F22 Efficacité énergétique

DESCRIPTION SOMMAIRE

Bien que l'efficacité énergétique ne soit pas en elle-même une source d'énergie, il est possible d'en faire une évaluation comme si elle en était effectivement une. Le but de cette fiche est de fournir une vue d'ensemble des possibilités de l'efficacité énergétique pour améliorer la situation énergétique des milieux ruraux. Avant de substituer une source d'énergie par une autre, il faut tenter d'améliorer l'efficacité énergétique des procédés employés autant au niveau de la production que de la consommation d'énergie. Aujourd'hui, l'emploi de l'efficacité énergétique est devenu une condition essentielle avant tout projet quel qu'il soit. Par ailleurs, l'efficacité énergétique est une nouveauté dans la dernière version (version 4) du logiciel Retscreen (analyse de préfaisabilité de projets d'énergies renouvelables). Ce logiciel est un outil très utile pour l'évaluation des mesures d'efficacité énergétique au plan technico-économique. Il comporte un très grand nombre de moyens et de technologies d'efficacité énergétique.

- **Intrants**

Aucun excepté un changement ou la modification d'équipements, de technologies ou d'habitudes.

- **Processus**

Diminution de la consommation d'énergie par l'application de mesures d'efficacité énergétique qui permettent une meilleure utilisation de l'énergie, quelle qu'en soit la forme (électricité, chaleur, vapeur…), pour accomplir un travail équivalent.

En plus de remplacer des équipements énergivores par des équipements plus efficaces énergétiquement (thermostat électronique par exemple) ou d'améliorer l'efficacité énergétique d'équipements déjà en place (couverture isolante sur un chauffe-eau par exemple), il est possible de réaliser des aménagements permettant d'améliorer l'efficacité énergétique. Dans le cas des municipalités, l'orientation des rues pour bénéficier de l'apport de la lumière solaire peut permettre des économies d'énergie (par exemple, un bungalow ordinaire voit sa consommation d'énergie pour le chauffage réduite d'environ 10 à 20 % si la plus grande surface fait face au sud). De même, la prise en compte de l'énergie dans l'urbanisme peut mener à des réductions substantielles de la consommation de celle-ci dans le secteur du transport par exemple (l'urbanisme pratiqué au Québec depuis quelques décennies serait responsable de 50 % à 60 % de la consommation d'énergie). Pour les secteurs agricoles, résidentiels, commerciaux et industriels, une orientation des bâtiments qui tient compte du soleil et du vent par exemple, peut permettre la réduction importante de l'utilisation d'énergie par l'usage du solaire passif (fenestration sud par exemple) ou actif (chauffe-eau solaire par exemple) ou de haies brise-vent.

- **Produits**

Réduction de la consommation locale d'énergie par une meilleure utilisation de celle-ci, peu importe la source d'énergie (pétrole, gaz naturel, électricité…). L'efficacité énergétique est applicable dans toutes les façons d'utiliser l'énergie peu importe le secteur. Des limites techniques et économiques contraignent l'emploi de l'efficacité énergétique. Plus un procédé est inefficace sur le plan énergétique, plus il est facile d'accroître son efficacité. Inversement, améliorer l'efficacité d'un procédé ayant déjà une bonne efficacité est beaucoup plus difficile et coûteux.

ENJEUX TECHNOLOGIQUES

L'enjeu principal est la rentabilité économique des équipements plus efficaces énergétiquement versus les autres options comme le maintien de la consommation actuelle des équipements en opération (aucun remplacement ou le remplacement de ces équipements en fin de vie utile par des équipements d'efficacité équivalente) ou l'ajout de nouvelles productions d'énergie.

MATURITÉ

• Historique

Bien que l'efficacité énergétique existe depuis le tout début de l'utilisation de l'énergie, et surtout, depuis la révolution industrielle (c'est l'amélioration de l'efficacité énergétique du moteur à vapeur de Thomas Newcomen par James Watt en 1776 qui a permis la révolution industrielle), ce n'est que depuis les chocs pétroliers des années 1970 qu'elle a connu une application suffisamment importante pour que les autorités en reconnaissent les vertus, tant au plan mondial que québécois.

Pour illustrer l'impact de l'efficacité énergétique dans notre monde moderne, il suffit de dire que la poursuite de la croissance de la consommation d'énergie comme avant les chocs pétroliers, c'est-à-dire avec peu de considération pour l'efficacité énergétique, ferait qu'aujourd'hui nous consommerions 1,75 fois plus d'énergie au Québec qu'on ne le fait actuellement. C'est donc dire que, depuis les années 1970, l'efficacité énergétique a «généré» l'équivalent de 350 TWh, toutes sources d'énergie confondues, ou l'équivalent de 43 complexes de la Romaine, alors que la consommation totale d'énergie primaire au Québec s'élevait à près de 500 TWh en 2005.

