



PLANIFICATION ÉNERGÉTIQUE COMMUNAUTAIRE

Guide destiné aux collectivités
Volume 2 – Le Plan énergétique communautaire



Natural Resources
Canada

Ressources naturelles
Canada

RENONCIATION

Ni Ressources naturelles Canada, ni toute autre personne agissant pour son compte, ne fournissent aucune garantie, expresse ou implicite, ni n'assument une responsabilité légale quant à l'exactitude de toute information ou à l'intégralité ou l'utilité de tout matériel, produit ou procédé exposé, ni n'acceptent la responsabilité de l'utilisation ou des dommages résultant de l'utilisation des éléments susmentionnés. En outre, ils ne peuvent nullement garantir que leur utilisation ne porterait pas atteinte aux droits de propriété privée.

*De plus, Ressources naturelles Canada **SE DÉGAGE DE TOUTE GARANTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS TOUTE GARANTIE DE QUALITÉ MARCHANDE ET D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER, QU'ELLE SOIT CONFÉRÉE PAR LA LOI, PAR LA COUTUME OU PAR LE COMPORTEMENT, EN CE QUI CONCERNE TOUT RENSEIGNEMENT CONTENU DANS LE PRÉSENT RAPPORT.** M. Ken Church et Ressources naturelles Canada ne pourront en aucun cas être tenus responsables de dommages indirects ou consécutifs par suite de l'utilisation de tout renseignement contenu dans ce rapport.*

Dans le présent rapport, toute mention d'une appellation commerciale, d'une marque de commerce, d'un fabricant ou autre relativement à un produit, procédé ou service commercial particulier ne constitue nullement une recommandation de la part de M. Ken Church ni de la part de Ressources naturelles Canada.

Pour obtenir de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec l'une des personnes suivantes :

Ken Church
Directeur, Planification communautaire
Environnement construit durable
CTEC - Ottawa
Natural Resources Canada /
Ressources naturelles Canada
1 Haanel Drive / 1, chemin Haanel
Nepean (Ontario) K1A 1M1
Tél. : (613) 947-8952, Téléc. : (613) 947-0291
Cell. : (613) 220-9951
Adresse électronique : kchurch@nrca.gc.ca

Devon Ellis
Spécialiste des sciences physiques
Environnement construit durable
CTEC - Ottawa
Natural Resources Canada /
Ressources naturelles Canada
1 Haanel Drive / 1, chemin Haanel
Nepean (Ontario) K1A 1M1
Tél. : (613) 996-5006
Adresse électronique :
devon.ellis@nrca.gc.ca

Table des matières

Sommaire	6
Introduction	7
Chapitre 1: Méthode de planification énergétique communautaire	8
- Le PEC	
- Exemples d'autres approches	
Chapitre 2 : Élaboration du Plan énergétique communautaire	10
- Les éléments clés d'une planification réussie	
o L'effet de rétroaction	
o Financement du processus de planification du PEC	
o L'engagement communautaire	
Chapitre 3 : Étape 1 : Élaboration d'une vision	16
- Visions de collectivités et délais à long terme	
- Une vision qui tient compte du développement durable	
- Définir la zone de développement d'une vision	
- Participation du public au processus de visualisation	
- Élaborer la Vision	
Chapitre 4 : Étape 2 : Établir le statu quo	26
- Conditions de référence	
- Le concept de collecte et d'analyse de données	
- Étapes de la collecte de données	
- Méthode de collecte de données	
- Types de données	
- Unités	
- Analyse des données	
- Outils destinés à l'analyse des données	
o Le rôle des logiciels	
o Représentation cartographique	

○ Diagrammes Sankey	
- Interprétation des données	
- Résultats d'analyse	
Chapitre 5 : Étape 3 : Quantifier la vision	36
- Établissement des buts	
- Quantifier la vision communautaire	
- Des objectifs et des cibles pour réaliser les buts	
Chapitre 6 : Étape 4 : Élaborer les programmes et les projets	43
- Fonctionnement d'un programme	
- Contenu du programme	
- Élaboration des programmes	
- Qu'est-ce qu'un projet?	
- Comment élaborer le projet idéal pour votre collectivité?	
- Choisir le projet idéal pour votre collectivité	
- Doter sa collectivité de projets viables	
- La touche finale à la mise en œuvre des projets	
○ a) Possibilités et obstacles	
○ b) Financement	
○ c) Calendrier	
○ d) Priorités de la collectivité	
○ e) Valeurs communautaires	
○ f) Conflits d'intérêts	
- Simulations par ordinateur et autres logiciels	
Chapitre 7 : Étape 5 : Effectuer la mise en œuvre et le suivi	64
- Mise en œuvre du PEC	
- Processus de suivi et d'évaluation	
- Évaluation du taux de réussite du projet	
- Indicateurs	
- Critères de sélection	
- Types d'indicateurs	

- Processus d'évaluation
- Contrôle du PEC
- Processus de suivi

Conclusions

72

Bibliographie

Annexes

- A – Programmes de financement
- B – Exemples du processus de visualisation
- C – Calcul de la charge calorifique d'un bâtiment
- D – Caractéristiques des données
- E – Logiciels d'élaboration de projets

Remerciements

L'auteur désire souligner le travail de la Community Energy Association de la Colombie-Britannique qui a apporté son appui dans le cadre de la production de ces manuels.

L'auteur désire également remercier M. Edmund P. Fowler pour ses précieux commentaires.

Sommaire

Selon le plan énergétique communautaire (PEC), l'utilisation de l'énergie et l'approvisionnement énergétique sont considérés comme les aspects fondamentaux du processus de planification; la prise de décision est donc axée sur la réduction de la consommation d'énergie. Ainsi, un PEC est une initiative prioritaire qui permet d'établir et de préserver un lien de cohérence entre les nombreux documents et programmes spécialisés qui sont élaborés dans le cadre d'un tel plan. La présence d'un tel plan devrait simplifier l'élaboration du prochain Plan officiel et des plans secondaires, car il servira à préciser les nombreuses interactions entre ces plans.

Le Plan énergétique communautaire est mû par une philosophie selon laquelle l'utilisation de l'énergie au sein d'une collectivité a une incidence sur la consommation d'énergie, mais également sur l'aménagement de l'espace et sur les infrastructures permanentes du milieu bâti.

Ce guide méthodologique est le deuxième d'une série de documents créés pour assister les collectivités dans l'élaboration de leur propre stratégie à long terme. En respectant fidèlement les conseils contenus dans les guides, les membres d'une collectivité peuvent sensibiliser leurs concitoyens à l'importance d'un mode de vie durable.

Volume 1 – Introduction : On y aborde le concept de la planification énergétique communautaire et son lien avec les processus de planification actuels. Le document traite également de la question du mode de vie durable et de ses applications concrètes dans les collectivités.

Volume 2 – Plan énergétique communautaire : On y présente en détail le processus de création d'un plan énergétique communautaire, ce qui permet aux collectivités de se renseigner à ce sujet et ainsi de se rallier de façon importante au projet. L'appui de l'ensemble de la collectivité est essentiel au succès de tout plan communautaire.

Volume 3 – On y trouve des idées et des exemples de projets visant surtout la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre. Il s'agit de projets qui ont été entrepris dans différents endroits, au Canada et dans le monde. Ces exemples peuvent servir de fondement à d'autres projets ou programmes.

Introduction

Pour une collectivité, l'amélioration de la qualité de vie représente un défi de taille. Chaque collectivité compte un certain nombre d'acteurs ou d'intervenants, chacun désireux de faire valoir ses intérêts. Cependant, puisque les intérêts d'une seule personne n'ont jamais préséance sur ceux d'autrui, toute initiative aura nécessairement une influence sur les autres acteurs ou intervenants et sur la collectivité dans son ensemble.

L'objectif premier du Plan énergétique communautaire est d'établir le rapport offre/demande optimal pour un lieu prédéterminé et d'indiquer les mécanismes grâce auxquels il sera possible d'atteindre un tel équilibre. Ce scénario est celui envisagé par une collectivité. Ce peut être un mode de vie banlieusard axé sur la mobilité et la haute technologie, ou un mode de vie plutôt rustique et rural. Peu importe la vision choisie, l'équilibre entre le mode de vie adopté et les compromis imposés témoigne de la viabilité d'un plan. Cet équilibre se reflète dans les coûts essentiels ainsi que dans les coûts environnementaux et sociaux exigés par les mesures proposées.



Chapitre 1 : Méthode de planification énergétique communautaire

Un plan énergétique communautaire (PEC) est une puissante méthode d'évaluation qui permet de mesurer, à long terme, l'utilisation du sol et les possibilités d'aménagement communautaire dans le but d'accroître le rendement énergétique d'une collectivité. L'avenir d'une collectivité dépendra de son approvisionnement en énergie et de l'utilisation qu'elle en fera; par conséquent, une saine planification de ces deux facteurs s'impose à toute collectivité désireuse d'atteindre une qualité de vie supérieure et de la maintenir.

Dans ce guide, le PEC est présenté sous forme de cadre de travail en cinq étapes. Bien que ce cadre de travail soit sensiblement identique à celui d'un processus de planification standard, les cinq volets du PEC portent essentiellement sur la façon dont votre équipe de planification déterminera quel type de système énergétique répondra le mieux aux divers projets mis de l'avant par chaque collectivité.

Pour en connaître davantage sur l'importance du choix d'une source énergétique dans tout plan communautaire, et sur le raisonnement qui sous-tend la mise en place d'un PEC dans votre collectivité, veuillez consulter *l'introduction du Volume 1* de la Méthode de planification énergétique communautaire.

Le Plan énergétique communautaire – Un cadre de travail en cinq étapes

1. Élaborer une vision communautaire
2. Établir le statu quo – Où en sommes-nous?
3. Quantifier la vision – Quels sont nos besoins?
4. Élaborer des programmes et des projets (ainsi qu'un échéancier)
5. Effectuer la mise en œuvre et le suivi

D'autres approches à la planification communautaire :

Environnement Canada : Programme d'action des zones côtières de l'Atlantique

Élaboration d'une vision et établissement d'objectifs (c.-à-d. élaborer une vision)

Évaluation de la qualité de l'environnement (c.-à-d. établir un statu quo)

Choix de mesures de redressement, de conservation et de préservation (c.-à-d. établir les exigences nécessaires à la réalisation de la vision et prendre des mesures concrètes pour atteindre lesdites exigences)

Rédaction du plan (c.-à-d. établir un calendrier pour la mise en œuvre des mesures concrètes)

Community Energy Association¹:

1. Former l'équipe responsable des enjeux énergétiques
2. Déterminer clairement les objectifs communautaires
3. Établir le profil énergétique
4. Informer la collectivité
5. Établir les possibilités énergétiques
6. Élaborer des options de planification
7. Évaluer les différents plans et opter pour la solution préférée
8. Établir un plan d'action
9. Suivre les résultats

En Saskatchewan :

1. Inventorier les ressources naturelles, sociales et physiques dont dispose la collectivité; établir le lien qui existe entre ces ressources et la collectivité ou les écosystèmes régionaux.
2. Élaborer un système de valeurs communautaires qui engloberait l'environnement, l'économie et la justice sociale, et dont les assises reposeraient sur les droits des générations présentes et futures (valeurs, principes et vision).
3. Établir des critères de durabilité et une vision communautaire durable. Définir des objectifs relatifs à la qualité de l'environnement, à l'amélioration de la santé économique et à l'émergence d'une justice sociale qui permettraient de réaliser la vision communautaire.
4. Déterminer les éléments moteurs et les solutions de rechange nécessaires à l'atteinte d'objectifs communautaires durables.
5. Choisir les meilleures solutions de rechange devant être mises de l'avant.
6. Élaborer des plans d'actions et mettre en place les solutions choisies, repérer les lacunes dans les politiques et les collectivités et tenter de les combler.
7. Vérifier les résultats; réagir à la rétroaction et revoir ou adapter le plan communautaire durable en fonction de celle-ci.

Nous sommes à même de constater que les détails du processus peuvent varier d'un intervenant à l'autre, mais que l'approche itérative demeure la même : Vision – Données – Mise en œuvre – Rétroaction.

Chapitre 2 : Élaboration du Plan énergétique communautaire

Le comité consultatif de planification, que l'on retrouve dans un très grand nombre de municipalités, est sans doute l'organe de choix pour donner vie à un plan communautaire énergétique. À l'heure actuelle, les comités consultatifs de planification ont la responsabilité d'étudier les activités proposées et de faire part de leurs commentaires à l'ordre de gouvernement local et, au besoin, de soumettre de nouvelles avenues ou des solutions de rechange. Ces comités n'ont pas à s'occuper des détails reliés à la planification quotidienne; ils s'occupent plutôt du potentiel futur de la collectivité. *Les conseillers municipaux, les services de planification municipale et les regroupements communautaires peuvent aussi élaborer un PEC.*

Un comité consultatif de planification est habituellement constitué d'un représentant de divers groupes d'intervenants. Plus ce conseil comptera de représentants, plus le PEC sera représentatif de l'ensemble de la collectivité.

Au moment de créer un plan d'action local, la Fédération canadienne des municipalités¹ (FCM) suggère de réunir la plus vaste coalition de représentants possible, tels que ceux provenant:

- du monde des affaires et de l'industrie, y compris des associations industrielles et syndicales
- de fournisseurs de services publics
- d'établissements d'enseignement
- d'organismes communautaires et d'organisations non gouvernementales
- des médias locaux
- de groupes de résidents intéressés

Il est également recommandé d'inviter un membre du conseil municipal. Le comité peut mettre à profit le savoir-faire de ces représentants en matière de planification municipale ainsi que la crédibilité qu'ils ont établie auprès d'autres conseillers municipaux, ce qui lui permettra de solliciter l'appui de ceux-ci.

Conseils : Pour éviter la formation d'un trop grand comité, scindez-le en deux :

Un *comité de travail* composé d'employés municipaux, d'employés de fournisseurs de services publics, de bénévoles, d'architectes, etc., qui se réunissent régulièrement pour compiler et analyser les données.

- Un *comité organisateur* ou un *comité de révision*, composé des principaux acteurs, de conseillers municipaux, de propriétaires immobiliers, etc., qui se réunissent moins fréquemment pour s'assurer que les membres de la collectivité sont tenus au courant de l'évolution du dossier et que le groupe de travail maintienne le cap.

¹ Federation of Canadian Municipalities and Centre for Sustainable Community Development, *Citizen Participation and Community Engagement in the Local Action Plan Process: A Guide for Municipal Governments*

Le comité consultatif devra tout d'abord déterminer les types de représentants qui y siégeront et leur nombre. Selon les ressources et les fonds disponibles (voir l'annexe A), ces représentants peuvent être des bénévoles, des employés rémunérés, des consultants indépendants, des professionnels, des étudiants, etc.

Ce document a été créé pour aider les membres du comité consultatif de planification et autres planificateurs ou groupes de planificateurs dans l'élaboration d'un plan communautaire énergétique.

Les éléments clés d'une planification réussie

Sur le plan technique, l'élaboration d'un plan énergétique n'est pas une tâche difficile; le véritable défi pour une collectivité consiste à préparer un plan qui deviendra un document évolutif capable de générer des résultats concrets, et qui ne sera pas délaissé sur une tablette.

La clé du succès consiste à formuler un PEC polyvalent et économique en utilisant le savoir-faire technique des membres de l'équipe de planification et en tenant compte des désirs des membres de la collectivité. Vous trouverez ci-dessous trois éléments qui aideront votre collectivité à réaliser ses objectifs de durabilité. Ces trois éléments devront être très bien compris avant que ne soit mis en branle le processus de planification.

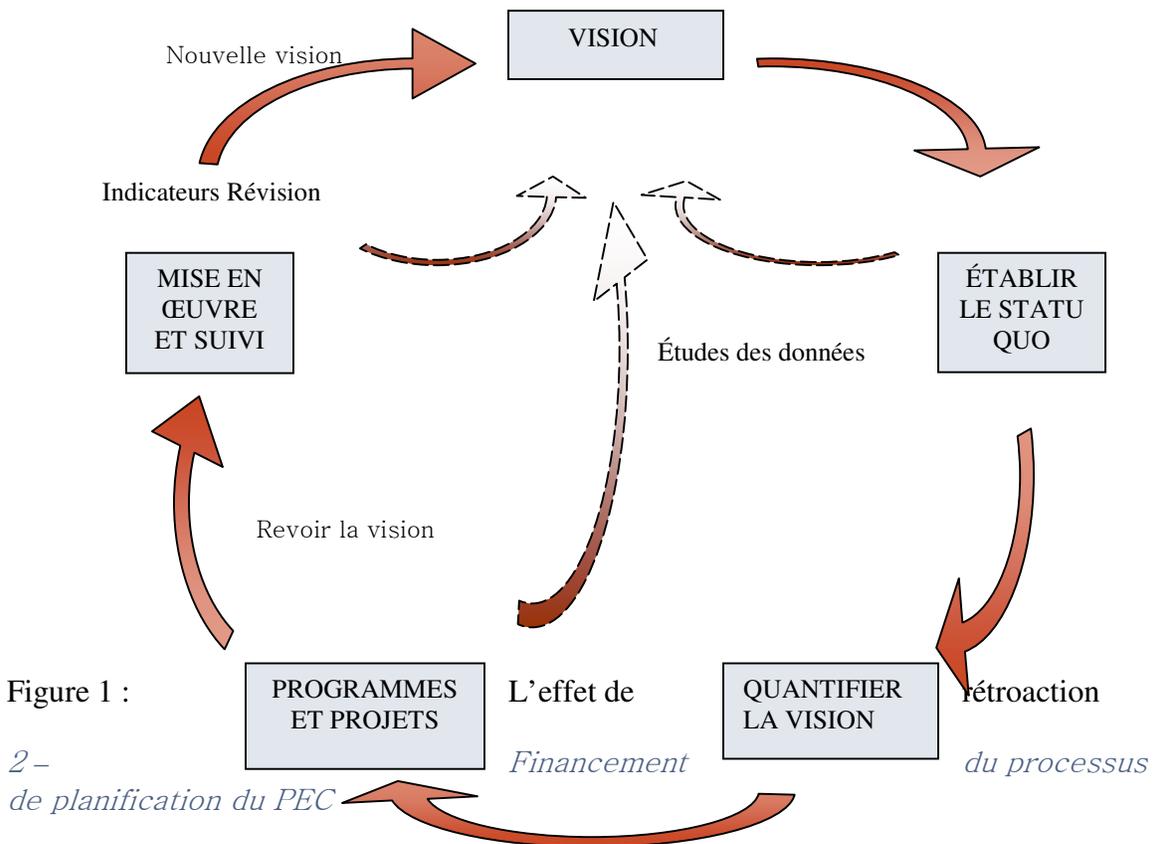
1 – Effet de rétroaction

C'est la création d'un processus de rétroaction positif qui confère au plan communautaire énergétique son caractère polyvalent. L'effet de rétroaction permet d'utiliser l'information recueillie afin d'améliorer l'efficacité du PEC et d'établir des lignes directrices en prévision de futurs PEC.

Au cours du processus de planification, la vision du PEC et l'orientation qu'il prendra changeront inmanquablement en fonction des données recueillies, des imprévus, de la disponibilité du financement, de l'engagement des groupes d'intervenants et des résultats découlant de l'évaluation et du suivi. La rétroaction vous permettra de maintenir le cap et de compiler toute l'information recueillie en cours de route.

Il vous est possible de recourir à l'effet de rétroaction à n'importe quel moment au cours du processus de PEC. La figure 1 représente l'effet de rétroaction utilisé trois fois au cours des cinq étapes du cadre de travail du PEC. Il est utilisé tout d'abord au moment de quantifier la vision. Ensuite, les données recueillies sont comparées avec les objectifs établis dans le cadre de la vision. Au cours de la collecte initiale de données, les nouveaux renseignements sont intégrés au PEC et peuvent ainsi changer la direction que prendra le plan. L'effet de rétroaction suivant est utilisé au moment de l'élaboration de

programmes et de projets afin d’atteindre les objectifs et les cibles. À ce stade-ci, la vision est passée en revue afin que les programmes et projets envisagés permettent à votre collectivité de réaliser sa vision de durabilité. La troisième étape, qui implique le recours à l’effet de rétroaction, suit la mise en œuvre des projets. Les données recueillies (indicateurs de projet) sont comparées à la vision pour voir à quel point le PEC peut effectivement réaliser la vision de durabilité. À la lumière des conclusions qui seront tirées de cette analyse, il est possible qu’un autre PEC doive être élaboré. Ce nouveau plan intégrera les conclusions et renseignements obtenus grâce à l’effet de rétroaction.



La mise en œuvre de bon nombre de projets communautaires s’explique souvent par le profond désir de changement ou encore par le besoin de régler un problème immédiat. La planification (quelquefois bureaucratique) à longue échéance d’initiatives de financement peut donc être reportée en raison de tels projets.

À la lumière des discussions qui ont été entreprises avec des représentants du milieu des affaires, tout porte à croire que la priorité devrait être accordée aux projets de financement et que ces premières initiatives ne devraient voir le jour que lorsque le concept général du PEC aura été défini.

Il importe d'élaborer une campagne de financement avant même de songer à un PEC de façon à permettre au financier d'étudier différents scénarios de financement. Cette suite logique d'étapes peut aussi contribuer à réduire le temps qu'il faudra pour mettre au point d'autres initiatives de financement plus tard au cours du processus.

Dans l'Annexe A, vous trouverez un condensé des différents scénarios de financement.

3 – Engagement communautaire

Toutes les étapes de l'élaboration d'un Plan énergétique communautaire doivent faire l'unanimité auprès de tous les intervenants pour être bénéfique à l'ensemble des membres de la collectivité. Il doit refléter *les souhaits et les ambitions de la collectivité* autant que ceux des élus. Cela est encore plus vrai lorsque qu'on songe au fait que c'est la collectivité qui investit dans le produit, que ce soit dans la construction d'infrastructures ou dans la modification du style de vie.

Un plan qui profite à tous requiert la participation des décideurs et intervenants habituels ainsi que celle du public en général.

Le Partenariat rural canadien propose le modèle suivant comme moyen de faire participer toute la collectivité au processus de planification²



Figure 2 : Participation de la collectivité à l'élaboration d'un projet

² Canadian Rural Partnership, *Community Project Planning & Evaluation Guide*

La participation du public à l'élaboration du Plan énergétique communautaire pourrait ressembler à ceci :

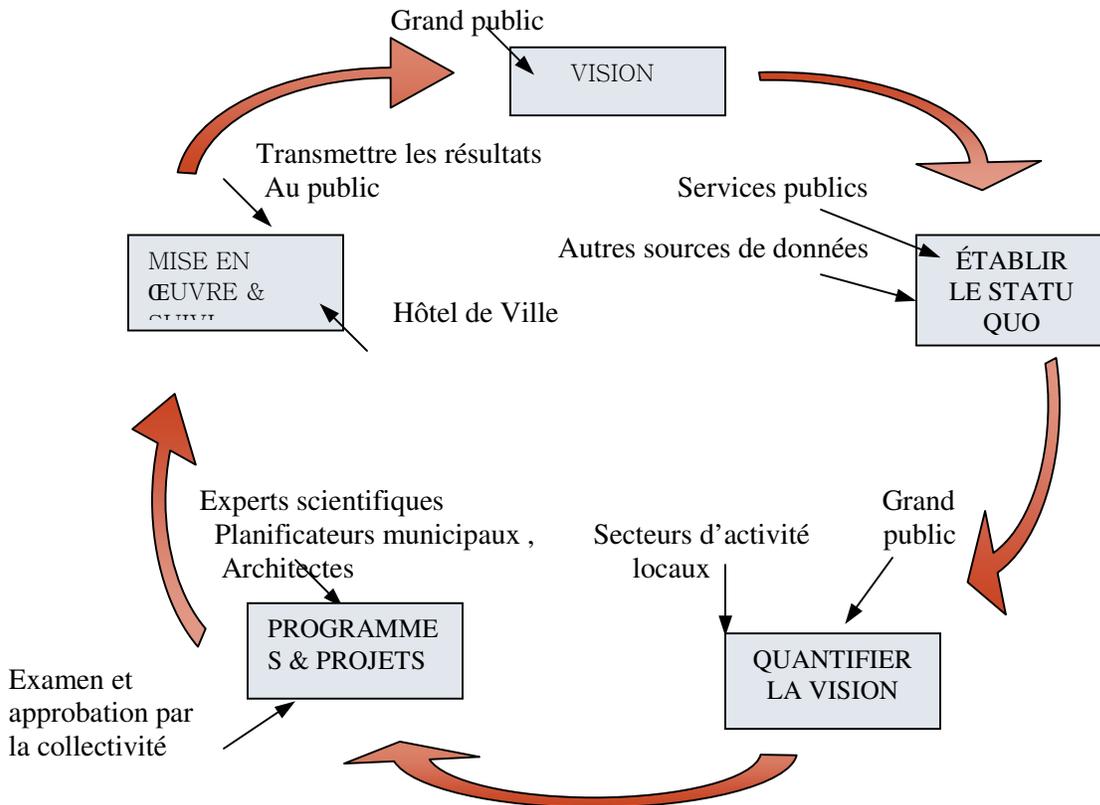


Figure 3: Engagement de la collectivité

Selon des études, la majorité des membres d'une collectivité se disent intéressés par le processus décisionnel, mais du même souffle affirment ne pas sentir le besoin de s'investir personnellement, à moins qu'une question ne les préoccupe d'une façon toute particulière³. Plusieurs stratégies de sensibilisation peuvent être employées pour obtenir la participation des membres d'une collectivité.

Puisque les membres d'une collectivité ont d'autres obligations, il est tout à fait naturel qu'ils établissent leurs priorités en fonction de leurs intérêts. Un PEC est souvent perçu comme un engagement à long terme et de nature très technique; bien que cette approche puisse convenir aux planificateurs, il n'en va peut-être pas de même pour les membres de la collectivité.

³ White, Michael, *Public Involvement in Municipal Priority Setting: the City of Vancouver's Public Involvement Review*

Pour encourager les membres de la collectivité à s'intéresser davantage au processus de planification d'un PEC, il importe que les concepts énergétiques et les méthodes d'évaluation soient expliqués en des termes clairs et simples et présentés en un format facile à comprendre de façon à capter leur attention. Pour ce faire, il suffit de choisir un format qui correspond au niveau d'intérêt de chaque groupe (par ex., administrateurs, conseillers municipaux, grand public, étudiants, etc.)⁴.

