eau et de glycérine.

La machine est munie de la sablière à vapeur du système Gresham.

Le frein est à quatre sabots en fonte, actionnés par deux cylindres verticaux à air agissant sur des cames.

Un appareil spécial est destiné à avertir le mécanicien du fonctionnement du système d'intercommunication par l'air comprimé entre les voyageurs et les agents du train.

Le bâti du bogie est formé de deux longerons en acier de 25 *mm* d'épaisseur, reliés par une forte pièce en acier coulé, sur laquelle repose un support de pivot également en acier coulé. Ce support a la forme d'un plateau dont la partie inférieure glisse dans une rainure transversale. Le déplacement peut atteindre 0,05 *m*. L'axe du pivot se trouve déporté de 0,05 *m* en arrière par rapport au milieu de l'axe des roues, de telle sorte que dans les courbes l'inscription du bogie se trouve facilitée.

L'attelage entre la machine et le tender se fait à l'aide des tampons obliques du système E. Roy, sans interposition d'aucun appareil élastique. La Cie. a fait la première application de ce système en 1884. Ces tampons sont en fonte: ceux de la machine ont une surface sphérique dont la cheville d'attelage est le centre; ceux du tender une surface plane inclinée à 50° environ. Cette disposition s'oppose au mouvement de lacet en ligne droite, sans gêner les déplacements relatifs en courbe.

Cette machine est d'un excellent type. Elle est en outre d'une très-grande simplicité de construction, ce qui contribuera à faciliter notablement son entretien et à en diminuer les dépenses.

Machine de l'Etat Belge no. 192 à deux essieux accouplés et deux essieux porteurs (Fig. 6). — Exposée par la Société Cockerill, de Seraing, qui l'a construite pour trains très-rapides, sur la base d'un programme fort rigoureux imposé par le Chemin de fer de l'Etat Belge.

Comme toutes les machines Belges récentes, en tout cas comme toutes celles qui figurent à l'Exposition, cette machine présente les trois dispositifs suivants, que nous mentionnons une fois pour toutes:

1° l'emploi du foyer Belpaire. On connaît les avantages de ce foyer, toujours muni d'une très-grande grille formée de petits barreaux peu écartés et rivés ensemble par groupes de 10 ou 12; ces groupes sont juxtaposés et ajoutés bout à bout pour former la largeur et la longueur de la grille. Ce fractionnement de la grille en plusieurs parties a sa raison d'être dans les nécessités du décrassage qu'il facilite et auquel il faut souvent procéder, par suite des charbons menus et de mauvaise qualité que ces grilles permettent d'utiliser.

2° l'emploi pour la distribution du système Walschaërt, qui a, entre autres avantages, celui de donner, quelle que soit la position du coulisseau dans la coulisse, une avance à l'admission constante;

3° l'emploi pour la suspension de ressorts convexes système Belpaire. Ces ressorts confectionnés avec des lames droites échappent au reproche, qu'on peut adresser aux ressorts concaves, formés de lames courbées au laminoir, que cette opération a pu altérer leur nature intime et leur solidité. Peut-être est-il permis d'ajouter que dans les ressorts concaves, quand par suite de tension ils prennent la position voisine de la ligne droite, la raideur augmente et qu'ils manquent alors de l'élasticité qui serait nécessaire.

La machine de Seraing a un essieu radial à l'avant. Son mécanisme de distribution est intérieur. Elle est munie d'un servo-moteur. Un frein Westinghouse agit sur les quatre roues couplées.

Cette locomotive est d'une simplicité d'organes et d'une élégance d'aspect incontestables.

