Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande

Band: 36 (1910)

Heft: 17

Artikel: Huitième session de l'Association internationale du Congrès des chemins de fer

Autor: Bosset, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-81448

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: 07.08.2025

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

et produit un effroyable coup de bélier, qu'on évite par le dispositif spécial de la cheminée d'expansion.

A cet effet, à l'amont du diaphragme, on perfora latéralement une galerie montante, avec une inclinaison de 45°, et lorsque celle-ci eut atteint une hauteur un peu supérieure à celle correspondant au niveau statique, on la raccorda avec une autre galerie semblable mais descendante, formant trop plein, et aboutissant à l'aval du bouchon de maçonnerie.

(A suivre).

Huitième session de l'Association internationale du Congrès des chemins de fer.

Par M. E. BOSSET,
professeur à l'Ecole d'ingénieurs de Lausanne.

Ce fut le 4 juillet dernier que s'ouvrirent à Berne les assises de la huitième session de l'Association internationale du Congrès des chemins de fer.

Au nom du Conseil fédéral, M. le chef du Département des Postes et des Chemins de fer prononça le discours de bienvenue adressé aux membres du Congrès.

Ce qui donnait à cette réunion une solennité particulière, c'est le fait que l'Association célébrait à Berne une date mémorable, à savoir le 25e anniversaire de sa fondation.

Les participants étaient exceptionnellement nombreux. Inaugurée le 4 juillet, la session se prolongea jusqu'au 16 de ce même mois, journée de sa clôture officielle.

Comme de coutume l'assemblée se réunit en sections — au nombre de cinq — dès l'issue de la première séance générale, afin de procéder à la constitution des bureaux respectifs.

Les questions auxquelles les divers rapporteurs étaient chargés de répondre avaient été formulées comme suit (nous les présenterons au lecteur sous forme du tableau ci-dessous) :

Ainsi qu'il est facile de s'en convaincre au premier coup d'œil, ces questions sont dans leur très grande majorité très spéciales. Il en est cependant qui sont d'intérêt plus général, telles les questions XIII et XVIII, la première notamment, relative aux chemins de fer et voies navigables.

Quoiqu'il en soit il ne saurait rentrer dans le cadre de cette notice de présenter au lecteur du « Bulletin » toutes les conclusions adoptées par le Congrès en réponse aux vingt questions qui étaient à l'ordre du jour à Berne. Nous nous bornerons à en reproduire une par section, pour éveiller l'intérêt. Cela nous paraît d'autant plus admissible que nous signalons plus bas les noms des présidents des diverses sections, fournissant ainsi aux intéressés des indications sur la source où ils pourront aller puiser, s'il y a lieu

1re Section : Question II A. **Renforcement de la voie.**

Conclusions adoptées par le Congrès.

On a exécuté, dans ces dernières années, sur les lignes principales, des travaux de renforcement de voies. Ceux-ci

Nos des questions.	Désignation des questions.	Traitée par la section No.	Noms des présidents des sections.
I	Joints des rails	1	M. Blum, Preussisch-Hessische Staatseisenbahnen (Allemagne)
II A	Renforcement de la voie	1	» » » »
II B	Renforcement des ponts	1	» » » »
III	Bifurcations et ponts tournants	1	» » » »
IV	Longs tunnels des chemins de fer	1	» » » »
V A, B	Emploi de l'acier. Aciers spéciaux	2	M. Gerstner, Oesterr. Staatseisenbahnen (Autriche)
VI	Perfectionnement des chaudières de locomotives	2	» » »
VII	Locomotives à vapeur à très grandes vitesses	2	» » »
VIII	Traction électrique	2	» » »
IX A, B	Grandes gares	3	M. Dietler, membre de la Commission permanente
X	Manœuvre des aiguilles et des signaux	3	» » »
XI	Billets de voyageurs	3	» » »
XII	Voitures automotrices	2 et 3	» » »
XIII	Chemins de fer et voies navigables	4	M. Colson, ministère des Travaux Publics, France
XIV A, B	Statistique	4	» » »
XV	Services pour automobiles	4	» » »
XVI	Denrées périssables	4	» » »
XVII	Lignes à faible trafic des grands réseaux	3 et 5	M. Dietler, membre de la Commission permanente
XVIII	Exploitation des chemins de fer économiques	5	M. Behrens, Commission permanente du Congrès et Midland Railway (Grande-Bretagne)
XIX A, B	Locomotives et voitures des lignes économiq. d'écartement réduit	5	M. Ziffer, vice-président, Lemberg-Tzernowit, Jassy, Eisenbahn Gesellschaft (Autriche)
Id.	Id.	5	M. Behrens, Commission permanente du Congrès
XX	Transbordement	5	M. Behrens, administrateur du Midland Railway

