

Réduire les émissions et favoriser l'efficacité énergétique

L'exploitation efficiente a été la marque distinctive de notre succès. Nous dominons toujours l'industrie ferroviaire nord-américaine avec une consommation de carburant par TMB inférieure de 15 % à la moyenne des chemins de fer et grâce à notre optique d'efficacité énergétique qui s'étend à tous les aspects de nos activités.

Réduire notre bilan carbone lié à l'exploitation ferroviaire

Près de 84 % de nos émissions de GES proviennent de l'exploitation ferroviaire, et nous croyons que le meilleur moyen pour nous d'avoir une incidence positive sur l'environnement est d'améliorer sans cesse l'efficacité de notre exploitation.

Au fil des ans, la recherche de l'efficacité a été la marque de notre succès. Aujourd'hui, nous utilisons moins de wagons et de locomotives pour acheminer un volume accru de marchandises avec rigueur, fiabilité et efficacité. Dans le cadre de notre stratégie continue visant à exploiter un chemin de fer productif et fluide, des améliorations ont

été apportées grâce à notre programme Excellence en gestion du carburant.

Technologies ferroviaires novatrices et carburants renouvelables

Nous continuons d'acheter des locomotives conformes aux normes de l'EPA dans le cadre de notre stratégie pour acquérir et retirer du service des locomotives et moderniser notre parc. En 2016, nous avons acquis 90 locomotives neuves de grande puissance. De plus, des technologies écoénergétiques, telles que la télémessure pour locomotive et l'Optimiseur de parcours, ainsi que la traction répartie et l'utilisation

de carburants renouvelables, nous ont aidé à réduire davantage les émissions. En 2016, nous avons produit 60 000 tonnes de carbone en moins, soit 1,2 % du total de nos émissions, grâce aux carburants renouvelables.

Protocoles d'acheminement et ententes avec les ports

Les protocoles d'acheminement conclus avec les chemins de fer de classe I continuent de favoriser le transport efficace des envois, quels que soient les propriétaires des voies. Nous collaborons aussi avec les ports et les exploitants de terminaux pour réduire les temps de séjour et accroître l'efficacité.

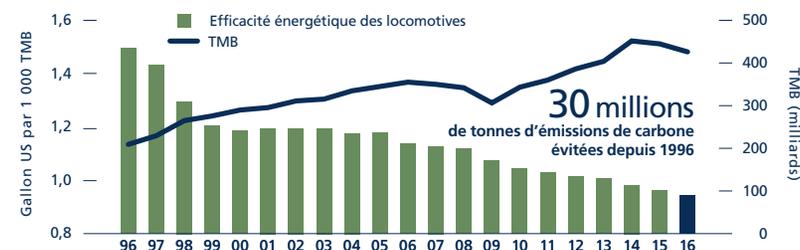
Meilleures pratiques visant l'économie de carburant

Nos équipes de train et contrôleurs de la circulation ferroviaire reçoivent une formation sur les meilleures pratiques pour économiser le carburant : mise à l'arrêt des locomotives dans nos triages, rationalisation des manœuvres, synchronisation et stratégies de marche en roue libre et de freinage. En 2016, nous avons réduit de 14 % le nombre de trains tournant au ralenti.

37 % d'amélioration de l'efficacité énergétique depuis 1996

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE DES LOCOMOTIVES

par rapport aux TMB



TRIBUNE LIBRE

Utilisation de carburants renouvelables dans notre parc

« Portée par les exigences réglementaires au Canada, la croissance du marché des carburants renouvelables nous a fourni l'occasion de réduire encore nos émissions en utilisant un mélange de biodiesel dans notre parc de locomotives. En 2016, l'utilisation de carburants renouvelables a permis d'éviter plus de 60 000 tonnes d'émissions de carbone.

Dans les prochaines années, nous explorerons avec nos fournisseurs l'utilisation de carburants renouvelables pour faire en sorte d'atteindre nos objectifs d'efficacité et de respecter nos obligations en matière de conformité. »

CARMEN TANABE

Première directrice Gestion des approvisionnements

Plus de

60 000 tonnes

D'ÉMISSIONS DE CARBONE ÉVITÉES GRÂCE AUX CARBURANTS RENOUVELABLES



SUR LA PHOTO :

Nos nouvelles locomotives de niveau 4 répondent aux exigences réglementaires, car elles émettent moins des principaux contaminants atmosphériques tout en étant beaucoup moins gourmandes en carburant que les locomotives qu'elles remplacent.