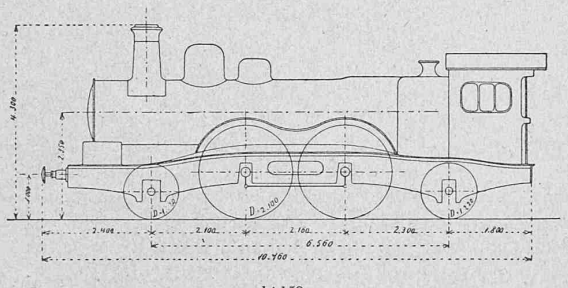
Elle a, paraît-il, donné d'excellents résultats. Elle circule librement dans les courbes de 300 *m* de rayon, malgré l'énorme empattement de 6,56 *m* entre les essieux extrêmes.

Elle remorque sur rampe de 5 *mm* une charge de 150 *t* (230 *t*, locomotive et tender compris), à la vitesse de 95 *km* à l'heure. Cette rampe règnant sur une longueur de 12 *km* est gravie sans que la pression de 10 atmosphères et le niveau d'eau diminuent dans la chaudière.

Ces résultats sont obtenus avec une chaudière qui n'a qu'une très-petite surface de chauffe (125 m^2), mais avec une grille dont la surface est le $^1/_{25}$ de la surface de chauffe. Ce résultat semble prouver que l'augmentation de la production de vapeur s'est faite à peu près dans le rapport de l'agrandissement de la grille. La question de l'économie de combustible n'a encore pu être examinée.

L'administration des Chemins de fer de l'Etat Belge vient de décider l'achat de locomotives semblables, en nombre suffisant pour organiser un service accéléré, dont la vitesse sera de 95 à 100 *km* à l'heure, pour les trains internationaux entre Ostende et la frontière Allemande.

Fig. 6.



1 : 150

Ajoutons que la même administration, sous l'influence de M. Belpaire, est disposée à adopter, pour les voies où elle assignera à ses trains une si énorme vitesse, le rail de 52 *km* dit rail Goliath. C'est sur une voie Goliath que la machine dont il s'agit a pu facilement atteindre la vitesse de 100 *km*. L'Etat Belge a fait, il y a quelques mois, une nouvelle commande de 3000 *t* de rails de 52 *km*. La prudence fait en effet un devoir de ne pas atteindre de trop grandes vitesses sur des rails trop légers, dont l'écartement n'est pas suffisamment maintenu par une solide attache aux traverses. M. Sandberg, inspecteur des Chemins de fer du gouvernement Suédois, s'est fait le Champion de cette idée qui nous parait bien juste*).

Machine de l'Etat Belge No. 868 à deux essieux accouplés et un essieu porteur à l'avant (Fig. 7). — Exposée par MM. Carels frères, de Gand, qui l'ont construite d'après les plans de Mr. Léon Bika, ingénieur principal aux chemins de fer de l'Etat Belge. Elle reproduit les caractères généraux du type qui a été exposé en 1885 à Anvers et qui était destiné à la remorque des trains express sur les lignes dites de niveau (rampes maxima 5 *mm*). Le diamètre des cylindres a été porté de 0,435 *m* à 0,460 *m*, celui des roues a été ramené de 2,00 *m* à 1,80 *m*. La locomotive actuelle est destinée à remorquer des trains express sur les lignes à rampes moyennes, et des trains lourds sur les lignes dites de niveau.

Les boîtes à huile de l'essieu d'avant sont munies de guides à déplacement latéral pour le passage dans les courbes.

Concurremment avec les longerons extérieurs et suivant une disposition qui existe depuis de nombreuses années aux Chemins de fer de l'Etat Belge pour machines à marchandises, un longeron central, composé de deux fortes tôles solidement entretoisées reçoit la plus grande partie des actions alternatives des bielles motrices.