ont été nécessités aussi bien par des considérations économiques provenant de l'augmentation du trafic et de la charge des essieux « que par la vitesse des trains et des raisons de sécurité ».

La voie courante sur traverses, actuellement en usage pour les lignes à trains rapides, pourra être rendue et maintenue suffisamment résistante pour des charges de roues et des vitesses plus élevées que celles généralement employées actuellement, grâce à l'emploi d'un ballast de bonne qualité, d'une épaisseur suffisante, reposant sur une plateforme consolidée s'il y a lieu, et de rails assez lourds, en acier dur, tenace et homogène ; — ces rails étant fixés sur des traverses rigides, d'un espacement convenablement réduit, et munis de robustes éclisses. On veillera à ce que ces voies ne soient parcourues que par des locomotives et des voitures construites de façon que les actions dynamiques qu'elles transmettent à la voie soient aussi réduites que possible.

Toutefois il sera utile de s'assurer si ces voies se prêtent à des vitesses supérieures à celles qui sont atteintes jusqu'ici, en procédant à des essais sur les actions dynamiques des locomotives et véhicules et sur les efforts transversaux subis par la voie se produisant à ces vitesses. De même il faudra examiner de plus près la question de savoir de quelle manière on devrait majorer, le cas échéant, dans les courbes la résistance de la voie des alignements.

Remarque : Fait à signaler : les essais entrepris avec des traverses en béton armé n'ont pas donné des résultats favorables en Autriche et en Hongrie, ce qu'il y aurait lieu d'attribuer aux conditions climatériques. Aussi le Congrès n'a-t-il pas cru devoir faire mention de ces traverses dans les conclusions précitées.

2e Section : Question VIII. **Traction électrique.**

Conclusions adoptées par le Congrès.

1° Au point de vue technique, l'application de la traction électrique a fait de grands progrès pendant ces dernières années, au point qu'il est reconnu aujourd'hui qu'elle peut donner une solution satisfaisante pour les grandes lignes des chemins de fer, soit en employant les locomotives (charges et vitesses élevées), soit les automotrices.

2° Divers systèmes sont en présence et leur application respective est une question d'espèce.

3° Le Congrès invite les réseaux, qui feront l'application de la traction électrique sur leurs lignes, à se mettre d'accord autant que possible entre eux pour que toutes mesures soient prises en vue de faciliter les échanges de matériel dans les gares communes.

3e Section. Question IX A, B. **Grandes gares. Voyageurs et marchandises.**

Conclusions adoptées par le Congrès.

A. Pour gare aux voyageurs.

En ce qui concerne les grandes gares à voyageurs, pour donner à ces installations le maximum de capacité de service, et en même temps de sécurité d'exploitation, il importe d'en distraire tout d'abord tout ce qui concerne le service local des marchandises.

Il importe aussi de séparer autant que possible les locaux affectés au service des voyageurs de ceux affectés au service des messageries. Il y a intérêt également à concentrer le service de banlieue sur des voies qui lui soient affectées en principe, sauf cependant à utiliser à certaines heures ou à certains jours, où l'un des deux trafics, banlieue ou grandes lignes, prend une importance prépondérante, soit des voies de grandes lignes pour la banlieue, soit des voies de banlieue pour les grandes lignes. L'établissement de grandes bretelles de jonction en tête des gares, permettant de recevoir un train d'une direction quelconque sur une voie quelconque, tend à se généraliser et paraît être une excellente solution pour accroître le rendement. Les postes d'enclenchement dynamiques, dont la manœuvre est facile et rapide et dont l'emploi tend à se généraliser, permettent d'utiliser ces jonctions dans les meilleures conditions. Il importe enfin de disposer en tête des divers trottoirs, des voies permettant d'effectuer rapidement les changements de machines ou des modifications dans la composition des trains. Un faisceau de formation à proximité de la gare et relié à celle-ci par des voies indépendantes, est également un complément d'installation très utile.