Parmi les stratégies de communication les plus répandues, mentionnons :

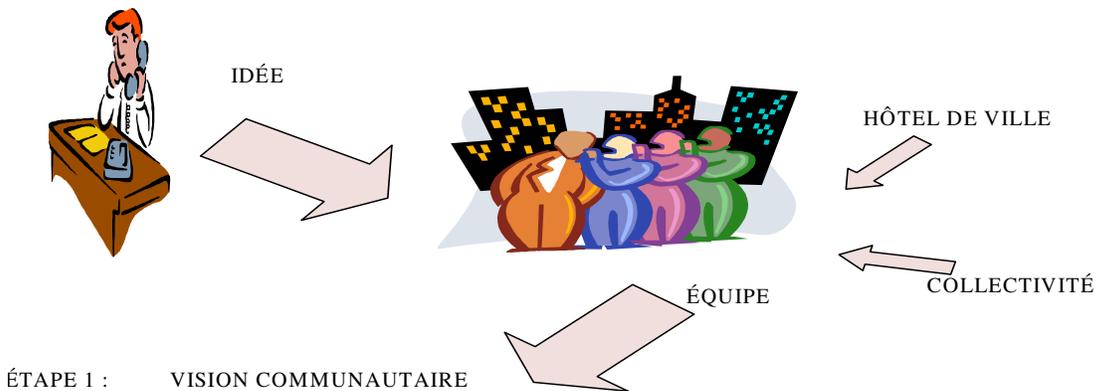
- o Communiqués de presse destinés aux journaux, stations de télévision et radiodiffuseurs.
- o Rapports, dépliants, sites Internet, vidéos, scripts et bulletins de nouvelles.
- o Recours à des sondages officiels et non officiels pour connaître l'opinion publique et déterminer le meilleur plan d'action à adopter.
- o Fournir toute l'information exigée par le grand public et les nouveaux résidents.
- o Planifier des conférences de presse, des expositions dans le cadre de foires commerciales, des célébrations soulignant l'anniversaire ou l'inauguration d'une usine, des concours et des programmes de récompenses, des visites guidées et des rassemblements spéciaux.
- o L'ajout, au compte mensuel des utilisateurs des services publics, d'un petit dépliant ou d'une invitation à participer à une journée « portes ouvertes ».
- o Le principe de la communication est bidirectionnel : écoutez votre public cible.

Voici quelques exemples d'outils de communication :

- o Fournir de l'information facile à comprendre et qui correspond au niveau d'intérêt et aux préoccupations du public cible.
- o Pour maintenir le niveau d'intérêt du lecteur, il faudra utiliser une mise en page et un format des plus intéressants en ayant recours à des couleurs vives, et à des zones textes et des images attrayantes.
- o Faire des comparaisons et employer un langage qui correspond aux intérêts du public cible. Par exemple, si vous désirez expliquer au grand public la vitesse à laquelle l'étalement urbain détruit la superficie des terres agricoles, le recours à des unités de mesure n'aura sans doute pas le même effet que si vous invoquez un exemple de la vie de tous les jours : L'étalement urbain gruge chaque année l'équivalent de 3 terrains de football et demi. La production locale est donc privée de 150 kg de pommes de terre et de 150 kg de courges musquées.

⁴ Alexander, Don et al, *Public Participation Process for Community Energy Planning*
Cantou, Karen, *Public Relations*

Chapitre 3 : Étape 1 : Élaboration d'une vision



La première phase d'élaboration d'un Plan énergétique communautaire consiste à formuler une vision à long terme qui définit l'état de la collectivité dans l'avenir. Un portrait (c'est-à-dire la vision) qui évoque la nouvelle collectivité doit donc être brossé. Une collectivité peut aspirer à vivre dans une réserve autosuffisante et axée sur la nature ou à évoluer dans un environnement moderne et hautement technologique doté d'installations d'avant-garde. Quel que soit l'état auquel aspire une collectivité, son but ultime sera de réaliser la vision qu'elle perçoit.

Selon le programme Strategic Planning and Program Planning for Nonprofit Groups, la *vision*, décrit le but visé; elle nous donne un aperçu de ce qui constituera un succès. Elle est fondée sur des prévisions d'avenir raisonnables⁵.

En soi, la vision communautaire n'est pas un concept nouveau. Il est toutefois surprenant de constater le nombre de collectivités qui n'ont adopté aucune vision. Il est souvent facile de constater, en discutant avec les dirigeants d'une collectivité, si une vision a été adoptée, et surtout de savoir si la collectivité croit en cette vision; si c'est le cas, les membres de la collectivité feront preuve d'un esprit d'initiative, d'enthousiasme et de détermination.

Une collectivité sans vision à long terme est à la merci des courants politiques et économiques!

Dans le cadre d'un PEC, la réalisation de cette vision d'avenir repose sur l'énergie et les systèmes énergétiques. En donnant une vision à votre PEC, vous permettez à votre collectivité d'élaborer des programmes et des projets qui favoriseront l'atteinte du but final : celui de la durabilité.

⁵ Environment Canada and Health Canada, *Planning for Change*

Visions de collectivités et délais à long terme

Le processus de visualisation s'échelonne sur une longue période. De nos jours, les infrastructures ont souvent une durée de vie de plus de 60 ans. Par exemple, les immeubles commerciaux ont une durée de vie de 30 à 50 ans, et le matériel roulant des entreprises de transport en commun est conçu pour durer bien au-delà de 20 ans.

Afin de permettre un changement de mentalité et une intégration réaliste de la technologie, les délais doivent être planifiés en fonction du cycle de vie des infrastructures concernées.

Quant aux délais à court terme, ils ne permettent que d'entreprendre des projets d'améliorations coûteux. En fondant votre vision sur une approche à long terme, vous serez en mesure d'apporter des changements importants au milieu bâti lorsque les occasions se présenteront. L'échéancier à long terme établi dans le cadre du processus de PEC donnera lieu à la mise en œuvre de projets de valorisation des ressources énergétiques au sein de votre collectivité.

Systèmes énergétiques du district de North Vancouver :

En planifiant la revitalisation d'un quartier négligé, le conseil municipal de North Vancouver a adopté un règlement selon lequel tous les nouveaux bâtiments doivent être munis de systèmes de chauffage compatibles avec le prochain réseau énergétique du district. La ville investira ensuite dans des canalisations souterraines en attendant qu'un nombre suffisant de bâtiments lui permettent de miser sur un nouveau système énergétique.

Une vision qui tient compte du développement durable

Votre collectivité doit définir sa propre vision de la durabilité en fonction de ses priorités et de ses aspirations⁶

La collectivité qui souhaite établir un 'code de durabilité' doit se poser des questions qui ont trait à ses besoins en énergie et à ses aspirations à cet égard.

L'objectif de durabilité d'une ville peut être défini comme suit : la réduction, par la ville, de l'utilisation des ressources naturelles et de la production de déchets, lui permettant du fait d'améliorer l'habitabilité et de s'intégrer davantage aux écosystèmes régionaux et à l'écosystème terrestre [Traduction] – Sustainability and Cities, Newman and Kenworthy, Island Press, 1998.

⁶ Lachman, Beth E, *Linking Sustainable Community Activities to Pollution Prevention*

Dans son plan, la ville de Calgary propose les critères directeurs suivants.⁷

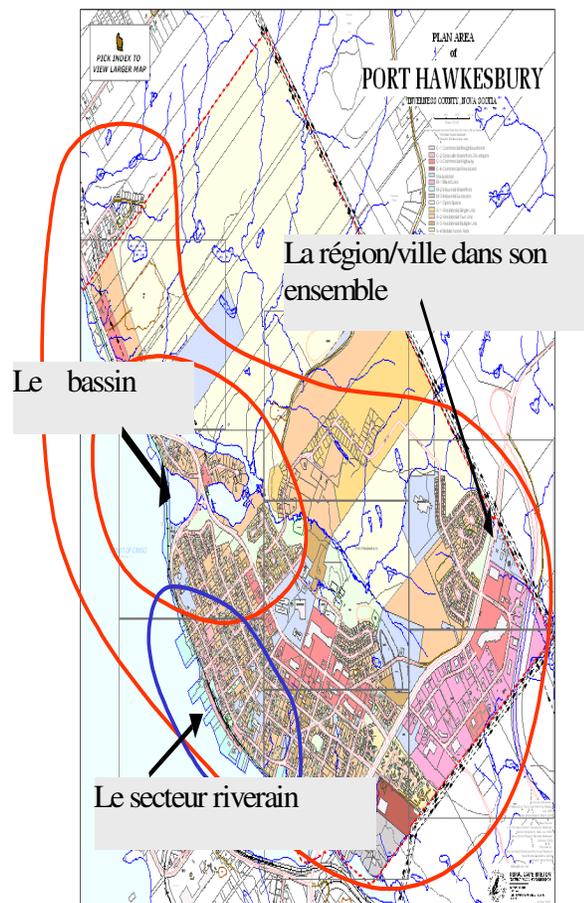
- ❑ Le plan permet-il à la collectivité d’agir comme elle le doit dans l’intérêt général du public (sur le plan social, économique et environnemental)?
- ❑ Le plan propose-t-il une façon de réaliser les objectifs sociaux, environnementaux et économiques à l’échelle de la collectivité?
- ❑ Le plan est-il suffisamment souple pour permettre aux propriétaires fonciers et aux promoteurs de s’ajuster aux conditions prédominantes du marché tout en faisant preuve de créativité et d’innovation?

Définir la zone de développement d’une Vision

Au début de tout processus de visualisation, il faut définir la zone d’aménagement matériel – en quoi consiste la zone d’étude?

Dans une collectivité, l’adoption d’une mesure a une incidence sur d’autres mesures. Il serait par exemple facile de ne pas se soucier des déchets solides produits par un nouveau développement et de supposer que « quelqu’un d’autre » s’occupera de leur collecte et de leur élimination. Cependant, la façon dont l’aménagement et le fonctionnement de la collectivité sont planifiés a une incidence déterminante sur la production de déchets solides. La production et l’élimination des déchets doivent donc faire partie intégrante du processus global de planification.

Dans le cadre du Programme des collectivités durables mis de l’avant en Saskatchewan et au Manitoba, il a été démontré qu’une approche régionale est plus appropriée pour les régions rurales, car elle permet de définir automatiquement les zones d’aménagement.



⁷ City of Calgary, *CFB East Community Plan*

Plutôt que d'être déterminées par la législation, les zones d'aménagement sont maintenant établies en fonction des ressources d'une région, des bassins hydrologiques ou même des zones régies par l'agence de développement économique régional ou l'économie locale.

En délimitant clairement la zone d'aménagement envisagée et en comprenant la portée de l'étude à réaliser (par exemple, s'agit-il d'un complexe domiciliaire? d'un secteur du centre-ville? d'un village en entier?), il sera possible d'établir (ultérieurement) les besoins en matière de collecte de données et de déterminer si le comité doit recruter de nouveaux membres.

Des collectivités de la Saskatchewan se sont réunies dans le cadre d'un projet⁸ pour discuter de leurs problèmes de ressources et ont décidé de se servir des bassins hydrologiques pour délimiter leur zone d'étude.

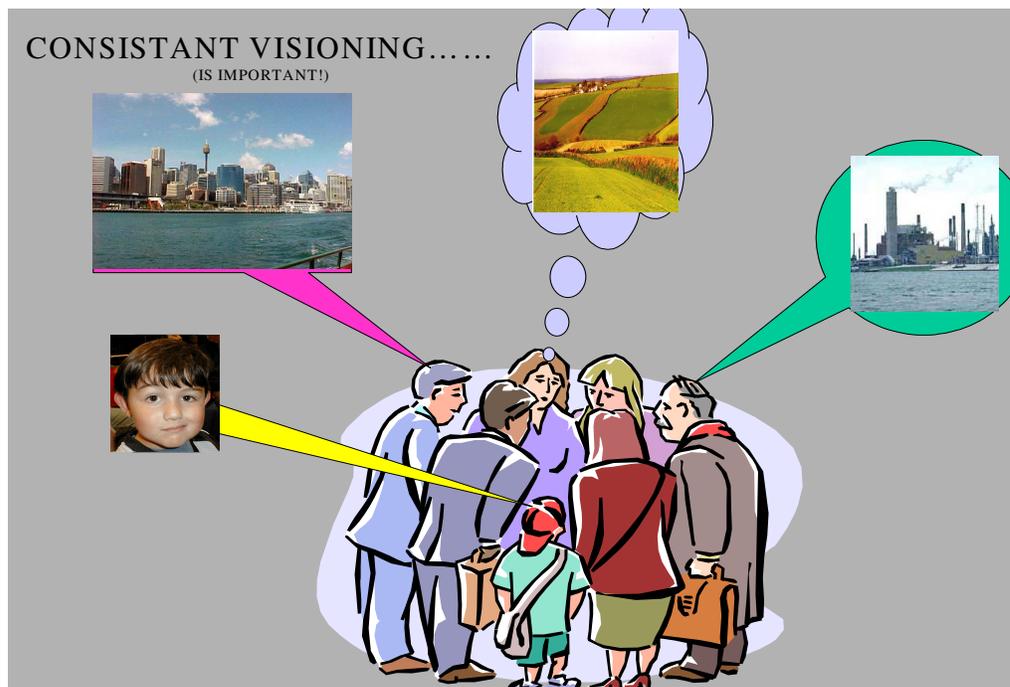
Dans les Maritimes, on s'est également servi d'un bassin hydrologique drainant vers la zone côtière d'une région comme facteur de délimitation lors d'une étude visant à trouver des solutions pour nettoyer cette zone. Pour d'autres collectivités, les routes, les limites territoriales, les circonscriptions électorales et même la zone d'un organisme de développement économique régional peuvent servir de facteurs de délimitation.

Participation du public au processus de visualisation

Après avoir déterminé la zone d'étude, il est temps d'élaborer la vision. Lors du processus de PEC, l'élaboration de cette vision peut être confiée au comité consultatif de planification; il est cependant possible de former un sous-groupe qui s'occupera expressément du processus de visualisation.

La vision doit être perçue comme la solution à un problème et non comme une façon de faire valoir un point de vue particulier. Comme il en a été question dans le Chapitre 2, la méthode de PEC encourage la participation du public au processus de visualisation puisque c'est la collectivité qui doit investir dans le produit, que ce soit dans la construction d'infrastructures ou dans les changements de style de vie.

⁸ Sustainable Community Planning Program, *Saskatchewan Environment*



Voici la définition que la collectivité de Hornby Island, en Colombie-Britannique, donne à son processus de visualisation :⁹

« La tenue de réunions et d’ateliers afin d’encourager différents secteurs à participer à des « exercices de visualisation », leur permettant du même coup de brosser un portrait innovateur de ce à quoi leur collectivité pourrait ressembler dans 20 ans, selon les aspirations des citoyens plutôt qu’en fonction de ce qui est considéré comme possible » [Traduction].

Selon le Programme d’action des zones côtières de l’Atlantique, la vision peut être élaborée à l’aide de discussions collectives et de séances de remue-méninges, et illustrée au moyen de graphiques ou d’images¹⁰.

Dans le Chapitre 2, il est question des méthodes utilisées pour sensibiliser le public aux initiatives visant les collectivités et encourager sa participation à la planification communautaire; ces méthodes sont particulièrement efficaces dans le cadre du processus de visualisation.

⁹ Hornby Island Community Economic Enhancement Corporation, *Visions for Hornby Island*

¹⁰ Environment Canada, *Sharing the Challenge*

Cornell Rural and Community Development Institute, *Community Visioning Notebook*

Saskatchewan Environment, *Sustainable Community Planning Program*

Community Energy Association, *Toolkit for Community Energy Planning*

Pembina Institute of Appropriate Development, *Community Eco-solutions Program*

Future Search, *The Method*

Les journées portes ouvertes sont l'un des moyens permettant de connaître l'opinion du public. Lorsqu'elles sont prévues à des heures convenables et à des endroits accessibles, elles donnent l'occasion au grand public et à l'équipe de visualisation d'établir un dialogue. Les portails Web, quant à eux, peuvent servir à diffuser le succès du processus de visualisation au sein d'autres collectivités; bien qu'il s'agisse d'une approche moins interactive, elle permet toutefois de joindre plus facilement le public.

Les charrettes de conception offrent un aperçu globaliste et intégré de la visualisation dont l'équipe de planification peut se servir afin de discuter avec le grand public des options qui s'offrent à cet égard. 'Sustainable Community Planning and Development: Design Charrette Planning Guide' a été élaboré pour aider les collectivités à organiser une charrette et à en assurer le bon déroulement.

Lors de l'élaboration d'une vision, plusieurs comités font appel aux services d'un facilitateur afin d'assurer l'échange efficace des idées. Le facilitateur est un participant impartial qui anime et oriente la discussion de manière à ce qu'un consensus soit atteint sur la vision à adopter. Il a aussi la tâche de susciter la formulation d'idées chez les participants, de veiller à ce que la discussion ne s'écarte pas du sujet et de rédiger un énoncé ou un rapport final quelconque. En plus d'être respecté et reconnu pour son impartialité, le facilitateur ne devrait en aucune façon être engagé personnellement dans le processus; de telles personnes sont souvent issues du milieu universitaire.

La présence d'un facilitateur lors du processus de visualisation peut permettre aux divers intervenants de s'entendre et de faire des compromis s'ils ont des points de vue divergents.

Un certain nombre de collectivités se servent déjà du processus de visualisation qu'elles ont elles-mêmes élaboré. Dans son guide sur le développement communautaire et économique, le Cornell Community and Rural Development Institute propose deux approches de visualisation dont pourront s'inspirer les collectivités.

La *Academy for Educational Development* donne les conseils suivants aux facilitateurs :

- Inviter les participants discrets à s'exprimer
- Utiliser des questions ouvertes
- Regrouper les participants en équipes :
 - Certaines personnes ont plus de facilité à donner leur opinion lorsqu'elles font partie d'un groupe plus petit.
- Recourir à des activités qui favorisent la création d'équipes :
 - Aider les participants à mieux se connaître. Si un conflit éclate entre les membres d'une équipe qui entretiennent habituellement de bons rapports, le niveau de tension sera moindre puisqu'ils seront plus réceptifs aux commentaires de leurs pairs.
- Établir des règles de base :
 - Par exemple: Chacun est libre d'exprimer son point de vue sans craindre d'être montré du doigt.
- Rechercher le consensus

Dans le cadre du processus de *représentation*, un groupe de personnes identifie un nombre d'intervenants clés au sein de la collectivité qui formeront un groupe de travail élargi (composé de 30 à 40 personnes). Ces citoyens entameront alors le processus de « représentation » (une analyse préliminaire des forces, des faiblesses, des possibilités et des menaces) qui est axé sur l'atteinte d'un consensus, l'établissement d'objectifs et la mise en œuvre de plans d'action pour réaliser ces objectifs. Le processus se déroulera habituellement sur une période de trois à six mois, selon le temps nécessaire pour former le groupe et obtenir l'engagement des autres participants.

Bien que le processus de *renouveau économique communautaire* élaboré par le Rocky Mountain Institute soit semblable au processus de représentation, il favorise une participation plus massive de la collectivité (il n'y a pas de limite au nombre de participants, la réussite du processus reposant en grande partie sur la participation du citoyen moyen et donc sur le renforcement communautaire des capacités), la réalisation de sondages auprès de la collectivité, la tenue fréquente de réunions, la dynamique de petit groupe et, finalement, le travail d'équipe pour assurer la réussite du projet en question. Il n'y a aucun échéancier fixe et la durée du processus dépend du niveau de participation et d'engagement des citoyens.

Élaborer la vision

Une fois la campagne de mobilisation communautaire lancée, il est temps de travailler de concert avec le public afin d'élaborer la vision. Bien que ce processus n'ait pas besoin d'être très long, son élaboration devrait être aussi soignée que possible afin d'obtenir une vision bien définie. Cette précaution permettra de comprendre et de respecter l'objectif de la vision tout au long du processus de PEC.

Voici deux règles à observer lors de l'élaboration d'une vision :

- Il est important que le groupe responsable de l'élaboration initiale de la vision soit représentatif de la collectivité!
- La mise en œuvre des mesures, et non l'élaboration du plan, est l'objectif visé

Il serait utopique de croire que les membres du comité de planification seront toujours les mêmes tout au long du processus de PEC; certains auront d'autres obligations qui les empêcheront de participer à toutes les étapes comprises entre l'élaboration de la vision, sa mise en œuvre et son contrôle, ou au processus de PEC suivant. Les membres prenant part à l'élaboration de la vision devraient donc s'assurer qu'elle est bien définie afin d'aider les participants des étapes suivantes à respecter l'orientation initiale.

Un énoncé de vision exhaustif transmettra à la fois la vision interne et la vision externe de l'organisation.

La *vision externe* met l'accent sur la façon dont le monde pourrait être amélioré, modifié ou différent si l'organisation atteignait son but.

« Tous les porteurs du virus du sida obtiendront les soins dont ils ont besoin dans un lieu confortable et accessible, et bientôt, le sida ne sera plus cause de mortalité au sein de notre collectivité. » [Traduction]

La *vision interne* décrit ce que sera l'organisation lorsqu'elle fonctionnera efficacement en vue d'appuyer la vision externe.

« La Société des loutres de mer sera reconnue comme une organisation nationale crédible ayant des membres actifs et bien informés dans chaque province et territoire du Canada. » [Traduction]

Plusieurs méthodes permettent d'élaborer une vision bien définie. Community Animation Program and the Community Mobilization Program in Atlantic Canada offrent l'atelier 'Planning for Change', où il est question d'une technique permettant au public de participer au processus de visualisation. Bien que cet atelier ait été élaboré à l'intention

des organismes à but non lucratif, les collectivités peuvent adopter les principes et le cadre de travail qui y sont présentés.

But : Déterminer ensemble une vision réaliste et stimulante.

Il peut être utile d'afficher un tableau de papier en haut duquel une question sera rédigée. Chaque personne disposera ensuite de dix minutes pour inscrire ses trois idées les plus importantes sous chaque question.

Si une idée a déjà été inscrite, un crochet peut être tracé pour montrer que deux personnes ont eu la même idée. Les commentaires seront étudiés en groupe.

- Comment le monde pourrait-il être amélioré, modifié ou différent si notre organisation parvenait à atteindre son but?
- Quels sont les services les plus importants que nous devrions continuer d'offrir, modifier ou commencer à fournir au cours des trois prochaines années?
- Si nous pouvions effectuer seulement trois changements qui auraient une grande incidence sur notre habileté à offrir des services de qualité, quels seraient ces changements?
- Quelle est la partie la plus importante de notre travail selon les utilisateurs?
- Qu'est-ce qui fait notre unicité?

Par la suite, chaque personne prendra cinq minutes pour désigner trois éléments qu'elle souhaiterait voir faire partie de sa vision (les concepts semblables seront regroupés). En tant que groupe, étudiez ces éléments et élaborer une vision commune. Il se peut que cette vision ait besoin d'être peaufinée; le cas échéant, un groupe ou une personne peut être désigné pour accomplir cette tâche. La vision peut être transmise par des mots, une vidéo ou des images.

Lorsque la vision est prête, posez-vous la question suivante : Notre vision est-elle stimulante et inspirante pour nous?

Les principes directeurs et les valeurs partagées sont les priorités qui guident l'organisation pour décider de la façon dont elle fonctionnera et déterminer les valeurs qu'elle souhaite prôner.

Exemples :

- Prise de décision par consensus
- Participation des jeunes
- Diversité
- Répartition équitable des ressources
- Conviction des membres et du personnel
- Importance accordée par l'organisation aux gens, au processus et aux programmes (p.ex. comment les groupes prendront-ils des décisions?)
- Quels sont les rôles des membres du groupe?

Sommaire de l'énoncé de vision de la collectivité de Hornby

[Traduction] « Les habitants de Hornby imaginent un avenir reposant sur les forces de leur collectivité, un avenir qui en favorise la diversité, la viabilité et la durabilité. L'harmonie avec la nature, la collaboration paisible, la responsabilisation individuelle et communautaire à l'égard du bien-être de la collectivité, et la célébration de l'esprit et du dynamisme qui caractérisent les gens de cette île unique sont les valeurs communautaires au cœur de cette vision. »

L'objectif du processus de visualisation est la formulation d'un énoncé de vision qui reflète les besoins et les aspirations des membres d'une collectivité à l'égard de la durabilité. Un exemple de vision communautaire est présenté ci-après.

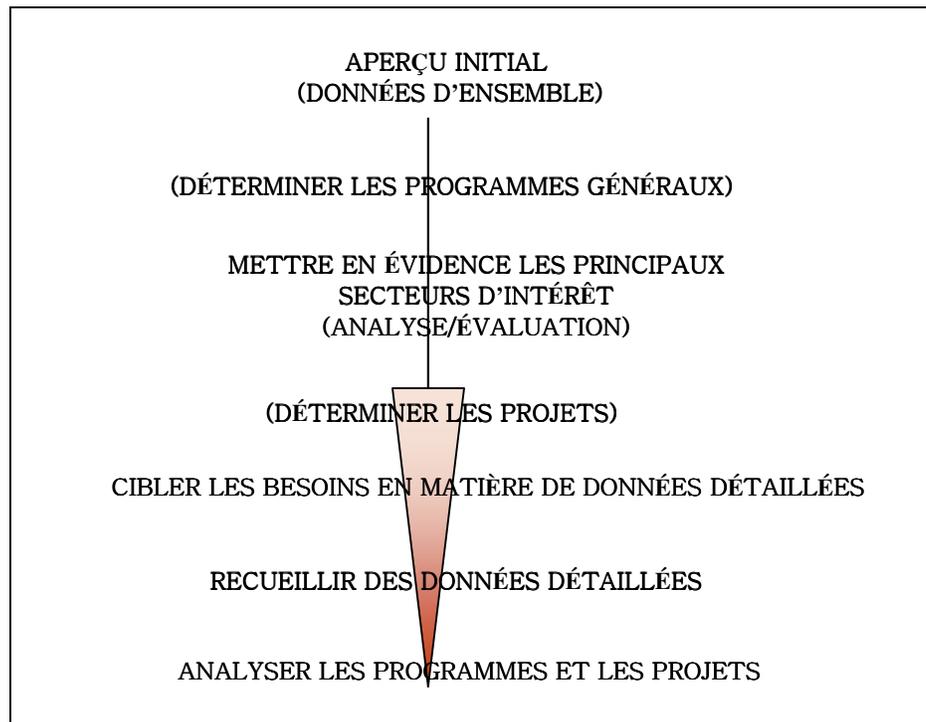
L'annexe B fournit des exemples supplémentaires de visions et de leurs processus.

