

# Rapport de recherche sur le secteur de l'énergie



énergie

## Résumé



**M A R B E K**  
Resource Consultants Ltd.

**RAPPORT DE RECHERCHE SUR LE SECTEUR DE  
L'ÉNERGIE**

*Rapport final – résumé*

[27083]

*Élaboré pour la*

**Fédération canadienne des municipalités**

*Par*

**Marbek Resource Consultants Ltd.**

*juillet 2008 – révisé en mars 2009*

## RÉSUMÉ

Le Fonds municipal vert (FMV) de la Fédération canadienne des municipalités (FCM) a retenu les services de Marbek Resource Consultants afin que ces derniers examinent les enjeux relatifs à l'énergie durable dans les municipalités et les tendances qui se dessinent dans ce domaine, et qu'ils documentent les pratiques types et les pratiques exemplaires, de même que les technologies naissantes.

De façon générale, le secteur de l'énergie municipale désigne tous les aspects de l'approvisionnement et de la consommation de l'énergie dans les limites d'une municipalité. Pour ce qui est des aspects qu'administrent les gouvernements municipaux en tout ou en partie, ce sont :

- les services énergétiques et les technologies connexes dans les installations de propriété municipale;
- les services énergétiques et les technologies connexes dans les autres installations de la municipalité;
- la production d'énergie dans les municipalités (p. ex. chauffage à distance, cogénération);
- le stockage, la distribution et l'approvisionnement d'énergie dans les municipalités.

Gérer l'énergie durable permet principalement de répondre aux besoins de services énergétiques à l'aide de sources d'énergie, d'infrastructures énergétiques et de technologies de services énergétiques qui affectent le moins possible l'air, le sol et les ressources en eau municipales, régionales et mondiales, et qui favorisent des systèmes économiques et sociaux sains.

Nous avons sélectionné les pratiques exemplaires canadiennes décrites dans ce rapport à la suite d'un examen approfondi effectué sur Internet. L'examen a porté sur diverses sources :

- les prix municipaux, provinciaux et fédéraux récompensant l'énergie durable;
- les programmes de financement municipaux, provinciaux et fédéraux accordant des fonds pour des projets d'énergie durable;
- les publications (y compris les études de cas) d'organismes du secteur de l'énergie;
- les publications de pratiques exemplaires reconnues provenant de diverses sources (p. ex. associations et conseils municipaux, services d'urbanisme municipaux, experts-conseils dans le domaine de l'énergie, conférences, etc.);
- les communications personnelles avec des représentants municipaux et experts du domaine.

## Enjeux

Les principaux problèmes qui affectent l'énergie renouvelable sont présentés dans le tableau ci-dessous et décrits dans le rapport.

**Tableau E.1**  
**Questions relatives à l'énergie renouvelable**

| <b>Conditions transversales</b>  | <b>Planification, gouvernance et gestion</b>   | <b>Pratiques de fonctionnement et technologies</b>  |
|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Coûts de l'énergie</li><li>• Contraintes de coûts et de revenus</li><li>• Besoins de remise en état des infrastructures</li><li>• Appui croissant des gouvernements et des services publics</li><li>• Démographie écologique</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Pouvoirs et gouvernance municipaux</li><li>• Absence de normes de durabilité applicables à l'échelle nationale, et exigences concernant les plans municipaux établis à l'échelon supérieur</li><li>• Manque de volonté politique</li><li>• Démarches d'évaluation</li><li>• Compétence dont dispose la municipalité pour établir des normes de rendement énergétique</li><li>• Coûts opérationnels</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Choix d'emplacement de parcs éoliens de petite et de grande taille</li><li>• Certification et normes LEED</li></ul> |

## Pratiques

Le tableau suivant illustre la portée des pratiques exemplaires d'énergie durable indiquées dans ce rapport.

**SECTION 3**  
**PLANIFICATION MUNICIPALE DE L'ÉNERGIE D**

**Plans municipaux (plans officiels, plans commu**  
*Dans le plan municipal conçu à l'échelon supérieur, la ges*  
*est-elle intégrée à la vision, aux politiques en matière de dé*

**Plans « directeurs » de l'énergie**  
*Existe-t-il un plan énergétique communautaire*  
*d'améliorer la gestion globale de l'énerg*

**Autres plans sectoriels**  
*(p.ex. bâtiments, quartiers particulier*  
*Des démarches relatives à l'énergie durab*  
*elles intégrées dans les plans plus ciblés d*

