



De l'efficacité à l'avantage : déployer à grande échelle l'efficacité énergétique industrielle au Canada

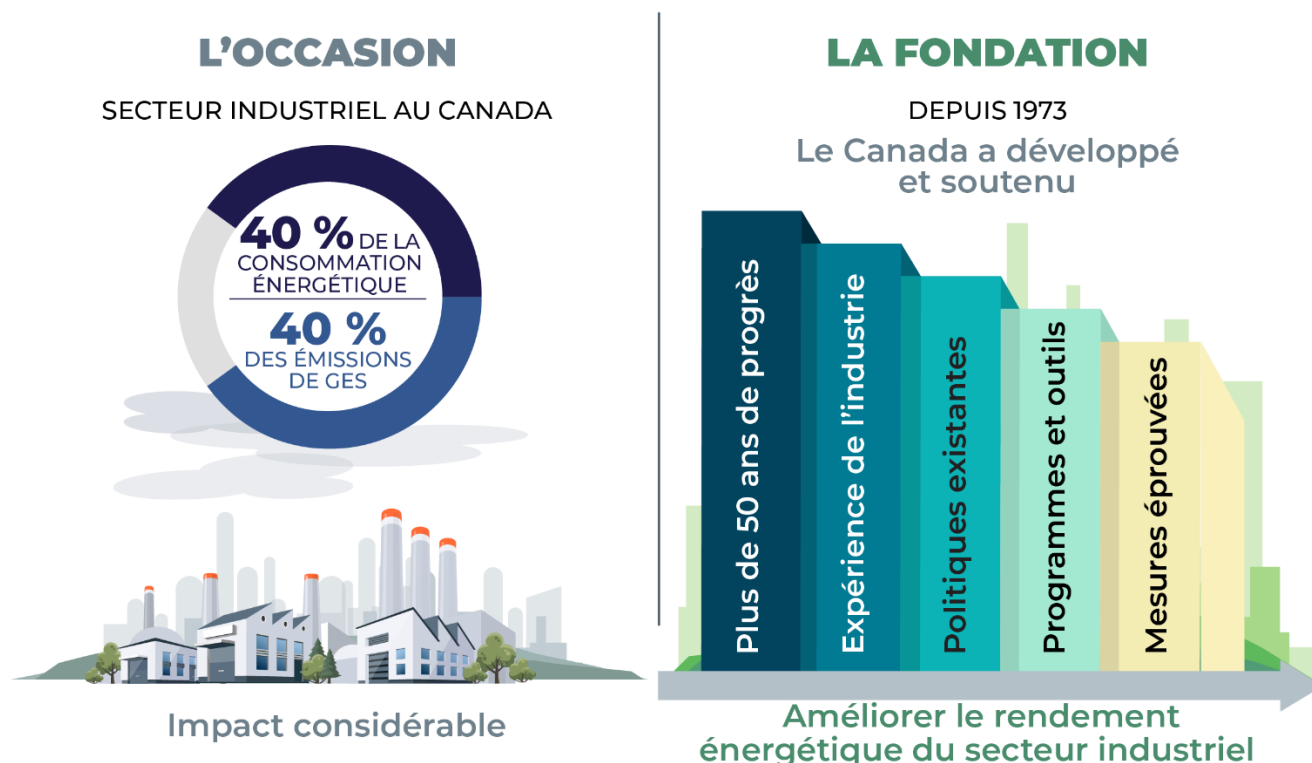
Also available in English under the title: From Efficiency to Advantage: Scaling Up Industrial Energy Efficiency in Canada

Pour obtenir des renseignements sur les droits de reproduction, veuillez communiquer avec Ressources naturelles Canada à copyright-droitdauteur@nrcan-rncan.gc.ca.

Cat. No. M144-339/2026F-PDF (En ligne) / ISBN 978-0-662-41702-6© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représentée par le ministre des Ressources naturelles, 2026

Table des matières

- [Introduction](#)
- [Instruments stratégiques pour l'efficacité énergétique dans le secteur industriel](#)
- [Le Canada dans le contexte mondial](#)
- [Résultats fondés sur des données probantes pour le Canada](#)
- [Déploiement à grande échelle de mesures d'efficacité énergétique éprouvées dans l'industrie pour améliorer la compétitivité](#)
- [Conclusion : Faire progresser la compétitivité industrielle grâce à l'efficacité énergétique](#)
- [Études de cas](#)
- [Histoire de réussite n°1 : Lethbridge Iron Works | économies d'énergie de 2 % au niveau de l'installation](#)
- [Histoire de réussite n°2 : Davey Textile Solutions | économies d'énergie de 12 % au niveau de l'installation](#)
- [Histoire de réussite n°3 : Keyera Gas Plant | économies d'énergie de 1 % au niveau de l'installation](#)
- [Histoire de réussite n°4 : Trans-Atlantic Preforms | économies d'énergie de 35 % au niveau de l'installation](#)
- [Histoire de réussite n°5 : Cemtol Manufacturing | économies d'énergie de 11 % au niveau de l'installation](#)



Version texte

Introduction

Le Canada bénéficie d'un cadre d'efficacité énergétique bien établi qui soutient le rendement énergétique dans l'industrie et la compétitivité depuis des décennies. Depuis 1973, le gouvernement du Canada, au moyen de l'Office de l'efficacité énergétique (OEE) et de ses prédécesseurs, a élaboré et mis en œuvre des politiques, programmes, outils et directives en matière d'efficacité énergétique pour soutenir les installations industrielles canadiennes dans l'amélioration de leur rendement énergétique. L'impératif à venir réside dans l'utilisation de ce cadre stratégique solide pour déployer à grande échelle et renforcer la compétitivité industrielle grâce à l'efficacité énergétique afin de répondre aux dynamiques complexes et

évolutives d'un environnement mondial de plus en plus interconnecté et incertain.

L'approche établie du Canada pour soutenir l'amélioration de l'efficacité énergétique reflète un contexte politique distinct comparé à d'autres secteurs de compétence, puisqu'il fonctionne dans un système fédéré où l'efficacité énergétique est une responsabilité partagée entre les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux.

Le cadre qui sous-tend l'amélioration de l'efficacité énergétique industrielle au Canada combine des règlements et des normes, des programmes et une collaboration continue avec l'industrie. Les mesures réglementaires existantes au Canada garantissent le respect d'un seuil de base d'efficacité stable, tandis que les programmes et collaborations à l'échelle fédérale et provinciale créent des voies pour une amélioration continue de l'efficacité énergétique. Ensemble, ces éléments positionnent l'efficacité énergétique comme un levier pratique à court terme pouvant être déployé à grande échelle pour améliorer la productivité, réduire les coûts d'exploitation, renforcer la fiabilité opérationnelle, soutenir l'amélioration de la qualité des produits et, en fin de compte, renforcer la résilience industrielle et la compétitivité.

