

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: 55 (1910)
Heft: 5

Artikel: La traction électrique en temps de guerre
Autor: Dutour, P.T.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-339099>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

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

La traction électrique en temps de guerre

Ce sujet d'actualité a été étudié fort en détail par le 1^{er} lieutenant du génie H. Haueter, dans la *Schweizerische Zeitschrift für Artillerie und Genie*, 1909, n^o 10. Nous allons donner, pour nos lecteurs, un résumé de ce travail qui soulève des questions nouvelles et intéressantes.

En Suisse, comme à l'étranger, on a décidé l'introduction de la traction électrique sur les lignes à voie normale et à grand trafic. Chez nous, les premiers pas ont été faits dans ce sens, moins par la construction de lignes électriques que par l'achat par la Confédération de concessions importantes de forces motrices hydrauliques.

La Suisse a tout intérêt à persister dans cette direction puisqu'elle est entièrement tributaire de l'étranger pour sa consommation de charbon et qu'elle peut trouver dans la houille blanche, qu'elle possède en abondance, une source intarissable d'énergie électrique.

En temps de guerre entre pays voisins, notre charbon diminuerait bien vite; de pareilles disettes se présentent même en temps de paix, comme nous en avons fait l'expérience en 1907, où nous avons profondément attaqué nos réserves.

Le développement de la traction électrique est provoqué par les avantages que celle-ci offre en temps de paix: économie d'exploitation, augmentation du trafic maximum, suppression de la fumée etc. elle est d'autant plus avantageuse que l'augmentation d'intensité du trafic est plus rapide et nous nous acheminons certainement au remplacement progressif de la traction à vapeur par la traction électrique.

Les considérations militaires ne peuvent, comme nous le verrons par la suite, être invoquées pour retarder l'électrification, mais il est juste de les faire intervenir dans la réalisation et dans les détails de la traction électrique.

Les locomotives à vapeur ont de longs préparatifs de marche: une heure lorsque la chaudière est chaude et quatre heures lors-

qu'elle est froide, ce qui est le cas après chaque lavage de la chaudière, tous les dix ou quinze jours. Ces nettoyages seront encore plus fréquents en temps de guerre, car l'on sera souvent obligé d'alimenter avec de l'eau trouble.

La locomotive électrique est prête pour son service en un quart ou une demi-heure et ne nécessite de révision soignée que toutes les quatre semaines. Elle peut être plus longtemps en service et son emploi permet de diminuer de 25 % le parc des locomotives.

La question des réparations est un autre facteur fort important en temps de guerre; elles y sont beaucoup plus fréquentes comme l'expérience de 1870-71 le montre. Les dégâts proviennent surtout du personnel insuffisant ou mal exercé qui est bien souvent chargé de conduire les locomotives. La locomotive électrique présente, dans ce domaine, de sensibles avantages: son maniement est facile et sa conduite ne nécessite qu'un très court apprentissage.

S'il arrive un accident atteignant l'une des parties principales de l'équipement électrique, le moteur, le transformateur ou le controller, on peut enlever l'appareil défectueux tout entier et le remplacer par un appareil semblable de réserve. Ce remplacement peut se faire rapidement et, pour ainsi dire, en campagne, à la seule condition d'avoir à sa disposition une grue ou un pont, roulant assez haut et à sa portée, des moteurs et des transformateurs de réserve.

La locomotive reste presque continuellement en service et la pièce détériorée peut être réparée à loisir dans les ateliers outillés à cet effet.

Il n'y a donc pas lieu de s'inquiéter au point de vue militaire de l'introduction de la traction électrique. En temps de guerre, elle peut jouer le même rôle que la traction à vapeur tout en étant indépendante de l'alimentation en charbon et en eau. Il est clair que nous ne parlons ici que de la traction électrique en dehors du champ des hostilités; à proximité de l'ennemi, elle offre certaines facilités de destruction que nous étudierons par la suite.

La traction électrique peut être appliquée suivant divers systèmes généraux caractérisés par les courants électriques qu'ils utilisent: courant continu, courant alternatif monophasé et courant alternatif triphasé. Ces trois systèmes principaux présen-

tent, suivant la périodicité et la tension des courants, toute une série de variétés dont la carte des chemins de fer électriques suisse donne un riche exemple.

Nous ne citons ici, à titre d'exemple, que les chemins de fer à voie normale.

Courant continu :

Fribourg-Morat-Anet . . . 750 volts.

Courant alternatif triphasé :

Tunnel du Simplon . . . 3000 volts, 16 périodes par sec.
Berthoud-Thoune . . . 750 » 40 » »

Courant alternatif monophasé :

Seetalbahn 5,000 volts, 25 périodes par sec.
Spitz-Frütigen (Lötschberg) 15,000 » 15 » »
Seebach-Wettingen . . . 15,000 » 15 » »

Il serait trop long d'exposer les raisons qui font que les véhicules de l'un des systèmes ne peuvent, dans la règle, circuler sur un réseau de système différent. Dans certains cas spéciaux, l'on pourrait, grâce à certains artifices, construire des véhicules s'accommodant de courants variés, mais ce ne sera là qu'une solution boiteuse et insuffisante qui n'a aucune chance de résoudre le problème.

Pour les personnes peu familiarisées avec l'électricité, nous ne pouvons mieux leur faire comprendre l'inconvénient signalé dans la diversité des systèmes, qu'en les rendant attentives à toutes les difficultés que rencontrerait la traction si nos anciennes compagnies de chemins de fer avaient choisi des écartements de voie différents. Il ne faut pas comprendre par là que les marchandises devraient être transbordées, en passant d'un réseau sur l'autre, mais toutes les locomotives et les automotrices seraient parquées dans leurs domaines. Les lignes momentanément très chargées ne pourraient appeler à leur secours les locomotives des lignes voisines, ce qui serait indispensable surtout en temps de guerre.

