Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 61 (1935)

Heft: 26

Artikel: Automotrice légère pour voie normale, de la Compagnie du chemin de fer des Alpes bernoises

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-47038

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: 09.12.2025

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

de 42, spécialement touffus, au calcul et à l'exécution des constructions en béton et en béton armé.

A la vérité, il faut ajouter au texte proprement dit des instructions françaises les « commentaires explicatifs », et tout ce qui se trouve renvoyé aux cahiers des charges ou à d'autres documents.

Nous croyons qu'il y a intérêt à limiter au minimum le texte réglementaire, et à donner dans une annexe, dont le nom importe peu, les explications et renseignements qu'on juge utiles, notamment sur les points encore nombreux qui ne sont pas complètement élucidés.

On obtient ainsi un réglement plus souple, capable de s'adapter, même en l'absence d'une révision fréquente, au perfectionnement continu des méthodes de construction.

On a voulu expliquer la différence entre les longs développements des prescriptions de certains pays et la concision des instructions françaises, par le fait que les ingénieurs des Ponts et Chaussées jouiraient d'une compétence toute particulière qui justifierait la liberté plus grande qui leur est accordée.

Une fois réalisée la protection de la profession d'ingénieur, ne pourrait-on aussi, chez nous, accorder aux anciens élèves de nos écoles techniques supérieures, un peu plus de cette liberté dont jouissent leurs collègues français ?

Car, en fait, c'est toute la corporation, et non les seuls ingénieurs des administrations publiques, qui bénéficie, en France, d'une réglementation particulièrement libérale.

Automotrice légère pour voie normale,

de la Compagnie du chemin de fer des Alpes bernoises.

Une nouvelle automotrice légère de la série des rubans bleus ou flèches bleues comme le public les a déjà dénommées vient d'être mise en service par la Compagnie du chemin de fer des Alpes bernoises sur la ligne Berne-Schwarzenburg. Ce parcours très accidenté et particulièrement sinueux présente de nombreuses courbes de faible rayon, aussi la nouvelle automotrice est-elle pourvue d'un nouveau type de bogie à essieux commandés, système de la « Société Industrielle Suisse » (S. I. G.), à Neuhausen (breveté en Suisse, brevets étrangers demandés).

La description complète de l'équipement électrique et de la partie mécanique de cette automotrice légère paraîtra plus tard, pour l'instant, nous parlerons seulement des bogies à essieux commandés qui constituent une première réalisation pratique de ce problème tout à l'honneur de notre industrie nationale.

Il est connu que la marche d'une voiture sur rails est favorablement influencée par l'agrandissement de l'empattement des bogies. Mais cette mesure a pour conséquence d'augmenter la résistance au passage des courbes par suite de l'accroissement de l'angle de cisaillement que forme le boudin de l'essieu avant avec le rail. Le rayon des courbes d'un parcours pose donc une limite assez étroite à l'augmentation de cet empattement et il est nécessaire d'en tenir compte si l'on ne veut pas admettre d'emblée une forte usure des boudins des bandages.

Le nouveau bogie à essieux commandés de la « Société Industrielle Suisse », à Neuhausen (fig. 2) satisfait à ces deux conditions, grand empattement du bogie et petit angle de cisaillement.

Comme les deux essieux de chaque bogie s'orientent radialement, ou à peu près, dès l'entrée dans la courbe, l'empattement des bogies peut sans inconvénient être supérieur à celui des bogies de construction normale. Pour l'automotrice *BLS*, cet empattement a été fixé à 3400 mm. Par suite de l'orientation des essieux, l'angle de cisaillement diminue immédiatement après l'entrée en courbe, pour atteindre sa valeur minimale zéro, position radiale des essieux, sitôt que les deux bogies de l'automotrice ont pénétré dans la courbe.