Chapitre 4: Deuxième étape – Établir le statu quo

Conditions de référence

Avant de pouvoir concevoir des projets dans le but de réaliser votre vision, il est important de comprendre d'abord votre condition de référence; il s'agit de la condition initiale (actuelle) de votre collectivité. La référence pour votre collectivité ou pour la région d'étude ciblée peut être déterminée au moyen d'un inventaire de données sur la situation actuelle. Les données de référence permettent d'obtenir un portrait instantané de votre collectivité; cette vue d'ensemble peut être utilisée pour repérer les tendances et les secteurs de consommation massive d'énergie et de ressources.

Le concept de collecte et d'analyse de données



Il est préférable de planifier la collecte des données qui visent à déterminer votre condition de référence. D'abord, une évaluation de haut niveau mettra en évidence les points névralgiques où des problèmes peuvent survenir. En recueillant des données au sujet de ces secteurs, il sera possible d'obtenir une vue d'ensemble assez rapidement, et ce, dès le début du processus. Ensuite, des données plus précises qui permettront de définir les zones critiques ou les zones d'intérêt spécifiques de votre région d'étude pourront être recueillies auprès de la collectivité dans son ensemble.

Il faut être vigilant car de nombreux experts-conseils prôneront l'analyse détaillée de toute la collectivité dès le début du processus. **CETTE ÉTAPE N'EST PAS TOUJOURS NÉCESSAIRE.** Cependant, elle engendre assurément de la confusion. Il faut retenir qu'à force d'analyse, on fait stagner le processus.

Les données qui sont recueillies doivent refléter les objectifs proposés dans la vision. Si la vision fait état de l'importance de l'énergie renouvelable, alors de l'information sur les conditions d'ensoleillement, les caractéristiques du vent, les formations géologiques et hydrologiques et ainsi de suite doit être recueillie. De même, si la vision est davantage axée sur les technologies de pointe et le transport, alors plus de données détaillées sur la démographie, les mouvements de la circulation, les communications, etc. pourraient être nécessaires. Le rapport "Sustainable Community Planning" récemment par la Canadian Mortgage and Housing Corporation¹¹ fait mention d'un processus de prise de décision à utiliser dans des circonstances semblables.

Étapes de la collecte de données

On recueille d'abord les données afin d'obtenir un aperçu de la région d'étude. Le premier relevé permettra de cibler toutes les ressources qui sont délimitées par la région d'étude, que ce soit en surface, sous terre ou dans l'atmosphère. Il peut être difficile, voire même impossible, de quantifier les écoulements sous-terrains et les courants atmosphériques. Le cas échéant, une estimation réaliste peut être effectuée à l'aide des moyens les plus appropriés.

Un premier relevé fournit une compréhension globale de la collectivité. Les données brutes permettent de déterminer les zones où la consommation d'énergie est excessive, ainsi que d'autres problèmes liés à l'utilisation des ressources. Les données brutes permettent également à une collectivité d'établir ses conditions de référence dans les domaines qu'elle considère comme prioritaires : l'énergie, les émissions, l'eau, l'emploi, les déchets, etc. Au moment de recueillir la première série de données, il est important de s'assurer que les données de base qui reflètent la limite de la collectivité ont du sens avant d'entreprendre la collecte des données détaillées. Les flux d'énergie qui entrent équivalent-ils (sensiblement) aux flux d'énergie qui sortent? Sinon, existe-t-il une explication raisonnable à ce constat? Peut-être avez-vous omis de considérer d'autres ressources? À cette étape, les lacunes dans les connaissances doivent être décelées puisqu'elles ne feront que s'amplifier et qu'elles peuvent mener à de fausses conclusions.

Les étapes suivantes de la collecte de données ont lieu plus tard au cours du processus d'élaboration du PEC. Toutefois, afin de montrer comment elles s'intègrent dans le processus global de collecte de données, ces étapes sont abordées dans le présent chapitre. Ainsi, des données sont acquises lors de l'étape d'élaboration de programmes et

¹¹ Canadian Mortgage and Housing Corporation, *Sustainable Community Planning*

de projets (chapitre 6), au cours de laquelle les profils énergétiques et les opinions du public sont recueillis, afin de soutenir la mise en œuvre de projets spécifiques en vertu de chaque programme-cadre.

Les données sont recueillies de nouveau lors de la mise en œuvre et du contrôle des programmes (chapitre 7). Cette étape comprend la collecte des données qui serviront à évaluer et contrôler, au moyen d'indicateurs, le taux de réussite des projets.

*Méthode de collecte de données*¹²

La nature des données nécessaires à l'évaluation initiale est variée. Selon la taille de la région d'étude, ces données peuvent être très précises. Le recours à une équipe est souvent la méthode la plus simple et la moins coûteuse en temps pour recueillir des données. Comme c'est le cas pour le processus de visualisation, le comité consultatif de planification peut choisir de constituer une équipe pour la collecte des données. Le cas échéant, le chef de cette nouvelle équipe doit évaluer les aptitudes et la compétence de chaque membre de l'équipe afin que les tâches puissent être attribuées en fonction des habiletés. Au besoin, le chef d'équipe doit aussi accorder aux membres de l'équipe l'autorisation de recueillir des données. Pour ce faire, il est possible d'utiliser une lettre dûment signée par le responsable du comité consultatif de planification (le maire, par exemple).

Points à retenir concernant l'équipe de collecte des données :

- Il est important de s'assurer que tous les membres de l'équipe de collecte de données comprennent bien les objectifs de chaque étape avant de commencer le travail. Ainsi, ils éviteront de recueillir plus de données qu'il n'en faut.
- L'accessibilité aux données requises varie selon le type de données recherchées. Par exemple, les données sur la consommation d'énergie pour les unités d'habitation individuelles sont considérées comme des renseignements confidentiels et ne sont habituellement pas divulguées par les responsables du service public concerné. Cependant, la méthode par îlot permet de rendre public les habitudes de consommation tout en gardant confidentiels les renseignements propres à chaque foyer. L'utilisation des îlots urbains ou des codes postaux permet de calculer les habitudes de consommation moyennes d'une région donnée. L'annexe C fournit un résumé sur la façon d'effectuer de tels calculs.
- Les membres de l'équipe de collecte des données doivent se réunir régulièrement pour discuter des résultats obtenus. La tenue régulière de réunions permet de maintenir un intérêt à l'égard du processus, d'éviter de recueillir les mêmes données

¹² Much of this chapter is based on the approach promoted by the Environment Canada ACAP program

plus d'une fois et de prendre rapidement des mesures correctives si des incohérences devaient être relevées. En outre, dans le cas où de nombreux ensembles de données devaient être recueillis auprès d'une même source mais à des fins différentes (par exemple, l'obtention des données relatives à la consommation d'eau et à la demande en énergie auprès de la station de traitement d'eau), la tenue régulière de réunions permettrait d'échanger des renseignements et d'éviter que différents membres effectuent des demandes auprès d'un même client afin d'obtenir des données semblables.

☑ Il est important de s'assurer de répondre à toutes les questions; le fait de les ignorer ou de fournir des réponses approximatives est contraire à l'objectif du processus et mène invariablement à de fausses conclusions.

☑ Il faut également être sélectif pendant la collecte des données. Dans le cadre du processus d'élaboration d'un plan pour une petite collectivité du Nord de l'Ontario (535 habitants), l'administrateur de bande a recueilli « toutes les données qui concernent le village ». Le répertoire des données recueillies comprenait 81 pages imprimées en petits caractères. L'évaluation des données fut exténuante!

Types de données

Le processus de collecte vise trois types de données :

Les *données actives* sont utilisées lors de la mise en œuvre de projets d'économie d'énergie. La collectivité a une certaine maîtrise sur ces données, qui peuvent porter sur la charge de chauffage de pointe, l'utilisation de l'électricité, le code de conception des bâtiments et l'aménagement de l'espace.

Les *données passives* sont liées à l'utilisation de l'énergie au sein de la collectivité. Cette dernière a peu ou aucune maîtrise sur les données passives, qui peuvent porter sur les températures de calcul ou la fixation des prix du pétrole et du gaz.

Les *données de soutien* semblent revêtir peu d'intérêt pour un PEC; cependant, elles permettent de mieux comprendre le fonctionnement de la collectivité. Parmi ces données, on retrouve les données climatiques, les données géographiques et les niveaux d'emploi.

L'annexe D présente un recueil des données types et des secteurs au sein desquels ces données peuvent être recueillies.

Unités

Un point de données ne signifie rien s'il ne réfère pas à des unités. Il est important d'être constant dans l'utilisation des unités et de choisir un système avec lequel tous les membres de l'équipe sont familiers, et ce, *avant* de commencer à recueillir les données. Passer d'un système d'unités de mesure à un autre (unités de mesure métriques, unités de mesure anglo-saxonnes, unités de mesure américaines) peut créer de la confusion chez les lecteurs. Veuillez choisir un système et vous y conformer.

Le système métrique comprend seulement sept unités de base. Parmi celles-ci, quatre unités sont d'un intérêt particulier :

Quantité	Unité	Symbole	Unité	Symbole
	(unités métriques)		(unités anglo-saxonnes)	
Longueur	mètre	m	pied	pi
Masse	kilogramme	kg	livre	lb
Temps	seconde	s	heure	h
Température	kelvin	K	Fahrenheit	F
Chaleur	joule	J	British Thermal Unit	BTU
Puissance (électrique)	watt	W	BTU/heure	Btu/h
Débit	litres par seconde	L/s	gallons par minute	gpm

Les préfixes sont utilisés pour exprimer les puissances de dix. Par exemple, le système métrique utilise les préfixes suivants :

Giga	1 000 000 000	G
Méga	1 000 000	M
Kilo	1 000	k
Milli	0,001	m
Micro	0,000,001	μ

Le système d'unités de mesure anglo-saxonnes utilise les éléments suivants :

Mille	1 000	m
Million	1 000 000	mm

Analyse des données

Le processus d'analyse doit, dans un premier temps, faire ressortir les tendances et les écarts. L'importance de la tendance ou de l'écart indiquera si la situation de la région

d'étude est bonne ou mauvaise, si la région est en croissance ou en décroissance, et si elle est écologiquement viable.

En fin de compte, ces tendances serviront à établir des indicateurs que la collectivité pourra utiliser afin de contrôler l'efficacité de tous les plans et projets mis en œuvre.

Poser des questions sur les données est le moyen par excellence pour dégager les tendances :

- ❑ Existe-t-il des secteurs de la collectivité au sein desquels certaines activités prédominent?
- ❑ Existe-t-il des secteurs où la consommation d'énergie et la consommation d'eau sont élevées, où le rejet de déchets et les besoins en transport sont importants, où la climatisation est utilisée, etc.?
- ❑ La date de construction des infrastructures est-elle semblable pour tous les secteurs?
- ❑ Le type de construction, le régime d'emploi, etc. sont-ils semblables pour tous les secteurs?

Les réponses doivent être notées à des fins de recherche ultérieure.

Lorsque l'équipe estime que les données initiales représentent adéquatement la région d'étude, elle peut passer à l'étape suivante, c'est-à-dire analyser les données du point de vue des membres de la collectivité. L'équipe doit comparer les données afin d'en comprendre la signification et l'incidence. Une fois les données recueillies, il est important de regrouper l'information au moyen des méthodes de filtrage et de traitement appropriées. Enfin, les données présentées sous forme d'indicateurs sont analysées par rapport à la condition de référence afin de mesurer la portée des changements proposés par le processus du PEC.

Outils destinés à l'analyse des données

Le rôle des logiciels

Les logiciels sont des outils d'analyse qui peuvent effectuer des calculs précis afin de fournir une analyse des tendances du moment en matière de consommation d'énergie. Cependant, il ne faut pas oublier que les logiciels sont de simples outils et qu'ils ne peuvent pas, à ce jour, concevoir ou interpréter des données. Cette tâche incombe donc à l'analyste, c'est-à-dire vous!

Une étude entreprise par Marbek Resource Consultants évaluer 18 progiciels en ce qui a trait aux dépenses, au champ d'application et aux connaissances techniques des utilisateurs¹³.

Représentation cartographique

L'utilisation de cartes pour illustrer des données est une excellente façon de visualiser un projet. La mémoire a tendance à allonger et à écourter les distances alors qu'une carte ordonne les données et dégage les tendances du moment.

Au moment de choisir des cartes pour votre projet, n'oubliez pas ce qui suit :

- ☑ Vérifiez en quelle année la carte a été produite. Repérez la date de publication et les principaux points d'intérêt locaux afin de vous assurer que vous avez choisi la dernière carte de votre région d'étude ayant été mise à jour.
- ☑ Vérifiez s'il y a des erreurs, car les cartes peuvent en contenir. Par exemple, les cartes topographiques contemporaines sont réalisées à partir de photographies aériennes et font seulement l'objet de vérifications ponctuelles une fois produites. Quiconque a fait du canoë sur les rivières du Nord sait pertinemment que les rapides ne sont pas toujours indiqués sur les cartes!
- ☑ Vérifiez s'il y a des éléments cachés. Selon leur année de publication, certaines cartes peuvent comporter des éléments susceptibles d'avoir une incidence sur les plans à venir; il peut s'agir, par exemple, de galeries hydrauliques, d'égouts ou de réservoirs d'huile qui ne sont plus utilisés.

Conseils pour tracer votre carte :

- ☑ Représentez seulement les données recueillies. Par exemple, indiquez l'emplacement des industries, des immeubles municipaux, des établissements, des installations de chauffage, des réseaux électriques, des lignes de délimitation, des lignes de lot, etc. Vous devez indiquer des données réelles et non des données approximatives.
- ☑ Utilisez des couleurs et des symboles différents pour représenter les éléments. Cependant, soyez uniformes.

Diagrammes Sankey

Le diagramme Sankey consiste en un bilan graphique des filières énergétiques de la collectivité; il identifie les types de sources d'énergie et leurs réserves. Pour de nombreuses personnes, ce type de diagramme est plus simple à comprendre qu'une table numérique puisqu'il permet d'apprécier l'importance et l'incidence relatives des sources

¹³ Environment Canada, *Analysis and Categorisation of Sustainable Urban Planning Models*

d'énergie. Le diagramme Sankey permet à une collectivité de comprendre où elle doit concentrer ses efforts.

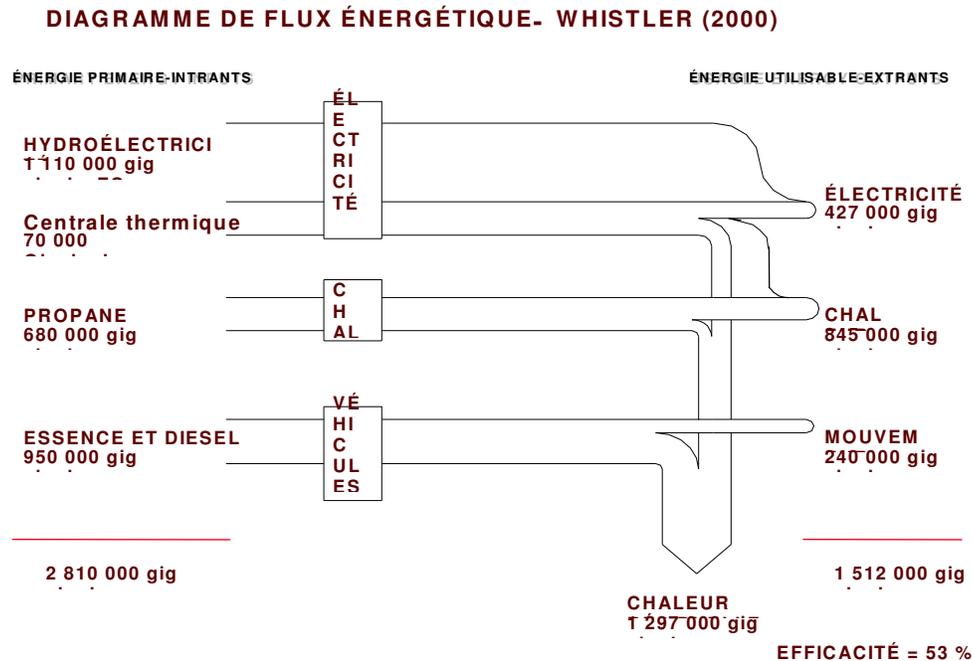


Figure 4 : Diagramme Sankey - Whistler, C.-B. (fourni par Sheltair Group Inc.)

La figure 4 est une version simplifiée d'un diagramme Sankey. Malgré la simplicité de son format, le diagramme présente un certain nombre de caractéristiques importantes.

- L'énergie électrique utilisée sur tout le territoire de la ville provient principalement des centrales hydrauliques appartenant à B.C. Hydro (turbines hydrauliques ayant un rendement de 70 %). Seule l'énergie de pointe est produite au moyen des centrales à combustible fossile (rendement de 34 %).
- Pour se chauffer, la collectivité utilise le propane et l'électricité dans une proportion respective de 54 % et de 46 %.
- Le véhicule moyen a un rendement de 25 %.
- Bien que la collectivité ait une consommation énergétique annuelle de 1 512 000 gigajoules, ses émissions s'élèvent à 2 810 000 gigajoules.
- Si l'économie le permettait, il serait peut-être possible qu'une centrale mixte électrocalogène locale ayant un rendement élevé soit utilisée pour produire l'électricité et la chaleur dont la collectivité a besoin, et ce, afin de ne plus recourir au propane et à l'électricité à faible rendement produite par la centrale de Burrard Inlet.

- La forte utilisation énergétique dans les transports reflète l'importance accordée au secteur touristique par la collectivité et justifie la recherche d'une solution en matière de transport public.

Interprétation des données

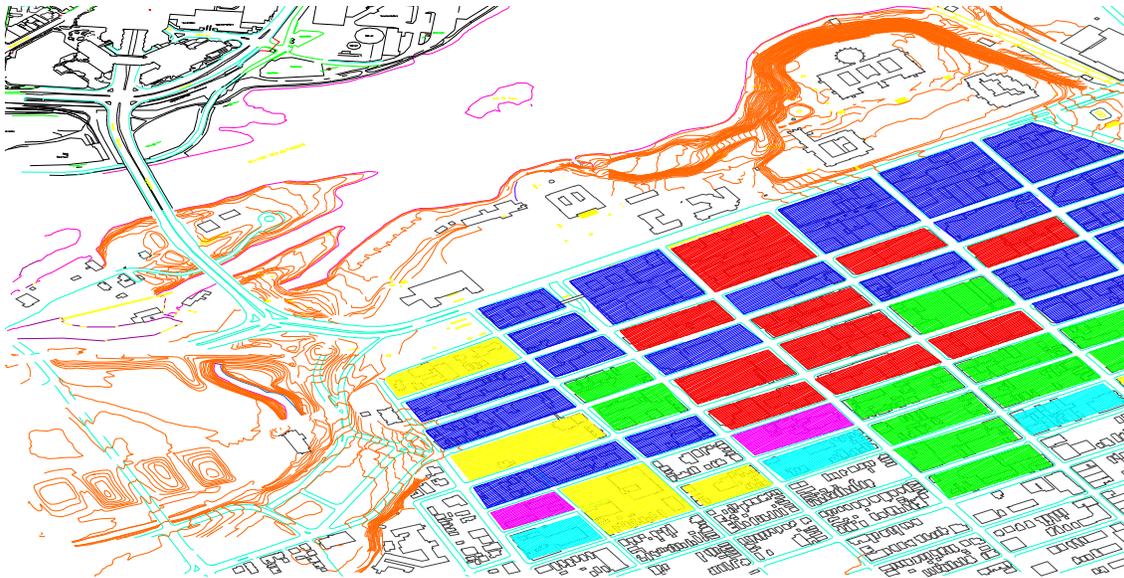


Figure 5 : Le centre-ville (image fournie par la ville d'Ottawa et BOMA¹⁴)

Dans la figure 5, les couleurs sont utilisées pour illustrer la consommation d'énergie par unité de surface. Les secteurs où la consommation d'énergie est élevée sont en rouge, ceux où la consommation d'énergie est modérée sont en bleu et ceux où la consommation d'énergie est faible sont en jaune et en vert. La mesure de la consommation d'énergie par îlot de bâtiments permet de visualiser la densité énergétique. Les éléments de ces secteurs (bâtiments, infrastructures de transport, etc.) peuvent maintenant être analysés selon l'objectif du PEC. Par exemple, en ce qui concerne les immeubles ayant un taux d'occupation élevé (cœur du centre-ville), les données sur la consommation d'énergie par îlot doivent être comparées à un objectif annuel. Si la consommation est supérieure à la moyenne, la mise en œuvre d'un programme de réaménagement des bâtiments, justifiée par une estimation des économies potentielles, pourrait être envisagée.

L'évaluation de la consommation énergétique à l'échelle globale est un processus relativement simple. L'examen visuel des bâtiments permet de déceler les secteurs où il y a surconsommation ou sous-consommation puisqu'ils seront mis en évidence sur une carte; dans un tel cas, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un examen approfondi.

Lorsque davantage de données détaillées sont nécessaires, ou lorsque les données réelles ne sont pas disponibles, un logiciel peut être utilisé pour évaluer la construction des

¹⁴ Building Owners and Managers Association, *Standard Method For Measuring Floor Area in Office Buildings*

bâtiments par rapport aux normes de construction de pointe. Le logiciel EE4 de Ressources naturelles Canada permet d'examiner la conception d'un bâtiment en fonction du Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments, et d'évaluer les possibilités d'amélioration. Le logiciel peut être téléchargé gratuitement à partir du site Web du Groupe du bâtiment, à l'adresse suivante : <http://buildingsgroup.nrcan.gc.ca/>

Résultats d'analyse

Le processus de collecte et d'analyse des données devraient fournir :

- une juste compréhension des tendances ainsi que des secteurs dans lesquels la consommation d'énergie est élevée et l'utilisation des ressources est importante;
- des cartes, des diagrammes Sankey et d'autres visuels mettant en évidence les secteurs qui peuvent être améliorés.

Le produit de l'étape de collecte des données est un rapport sommaire qui illustre la situation actuelle de la collectivité. Les données de référence fournies dans ce rapport seront utilisées au cours des étapes subséquentes du PEC.

Chapitre 5 : Étape 3 : Quantifier la Vision

À cette étape, votre collectivité devrait avoir amorcé le processus de visualisation et mis en place un mécanisme pour déterminer le niveau minimal de ses ressources. Vous devriez donc avoir en votre possession des renseignements sur :

- ☑ Une vision d’avenir de la collectivité (c’est-à-dire qui ne se limite pas à définir la collectivité comme un endroit où il fait bon vivre).
- ☑ Un échéancier relatif à la réalisation de cette vision : 20, 30, 50 ans ou plus.
- ☑ Les utilisateurs de sources d’énergie primaires et les tendances de consommation de la collectivité.
- ☑ La liste des secteurs qui semblent monopoliser une quantité disproportionnée d’énergie, produire des niveaux de pollution démesurés, etc.
- ☑ Une équipe désireuse de faire progresser le dossier.

Le moment est venu de fixer des buts et des cibles...

L’établissement des buts et des cibles est une tâche qui peut être intimidante, surtout lorsqu’il y a incertitude à propos de l’enjeu à aborder ou aux changements à anticiper. Il vous faudra donc avoir une parfaite compréhension de ce que votre collectivité peut accomplir de façon réaliste.

Établissement des buts

Les buts servent à quantifier la vision de la collectivité et à amener celle-ci à prendre des mesures qui généreront des changements positifs. Dans le contexte actuel, il importe donc de préciser comment ces buts serviront à déterminer les mesures qui s’imposent¹⁵.

Les énoncés de vision servent habituellement à formuler les buts sous forme de qualités recherchées et de souhaits. Un PEC élargit la portée de la vision pour y inclure des actions mesurables ou une série de critères qui serviront de buts à atteindre.

Pour l’heure, il n’est pas nécessaire de quantifier les enjeux exprimés dans la vision, mais les énoncés doivent prévoir une quantification éventuelle.

Whitehorse - Avantages

- Sentiment d’appartenance à la collectivité
- Qualité du service à la clientèle
- Responsabilité financière
- Sensibilisation aux enjeux environnementaux

¹⁵ Edvardsson, Karin and Ove Hansson, *Environmental goal-setting and efficiency – project plan*

Contrairement à bien des municipalités, la Ville de Regina est allée de l'avant en introduisant des buts mesurables dans sa vision.¹⁶

Regina – Critères (buts) [Traduction]

- une ville de 250 000 habitants dans une région qui en compte 300 000
- une ville où tout le monde évolue ensemble;
- une ville reconnue pour sa viabilité économique, sociale et environnementale;
- une ville qui est la plaque tournante d'une région où la croissance économique est diversifiée;
- une ville qui a à cœur le bien-être de sa population;
- une ville ouverte à tous et fière de sa diversité culturelle;
- une ville où les peuples autochtones font partie intégrante de la vie économique et communautaire;
- une ville qui attire les gens en raison de la qualité de vie qu'elle offre;
- une ville jolie, généreuse, accessible et compétitive, une ville à dimension humaine où le coût de la vie est abordable;
- une ville où les personnes âgées peuvent vivre leur retraite en toute sécurité et où les jeunes peuvent se développer et prospérer;
- une ville où il fait tout simplement bon vivre;
- une ville ayant une vision dont l'élément central est la prospérité.

La Ville de Thunder Bay, quant à elle, a le mérite d'avoir incorporé ses objectifs à long terme dans sa vision communautaire.¹⁷

- La qualité de vie, la santé de la collectivité et la mise en œuvre des différentes étapes du plan seront évaluées régulièrement, et les changements seront communiqués aux membres de la collectivité.
- La Ville de Thunder Bay vantera les mérites de sa fierté collective et de la qualité de vie que l'on y retrouve.
- La Ville de Thunder Bay se présentera comme une ville soucieuse de la qualité de son environnement.
- Thunder Bay mettra en valeur les attributs naturels dont peuvent jouir ses citoyens et les touristes, notamment son front d'eau, ses lacs et ses arbres. L'une des priorités de la ville est la mise en œuvre du projet The Next Wave dont la première étape est l'initiative Portside.
- Des voies de communication de remplacement seront créées par :
- La Ville de Thunder Bay mettra l'accent sur la création de quartiers sûrs et d'espaces verts, lesquels sont synonymes d'une société attentive et humanitaire.
- La Ville de Thunder Bay travaillera activement au respect de la diversité culturelle et à la création de liens plus étroits entre ses habitants.

¹⁶ City of Regina, *A Vision for Regina*

¹⁷ City of Thunder Bay, *Fast Forward Thunder Bay*

Il est possible de faire valoir que, même dans une situation idéale, les objectifs ne pourront pas tous être réalisés en raison de leur interdépendance.¹⁸ L'élaboration de projets et l'établissement d'un calendrier à cet effet peuvent permettre de conclure que certains objectifs que la collectivité s'était fixée ne pourront être atteints.

