

Zeitschrift: Energieia : Newsletter de l'Office fédéral de l'énergie
Herausgeber: Office fédéral de l'énergie
Band: - (2010)
Heft: 2

Artikel: Les CFF misent sur la communication pour économiser l'énergie
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-642265>

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: 15.07.2025

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



Les CFF misent sur la communication pour économiser l'énergie

INTERNET

Recherche énergétique à l'Office fédéral de l'énergie:

www.recherche-energetique.ch

Programme d'économie d'énergie des CFF:
www.sbb.ch/umwelt

Une récente étude soutenue par l'Office fédéral de l'énergie démontre que le potentiel d'économie d'énergie par une régulation active et plus fluide du trafic ferroviaire se monte à près de 5% des besoins des CFF en énergie de traction. Cela correspond à une économie annuelle d'environ 90 GWh, soit la consommation en électricité de plus de 22 000 ménages en Suisse. Une mise en œuvre de ces mesures d'économie est en préparation dans le cadre du projet «conduite adaptée» des CFF.

Le mécanicien Hervé Dupont – nom d'emprunt – conduit un train de marchandises entre Neuchâtel et Bienne. En arrivant devant le signal avancé à Chavannes qui est en position d'avertissement, il amorce un freinage à 40 km/h. Il est ensuite contraint d'arrêter le train devant le signal principal fermé. Une fois le signal remis sur voie libre, il peut accélérer à nouveau jusqu'à la vitesse autorisée sur la ligne.

Dans notre exemple, Hervé Dupont aurait également pu être informé par téléphone mobile avant Cornaux que la voie ne serait libre à Chavannes qu'à la minute 14 de son parcours en raison du passage d'un train Intercity. Le mécanicien aurait alors pu réduire sa vitesse à 60 km/h à l'aide du frein électrique bien avant d'atteindre le signal avancé à Chavannes. Le signal principal aurait alors été sur voie libre au moment du passage du train et le mécanicien aurait ensuite pu accélérer à la vitesse autorisée sur la ligne. Au final, cette communication active entre le régulateur du trafic ferroviaire et le mécanicien aurait permis d'éviter l'arrêt complet à Chavannes. Le train de marchandises aurait ainsi réalisé une économie d'énergie de 208 kWh, soit l'équivalent de la consommation d'électricité d'un ménage suisse moyen durant environ 19 jours.

La consommation de 22 000 ménages

Ce cas de figure, fictif mais parfaitement réaliste, témoigne du potentiel d'économie d'énergie sur un tronçon précis au moyen d'une régulation active et d'une conduite plus fluide. Extrapolée à l'échelle de l'ensemble du trafic ferroviaire, cette économie pourrait atteindre près de 5% des besoins des CFF en énergie de traction. Soit, sur une année, l'équivalent de 90 GWh environ, ce qui correspond à la consommation électrique de plus de 22 000 ménages en Suisse. C'est ce qui ressort d'une étude (Verifizierung der Stromeinsparung durch energieeffizientes Zugmanagement) terminée en 2009 et cofinancée par l'Office fédéral de l'énergie dans le cadre de son programme de recherche Technologies et utilisations de l'électricité.

Ce travail de recherche fait suite à une précédente étude (Potentialermittlung Energieeffizienz Traktion bei den SBB) réalisée entre 2006 et 2007 par les CFF et déjà cofinancée par l'OFEN. «La première étude avait permis d'estimer grossièrement le potentiel d'économie au niveau de l'énergie de traction du transport ferroviaire, précise Markus Halder, coordinateur du programme d'économie d'énergie des CFF. Celle qui vient de se terminer avait pour tâche d'analyser plus précisément ce potentiel. Au-delà de

la seule quantification de l'économie d'énergie possible, avec différenciation selon le type de transport, elle a également cherché à proposer des pistes pour la mise en œuvre des mesures en fonction de la conception technique et organisationnelle actuelle du réseau ferroviaire.»

La récente étude part du principe que la consommation d'énergie est la plus faible lorsque l'interaction entre les trains présents sur le réseau en même temps est minimale. Cela permet d'éviter les freinages et les accélérations inutiles. Pour déterminer ce potentiel d'économie, l'étude s'est basée non seulement sur des simulations informatiques mais également sur l'analyse de situations concrètes par la pose d'appareils de mesure sur certains trains et par des entretiens avec des mécaniciens. Au final, il en ressort que le potentiel d'économie atteint 4 à 5% pour le trafic interurbain de personnes et 1 à 3% pour le trafic régional et urbain. Le potentiel est plus important sur le trafic interurbain en raison

«LES PARAMÈTRES IMPORTANTS POUR L'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE – ACCÉLÉRATION FRANCHE, ANTICIPATION POUR ÉVITER LES FREINAGES, UTILISATION DU FREINAGE ÉLECTRIQUE – SONT PRIS EN COMPTE DANS LA PROGRAMMATION DU SYSTÈME.»

