Zeitschrift: Bulletin technique de la Suisse romande
Band: 75 (1949)
Heft: 15

Artikel: Le problème du "dispatching" sur les chemins de fer suisses
Autor: Baumgartner, J.-P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-56874

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

75e année 16 juillet 1949 N° 15

BULLETIN TECHNIQUE
DE LA SUISSE ROMANDE

Paraissant tous les 15 jours

ABONNEMENTS :
Suisse : 1 an, 20 francs
Etranger : 25 francs
Pour sociétaires :
Suisse : 1 an, 17 francs
Etranger : 22 francs
Pour les abonnements s'adresser à la librairie **F. ROUGE & Cie** à Lausanne
Prix du numéro : 1 fr. 25

Organe de la Société suisse des ingénieurs et des architectes, des Sociétés vaudoise et genevoise des ingénieurs et des architectes, de l'Association des anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne et des Groupes romands des anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale.

COMITÉ DE PATRONAGE. — Président : R. NEESER, ingénieur, à Genève ; Vice-président : G. EPITAUX, architecte, à Lausanne ; secrétaire : J. CALAME, ingénieur, à Genève. — Membres : *Fribourg :* MM. † L. HERTLING, architecte ; P. JOYE, professeur ; *Vaud :* MM. F. CHENAUX, ingénieur ; E. D'OKOLSKI, architecte ; A. PARIS, ingénieur ; CH. THÉVENAZ, architecte : *Genève :* MM. L. ARCHINARD, ingénieur ; E. MARTIN, architecte ; E. ODIER, architecte, *Neuchâtel :* MM. J. BÉGUIN, architecte ; G. FURTER, ingénieur ; R. GUYE, ingénieur ; *Valais :* MM. J. DUBUIS, ingénieur ; D. BURGENER, architecte.

Rédaction : D. BONNARD, ingénieur. Case postale Chauderon 475, LAUSANNE

TARIF DES ANNONCES
Le millimètre (larg. 47 mm) 20 cts
Réclames : 60 cts le mm (largeur 95 mm)
Rabais pour annonces répétées
ANNONCES SUISSES S.A.
5, Rue Centrale
Tél. 2 33 26
LAUSANNE
et Succursales

CONSEIL D'ADMINISTRATION DE LA SOCIÉTÉ ANONYME DU BULLETIN TECHNIQUE
A. STUCKY, ingénieur, président ; M. BRIDEL ; G. EPITAUX, architecte : R. NEESER, ingénieur.

SOMMAIRE : *Le problème du « dispatching » sur les chemins de fer suisses*, par J.-P. BAUMGARTNER. — *La production et la consommation de l'énergie électrique en Suisse pendant l'année hydrographique 1947/48.* Extrait du communiqué publié par l'Office fédéral de l'économie électrique, Berne. — Association amicale des Anciens élèves de l'Ecole polytechnique de l'Université de Lausanne : *Rapport du Comité sur l'exercice 1948.* — CARNET DES CONCOURS. — SERVICE DE PLACEMENT.

Le problème du « dispatching » sur les chemins de fer suisses

par J.-P. BAUMGARTNER

Sur les chemins de fer suisses, comme sur la plupart des chemins de fer européens, tous les trains doivent circuler, en principe, selon un horaire préétabli.

L'expérience quotidienne montre que des incidents et des retards se produisent, et que l'horaire n'est pas suivi rigoureusement. Il faut donc intervenir constamment dans l'horaire théorique. Les principes de cette intervention diffèrent sensiblement sur les chemins de fer suisses d'une part, et sur la plupart des réseaux du monde d'autre part.

Sur les chemins de fer suisses, le chef de gare et le chef de station jouissent d'une marge d'initiative extraordinairement étendue. Selon le règlement suisse sur la circulation des trains, toute gare et toute station peut, seule ou d'accord avec une ou plusieurs autres, ordonner l'exécution de trains facultatifs (à certaines conditions, également celle de trains spéciaux), supprimer des trains, organiser l'exploitation temporaire en voie unique, et changer les croisements et dépassements. Cette méthode d'exploitation est favorisée par la distribution des horaires graphiques à tous les services, et par l'extension du réseau téléphonique ferroviaire. L'organisation du mouvement des trains se caractérise donc, sur le réseau suisse, par une *décentralisation* extrême des compétences et des responsabilités.