De plus, le secteur industriel canadien évolue dans un contexte structurel unique façonné par son économie basée sur les ressources, sa vaste géographie et son exposition aux marchés mondiaux. Les activités d'extraction de ressources à forte intensité énergétique contribuent à la forte demande énergétique de base du pays pour l'ensemble des opérations industrielles. En 2023, le secteur industriel représentait environ 40 % de la consommation totale d'énergie du Canada (environ 3 738 PJ sur 9 093PJ) et était responsable d'environ 40 % des émissions de gaz

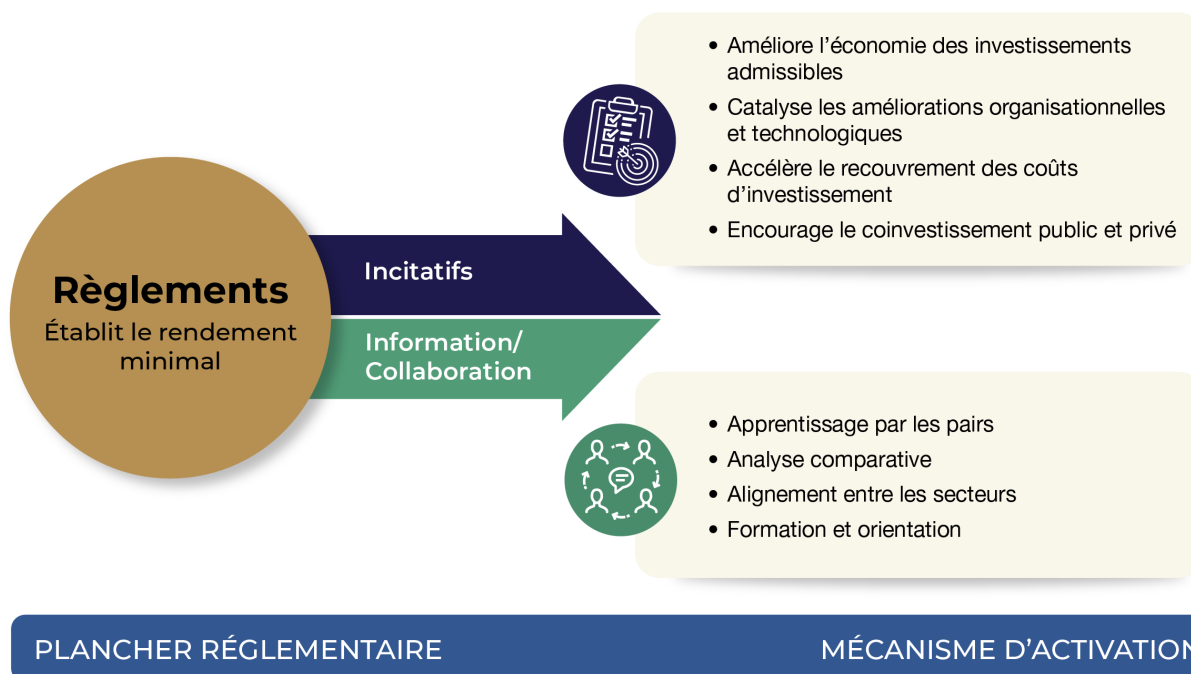
à effet de serre (GES) liées à l'énergie (175.7 Mt sur 473.1 Mt éq. CO₂) [Note de bas de page1](#).

Parallèlement, les producteurs industriels canadiens sont en concurrence sur des marchés négociés à l'international, où les marges sont façonnées par les prix mondiaux des matières premières, la dynamique des taux de change et l'évolution des cadres stratégiques. Ces pressions sont en outre influencées par des facteurs structurels tels que la géographie et la composition industrielle, ce qui peut augmenter les pressions sur les coûts telles que les coûts liés au carburant, au chauffage, aux infrastructures et aux équipements pour certains secteurs.

Dans ce contexte, le déploiement à grande échelle des pratiques en matière d'efficacité énergétique par des règlements, des incitatifs, le partage d'information et la collaboration avec l'industrie représente une voie stratégique et pragmatique pour maintenir et renforcer la compétitivité industrielle.

Bien que l'efficacité énergétique et la décarbonisation soient souvent interconnectées, cet article se concentre spécifiquement sur le rôle de l'efficacité énergétique industrielle dans l'amélioration de la productivité et l'augmentation de la compétitivité industrielle. Des références à la réduction des émissions, à l'électrification ou aux technologies propres sont indiquées lorsque c'est pertinent, mais ne constituent pas l'objet principal de cet article.

Instruments stratégiques pour l'efficacité énergétique dans le secteur industriel



Version texte

Au Canada, la responsabilité de l'efficacité énergétique dans l'industrie est partagée entre les instances fédérales, provinciales et territoriales. Dans les différentes instances, les gouvernements offrent une gamme solide de programmes qui combinent des mesures réglementaires, des avantages financiers, du soutien technique, des outils de gestion de l'énergie ainsi que des services de conseil pour soutenir l'adoption de l'efficacité énergétique dans l'industrie.

Bien que ce document se concentre sur l'approche fédérale, il existe toute une autre série d'actions entreprises par les provinces, les territoires et les services publics partout au Canada. De plus, les améliorations de l'efficacité énergétique sont également soutenues par des programmes industriels plus larges, des technologies propres et des initiatives sectorielles qui ne se

concentrent pas exclusivement sur l'efficacité énergétique, mais qui contribuent néanmoins à améliorer le rendement énergétique industriel et les résultats en matière de productivité.

L'approche fédérale adopte une stratégie à volets multiples, semblable au cadre stratégique de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), qui combine des règlements; des avantages financiers et fiscaux; des outils basés sur l'information [Note de bas de page2](#); et la collaboration pour soutenir le secteur industriel dans la mise en œuvre des mesures d'efficacité énergétique. Chacun de ces leviers est développé dans les sections qui suivent. Bien que les efforts fédéraux en matière d'efficacité énergétique dans l'industrie reposent davantage sur les incitatifs, l'échange d'information et la collaboration volontaire, les mesures réglementaires demeurent un levier important pour stimuler le rendement énergétique dans le secteur industriel.

Règlements

Le *Règlement sur l'efficacité énergétique* du Canada, établi en vertu de la *Loi sur l'efficacité énergétique*, établit des normes minimales de rendement énergétique (NMRE) nationales pour certains équipements industriels, y compris les compresseurs d'air, les pompes, les moteurs et les transformateurs. Les NMRE contribuent à améliorer le rendement énergétique de base des équipements en retirant les produits les moins efficaces du marché et en s'assurant que les nouveaux équipements atteignent un seuil d'efficacité minimal, générant ainsi des gains d'efficacité supplémentaires dans les installations industrielles au fil du temps. De plus, des mesures réglementaires fédérales plus larges, y compris les exigences sur les polluants atmosphériques et la réduction des émissions, ont indirectement soutenu

l'efficacité énergétique dans l'industrie en encourageant les investissements dans des équipements plus efficaces, l'optimisation des procédés et des technologies qui réduisent la consommation d'énergie par unité de production. Le gouvernement fédéral représente également le Canada dans le cadre du programme Energy Efficient End Use Equipment de l'Agence internationale de l'énergie (AIE), un programme mondial de collaboration technologique. Ce forum soutient la coordination et l'élaboration de politiques visant à améliorer le rendement énergétique des équipements industriels.

Incitatifs

Incitatifs directs

Les avantages financiers jouent un rôle central dans le soutien à l'adoption de l'efficacité énergétique dans l'industrie. Les programmes de financement fédéral fournis par l'Office de l'efficacité énergétique soutiennent des projets visant à réaliser des économies d'énergie mesurables et des améliorations opérationnelles dans les installations participantes grâce à des améliorations organisationnelles, comportementales et technologiques. Le **Programme d'installations industrielles et manufacturières vertes** (PIIMV) est l'effort le plus récent visant à accélérer le déploiement des technologies d'efficacité énergétique disponibles dans le commerce et à l'amélioration des procédés, tout en favorisant des changements organisationnels et comportementaux dans les installations industrielles. Les premiers résultats montrent de solides résultats, et on estime que pour chaque dollar de financement fédéral au moyen du PIIMV, les entreprises investissent 3 \$ supplémentaires, démontrant que

le financement fédéral stimule un investissement plus important dans le secteur privé.