**Établissement du contexte approprié pour l**  
 **durable**



**SECTION 4**  
**GOVERNANCE MUNICIPALE ET OUTILS DE GESTION DE I**

**Outils de prise de**  
**décisions/d'analyse**

**Outils de**  
**réglementation**

**Le'**

**Utilisation de toute la gamme d'outils accessibles**  
**appliquer efficacement des décisions et acti**

## **Tendances en matière de pratiques exemplaires relatives à l'énergie durable**

La démarche la plus efficace pour implanter un programme d'énergie durable dans les municipalités consisterait à :

- mettre en œuvre des approches d'aménagement et de développement urbains qui favorisent l'intensification, et donc qui facilitent l'implantation d'infrastructures énergétiques efficaces et abordables;
- construire des infrastructures d'approvisionnement énergétique diverses, souples et proportionnées, et tirer l'énergie de plusieurs sources renouvelables et accessibles localement, afin que l'approvisionnement global provienne de plusieurs sources d'énergie ayant de faibles répercussions environnementales;
- appairer sur le plan thermodynamique la qualité de l'approvisionnement en énergie à la qualité des besoins de services énergétiques;
- réduire ou éliminer la demande au moyen de diverses pratiques exemplaires techniques et de pratiques exemplaires de gestion.

L'importance et l'étendue des pratiques exemplaires d'énergie durable signalées dans ce rapport montrent que les municipalités canadiennes font des progrès considérables. Des exemples de tels progrès ont été constatés parmi des municipalités de toutes régions, de toutes tailles et de tous genres. Les municipalités poursuivent activement la mise en œuvre de pratiques et de technologies d'énergie durable dans leurs installations et, dans certains cas, dans l'ensemble de la municipalité. Par contre, les outils de planification et de gouvernance municipale servant à soutenir ces mesures n'ont pas la portée requise, mais on a pu constater que de nombreuses municipalités cherchent à résoudre ce problème.

Les progrès en matière d'énergie durable dépendent d'une planification municipale détaillée et intégrée, étant donné les nombreuses questions que posent les infrastructures, la gouvernance et les opérations. La mise en œuvre de pratiques exemplaires dans ce domaine est cependant semée d'embûches, car il faut tenir compte des divers champs de compétences et des diverses parties prenantes ayant des intérêts divergents. Heureusement, des exemples de réussite partielle ont été répertoriés en Colombie-Britannique, en Alberta, en Ontario et au Québec, au chapitre notamment de la planification intégrée de collectivités.

Les milieux d'affaires, les institutions et la population n'ont jamais tant insisté sur l'importance d'agir, en particulier à l'endroit des changements climatiques. Ce souci se manifeste de nombreuses façons, mais toutes contribuent à stimuler la recherche et la mise en œuvre de solutions concernant l'énergie durable. Aujourd'hui, les gouvernements et les services publics offrent toute une panoplie de mesures de soutien financières et non financières destinées à promouvoir des solutions relatives à l'énergie durable. Certaines visent directement les municipalités, et d'autres, les divers éléments constituants des municipalités.

Nombre d'importantes pratiques exemplaires en matière d'énergie durable sont proposées par les grandes municipalités urbaines. Ces solutions ne sont pas très fréquentes dans les petites municipalités urbaines ou rurales. Cette tendance pourrait se poursuivre à court et à moyen terme, à moins que de nouvelles ressources deviennent accessibles aux petites municipalités.

La portée et la cadence de mise en œuvre des solutions d'énergie durable dans les municipalités continueront d'être entravées par la force combinée des contraintes financières et de l'inertie politique. Les gouvernements provinciaux transfèrent de nouvelles responsabilités aux municipalités, mais omettent souvent de transférer en même temps les ressources financières requises. Parallèlement, la volonté politique nécessaire pour adopter des politiques et des mesures stimulant les pratiques en matière d'énergie durable utilisées dans les activités municipales et par les collectivités tarde à se manifester. Cette tendance se poursuivra probablement à court et à moyen terme.

### **Résultats et incidences financières**

Nombre de stratégies et de solutions en énergie durable procurent aux municipalités une économie de capitaux et de coûts opérationnels, ou des revenus, par le biais de l'approvisionnement écologique, des systèmes énergétiques de quartier, de la production d'énergie renouvelable et de mesures d'efficacité énergétique. Malheureusement, il existe peu de données sur les résultats ou les coûts réels, ou encore sur la rentabilité des pratiques exemplaires adoptées par les municipalités canadiennes. Ce manque de données probantes témoignant du rendement des programmes et des projets nuit aux analyses de rentabilisation. En l'absence de données de rendement, il est en effet très difficile de mesurer l'efficacité d'un projet et la valeur du résultat obtenu.