La plupart des chemins de fer du monde sont exploités selon des principes qui, contrairement aux errements suisses, tendent à *concentrer* les renseignements, les compétences et la responsabilité dans les mains d'un nombre d'agents aussi réduit que possible. On a donné à l'ensemble de ces méthodes le nom générique de « *dispatching* » ou « régulation ». Cependant, le « dispatching » n'est pas une méthode unique ; son organisation varie dans une très grande mesure d'un réseau à l'autre. Il convient de distinguer :

1° le « *dispatching* » *américain classique* en usage en Amérique du Nord et dans tous les pays qui suivent la pratique ferroviaire américaine. Dans ce système, les trains sont placés, sur tout leur parcours, même au passage des gares, sous la direction du chef de train. Les trains de voyageurs et les trains de marchandises accélérés circulent selon l'horaire ; les trains de marchandises P. V. n'ont pas d'horaire préétabli. Chaque ligne (de 30 à 250 km) est placée sous l'autorité d'un « *dispatcher* » ou « régulateur ». Le « dispatcher » est seul autorisé à apporter des modifications à l'horaire (changements de croisements et de dépassements, marche à contre-voie, suppression des trains, etc.) et à diriger les trains de marchandises P. V. Il donne ses ordres (« train orders ») non pas aux agents des gares et des stations, mais aux chefs de train. Dans ce but, à la requête du « dispatcher », les trains doivent être arrêtés à l'aide des signaux ; sur quoi le chef de train reçoit un « train order » écrit par l'agent sédentaire sous la dictée du « dispatcher » (ou transmis par télégraphe), ou prend lui-même l'ordre au téléphone. Le personnel des gares et stations ne joue donc aucun rôle actif dans la circulation des trains.

On trouve un « dispatching » très analogue sur certaines lignes secondaires anglaises, scandinaves, tchécoslovaques, italiennes, etc. Ce système semble appelé à un certain avenir pour l'exploitation des lignes à faible trafic, le personnel sédentaire n'ayant plus qu'un rôle exclusivement commercial.

2° La « *régulation* » *française*. Les gares et les stations renseignent constamment le « *régulateur* » sur la marche effective des trains et lui expriment leurs besoins. Le régulateur est seul responsable de la circulation des trains sur le tronçon de ligne à lui confié (jusqu'à 100 km) ; lui seul ordonne l'exécution de trains facultatifs et spéciaux (dont il annonce la marche), supprime des trains, organise l'exploitation temporaire d'une voie double en voie unique, change les croisements et les dépassements, indique les retards, etc. Il donne ses ordres aux agents des gares et des stations, qui les exécutent selon les prescriptions des règlements et restent responsables de la sécurité. En revanche, les agents des trains ne sont plus responsables du convoi ; le chef de train perd sa raison d'être. A ce point de vue, la « régulation » française s'oppose au « dispatching » classique américain.

Les régulateurs des lignes adjacentes travaillent côte à côte dans un « poste de commandement » (« P. C. »). A la tête du P. C. se trouve un fonctionnaire supérieur de l'Exploitation secondé par un fonctionnaire supérieur de la Traction. Le P. C. donne aux gares (par l'intermédiaire des régulateurs) et aux dépôts les ordres utiles pour obtenir à la fois la meilleure exécution possible des transports et l'utilisation optima du matériel et du personnel roulant ; il intervient dans le roulement des locomotives, la composition des trains, et les tableaux de service des agents des locomotives et des trains. Le P. C. assure une liaison étroite et continue entre l'Exploitation et la Traction ; les décisions sont prises en tenant compte des intérêts des deux services.

Les systèmes de « dispatching » en vigueur sur les autres réseaux européens et extra-européens s'apparentent soit au « dispatching » américain classique, soit à la régulation française, soit aux deux, avec des modalités d'application variables selon les conditions locales.