Incitatifs fiscaux

Le Canada dispose de plusieurs mesures fiscales qu'il met en œuvre pour soutenir davantage les investissements dans les technologies d'efficacité énergétique. Par exemple, les mesures de **déduction pour amortissement accéléré (DPAA)** et de **passation en charges immédiate** soutiennent tous deux les investissements dans des équipements écoénergétiques et propres, en permettant aux entreprises de déduire les coûts d'investissement plus rapidement. En vertu de la DPAA, les équipements admissibles pour l'énergie propre et l'efficacité énergétique sont généralement amortis à des taux accélérés de 30 % (Classe 43.1) ou 50 % (Classe 43.2), tandis que **les assations en charges immédiates** permettent aux entreprises de déduire jusqu'à 100 % des coûts admissibles l'année d'acquisition, offrant ainsi un incitatif anticipé plus fort pour l'investissement

[Note de bas de](#)

[page3](#).

Les **crédits d'impôt à l'investissement dans l'économie propre** (CII) offrent des crédits d'impôt remboursables d'environ 15 % à 30 %, selon le type de crédit d'impôt à l'investissement. Bien qu'ils soient conçus pour soutenir l'adoption de technologies propres qui réduisent les émissions, ils peuvent aussi améliorer l'efficacité énergétique et le rendement énergétique global au niveau de l'installation. Par exemple, le crédit d'impôt à l'investissement dans les technologies propres du Canada encourage les entreprises à adopter des technologies de pointe et écoénergétiques, qui peuvent créer de nouvelles occasions de croissance et améliorer la productivité à long terme dans les secteurs industriels

[Note de bas de page4](#).

Information et collaboration

Des outils basés sur l'information et des initiatives collaboratives soutiennent la prise de décision industrielle en s'attaquant aux obstacles non financiers à l'adoption de l'efficacité énergétique. Le gouvernement du Canada fait la promotion des [normes de gestion de l'énergie](#) reconnues internationalement, des outils d'analyse comparative et des ressources connexes, notamment le [programme 50001 Ready Canada](#), la certification ISO 50001 et le [Défi ENERGY STAR](#), entre autres. Ces ressources permettent aux installations industrielles d'évaluer le rendement énergétique, de suivre les améliorations au fil du temps et de comparer les résultats avec les pairs du secteur.

L'Office de l'efficacité énergétique dirige également le développement de formations et de documents d'orientation pour les administrateurs des programmes de l'ensemble du gouvernement fédéral afin de promouvoir l'intégration de la gestion structurée de l'énergie dans leurs programmes respectifs et ainsi renforcer les résultats.

Systèmes d'information de gestion de l'énergie (SIGE) et SIGE intelligent

L'Office de l'efficacité énergétique a également élaboré des lignes directrices mises à jour sur les systèmes d'information de gestion de l'énergie afin de soutenir les organisations dans la planification, la mise en œuvre, l'exploitation et la maintenance d'un SIGE. Les lignes directrices offrent une orientation pratique pour aider les organisations à utiliser les données sur l'énergie de façon cohérente et structurée afin d'améliorer le rendement, de réduire les coûts d'exploitation et de soutenir la prise de décision éclairée à tous les niveaux de l'organisation. Elles renforcent également une approche d'amélioration continue en soutenant le

cycle « planifier, exécuter, vérifier, agir », assurant que le rendement énergétique est régulièrement évalué, que les mesures sont mises en œuvre et que les résultats sont surveillés et affinés au fil du temps. La surveillance soutenue de l'énergie aide non seulement à déterminer de nouvelles mesures d'efficacité au fil du temps, mais elle joue aussi un rôle important dans le maintien du rendement des mesures mises en œuvre, aidant les installations à éviter la perte progressive d'économies qui peuvent survenir sans suivi, vérification et supervision opérationnelle continus.

Alors que les systèmes industriels continuent de s'appuyer de plus en plus sur les données, l'Office de l'efficacité énergétique explore également comment l'analytique avancée et l'intelligence artificielle peuvent compléter et améliorer les capacités existantes du SIGE grâce au développement d'un système d'information de gestion de l'énergie intelligent. Ce travail vise à renforcer la capacité à détecter les inefficacités, à déterminer les tendances et à soutenir une prise de décision plus proactive, tout en maintenant l'alignement avec les pratiques établies de gestion de l'énergie. En s'appuyant sur les fondations du SIGE, ces approches visent à aider les organisations à passer d'une surveillance réactive à une amélioration du rendement plus prédictive et continue.

Partenariat en économie d'énergie dans l'industrie canadienne

Le Canada dispose également de mécanismes collaboratifs axés spécifiquement sur l'échange des connaissances et l'amélioration des pratiques de gestion de l'énergie dans l'industrie.

Le **Partenariat en économie d'énergie dans l'industrie canadienne** (PEEIC) sert de plateforme de partenariat volontaire entre le gouvernement fédéral et les associations industrielles

afin de promouvoir une gestion de l'énergie innovante. À l'heure actuelle, le réseau comprend environ 1 400 contacts directs avec des entreprises du secteur industriel canadien, avec une portée qui s'étend à plus de 5 000 organisations au moyen des associations commerciales canadiennes. Le conseil d'administration du PEEIC est composé de représentants sectoriels qui agissent en tant que champions pour leurs sous-secteurs respectifs. Grâce au PEEIC, les représentants de l'Office de l'efficacité énergétique et de l'industrie échangent les meilleures pratiques, les outils d'analyse comparative et des directives sectorielles pour soutenir l'amélioration du rendement opérationnel.

Groupe de travail sur l'efficacité énergétique dans l'industrie

Au niveau intergouvernemental, le **Groupe de travail sur l'efficacité énergétique dans l'industrie** (GTEEI) fait partie des membres relevant du Comité directeur fédéral-provincial-territorial (FPT) sur l'efficacité énergétique, qui facilite la coordination entre les gouvernements FPT, permettant l'alignement des politiques, programmes et échange d'information sur l'efficacité énergétique dans l'industrie entre les instances. Ensemble, ces partenariats contribuent à la Conférence annuelle des ministres de l'énergie et des mines (CMEM) pour soutenir l'amélioration continue du rendement énergétique dans l'industrie partout au Canada.

Le Canada dans le contexte mondial

Le Canada bénéficie de coûts énergétiques relativement bas comparativement aux économies semblables. En particulier, les prix de l'électricité figurent parmi les plus bas de l'Organisation

de coopération et de développement économiques (OCDE), ce qui reflète ses abondantes ressources énergétiques nationales [Note de bas de page5](#). Néanmoins, l'énergie demeure un moteur important de coûts pour l'industrie, les dépenses énergétiques représentant jusqu'à 45 % des coûts d'exploitation pour certaines entreprises [Note de bas de page6](#). Rien qu'en 2023, le secteur industriel canadien a dépensé environ 56.8 milliards de dollars en coûts énergétiques [Note de bas de page7](#).

Le Canada est aussi l'une des économies à la plus forte intensité énergétique parmi les pays membres de l'AIE. Cela reflète la structure de l'économie canadienne, notamment une part relativement importante à forte intensité énergétique comme l'exploitation minière, le pétrole et le gaz, et la fabrication lourde, ainsi que des facteurs plus larges comme le climat et la géographie. Ces conditions contribuent à une demande énergétique de base plus élevée, augmentant l'exposition aux coûts énergétiques et renforçant l'importance d'améliorer la productivité énergétique dans l'ensemble des opérations industrielles.