• Stade de développement

L'efficacité énergétique regroupe une quantité extrêmement diversifiée de technologies, la plupart de celles-ci ayant atteint le stade commercial.

MARCHÉS POTENTIELS

Le marché potentiel de l'efficacité énergétique est considérable, et ce, pour l'ensemble des filières énergétiques.

L'amélioration et l'augmentation des incitatifs (subventions) ou une augmentation des prix de l'énergie permettrait la propagation des mesures d'efficacité énergétique à plus grande échelle.

COÛTS

• Capitalisation

1,30 $/W en moyenne pour le secteur de l'électricité

• Opération

Inexistant pour la plupart des technologies

• Fréquence de remplacement

Remplacement annuel à aucun remplacement

• Retour sur l'investissement

De zéro (orientation des rues par exemple) à quelques années

COMPÉTITIVITÉ

Dans le secteur de l'électricité, la moyenne des méthodes d'efficacité énergétique donne l'équivalent d'un prix de l'électricité à environ 0,028$/kWh, ce qui, bien entendu, est très compétitif avec le prix de l'électricité sur le réseau d'Hydro-Québec. Les freins à l'adoption de technologies ou de mesures d'efficacité énergétiques sont souvent liés à des facteurs autres qu'économiques (modification des habitudes de consommation, risque associé aux nouvelles technologies, etc.).

ADAPTABILITÉ AUX PETITES COMMUNAUTÉS

- Facilité d'implantation au fur et à mesure de la disponibilité des capitaux (permet aux milieux de s'approprier la technologie tant sur les plans sociaux, techniques, qu'économiques)
- Diminution de la consommation d'énergie peut permettre de générer des économies qui peuvent être réinvesties dans les communautés
- De nombreuses technologies peuvent être développées dans les milieux locaux
- Les retombées locales peuvent être faibles si les installateurs et le matériel sont étrangers au milieu
- La création d'emploi par l'efficacité énergétique est d'environ 12,7 emplois/M$ comparé à environ 6 pour l'éolien et 2 pour une centrale au gaz

SOUTIEN DISPONIBLE

Il existe de très nombreux programmes d'efficacité énergétique, pour tous les secteurs, à l'Agence de l'efficacité énergétique (www.aee.gouv.qc.ca), Hydro-Québec (pour les utilisateurs d'électricité), Gaz Métro (pour les utilisateurs de gaz naturel) ainsi qu'à l'Office de l'efficacité énergétique du Canada (oee.nrcan.gc.ca).

LACUNES OU BARRIÈRES

En général, la principale barrière à l'efficacité énergétique demeure les bas prix de l'énergie qui ont engendré des habitudes de consommation souvent peu soucieuses d'efficacité énergétique.

AVANTAGES

- Beaucoup de possibilités d'améliorer l'efficacité dans l'ensemble des secteurs (résidentiel, institutionnel, commercial, industriel, transport)
- Durabilité des équipements plus efficaces au moins aussi grande que ceux qui sont moins efficaces
- Grande disponibilité d'équipements plus efficaces
- N'exigent habituellement pas plus de maintenance que les équipements ordinaires
- Coûts d'opération habituellement extrêmement bas ou nuls
- Développement de la technologie très rapide, possibilités d'améliorations importantes dans l'avenir
- Impacts environnementaux négligeables (l'énergie la moins polluante est celle que l'on ne consomme pas) ou positifs (réduction des GES et autres des émissions)
- Création d'emplois locaux peut être importante
- Grande diversité de stratégies d'efficacité énergétique

INCONVÉNIENTS

- Équipements souvent fabriqués hors du Québec
- Habitudes de consommation parfois difficiles à changer
- Possibilité d'un effet rebond qui engendre une diminution des possibilités d'économie globale d'énergie

REMARQUES/COMMENTAIRES SUR LE POTENTIEL DE LA FILIÈRE

EN RELATION AVEC LES OBJECTIFS RECHERCHÉS PAR LE GROUPE DE TRAVAIL

La filière d'efficacité énergétique devrait faire partie de tout projet de production d'énergie dans les milieux ruraux, en amont de ces projets. Il est alors possible de maximiser les retombées de ces projets surtout au niveau de la création d'emplois et des retombées économiques locales.

La centrale de cogénération à la biomasse de Saint-Félicien est un bon exemple pour nous démontrer la nécessité de prendre en compte l'efficacité énergétique. Conçue au départ pour la production d'électricité, cette centrale de cogénération a une efficacité autour de 35 % alors qu'il aurait été possible d'atteindre environ le double (~70 %) si la centrale avait d'abord été conçue pour la production de chaleur et que la production d'électricité avait été un «sous-produit» de la production de chaleur. La rentabilité énergétique et économique aurait ainsi été plus grande.