La Reichsbahn allemande a fait exception jusqu'à la seconde guerre mondiale, et avec elle, quelques réseaux d'Europe centrale qui suivent la technique ferroviaire allemande. Or, pendant la guerre de 1939 à 1945, le trafic des chemins de fer allemands augmenta, et les perturbations par faits de guerre compliquèrent l'exploitation dans une mesure telle, que les « Zugüberwachungstellen » des lignes les plus chargées (plus de 150 trains par jour en double voie, et plus de 70 trains par jour en voie unique ; 6000 km en 1942) reçurent des compétences analogues à celles des régulateurs français.

3° Le *C. T. C.* ou *centralized traffic control* ou *commande centralisée*. Tous les signaux (à l'exception des signaux du block-système automatique) et toutes les aiguilles importantes d'une ligne (jusqu'à 170 km et 65 gares et stations) sont commandés et contrôlés à distance, d'un poste d'enclenchement unique, par un seul agent, le régulateur, grâce à un circuit de deux, trois ou quatre fils seulement, et de relais analogues à ceux du téléphone automatique. L'installation est intégralement contrôlée par circuits de voie ; le régulateur peut donc suivre les convois sur un tableau synoptique. Les trains obéissent exclusivement aux ordres des signaux. Le rôle du personnel sédentaire des gares et des stations dans la circulation des trains est nul, comme celui du chef de train. Le C. T. C. permet une circulation illimitée de « wild trains », c'est-à-dire de convois sans marche préétablie. Il se prête aisément à toutes les combinaisons (marche à contre-voie, banalisation de voies spécialisées, etc.).

Le C. T. C. a trouvé de nombreuses applications en Amérique du Nord et, dans des cas isolés, en Europe et ailleurs. Il semble promis à un grand avenir sur les lignes relativement très chargées.

En résumé, les trois méthodes de « dispatching » que nous venons d'énumérer n'ont qu'un seul trait commun, mais de la plus haute importance : pour une ligne donnée parfois très longue, un seul agent centralise les renseignements, dirige les convois et est responsable de leur circulation.

Il est permis de se demander si la méthode centralisée du « dispatching », dans l'une de ses trois formes fondamentales dont nous avons parlé, ne présenterait pas quelques avantages sur la méthode décentralisée suisse.

Ce problème demande à être étudié au double point de vue de l'exploitation technique et du rendement économique.

Quels sont les avantages et les inconvénients respectifs, au point de vue de l'exploitation technique, du système d'exploitation décentralisé — tel qu'il est en usage en Suisse — et du « dispatching » en général ?

La *méthode décentralisée* suisse présente l'avantage de développer l'esprit d'initiative du personnel ; elle exige d'ailleurs cet esprit d'initiative. Elle a l'inconvénient de laisser prendre des décisions importantes par des agents insuffisamment renseignés et qui n'ont pas de vue d'ensemble de la situation. Les chefs des gares et des stations prennent souvent les dispositions favorables à leur propre station sans se soucier des conséquences pour d'autres stations et pour les dépôts de locomotives et ceux du personnel roulant. Les annonces de retards, de la mise en marche de trains facultatifs et spéciaux, de la suppression de trains réguliers, les quittances et les accusés de réception, les formalités multiples exigées pour les changements de croisements et de dépassements, ainsi que pour l'exploitation temporaire d'une voie double en voie unique, exigent du temps et provoquent un échange massif de télégrammes et l'occupation prolongée de tous les circuits téléphoniques et télégraphiques au moment précis où la situation est la plus confuse. Dans ces conditions, il est très difficile et souvent impossible d'obtenir à temps des renseignements précis et complets.

A titre d'exemple, une seule annonce d'un train spécial (appel, transmission, quittances, corrections et accusés de réception) exige fréquemment, sur certains tronçons d'annonce, une durée de l'ordre d'une demi-heure à une heure. Evidemment, il est parfois possible d'abréger cet intervalle dans une certaine mesure, au mépris des prescriptions réglementaires. Lorsqu'il s'agit d'expédier plusieurs trains spéciaux à bref délai, les retards provoqués par leur annonce s'additionnent en cascade.