MARKUS HALDER, COORDINATEUR DU PROGRAMME D'ÉCONOMIE D'ÉNERGIE DES CFF.

de vitesses plus élevées et d'arrêts fixes moins fréquents. Pour le trafic de marchandises, une valeur précise n'a pu être déterminée en raison de la grande diversité dans la composition des convois. Toutefois, étant donné le poids généralement élevé de ce type de transport et la plus grande flexibilité au niveau des trajets, le potentiel d'économie a été jugé important.

Automatisation de la communication

«Aujourd'hui, l'échange d'information, illustré par notre exemple, entre un régulateur du trafic et un mécanicien a déjà lieu aussi souvent que possible», explique Heinz Egli, chef de projet auprès de la Conduite de l'exploitation des CFF. Il faut comprendre par là que cet échange n'est pas toujours possible et que ce n'est pas la tâche prioritaire des régulateurs. «En situation calme, lorsque des écarts isolés par rapport à l'horaire se produisent, la transmission par téléphone des informations ne pose pas de problème, poursuit Heinz Egli. C'est lorsque des perturbations majeures surviennent ou que le trafic est le plus dense que cela devient difficile.» Or c'est également dans ces situations que la marge d'économie est la plus grande. Dans ces périodes de forte tension pour les régulateurs, le mécanicien est livré à lui-même et ne possède pas l'information qui lui permettrait de savoir à l'avance quand il va croiser un train et quand il lui faudrait ralentir pour éviter de devoir s'arrêter. Il gère lui-même sa vitesse et obéit aux consignes de la signalisation sur le parcours.

C'est la raison pour laquelle les CFF souhaitent automatiser cette régulation active du trafic ferroviaire en ayant recours aux nouvelles technologies de l'information et de la communication. Le projet, appelé «conduite adaptée», est actuellement en phase de développement. Sa réalisation, qui dépend encore d'une décision de la direction des CFF attendue très prochainement, pourrait débuter en 2011. «Du point de vue informatique, la réalisation du projet est assez simple», confie Frank Liebermann, responsable du projet «conduite adaptée» auprès du service Informatique et infrastructure des CFF. Sa mise en œuvre se basera sur le système informatique «Rail Control System» mis en place en 2009 par les CFF et qui permet d'optimiser l'acheminement des trains en garantissant le flux continu des données de planification, de régulation et de technique de commande dans toute la Suisse. «La difficulté réside davantage au niveau de la coordination et de l'organisation, par exemple pour adapter technologiquement tous

les trains et pour prendre en compte les trains de l'étranger ainsi que ceux d'autres entreprises que les CFF qui n'ont pas les mêmes exigences en matière de technologies de l'information.»

Economie d'énergie comme corollaire

«L'économie d'énergie n'est pas la première raison qui pousse les CFF à mettre sur pied le projet de «conduite adaptée», convient en toute franchise Markus Halder. L'idée d'une régulation automatique pour fluidifier le trafic germait depuis longtemps déjà dans la tête des responsables de la Conduite de l'exploitation des CFF. L'objectif principal est de stabiliser l'un des réseaux de trains les plus denses au monde et d'en accroître la capacité.

L'économie d'énergie intervient en fait comme un heureux corollaire à ce projet. «C'est un argument supplémentaire important pour accélérer la mise en œuvre du projet, ajoute Markus Halder. C'est également décisif du point de vue financier, les frais de l'introduction du nouveau système pouvant être pris en charge par les économies d'énergie réalisées. S'ajoute à cela que les paramètres importants pour l'économie d'énergie – accélération franche, anticipation pour éviter les freinages, utilisation du freinage électrique – sont pris en compte dans la programmation du système.»

(bum)

Programme d'économie d'énergie des CFF

Avec un horaire toujours plus dense et des trains toujours plus rapides, les CFF ne cessent d'améliorer leur offre. Avec cela, la consommation d'énergie s'accroît également. En 2008, la direction a lancé un programme d'économie d'énergie devant permettre de réduire d'ici 2015 la consommation énergétique d'environ 10%. Ce gain d'énergie correspond à 230 GWh ou à la consommation électrique annuelle de près de 60 000 ménages (lire aussi *energeia* 5/2008, p. 8–9).

Le programme des CFF, basé sur une analyse systématique des potentiels d'économie, repose sur quatre piliers: conduite de l'exploitation et trafic fluide, conduite des trains, optimisations techniques du matériel roulant ainsi que bâtiments et installations fixes. En terme absolu, le potentiel le plus important réside dans le pilier conduite de l'exploitation et trafic fluide. La mise en œuvre des mesures d'économie de ce pilier se fait à travers le projet dit de «conduite adaptée» des CFF (article principal).