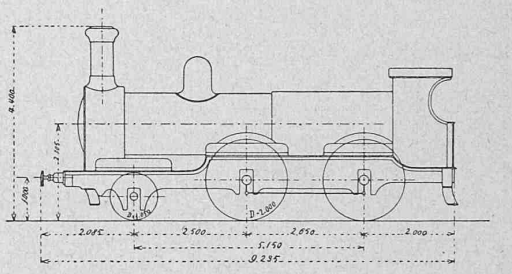
Les tiroirs sont du type dit Allen ou Trick à double admission. Le mécanisme de distribution est du système Walschaërt, mais avec certaines particularités: dans la crossette guide de la tige du tiroir viennent s'articuler le levier dit d'avance et la tringle qui transmet au dit levier le mouvement de la coulisse: cette crossette est munie de joues qui protégent les articulations. Un système de graissage assure la lubrification continue pendant la marche.

*) De l'Emploi des rails lourds par C. P. Sandberg. Mémoire lu devant l'Institut des Ingénieurs à Londres (1888—1889) — Paris. Borrani.

Le levier ordinaire de changement de marche est remplacé par l'appareil Stirling, composé de deux cylindres horizontaux, dans lesquels se meuvent des pistons fixés sur une tige commune. L'un de ces cylindres est rempli de liquide (eau, huile, . . .), et a ses deux extrémités reliées par une conduite qui permet au piston de se déplacer en faisant passer le liquide d'une extrémité vers l'autre. Au milieu de cette conduite se trouve une soupape qui, lorsqu'elle est fermée, interrompt la communication entre les deux faces du piston pour la maintenir fixe dans la position occupée au moment de la manœuvre de la soupape. L'autre piston reçoit l'action de la vapeur et provoque le mouvement du mécanisme de distribution.

La tuyère de décharge de la vapeur est du système Boty; elle donne un échappement annulaire, dont la section varie, sans que le jet soit déformé, par le déplacement vertical d'un tuyau central obtenu à la main.

Fig. 7.



1 : 150.

La machine est munie d'un frein Westinghouse, qui fait agir simultanément huit sabots sur les roues des deux essieux accouplés.

La suspension présente cette particularité que le réglage ne se fait pas par les tringles de suspension, mais bien par la colonne dite chandelle, intermédiaire entre le collet du ressort et la boîte à huile.

Les diagrammes indiquant les périodes d'admission, de détente et de compression présentent une grande égalité entre l'avant et l'arrière des différentes phases du mouvement de la vapeur. (à suivre).

Wettbewerb für ein Nationalmuseum in Bern.

Urtheil des Preisgerichtes.

An die Aufsichtscommission des Nationalmuseums in Bern!

Sie haben der zur Beurtheilung der Entwürfe für ein National-Museum von Ihnen gewählten Commission 14 Project-Skizzen übergeben, welche in Folge Ihrer Ausschreibung vom 20. April 1889 rechtzeitig eingegangen sind, sowie ein nachträglich eingelaufenes 15. Project, dessen Eröffnung Sie uns anheimstellten. Nachdem die rechtzeitige Absendung desselben constatirt, wurde es von der Jury noch angenommen.

Die Projecte trugen folgende Motto: 1) A; 2) C in eingerahmtem Wappen; 3) Seid einig; 4) Aare und Reuss; 5) Aare; 6) Raum, Luft und Licht; 7) Stern im Kreis; 8) Kreuz im Kreis; 9) ✕ im Kreis; 10) Punkt im Kreis; 11) Augenglas; 12) Et ego in Arcadia; 13) S. P. Q. B.; 14) Patria; 15) Ex.

Nach mehreren sichtenden Rundgängen, in welchen diejenigen Entwürfe ausgeschlossen wurden, denen kein glücklicher Gedanke zu Grunde lag, oder in welchen die Bewältigung der Aufgabe zu würdiger architektonischer Durchbildung nicht gelungen war, blieben in der engsten Wahl noch *sechs* Projecte, deren künstlerische und practische Vorzüge nahezu auf demselben Niveau standen, sich indessen alle gleich weit entfernt hielten von einer in allen Theilen wirklich gelungenen Lösung.

Diese sechs Entwürfe waren Nummer 5, 8, 9, 10, 12 und 13.