En principe, la construction de ce bogie à essieux commandés est la suivante :

La caisse de la voiture repose par l'intermédiaire d'un dispositif spécial, également breveté par la « Société Industrielle Suisse », à Neuhausen, sur deux ressorts à lames latéraux. Ces deux ressorts transmettent le poids de la caisse au cadre principal de bogie *A* par l'intermédiaire de pièces en caoutchouc logées dans les supports, aménagés de chaque côté de ce cadre. Ce dernier repose lui-même, au moyen de deux crapaudines ad hoc, sur les cadres d'essieu *B* et *C* et répartit ainsi dans la proportion désirée le poids de la caisse sur les essieux. (Fig. 3.)

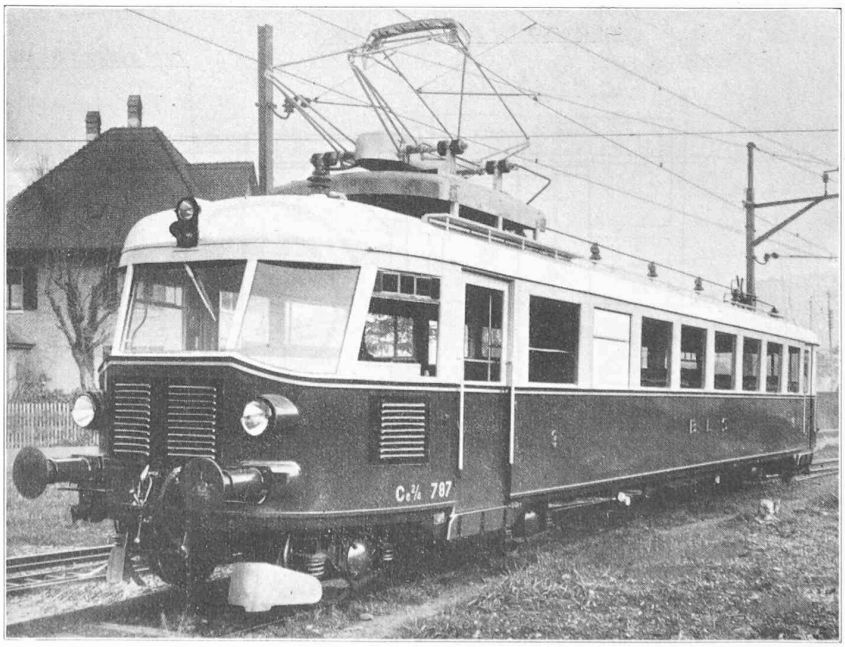

Fig. 1. — Automotrice à voie normale de la Cie du Chemin de fer des Alpes bernoises, Courant monophasé 15 000 V, 16 $^2/_3$ p : s.

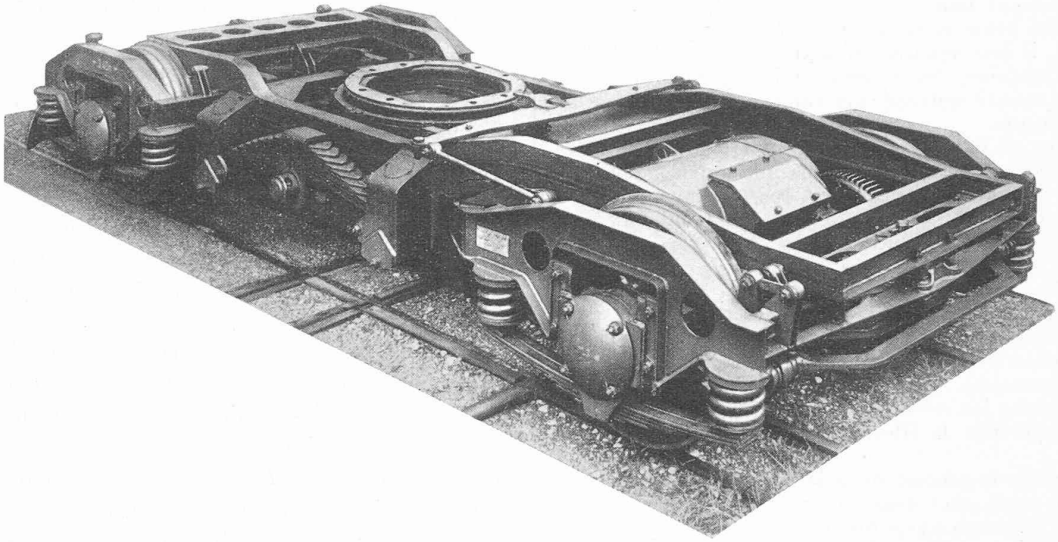

Fig. 2. — Bogie à essieux commandés, système *S. I. G.*, Neuhausen (breveté), avec moteur de 140 ch monté sur l'essieu.