Parallèlement, la croissance globale de la productivité du Canada a pris du retard par rapport aux économies les plus performantes de l'OCDE [Note de bas de page8](#), ce qui met en lumière une occasion d'améliorer davantage la productivité énergétique afin de réduire les coûts et de renforcer la compétitivité industrielle. Dans ce contexte, l'accent mis par le Canada sur les incitatifs, l'échange d'information et la collaboration offre une voie pratique pour accélérer l'adoption de mesures d'efficacité énergétique rentables.

Résultats fondés sur des données probantes pour le Canada

Une étude récemment commandée sur les moteurs et obstacles à l'efficacité énergétique industrielle [Note de bas de page9](#) a révélé que, bien que de nombreuses mesures d'efficacité soient déjà rentables, l'adoption est souvent limitée par des obstacles non financiers tels que les processus internes d'imputation sur les fonds propres, les considérations de risques opérationnels, la capacité organisationnelle et l'accès limité à des renseignements crédibles spécifiques au secteur. Ces résultats indiquent que l'un des principaux défis auxquels fait face le déploiement de l'efficacité énergétique dans l'industrie n'est pas l'analyse de rentabilité financière d'un projet, mais les conditions permettant aux entreprises de les déterminer, de les évaluer et de les mettre en œuvre. Dans ce contexte, l'étude souligne l'importance d'une approche politique coordonnée qui combine des incitatifs ciblés avec des outils d'information renforcés, des efforts de renforcement des capacités et des mécanismes pour réduire les risques perçus relativement à la mise en œuvre.

Une analyse complémentaire évaluant le potentiel d'efficacité énergétique industrielle canadienne jusqu'en 2050 renforce cette conclusion [Note de bas de page10](#). L'étude a déterminé qu'en 2050,

l'efficacité énergétique industrielle peut générer près de 1 000 PJ d'économies d'énergie annuelles techniquement réalisables [Note de](#)

[bas de page11](#), ce qui équivaut à 24 % de la consommation énergétique totale projetée dans le secteur industriel. Bien que les économies d'énergie réalisables puissent encore atteindre 850 PJ en 2050 dans des scénarios politiques solides, selon les mesures actuelles, seule une partie (moins de 25 %) du potentiel technique serait capturée. Cela souligne que, bien que les avantages

financiers soient essentiels, atteindre le plein potentiel d'efficacité énergétique industrielle du Canada nécessite aussi de s'attaquer aux obstacles non financiers et structurels. L'étude porte également sur la mesure dans laquelle l'efficacité énergétique industrielle est plus rentable que la génération d'énergie nouvelle (analyse du coût évité). Cette analyse a révélé qu'en 2030, presque toutes les occasions (environ 99 %) sont plus rentables que la nouvelle source d'énergie, positionnant l'efficacité énergétique comme un investissement « sans regret » d'un point de vue plus large des coûts du système. Même d'ici 2050, après avoir pris des mesures à moindre coût, environ 82 % du potentiel technique restant demeure plus économique que d'étendre l'approvisionnement en électricité [Note de bas de page 12](#). Dans l'ensemble, prioriser l'efficacité énergétique plutôt que la nouvelle offre pourrait éviter environ 100 milliards de dollars d'investissements dans le système électrique, à un coût estimé entre 7 et 10 milliards de dollars en mesures d'efficacité – rendant l'efficacité énergétique dans l'industrie environ dix fois plus rentable que la nouvelle offre.

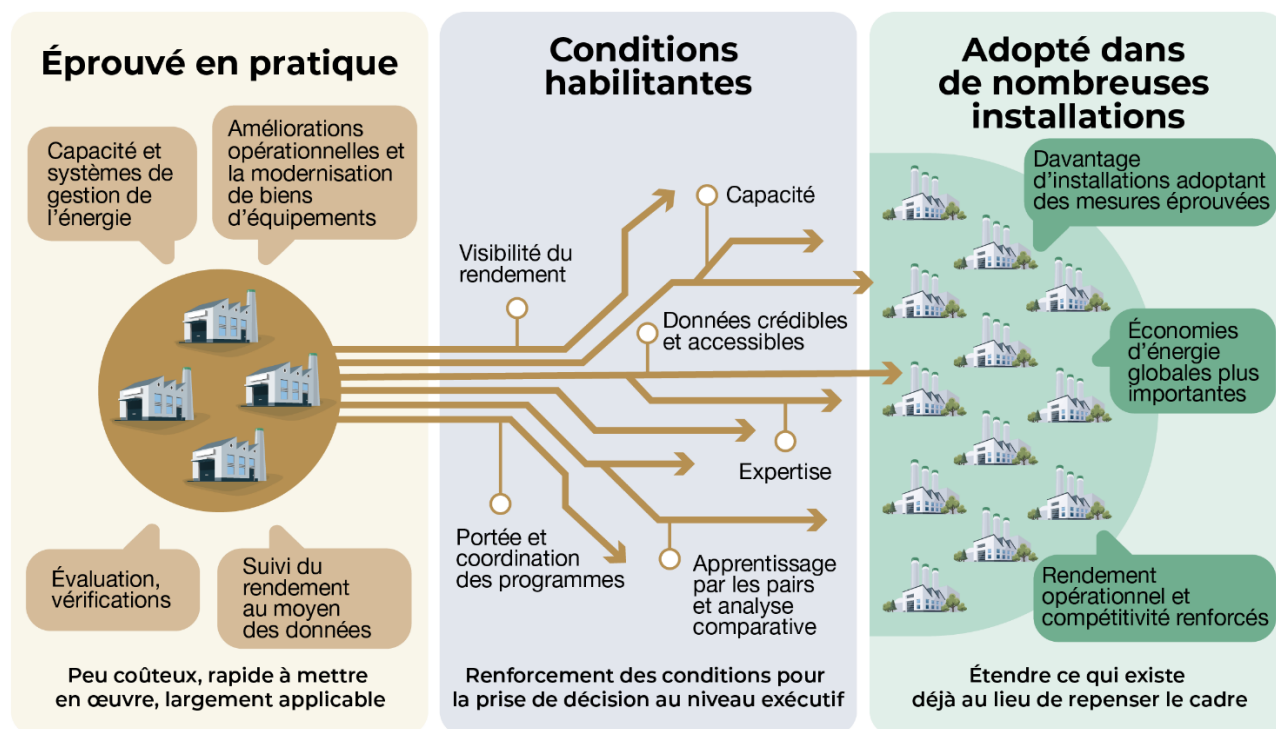
Une analyse supplémentaire commandée par le gouvernement du Canada porte sur les avantages non énergétiques associés aux investissements en efficacité énergétique dans l'énergie et a élaboré un cadre pour aider à quantifier ces répercussions. Bien que les économies d'énergie soient généralement la principale mesure utilisée pour évaluer les projets d'efficacité énergétique, l'étude révèle que de nombreux avantages opérationnels, tels que la fiabilité accrue de l'équipement, la réduction des besoins en matière d'entretien, l'amélioration de la qualité des produits et l'augmentation de la productivité opérationnelle, ne sont souvent pas pleinement pris en compte dans les évaluations financières traditionnelles. En fournissant des approches structurées pour

déterminer et monétiser ces avantages, l'analyse a démontré que la prise en compte des avantages non énergétiques peut renforcer de manière significative l'analyse de rentabilisation en faveur des investissements en efficacité énergétique. Lorsque les avantages non énergétiques sont intégrés dans les évaluations de projets, les périodes de recouvrement des investissements peuvent être réduites de façon substantielle (jusqu'à moitié), ce qui souligne l'importance de prendre en compte une valeur opérationnelle plus large au moment de l'évaluation des occasions d'efficacité énergétique dans l'industrie. [Note de bas de page13](#)