Photo prise par Tim Stevens, membre du personnel du CN

FAITS SAILLANTS

Améliorer l'efficacité énergétique par l'analyse et la gestion des mégadonnées

Les nouvelles technologies ferroviaires et capacités d'analyse nous aident à améliorer continuellement notre bilan carbone.



« Les investissements considérables que nous avons faits dans des technologies écoénergétiques novatrices et les capacités d'analyse des données sont payants. Entre 2008 et 2016, nos économies de carburant ont représenté plus de quatre millions de tonnes d'émissions de carbone. »

CARLO PAGANO

Premier directeur Planification des actifs et Perfectionnement technique

Les technologies utilisées sont :

- l'**Optimiseur de parcours (OP)**, qui règle la vitesse d'un train en contrôlant le manipulateur et le frein rhéostatique, et calcule les paramètres d'utilisation optimale du train. À la fin de 2016, près de 490 locomotives GE EVO étaient équipées de l'OP.
- le **système de télémessure pour locomotive**, qui collecte des données pour améliorer la performance des locomotives et des trains, dont la conservation du carburant. L'analyseur de quotient de la puissance par tonne (HP/T) utilise aussi les données du système pour optimiser le rapport puissance/tonnage.
- la **traction répartie (TR)**, qui permet de télécommander les locomotives et améliore l'efficacité du freinage, la conduite des trains et le rendement du carburant. En 2016, nous avons ajouté à notre parc de traction 90 locomotives CA munies de la TR, portant à près de 770 le nombre total de nos locomotives.

Nos mécaniciens de locomotive suivent une formation pratique sur les technologies pour optimiser la consommation de carburant. Des renseignements visant à assurer le suivi de la performance sont aussi fournis aux directeurs régionaux. L'accent sera maintenant mis sur la réduction de la marche au ralenti et l'optimisation de la puissance.



1 Accroître l'efficacité énergétique par la TR

Outre la diminution du risque que les freins restent serrés ou que les roues soient endommagées, nous améliorons l'efficacité du freinage, la conduite des trains et le rendement du carburant.

2 Régler la vitesse grâce à l'OP

Raymond Phinney, mécanicien de locomotive, reçoit de l'information en temps réel sur les caractéristiques des trains, la performance et la topographie, ce qui permet de calculer en continu les paramètres d'utilisation optimale des trains.

3 Recueillir des données au moyen de la télémessure des locomotives

Nous transmettons les données sur l'exploitation des locomotives à un système central, et l'analyseur de quotient HP/T les utilise pour optimiser le rapport puissance/tonnage.

4 millions de tonnes

D'ÉMISSIONS DE CARBONE ÉVITÉES
ENTRE 2008 ET 2016 GRÂCE AUX
ÉCONOMIES DE CARBURANT

L'INNOVATION À L'ŒUVRE



Optimiser la puissance pour réaliser des économies de carburant

Notre équipe Productivité du carburant a recours à diverses technologies novatrices pour réduire la consommation de carburant des locomotives et notre bilan carbone. Cette stratégie consiste notamment à s'assurer que nos trains ne consomment que l'énergie nécessaire au moyen de l'analyseur de quotient HP/T.

Créé à l'interne, l'analyseur de quotient HP/T donne des instructions et un suivi en temps réel aux équipes, ce qui leur permet de ne consommer que l'énergie nécessaire pendant un parcours en optimisant le rapport puissance/tonnage.

Avec d'autres technologies et initiatives, nous avons réalisé des économies de carburant qui ont évité quatre millions de tonnes d'émissions de carbone entre 2008 et 2016.

19 %

D'AMÉLIORATION DE L'EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE ENTRE 2008 ET 2016



SUR LA PHOTO :
Un mécanicien de locomotive utilise des données en temps réel pour calculer les paramètres d'utilisation optimale des trains et optimiser le rapport puissance/tonnage.

Réduire notre bilan carbone lié aux activités non ferroviaires



Des luminaires à DEL à basse tension installés au triage du Centre de distribution du CN à Scotford, près d'Edmonton, éclairent davantage et consomment moins.

Parc non ferroviaire

Notre parc non ferroviaire, dont le matériel intermodal, les camions, les véhicules de service et les huit navires des Grands-Lacs, produit environ 9 % de nos émissions des domaines 1 et 2. Plusieurs projets continuent de favoriser l'amélioration de l'efficacité énergétique.