Lorsque la situation des lieux le permet, il y a souvent avantage à adopter soit le type des gares à étages, soit le type de gare mixte ; c'est-à-dire comportant des voies à deux niveaux différents. Le terrain est ainsi mieux utilisé, la répartition des voyageurs entre les divers trottoirs se fait plus facilement et le service des bagages peut être effectué, en n'imposant qu'une gêne beaucoup moindre au public.

L'emploi des appareils mécaniques, pour la manutention des bagages, est très recommandable, et, dans les gares à étages, celui des appareils élévateurs, évitant au public la montée des escaliers, paraît constituer une amélioration sérieuse, surtout lorsque ces appareils sont à débit continu.

Il y a lieu d'ajouter qu'il est plutôt exceptionnel qu'on ait actuellement à créer une grande gare à voyageurs de toutes pièces. Il est beaucoup plus fréquent qu'on ait à modifier ou à agrandir une gare existante ; on est alors tenu par des sujétions locales qui ne permettent d'appliquer les principes que nous venons d'exposer que dans une mesure restreinte.

B. Pour gare aux marchandises.

Les gares de triage peuvent, en général, être installées en pleine campagne, et être construites conformément au but qu'elles ont à remplir. Leur établissement est en effet moins influencé que celui des gares à voyageurs par les circonstances locales et étrangères aux conditions d'exploitation des lignes à desservir.

Ces gares paraissent devoir comprendre, dans tous les cas, trois faisceaux de voies correspondant : au stationnement après l'entrée, au triage, par direction et par station,

et enfin à la formation et au stationnement, avant le départ, des trains à recevoir. La longueur de ces voies dépend de la longueur des trains, et leur nombre, de l'intensité du trafic ainsi que du nombre des directions à desservir.

Dans les très grandes gares, où l'on doit faire face à un mouvement très intense, on ajoute d'autres faisceaux de moindre importance spécialisés au classement géographique.

On peut enfin les dédoubler et constituer deux systèmes de faisceaux distincts pour les deux directions principales à desservir, en les réunissant par des liaisons permettant de passer de l'un à l'autre. Il est désirable de le faire lorsqu'il s'agit d'une gare de très grande importance justifiant ces dispositions. Il est intéressant d'ailleurs de réserver l'avenir en vue du développement ultérieur du trafic.

Il y a grand intérêt à disposer ces divers faisceaux, ainsi que les voies de circulation, de façon à obtenir la continuité du mouvement de triage et à éviter toute interruption de ces opérations par le fait de l'arrivée et du départ des trains, et du mouvement des machines.

Les gares de triage peuvent être établies soit en pente continue, soit en dos d'âne. Le choix entre ces deux systèmes est une question d'espèce à régler dans chaque cas, en tenant compte de la nature du trafic, des dépenses de construction, qui varient avec la situation des lieux, et des dépenses d'exploitation éventuelles dans chacun de ces deux systèmes.

Le sabot d'arrêt semble constituer le meilleur engin pour l'arrêt des wagons légers et moyennement lourds.

La manutention mécanique des marchandises ou des wagons dans les halles et à proximité des halles, à l'aide de grues à bras ou électriques, de monte-charges, etc., tend à se développer et constitue une amélioration importante. Elle a pour conséquence l'emploi plus fréquent de halles à étages.

4e Section : Question XIII. **Chemins de fer et voies navigables.**

Conclusions adoptées par le Congrès.

Le Congrès constate que les voies navigables jouent en général un rôle beaucoup plus important comme concurrents du chemin de fer que comme affluents ; toutefois, en Amérique, l'expérience prouve que la concurrence des canaux ne peut être sérieuse. Les éléments qui influent sur le partage du trafic entre les deux voies sont les suivants :