En outre, d'autres buts ne seront peut-être réalisables que dans l'avenir.

Par exemple, si l'énergie solaire était la solution souhaitable, mais qu'elle était trop coûteuse et requérait la création de nouvelles infrastructures, il se pourrait que, dans l'intervalle, la collectivité choisisse de continuer à utiliser les combustibles fossiles.

En revanche, si la santé économique de la collectivité venait à s'améliorer, des objectifs à moyen terme pourraient assurer le remplacement progressif des combustibles fossiles par l'énergie solaire et ainsi de suite.

Pour favoriser une transition sans heurts, il est nécessaire d'établir des buts à court, à moyen et à long terme.

Quantifier la vision communautaire

Le processus au moyen duquel une collectivité dote sa vision de cibles et d'indicateurs prend en compte les conditions de base de celle-ci.

Les consultations communautaires s'avèrent utiles lorsque les données scientifiques sont fragmentaires, comme dans le cas d'enjeux sociaux. On fait alors appel à des groupes de discussion pour aborder la question des mesures à prendre et des conséquences d'un projet. Cette approche a l'avantage d'offrir rapidement des résultats, et ce, à peu de frais. Malheureusement, les résultats obtenus ne sont pas toujours fiables. À moins de disposer d'une quantité importante de renseignements, les points de vue émis risquent d'être biaisés par les émotions ou par des idées fausses.

L'approche des calculs permet d'analyser les conditions de vie observées chez une collectivité afin d'en prédire l'évolution.

Par exemple, la quantité d'eau dont dispose une collectivité peut varier en fonction de la capacité du bassin hydrologique de la région. En supposant que la collectivité connaîtra une croissance

Cities^{PLUS}
Dans le cadre d'un exercice de planification à long terme, des spécialistes ont analysé les besoins énergétiques de la région de Vancouver en tenant compte de plusieurs facteurs dont : la disponibilité des combustibles fossiles, les changements démographiques et de mode de vie, les changements climatiques, ainsi que les percées technologiques en matière de conception de bâtiments et de production d'énergie.

¹⁸ Berlin, Isaiah, *On the Pursuit of the Ideal*

démographique, il faudra alors fixer un objectif de consommation d'eau qui soit compatible avec la capacité du bassin à répondre aux besoins de la population.

Il faudra également tenir compte des impacts associés à des facteurs qui sont indépendants de la volonté de la collectivité (collectivités situées en amont du bassin, impacts des industries, etc.)

L'analyse comparative emploie des données de base pour décrire les conditions qui prévalent au sein d'une collectivité. En comparant les données générées par les indicateurs aux conditions de base existantes, on est en mesure de constater les progrès que les décisions et mesures prises ont permis de réaliser (ou non).

Inventaire des gaz à effet de serre:

Dans le cadre du programme Partenaires pour la protection du climat, la Fédération canadienne des municipalités propose une réduction de 20 % des émissions de gaz à effet de serre. Elle propose à cet effet l'établissement d'un niveau de référence ayant comme date de départ l'année 1994.

Peck et Tomalty¹⁹ surnomment ce processus d'analyse comparative *Performance Assessment Measures*.

Lorsque des cibles quantitatives sont jumelées à d'autres indicateurs à des fins d'évaluation de l'efficacité ou de l'efficacité des mesures gouvernementales et non gouvernementales, nous parlons alors de Mesures d'évaluation de rendement (MER). De façon générale, les MER sont établies dans le cadre d'initiatives visant à garantir la durabilité d'une collectivité à l'aide de buts et de programmes stratégiques ou dans le cadre d'autres types d'initiatives élaborées pour atteindre lesdits buts. Ainsi, une initiative visant à garantir la durabilité d'une collectivité est constituée de sept éléments principaux :

- Un ensemble de politiques ou d'objectifs (par ex. une meilleure conservation des eaux).
- Un ensemble d'indicateurs mesurables représentant les objectifs stratégiques (par ex. litres par personne).
- Des données de référence reflétant les tendances actuelles ou passées (par ex. 300 litres par personne par jour).
- Un ensemble de cibles chiffrées représentant un objectif souhaitable (par ex. 200 litres par personne par jour).
- Un échéancier prévoyant la réalisation de l'objectif (par ex. 250 litres par personne par jour dans 5 ans et 200 litres par personne par jour dans 10 ans).
- Un plan d'action ou une série de mesures dont la mise en œuvre est requise pour atteindre l'objectif.
- Un cadre pour la préparation de rapports (par ex. rapport d'étape tous les 3 ans).

[Traduction]

¹⁹ Peck, Steven and Ray Tomalty, *Theory to Practice: Lessons Learned From The Use of Performance Assessment Measures To Implement Sustainable Communities*

Sur le plan communautaire, l'emploi de cette analyse comparative (des MER) comporte plusieurs avantages.

- ❑ Il favorise la création d'une rivalité saine entre les municipalités. Il est généralement admis que cet esprit de compétition constitue le moyen par excellence d'encourager le développement tant social qu'économique.
- ❑ Il encourage les membres d'une collectivité à continuer de prendre des mesures qui sont conformes à leur vision.
- ❑ Il permet de mieux comprendre les possibilités qui s'offrent à une collectivité quand celle-ci dispose d'une vaste gamme de ressources.

Des objectifs et des cibles pour réaliser les buts

Un *objectif* est un but mesurable.

Une *cible* est une exigence mesurable permettant la réalisation de l'objectif.

Prenons le Australian Greenhouse Office, qui a étudié la possibilité d'imposer comme condition à la réalisation des objectifs ci-dessous que les compagnies d'électricité portent à 2 % la quantité d'énergie renouvelable qu'elles utilisent.

- ❑ Accélérer le recours à une source d'énergie renouvelable au moyen de grilles de calcul, de manière :
 - à réduire les émissions de gaz à effet de serre, dans le cadre d'une vaste initiative visant à promouvoir l'utilisation d'énergies renouvelables, à favoriser la mise au point de sources d'énergie renouvelables concurrentielles;
 - à contribuer à la création d'industries d'envergure internationale capables de se démarquer sur le marché énergétique florissant de l'Asie.

Il peut être très difficile de se fixer des cibles ou d'établir un calendrier des changements, surtout lorsqu'il y a incertitude quant à l'enjeu à aborder ou aux changements à anticiper. Quand il s'agit de mettre au point des mesures d'évaluation concrètes et compréhensibles pour évaluer le taux de succès des projets, les cibles quantitatives sont de loin les plus exigeantes. Les décideurs qui mettent au point ces cibles doivent avoir une excellente idée des sommes qui pourront être recueillies et des attentes de la collectivité qui peuvent être tenues pour réalistes. Il existe plusieurs façons d'obtenir ces renseignements, notamment par le biais de discussions avec des experts et des membres du grand public ainsi que par l'échange d'information avec des membres d'autres collectivités.

La consommation énergétique d'une maison neuve de dimensions moyennes de Tucson, en Arizona, a servi à déterminer des cibles de rendement quantitatives dans le cadre d'un projet visant à réduire la consommation énergétique et les coûts d'infrastructure. Les cibles initiales étaient les suivantes :

- | | |
|-------------------------|-------------------------------------|
| • Économie d'énergie | Réduction de 75 % |
| • Conservation des eaux | Réduction de 65 % |
| • Déchets solide | Réduction de 90 % |
| • Pollution de l'air | Réduction de 40 % |
| • Emploi | Créer un emploi par deux résidences |

Tout d'abord, il y avait de l'incertitude quant à la nature des cibles visées et à leur rôle dans le choix de l'orientation que devait prendre le projet (par ex. étaient-ce des exigences minimales ou des buts généraux?). Cette incertitude a eu pour effet non seulement de créer des problèmes pour les planificateurs, les fournisseurs, les promoteurs immobiliers, les constructeurs, etc., mais elle a même nuit, jusqu'à un certain point, aux chances de la Ville d'attirer des promoteurs désireux d'entreprendre des projets. Pour remédier à ce problème, un comité consultatif technique a été mis sur pied afin d'aider à la préparation de normes d'élaboration claires et réalistes. Composé principalement d'universitaires et d'ingénieurs, le comité s'est inspiré de deux principes :

- Les normes doivent être réalistes et servir de modèle.
- Ces normes doivent permettre la libre expression de l'esprit de créativité et d'innovation en matière de construction.

Chapitre 6 : Étape 4 : Élaborer les programmes et les projets

Les programmes représentent des enjeux qui ne peuvent être abordés au moyen d'un seul projet de relance ou de réaménagement. Ils sont constitués d'une série de projets visant à faire évoluer une collectivité vers un avenir plus viable ou à faire progresser un champ d'études en particulier. Ces programmes sont élaborés en fonction des inquiétudes soulevées dans le recensement des données. Il peut s'agir, entre autres, des émissions polluantes dans l'atmosphère, des déchets solides, voire même du ruissellement des terres agricoles attribuable aux pratiques non durables.

Ces programmes et projets servent à atteindre les niveaux de réduction prévus par la vision de la collectivité.

Fonctionnement d'un programme

Chaque programme doit tenir compte des objectifs d'une vision communautaire et proposer des moyens réalistes grâce auxquels une collectivité pourra réaliser les changements exigés par le plan d'ensemble. Dans le cas où une collectivité éprouverait de l'incertitude quant aux cibles proposées par le programme ou aux moyens de les atteindre, il serait préférable d'en revoir le but et l'échéancier.

Contenu du programme

Il arrive souvent que le contenu d'un programme soit réparti en catégories telles que celles mentionnées ci-dessous :

- Activités du secteur privé
- Activités du secteur public
- Activités individuelles

Grâce à cette répartition par catégorie, les programmes peuvent être élaborés en fonction de problèmes précis et de secteurs particuliers. Par exemple, les programmes d'efficacité énergétique peuvent être conçus en fonction des établissements d'enseignement, surtout s'il s'avère que les coûts énergétiques y sont très élevés. De même, un programme visant à accroître le nombre d'utilisateurs du transport en commun peut comporter des politiques et des règlements propres au secteur public.

Élaboration des programmes

Une rencontre d'experts ou d'intervenants constitue le point de départ de l'élaboration de programmes exhaustifs.²⁰

Cities^{PLUS}: Atelier de conception intégrée du DRV

Pendant trois journées intensives, plus de 50 participants à la Semaine du développement international ont eu l'occasion d'étudier à fond ce concept. Les participants étaient regroupés en trois charrettes : deux travaillaient sur un projet local, l'autre étudiait un projet régional. Les trois équipes ont travaillé de façon indépendante et de concert afin d'analyser les décisions prises localement et d'en soupeser les conséquences sur le plan régional, et vice-versa. Chaque équipe était constituée de participants provenant de disciplines et de champs de compétences divers et ayant des formations différentes; il y avait des représentants de 18 villes de la coalition Cities^{PLUS} et d'équipes de systèmes urbains, quelques-uns des architectes les plus en vue de la région de Vancouver, ainsi que des étudiants.

Qu'est-ce qu'un projet?

Les projets sont créés à partir d'une série de cibles qui visent à atteindre les objectifs exprimés dans la vision. Selon la portée des cibles établies, la réalisation d'un projet peut se faire à court, à moyen ou à long terme.

Création d'un plan énergétique destiné à un projet s'inscrivant dans le cadre d'un programme :

- Titre du projet
- But du projet
- Description du projet
- Responsable
- Ressources internes nécessaires à la mise en œuvre
- Projets, mesures ou intervenants connexes ou complémentaires
- La technologie est-elle accessible?
- Estimation des coûts de mise en œuvre
- Estimation des impacts advenant la réussite de la mise en œuvre
- Estimation du taux de participation de la population

²⁰ Canadian Mortgage and Housing Corporation, *Sustainable community planning and development: design charrette planning guide*

- Estimation de la rapidité d'entrée des résultats
- Temps d'exécution
- Viabilité du projet et exigence en matière de suivi

Exemple concret : Laissez-passer d'autobus pour les employés municipaux

- Titre du projet : Laissez-passer d'autobus pour les employés
- But du projet : Amener 50 % du personnel de la municipalité à utiliser le transport en commun 50 % du temps pendant les heures de bureau
- Description du projet : Sondage auprès du personnel, corrélation avec l'horaire des autobus, évaluation de la valeur économique des laissez-passer d'autobus vendus à rabais, campagne de sensibilisation, amélioration des abribus, horaire de travail variable, etc.
- Responsable : Service de ressources humaines
- Ressources internes nécessaires à la mise en œuvre : 2 personnes du comité interministériel pour lancer le projet
- Projets, mesures ou parties connexes ou complémentaires : comité de gestion, autorités de la commission de transport, etc.
- La technologie est-elle accessible? Aucune autre technologie n'est requise
- Estimation des coûts de mise en œuvre : 10 % du coût d'un laissez-passer d'autobus pour 250 personnes
- Estimation des impacts advenant la réussite de la mise en œuvre : 250 personnes parcourant 20 km tous les jours L'équivalent de 1 000 000 kilomètres-personne ou 184 tonnes, 2 555 gigajoules ou 71 000 L d'essence chaque année
- Estimation du taux de participation de la population : maximum de 20 personnes par mois
- Estimation de l'engouement : plus important au printemps et à l'été
- Délai d'exécution : 3 ans
- Viabilité du projet et exigence en matière de suivi : 1 personne pour vérifier le taux de participation et en faire rapport

L'annexe E renferme une liste des différents programmes offerts.

Comment élaborer le projet idéal pour votre collectivité?

La vision, le statu quo et le sujet de préoccupation seront propres à chaque collectivité. Le type de projet créé variera ainsi d'une collectivité à une autre. Il n'existe malheureusement aucun plan détaillé ni d'exemple concret à partir duquel une collectivité peut s'inspirer. Il incombe plutôt à la collectivité de mettre au point un projet qui répond le mieux à ses besoins, aux conditions existantes et à sa vision si elle désire assurer sa durabilité à long terme.

L'énergie : une question de quantité et de qualité. Le volet quantité de l'énergie touche à sa capacité à être consommée (c.-à-d. sa disponibilité). Ce volet peut porter sur la conception d'une maison, les distances parcourues en automobiles ou le type d'industrie que l'on retrouve au sein de la collectivité. Le volet qualité, quant à lui, porte sur les différents usages auxquels l'énergie peut servir. Une ampoule, par exemple, ne peut être alimentée au moyen d'essence ou d'huile; elle requiert donc de l'électricité. De même, un radiateur ne peut fonctionner au gaz naturel; il requiert de l'eau chaude. De nos jours, bon nombre d'applications fonctionnent malheureusement au gaz non pas parce qu'il s'agit d'une ressource viable, mais plutôt en raison de sa valeur marchande et pour des raisons de commodité. Le recours à une source d'énergie de très haute qualité pour alimenter des équipements qui accomplissent des tâches superflues n'est rien d'autre que du gaspillage d'énergie et d'argent.

Pour contrer cette thèse, il suffit d'invoquer le fait que l'électricité, bien qu'elle soit la plus précieuse des énergies mais aussi la plus coûteuse à produire, demeure néanmoins celle dont les coûts de transport sont les plus faibles. Le choix de la source d'énergie qui convient le mieux devient alors une question de coûts : coût immédiat c. coût réparti sur plusieurs années. À ce jour, les responsables du développement urbain ont eu tendance à distinguer les coûts d'immobilisation des coûts d'exploitation en adoptant une approche dite compartimentée.

La figure 6 illustre le lien qui existe entre une source d'énergie, son mode de transport et ses utilisateurs finaux. Les scientifiques ont baptisé ce type de lien pyramide entropique.

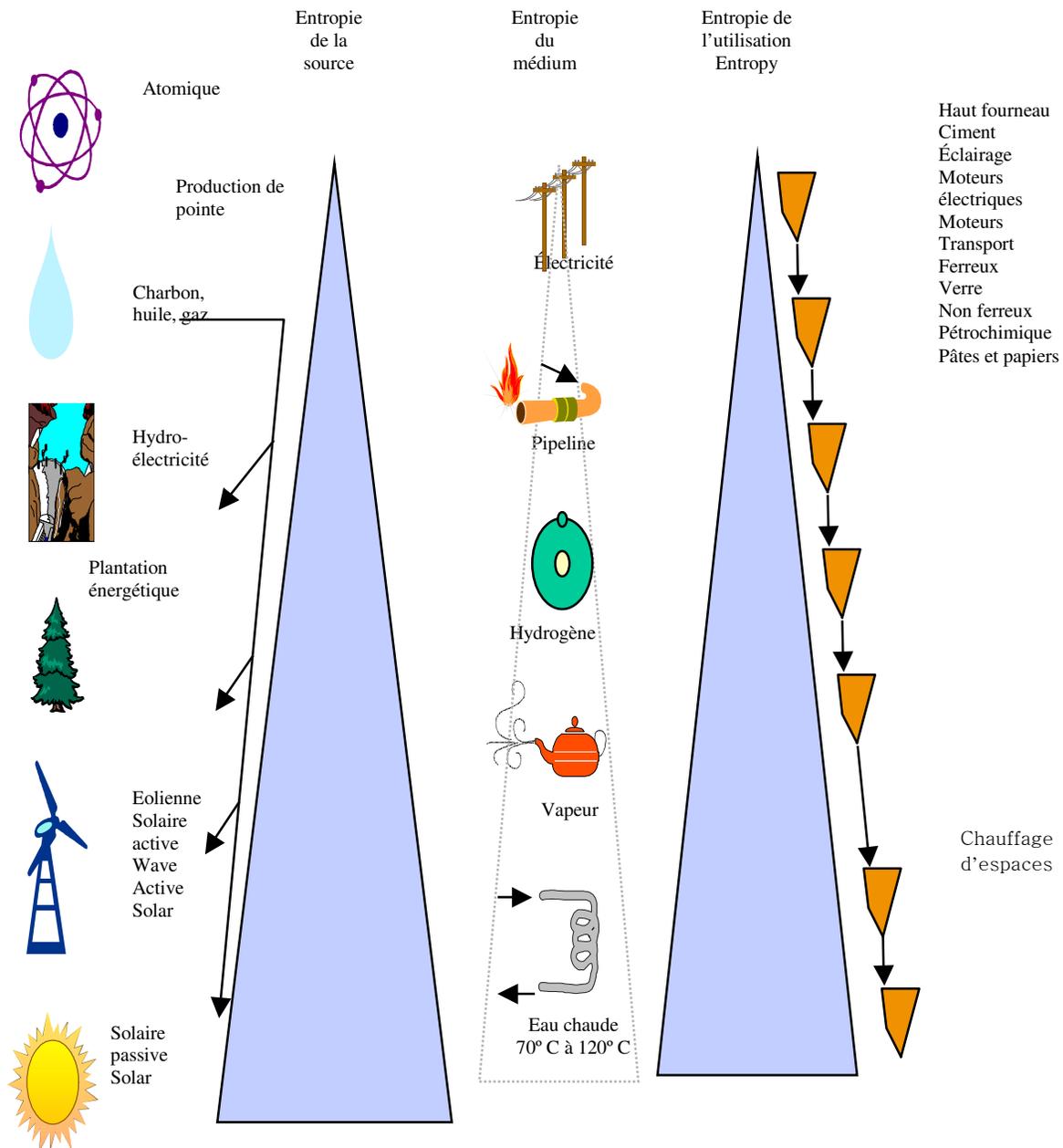


Figure 6 : Liens énergétiques (avec la permission de BC Hydro)

L'électricité se retrouve en tête de la liste, car c'est elle qui requiert la plus forte contribution en intrant énergétique. Puisque l'électricité est la plus précieuse des sources d'énergie, elle doit être considérée comme la plus coûteuse. À la base de la pyramide, on retrouve l'air chaud. Il importe aussi de ne pas oublier que l'électricité, bien qu'étant la source d'énergie la plus coûteuse à produire, est aussi la plus économique à transporter.

Le choix de la source d'énergie qui convient le mieux aux besoins devient alors une question de coûts : coût immédiat c. coût réparti sur plusieurs années.

Prenons l'exemple d'un ensemble résidentiel à loyers modiques où ni le constructeur ni le promoteur immobilier n'a de responsabilités quant à l'entretien de l'immeuble. L'objectif du promoteur est de vendre au plus bas prix possible de façon à ce que son habitation trouve preneur. Ces habitations seront inmanquablement équipées d'un générateur de chaleur à résistances électriques, car ce type de système est moins coûteux à installer que d'autres. C'est donc le propriétaire à faible revenu qui aura à payer les frais importants d'électricité chaque mois.

Exemple : Ensemble résidentiel Green Acres (Vermont)

L'ensemble résidentiel Green Acres, qui comprend 50 unités familiales, est la propriété de la Public Housing Authority de Barre, au Vermont. Construites en 1970, ces habitations ont été équipées de systèmes de chauffage à l'électricité. Toutefois, la flambée des prix de l'énergie dans les années 1980 a eu pour effet de faire grimper les coûts de chauffage, qui se situaient alors entre 200 \$ et 300 \$ US par mois pendant l'hiver, une somme que bon nombre de locataires n'étaient pas en mesure de déboursier. L'abandon des habitations par leurs locataires a incité la Housing Authority de Barre à chercher une solution de rechange plus économique.

En 1991, la Housing Authority remplaçait ses plinthes électriques par une installation de chauffage central à eau chaude alimentée en copeaux de bois. Le système de combustion et les réserves de combustibles étaient logés dans un bâtiment distinct. L'installation alimentait les huit immeubles d'habitation au moyen de lignes souterraines de distribution de la chaleur.

Aujourd'hui, les résidents du Green Acres Housing Development font des économies substantielles grâce à ce système. Quand cette installation de chauffage centralisé alimentée à la biomasse est entrée en opération en 1991, les coûts de chauffage ont chuté de façon spectaculaire, soit de 28 \$ US par appartement par mois.

Depuis, les frais sont demeurés stables. Les locataires de Green Acres n'ont pas vécu les hausses spectaculaires qu'ont connu les utilisateurs d'huile et, dans une moindre mesure, ceux du gaz naturel, notamment pendant la Guerre du Golfe et au cours de l'automne 2000.

Un PEC tiendrait davantage compte du coût du cycle de vie que du coût d'installation initial. Dans ce cas, on inviterait le promoteur immobilier à travailler conjointement avec le constructeur et les autorités municipales afin de mettre au point un programme de « location-achat » dont les locataires pourraient se prévaloir.

Le choix de la meilleure source d'énergie et du système énergétique le plus efficace repose sur un certain nombre de critères, et en particulier sur les suivants²¹ :

Quels secteurs sont les plus grands consommateurs d'énergie et quelles tendances semblent se dessiner pour l'avenir?

Comment les habitudes de consommation d'une région se comparent-elles à celles d'autres collectivités de même taille?

Dans quelle mesure le plan d'action permet-il l'élaboration d'autres plans?

Quels sont les coûts et les avantages financiers, environnementaux et sociaux des différentes technologies énergétiques? (Peuvent-elles être intégrées de façon cohérente au sein d'une collectivité?)

À l'échelle locale, quelles sources d'énergies sont accessibles à la collectivité et quelles sont celles qui doivent être importées?

Quels systèmes et technologies énergétiques permettent à une collectivité de réaliser sa vision?

Les profils énergétiques peuvent quelques fois permettre l'étude des différentes technologies énergétiques. Ils fournissent tous les renseignements pertinents au sujet d'une technologie (voir Figure 7) et peuvent ressembler à ce qui suit²²:



²¹ Wates, Nick, *The Community Planning Website*

²² Helsinki Energy, *District Heating in Helsinki*
International District Energy Association, *Technology*
International Energy Agency, *District Heating and Cooling*

Profil énergétique – Chauffage et climatisation à distance

Comment fonctionne cette technologie?

- La chaleur (eau chaude, vapeur) et l'air frais (eau refroidie) proviennent d'une installation de chauffage centrale qui répond aux besoins énergétiques des résidents, commerçants et industries d'une collectivité.
- Une fois utilisée, l'eau est redirigée vers l'installation centrale où elle est chauffée de nouveau puis redistribuée.

Utilisations :

- Chauffage d'espaces
- Eau chaude domestique, chauffage et climatisation

Exigences (pour aire de service):

- La densité de surface utile est le rapport surface de plancher (aire de service)-superficie totale du plan. La densité de surface utile optimale se situe entre 1,0 et 0,25.
- Idéalement, l'aire de service est de dimension moyenne et compte divers styles de bâtiments.
- Température extérieure de base.
- Consommation domestique d'eau chaude.

Les coûts

- Tuyauterie : Selon la dimension des tuyaux. Le diamètre des tuyaux varie en fonction des besoins, de l'écart de température entre le tuyau d'alimentation et la canalisation de retour, de la vitesse maximale, de la pression et de la densité.
- Les conditions du sol peuvent affecter les travaux d'excavation et ainsi faire grimper les coûts de restauration.
 - Condition 1 : sol vaseux, sablonneux, presque exempt de racines, de rochers ou d'autres obstacles, un champ. L'excavation et la restauration s'en trouvent facilitées.
 - Condition 2 : sol argileux ne comportant que très peu de racines, de roches ou d'autres types d'obstacles.
 - Conditions 3 : Sol argileux relativement dur ou sol argileux ayant quelques roches libres ou composé de schiste argileux.
 - Condition 4 : sol composé d'un mélange d'argile et de roches, de schiste argileux, d'argile dur et mou. Excavation difficile et restauration ardue (par ex. sur un terrain situé au centre-ville).
 - Conduites de branchement enfouies dans le sol telles que les tuyaux d'égoût, les conduites d'eau ou les câbles téléphoniques.
 - Nappe phréatique et substratum

Tableau 7 : Profil énergétique type

Le choix du projet idéal pour votre collectivité

Le choix de la technologie énergétique qui convient le mieux aux besoins d'une collectivité est une lourde tâche. Les différentes technologies sont comparées aux résultats de base de l'étape 2 du Chapitre 4 : Établir le statu quo, puis analysées de façon à déterminer si elles sont compatibles avec une collectivité en particulier.

Exemple

En 2003, la Ville de Quesnel, en Colombie-Britannique, a mandaté la Pembina Institute pour la rédaction d'un rapport sur les options de planification énergétique qui s'offraient à la municipalité.²³ Il incomberait à la population d'une collectivité d'établir ses propres critères.

Doter sa collectivité de projets viables

Bien que la plupart des options soient valables, toutes ne correspondront pas nécessairement à l'idée qu'une collectivité se fait de la notion de durabilité.

Il est donc important de choisir la source d'énergie et la technologie qui s'assortiront le mieux à votre projet afin que l'environnement, l'économie locale et le bien-être de la population puissent en tirer avantage. La collectivité aura ainsi accès à une qualité de vie supérieure et durable.

Il est possible de créer une liste de vérification de la durabilité qui servira à déterminer si les options retenues sont conformes ou non aux cibles et objectifs formulés dans la vision.