Ensemble, ces études mettent en lumière une conclusion cohérente. Bien qu'une part importante du **potentiel d'efficacité énergétique dans l'industrie au Canada soit déjà viable sur le plan technique et économique, l'accélération de l'adoption dépendra de la résolution des obstacles relatifs à l'organisation et à la mise en œuvre et de la possibilité pour les entreprises de déployer à grande échelle des pratiques d'efficacité éprouvées.** Cela permet de libérer non seulement des économies d'énergie, estimées entre 12 et 14 milliards de dollars en économies d'énergie annuelles en 2050 [Note de bas de page14](#), mais aussi des avantages opérationnels, de productivité et de compétitivité des coûts plus larges qui ne se reflètent pas toujours pleinement dans les décisions d'investissement traditionnelles. Il est important de noter que ces résultats reflètent les décisions prises au niveau exécutif, où les exploitants industriels déterminent en fin de compte si et comment les mesures d'efficacité sont mises en œuvre pour avancer.

Plusieurs études de cas présentées ci-dessous mettent en lumière le succès de divers projets d'efficacité énergétique, démontrant les avantages des économies de coûts énergétiques et de la réduction des GES, ainsi que de nombreux autres avantages.

Déploiement à grande échelle de mesures d'efficacité énergétique éprouvées dans l'industrie pour améliorer la compétitivité



Version texte

Qu'est-ce qui fonctionne?

Avec des mécanismes institutionnels et politiques clés déjà en place, la principale occasion à venir réside dans le fait de s'appuyer sur cette base pour accélérer et élargir l'adoption de pratiques d'efficacité énergétique dans l'industrie éprouvées.

Les mesures existantes produisent déjà des résultats mesurables. Par exemple, en 2023, la programmation industrielle de l'Office de l'efficacité énergétique a permis d'économiser 28.5 PJ au total, soit près de 1 % de la consommation totale d'énergie du secteur industriel cette année-là [Note de bas de page15](#). Ces résultats devraient augmenter significativement au cours des prochaines années à

mesure que les projets financés dans le cadre du Programme d'installations industrielles et manufacturières vertes, tels que la mise en œuvre d'un système de gestion de l'énergie et des projets d'amélioration écoénergétique, seront réalisés. De plus, les données probantes de l'AIE soulignent que de meilleures pratiques de gestion de l'énergie peuvent permettre en moyenne plus de 10 % d'économies d'énergie au cours des trois premières années suivant la mise en œuvre [Note de bas de page16](#).

Concrètement, une adoption plus large de vérifications énergétiques habituelles, de systèmes structurés de gestion de l'énergie, de suivi du rendement et de mesures ciblées d'optimisation opérationnelle et systémique sont des options majeures pour le déploiement à grande échelle, car elles sont peu coûteuses, rapides à mettre en œuvre et largement applicables, offrant des gains d'efficacité immédiats. Des outils émergents tels que les contrôles avancés de procédé, les systèmes de gestion énergétique activés par l'IA, la récupération de la chaleur résiduelle et l'analyse améliorée des données peuvent accélérer l'efficacité énergétique dans l'industrie en améliorant la visibilité en temps réel de la consommation d'énergie, en soutenant une prise de décision plus rapide et en aidant les installations à déterminer les autres occasions d'économies.

Ainsi, plutôt que de repenser le cadre stratégique, les progrès peuvent être réalisés en déployant à grande échelle les approches établies qui ont déjà démontré leurs résultats et en élargissant leur portée, leur cohérence et leur rapidité de mise en œuvre dans les installations industrielles.

Pourquoi le déploiement à grande échelle est importante

La valeur de l'efficacité énergétique ne réside pas seulement dans la réduction de la consommation d'énergie, mais aussi dans le renforcement du rendement, de la fiabilité et de la productivité des opérations industrielles.

Dans les milieux industriels, l'efficacité énergétique n'est pas seulement une mesure d'économie d'énergie, mais aussi un moyen d'améliorer le rendement opérationnel global. Les études indiquent que les améliorations des opérations et de la productivité associées aux investissements en efficacité énergétique peuvent générer des bénéfices pouvant atteindre 2.5 fois la valeur des économies d'énergie directes [Note de bas de page17](#).

Lorsque ces avantages supplémentaires sont quantifiés, la valeur totale des mesures d'efficacité peut augmenter de 40 % à 250 %, améliorant de façon significative l'économie des projets et le rendement des investissements [Note de bas de page18](#). L'intégration des gains au niveau des opérations et de la productivité dans les évaluations des projets a également une incidence directe sur les résultats d'investissement. Dans certains cas, cela peut raccourcir les périodes de recouvrement de plus de moitié [Note de bas de page19](#), permettant aux projets d'efficacité d'atteindre les seuils financiers internes et de concurrencer plus efficacement le capital au sein des entreprises.

Le déploiement à grande échelle des approches mentionnées ci-dessus nécessitera différents niveaux d'effort selon le levier. Cependant, elle permet des conditions qui soutiennent la prise de décision au niveau exécutif, en particulier l'accès à des données sur l'énergie exploitables, à l'expertise technique et à la coordination de la prestation des programmes. C'est particulièrement important pour accroître l'adoption auprès des petites et moyennes entreprises et accélérer la mise en œuvre de mesures éprouvées telles que les systèmes de gestion de

l'énergie, les vérifications et l'optimisation des systèmes. La capacité du Canada à déployer à grande échelle des mesures d'efficacité énergétique dans l'industrie est également soutenue par son système électrique, avec une part importante de la génération d'électricité provenant de sources non émetteuses Note

de bas de page20, le Canada est bien positionné pour soutenir l'électrification des procédés industriels.

En déployant à grande échelle les pratiques éprouvées et en aidant les entreprises à mieux évaluer ces avantages plus larges, le Canada peut traduire son potentiel technique existant en une productivité accrue, des coûts d'exploitation plus bas et des installations industrielles plus compétitives.

Conclusion : Faire progresser la compétitivité industrielle grâce à l'efficacité énergétique

Au fil de plusieurs décennies, le Canada a développé un écosystème de politique complet pour soutenir le secteur industriel par l'amélioration de l'efficacité énergétique. Dans le contexte fédéral canadien, cette approche repose non seulement sur la réglementation, mais surtout sur les incitatifs, l'échange d'information et la collaboration pour permettre une prise de décision éclairée à tous les niveaux des opérations industrielles, du leadership exécutif à la mise en œuvre dans les installations.

Pour les décideurs politiques comme pour les leaders de l'industrie, l'expérience canadienne illustre que les progrès dépendent de l'alignement des cadres stratégiques, des programmes et de l'information sur la manière dont les décisions d'investissement sont prises en pratique. Il sera essentiel de renforcer cet alignement et cette action de déploiement à grande

échelle pour libérer tout le potentiel de l'efficacité énergétique dans l'industrie, traduire les occasions techniques en résultats réalisés, et soutenir la croissance de la productivité ainsi que la compétitivité industrielle durable.

