



Programme de surveillance des émissions des locomotives 2011-2015 Plan d'action pour la réduction des émissions de GES

Le plan d'action peut comprendre les éléments suivants :

Éducation et sensibilisation

Le secteur a mis de l'avant plusieurs initiatives et forums spécialisés afin de promouvoir les pratiques exemplaires et l'innovation :

- *Prix d'excellence en environnement de l'ACFC* – Ce programme annuel, qui s'applique aux chemins de fer membres de marchandises et voyageurs, a pour but d'évaluer et de faire connaître les initiatives des chemins de fer visant à améliorer leur performance environnementale.
- *Comité de l'environnement de l'ACFC* – Ce comité, qui se compose de représentants des chemins de fer de classe 1 et interlignes, et d'exploitants de trains voyageurs et exploitants de trains de banlieue, se réunit quatre fois par année pour examiner et analyser diverses questions environnementales liées au secteur ferroviaire. Il s'agit d'un forum axé sur l'échange d'idées et de pratiques gagnantes visant à améliorer la performance environnementale, notamment les possibilités de réduction des émissions. *Équipes sur l'économie de carburant* – Les chemins de fer de classe 1 nord-américains ont du personnel chargé de repérer les occasions d'économiser le carburant. Ces ressources échangent de l'information sur des pratiques d'exploitation exemplaires, des technologies et des informations permettant de réduire les émissions.
- *Carbon Disclosure Project* – Les chemins de fer de classe 1 du Canada participent actuellement à ce projet mondial de collecte de données autodéclarées sur les changements climatiques. En favorisant la divulgation des impacts environnementaux, le projet se veut un forum visant à améliorer la gestion des risques environnementaux.
- *Formation des équipes* – Les chemins de fer ont mis en œuvre des initiatives destinées à sensibiliser les équipes à la conservation du carburant. La sensibilisation des équipes pourrait s'effectuer grâce à de la formation ciblée (p. ex., exploitation et conduite), des programmes d'incitation et d'évaluations de la performance.

Initiatives liées aux locomotives et au matériel remorqué

Les chemins de fer marchandises et voyageurs se sont engagés à mettre en œuvre les technologies décrites ci-dessous :

- *Renouvellement du parc de locomotives* – Les chemins de fer canadiens renouvellent progressivement leurs parcs en acquérant de nouvelles locomotives conformes aux normes d'émissions de l'EPA des États-Unis. Cette tendance devrait s'accroître au cours de la période d'application du Protocole d'entente.
- *Modernisation des moteurs* – Les chemins de fer continuent à explorer diverses options consistant à installer dans les locomotives des moteurs conformes aux normes d'émissions de l'EPA des États-Unis.
- *Remise à neuf et entretien du parc* – Les chemins de fer canadiens continueront à se conformer aux normes d'émissions des États-Unis (titre 40, partie 1033, du Code de

régulations fédérales des États-Unis d'Amérique), notamment en mettant en œuvre des programmes d'entretien destinés à réaliser des économies de carburant et à réduire les émissions (p. ex., remplacement des injecteurs de carburant tous les trois ans).

- *Régime de fonctionnement ralenti* – Les chemins de fer continueront à utiliser la fonction de ralenti, autant que possible. Actuellement, toutes les locomotives conformes aux normes de niveau 2 de l'EPA sont équipées de cette fonction.
- *Dispositifs moteur anti-ralenti* – Les chemins de fer installent ces dispositifs sur les locomotives de ligne et de manœuvre. Il s'agit de groupes électrogènes auxiliaires (APU) ou de systèmes d'arrêt et de redémarrage automatiques (AESS).
- *Biodiesel* – Les chemins de fer canadiens assujettis à la réglementation fédérale se sont engagés à respecter le *Règlement fédéral sur les carburants renouvelables* qui exige un contenu de 2 % en carburant renouvelable dans le diesel. Ils s'efforcent sans relâche de trouver des façons d'intégrer les carburants renouvelables dans leur exploitation.
- *Amélioration technologique des wagons* – Les chemins de fer marchandises continuent d'adopter un certain nombre de technologies et d'innovations permettant d'utiliser la charge maximale admissible par essieu, et ainsi réaliser des économies de carburant et réduire leurs émissions.
- *Frein pneumatique à commande électronique (ECP)* – Seront évalué les technologies ECP afin de les intégrer, dans la mesure du possible, au transport marchandises et voyageurs. Actuellement, des transporteurs marchandises utilisent ces technologies pour des itinéraires fixes dans des conditions déterminées.
- *Initiatives concernant le matériel ferroviaire pour voyageurs* – Les exploitants de trains voyageurs, intervilles et de trains de banlieue ont lancé diverses initiatives afin de réduire les besoins énergétiques des voitures, notamment l'installation de fenêtres réfléchissantes et d'appareils d'éclairage à diodes électroluminescentes et de tubes fluorescents à faible teneur en mercure. La réduction de la demande en climatisation et l'élimination de l'équipement électrique redondant contribuent aussi à réduire la consommation d'énergie et de carburant.
- *Systèmes pour trains voyageurs en attente* – Les exploitants de trains de banlieue et intervilles se sont engagés à couper le moteur des locomotives pendant les périodes d'attente. Pour ce faire, ils installent des postes d'alimentation électrique en voie afin de réguler les niveaux de confort des voitures, et des appareils de chauffage pour garder l'huile et l'antigel du moteur chauds et les batteries chargées durant les mois d'hiver.