1° **Le prix du transport,** qui est généralement plus bas par eau que par fer, par suite surtout du fait que les tarifs de chemins de fer sont établis en vue de rémunérer autant que possible le capital d'établissement, tandis que, pour les voies navigables, les Etats tantôt fournissent le capital et assurent l'entretien sans exiger aucune rémunération, tantôt se contentent de péages ne couvrant qu'exceptionnellement les frais d'entretien ; il n'en est autrement qu'en Angleterre, où les transports par navigation intérieure à grande distance sont devenus très rares. Malgré les faveurs faites partout ailleurs aux voies rivales, les chemins de fer, quand ils sont libres de modifier leurs tarifs pour les transports concurrencés sans étendre à d'autres transports des réductions incompatibles avec les charges qui leur incombent, peuvent aisément descendre, sans abandonner tout bénéfice, à des prix plus bas que ceux qui sont réalisables sur les voies navigables de petites dimensions, ayant de nombreuses écluses ou un tracé très sinueux. Ils abaissent difficilement leurs taxes jusqu'aux frets pratiqués sur les grands fleuves à faible pente, régularisés et bien outillés, comme le Rhin ou le Volga ; enfin leurs prix restent toujours très supérieurs au fret des grands lacs analogues à des mers intérieures.

2° **Les charges terminales,** qui ont une influence notable sur le choix entre les deux voies, lorsqu'une seule d'entre elles dessert directement les établissements expéditeurs ou destinataires, soit parce qu'ils sont riverains de la voie d'eau, soit parce qu'un embranchement particulier les relie au chemin de fer. Cette influence est absolument prépondérante pour les petits parcours ; la concurrence naît pour les parcours moyens et le chemin de fer gagne ou perd du terrain, à mesure que le trajet s'allonge, selon que sa tarification est établie d'après les bases kilométriques rapidement décroissantes, ou qu'elle reste au contraire sensiblement proportionnelle à la distance.

3° **La durée des trajets,** qui est bien moindre par chemin de fer, sauf sur les parcours où la situation économique et géographique de la voie navigable y permet l'emploi régulier de puissants moteurs à vapeur ; la navigation reste d'ailleurs presque partout sujette à des causes d'interruption auxquelles échappe le chemin de fer.

4° **La nature des marchandises,** qui supportent plus ou moins bien les sujétions du transport par eau. Il n'est nullement exact que le partage se fasse, comme on le dit souvent, d'après leur valeur : la navigation prend des marchandises d'un prix même assez élevé par tonne, quand les conditions techniques et commerciales lui permettent de faire un service régulier, ses inconvénients étant alors contrebalancés par le péage relativement important que comportent pour ces produits les tarifs normaux des chemins de fer ; ceux-ci peuvent, d'autre part, transporter les produits pondéreux expédiés par grandes masses à aussi bas prix que la navigation, sur les lignes à bon profil desservant les mêmes relations. Les inconvénients de la durée du trajet et de l'humidité peuvent d'ailleurs être aussi grands pour les produits à bas prix (houille) que pour les denrées de plus de valeur.

5° **Le sens du mouvement dans les ports maritimes.** La voie navigable prend au chemin de fer une part du trafic plus grande à l'entrée qu'à la sortie, d'abord et surtout parce que les règlements et l'opinion mettent obstacle à ce que les chemins de fer réalisent à l'importation les mêmes abaissements qu'à l'exportation — et aussi parce que le transbordement direct entre le bateau de mer et le chaland est plus facile pour les marchandises exotiques,

amenées en masse par mer, que pour les produits indigènes qui arrivent généralement par fractions de points divers du territoire pour être embarqués quand le navire sera disponible.

6° **Les variations d'activité du trafic** résultant des saisons ou des crises économiques. Le chemin de fer offre beaucoup plus d'élasticité pour faire face aux à-coups. Les oscillations dans l'intensité du mouvement des affaires se traduisent pour lui par des différences considérables dans l'abondance des transports, n'entraînant que très exceptionnellement des variations dans les prix, tandis que la batellerie retient, dans le trafic concurrencé un tonnage moins variable, en élevant ou en abaissant ses prix suivant la situation du marché.

Si maintenant l'on envisage le rôle des voies navigables comme affluents des chemins de fer, on reconnaît que ceux-ci pourraient presque toujours, s'ils étaient maîtres de leur tarification, effectuer les transports de bout en bout en assurant au public des conditions aussi avantageuses que la voie mixte, tout en réalisant, pour rémunérer le capital, des bénéfices plus élevés.