- Cette option contribue-t-elle à une réduction de la consommation d'énergie?
- L'option prévoit-elle le recyclage des déchets ou le recours à des techniques de rechange en matière de réduction des déchets?
- L'option envisagée favorise-t-elle l'utilisation de ressources régionales et la conservation des richesses au sein de la collectivité?

Exemple

La Ville de Regina, en Saskatchewan, propose d'intégrer les critères suivants à sa liste de vérification²⁴: [Traduction]

- L'option favorise-t-elle une répartition plus juste et équitable des avantages sociaux et économiques entre tous les membres de la collectivité?

²³ Pembina Institute of Appropriate Development, *City of Quesnel Community Energy Plan Options Report: Energy and Emissions Baseline Assessment, Targets, Policy Review, Sustainable Energy Options, and Next Steps*

²⁴ Councilor Clipsham of the City of Regina, *Private communication*

- Cette option tient-elle compte de la santé et de la sécurité du public?
- Prévoit-elle le respect et la protection des milieux naturels et de la diversité des espèces?
- Favorise-t-elle la conservation des ressources non renouvelables et la protection des systèmes nécessaires au renouvellement de ces mêmes ressources?
- Cette option générera-t-elle des avantages qui pourront justifier le transfert des obligations financières et opérationnelles aux générations futures?

Ces critères ont été formulées à partir de la vision à long terme de la ville.²⁵

Exemple 2

L'approche 'Four Capital' est une méthode d'évaluation des impacts d'un seul projet sur l'ensemble d'une collectivité. Mise sur pied par Ressources naturelles Canada, elle s'inspire des quatre principaux facteurs définis par la Table ronde nationale sur l'environnement et l'économie, et sert à évaluer les impacts possibles des projets qui ont été proposés.

Dans le cadre de cette approche, les projets soumis sont évalués en fonction d'une analyse coûts-avantages globale des quatre aspects servant à définir la richesse d'une collectivité :

- Artificiel
- Naturel
- Humain
- Social

Pour chacun des aspects, l'équipe d'évaluation établit ses propres points de référence, lesquels sont ensuite comparés à l'échelle de durabilité.

Exemple

Le Bilan est une autre méthode d'évaluation de l'impact des projets sur le développement durable d'une collectivité, car il permet de déterminer ceux qui sont susceptibles de favoriser une qualité de vie supérieure.

²⁵ City of Regina, *A Vision for Regina*

L'encadré 10 illustre une version du Bilan.

Bilan : Chauffage urbain – coûts et avantages

Avantages pour l'environnement :

- Des études indiquent une diminution des émissions de CO₂ de 3 500 tonnes annuellement, de SO_x de 32 tonnes, de NO_x de 4,5 tonnes et de particules de 4,2 tonnes.
- Cette technologie est très polyvalente puisqu'elle permet l'utilisation de différentes sources de combustibles, y compris des combustibles créés à partir de déchets, d'énergies renouvelables, et plus important encore, d'une combinaison de chaleur et d'énergie.(CHP).
- Le dispositif de refroidissement est exempt de CFC.
- Le taux de rejets dans l'air produits par l'usine est de beaucoup inférieur à celui des émissions produits par les installations thermiques
- L'eau de refroidissement est produite à partir de glace fondue, ce qui permet au système de refroidissement du client de fonctionner de façon plus efficace et efficace.

Avantages sociaux :

- Le système de chauffage et de climatisation à distance rehausse l'attrait qu'exerce le noyau urbain d'une municipalité en tant que lieu propice au développement.
- Ce système de chauffage est une source d'énergie fiable. La plupart des systèmes énergétiques à distance ont un taux d'efficacité qui se situe dans les "five nines", c'est-à-dire à 99,999 %, et sont dotés d'un système de secours. Selon IDEA, aucun système de chauffage urbain n'a éprouvé de problèmes de perte d'énergie.

Avantages économiques:

Les systèmes énergétiques à distance peuvent fonctionner au moyen de nombreux combustibles traditionnels tels que le charbon, l'huile et le gaz naturel, à savoir celui qui est le plus économique.

Les coûts d'immobilisation des bâtiments reliés à un système de chauffage urbain sont aussi moins élevés en raison de l'absence de chaudière et de refroidisseur. L'espace ainsi économisé peut servir à des fins plus pressantes.

Coûts économiques:

- Les pertes de chaleur et les coûts d'électricité exorbitants sont attribuables à des chaudières, à des pompes électriques, à des conduites d'aération et à des tuyaux du système de chauffage urbain ,etc. surdimensionnés.
- Les différences entre l'interface technique du système de chauffage urbain et l'interface technique du système de chauffage de chaque bâtiment. Cette interface (échangeur thermique, régulation et tuyauterie) ne fait pas partie de l'usine BMDH.
- Les coûts initiaux de construction peuvent être très élevés compte tenu de certains facteurs propres à l'aire de service.

Coûts environnementaux

- Initial disruption and loss of land for local ecology, ecologically sensitive areas, water systems, and so on during the construction stage.

Coûts sociaux

- Interruption de la circulation aux abords du site de construction et pollution auditive pour

Tableau 10 : Échelle de durabilité

Le bilan du système de chauffage centralisé dresse la liste des aspects négatifs et positifs des trois fondements du développement durable, à savoir la croissance économique, la salubrité de l'environnement et le bien-être de tous. Au moment de choisir le projet qui convient le mieux, il est possible de comparer les bilans.

La touche finale à la mise en œuvre des projets

Ce ne sont pas tous les projets retenus qui seront mis de l'avant puisque leur portée est limitée par des paramètres de fonctionnement tels que :

- ❑ Les possibilités et les obstacles
- ❑ Le montant du financement et le moment où les fonds sont accessibles
- ❑ Des conflits d'horaire possibles entre des projets concomitants
- ❑ Le souhait de la collectivité de recourir à une technologie en particulier

a) Possibilités et obstacles

Exemple

Le guide de planification énergétique à l'intention des collectivités éloignées offre une méthode simple pour évaluer la pertinence des projets envisagés par une collectivité.²⁶ En répondant à des questions appropriées et en remplissant les feuilles de travail contenues dans le guide, les membres d'une collectivité peuvent obtenir une meilleure vue d'ensemble des possibilités et des obstacles. La feuille de travail peut être adaptée en fonction de la taille de la collectivité.

La figure 11 représente la feuille de travail 15, tandis que l'annexe 3 représente le guide de planification énergétique à l'intention des collectivités éloignées.

Titre du projet: _____	
1. Quel serait l'utilité du projet?	Quels obstacles permettrait-il de franchir?
2. À qui le projet profiterait-il?	
3. Qui serait touché par le projet?	
4. Quelles conditions sont nécessaires à la réalisation du projet?	
<ul style="list-style-type: none">▪ Aide technique?▪ Financement?▪ Temps?▪ Appuis politiques?▪ Équipement et matériel?▪ Aptitudes et compétences?▪ Partenariats/effort communs▪ Investissements (estimation)<ul style="list-style-type: none">○ Aucun coûts/faibles coûts○ Investissement majeur/retombées à long terme?○ Investissement mineur/retombées à court terme?○ Aucune idée?	
5. En quoi ce projet contribuerait-il à améliorer le tableau énergétique?	
<ul style="list-style-type: none">▪ Permettrait des économies directes d'énergie?▪ Faciliterait les économies d'énergie?▪ Permettrait de remplacer les énergies à base d'huile par de l'énergie renouvelable?	
6. En quoi le projet contribuerait-il à améliorer l'économie?	
<ul style="list-style-type: none">▪ Dégagerait de l'argent autrefois réservé à l'achat d'énergie?▪ Créerait une demande de produits et services éconergétiques?▪ Ferait en sorte que l'argent reste dans les mains de la collectivité▪ Créerait des emplois?	
7. Le projet porterait des fruits dans combien de temps (n'encerclez qu'une seule réponse)	
<ul style="list-style-type: none">▪ À court terme (mois d'un an)	

Figure 11 : Feuille de travail du guide de planification énergétique à l'intention des collectivités éloignées

b) Financement

Le montant du financement et le moment où les fonds sont accessibles joueront un rôle prépondérant dans l'élaboration et le choix des systèmes et technologies énergétiques.

c) Calendrier

Il importe d'éviter de créer un calendrier qui soit trop rigoureux et détaillé puisque la plupart des données sont encore inconnues. Il est également important d'établir des échéanciers qui ne seront pas trop ambitieux aux yeux des membres de la collectivité. Des échéanciers irréalistes peuvent facilement miner la crédibilité des responsables d'un projet! Les calendriers doivent être conçus de façon à pouvoir tenir compte de plusieurs projets et à mieux en répartir les échéanciers.

Le calendrier (Tableau 12) fournit au lecteur un bon aperçu du niveau de réalisme des échéanciers fixés. Le processus d'établissement des échéanciers donne habituellement lieu à la rédaction d'un rapport qui présente le calendrier, les plans proposés, les champs d'intérêt, les besoins en ressources, etc.

L'élaboration d'un calendrier comporte plusieurs étapes.

1. Pour chaque programme proposé et série de projets possible :
 - a. Examiner les besoins de la collectivité pour connaître les programmes précurseurs (par ex. les canalisations et d'autres équipements doivent être installés avant qu'un système énergétique centralisé puisse être installé).
Se reporter à l'étape 2 du chapitre 4 (Établir le statu quo)
 - b. Définir les principaux critères qui contribueront à la réussite du projet et qui permettront à la collectivité d'atteindre son objectif à long terme, à savoir la durabilité.*Se reporter au chapitre 6 (Comment élaborer un projet idéal pour votre collectivité).*
 - c. Établir les avantages potentiels associés à la mise en œuvre de chaque programme. *Se reporter au chapitre 6 (Choisir le projet idéal pour votre collectivité)*
 - d. Donner la priorité aux buts à court terme plutôt qu'aux objectifs à long terme *Se reporter au chapitre 5 (Des objectifs et des cibles pour réaliser les buts)*

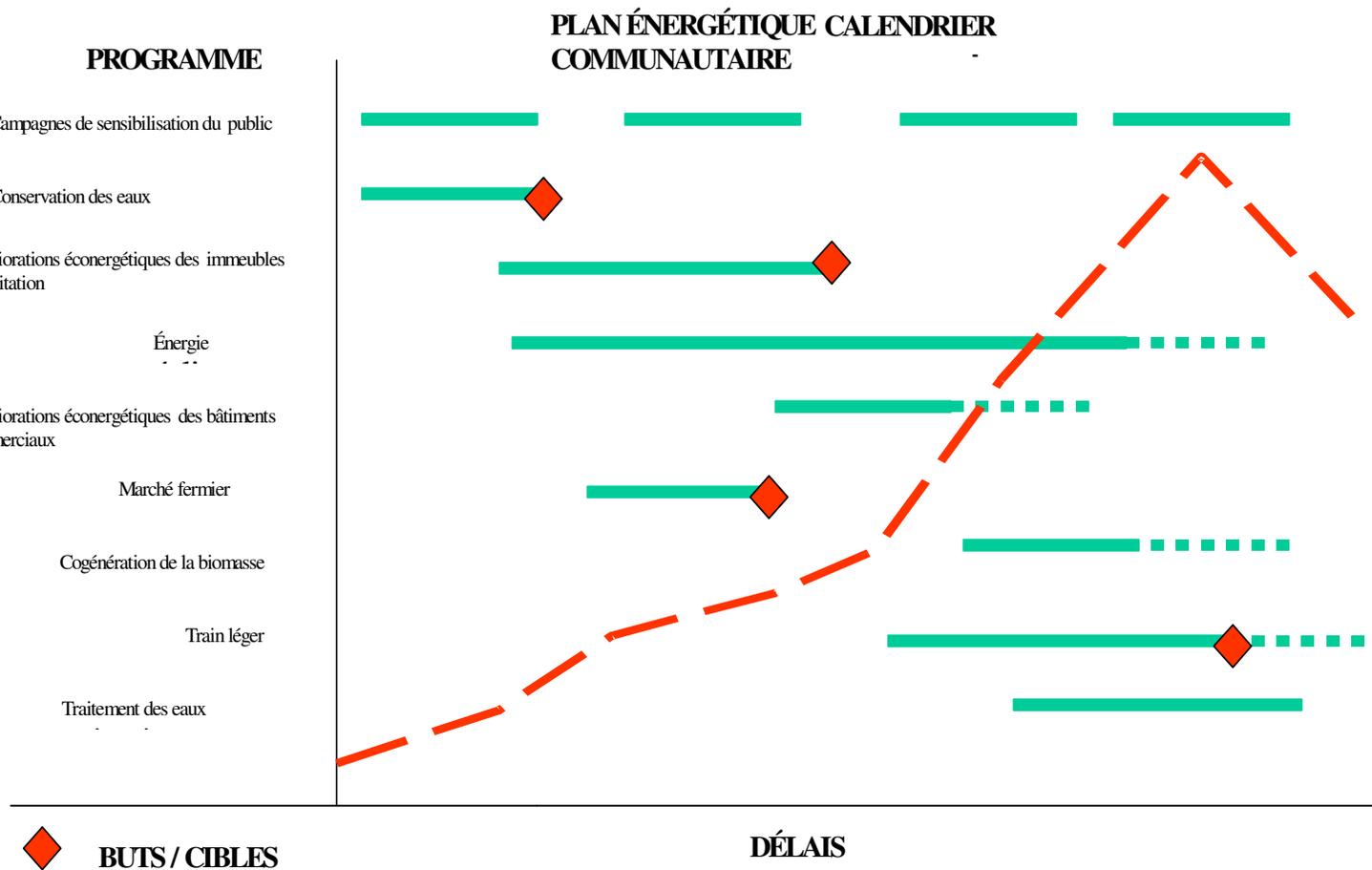


Tableau 12 : Calendrier du Plan communautaire énergétique

2. Déterminer les éléments et les échéanciers cruciaux devant être respectés. Y a-t-il de l'équipement ou des installations dont la durée utile arrive à échéance? Par exemple, le Protocole de Montréal prévoit l'élimination graduelle de certains réfrigérants d'ici 2005.
3. Repérer tout projet de développement à venir annoncé dans le Plan officiel du conseil municipal.
4. Dresser la liste des projets en fonction de la disponibilité des ressources (par ex. personnel).
5. Évaluer les ressources et le financement requis pendant les premières années de la mise en œuvre du projet.

d) Priorités de la collectivité

Des municipalités telles que Kelowna, en Colombie-Britannique²⁷ ont cerné des enjeux majeurs pour lesquels des mesures doivent être appliquées conformément au Plan officiel.

La situation géographique de la région de Kelowna est propice aux inversions d'air et à la dégradation de la qualité de l'air, notamment pendant les mois d'été. Parallèlement à cela, le Lac Okanagan se retrouve dans une situation précaire en raison des nombreuses collectivités qui en dépendent comme source d'approvisionnement d'eau et comme site de rejet. Dans le but de mieux gérer la question des déchets, la municipalité de Kelowna compte élaborer une approche axée sur les bassins hydrologique au moyen de laquelle elle coordonnerait les activités de toutes les collectivités dépendantes d'un même bassin.

Liste des priorités de la Ville de Kelowna
Qualité de l'air
Qualité de l'eau/réserves
Transport
Planification

À Vancouver²⁸, l'activité humaine occasionne une panoplie d'impacts environnementaux dont les effets se font sentir sur un plus vaste segment de la population et du territoire. Les résultats du Plan d'urbanisme de la ville indiquent que de tous les impacts environnementaux possibles, la pollution atmosphérique est celui qui inquiète le plus la population.

Le rapport intitulé *What's stopping sustainability*, de Jennie Moore, fournit des explications sur les obstacles à la mise en œuvre d'initiatives de développement durable dans la grande région de Vancouver.

²⁷ City of Kelowna, *Current Projects Areas*

²⁸ Moore, Jennie Lynn, *What's Stopping Sustainability?*

Des résultats de ses sondages, elle fait ressortir les points suivants :

- ❑ Les sondages démontrent que la qualité de l'environnement de la région de Vancouver est l'enjeu capital et la principale source d'inquiétude pour les résidents.
- ❑ Récemment, la population a aussi soulevé des inquiétudes quant à la détérioration, jusqu'à un certain point, des ressources naturelles, notamment de la qualité de l'air (en raison de la hausse des polluants atmosphériques, qui sont produits à environ 80 % par les voitures)....

À l'heure actuelle, les politiques et cadres de réglementation locaux et régionaux font l'objet d'un rajustement de façon à endiguer la détérioration de l'environnement. Toutefois, tout porte à croire que des efforts extrêmes et des sommes faramineuses seront nécessaires pour assurer aux générations futures un environnement dont la qualité sera équivalente à celle que nous connaissons aujourd'hui.

Il importe donc d'aborder les questions relatives aux impacts négatifs de l'activité des habitants de la région de Vancouver sur l'environnement, et ce, afin de favoriser la durabilité et la santé publique à l'échelle locale aussi bien qu'à l'échelle planétaire.

e) Valeurs communautaires

La Ville de Whitehorse s'est donné une série de valeurs à la manière d'une entreprise.

1. Sentiment d'appartenance à la collectivité

- Nous faisons nôtre les besoins et les aspirations de la collectivité et apprécions sa diversité, car ces caractéristiques incarnent l'esprit du Yukon et constituent les fondements de sa vision.
- Nous croyons qu'une collectivité saine et en santé est un lieu propice à la prospérité économique de ses citoyens et de ses entreprises.
- Nous aspirons à une qualité de vie exceptionnelle. Nous croyons en l'engagement de tous les membres de la collectivité.
- Nous promovons le travail d'équipe comme la pierre angulaire de la réussite collective, notre force étant la diversité. Nous croyons que l'effort collectif permet de réussir l'impossible.

2. Un service à la clientèle exemplaire

- Nous mettons notre esprit d'équipe et de collaboration au service du client afin qu'il se sente comme un membre de notre équipe.
- Tous sont traités comme s'ils étaient des clients, y compris nos collègues de travail.

- Nous offrons un service à la clientèle juste, honnête et constant.
- Nous cernons et comprenons les besoins de nos clients afin d’y répondre.
- Nous mesurons le niveau de satisfaction de nos clients et recherchons des moyens de nous améliorer.

3. Responsabilité financière

- Nous sommes les gardiens de notre ville.
- Nous croyons que la mise en œuvre de notre vision communautaire requiert une saine planification financière et l’obligation de rendre des comptes à nos concitoyens.
- Nous faisons preuve d’équité et de prudence, et nos dépenses sont raisonnables.
- Nous économisons en vue d’assurer l’avenir de notre collectivité.

4. Sensibilisation aux enjeux environnementaux

- Nous sommes fiers de notre territoire. Nous devons être respectueux de sa fragilité et de ses ressources.
- Nous croyons que la protection et la réhabilitation de notre environnement sont des facteurs qui jouent un rôle primordial dans notre processus décisionnel.

f) Conflits d’intérêts

Il arrive souvent qu’un enjeu particulier soit à l’origine de la formation d’un groupe communautaire. Bien que la participation du public soit toujours souhaitable, il importe d’éviter de se laisser influencer de façon indue par l’opinion de celui-ci. Au contraire, il faut évaluer ses options au moyen d’une méthode d’implantation de projet. S’il s’avère que la technologie est incompatible avec le projet et les besoins de la collectivité du point de vue de la durabilité, il est possible que cette situation donne lieu à un conflit d’intérêt entre certains segments de la population et le comité de planification.

Cependant, il incombe au service de la planification d’avoir à l’esprit ce pourquoi le PEC a été créé, c’est-à-dire pour assurer le bien-être de la population tout entière. Il revient donc au comité de planification d’interroger la population sur un projet qui lui tient à cœur et dont la réalisation est possible grâce, notamment, à des sondages, des entrevues et des groupes de discussions, ou de promouvoir, au moyen d’une campagne éducative, la mise en œuvre d’un projet énergétique de rechange qu’il aura lui-même élaboré.

Simulations par ordinateur et autres logiciels

Les logiciels sont des ressources qui s’assortissent très bien au processus d’élaboration et de sélection de projets. Ils sont utilisés pendant la phase d’élaboration d’un projet pour aider les planificateurs à convenir d’une approche et des technologies énergétiques à employer.

Il n’est pas toujours facile de visualiser le produit final d’un plan bidimensionnel ou d’un projet. Les simulations par ordinateur peuvent aider votre équipe de planification à visualiser l’approche et les technologies envisagées, de sorte qu’elle ait une bonne idée du produit final dès que le PEC aura été mis en place. La conception et le dessin assistés par ordinateur (CADO) et le Système d’information géographique (SIG) sont certains des outils qui rendent possible la création, en très peu de temps et à moindre coût, de simulations d’une grande précision et dont les images peuvent être facilement adaptées en fonction des modifications apportées à la conception.²⁹ En revanche, les plans d’un architecte pourraient devoir être entièrement redessinés.

En règle générale, les simulations par ordinateur ne sont utilisées que lorsqu’une approche de conception et la technologie ont été choisies. Elles permettent aux membres de la collectivité de visualiser les différents concepts et modèles de développement proposés, et aux décideurs d’évaluer les impacts de chaque projet et d’apporter les changements qui s’imposent.



Figure 13 : Projet de revitalisation LeDroit DC (simulations fournies par Urban Advantage, Berkeley, CA)

²⁹ Local Government Commission, *Participation Tools for Better Community and Land Use Planning*

Chapitre 7 : Étape 5 – Effectuer la mise en œuvre et le suivi

Mise en œuvre du PEC

Bien que le présent guide traite en majeure partie de l'élaboration du plan, il ne faut pas oublier que l'objectif principal du PEC est sa mise en œuvre.

L'association pour l'amélioration des collectivités suggère les mesures suivantes afin de mettre en œuvre le plan³⁰ :

- ❑ étudier les résultats et célébrer la réussite;
- ❑ divulguer et célébrer les résultats annuels;
- ❑ adapter le programme communautaire et continuer d'y adhérer;
- ❑ acquérir des compétences en leadership et planifier les transitions;
- ❑ implanter le PEC dans les organismes locaux.

Le gouvernement de l'État de la Caroline du Sud³¹ a élaboré un exemple théorique de calendrier d'exécution. Dans cet exemple, les stratégies représentent les projets qui doivent être réalisés pour atteindre les buts et les objectifs qui ont été fixés.

Processus de suivi et d'évaluation

L'effet de rétroaction dont il est question dans la *Méthode de planification énergétique communautaire* du présent guide (voir la partie 2 du chapitre 1) est utilisé dans le cadre du processus de suivi et d'évaluation. Le gouvernement de l'Australie, dans son programme *Cool Communities*, suggère de recourir à l'effet de rétroaction pour évaluer les projets et en faire le suivi.³²

Évaluation du taux de réussite du projet

Le processus d'évaluation doit être transparent et complet afin que vous puissiez déterminer efficacement si la mise en œuvre des projets est une réussite. Afin d'éviter d'utiliser de l'information tendancieuse, il serait peut-être préférable d'obtenir les services d'un expert-conseil indépendant pour assurer la coordination du processus d'évaluation. Afin de déterminer si les objectifs des projets ont été atteints, des indicateurs doivent être utilisés dans le cadre du processus.

³⁰ Alexander, Don et al, *Public Participation Process for Community Energy Planning*

³¹ Matheny Burns Group, *Preparing an Energy Element for the Comprehensive Plan*

³² Australian Government, *Motivating Home Energy Action*

Indicateurs

Un indicateur est un outil servant à suivre de près les changements apportés à la condition de référence lorsque le PEC est mis en œuvre pour réaliser la vision³³. Pour chaque résultat visé, les indicateurs fournissent des mesures de rendement exactes et pertinentes en temps opportun. Puisqu'il est impossible de mesurer tous les aspects qui ont une incidence sur l'issue d'un PEC, les indicateurs sont utilisés pour comparer les données de référence aux résultats.

*Critères de sélection*³⁴

Les indicateurs doivent être :

- applicables aux problèmes de la collectivité
- réalistes en ce qui a trait à leur mise en œuvre (pratiques et efficaces en termes de coûts)
- plausibles et appuyés par des données scientifiques
- compréhensibles et faciles d'utilisation
- comparables aux données de référence afin d'expliquer les changements

*Types d'indicateurs*³⁵

Grâce aux indicateurs, il est possible de faire directement le suivi des conditions ou encore de surveiller les activités qui influencent les conditions; ceux qui permettent un suivi direct sont privilégiés.

Par exemple, la récolte du bois peut avoir une incidence sur la faune, mais la condition de la faune peut difficilement être évaluée en fonction de l'étendue de la récolte. La faune devrait plutôt être évaluée à l'aide d'indicateurs qui mesurent les conditions, comme la superficie et la qualité de l'habitat ainsi que la santé et la viabilité des populations.

³³ Government of British Columbia, *Strategic Land Use Plan Monitoring Procedures*

³⁴ Jollette, Deni and Ted Manning, *Developing Performance Indicators for Reporting Collective Results*

³⁵ Government of British Columbia, *Strategic Land Use Plan Monitoring Procedures*

Les indicateurs peuvent être quantitatifs ou qualitatifs.

Par exemple, le volume annuel de bois récolté dans une région en particulier peut être mesuré en unités quantitatives de mètres cubes, tandis que la qualité de l’habitat faunique peut être mesurée en termes qualitatifs (par exemple : potentiel élevé, moyen ou faible).

La Fédération canadienne des municipalités (FCM), par le biais de son programme Quality of Life Indicator (d’indicateurs de la qualité de vie)³⁶(QV), a instauré un premier ensemble d’indicateurs municipaux qui reflètent la capacité d’une collectivité à offrir une qualité de vie supérieure à ses membres. La FCM a expliqué la nécessité de mettre en place ces indicateurs pour faire ce qui suit : [Traduction]

- dégager les problèmes qui ont une incidence sur la qualité de vie des collectivités canadiennes et sensibiliser les gens à ces problèmes;
- mieux cibler les politiques et les ressources qui visent l’amélioration de la qualité de vie;
- appuyer les efforts de collaboration afin d’améliorer la qualité de vie;
- faire des administrations municipales un partenaire solide et légitime dans les débats publics sur les politiques qui sont entamés au Canada.

Dans son rapport, la FCM déclare que les mesures relatives à la QV qui sont “présentées ne se limitent pas aux secteurs qui sont du ressort des municipalités puisque des changements importants ont lieu au chapitre de la gouvernance municipale, particulièrement dans les grands centres urbains. Les administrations municipales du Canada ont assumé un éventail de responsabilités plus large, particulièrement dans les provinces où l’administration des services a été confiée aux municipalités.” [Traduction]

Processus d’évaluation

La collecte des données dans une optique qualitative et quantitative signale le début du processus d’évaluation.