Les lignes électriques suisses citées plus haut sont toutes indépendantes et séparées les unes des autres par des réseaux à traction à vapeur, mais le jour n'est plus éloigné où ces lignes devenant plus nombreuses se rejoindront dans des gares terminus et y provoqueront de très grandes difficultés. On sera

obligé de diviser la gare suivant les divers systèmes et de charger les locomotives à accumulateurs ou à vapeur de manœuvrer les trains d'un domaine à l'autre.

Il est très important, au point de vue militaire, que les transports ne subissent aucun retard et que les véhicules automoteurs puissent circuler sans entrave sur tout le réseau suisse. C'est là que les considérations militaires doivent entrer en ligne de compte pour provoquer une décision de principe sur l'unification des systèmes de tractions électriques à voie normale. Elles rendront service à notre réseau de chemin de fer, car plus on attend, plus on se heurte à de nombreuses installations en exploitation qu'il sera très coûteux de modifier.

L'électrification de nos chemins de fer se complique d'un très gros problème financier, qui comprend non seulement l'acquisition de matériel électrique neuf, mais la recherche d'un emploi ou d'un débouché pour nos locomotives à vapeur actuelles.

Il est certain que, pendant longtemps encore, nous verrons circuler sur nos voies ferrées des locomotives à vapeur et celles-ci constitueront toujours un précieux auxiliaire qu'on aurait grand tort de mépriser; elles seront employées comme locomotives de réserve et pour parer à de brusques augmentations de trafic, comme dans le cas de fêtes locales ou d'importants transports de troupe. Elles pourront aussi servir de locomotives de manœuvre dans les gares et il serait fort important en temps de guerre de posséder un nombre suffisant de ces locomotives avec un personnel exercé pour les conduire et les faire circuler sur les voies dont la ligne de contact serait détruite par l'ennemi ou dans un pays qui a choisi un autre système de traction électrique.

La traction à vapeur exige toute une distribution d'eau et de réservoirs pour l'alimentation des chaudières. Ces installations représentent un très gros capital; elles pourront être remplacées par des wagons-citernes à l'époque encore lointaine où les locomotives à vapeur ne seront utilisées qu'exceptionnellement.

Quant aux dépôts de charbon, ils pourront être concentrés dans quelques gares à l'intérieur du pays et distribués au moyen de trains spéciaux aux gares qui ont peut-être peu de trafic en temps de paix, mais qui peuvent, suivant la situation tactique, devenir fort importantes en temps de guerre.

La vulnérabilité des lignes de chemins de fer est certainement

augmentée par l'électrification ; on peut s'attaquer, en effet, aux centrales génératrices, à la ligne de contact, et, enfin, aux véhicules eux-mêmes.

La destruction des centrales peut se faire soit par un bombardement du bâtiment, soit plus simplement par l'intervention d'une petite troupe technique, qui, grâce à quelques connexions reliant par exemple le circuit de haute et de basse tension de la centrale provoquerait une foule d'accidents fort longs à réparer. La seule façon que l'on ait de se protéger, c'est de construire, autant que possible, les centrales électriques à l'intérieur du pays et d'organiser la distribution du courant de telle façon qu'elles puissent alimenter les réseaux extérieurs.

Les considérations militaires n'ont malheureusement aucune prise sur la distribution de nos forces hydrauliques, qui sont en grande partie sur nos frontières, tout le long du Rhin, du Rhône et du Jura. Il en est heureusement encore de puissantes dans la Gruyère, l'Oberland, la Suisse primitive. Ce sont ces forces auxquelles la Confédération devrait s'intéresser en tout premier lieu pour la traction électrique.

La destruction de la ligne de contact est moins dangereuse qu'elle ne semble au premier abord ; on peut, par exemple, casser les isolateurs à coup de fusil ou faire sauter les poteaux, mais tous ces moyens, en détruisant la ligne, trahissent l'ennemi, car la répercussion se fait immédiatement sentir dans la centrale d'alimentation. Cette destruction doit être opérée sur une grande longueur, car, il est très facile de reconstruire rapidement une ligne provisoire. La circulation des locomotives à vapeur n'est guère entravée et l'on arrive à la conclusion que les anciennes méthodes de destruction sont les plus efficaces et les plus inattendues ; ce sont, par exemple, la destruction du corps de la voie et des ouvrages d'art, le déboulonnement des rails et la provocation de déraillements ou de collisions.

La destruction des locomotives électriques s'opère comme pour la locomotive à vapeur par la détérioration ou l'enlèvement de quelques pièces indispensables difficiles à réparer.

L'armée conquérante aura, le plus souvent, avantage à utiliser la traction à vapeur, car les troupes qui se retirent et qui doivent abandonner des centrales commenceront par les détruire comme c'est indiqué plus haut.

Le travail du 1^{er} lieutenant Haueter se termine par la conclusion

qu'au point de vue militaire suisse, la traction électrique présente le grand avantage de nous rendre indépendants du charbon étranger et qu'au point de vue technique, les avantages et désavantages se compensent si les conditions suivantes sont remplies :

1. Un seul système de traction pour tous les chemins de fer du pays.

2. L'emplacement des lignes et des centrales doit tenir compte des exigences stratégiques.

3. La traction à vapeur doit être possible sur les réseaux électrifiés.

4. Il faut prévoir une réserve de locomotives à vapeur suffisante pour les besoins de l'armée sur les lignes électrifiées et non électrifiées.

P. T. D.