Technologies émergentes

- *Locomotives alimentées au gaz naturel* – Les chemins de fer marchandises canadiens explorent la possibilité d'utiliser le gaz naturel comme carburant de remplacement. Des programmes pilotes sont en cours.
- *Locomotives multimoteurs* – Ces locomotives sont de plus en plus utilisées pour les manœuvres en triage et de ligne. Cette technologie émergente permet de diviser par trois les émissions de HC, de CO et de MP, et de réduire de moitié les émissions de NO_x par rapport aux locomotives de manœuvre conventionnelles, conformes aux normes de niveau 0.

Initiatives liées à l'exploitation



Les décisions de la direction et la mise en œuvre des pratiques d'exploitation exemplaires sont essentielles pour maximiser l'énergie, conserver le carburant et réduire les émissions. Les chemins de fer disposent notamment des options stratégiques suivantes :

- *Trains plus longs* – Les trains plus longs, ainsi que les technologies telles que les wagons à freinage réparti, sont des éléments stratégiques clés pour maximiser l'utilisation du carburant et produire moins d'émissions. Des trains d'une longueur pouvant atteindre 2,5 kilomètres sont déjà en exploitation, par suite du prolongement des voies d'évitement.
Traction répartie – Cette technologie permet aux chemins de fer marchandises d'optimiser le remorquage des trains plus longs, grâce à une utilisation optimale de l'effort de traction des locomotives et à une meilleure distribution de l'air nécessaire au freinage. De plus, elle atténue les réactions d'attelage donnant lieu à une dissipation de l'énergie, raccourcit la distance de freinage et réduit les efforts transversaux au point de contact roue-rail.
- *Regroupement des wagons* – Cette tactique permet aux chemins de fer de réduire les retards en cours de route et d'accroître la fluidité dans les gares et les terminaux.
- *Arrêt manuel du moteur des locomotives* – Les chemins de fer ont adopté des lignes de conduite pour les locomotives non équipées d'un système AESS ou APU prévoyant l'arrêt de leur moteur lorsqu'elles sont immobilisées et que la température ambiante et d'autres conditions d'exploitation le permettent.
- *Stratégies de freinage et de réglage de la vitesse des trains* – Les méthodes et technologies de réglage de la vitesse des trains (p. ex., frein rhéostatique, optimiseur de parcours, etc.) et autres stratégies de freinage contribuent effectivement à réduire la consommation de carburant et les émissions. Les chemins de fer continueront à mettre en application ces méthodes, autant que possible.
- *Gestion de l'ouverture des portes des voitures de trains de banlieue* – De plus en plus de chemins de fer voyageurs adoptent la pratique exemplaire consistant à ne plus ouvrir toutes les portes des voitures aux gares où le temps d'arrêt est long.
- *Exploitation conjointe* – Les chemins de fer recherchent sans cesse des moyens d'acheminer leurs trains de façon plus rapide et efficiente. Les ententes de collaboration visant à partager certains tronçons stratégiques pour le transport des marchandises leur permettent de réduire le temps improductif et la consommation de carburant.
- *Amélioration des réseaux* – Les chemins de fer investissent de façon stratégique dans le but d'améliorer l'efficacité de leurs réseaux, de réduire les temps d'arrêt et d'optimiser les efforts d'expédition.