³⁶ Federation of Canadian Municipalities, *Quality of Life Reporting System*

La *collecte de données qualitatives*³⁷ vise à recueillir des commentaires auprès des parties concernées et des principaux groupes ayant été touchés par le projet. Parmi les nombreuses méthodes de collecte de l'information, voici les plus répandues :

- *les entrevues et les entrevues sans orientation précise* peuvent nécessiter beaucoup de temps mais permettre d'obtenir de l'information détaillée;
- *la formation de groupes de discussion ou de groupes de consultation* lors d'ateliers constitue un excellent moyen de recueillir rapidement des données et d'offrir l'occasion aux parties concernées de partager leur vision du programme avec les autres. Les groupes de discussion sont coûteux et ils ne sont pas représentés d'une manière aussi fiable;
- *les sondages* sont utiles pour cerner l'opinion des parties concernées sur des sujets comme l'acceptation d'une nouvelle technologie énergétique par la collectivité ou le degré de confiance et de sensibilisation envers un type d'énergie ou un fournisseur. Cependant, les sondages peuvent parfois produire des résultats inexacts parce qu'il est possible que la mémoire des personnes interrogées fasse défaut ou que les répondants donnent des réponses qui sont acceptables du point de vue social. Par exemple, lorsqu'ils sont interrogés sur le réglage de leurs thermostats, les gens indiquent souvent des températures inférieures aux températures réelles, même lorsqu'ils savent que leurs réglages sont enregistrés.³⁸

La *collecte de données quantitatives* vise à recueillir les données qui doivent être analysées pour évaluer le taux de réussite du projet :

- le taux d'épargne en matière de coûts d'énergie et d'autres coûts;
- le degré de prévention de la pollution (voir la méthode du bilan au chapitre 6).

Ensuite, veuillez comparer vos indicateurs aux données qualitatives ainsi qu'aux données quantitatives. Que révèlent ces données au sujet de l'issue de votre projet? Les objectifs établis à l'aide des indicateurs ont-ils été atteints? Sinon, pourquoi? Que pourriez-vous faire différemment? Pour vous aider à répondre à ces questions, utilisez l'effet de rétroaction afin de passer en revue les objectifs énoncés dans la vision. Enfin, un rapport périodique est souvent élaboré et distribué aux responsables de la planification, aux comités consultatifs et aux groupes de financement. Il est aussi important de diffuser les résultats au moyen de rapports que le public et d'autres parties concernées de la collectivité pourront consulter avec facilité.

³⁷ Australian Government, *Motivating Home Energy Action*
Saskatoon Board of Education, *Strengthening Our Learning Community*
University of Nevada, *Your Gateway to Community Needs*

³⁸ Lutzenhiser, L, *Social and Behavioural Aspects of Energy Use*

Contrôle du PEC

Suivre l'évolution de votre PEC avant et après la mise en œuvre peut permettre d'améliorer les résultats de différentes façons :

- en minimisant les erreurs coûteuses liées aux projets inadéquats;
- en maximisant l'efficacité du PEC;
- en élaborant une base de connaissances progressive qui servira à l'établissement de vos autres PEC et que d'autres collectivités pourront consulter.

Processus de suivi

Le cadre de travail suivant a été élaboré à partir du document de référence produit par le comité Energy Aware de Colombie-Britannique aux fins du processus de planification communautaire³⁹ :

1. Déterminer des échéanciers pour le contrôle de chaque indicateur.
2. S'assurer d'être informé lorsque des objectifs ont été atteints.
3. Recueillir des données au moyen d'un processus d'évaluation.
4. Utiliser les résultats obtenus lors des trois premières étapes pour cibler les projets qui sont une réussite.
5. Passer en revue le plan d'action selon les résultats obtenus lors de la quatrième étape.

La ville de Canmore, en Alberta, a élaboré un processus communautaire de suivi très efficace⁴⁰

Puisque le PEC est un processus très long, il est possible qu'il s'étende sur plusieurs décennies. Il est recommandé de prévoir quelques périodes de suivi dans le calendrier du PEC et de procéder à des contrôles plus fréquents au début de l'étape de mise en œuvre. De cette façon, il sera possible de déceler les écarts et les problèmes et, espérons-le, d'éviter les conflits potentiels. Une fois le processus de suivi terminé, vous constaterez peut-être que la collectivité évolue dans une direction assez différente de celle qui avait été envisagée. En modifiant la méthode de planification énergétique, vous serez en mesure d'élaborer un nouveau PEC. À l'aide des résultats obtenus lors du processus de suivi du premier PEC, la vision initiale peut être modifiée et les projets (y compris leur calendrier de mise en œuvre) peuvent être révisés afin de répondre à la nouvelle série de conditions établies par votre collectivité.

³⁹ Alexander, Don et al, *Public Participation Process for Community Energy Planning*

⁴⁰ Ellis, Robert, *Canmore Community Monitoring Program Report: 2003 Report*

L'utilisation de la méthode du PEC vise ultimement l'obtention d'une qualité de vie supérieure et durable. Dans la partie 3 de la Méthode de planification énergétique communautaire, il sera question d'études de cas réalisées auprès de diverses collectivités canadiennes qui ont décidé de favoriser l'efficacité énergétique dans leur région.

Conclusions

Chapitre 1 :

Un plan énergétique communautaire est une puissante méthode d'évaluation qui permet de mesurer, à long terme, l'utilisation du sol et les possibilités d'aménagement communautaire dans le but d'améliorer la consommation de l'énergie au sein d'une collectivité.

Pour réaliser un PEC, il faut respecter un cadre de travail qui comprend les cinq étapes suivantes : Élaborer une vision, Établir le statu quo, Quantifier la vision, Élaborer des programmes et des projets (ainsi qu'un échéancier), Effectuer la mise en œuvre et le suivi.

Dans le cadre du processus de planification, un effet de rétroaction doit être utilisé afin que vous puissiez vous assurer que le PEC respecte l'orientation qui lui a été donnée et que vous soyez en mesure d'utiliser l'information acquise pour modifier la vision ou le plan lors de l'élaboration d'autres PEC.

On suggère qu'un plan de collecte de fonds soit établi avant que le processus de planification du PEC ne soit mis en branle. De cette façon, vous aurez une meilleure idée des sommes qui pourront être utilisées pour l'élaboration du projet.

La méthode du PEC fait état de mécanismes communautaires qui peuvent être utilisés pour encourager la participation de la collectivité à l'amélioration du processus de planification.

Chapitre 2 :

Les comités consultatifs de planification constituent les organismes par excellence pour aider à l'élaboration d'un PEC.

Ces comités sont formés de représentants de différents groupes d'intéressés; plus ils sont diversifiés, plus les PEC seront complets.

Chapitre 3 :

Une vision est une représentation de la façon dont vous envisagez idéalement votre collectivité. Elle doit englober une période de temps suffisamment longue afin que les projets puissent être intégrés à un milieu bâti favorable à ces initiatives.

Une vision doit être durable. La collectivité qui souhaite établir un « code de durabilité » doit se pencher sur les questions qui ont trait à ses besoins en énergie et à sa vision en matière de systèmes énergétiques.

Pour obtenir la participation du public lors de l'élaboration d'une vision, il est possible de recourir, entre autres, à des journées d'accueil, des portails Web et des charrettes.

Le processus de visualisation a pour objet l'établissement d'une orientation qui conduira à l'élaboration du PEC. Le processus doit être suffisamment détaillé et complet pour que les prochains membres de l'équipe de planification aient de la facilité à respecter l'orientation du PEC.

Chapitre 4 :

Avant de pouvoir élaborer des projets dans le but de réaliser votre vision, il est important de comprendre d'abord votre situation actuelle. Pour ce faire, des données représentatives de votre collectivité doivent être recueillies. La condition de référence est utilisée pour brosser un portrait instantané de votre collectivité qui permet de repérer les tendances relatives à l'utilisation de l'énergie et des ressources, ainsi que les secteurs à forte consommation. Plus tard au cours du processus de planification, ces tendances serviront à définir un système d'indicateurs.

Les données sont recueillies étape par étape. Elles doivent être spécifiques à votre région d'étude et axées sur les objectifs établis dans la vision.

La première étape de la collecte de données consiste à effectuer une analyse initiale afin d'établir la condition de référence. Ensuite, d'autres données détaillées sont recueillies lorsque les projets sont élaborés; il s'agit par exemple des profils énergétiques de différentes technologies et des préférences de la collectivité pour certains systèmes énergétiques. La troisième étape de la collecte de données se déroule lors de la mise en œuvre, lorsque l'information est recueillie pour déterminer le taux de réussite du PEC.

Une deuxième collecte de données a lieu plus tard au cours du processus de planification. Afin d'en expliquer le déroulement, les étapes de ce processus sont abordées dans le présent chapitre.

Pour faciliter la collecte de données, vous pourriez songer à former une équipe de planification au sein du comité consultatif de planification. Cette équipe devrait être

formée de professionnels capables d’assumer des tâches en fonction de leurs compétences individuelles.

Il existe un certain nombre d’outils servant à la collecte d’information. Les progiciels peuvent calculer et prédire les tendances en matière d’utilisation énergétique. Les outils visuels, comme les cartes et les diagrammes Sankey, peuvent aussi aider les analystes à dégager les habitudes de consommation.

Une fois la collecte de données terminée, vous devriez avoir une juste compréhension des tendances de consommation ainsi que des secteurs où l’utilisation de l’énergie et des ressources est importante. Un rapport sommaire qui servira de référence devrait être élaboré.

Chapitre 5 :

Quantifier la vision signifie établir des objectifs et des cibles dans le but de satisfaire les exigences relatives à la vision.

Les objectifs sont élaborés de façon à quantifier la vision de la collectivité et à amener celle-ci à prendre des mesures qui généreront des changements positifs. Un PEC élargit la portée de la vision pour y inclure des actions mesurables qui serviront de buts à atteindre. Les objectifs doivent être flexibles et de longue durée afin qu’ils tiennent compte des changements qui pourraient survenir dans les technologies, le milieu bâti, etc.

Pour atteindre les objectifs, des cibles sont créées. Une cible est une exigence mesurable permettant la réalisation des objectifs.

Chapitre 6 :

Les programmes servent à réaliser les objectifs proposés dans la vision; ils sont fondés sur les préoccupations relevées lors du premier inventaire de données réalisé lors de la deuxième étape du PEC.

Les projets sont créés à partir d’une série de cibles qui visent à atteindre les objectifs exprimés dans la vision.

Il n’existe pas de plan détaillé pour la création de projets parce que chaque collectivité est unique et requiert par le fait même un processus de création qui lui est propre. Par conséquent, au moment d’élaborer des projets, il est utile de se pencher sur la façon dont chacun des projets pourra aider la collectivité et contribuer à l’objectif de durabilité visé.

Les projets qui sont considérés comme pertinents ne pourront pas tous être mis en œuvre en raison de différents facteurs, par exemple : les possibilités et les obstacles, le montant du financement et le moment où les fonds sont accessibles, les conflits d’horaire possibles, le souhait de la collectivité de recourir à une technologie en particulier.

Chapitre 7 :

Bien que le présent guide traite en majeure partie de l'élaboration du plan, il ne faut pas oublier que l'objectif principal est la mise en œuvre.

Après l'étape de la mise en œuvre, il est important de contrôler le taux de réussite du processus du PEC; pour ce faire, un indicateur est un outil précieux.

Les indicateurs sont contrôlés au moyen d'un processus d'évaluation pour lequel des données qualitatives et quantitatives sont recueillies. Les résultats sont ensuite comparés aux indicateurs afin de vérifier si les objectifs ont été atteints; un effet de rétroaction est aussi utilisé pour examiner les résultats par rapport aux objectifs proposés initialement dans la vision. L'information obtenue est résumée dans un rapport périodique; des hypothèses quant à la raison pour laquelle certains objectifs n'ont pas été atteints sont aussi présentées, ainsi que des suggestions pour l'élaboration du prochain PEC.

Un suivi rigoureux de l'évolution du processus du PEC est un moyen efficace de déceler les conflits potentiels à un stade précoce. Les contrôles doivent d'abord être effectués fréquemment afin que l'information recueillie puisse servir de référence si le PEC change d'orientation.

Bibliographie

- Alexander, Don et al. 2003. *Public Participation Process for Community Energy Planning*. Association for Better Communities.
- Anderson, Stuart and David Ungemah. 1999. “Variable Work Hours: An Implementation Guide for Employers”. <http://www.vtpi.org/vwh.pdf>. Urban & Transport Consulting for the Oregon Department of Environmental Quality, Denver, Colorado.
- Australian Government. 2002. “Fact Sheet 3: Monitoring and Evaluating Your Initiative”. *Motivating Home Energy Action*. Australian Greenhouse Office, Cool Communities, Canberra, Australia.
- BC Hydro. 2003. “Energy Conservation Potential Review”. <http://www.bchydro.com/info/reports/reports856.html>. Vancouver, British Columbia.
- Berlin, Isaiah. 1988. “On the Pursuit of the Ideal”. *The New York Review of Books*. New York, New York. Volume 35, number 4, 11-18 pp.
- Building Owners and Managers Association (BOMA). 1996. “Standard Method For Measuring Floor Area in Office Buildings”. Found at: <http://www.bomacanada.org>. Ottawa, Ontario, 1-27 pp
- California Energy Commission, the Oregon Department of Energy, the Washington State Office. 1996. “The Energy Yardstick: Using PLACE3S to Create More Sustainable Communities”. Found at: <http://www.energy.ca.gov/places/PLACESGB.PDF>. Prepared for Center for Excellence for Sustainable Development, Office of Energy Efficiency and Renewable Energy, U.S. Department of Energy.
- Canadian Mortgage and Housing Corporation. 2002. “Sustainable Community Planning and Development: Design Charrette Planning Guide”. *Socio-economic series* 103, 1-5 pp
- Canadian Rural Partnership. 2004. “Community Project Planning and Evaluation Guide”. Government of Canada. Found at http://www.rural.gc.ca/dialogue/youth/03/guide_e.phtml. *Government of Canada, III(1)*
- Cantou, Karen. 2005. “Public Relations”. http://www.msdp.k12.in.us/html/public_relations.html, Metropolitan School District of Perry Township, Indianapolis, Indiana.
- Center for Community-based Health Strategies. 2001. *Facilitating Meetings: A Guide For Community Planning Groups*. Academy for Educational Development, Washington D.C., 5-21 pp

City of Calgary. 1998. “CFB East Community Plan”. Planning Information Centre, Calgary, Alberta. Found at <http://content.calgary.ca/>

City of Kelowna. 2004. “Current Projects Areas: Strategic Plan Update”.
<http://www.city.kelowna.bc.ca>

City of Toronto. 2005. “Better Building Program”.
<http://www.city.toronto.on.ca/wes/techservices/bbp/programs.htm#background>. Toronto, Ontario.

City of Regina. 2001. “A Vision for Regina”. Found at:
http://www.regina.ca/vision_statement.shtml

City of Thunder Bay. 2005. “Fast Forward Thunder Bay”. Found at:
<http://www.fastforwardthunderbay.com/>. Thunder Bay Community Development Partnership, Thunder Bay, Ontario

Community Energy Association (formally BC Energy Aware). 2005. “Toolkit for Community Energy Planning”. Found at: <http://www.energyaware.bc.ca/>

Cornell Community and Rural Development Institute. 2005. “Community Visioning Notebook.” Found at http://www.cdtoolbox.org/community_planning/visioning-notebook/Visioning-whole.pdf. Community and Economic Development Toolbox. Cornell University, Ithica, New York, United States.

Councilor Clipsham. 2002. *Private Communication*. Regina City Council.

Day, Deborah. 2002. “Transit-Oriented Development: City of Coquitlam”.
<http://www.asu.edu/caed/proceedings02/DAY/day.htm>. Coquitlam, British Columbia.

Edvardsson, Karin and Sven Ove Hansson. 2005. *Environmental Goal-setting and Efficiency – project plan*. Philosophy Unit, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden.

Ellis, Robert. 2004. *Canmore Community Monitoring Program: 2003 Report*. Biosphere Institute of the Bow Valley, City of Canmore, Alberta: 57-59 pp.

Environment Canada. 1997. *Sharing the Challenge*. Prepared by S.B. Moir Consulting for the Atlantic Coastal Action Program, Government of Canada, Ottawa, Ontario.

Environment Canada. 2001. *Analysis and Categorisation of Sustainable Urban Planning Models*. Prepared by Marbek Resource Consultants for Global Air Issues Branch, Environment Canada, Government of Canada.

Environment Canada and Health Canada. 2000. “Planning for Change”. Found at: http://www.ns.ec.gc.ca/community/pdf/strategic-planning_e.pdf. Strategic Planning and Program Planning for Nonprofit Groups program, Government of Canada. Ottawa, Ontario.

Federation of Canadian Municipalities. 2001. “The Quality of Life Reporting System”. Found at: <http://www.fcm.ca/english/communications/qol2001-e.PDF>

Federation of Canadian Municipalities and Centre for Sustainable Community Development (was CED). 2003. “Citizen Participation and Community Engagement in the Local Action Plan Process: A Guide for Municipal Governments”. *Partners for Climate Protection*, Simon Fraser University, Burnaby, British Columbia, 9 pp

Future Search. 2005. “The Method”. Found at: <http://www.futuresearch.net/index.cfm>

Government of British Columbia. 2000. “Strategic Land Use Plan Monitoring Procedures”. Found at: <http://srmwww.gov.bc.ca/rmd/lrmp/letter.htm>. Ministry of Sustainable Resource Management, Victoria, British Columbia.

Government of Canada. 2001. Analysis and Categorization of Sustainable Urban Planning Models. Developed by Marbek Resource Consultants for the Global Issues Branch, Environment Canada.

Government of Canada. 2003. “Waste Paper Recycling in Canada”. Found at: <http://www.ns.ec.gc.ca/udo/wastepap.html>. Atlantic Green Lane, Environment Canada. Ottawa, Ontario.

Government of Canada. 2003. “Water Management and Conservation”. Found at: http://www.csc-scc.gc.ca/text/plcy/cdshtm/318-gl9-cd_e.shtml#b. Correctional Services Canada.

Government of Canada. 2004. “Renewable Energy Technology R&D”. http://www.nrcan.gc.ca/es/etb/cetc/cetc01/htmldocs/factsheet_renewable_energy_technologies_program_e.html. CANMET CETC-Ottawa, Natural Resources Canada, Ottawa, Ontario.

Government of Canada. 2005. Sharing the Challenge: A Guide for Community-based Environmental Planning. Atlantic Coastal Action Program, Green Program, Environment Canada, Ottawa, Ontario. Volume 1, 67-75 pp.

Helsinki Energy. 2004. “District Heating in Helsinki”. Found at: <http://www.helsinginenergia.fi/en/heat/heating.html>

Hornby Island Community Economic Enhancement Corporation. 2005. “Visions for Hornby Island”. Found at: <http://mypage.uniserve.ca/~ceec/page0004.htm>. Hornby Island, British Columbia.

International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI-US). 2002. “A Local Government Handbook: Accelerating Community Sustainability in the 21st Century” Found at: <http://www.iclei.org/>, Toronto, Ontario.

International District Energy Association. 2001. “Technology”. Found at: <http://www.districtenergy.org>

International Energy Agency. 2004. “District Heating and Cooling”. Found at: <http://www.iea-dhc.org/>

Jolette, Deni and Manning, Ted. 2001. *Developing Performance Indicators for Reporting Collective Results*. Consulting and Audit Canada, Treasury Board of Canada, Government of Canada. Ottawa, Canada.

Lachman, Beth E. 1997. Linking Sustainable Community Activities Pollution Prevention: A Source Book. RAND. MR-855-OSTP. Chapter 2.

Local Government Commission. 2004. “Participation Tools for Better Communities and Land Use Planning.” Found at: http://www.lgc.org/freepub/land_use/participation_tools/computer_simulation.html. Sacramento, California.

Lutzenhiser, L. 1993. “Social and Behavioural Aspects of Energy Use” *Annual Review of Energy and the Environment*, 18, p. 261.

Matheny Burns Group. 2000. *Preparing an Energy Element for the Comprehensive Plan*. Document developed for South Carolina Energy Office and the Office of Regional Development, South Carolina.

Moore, Jennie Lynn. 1994. *What’s Stopping Sustainability?* School of Community and Regional Planning, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia.

Ontario Power Generation. 2001. “Waterloo Landfill Gas”. <http://www.opg.com/envComm/landfill.pdf>. Toronto, Ontario.

Peck, Steven and Ray Tomalty. 2002. *Theory to Practice: Lessons Learned from the Use of Performance Assessment Measures to Implement Sustainable Communities: Final Report*. Canadian Mortgage and Housing Corporation, Ottawa, Ontario: 1-80 pp.

Pembina Institute of Appropriate Development. 2003. *City of Quesnel Community Energy Plan Options Report: Energy and Emissions Baseline Assessment, Targets, Policy Review, Sustainable Energy Options, and Next Steps*. Prepared by Nicholas Heap and presented by the Community Energy Association.

Pembina Institute for Appropriate Development. 2005. “Community Eco-solutions Program”. Found at: http://www.pembina.org/community_eco.asp

Pitch-in Canada. 2005. “The National Civic Pride Recognition Program”. Found at: <http://www.pitch-in.ca/CivicPride/NCPRP-1.html>. White Rock, British Columbia.

Robinson, Andrew. 2004. *Remote-Community Energy Workbook: creating a community-based, sustainable-energy action plan*. Department of Environmental Studies, York University, Toronto, Ontario.

Saskatchewan Environment. 2002. “Sustainable Community Planning Program”. <http://www.se.gov.sk.ca/ecosystem/SCP-Program.htm>. Sustainable Community Planning Program, the National Community Animation Program, Regina, Saskatchewan.

Saskatoon Board of Education. 2002-2007. “Strengthening Our Learning Community”. <http://www.spsd.sk.ca/files/strategic/strategicDirection.pdf>. Saskatoon, Saskatchewan.

University of Nevada. 2005. “Your Gateway to Community Needs”. <http://www.unce.unr.edu>. University of Nevada, Reno, Nevada.

Victoria Transport Policy Institute. 2004. “Energy Conservation and Emission Reduction Strategies”. *TDM Encyclopedia*. Victoria, British Columbia.

Wates, Nick. 2004. “The Community Planning Website”. Found at: <http://www.communityplanning.net/index.htm>

White, Michael. 2004. *Public Involvement in Municipal Priority Setting: The City of Vancouver's Public Involvement Review*. Planning Department, City of Vancouver, Vancouver, British Columbia.

Annexe A : Programmes de Financement

Alternative Funding Programs and Resources Guide – Federation of Canadian Municipalities, 2003 [FCM funding guide FINAL.pdf](#)

Green Municipal Enabling Funds – Federation of Canadian Municipalities
<http://www.fcm.ca>

Green Municipal Investment Funds – Federation of Canadian Municipalities
[GMIF Overview borrow En.pdf](#)

Buildings Energy Technologies Program – Natural Resources Canada
http://www.nrcan.gc.ca/es/etb/cetc/cetc01/htmldocs/funding_programs_betp_e.html

Industry Energy Research and Development – Natural Resources Canada
http://www.nrcan.gc.ca/es/etb/cetc/cetc01/htmldocs/funding_programs_ierd_e.html

Renewable Energy Technologies Program – Natural Resources Canada
http://www.nrcan.gc.ca/es/etb/cetc/cetc01/htmldocs/funding_programs_retp_e.html

The Transportation Energy Technologies Program – Natural Resources Canada
http://www.nrcan.gc.ca/es/etb/cetc/cetc01/htmldocs/funding_programs_tetp_e.html

Sustainable Development Technology Canada – Government of Canada
<http://www.sdte.ca/en/about/index.htm>

Climate Change Action Fund – Public Education & Outreach, Government of Canada
http://www.climatechange.gc.ca/english/actions/action_fund/public.shtml

Canadian Foundation for Innovation – Government of Canada
<http://www.innovation.ca/programs/index.cfm?websiteid=53>

Programs Directory – Office of Energy Efficiency, Natural Resources Canada
http://www.oee.nrcan.gc.ca/neud/dpa/policy_e/programs.cfm

Canadian Adaptation and Rural Development – Agriculture Canada
http://www.agr.gc.ca/progser/card_e.phtml

The Canadian Agricultural Rural Communities Initiative – Agriculture Canada
http://www.agr.gc.ca/progser/carci_e.phtml

Canadian Rural Partnership – Agriculture Canada
http://www.agr.gc.ca/progser/crp_e.phtml

Rural Water Development Program – Prairie Farm Rehabilitation Administration
http://www.agr.gc.ca/pfra/rwdp_e.htm

Shelterbelt Tree Program - Prairie Farm Rehabilitation Administration
http://www.agr.gc.ca/pfra/sbcprog_e.htm

Prairie Grain Roads Program - Prairie Farm Rehabilitation Administration
http://www.agr.gc.ca/pfra/pgrp_e.htm

Supporting Communities Partnership Initiative – Human Resources & Development Canada
<http://www18.hrdc-drhc.gc.ca/programs/homelessness/desc.asp>

Job Creation Partnership - Human Resources & Development Canada
<http://www18.hrdc-drhc.gc.ca/programs/jobcreation/desc.asp>

The Partnership Handbook - Human Resources & Development Canada
<http://www.hrdc.gc.ca/common/partners/partner.shtml>

Infrastructure Canada Program (2000 – 2007) – Infrastructure Canada,
http://www.infrastructurecanada.gc.ca/index_e.shtml

Canada Strategic Infrastructure Fund (2002 – 2007) – Infrastructure Canada
http://www.infrastructurecanada.gc.ca/index_e.shtml

Border Infrastructure Fund – Infrastructure Canada
http://www.infrastructurecanada.gc.ca/index_e.shtml

Rural Economic Development Program - an Ontario Small Town and Rural (OSTAR) Development Initiative – Ministry of Municipal Affairs and Housing, Government of Ontario http://www.mah.gov.on.ca/userfiles/HTML/nts_1_11073_1.html

Climate Change Connection – Government of Manitoba
<http://www.gov.mb.ca/est/climatechange/schools/index.html>

R2000 – Manitoba – Government of Manitoba
<http://www.gov.mb.ca/conservation/r2000/>

Regional Economic Development Authorities – Government of Saskatchewan
<http://www.ir.gov.sk.ca/Default.aspx?DN=3004,2973,2970,2936,Documents>

Business Development Bank of Canada
http://www.bdc.ca/en/business_solutions/venture_capital/about_us/default.htm

Community Activity – SaskPower, Saskatchewan

<http://www.saskpower.com/aboutus/community/community.shtml>

Green Power – SaskPower, Saskatchewan

<http://www.saskpower.com/services/greenpower/greenpower.shtml>

Energide for Houses – NRCan / SaskEnergy / SaskPower

<http://www.energycheck.ca/energide/energide.htm>

Volunteer and Community Development – Alberta Community Development,

http://www.cd.gov.ab.ca/building_communities/volunteer_community/index.asp

Funding and Partnerships – Alberta Community Development,

http://www.cd.gov.ab.ca/funding_partnerships/index.asp

Canada / BC Infrastructure Program – Government of British Columbia

<http://www.ei.gov.bc.ca/InfrastructureProgram/>

Revitalizing the Forest Economy – Government of British Columbia

<http://www.for.gov.bc.ca/mof/plan/#information>

Partnering for Success – BC Buildings Corporation

http://www.bcbc.bc.ca/Community_Reach/Projects/

Power Smart / Green IPPs – BC Hydro

<http://www.bchydro.com/info/ipp/ipp956.html>

BC Transit

http://www.transitbc.com/corporate/transitplus/other_programs.cfm

Community Sponsorship Program - Columbia Power Community Sponsorship

<http://www.columbiapower.org/content/fundform.html>

Agricultural Environment Management Initiative – Government of New

Brunswick <http://www.gnb.ca/0173/10/0173010001-e.asp>

Incentive Programs for Mining – Government of New Brunswick

<http://www.gnb.ca/0078/minerals/incentives-e.asp>

Canada – New Brunswick Infrastructure Program – Government of New

Brunswick <http://www.gnb.ca/0096/Infrastructure-e.asp>

Annexe B : Exemples du processus de visualisation

Exemple 1 : Planning For Change – *Environnement Canada / Santé Canada*

Qu'est-ce qu'un énoncé de vision?