Le contrôle du mouvement des trains ne peut s'effectuer qu'*a posteriori*, sur la base des feuilles de marche et des rapports sur la circulation des trains des gares principales ; il lui est donc matériellement impossible d'intervenir utilement dans la circulation des trains ; sa fonction est d'ailleurs exclusivement administrative et statistique, et éventuellement disciplinaire et éducative. Il exige un personnel relativement important (au total environ un agent de contrôle par 8000 à 9000 kilomètres-trains par jour).

Le « dispatching » sous toutes ses formes réduit sensiblement à la fois la responsabilité du personnel de l'exploitation et, parallèlement, sa marge d'initiative.

Le graphique réel tracé par le « dispatcher » sur les indications des agents sédentaires de l'exploitation (ou, dans le cas du C. T. C., le tableau synoptique des circuits de voie) permet de déterminer à tout moment la position précise des convois, leur avance ou leur retard exact. Le « dispatcher », continuellement au courant de la situation sur toute la ligne, peut ainsi intervenir immédiatement et utilement dans la circulation des trains, dans l'intérêt de la ligne tout entière.

Il peut, grâce à son circuit téléphonique particulier, transmettre ses ordres sans formalités et sans délais (dans le cas particulier du C. T. C., il exécute lui-même ses décisions). Les gares et les stations n'échangent aucun télégramme concernant la circulation des trains.

Il n'y a pas de contrôle du mouvement des trains : le « dispatcher », seul responsable, peut et doit prendre les mesures adéquates en temps utile. Il suffit, dès lors, qu'un fonctionnaire supérieur examine les graphiques réels — en très petit nombre — tracés par les « dispatchers », et relève leurs fautes de disposition éventuelles, ce qui peut se faire en un temps très court. Il y a d'ailleurs très peu d'erreurs, les « dispatchers » étant des agents routinés « triés sur le volet », et disposant de tous les moyens d'information nécessaires.

Si tous les trains circulaient, en réalité, exactement selon l'horaire préétabli (« en mouvement d'horlogerie »), le « dispatching » n'offrirait, au point de vue de l'exploitation technique, aucun avantage sur la méthode décentralisée. Or, nous savons qu'en réalité, l'horaire n'est jamais respecté rigoureusement. Dès qu'il faut intervenir dans la circulation des trains, le « dispatching » présente sur la méthode décentralisée l'avantage de la concentration continue des informations, de l'unité de commandement, et de la transmission rapide des décisions.

Ces avantages ne justifieraient pas le remplacement de la méthode décentralisée par le « dispatching » si le chemin de fer n'en retirait pas aussi un bénéfice économique. Le « dispatching » permet-il de réduire les coûts d'exploitation par rapport à la méthode décentralisée ?

L'expérience de plusieurs réseaux étrangers montre que le « dispatching » permet de réduire de 60 % environ le nombre total des dépêches et des notices échangées par les gares et les stations. Dans les grandes gares, le nombre de télégraphistes pourrait donc être réduit.

Comme nous l'avons relevé, le contrôle du mouvement des trains peut être supprimé avec le « dispatching ».

Avec le « dispatching », les agents sédentaires ne sont plus responsables que de l'application des prescriptions de sécurité dans les limites de leurs gares et de leurs stations, et de l'organisation interne de leur service (le « dispatcher » ne s'occupe pas du travail intérieur des gares). Dans les grandes gares, les sous-chefs ne voient pas leur activité diminuer sensiblement ; en revanche, le service dans les petites gares et toutes les stations peut être simplifié. Les fonctions et la responsabilité des gares et des stations étant amenuisées, il n'est plus nécessaire, en effet, qu'un fonctionnaire instruit s'occupe de l'expédition des trains ; un garde de station, conseillé et instruit par le « dispatcher », peut le remplacer. (Toutefois, l'ampleur et la complication de la tarification et de la comptabilité ferroviaire suisse ne permettraient pas de supprimer les agents instruits dans les stations, mais seulement d'en diminuer le nombre dans une certaine mesure.)