Les cadres d'essieu sont prolongés vers le centre du bogie et sont reliés par un tourillon à égale distance des essieux, soit au point d'intersection des tangentes à la courbe élevées au centre de ceux-ci. Cette articulation des deux cadres d'essieu est telle que l'allongement dû à son déplacement latéral est compensé par les bagues de caoutchouc qui la relie à l'un des cadres. Au passage des courbes, la rotation relative du châssis de caisse et du bogie est utilisée pour provoquer le déplacement du point de jonction des deux cadres d'essieu dans le sens extérieur à la courbe. Il en résulte une rotation des essieux dans le sens de la position radiale. En effet, la rotation de la caisse par rapport au bogie étant inversement proportionnelle au rayon de la courbe parcourue, le déplacement du point de jonction des deux cadres d'essieu sera lui aussi d'autant plus grand que le rayon de la courbe parcourue est petit, ce qui permet d'obtenir automatiquement l'orientation radiale des essieux.

Mais afin d'obtenir une marche douce et agréable de l'automotrice dans les alignements, il est indispensable que le dispositif de commande n'influence le point de jonction des cadres d'essieu que lorsqu'il y a rotation, c'est-à-dire un déplacement relatif de l'axe de la caisse par rapport à l'axe des bogies. Ce dispositif doit, par contre, neutraliser les oscillations latérales de la caisse inévitables par suite du jeu de la traverse danseuse. Cette