En collaboration avec CNTL, parc de camions de tractionnaires, nous avons établi des normes d'efficacité énergétique et continué d'offrir de la formation sur des initiatives d'économie de carburant relatives aux

composantes aérodynamiques, aux tracteurs et à l'optimisation des parcours. Nous avons aussi formé les conducteurs de service et le personnel des navires sur les pratiques exemplaires de maintenance du carburant qui réduisent la vitesse, la durée de fonctionnement des moteurs et le temps de marche au ralenti.

Cette année, nous projetons de convertir le moteur de l'un de nos navires à turbine à vapeur en un moteur diesel conforme aux normes antipollution de l'EPA pour réduire les émissions et brûler moins de carburant.

22 %



RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CARBONE LIÉES À LA CONSOMMATION D'ÉLECTRICITÉ DANS LES PRINCIPAUX TRIAGES DEPUIS 2011, SOIT 65 000 TONNES DE CARBONE EN MOINS

La conversion du moteur d'un seul navire pourrait réduire de 41 % nos émissions de carbone, ce qui représente 12 000 tonnes de carbone en moins par an.

La transition de nos tracteurs de manœuvre de matériel intermodal existants du diesel au gaz naturel comprimé (GNC) est en cours. Nous travaillons actuellement avec un nouveau fabricant pour concevoir et construire des tracteurs de manœuvre au GNC qui sont plus adaptés à nos besoins.

Bâtiments et triages

Nos bâtiments et triages produisent environ 7 % de nos émissions de carbone liées à la consommation d'électricité, de gaz naturel et de carburants divers. Ces dernières années, nous avons collaboré avec la Gestion des installations à des projets d'efficacité énergétique dans le cadre de notre programme d'engagement du personnel ÉcoConnexions, notamment en remplaçant les compresseurs d'air, les chaudières, les systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air et les appareils d'éclairage.

Ainsi, aux triages de Chappell, en Saskatchewan, et de Battle Creek, au Michigan, nous espérons économiser jusqu'à 884 000 kWh et éviter plus de 600 tonnes d'émissions de carbone par an grâce au remplacement des compresseurs d'air. Depuis 2011, nous avons réduit de 16 % la consommation d'énergie et de 22 % les émissions de carbone dans les triages où nous avons réalisé des projets d'efficacité énergétique et mobilisé le personnel.



TRIBUNE LIBRE

Conserver l'énergie à nos installations de transbordement

« Dans le cadre du programme ÉcoConnexions, nous avons étendu nos valeurs d'économie de l'énergie à nos activités de transbordement. Beaucoup d'efforts ont été investis dans la planification initiale afin de déterminer la meilleure stratégie d'engagement du personnel. Le programme est actuellement déployé dans 28 installations de transbordement.

Deux de ces installations, à Concord, en Ontario et à Scotford, en Alberta, ont obtenu récemment du financement pour deux projets d'éclairage, ce qui a permis d'économiser 54 tonnes de carbone par an, soit l'équivalent de l'énergie nécessaire pour chauffer six maisons par année.

Je suis si fière de la façon dont le programme ÉcoConnexions change les choses pour créer un environnement de travail écoefficace, plus propre et plus sûr. »

DINA MARTIN

Directrice de marché,
Services de distribution Montréal (QC)



SUR LA PHOTO :

Joe Farias, contremaître au triage MacMillan, à côté d'un nouveau véhicule de service du CN portant un autocollant ÉcoConnexions « contre la marche au ralenti » et une affichette sur la limite de vitesse afin d'améliorer la sécurité et la performance du parc.

L'INNOVATION À L'ŒUVRE



Utiliser la technologie pour améliorer la performance du parc



Grâce à des systèmes télématiques de prochaine génération – GPS, communications sans fil et informatique – nous saisissons d'importantes données sur notre parc de véhicules de service, telles que la vitesse, l'emplacement, la durée de fonctionnement des moteurs et de la marche au ralenti.

L'an dernier, le programme ÉcoConnexions a créé un autocollant « contre la marche au ralenti », rappelant aux conducteurs d'éteindre leur moteur pendant les activités non essentielles, et une affichette de pare-chocs indiquant que les véhicules du CN respectent les limites de vitesse.

J.-J. Dratva, premier directeur Gestion des approvisionnements, Services du parc, a constaté l'impact. « La combinaison de la technologie et du changement de comportement change vraiment les choses. Depuis 2015, nous avons diminué de 37 % la vitesse et sommes plus prudents, tout en réduisant la consommation de carburant et les émissions de carbone. »