En définitive, le « dispatching » permet d'assurer un trafic donné avec une moindre proportion d'agents spécialement instruits que la méthode décentralisée. C'est un avantage économique certain, bien qu'exigeant un travail long et minutieux à chiffrer *a priori*.

Le « dispatching » semble donc offrir quelques avantages techniques et économiques intéressants sur la méthode décentralisée.

Quelle méthode de « dispatching » s'adapterait le mieux aux conditions particulières du réseau ferroviaire suisse ?

Le « dispatching » américain classique semble ne convenir qu'aux lignes secondaires à très faible trafic (de l'ordre de 10 à 20 trains par jour), munies d'installations de sécurité primitives, et où les trains s'arrêtent à toutes les stations.

Inversement, le C. T. C. ou « commande centralisée » semble se justifier sur les lignes très chargées (c'est-à-dire, par exemple, pour fixer les idées, celles à voie unique où circulent quotidiennement plus de 80 trains, et celles à double voie où circulent plus de 160 trains), avec une circulation pendant vingt heures par jour au moins, et où le nombre des stations, de jonctions, d'embranchements, etc. est particulièrement élevé. Il semble d'ailleurs exister d'autres cas où le C. T. C. puisse être rentable, par exemple la desserte de voies de croisement ou d'évitement en pleine voie par une station-mère, etc. Cependant, l'introduction du C. T. C. en Suisse sera rendue particulièrement difficile et onéreuse par suite de la proportion très élevée (les deux tiers) de traverses en fer dans nos voies, ce qui est un obstacle sérieux à l'établissement de circuits de voie.

Il semble donc que la « régulation » du type français réponde le mieux aux besoins des chemins de fer suisses, avec les adaptations nécessaires naturellement.

En Suisse, la plupart des locomotives sont utilisées indifféremment pour la traction des trains de voyageurs et de marchandises. Le roulement (en banalité intégrale) et les tableaux de service du personnel roulant prévoient des délais particulièrement courts pour le passage des machines et des agents d'un train à l'autre. On doit donc s'astreindre à respecter l'horaire des trains de marchandises aussi rigoureusement que celui des trains de voyageurs, ce qui, en général, n'est pas exigé à l'étranger. La régulation répond également sans autre à cette exigence particulière de notre exploitation.

Le réseau suisse présente une structure à mailles très serrées ; il se caractérise par la faible distance entre les stations (4 km en moyenne), par l'exiguïté fréquente des installations de voies, en particulier par le petit nombre et la longueur souvent médiocre des voies de croisement et d'évitement, par l'existence de très nombreuses stations en double voie sans quais ni passage sous-voie, et avec une seule voie d'évitement exigeant, dans une direction, le cisaillement de l'autre voie lors des garages. La densité quotidienne moyenne des trains sur l'ensemble du réseau des C. F. F. (nombre journalier de « trains à distance entière ») atteint le nombre élevé de 53, avec un maximum de 90 trains en voie unique et de 220 à 225 trains en voie double. On peut admettre, en première approximation, que le nombre total de conversations échangées sur un circuit téléphonique de régulation ne doit pas dépasser trois mille par vingt-quatre heures, dont la moitié environ d'annonces de passage des convois des gares et des stations au régulateur. On voit donc que la longueur d'une section à confier à un régulateur sera, pour un trafic quotidien de 50, 100, 150, 200 trains, respectivement de l'ordre de 120, 60, 40 et 30 km. En fait, on ne peut déterminer le travail maximum exigible d'un régulateur d'une manière si schématique ; il faut envisager le nombre effectif d'annonces des gares, l'écart de vitesse entre les trains rapides et lents, la conformation de l'horaire, la capacité des installations fixes (voies de croisement et d'évitement, block-système, etc.), etc.

En définitive, il nous paraît judicieux qu'on entreprenne, en Suisse, un essai de « régulation » pour élucider les problèmes nombreux et complexes de son application sur notre réseau. Cet essai devrait avoir lieu sur une base assez large pour permettre des conclusions d'une valeur générale, être entrepris *avec bonne volonté*, à l'aide d'agents spécialement instruits dans ce but, sous la direction de cadres expérimentés et ayant acquis, sur des réseaux étrangers, la pratique de la régulation.