Études de cas

Le volet Solutions d'efficacité énergétique du Programme d'installations industrielles et manufacturières vertes (PIIMV) de l'Office l'efficacité énergétique fournit un financement au moyen d'accords de contribution administrés par des organismes tiers, tels que les provinces et territoires, les services publics et d'autres organismes sans but lucratif. Au moyen de ces accords, le financement soutient la mise en œuvre de programmes d'efficacité énergétique dans l'industrie gérés par des promoteurs et adaptés aux besoins régionaux et sectoriels. Voici quelques exemples.

1. **Le programme Strategic Energy Management for Industry (SEMI) (programme de gestion stratégique de l'énergie pour l'industrie) d'Emission Reduction Alberta (ERA)** vise à fournir aux installations industrielles et manufacturières des connaissances, de l'expertise et de la formation en gestion de l'énergie. Le programme SEMI aide les participants à augmenter leur rentabilité en réduisant les coûts énergétiques, à développer les compétences organisationnelles et le renforcement des capacités, et à aider à couvrir les coûts des améliorations éconergétiques.
2. **Independent Electricity System Operator (IESO) Ontario – Le Programme Save on Energy Industrial Energy Management** est conçu pour soutenir les gestionnaires de

l'énergie, la formation des praticiens, les cohortes de gestion stratégique de l'énergie et les SIGE, permettant des améliorations persistantes du rendement énergétique dans les installations industrielles.

3. **Efficiency Nova Scotia** offre une gamme de programmes de gestion de la demande, soutenant les vérifications énergétiques, les études techniques et la mise en œuvre de mises à niveau de l'efficacité au niveau de l'installation. Ces initiatives aident les installations industrielles à réduire les coûts énergétiques et à améliorer le rendement opérationnel global.
4. **Newfoundland and Labrador Hydro (NL Hydro) – Isolated Communities Energy Efficiency Program (ICEEP)** soutient les communautés éloignées du Labrador à améliorer la consommation d'énergie dans les usines de transformation du poisson, dans le but de réduire la dépendance à la production de diesel. En améliorant l'efficacité énergétique dans ces installations, le programme contribue à réduire les coûts d'exploitation, à améliorer la résilience énergétique locale et à soutenir les communautés ayant une population autochtone importante.

Les études de cas mises en avant ci-dessous sont des exemples de projets financés par ces organisations avec un soutien financier du PIIMV.

Histoire de réussite n°1 : Lethbridge Iron Works | économies d'énergie de 2 % au niveau de l'installation

Comment remplacer une machine à mouler a entraîné une augmentation de la production et une réduction de la consommation d'énergie

Industrie : Fonderie

Date : 2025 à 2027

Emplacement : Lethbridge, Alberta

Participant au programme SEMI : Lethbridge Iron Works

Activité : Améliorations éconergétiques du programme SEMI (ERA)

À propos du projet

Lethbridge Iron Works est une fonderie située à Lethbridge, en Alberta, qui produit des moulages de fonte ductile pour diverses industries, dont l'agriculture, le transport ferroviaire et l'automobile. La fonderie dispose actuellement de cinq machines à mouler à plaque-modèle double face Hunter qui créent des moules en sable pour les produits moulés. Lethbridge Iron prévoit installer une nouvelle machine à mouler DISA à grande capacité qui devrait produire le même nombre de moules que ceux actuellement produits par trois machines, tout en consommant moins d'énergie (énergie dépensée par moule). La nouvelle machine devrait également améliorer la qualité des produits

moulés, la finition et réduire les temps d'inactivité pour l'entretien.

Approche

Lethbridge Iron Works a déterminé que d'autres fonderies utilisent la machine DISA pour augmenter leur production, améliorer la qualité du produit et réduire les temps d'inactivité. En utilisant ses données de production de 2024, Lethbridge a déterminé que la machine DISA sélectionnée a le potentiel de remplacer trois de ses machines tout en maintenant la production, **réduisant ainsi l'énergie globale consommée pour produire les moules jusqu'à 11 %**. La nouvelle machine améliorera aussi la qualité du produit, réduisant ainsi le réusinage et le retour des déchets au four.

Renseignements et résultats clés

Consommation de gaz naturel :

23 300 GJ/année

Consommation électrique :

19 085 379 kWh/année

Consommation totale d'énergie de l'installation :

92 000 GJ/année

Économies d'énergie :

1 506 GJ/année

Réduction des GES :

75 tCO₂e/année

Économies sur les coûts énergétiques :

1 100 000 \$/année



Cette mise à niveau augmentera l'efficacité, permettant de produire plus rapidement le résultat de trois machines. Le nouveau procédé de moulage de haute qualité réduira les rejets, diminuant ainsi les besoins en matière première du four et le réusinage. Ce projet stratégique assure notre compétitivité sur le marché mondial et contribue à assurer des emplois manufacturiers au Canada.

**Histoire de réussite n°2 : Davey Textile Solutions
| économies d'énergie de 12 % au niveau de
l'installation**

Comment la récupération de la chaleur résiduelle et les panneaux solaires photovoltaïques réduisent la consommation d'électricité et les émissions

Industrie : Usine textile

Date : 2024 à 2025

Emplacement : Edmonton, Alberta

Participant au programme SEMI : Davey Textile Solutions Inc.

Activité : Améliorations éconergétiques du programme SEMI (ERA)

À propos du projet

L'installation de Davey Textile Solutions à Edmonton, en Alberta, fabrique des bandes rétroréfléchissantes à haute visibilité et résistantes au feu en vertu du SCIAN 313220 – Usines de tissus étroits et de broderies Schiffli. Le processus de production comprend l'ourdissage, le tissage et la finition, suivis soit d'un traitement au laser et d'une stratification, soit d'une couture en point de chaînette avant l'expédition.

Pour améliorer le rendement énergétique et réduire les émissions de gaz à effet de serre, Davey Textile a évalué l'installation d'unités de récupération de chaleur sur deux fours électriques et des panneaux solaires photovoltaïques sur les toits (modules Thornova de 610 W). Le système de récupération de chaleur devrait permettre d'économiser 91 520 kWh (329.5 GJ) par an, tandis que le système solaire photovoltaïque produira 180 425 kWh (649.5 GJ) par an. Ensemble, ces mesures pourraient réduire les coûts des services publics d'environ 39 900 \$ par année et diminuer les émissions de GES de 48.9 tCO₂e par année, ce qui

représente **12 % d'économies d'énergie** pour l'ensemble de l'installation.

Approche

Le projet consiste à installer une unité de récupération de chaleur (MFR HE 600 m³) pour chacun des deux fours électriques existants (MFR 3A IR 50 ST). Ces unités de récupération de chaleur captent la chaleur résiduelle de l'air d'évacuation du four et l'utilisent pour préchauffer l'air entrant fourni aux fours. En récupérant et réutilisant cette chaleur, le système réduit la quantité d'énergie nécessaire pour chauffer les fours et améliore l'efficacité énergétique globale. Les figures ci-dessous illustrent le système de four existant, les unités de récupération de chaleur proposées, les conduits d'évacuation où seront installés les systèmes de récupération de chaleur et l'installation proposée de panneaux solaires photovoltaïques.

Avantages

Économies d'énergie et de coûts : La récupération de chaleur réduit l'électricité nécessaire au chauffage des fours, tandis que les panneaux solaires photovoltaïques génèrent de l'électricité sur place, réduisant la consommation d'énergie et les coûts des services publics.

Efficacité améliorée : Le préchauffage de l'air entrant augmente l'efficacité thermique du four et aide à maintenir des températures de procédé stables.

Réduction des émissions de GES : Une consommation d'électricité moindre et la production d'énergie renouvelable réduisent l'empreinte carbone de l'installation.