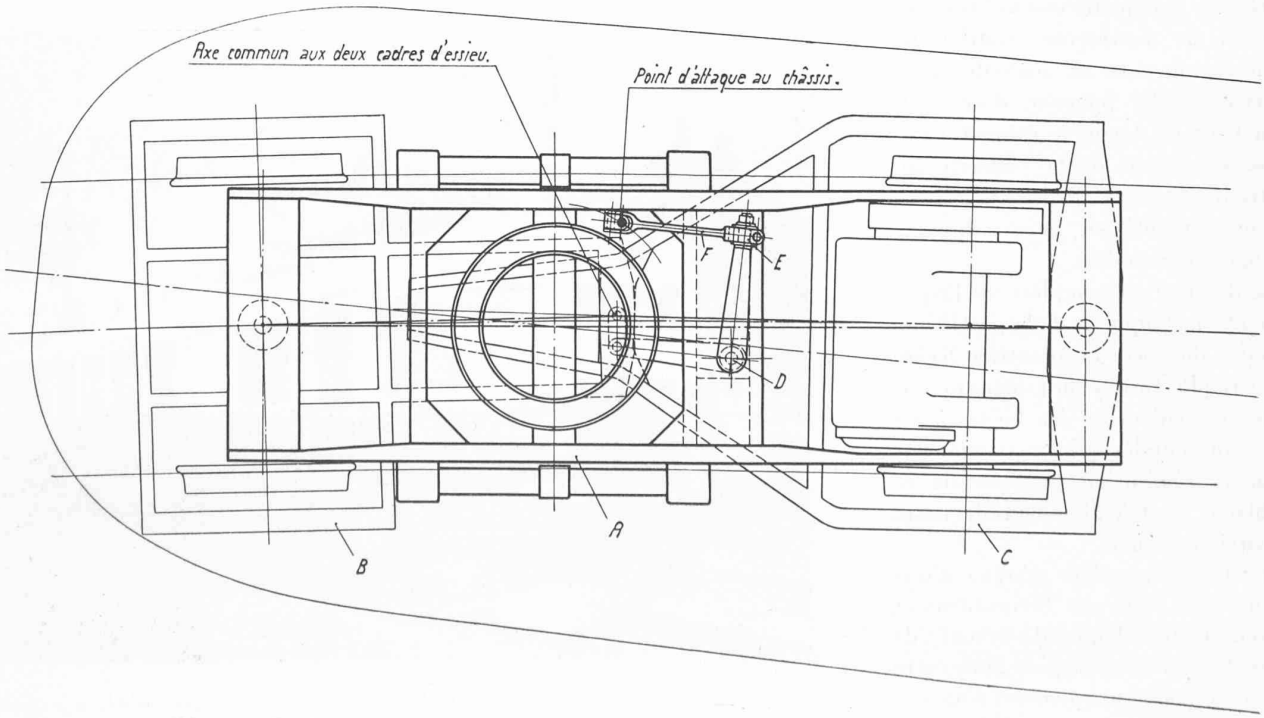

Fig. 3. — Bogie à essieux commandés, système (breveté) *S. I. G.*, Neuhausen. — Echelle 1 : 33.

condition primordiale est résolue de façon sûre et très simple par le dispositif de commande imaginé par la « Société Industrielle Suisse », à Neuhausen et représenté par le dessin de principe, fig. 3.

La bielle *F* est reliée par cardan au point d'attaque au châssis de caisse et en *E*, au levier horizontal câlé sur l'axe vertical *D*, dont les paliers sont fixés au cadre principal du bogie. Le levier inférieur fixé sur l'axe *D* est disposé parallèlement aux longerons de ce cadre et déplace dans le sens extérieur à la courbe l'articulation commune aux deux cadres d'essieux. Ce déplacement est donc proportionnel à la rotation du châssis de caisse par rapport au cadre principal du bogie et par suite de l'articulation à cardan en *E*, la bielle *F* peut suivre les oscillations latérales de la caisse sans influencer l'axe de commande *D*.

Cette nouvelle construction constitue une première réalisation dans le domaine des bogies à essieux commandés. Elle s'est révélée un plein succès lors des courses d'essais qui ont eu lieu récemment sur les parcours accidentés et à courbes nombreuses de Berne-Schwarzenburg et Spiez-Zweisimmen. L'entrée dans les courbes et le passage de celles-ci se fait sans aucun choc et avec un minimum de résistance par suite de l'orientation radiale des essieux ; l'usure des bandages, des boudins en particulier et des rails sera donc réduite à son minimum.

La construction intéressante et élégante de ce bogie à essieux commandés sera sans doute très remarquée à l'étranger, ce qui, vu les difficultés actuelles, ne manque pas d'intérêt pour notre économie nationale.

Remarquons, en terminant, que la « Société Industrielle Suisse », à Neuhausen, a chargé la « Compagnie internationale d'exploitation des inventions Liechty pour véhicules sur rail », S. A., à Neuchâtel, de l'exploitation à l'étranger du nouveau bogie *S. I. G.*, tandis qu'elle se réserve tout naturellement son exploitation en Suisse.

L'automotrice légère *BLS* N° 787 a été examinée par nombre de notabilités et de spécialistes en matière de matériel roulant, tous ont été impressionnés par la marche douce et agréable de la voiture dans les alignements et dans les courbes.

La partie mécanique de l'automotrice a été projetée et fabriquée dans les ateliers de la « Société Industrielle Suisse », à Neuhausen, tandis que l'équipement électrique complet a été livré par la S. A. « Brown, Boveri & Cie », à Baden.

Constructions et amortissement.

Au cours du dernier congrès d'hygiène sociale qui s'est tenu à Angers, M. Jamard, président des architectes de l'Anjou et vice-président de l'association provinciale des architectes français, a appelé l'attention sur le problème du renouvellement accéléré des immeubles.

C'est une idée qui fait son chemin.

Beaucoup d'excellents esprits se demandent s'il est opportun de bâtir pour abriter des générations successives, et s'il ne serait pas plus expédient de prévoir une démolition systématique des immeubles vétustes, ou réputés tels, après un certain temps d'utilisation.

La lutte contre le taudis y trouverait une arme singulièrement forte.