Une vision décrit le but visé, elle nous donne un aperçu de ce qui constituera un succès. Elle s'appuie sur des prévisions probables quant à l'avenir. Pour qu'un énoncé de vision soit complet, il doit comporter une vision interne et externe de l'organisme!

1. *La vision externe* met l'accent sur la façon dont le monde pourrait être amélioré, modifié ou différent si l'organisme atteignait son but.
2. *La vision interne* décrit ce que sera l'organisme lorsqu'il fonctionnera efficacement en vue d'appuyer la vision externe

Le but : Osez imaginer ce qui est possible. Déterminer ensemble une vision réaliste mais stimulante.

Un bon exercice est d'utiliser un tableau de papier sur lequel on inscrit une question en en-tête. Chaque personne dispose ensuite de 10 minutes pour écrire ses trois pensées les plus importantes sous chaque question. (Si un sujet a déjà été inscrit, il suffit d'ajouter un crochet à côté de celui-ci pour indiquer que deux personnes ont eu la même idée. Les commentaires seront discutés en groupe.)

Comment le monde pourrait-il être amélioré, modifié ou différent si notre organisation parvenait à atteindre son but?

Quels sont les services les plus importants que nous devrions modifier, continuer d'offrir ou commencer à offrir au cours des trois prochaines années?

Si nous ne pouvions effectuer que trois changements qui auraient une incidence sur la qualité de nos services, quels seraient ces changements?

Selon les utilisateurs, quelle est la partie la plus importante de notre travail?

Pourquoi sommes-nous uniques?

Chaque personne prend ensuite cinq minutes pour déterminer trois éléments qui devraient faire partie de leur vision. Les idées semblables seront regroupées. L'étude des éléments et la conception d'une vision commune se fait en groupe. Il se peut toutefois que cette vision ait besoin d'être retouchée. Cette tâche peut être effectuée par une ou plusieurs personnes. Il est possible de transmettre la vision à l'aide de mots, d'images ou d'une vidéo.

Lorsque la vision est complétée, posez-vous la question suivante : Est-ce qu'elle nous inspire et nous stimule?

Les principes directeurs et les valeurs communes : Les principes directeurs et les valeurs communes sont les priorités qui aident l'organisation à définir la façon dont elle devrait se comporter et à déterminer les valeurs qu'elle devrait adopter.

Exemples :

Engagement des jeunes

Diversité

Quelles sont les valeurs organisationnelles relatives aux gens, au processus et aux programmes? Par exemple, comment les groupes prendront-ils des décisions?

Quels sont les rôles des membres du groupe?

Énoncé de mission : Un énoncé de mission décrit les raisons pour lesquelles un groupe existe. Il en décrit les buts, les gens qui en bénéficient et ce qui caractérise le groupe.

Exemple :

“Notre mission a pour but de protéger et de restaurer l'environnement naturel de même que de sensibiliser la population à l'importance de préserver des corridors et de grands espaces à l'état sauvage.” [Traduction]

But du processus : Élaborer une nouvelle mission. Si vous avez déjà un énoncé de mission, joignez-le à l'information que vous désirez réviser dans le cadre de votre analyse de situation afin de voir si la mission a besoin d'être retouchée.

Avant la réunion, nous ferons parvenir aux membres du groupe un sondage qui portera sur les questions-clés suivantes :

Quel est le but premier de notre groupe?

Quelles sont les personnes que notre groupe souhaite aider?

Pour quelles raisons notre groupe est-il important?

Pour quelles raisons les autres personnes devraient-elles appuyer notre groupe?

Qui sont les personnes qui font partie de ce groupe?

Une liste sera élaborée à partir des réponses obtenues au cours du sondage, et ce, avant la réunion. Pendant la réunion, chaque personne recevra des autocollants de couleur qu'elle placera à côté des énoncés de la liste avec lesquels elle est le plus en accord. En tenant compte des domaines prioritaires mis en évidence, le groupe sera divisé en petites équipes qui utiliseront ces renseignements pour créer un énoncé de mission. Les équipes feront ensuite part de leurs commentaires. La mission peut être modifiée ultérieurement par une ou plusieurs personnes.

La structure et la culture organisationnelles : Les organisations sont en constante évolution. Il est utile de déterminer ce que fait votre organisation et les rôles que vous jouez au sein de celle-ci. Pour ce faire, une panoplie d'options est à la portée des organisations.

Modèle du groupe dans son ensemble : L'ensemble du groupe fonctionne comme une équipe. Ce modèle est souvent utilisé par les petits organismes. Une personne doit être assignée à la planification des tâches même si la présence d'un chef d'équipe n'est pas nécessaire. De plus, cette personne devra diriger le groupe de manière à ce que chaque individu puisse apporter sa contribution.

Modèle hiérarchique : Un modèle hiérarchique traditionnel est constitué de gestionnaires et de superviseurs qui dirigent d'autres employés. Certaines décisions sont déléguées ou le superviseur prend des décisions en se fondant sur les commentaires et la rétroaction.

Modèle d'équipe : Les organismes d'envergure peuvent diviser leur personnel en sous-groupes. Chaque équipe fonctionne de la même façon que le groupe dans son ensemble. Le directeur exécutif assure la coordination des diverses équipes.

Combinaison : Un organisme peut choisir de combiner ces différents modèles.

Culture : Afin de déterminer et de comprendre les origines de la culture organisationnelle, nous devons examiner, outre les valeurs qu'une organisation souhaite adopter, trois éléments qui sont au cœur de la culture : les héroïnes et les héros de l'organisation, les rites et les rituels de celle-ci de même que son réseau culturel.

Exemple 2 : Hornby Island Community Project (Projet de la collectivité de Hornby Island)

Quelles sont les étapes de la visualisation?

Le projet de visualisation de la collectivité de Hornby se déroulera en quatre étapes :

1. Programmes d'enseignement sur les collectivités durables

- Amener les membres de la collectivité à élargir leur compréhension sur la façon de créer une collectivité durable et diversifiée, ce qui permettra de préparer le terrain pour le sondage et le processus de visualisation qui suivront.

2. Sondage sur la qualité de vie

- La mise en place d'un processus de recherche (dont un sondage) afin de déterminer les bases de référence utilisées actuellement pour évaluer la santé publique; ces bases pourront aussi servir, dans cinq ans, à examiner les progrès accomplis.

3. Visualisation collective

- Des groupes de travail et des réunions conçus pour amener divers secteurs de la collectivité à participer à des « exercices de visualisation ». Ces séances permettront à la collectivité de « sortir des sentiers battus » et d’imaginer ce à quoi elle pourrait ressembler dans 20 ans si les besoins des gens étaient comblés.

4. Planification stratégique

Selon les valeurs, les buts et les prévisions établis au cours du processus de visualisation collective, former des groupes d’action qui se pencheront sur une question précise en vue de créer des stratégies d’avenir claires et pratiques. Ces groupes seront responsables de l’élaboration d’un plan d’activités visant à atteindre des buts précis et stratégiques, et de fixer l’échéancier nécessaire pour y arriver. Ils devront également avoir recours à des groupes ou des organismes qui s’assureront de la réussite des stratégies.

Exemple 3 : Développement économique et communautaire – Cornell Community and Rural Development Institute.

Visualisation collective : La plupart des collectivités devront relever des défis particuliers au cours de la prochaine décennie. Le fait que la collectivité se trouve de plus en plus « au cœur de l’action » est l’un des changements les plus importants que vit le monde. Par conséquent, les collectivités doivent définir « ce qu’il y a à faire » et « comment le faire » pour s’assurer un avenir prometteur. Que l’enjeu porte sur la revitalisation de la collectivité, les soins de santé, l’éducation, les télécommunications, le développement économique ou la prestation de services sociaux, les collectivités devront prendre des décisions beaucoup plus complexes que par le passé.

Le but de l’aménagement communautaire est de permettre aux collectivités de prendre en main leur destinée. Elles peuvent orienter cette initiative à l’aide des activités suivantes :

- En améliorant la capacité sociale pour favoriser un milieu sain et durable;
- En encourageant les citoyens informés à s’impliquer davantage;
- En favorisant le développement de l’industrie agricole et en assurant la prospérité de celle-ci;
- En favorisant le développement de la main-d’œuvre;
- En sensibilisant les familles à l’importance d’être en santé;
- En favorisant l’apprentissage continu;
- En améliorant les services communautaires;
- En protégeant le milieu naturel tout en augmentant la vitalité économique;
- En favorisant la « durabilité » des collectivités.

Beaucoup de gouvernements locaux sont aux prises avec un énorme problème : le pouvoir populaire. La création de partenariats et de coalitions pour l’action communautaire exige beaucoup de travail. Par le passé, la plupart des plans d’ensemble ou des plans stratégiques étaient élaborés selon une approche « descendante », c’est-à-dire que des planificateurs professionnels ou des représentants élus concevaient les plans

qu'ils présentaient ensuite à la collectivité. Les citoyens n'avaient donc pas l'impression de contribuer à l'atteinte des objectifs.

Sans leur engagement, l'appui accordé à la mise en œuvre et à l'exécution des plans et projets sera infime, voire inexistant.

La solution de rechange – la participation des citoyens : Une planification collective réussie dépend de la participation des citoyens. Les citoyens qui participent doivent :

- Déterminer le moment où leur collectivité est prête à prendre part au plan d'action ou au processus de visualisation;
- Créer et organiser un processus de planification communautaire auquel tous les citoyens, élus et gens du milieu peuvent participer, un processus axé sur le sentiment d'appartenance à la collectivité, sur la vision, sur le plan d'action et sur sa mise en œuvre;
- Élaborer des stratégies de suivi et aider la collectivité à conserver son dynamisme lorsqu'elle met en œuvre des stratégies à court et à long terme pour assurer son avenir.

Les collectivités ont une multitude de choix quant à l'élaboration de leur processus de « visualisation ». Il est donc important de faire une évaluation préliminaire des enjeux à aborder. La plupart des processus sont semblables et produisent des résultats dérivés similaires; ils peuvent tous être adaptés aux besoins et aux circonstances d'une région.

Le processus de représentation est le mieux connu. Ce processus emploie un noyau d'individus pour identifier un nombre d'intervenants clés au sein de la collectivité qui formeront un groupe de travail élargi (composé de 30 à 40 personnes). Ces citoyens entameront le processus de « représentation » (une analyse préliminaire des forces, des faiblesses, des possibilités et des menaces) qui est axé sur l'atteinte d'un consensus, l'établissement d'objectifs et la mise en œuvre de plans d'actions pour réaliser ces objectifs. Le tout se déroule généralement sur une période de trois à six mois; selon la rapidité à laquelle le noyau d'individus s'entend et obtient l'engagement attendu des autres participants.

Le processus de renouveau économique communautaire élaboré par le Rocky Mountain Institute est aussi fréquemment utilisé : il se différencie par le fait qu'il favorise une participation plus massive de la collectivité (il n'y a pas de limite au nombre de participants, la réussite du processus misant en grande partie sur la participation du citoyen moyen et donc sur le développement des capacités de la collectivité). Le processus encourage fortement la réalisation de sondages auprès de la collectivité, la tenue de nombreuses réunions, la dynamique de petit groupe et finalement, la mise sur pied de groupes d'action pour atteindre avec succès les buts fixés. Un des avantages importants de ce processus est qu'il permet aux participants d'en apprendre un peu plus sur leur collectivité, sur les enjeux associés à l'aménagement de celle-ci et sur les volets économiques du processus de renouveau communautaire. Aucune limite de temps n'est imposée; la durée du processus dépend du niveau de participation des citoyens.

Résultats : Grâce à l'exercice de visualisation, les collectivités et les organisations seront en mesure de faire des progrès et d'atteindre les objectifs qu'elles auront établis. En ayant une compréhension approfondie de ce qu'elles sont et de ce à quoi elles aspirent, les collectivités et les organisations auront une meilleure idée quant à la façon d'arriver à bon port.

L'élément le plus important est de parvenir à un plan d'action: une idée plus travaillée, consignée pour une utilisation future, qui illustre clairement qui fera quoi et comment. En fin de compte, c'est le caractère durable de la collectivité qui est le plus important pour l'organisation, pour les participants et surtout, pour les citoyens de la collectivité.

Annexe C: Calcul de la charge calorifique d'un bâtiment

La demande de chauffage d'un bâtiment ou d'un ensemble de bâtiments peut être estimée de plusieurs façons :

- en calculant la perte de chaleur;

- en déterminant la consommation réelle de combustible;
- en déterminant la puissance installée des chaudières;
- en utilisant des méthodes élaborées en fonction de la superficie (mètres carrés), de l'utilisation, de l'âge et des conditions météorologiques.

Si des données exactes sur la consommation de combustible peuvent être obtenues pour les différents bâtiments, il devient relativement simple de déterminer la demande de chauffage d'une collectivité. L'efficacité de combustion devient alors la seule variable qui peut influencer sur le résultat final.

Il faut noter d'entrée de jeu qu'aucune méthode n'offre de réponse exacte en raison de l'influence de paramètres incertains comme le rendement des chaudières, l'économie d'énergie et le débit de renouvellement d'air. Cependant, lorsque l'on compare plusieurs méthodes, on constate qu'il est possible de faire davantage confiance à l'estimation.

1. Calculer la perte de chaleur d'un bâtiment

Une façon rapide d'évaluer la demande énergétique d'un bâtiment sans devoir recourir aux données de chauffage consiste à utiliser la surface de plancher chauffée. Pour ce faire, il faut utiliser les données théoriques relatives au type de bâtiment et à sa construction. Ces données indiquent la puissance requise par mètre carré pour maintenir une température intérieure confortable; elles permettent de comparer la demande connue en unités d'énergie du bâtiment (nombre de watts par mètre carré) à celle d'autres bâtiments du même type. Les différentes catégories de bâtiments comme les hôpitaux, les bureaux, les habitations, etc. ont des besoins énergétiques distincts. Il est possible d'évaluer la demande de chauffage d'une collectivité dans laquelle on trouve différentes catégories de bâtiment en utilisant une valeur moyenne et la superficie totale des bâtiments de la collectivité. On peut ainsi connaître la demande de chauffage d'un seul bâtiment ou d'un ensemble de bâtiments. La moyenne des demandes de chauffage de chaque bâtiment permet de connaître la demande en unités de chauffage de l'ensemble des bâtiments.

L'écart entre les demandes en unités de chauffage dépend de l'emplacement des bâtiments. Il dépend également de la température de calcul et de l'utilisation de l'eau chaude domestique par la collectivité. Cependant, la demande en énergie pour l'eau chaude domestique est relativement indépendante de la température de calcul de la

Rendement des chaudières

Il faut être prudent au moment de régler le rendement d'une chaudière. Les fournisseurs sont toujours optimistes au sujet de leurs systèmes et parlent en termes de valeurs qui ne représentent que le fonctionnement à plein régime. Le fonctionnement cyclique a pour effet de diminuer le rendement de façon importante. Le rendement saisonnier de la plupart des chaudières se situe souvent entre 55 % et 65 %.

collectivité; cette dernière a donc davantage d'incidence sur la valeur de la demande en unités de chauffage.

- Température de calcul

La température de calcul correspond à la température la plus froide qu'une collectivité prévoit ressentir au cours d'une année. Les températures de calcul des collectivités du Canada varient de -7°C à -53°C . Elles peuvent être obtenues auprès d'Environnement Canada. Le tableau D1 fournit les valeurs représentatives de certaines collectivités canadiennes.

La consommation d'énergie totale d'une collectivité peut donc être évaluée au moyen de la demande en unités d'énergie et du nombre d'heures équivalentes à plein régime. Le nombre d'heures équivalentes à plein régime peut être obtenu en utilisant les degrés-jours et une estimation de la demande en eau chaude domestique, et ce, afin d'élaborer une courbe de durée de charge. Cette courbe constitue une représentation graphique de la charge cumulative d'un bâtiment ou d'un ensemble de bâtiments au cours d'une période précise; les différents points de la courbe représentent le nombre d'heures durant lesquelles la demande excède la charge en question. Un exemple de courbe de durée de charge figure ci-dessous. La partie qui se trouve sous la courbe représente la consommation d'énergie des bâtiments.

Heures équivalentes à plein régime
Les heures équivalentes à plein régime correspondent au nombre d'heures durant lesquelles une usine devrait fonctionner à plein régime pour produire l'énergie totale requise au cours d'une année pour un bâtiment ou un ensemble de bâtiments.

Courbe de la durée de chargement - Chauffage par îlots - Calgary - 2316 heures équivalentes à plein régime

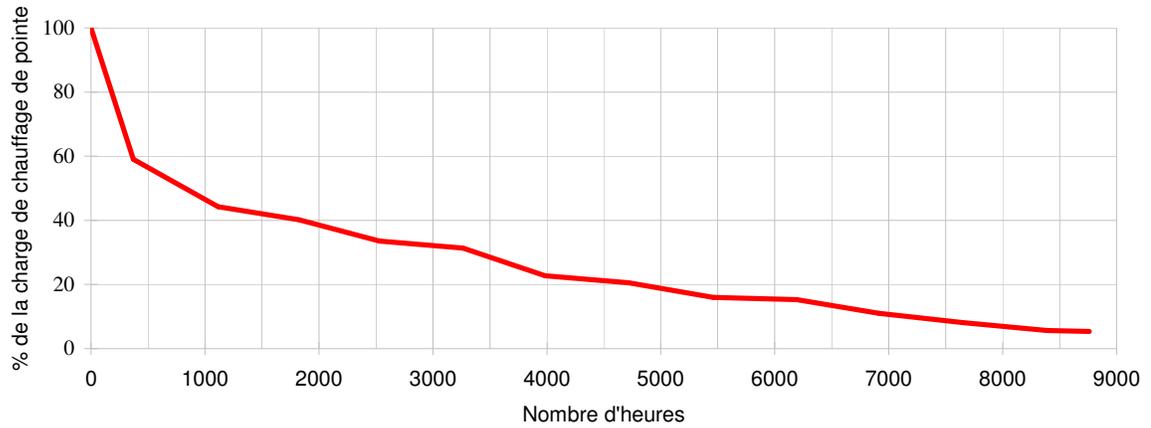


Tableau D1 Courbe de durée de charge pour la ville de Calgary

Tableau D1 : Températures de calcul des villes canadiennes

Ville	Degrés-jours	Température de calcul °C	Heures équivalentes à plein régime	Ville	Degrés-jours	Température de calcul °C	Heures équivalentes à plein régime
			Nombre d'heures				Nombre d'heures
Antigonish	4 399	-23	2 329	Nelson	3 734	-22	2 077
Armstrong	7 052	-42	2 560	Okotoks	5 303	-33	2 290
Brampton	4 321	-21	2 406	Ottawa	4 597	-27	2 261
Brantford	3 937	-19	2 322	Oujé-Bougoumou	6 869	-38	2 621
Burwash	8 018	-46	2 701	Owen Sound	4 236	-21	2 353
Calgary	5 365	-33	2 316	Port Tupper	4 336	-22	2 345
Charlottetown	4 527	-22	2 437	Prince Albert	6 559	-41	2 443
Chicoutimi	5 435	-32	2 389	Prince George	5 376	-36	2 209
Cornwall	4 418	-25	2 269	Québec	5 026	-28	2 392
Edmonton	5 484	-34	2 328	Regina	5 877	-36	2 395
Edmunston	5 271	-29	2 446	Revelstoke	4 256	-29	2 035
Flin Flon	6 719	-40	2 531	Saint John, Nouveau-Brunswick	4 768	-24	2 458
Fort McMurray	6 661	-41	2 479	St. John's, Terre-Neuve	4 824	-16	2 992
Fort Smith	7 692	-45	2 655	Saskatoon	5 974	-37	2 393
Gaspé	5 437	-25	2 696	Sault Ste Marie	4 943	-28	2 355
Geraldton	6 753	-38	2 614	Sudbury	5 043	-30	2 319
Halifax	3 880	-18	2 325	Sydney	4 541	-18	2 658

Ville	Degrés-jours	Température de calcul °C	Heures équivalentes à plein régime	Ville	Degrés-jours	Température de calcul °C	Heures équivalentes à plein régime
			Nombre d'heures				Nombre d'heures
Hamilton	3 772	-19	2 239	Thunder Bay	5 673	-33	2 433
Hinton	5 679	-38	2 242	Toronto	3 646	-20	2 175
Inuvik	1 0040	-48	3 180	Truro, Nouvelle-Écosse	4 661	-23	2 447
Iroquois Falls	6 244	-36	2 521	Val D'or	6 199	-36	2 504
Kamloops	3 751	-28	1 865	Vancouver	2 846	-9	2 252
Kapuskasing	6 454	-36	2 592	Victoria	3 115	-7	2 580
Kenora	5 938	-36	2 418	Waterloo	4 301	-21	2 398
Kingston	4 202	-24	2 215	Watson Lake	7 766	-48	2 572
Lac Lacroix	5 546	-35	2 323	White River	6 479	-42	2 353
Masset	3 791	-9	2 859	Whitehorse	6 988	-43	2 501
Medicine Hat	4 752	-34	2 065	Windsor	3 622	-18	2 213
Mississagua (Downsview)	3 992	-22	2 300	Winnipeg	5 819	-35	2 417
Montréal	4 198	-26	2 132	Wunnumin Lake	7 387	-39	2 782
				Yellowknife	8 530	-45	2 895

Résumé :

Le nombre d'heures équivalentes à plein régime est établi en divisant la consommation d'énergie annuelle par la charge de pointe; une approximation raisonnable peut aussi être obtenue à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Heures équivalentes à plein régime} = (\text{degrés-jours par année} * 24) / (18 - \text{température de calcul})$$

$$\text{Charge de pointe (Puissance raccordée)} = (\text{Facteur de perte de chaleur}) * (\text{mètres carrés de surface de plancher})$$

Une fois que l'on a établi la charge de pointe et que l'on connaît le nombre de mètres carrés de la surface de plancher, on peut estimer une demande en unités d'énergie à l'aide de la formule suivante :

$$\text{Demande d'énergie} = \text{Heures équivalentes à plein régime} * \text{Charge de pointe}$$

- Diversification

Dans le cas d'un bâtiment isolé, la charge de pointe équivaldrait à la puissance raccordée, ce qui ne serait pas nécessairement le cas lorsque plusieurs bâtiments sont raccordés (dans une collectivité par exemple). Puisque les bâtiments n'ont pas tous besoin de chauffage simultanément, la charge serait diversifiée. Une valeur appelée *facteur de diversification* doit donc être comprise dans le calcul.

Les facteurs de diversification se situent entre 70 % et 99 % et dépendent de la diversité de l'utilisation des bâtiments. Malheureusement, il n'existe aucune méthode adéquate pour calculer ces facteurs. Les systèmes réels déjà établis et l'expérience acquise sont donc utilisés.

Pour intégrer un facteur de diversification, le nombre d'heures équivalentes à plein régime d'une collectivité doit être ajusté afin d'être supérieur à la moyenne obtenue pour les bâtiments seuls. De façon générale, la formule à utiliser pour un ensemble de bâtiments est la suivante :

Facteur de diversification
Le pourcentage des puissances raccordées d'un ensemble de bâtiments qui produirait une vraie charge de pointe.

$$(\text{Somme des charges bâtiments seuls}) * (\text{Heures équiv. bâtiments seuls}) = (\text{Puissance raccordée}) * (\text{Facteur de diversification}) * (\text{Heures équiv. collectivité})$$

Facteurs de perte de chaleur

	Regina			Ottawa			Halifax			Vancouver		
	Facteur de perte de chaleur			Facteur de perte de chaleur			Facteur de perte de chaleur			Facteur de perte de chaleur		
Type de bâtiment	Bas	Standard	Élevé	Bas	Standard	Élevé	Bas	Standard	Élevé	Bas	Standard	Élevé
	watts par m ²			watts par m ²			watts par m ²			watts par m ²		
Bureau	60	65	70	50	55	60	35	40	45	25	30	35
Commerce	65	80	95	50	65	80	30	45	60	20	35	50
Restaurant	90	105	120	75	90	105	50	65	80	35	50	65
Entrepôt	45	60	75	35	50	65	20	35	50	15	30	45
École	50	65	80	40	55	70	25	40	55	20	35	50
Établissement de santé	55	70	85	45	60	75	30	45	60	20	35	50
Hôpital	100	115	130	90	105	120	75	90	105	65	80	95
Hôtel	90	105	120	80	95	110	65	80	95	55	70	85
Habitation	65	80	95	55	70	85	40	55	70	30	45	60
Épicerie	65	80	95	50	65	80	30	45	60	20	35	50
Divers	55	75	95	45	65	85	30	50	70	20	40	60
Moyenne de la collectivité	69	83	97	58	72	86	41	55	69	32	46	59
Température de calcul (°C)	-36			-27			-18			-9		
Heures équivalentes à plein régime	2 360			2 261			2 325			2 358		
Degrés-jours	5 946			4 606			4 103			3 001		
	Bas = Construction nouvelle et bien conçue											
	Standard = Bonne construction, pas de signe apparent de dégradation											
	Élevé = Mauvaise construction											

Le tableau D2 ci-dessous présente différents types de bâtiment et les correspondants. Le lecteur doit évaluer les normes de construction et déterminer si le bâtiment est hermétique ou s'il laisse passer des courants d'air.