Une administration de chemin de fer n'a guère intérêt à collaborer avec des services de navigation intérieure (en dehors du cas où celle-ci à un caractère quasi-maritime) que dans trois cas :

1° Quand il lui est interdit de réaliser les abaissements de prix nécessaire pour retenir le trafic sur tout le parcours, comme cela a généralement lieu à l'importation.

2° Quand ses lignes peuvent recevoir de la voie d'eau ou lui conduire un trafic dont le transport de bout en bout serait assuré par des voies ferrées dépendant d'une administration rivale.

3° Quand, dans un pays où le réseau ferré ne dessert pas encore tous les courants importants, comme la Russie, le Gouvernement a eu la sagesse de relier d'abord par des chemins de fer les centres entre lesquels il n'y a pas de voie navigable, de telle sorte que la voie mixte est la seule possible pour beaucoup de transports.

Lorsqu'il est nécessaire de créer une voie nouvelle pour desservir un courant de trafic considérable auquel les voies existantes ne suffisent pas et que la situation topographique et économique permettrait d'y pourvoir par une voie d'eau créée de main d'homme, le même résultat peut être obtenu par l'établissement d'un chemin de fer au prix d'une moindre dépense de construction et d'exploitation, réserve étant faite des circonstances particulières à chaque espèce.

Il est à désirer que dans tous les pays où la navigation intérieure joue ou peut jouer un rôle important, l'étude de l'influence réciproque des transports par eau et par chemin de fer soit faite d'une manière continue et systématique. A ce point de vue, il peut y avoir utilité à ce qu'un programme soit établi par la Commission permanente du Congrès des chemins de fer, de concert avec la Commission permanente du Congrès de navigation.

5e Section. Question XVIII. **Exploitation des chemins de fer économiques.**

Conclusions adoptées par le Congrès.

« Le Congrès, après avoir entendu les développements relatifs aux divers systèmes en vigueur, note particulièrement les résultats favorables obtenus par le système belge (création d'une société nationale des chemins de fer vicinaux) et estime qu'il est impossible de recommander une formule générale s'appliquant indistinctement à tous les pays dont la législation, les mœurs, les besoins et les conditions économiques varient partiellement.

» Tout le monde reconnaît que la formule à trouver doit donner à l'exploitant les moyens de couvrir ses dépenses, y compris la rémunération du capital engagé par lui ; cette formule ne peut être partout la même : chacun pourra puiser dans les documents fournis au Congrès et dans les discussions, les éléments de la solution à intervenir dans chaque pays et dans chaque cas.

» Il convient que les conditions d'exploitation tiennent compte et soient conçues de façon à engager en tout temps l'exploitant à mieux desservir le public, à développer le trafic et à augmenter le nombre des trains dans la mesure utile.

» Il semble d'ailleurs désirable que la question qui n'a pu être épuisée reste à l'ordre du jour du Congrès ».

Au moment de se séparer le Congrès a décidé que la 9e session de l'Association aura lieu à Berlin en 1915.

La Réforme électorale

Par le Dr J. DUMUR, ingénieur.

On s'étonnera peut-être de voir le *Bulletin* publier un article sur la réforme électorale, mais il s'agit ici d'une étude dont le caractère mathématique est évident, où la question est envisagée du point de vue purement logique et rationnel, et cela seul, abstraction faite de la personnalité de l'auteur, justifie le compte rendu un peu détaillé que nous en donnons ci-après.

Définissons d'abord le *pouvoir électif*, notion qui jouera un grand rôle dans nos déductions subséquentes. Soit un collège composé de A électeurs ayant à élire n délégués. Nous posons que le pouvoir électif de chaque électeur est proportionnel au nombre n de délégués et inversément proportionnel au nombre A des électeurs, soit

$$\textit{Pouvoir électif individuel} = P = \frac{n}{A}$$

Supposons qu'il s'agisse d'une élection au scrutin de liste : un électeur, au moment où il entre dans le bureau électoral, possède un certain droit ou pouvoir électif mesuré, comme nous venons de l'établir par la fraction $\frac{n}{A}$

Il inscrit le nom d'un premier candidat sur son bulletin de vote ; ce faisant, il vient d'utiliser une partie de son pouvoir électif, qui n'est donc plus intact et devient égal $\frac{n-1}{A}$ puisqu'il ne reste plus que $n-1$ délégués à élire. Après avoir inscrit le nom d'un deuxième candidat sur son bulletin, l'élec-