En raison de divers facteurs, les investissements municipaux en énergie durable tendent à être encore sous-optimaux. Sauf quelques exceptions, les municipalités se servent de techniques conventionnelles dans leur analyse de rentabilité de ces projets, et leurs méthodes d'évaluation ne tiennent pas compte des avantages financiers autres qu'énergétiques qui en découlent. D'un point de vue financier, les municipalités devront relever les défis suivants :

- étayer et défendre solidement le bien-fondé des projets par une évaluation complète;
- accéder à des budgets internes pour les projets d'immobilisations et les mesures opérationnelles;
- consacrer du temps et des ressources afin d'explorer et, possiblement, d'élaborer des approches novatrices en matière de financement grâce auxquelles les fonds serviront à réaliser des projets d'énergie durable;
- globalement, établir des conditions de fonctionnement permettant de réduire les coûts de développement et de mise en œuvre afin que les projets et programmes d'énergie durable rendent l'investissement plus attrayant.

## Possibilités et menaces

Le tableau E.2 énumère les possibilités et menaces que connaîtront les municipalités ayant adopté des solutions d'énergie durable. Il est important de réitérer que cette liste n'englobe pas tous les problèmes auxquels font face les municipalités désireuses de créer un environnement durable.

**Tableau E.2 Aperçu des enjeux relatifs au développement durable des collectivités – Secteur d'énergie municipale**

| Enjeu   | Enjeu sous-jacent  | Menace | Possibilité |
|---|--|--------|-------------|
| <b>Conditions transversales</b>   |  |        |             |
| Coûts de l'énergie  | La hausse des coûts d'énergie se répercute sur les coûts des activités municipales et sur l'économie des municipalités. Les fonds engagés dans les domaines de l'efficacité énergétique et de l'énergie de rechange font aussi partie de « l'économie verte ». Il est possible d'attirer des entreprises et des spécialistes dynamiques, et les municipalités peuvent même en tirer des retombées commerciales directes. | X      | X           |
| Contraintes de coûts et de revenus  | Les gouvernements provinciaux accroissent les responsabilités des municipalités (p. ex. transport collectif, services sociaux, logement abordable, planification environnementale, mise en place d'infrastructures), mais omettent souvent de transférer en même temps les ressources financières requises.  | X      |             |
| Besoins de remise en état des infrastructures   | Les municipalités peuvent profiter des remises en état pour élaborer des solutions énergétiques durables, en particulier lorsque les travaux touchent : i) les centres-villes, où la réfection des rues et des conduites exigent de gros travaux d'excavation; et ii) des terrains contaminés de grande étendue devant être réaménagés.  | X      | X           |
| Appui croissant des gouvernements et des services publics                                       | Les municipalités ont une formidable et immédiate occasion de tirer parti des investissements engagés dans les projets d'énergie durable offerts, grâce à la panoplie de programmes gouvernementaux et aux services publics.   |        | X           |
| Démographie écologique  | Des « pionniers » peuvent exhumer une demande latente en faveur de la mise sur pied de mesures énergétiques durables. Les municipalités peuvent ensuite se servir de ce virage du marché à leur avantage, afin d'élargir la mise en œuvre de solutions énergétiques durables.  |        | X           |
| <b>Gestion municipale de la planification et de la gouvernance concernant l'énergie durable</b> |  |        |             |
| Pouvoirs et gouvernance municipaux  | Les municipalités ne peuvent établir de collectivités viables sans un appui coordonné des autres ordres de gouvernement. De plus, les sources de revenu municipales sont limitées.   | X      |             |