Meilleur environnement de travail : La récupération de chaleur réduit la température de l'air d'évacuation, améliorant la sécurité et le confort autour des fours.

Durabilité et résilience : La technologie solaire photovoltaïque soutient la durabilité à long terme en produisant de l'énergie propre et en réduisant la dépendance à l'électricité du réseau.

Avantages potentiels en production : Une meilleure efficacité de chauffage peut permettre une récupération plus rapide de la température et soutenir une production plus élevée tout au long de la production.

Renseignements et résultats clés

Consommation de gaz naturel :

5 024 GJ/année

Consommation électrique :

872 229 kWh/année

Consommation totale d'énergie de l'installation :

8 164 GJ/année

Économies d'énergie :

979 GJ/année

Réduction des GES :

48.9 tCO₂e/année

Économies sur les coûts énergétiques :

39 000 \$/année

Histoire de réussite n°3 : Keyera Gas Plant | économies d'énergie de 1 % au niveau de l'installation

Comment la récupération de la chaleur résiduelle réduit la consommation de carburant et les émissions dans une installation de traitement des gaz acides

Industrie : Traitement du pétrole et du gaz

Date : 2024 à 2025

Emplacement : Rimbey, Alberta

Participant au programme SEMI : Keyera Corp.

Activité : Améliorations éconergétiques du programme SEMI (ERA)

À propos du projet

L'usine à gaz de Keyera à Rimbey, en Alberta, traite le gaz acide et soutient les opérations de traitement des liquides de gaz naturel (LGN). L'installation s'appuie sur la chaudière B-1D, une chaudière à vapeur au gaz naturel qui fournit de la vapeur pour le chauffage de l'usine et les besoins du procédé.

Dans les conditions de fonctionnement de base, l'eau d'alimentation de la chaudière entrait dans la chaudière sans récupération de chaleur en amont. En conséquence, la chaleur sensible contenue dans les gaz de combustion était rejetée directement dans l'atmosphère, limitant l'efficacité globale de la

chaudière et augmentant la consommation de gaz naturel nécessaire pour répondre à la demande en vapeur de l'usine.

Pour améliorer le rendement énergétique et réduire les émissions de gaz à effet de serre, Keyera a évalué les occasions de récupérer la chaleur résiduelle du flux d'évacuation de la chaudière tout en maintenant les conditions de fonctionnement et la capacité de production existantes de l'usine. La consommation énergétique de base du système de chaudière est d'environ 619 213 GJ par an, l'économiseur **réduisant la consommation de gaz naturel d'environ 7 %**.

Approche

Le projet consistait à mettre en œuvre un économiseur de gaz de combustion intégré en aval de la chaudière B-1D.

L'économiseur est un échangeur de chaleur tubulaire conçu selon la modélisation d'efficacité des chaudières Babcock et Wilcox pour récupérer la chaleur des gaz d'échappement de la chaudière et la transférer à l'eau d'alimentation entrante avant d'entrer dans la chaudière.

Voici certains éléments clés de la mise en œuvre :

- Intégration de l'économiseur dans le système d'échappement existant de la chaudière.
- Récupération de la chaleur sensible provenant des gaz de combustion vers l'eau d'alimentation de la chaudière de préchauffage.
- Maintien des taux de production de vapeur existants, de la capacité de combustion de la chaudière et de la production de l'usine.

- Évitement des charges électriques supplémentaires ou des modifications du procédé.

En préchauffant l'eau d'alimentation, la chaudière nécessite moins de gaz naturel pour produire la même quantité de vapeur, améliorant ainsi l'efficacité thermique globale.

Renseignements et résultats clés

Consommation de gaz naturel :

4 725 285 GJ/année

Consommation électrique :

22 247 kWh/année

Consommation totale d'énergie de l'installation :

4 805 374 GJ/année

Économies d'énergie :

43 174 GJ/année

Réduction des GES :

2 146 tCO₂e/année

Économies sur les coûts énergétiques :

203 870 \$/année

Histoire de réussite n°4 : Trans-Atlantic Preforms | économies d'énergie de 35 % au niveau de l'installation

La gestion stratégique de l'énergie et la gestionnaire de l'énergie réalisent des économies d'électricité et parviennent à une certaine résilience opérationnelle

Industrie : Plastiques (emballages d'aliments et de boissons)

Date : 2023 à 2026

Emplacement : Edwardsville, Nouvelle-Écosse

Participant : Trans-Atlantic Preforms

Activité : gestion stratégique de l'énergie, gestionnaire de l'énergie, vérification, système d'information sur la gestion de l'énergie, capital (Efficiency Nova Scotia)

À propos du projet

Trans-Atlantic Preforms (TAP) est une grande usine industrielle de fabrication de plastiques produisant des préformes pour des applications d'aliments et de boissons. Avant ce projet, l'installation manquait de visibilité sur la consommation d'énergie par procédé ou équipement.

Grâce à sa participation aux programmes de gestion stratégique de l'énergie d'Efficiency Nova Scotia, le gestionnaire de l'énergie et les programmes de réponse à la demande d'Efficiency Nova Scotia, TAP a mis en œuvre le comptage en temps réel et la journalisation des données afin d'établir des références

énergétiques vérifiées. Ces mises à niveau ont permis de cibler les plus grands consommateurs d'électricité de l'installation, en particulier le système de refroidissement central, qui a reçu un soutien grâce au programme d'amélioration éconergétique personnalisé d'Efficiency Nova Scotia.

Grâce à ces mesures, TAP a obtenu une **réduction de 35 % de la consommation d'énergie depuis l'automne 2023, ce qui équivaut à environ 3,5 millions de kWh d'économies d'énergie**, avec un **objectif à long terme de réduction totale de 50 %**.

Approche

TAP a mis en œuvre une initiative d'efficacité énergétique axée sur les données, appuyée par le service de gestionnaire de l'énergie itinérant d'Efficiency Nova Scotia, sa participation au programme de gestion stratégique de l'énergie et le déploiement de la surveillance énergétique en temps réel. Parmi les principales actions, notons :

- Comptage électrique en temps réel à l'échelle de l'installation et journalisation des données énergétiques.
- Un projet de ceinture verte Lean Six Sigma visant à déterminer, prioriser et valider les occasions d'efficacité opérationnelle.
- Transition des refroidisseurs individuels à un système de refroidissement centralisé.
- Intégration de la capacité de réponse à la demande à l'aide de données en temps réel, y compris la participation à des événements de limitation de la production.
- Exécution de vérifications énergétiques complètes et mise en œuvre du SIGE.

- Améliorations vers le séchoir à résine.

Avantages

Économies d'énergie et de coûts : suffisantes pour justifier un réinvestissement dans d'autres améliorations d'efficacité et de productivité.

Meilleur environnement de travail : meilleure puissance frigorifique et fiabilité du système, confort et conditions de travail accrues par temps chaud, réduction des temps d'inactivité et besoins en matière d'entretien moindres.

Avantages supplémentaires :

- Une plus grande résilience financière pendant les périodes de pression liée à l'économie et aux tarifs douaniers.
- Aucun licenciement de personnel pendant les périodes de production réduite; personnel redéployé pour améliorer l'efficacité énergétique.
- Leadership solide et adhésion des employés, guidés par des données sur le rendement transparentes et fiables.