Mais il apparaît aussitôt que la mise en œuvre d'une telle méthode pose un problème important d'amortissement.

M. Jamard ne s'y est d'ailleurs point trompé.

Dans sa conception, il y aurait deux catégories d'immeubles.

Les uns seraient destinés à la clientèle la moins soigneuse et la plus pauvre, celle qui est précisément confinée dans les taudis. Ces immeubles, construits en série, par des procédés que l'industrie peut facilement mettre à la disposition des architectes, seraient condamnés à disparaître en quinze ou vingt ans, c'est-à-dire qu'ils devraient être très vite amortis.

Les autres logements prendraient place dans des habitations à bon marché du type courant ; leur amortissement serait calculé sur trente ou quarante ans, après quoi la démolition s'imposerait.

Le système ne manque pas de séduction.

N'y voit-on pas un moyen simple d'avoir des cités toujours jeunes, d'une salubrité parfaite, délivrées à jamais de cette lèpre des masures, génératrice de maladies ?

Ne permettrait-il pas d'organiser une puissante industrie du bâtiment, à l'abri du chômage, capable de former une main-d'œuvre habile, sur le rythme d'une demande qui ne varierait que suivant la population elle-même ?

Malheureusement la pratique vient troubler la joyeuse harmonie de la théorie.

Tout d'abord, est-il possible d'enfermer en deux catégories aussi radicalement distinctes les locataires éventuels ?

Les besoins sont plus variés. Ne risquerait-on pas, au surplus, de construire trop pour l'une d'elles et pas assez pour l'autre ? C'est le danger des économies dirigées qui ne se bornent pas à tracer le cadre général dans lequel les initiatives ont le droit d'évoluer, mais qui veulent commander aux initiatives mêmes ou se substituer à elles. Le « logement municipal » ou « électoral » ne paraît pas avoir donné tous les espoirs qu'on en attendait.

Mieux vaudrait, semble-t-il, décider que tout immeuble ayant cessé d'obéir aux nécessités de l'hygiène serait impitoyablement démoli, quels que soient les locataires qui l'occupent. On laisserait du moins à chaque propriétaire le soin d'adapter la construction nouvelle aux désirs de ses futurs locataires. La multiplicité des opinions et des contrôles serait une garantie d'exacte adaptation et d'heureuse réalisation.

Mais il y a l'amortissement et ses possibilités.

Immense problème qu'un taux et une ligne de bilan ne suffisent pas à résoudre.

Comment, en effet, s'opérera cet amortissement ? Par un prélèvement sur le prix de la location. Il faut donc déjà que le loyer permette ce prélèvement, c'est-à-dire qu'il soit payé normalement et régulièrement.

Cela suppose que chacun se soumettra à cette loi des échanges de services qui est à la base de notre civilisation, que l'État ne viendra pas inopinément en fausser le cours, ou que le chômage n'en supprimera pas un des éléments essentiels.

Sans doute M. Jamard a suggéré que les municipalités vinssent en aide à l'œuvre salutaire de la destruction des taudis en offrant des terrains à bas prix ou en accordant des emprunts à des taux avantageux.

Mais il y a un équilibre qu'il faut se garder de détruire. Si l'on bâtit des immeubles à moindre loyer, ceux qui n'auront pas profité des mêmes privilèges subiront une perte sans contre-partie. Ils ne pourront plus accélérer leur propre amortissement pour compenser cette perte, et l'on assistera vraisemblablement à ce spectacle singulier d'immeubles de qualité que la ruine entraînera, cependant qu'on cherchera vainement le moyen de conserver une valeur aux sommes consacrées aux amortissements des immeubles de série. Un calcul simple montrerait qu'au bout de quelques années, il n'y aurait plus que des taudis et aucune ressource pour les remplacer.

Ces lois complexes de l'amortissement sont extérieures à toutes conceptions politiques.

N'a-t-on pas entendu le cri d'alarme poussé par un député socialiste, président d'un office public municipal d'habitations à bon marché, lorsque le décret du 17 juillet imposa une réduction de 10 % du montant des loyers ? Il s'empressa d'écrire au