| <b>Enjeu</b>  | <b>Enjeu sous-jacent</b>   | <b>Menace</b> | <b>Possibilité</b> |
|---|--|---------------|--------------------|
| Absence de normes de durabilité applicables à l'échelle nationale, et exigences concernant les plans municipaux établis à l'échelon supérieur | Les exigences relatives aux plans de haut niveau sont de compétence provinciale, mais diffèrent considérablement d'une province à une autre. Cette situation complique énormément la caractérisation et le ciblage des pratiques exemplaires utilisées pour soutenir l'énergie durable dans les plans de haut niveau.  | X             |                    |
| Manque de volonté politique   | La volonté politique nécessaire pour adopter des politiques et mesures favorisant les pratiques en matière d'énergie durable utilisées dans les activités municipales et par les collectivités tarde à se manifester.  | X             |                    |
| Démarches d'évaluation  | L'analyse de rentabilisation des mesures énergétiques durables est entravée par deux lacunes importantes : une évaluation incomplète des avantages financiers; l'utilisation de méthodes et d'outils désuets dans les analyses de rentabilisation (simple recouvrement de coûts plutôt qu'établissement du coût du cycle de vie).  | X             | X                  |
| Compétence dont dispose la municipalité pour établir des normes de rendement énergétique  | L'influence légale que peut exercer la municipalité sur l'implantation de mesures d'efficacité énergétique est, pour des raisons pratiques, très limitée.  | X             |                    |
| Coûts opérationnels   | Les coûts opérationnels sont considérables pour les promoteurs qui se lancent dans la réalisation de projets utilisant une énergie durable, parce que les processus et permis municipaux en matière de planification et de services publics ne suivent pas le rythme de l'innovation technologique. De plus, à cause du manque d'information et de formation, les inspecteurs de bâtiments peuvent difficilement déterminer si une innovation proposée assure la même protection au public que la norme prescrite. | X             |                    |
| <b>Pratiques de fonctionnement et technologies</b>  |  |               |                    |
| Choix d'emplacement de parcs éoliens de petite et de grande taille  | Les processus de permis et d'approbation municipaux et les règlements de zonage ne sont pas adaptés au développement d'énergie éolienne.<br>Problèmes réels et problèmes perçus en matière de bruit et de retrait.   | X             |                    |
| Certification et normes LEED  | Les municipalités ont la possibilité d'utiliser une norme de rendement dont la légitimité est reconnue dans toute l'Amérique du Nord, et qui est soutenue par des administrateurs de programme tant au Canada qu'aux États-Unis.   |               | X                  |

## **Incidences sur la FCM et les programmes du Fonds municipal vert**

Les incidences générales sont les suivantes :

- **Pratiques de base** : des pratiques et des systèmes « de base » clés permettront de soutenir l'adoption de pratiques exemplaires techniques et de pratiques exemplaires de gestion, d'améliorer l'analyse de rentabilisation des mesures énergétiques durables et de fournir des mesures d'appui à la prise de décisions et la planification relatives à l'adoption de solutions énergétiques durables. Les pratiques de base exigées pourraient être les suivantes : Systèmes d'information sur la gestion de l'énergie (SIGE); évaluation et vérification, y compris l'application du Protocole international de mesure et de vérification du rendement (PIMVR); analyses comparatives de rendement énergétique; et évaluation de l'énergie durable.
- **Renforcement des capacités** : la mise en œuvre de solutions de pointe en matière de rendement et l'amélioration continue du rendement à long terme peuvent être réalisées par des municipalités qui s'engagent à mener une évaluation des besoins organisationnels de gestion énergétique; et à concevoir une formation sur mesure portant sur les lacunes et besoins municipaux relatifs aux pratiques exemplaires, en se fondant sur l'évaluation des besoins réalisée. Les municipalités peuvent renforcer leur capacité d'élaborer et justifier des analyses de rentabilisation portant sur l'investissement en énergie durable en déterminant quels sont les outils d'analyse et de prise de décisions adéquats, et en apprenant à leur personnel comment les utiliser. Les municipalités devraient aussi renforcer leur capacité en formant leur personnel et en utilisant les outils disponibles dans le contexte des éléments clés de programmes d'énergie durable, tels que la conception de programmes, la dotation de ressources humaines et la gestion budgétaire, les activités de suivi et l'évaluation des programmes.
- **Projets prioritaires** : il existe un large éventail d'applications à l'échelle du système et des composantes qui permettent d'adopter des solutions offrant une énergie durable aux bâtiments municipaux et aux lotissements existants ou nouveaux. Les types de projets d'implantation d'énergie durable que pourrait cibler en priorité le FMV afin de promouvoir les technologies et pratiques de pointe et d'encourager la reproductibilité dans tous les types de contextes municipaux seraient les suivants : exigences de rendement et évaluation; quartiers et collectivités viables, y compris les aménagements entièrement nouveaux et les réaménagements de sites contaminés; systèmes énergétiques de quartier et systèmes énergétiques intégrés; applications d'énergie renouvelable; construction et rénovation d'installations, en fonction du rendement énergétique global du bâtiment; et améliorations éconergétiques dans les stations de traitement d'eau et d'eaux usées.
- **Programmes** : les municipalités doivent mettre l'accent sur les programmes d'énergie durable, afin que la « gestion du changement » ouvre la voie qui mènera

à l'énergie durable dans les municipalités canadiennes. Contrairement aux projets, les programmes permettent d'apporter, le temps voulu, des solutions à un marché ciblé, et de soutenir le changement. Grâce à la transformation du marché, les programmes d'énergie durable deviendront un instrument dont pourront se servir les municipalités pour stimuler le changement dans des secteurs autres que la gestion de leurs propres installations.