Renseignements et résultats clés

Consommation totale d'énergie de l'installation :

39 176 GJ/année

Économies d'énergie :

12 600 GJ/année

Réduction des GES :

2 033 tCO₂e/année

Histoire de réussite n°5 : Cemtol Manufacturing | économies d'énergie de 11 % au niveau de l'installation

Du ponctuel au stratégique : la transformation de la gestion de l'énergie de Cemtol

Industrie : Fabrication

Date : 2025 à 2026

Emplacement : Guelph, Ontario

Participant : Cemtol Manufacturing

Activité : Programme élargi de gestion de l'énergie (IESO)

À propos du projet

Cemtol est une division manufacturière de Linamar Corporation, produisant des pièces automobiles à Guelph, en Ontario. Linamar offre des solutions de fabrication de précision dans les industries de la mobilité, de l'accès et de l'agriculture grâce à des opérations intégrées et en évolution à l'échelle mondiale.

Cemtol participe au programme de gestion élargie de l'énergie de Save On Energy depuis 2025 et se poursuit jusqu'en 2026. Grâce à sa participation au modèle d'apprentissage par cohorte de gestion élargie de l'énergie, Cemtol a développé des jalons fondamentaux en gestion stratégique de l'énergie et a connu une transformation, passant de projets énergétiques ponctuels à une approche intégrée pour atteindre ses objectifs de conservation d'énergie. Grâce au financement des gestionnaires de l'énergie

de la gestion élargie de l'énergie, ils ont également établi un rôle officiel de gestionnaire de l'énergie pour leur installation.

Linamar vise à devenir une organisation carboneutre d'ici 2050. Pour y parvenir, ses installations ont des objectifs annuels de conservation d'énergie que Cemtol a dépassés en 2025. En savoir plus sur [les engagements de Linamar en matière de durabilité](#) (en anglais seulement).

Approche

L'approche de gestion du changement de Cemtol a permis d'importantes économies d'énergie en 2025. En officialisant son programme de gestion de l'énergie et en établissant un rôle pour le gestionnaire de l'énergie, sa réduction d'énergie déclarée équivaut à alimenter 115 foyers canadiens pendant un an. Presque toutes les économies d'énergie obtenues proviennent de mesures à faible coût ou sans coût comme les améliorations opérationnelles et les changements de comportement.

Qu'est-ce que Cemtol a changé pour obtenir ces résultats?

Visibilité améliorée : La cartographie de l'énergie montre où l'énergie est utilisée et indique les consommateurs d'énergie importants pour aider à prioriser les projets.

Renforcement des opérations : Réduction du gaspillage grâce à la prévention des fuites d'air, aux mesures de contrôle de l'équipement et à des procédures opérationnelles normalisées améliorées pour l'arrêt des équipements.

Approche structurée : Le rendement énergétique est désormais suivi, mesuré et déclaré aux parties clés, assurant la propriété et la responsabilité.

Équipe engagée : Implication accrue des ingénieurs, de l'entretien et des opérateurs.

Liste de projets d'actualité : Des dizaines de projets avec des économies estimées sont priorisés, y compris des occasions en cours ou sur la liste aux fins de prise en compte future.

Renseignements et résultats clés

Consommation totale d'énergie de l'installation :

92 912 GJ/année

Économies d'énergie :

10 041 GJ/année

Réduction des GES :

361 tCO₂e/année

Économies sur les coûts énergétiques :

>200 000 \$/année



Notes de bas de page

Note de bas de page 1

Secteur industriel – Industries agrégées Canada Tableau 3 : Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES par industrie – incluant les GES liés à l'électricité | Ressources naturelles Canada

[Retour à la référence de la note de bas de page1](#)

Note de bas de page 2

Ressources Naturelles Canada. *Améliorer le rendement énergétique au Canada : Rapport au Parlement en vertu de la Loi sur l'efficacité énergétique pour l'année financière 2010-2011, 2012:2.*

[Retour à la référence de la note de bas de page2](#)

Note de bas de page 3

Agence du revenu du Canada. [Incitatif à l'investissement accéléré, Canada.ca](#)

[Retour à la référence de la note de bas de page3](#)

Note de bas de page 4

Finances Canada. *Énoncé économique de l'automne de 2024.*

[Retour à la référence de la note de bas de page4](#)

Note de bas de page 5

Carol Tran. *OECD Price Comparison: How do we stack up?*, Australian Energy Council, 10 juillet 2025.

[Retour à la référence de la note de bas de page5](#)

Note de bas de page 6

Ressources Naturelles Canada. *L'efficacité énergétique pour favoriser une énergie propre pour le Canada: Rapport au Parlement en vertu de la Loi sur l'efficacité énergétique*, 2019-2020:3.

[Retour à la référence de la note de bas de page6](#)

Note de bas de page 7

Ressources Naturelles Canada. [Secteur industriel – Industries agrégées Canada, Tableau 1 : Consommation d'énergie secondaire et émissions de GES par source d'énergie – incluant les GES liés à l'électricité](#). Consommation d'énergie dans le secteur industriel à un prix moyen canadien de l'énergie industrielle de 15,19 \$/GJ.

[Retour à la référence de la note de bas de page7](#)

Note de bas de page 8

OCDE. « Industrial Policies in Canada », OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, no 189, OCDE Publishing, Paris, 20 mars 2026 : 8.

[Retour à la référence de la note de bas de page8](#)

Note de bas de page 9

Econoler. « Drivers and Barriers to Industrial Energy Efficiency », Ressources naturelles Canada, 21 août 2025 : 62-63.

[Retour à la référence de la note de bas de page9](#)

Note de bas de page 10

Dunsky Energy + Climate. « Assessing the Canadian Industrial Energy Efficiency Potential Through 2050, Natural Resources Canada », Ressources naturelles Canada, décembre 2025 : iv.

[Retour à la référence de la note de bas de page10](#)

Note de bas de page 11

ibid.

[Retour à la référence de la note de bas de page11](#)

Note de bas de page 12

Dunsky Energy + Climate. « Assessing the Canadian Industrial Energy Efficiency Potential Through 2050 », Ressources naturelles Canada, mars 2026.

[Retour à la référence de la note de bas de page12](#)

Note de bas de page 13

Posterity Group. « Non-Energy Benefits of Energy Efficiency Measures in Canada's Industrial Sector, », Ressources naturelles Canada, mars 2026:6.

[Retour à la référence de la note de bas de page13](#)

Note de bas de page 14

Dunsky Energy + Climate. « Assessing the Canadian Industrial Energy Efficiency Potential Through 2050 », Ressources naturelles Canada, mars 2026.

[Retour à la référence de la note de bas de page14](#)

Note de bas de page 15

Les calculs ont été effectués par l'équipe de la division industrielle/Office de l'efficacité énergétique.

[Retour à la référence de la note de bas de page15](#)

Note de bas de page 16

Agence internationale de l'énergie. « Energy Management for Industry: Driving efficiency implementation », Energy Efficiency Implementation Drive, 2025:8.

[Retour à la référence de la note de bas de page16](#)

Note de bas de page 17

Agence internationale de l'énergie. « Accelerating Energy Efficiency in Small and Medium-sized Enterprises », Policy Pathways, p. 15.

[Retour à la référence de la note de bas de page17](#)

Note de bas de page 18

Agence internationale de l'énergie. « Industrial facilities could save billions by implementing energy management », 1er juillet 2025.

[Retour à la référence de la note de bas de page18](#)

Note de bas de page 19

Christopher Russell. « Multiple Benefits of Business-Sector Energy Efficiency: A Survey of Existing and Potential Measures », American Council for an Energy-Efficiency Economy, janvier 2015.

[Retour à la référence de la note de bas de page19](#)

Note de bas de page 20

Ressources Naturelles Canada « *Cahier d'information sur l'énergie : 2024-2025* », page 64.