Initiatives liées à l'infrastructure

- *Amélioration des voies* – Les chemins de fer investissent dans des projets visant à réduire le frottement causé par les points particuliers de la voie tels que les courbes prononcées, les pentes, les plateformes inégales et les rails éclissés. De plus, des programmes ayant pour but d'ajouter des voies doubles et de prolonger des voies d'évitement sont en cours dans les sections à forte utilisation, afin d'améliorer la fluidité des circulations et ainsi réduire la consommation de carburant et les émissions.
- *Réduction du frottement sur la table de roulement des rails* – Les chemins de fer canadiens ont mis en œuvre des programmes visant à réduire le frottement roue-rail en

appliquant sur le champignon du rail un liquide exclusif dont le coefficient de frottement spécifique se situe entre 0,30 et 0,35 μ . Cela a pour effet de réduire la consommation de carburant et les émissions qui y sont associées.

Programmes gouvernementaux et recherche et développement

- L'initiative Transport écologique de Transports Canada appuie les recherches scientifiques qui permettront de mieux comprendre les paramètres techniques d'une réduction des émissions dans les secteurs aérien, maritime et ferroviaire. La recherche permettra de déterminer, de démontrer et de mettre en marché de nouvelles procédures opérationnelles et de nouvelles technologies de réduction des émissions.
- Le Programme de subventions de recherche sur le transport ferroviaire écologique de Transports Canada octroie des crédits fédéraux aux chercheurs universitaires qui s'occupent actuellement de concevoir des technologies et des pratiques dont le but est de réduire les émissions atmosphériques du secteur ferroviaire. Ce programme finance également la diffusion des résultats des recherches subventionnées à d'autres établissements d'enseignement ou à l'industrie du transport ferroviaire.
- La fondation Technologies du développement durable du Canada (TDDC) administre deux programmes de financement : le fonds Technologies du DD^{MC} de 550 M\$ et le Fonds de biocarburants ProGen^{MC} de 500 M\$. TDDC appuie les projets de technologie propre au cours des phases critiques du développement et de la démonstration : le moment où les technologies sortent du laboratoire pour être soumises à des tests concluants dans le monde réel.
- Le secteur Automobile et transport de surface du Conseil national de recherches du Canada propose à l'industrie des transports : une infrastructure et une expertise uniques; des services d'essai à la fine pointe de la technologie; des services de modélisation dynamique et d'expérimentation; l'instrumentation spécialisée permettant d'optimiser l'interface entre les véhicules ferroviaires et la voie ferrée et d'étudier les forces qui agissent sur la voie, les véhicules ferroviaires et les véhicules routiers; des procédés de fabrication évolués; et de nouveaux matériaux et concepts pour alléger les véhicules.
- Le Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada (PARI-CNRC) est le principal instrument dont dispose le CNRC pour stimuler la capacité d'innovation des PME. Considéré à l'échelle mondiale comme un modèle, le PARI-CNRC est un élément vital de la stratégie d'innovation du CNRC et est au cœur du système d'innovation du Canada. Ce programme stimule la création de richesse par l'innovation en offrant aux PME des conseils technologiques ainsi qu'une aide et des services techniques, ce qui les aide à acquérir une capacité d'innovation. Le PARI-CNRC regroupe un réseau diversifié d'organisations, de services et de programmes qui aident les PME canadiennes à développer et à exploiter les technologies et à s'imposer au sein de l'économie mondiale du savoir. Conseils techniques et commerciaux spécialisés, aide financière, accès à de l'information commerciale, contacts et réseaux nationaux et



internationaux, le programme offre annuellement à quelque 10 000 PME des solutions adaptées à leur situation.

- CanmetÉNERGIE de Ressources naturelles Canada administre le financement au moyen de contributions remboursables pour les projets qui font partie des domaines technologiques dont elle areas. Il administre des programmes et des services dans les domaines de la science et de la technologie, appuie l'élaboration de politiques, de codes et de règlements liés à l'énergie, agit en tant que vitrine du financement fédéral, et collabore avec des partenaires pour développer des technologies énergétiques moins polluantes et plus efficaces dans les domaines suivants : bâtiments et collectivités, combustibles fossiles propres, bioénergie, énergies renouvelables, procédés industriels, sables bitumineux et transports.