Tableau D2 : Facteurs de perte de chaleur

Voici la signification des termes utilisés dans le tableau D2 :

Bureau : Bureau gouvernemental, centre de traitement des données, centre financier, bureau de poste, bureau avec commerce (sauf le secteur alimentaire), agence immobilière, centre informatique, etc.

Commerce : centre commercial linéaire, quincaillerie, grand magasin, magasin de meubles, pharmacie, concessionnaire automobile, immeubles à commerce de détail

Restaurant : restaurant à service complet, cafétéria, comptoir pour emporter, ventes et services dans le secteur de l'alimentation

Entrepôt : bâtiment de stockage, centre de stockage des produits agricoles, fermes autonomes, etc.

École : bâtiments scolaires, collèges, universités, etc.

Établissement de santé : clinique médicale, clinique dentaire, clinique vétérinaire, clinique externe, centre de réadaptation

Hôpital : hôpital de soins généraux, hôpital de soins psychiatriques

Hôtel : Motel, hôtel, habitation à court terme, petit hôtel

Habitation : appartements, immeubles en copropriété (habitations pouvant accueillir une famille)

Épicerie : commerce d'aliments au détail, supermarché, marché de producteurs, magasins d'aliments spécialisés

Divers : Caserne de pompiers, poste de police, bibliothèque, centre de culte, salle de jeux électroniques, musée, galerie d'art, salle de concert, théâtre, station d'essence, prison, maison de refuge, hôtel de ville, aéroport passagers, etc.

Exemple :

Voici une méthode dont peut se servir une collectivité pour déterminer ses besoins en énergie aux fins d'une étude énergétique communautaire.

Étape 1 : Déterminer la température de calcul de la collectivité. Pour ce faire, consulter le tableau D1 du présent document ou les données publiées par Environnement Canada.

Étape 2 : Relever les bâtiments à inclure dans l'étude énergétique communautaire et déterminer les facteurs de perte de chaleur (unités énergétiques) à l'aide du Tableau D2. En cas de doute sur le type de bâtiment, le choix d'une valeur médiane (voir le tableau D2) constitue un bon point de départ. La surface de plancher en mètres carrés peut être obtenue auprès des propriétaires ou du bureau des contributions.

Étape 3 : Évaluer la puissance raccordée totale de la collectivité à l'aide du facteur de perte de chaleur et de la superficie de chaque bâtiment.

Étape 4 : Déterminer le facteur de diversification. Pour un ensemble de plus de 25 bâtiments, l'obtention d'une valeur qui se situe entre 80 % et 90 % constituerait une première évaluation acceptable. La puissance raccordée et la charge de pointe de la collectivité ont maintenant été évaluées. Ce résultat illustre la capacité nominale de l'alimentation en chaleur pour la collectivité.

Étape 5 : Calculer le nombre d'heures équivalentes à plein régime. Utiliser le tableau D1 ou les degrés-jours fournis par Environnement Canada ainsi qu'une estimation de la demande en eau chaude domestique, et ce, afin de créer une courbe de durée de charge. Le Groupe des systèmes énergétiques dans les collectivités de Ressources naturelles Canada offre différentes ressources aux collectivités désireuses d'élaborer une courbe de durée de charge.

Étape 6 : Calculer la consommation d'énergie totale. Il s'agit de l'énergie qui doit être fournie au cours de l'année et qui déterminera la viabilité économique de tout projet. Si les données sur la consommation d'énergie sont disponibles, il est intéressant de comparer les résultats obtenus au moyen des deux méthodes.

Annexe D : Caractéristiques des données

Nota : Une collectivité devrait étudier la liste ci-dessous d'ensembles de données et y choisir ceux qui correspondent le plus à ses besoins. Une collectivité n'aura pas nécessairement besoin de tous les ensembles de données.

Pour simplifier la collecte de données, il est recommandé de répartir les exigences en trois groupes correspondant à des volets distincts du Plan énergétique communautaire, soit Général, Géographie, Milieu bâti et Social.

Rappelez-vous qu'il n'est pas nécessaire d'évaluer les données de chaque section de la liste et que d'autres données peuvent y être ajoutées, le cas échéant. L'équipe devrait évaluer les besoins de la collectivité à la lumière des questions figurant dans la liste.

Milieu bâti – Bâtiments, industries, systèmes de chauffage, production locale d'énergie, demande/coût énergétique, distributeurs d'énergie, réseau d'assainissement

Environnement social – Transports, démographie, activités récréatives, services locaux, paiements des coûts énergétiques, déchets solides, aspects financiers

Volet géographique – Géographie, conditions climatiques, eau, sites d'enfouissement

1 Milieu bâti:

Le milieu bâti est constitué de tous les bâtiments et infrastructures connexes actuelles d'une zone d'étude donnée. Une évaluation de la consommation et des besoins énergétiques d'une collectivité servira de point de référence à l'élaboration du plan.

Bâtiments – Le but est d'arriver à comprendre l'état actuel des bâtiments. Bien que l'inspection de tous les bâtiments d'une petite collectivité soit chose possible, la majorité des collectivités ne se prêtent pas bien à la réalisation d'une telle activité.

Dans les zones urbaines, l'étude peut porter sur la consommation énergétique en fonction de la densité de la surface construite. Les fournisseurs de services publics peuvent donner des renseignements sommaires sur la consommation d'énergie (gaz, électricité) et ainsi éviter des problèmes de confidentialité. Toute tendance relative à la consommation énergétique devrait être apparente, du fait de certaines ressemblances dans la densité de surface construite de plusieurs bâtiments d'un îlot urbain donné.

Une deuxième méthode, qui convient davantage aux collectivités rurales, consiste à regrouper des bâtiments selon leur configuration (par ex., maisons unifamiliales, duplex, immeubles bas, etc.). Les données recueillies sont propres à chaque groupe. Ainsi, des ensembles de données « type » seraient élaborés et permettraient de définir des tendances. Les données relatives à la consommation énergétique de ces bâtiments pourraient être

recueillies plus facilement puisqu'il serait possible d'aborder les propriétaires individuellement et de leur demander accès à leurs données.

Il est également possible de compiler la majorité des données au moyen d'une inspection visuelle. Le type des bâtiments et leur vocation seront une indication du mode de combustion employé. L'efficacité d'une chaudière type est inférieure à celle que font valoir les fabricants dans leur promotion. Dans bon nombre de systèmes résidentiels, l'efficacité saisonnière (celle qui s'échelonne sur toute une année) est théoriquement évaluée à 65 %, à moins que des données plus exactes puissent être validées. De même, la consommation de carburant peut être évaluée, dans le cadre d'une inspection visuelle, à l'aide de compteurs, de réservoirs d'huile extérieurs et de tuyaux de remplissage. Toutefois, la présence d'une corde de bois est un indicateur qu'une autre forme de combustible est utilisée à l'intérieur du bâtiment. La taille de la corde de bois ainsi qu'une connaissance des conditions climatiques régionales serviront à indiquer si le bois est la source de chauffage principale ou secondaire.

Industries – De nombreuses initiatives de durabilité ont été élaborées sans tenir compte du secteur industriel ou commercial. Le secteur industriel est un grand consommateur d'énergie, voire même le plus important; à cet égard, il doit être considéré comme un membre de la collectivité. Il a un intérêt direct dans la conservation de l'énergie puisque les coûts afférents peuvent représenter une part importante des frais d'exploitation annuels. Imposer au secteur industriel un changement de processus ne fait pas partie de l'objectif du plan énergétique communautaire; cependant; la collectivité peut tout de même s'associer au secteur industriel lorsque cela est avantageux pour les deux partis. Par exemple, l'énergie de moindre qualité qui est rejetée par le secteur industriel peut servir à chauffer des bâtiments et usines de la région. De même, les déchets de bois produits par la collectivité, comme les débris de construction ou d'élagage des arbres, peuvent être utilisés comme combustible pour les chaudières alimentées à la biomasse et ainsi de suite. En outre, les déchets organiques de la collectivité peuvent être utilisés comme compost par l'industrie du jardinage.

Les données qu'on demande au secteur de l'industrie de fournir peuvent être considérées comme propriété privée par bon nombre des entreprises concernées. Leur participation au projet devrait toutefois être encouragée même si les données disponibles ne sont que qualitatives. En voici quelques exemples :

- Il s'agit de déterminer le nombre et le type d'industries opérant à l'intérieur des limites de la zone d'étude, et si ces industries utilisent des ressources locales (bois, minerais, etc.) ou si ce sont des entreprises du secteur des services tels que des restaurants, des hôtels ou des services de messagerie.
- À qui appartiennent ces entreprises? Les propriétaires et dirigeants sont-ils des gens de la région? Sont-elles des filiales d'entreprises étrangères?

- Taille et capacité des principales industries.
- Quelles mesures ont été prises relativement à la gestion des déchets industriels, et plus particulièrement des déchets agricoles?

Infrastructures municipales – Le gouvernement municipal est un investisseur de taille dans l'économie locale, non seulement du point de vue de la construction de bâtiments, mais aussi de la construction de routes ainsi que des services offerts tels que les écoles, les hôpitaux, les services de police, de pompiers, d'ambulance et autres. Une liste de toutes ces installations devrait vous permettre de mieux cerner :

Demande/coût énergétique – La vérification, par la collectivité, de la consommation d'énergie lui permettra de connaître la quantité d'énergie qu'elle consomme et produit. Dès que les besoins individuels sont cernés et mesurés, il est alors possible de mesurer l'efficacité générale d'un système. Le traçage d'une ligne imaginaire autour de la collectivité permettra de mesurer la quantité d'énergie importée (par ex. le nombre de camions d'huile).

- Répartition des types de combustibles livrés à la collectivité. Huile / gaz naturel / charbon / bois (comme combustible) / propane / électricité / autre

Fournisseurs d'énergie – Le but ultime d'une mesure est l'amélioration du niveau de vie. Le déplacement de combustibles fossiles peut sembler une opération noble en soi, mais lorsqu'il s'effectue au détriment de la création d'emplois, les avantages sont plus difficiles à accepter. Des solutions doivent être implantées afin de rentabiliser le réseau de distribution des combustibles fossiles :

- Une description des différentes méthodes de livraison des combustibles à la collectivité.
- Quel pourcentage du système de livraison des combustibles appartient à la collectivité et est géré par celle-ci?
- Huile / Électricité / Gaz naturel / Gaz / Charbon / Bois / Propane /

Réseau d'assainissement – Chaque municipalité consacre une bonne partie de son budget au traitement des eaux usées. Parmi les coûts immédiats, mentionnons le pompage et l'aération, tandis que les coûts connexes sont constitués des coûts d'infrastructure et de terrains. La méthode dite du camion-citerne de vidange n'élimine ni le besoin de recourir aux services des camions de pompage et de transport ni les frais d'enfouissement.

- Quelles sont les méthodes dont dispose une collectivité pour procéder au traitement des ses eaux usées?
- Où vont les eaux usées?
- Quel niveau de traitement fait-on subir aux eaux usées?

- Quelle est la capacité du système et quel est le niveau habituel d'utilisation?

2 Environnement social:

L'étude de l'environnement social englobera non seulement les conditions actuelles d'une collectivité, mais aussi les conditions souhaitées par celle-ci. Pour établir les besoins à long terme d'une collectivité, il suffit de bien connaître ses buts.

Vision – La vision à long terme joue un rôle central dans tout plan énergétique communautaire. Non seulement le plan vise-t-il à réduire au minimum les besoins énergétiques de la société contemporaine, mais il favorise également la croissance là où elle est souhaitée. Des solutions doivent donc être envisagées de façon à permettre le développement de la collectivité.

- Quelle est la vision à long terme de la collectivité?

Transport – Toutefois, les stratégies en transport traditionnelles reposent sur une évaluation du débit de circulation pour permettre la construction de nouvelles routes adaptées à un trafic routier accru, et ce, en dépit de preuves selon lesquelles la construction de nouvelles routes ne faisait que contribuer à la hausse du trafic routier. À Londres, la construction de l'autoroute M25 se voulait une voie de contournement qui avait pour but de désengorger le centre-ville. À peine un an après son inauguration, l'autoroute avait déjà atteint sa pleine capacité sans qu'on ait remarqué une diminution significative de l'achalandage au centre-ville. Le résultat: une dépendance accrue à la voiture, une escalade des coûts d'infrastructure et des répercussions de plus en plus néfastes sur l'environnement. Cette approche est contraire au développement durable, et de nombreux spécialistes en recommandent l'abandon au profit de la Gestion de la demande en transport (GDT).

Jusqu'à 40 % du revenu familial peut être consacré aux dépenses consacrées à l'automobile, notamment à l'essence et à l'entretien (il s'agit de dépenses dont on fait souvent fi puisqu'on les suppose négligeables). Toutefois, aux yeux de la collectivité, l'argent dépensé pour l'achat et l'entretien des voitures ne peut être investi dans d'autres services communautaires. Une compréhension du niveau d'investissement requis dans les infrastructures routières pourra fournir des suggestions quant aux changements à apporter à l'aménagement d'une collectivité, afin de réduire la dépendance à l'égard du transport motorisé (la collectivité disposera ainsi de plus d'argent).

- Une description des moyens de transport utilisés dans la collectivité – voiture / VUS / camion commercial
- Une estimation de la répartition du nombre d'utilisateurs selon le moyen de transport
- Une estimation du nombre de véhicules et la répartition par type de véhicule

Un registre du mouvement du trafic à l'intérieur de la zone d'étude est un document qui permettrait d'étudier la pertinence de l'implantation d'un GDT dans une collectivité donnée. Voici des données type recueillies aux fins d'analyse :

- Données de voyage (avant-après) telles que le choix du moyen de transport et le nombre de passagers par véhicule
- Renseignements sur les effets des déplacements supplémentaires effectués par des participants qui travaillent à distance ou qui bénéficient de congés supplémentaires en raison d'une semaine de travail comprimé.
- Les réactions des participants, y compris leurs sentiments (tant négatifs que positifs) à l'égard du programme et des stratégies individuelles.
- Les problèmes et obstacles, dont les coûts imprévus, les problèmes connexes (problèmes de stationnement dans les quartiers avoisinants) et l'opposition de certains participants.
- Coûts pour les participants tels que frais de chauffage supplémentaires, accroissement de la consommation d'électricité attribuable au travail à distance, ainsi que des avantages perçus tels que des horaires de garderie plus pratiques.
- Coûts et avantages pour les employeurs concernant les frais administratifs associés au programme ainsi que les impacts sur la productivité et le recrutement, entre autres.
- Renseignements sur le marché (par ex. sondages effectués auprès de participants éventuels) afin de mieux cerner la demande pour de nouveaux services de transport, évaluer les impacts des améliorations éventuelles au réseau de transport et mieux identifier les obstacles et les problèmes.
- Stationnement et nombre de véhicules

Démographie - La collectivité connaît-elle une hausse ou une baisse de population? Les décisions qui seront prises aujourd'hui relativement à l'orientation à prendre et à la technologie à adopter auront des répercussions à long terme. Répondront-elles encore aux besoins de la collectivité dans 5, 10 ou 20 ans? Il importe donc de bien comprendre la répartition démographique à l'intérieur d'une collectivité.

- Répartition de la population par groupe d'âge
- Variations dans le nombre de nouveaux arrivants et de citoyens quittant la collectivité au cours des cinq dernières années
- Estimation de la tendance au cours des cinq prochaines années

Activités récréatives – Les attentes relatives à la qualité de vie de la collectivité seront une indication de la manière dont les citoyens investiront leur temps et leurs ressources.

Les besoins d'une collectivité qui mise beaucoup sur les activités extérieures sont très différents de ceux d'une collectivité plus sédentaire. Cette section est liée à la vision communautaire puisqu'elle décrit les besoins et demandes futures d'une collectivité.

- Quelles sont les activités récréatives auxquelles s'adonne la collectivité? - Sports / chasse / tir au fusil / pêche / etc.
- Quel est le cœur de la vie sociale de la collectivité?

Services locaux – La mise sur pied d'une collectivité durable sera possible dans la mesure où ses membres s'investiront personnellement. Le sens des responsabilités, le sentiment d'appartenance et la reddition de compte sont importants. Le remaniement des structures opérationnelles d'une collectivité est souvent rendu difficile lorsque des services sont fournis ou financés par des entreprises de l'extérieur.

Quels services locaux sont fournis à l'intérieur même de la collectivité?

- Qui dirige et finance les écoles, hôpitaux, résidences de personnes âgées, centre communautaire, etc.?
- Quel type de structure de coûts énergétiques a été mis en place dans la collectivité? Par unité d'énergie, en fonction des frais liés à la demande énergétique, par octroi, etc.?
- Qui paie l'énergie consommée?
- À quelle fréquence la facturation est-elle faite et quel a été le profil des coûts pour chaque type de combustible au cours des trois dernières années?

Emploi – L'expérience d'autres collectivités a démontré que le recours aux énergies renouvelables offre un plus grand multiplicateur que le recours aux combustibles fossiles. Le Plan doit donc offrir des possibilités de développement économique de sorte que les mesures prises soient perçues comme une forme d'investissement dans l'économie locale.

- Quel pourcentage de la population travaille sur le territoire de la collectivité?
- Quel pourcentage des gens qui travaillent dans la collectivité habitent à l'extérieur de celle-ci?
- Quel pourcentage de la population détient un emploi saisonnier?
- Échelles salariales

Déchets solides – Les déchets solides représentent une demande énergétique au même titre que la distribution de l'eau. L'enfouissement de déchets, qu'ils soient résidentiels ou industriels, requiert un mode de transport, des ressources et un site. L'aménagement d'un site d'enfouissement représente un investissement important et peut poser des problèmes

de santé s'il est mal conçu. Un programme de recyclage de base s'appuyant sur certains marchés ou prévoyant l'utilisation d'un digesteur permettant de récupérer de l'énergie provenant d'ailleurs peut générer des revenus.

- Comment se fait la collecte des déchets solides dans la collectivité?
- Quelle quantité de déchets solides doit être habituellement collectée?
- De quoi se composent les déchets solides? De papier, de carton, de plastique, de bois, de métal, de matière organique ou autre?
- Que fait-on des déchets solides?

Financier – Quelle est la santé financière de la collectivité et jusqu'à quel point peut-elle soutenir le développement? La responsabilité financière de la collectivité est-elle assumée au sein de celle-ci ou par un organisme indépendant (par ex. AINC ou la province?)

- Comment se fractionne le budget annuel?
- À combien s'élève la dette de la collectivité?
- À qui revient la responsabilité de voir aux opérations financières de la collectivité?

3 Environnement géographique :

L'environnement géographique sert à établir les paramètres de travail qui serviront à définir la portée du plan. Pour que la durabilité puisse prendre racine, la collectivité doit pouvoir fonctionner dans le respect de son environnement. En termes clairs, la collectivité doit viser l'autosuffisance en n'occupant que la superficie qui lui a été allouée.

Géographie – Favoriser la compréhension du terrain, de l'aménagement et des liens qui existent entre les immeubles et les demandes de la collectivité.

- Un plan détaillé de la collectivité est exigé.
- Aussi, une description du type de sol composant le territoire de la collectivité ainsi qu'une description du potentiel de drainage, du substratum et des caractéristiques de construction.
- Une description des ressources locales telles que les forêts, les tourbières, les mines (abandonnées), les rivières, les ressources agricoles, ainsi que les noms des propriétaires de ces ressources (le cas échéant).

Conditions climatiques – Les conditions climatiques courantes et ainsi de suite.

- Données statistiques sur les conditions météorologiques de la région telles que les précipitations saisonnières, le taux d'ensoleillement, la quantité de neige tombée, la direction et la force des vents, et d'autres phénomènes météorologiques.

Eau – Comme nous le savons, une société a besoin d'eau. L'un des critères de base qui définit la qualité de vie est l'accessibilité à l'eau douce. Certaines collectivités ont indiqué que leurs croissances personnelle et industrielle reposent sur la capacité de leur bassin hydrologique.

- Où se trouve la principale source d'eau potable de la collectivité?
- L'eau servant aux besoins industriels et résidentiels est-elle puisée au même endroit?
- Qualité de l'eau (dure, douce, turbidité)
- La nappe phréatique a-t-elle subi des fluctuations récemment?
- Quel type de système de distribution d'eau dessert actuellement la collectivité et à quand remonte son installation?
- Quelle est la capacité de ce système et dans quel état se trouve-t-il?
- À combien s'élèvent habituellement les coûts de pompage de la collectivité?
- Combien en coûte-t-il à la collectivité pour s'approvisionner en eau?
- Qui sont les principaux utilisateurs?
- Que fait-on des eaux ménagères?

Site d'enfouissement – Le site d'enfouissement est à la fois une source dormante d'énergie et une source de consommation d'énergie. En ce qui concerne les émissions de gaz à effet de serre, le méthane est 21 fois plus puissant que le dioxyde de carbone; il est donc nécessaire d'aborder la problématique de la production et des émissions de ce gaz. Par contre, le méthane peut être transformé en énergie et ainsi générer des revenus.

- Dans quel état se trouve le site d'enfouissement?
- Qui en est le propriétaire?
- L'exploitation du site se déroule-t-elle conformément au plan établi?
- Quelle est la capacité du site et quel est son âge?
- Estimation de la durée utile restante
- Un profil a-t-il été établi pour ce site?
- A-t-on mis en place un système de récupération des gaz?

Annexe E : Liste d'exemples pour les programmes communautaires

Transport

Pour être considéré comme durable, un système de transport doit :

- Répondre sécuritairement aux besoins fondamentaux des personnes et des sociétés en matière d'accès, de façon à protéger la santé des humains et des écosystèmes, et à prôner l'équité entre les générations;
- Être abordable, fonctionner efficacement, offrir différents modes de transport et favoriser le dynamisme de l'économie;
- Limiter les émissions et la production de déchets pour respecter la capacité d'absorption de la planète, réduire la consommation des ressources non renouvelables, réutiliser et recycler ses composants, et diminuer l'utilisation des terres et la production de bruit.

Les véhicules à moteur sont extrêmement énergivores et ont une grande part de responsabilité dans la pollution de l'air et de l'eau, de même que dans la pollution par le bruit. L'industrie du transport représente environ 27 % de la consommation d'énergie totale des États-Unis et 70 % de la consommation totale de pétrole (ORNL, 2001). La consommation d'énergie des différents modes de transport est présentée ci-après sous forme de résumé. Elle se divise comme suit : près de 60 % pour le transport personnel et 40 % pour le transport commercial.

Des stratégies de gestion de la demande peuvent être utilisées au sein de la plupart des collectivités afin de réduire ou de contrôler la congestion routière observée et ainsi réduire la consommation d'énergie et les coûts s'y rattachant⁴¹.

Liens à consulter :

[Distance-Based Emission Fees](#)

[Fuel Tax Increases](#)

[Freight Transport Management](#)

[Aviation Transport Management](#)

[Transport Demand Management](#)

[\(TDM\) Programs](#)

[Pay-As-You-Drive Vehicle](#)

[Insurance and Other Distance Based](#)

[Fees](#)

[Market Reforms](#)

[Land Use Management Strategies.](#)

[Ridesharing.](#)

[Speed Reductions](#)

[Transit Improvements and Incentives](#)

⁴¹ Victoria Transport Policy Institute, *Energy Conservation and Emission Reduction Strategies*

[High Occupant Vehicle \(HOV\) Priority](#)

[Parking Management and Parking Pricing](#)

[TDM Marketing](#)

[Traffic Calming and Roundabouts](#)

[Car-Free Planning and Vehicle Restrictions](#)

[Tele-work](#)

[Non-motorized Transportation Improvements and Encouragement](#)

[Sustainable Transportation Planning](#)

Développement axé sur le transport en commun

La planification du transport se fait souvent une fois la collectivité établie; ce devrait plutôt être le contraire. Le développement axé sur le transport en commun propose des scénarios d'utilisation du sol visant à résoudre ce problème au cours de la phase de planification de nouveaux développements.

Le développement axé sur le transport en commun peut être défini comme “la renaissance de l’art oublié visant à créer de l’espace, c’est-à-dire la création et la restauration de voisinages serrés à usages variés, adaptés aux besoins des piétons où l’on trouve maisons, lieux de travail, commerces, centres de loisirs, écoles, parcs et immeubles municipaux essentiels au quotidien des résidents; tous sont facilement accessibles à pied. Cette approche encourage l’utilisation de navettes et de trains légers sur rail plutôt que la construction de nouvelles autoroutes. Le développement axé sur le transport en commun est, en soi, une ville à échelle réduite.” [Traduction]⁴²

Ce concept n’est toutefois pas une panacée pouvant guérir tous les maux d’une idée mal conçue au départ. Il s’agit plutôt d’une aide visant à mieux gérer le nombre important de personnes et la grande quantité de marchandises en circulation aux heures de pointes. Jumelé à d’autres systèmes de transport, ce type de développement peut réduire les embouteillages et le trafic routier, ce qui permet d’effectuer le commerce des biens et services en utilisant moins d’énergie et d’efforts.

Source : *Guidebook on Smart Growth*

<http://www.metrocouncil.org/planning/assistance/TODguidebook.pdf>

Horaire libre (flexible)

Dans les années 1860, les gens travaillaient en moyenne 68 heures par semaine. Ce n’est que depuis les années 1930 que la semaine de 40 heures existe, et ce, grâce au combat mené par les syndicats. Toutefois, cette entente ne convient plus à la grande majorité de la population active de notre époque. Le nombre considérable de femmes qui travaillent

⁴² Day, Deborah, *Transit-Oriented Development: City of Coquitlam*

(dont des mères d'enfants d'âge scolaire), ainsi que l'augmentation de familles à deux revenus et de familles monoparentales, ont forcé les entreprises à reconsidérer leurs horaires de travail.

Les employeurs ont été agréablement surpris par les avantages des horaires libres. Ils comprennent que leurs employés ont une vie en dehors des heures de travail et qu'en leur offrant un horaire flexible grâce auquel ils peuvent répondre à leurs obligations familiales, se divertir et ainsi de suite, tout le monde est gagnant⁴³.

Ce programme vise à réduire la consommation de carburant en diminuant le nombre de jours de déplacement et la congestion routière causée par les allées et venues des travailleurs qui retournent à la maison à heures variées, et à procurer d'autres avantages.

Habitation

Habitations efficaces au plan énergétique

Il est possible d'avoir des maisons efficaces au plan énergétique à un prix tout à fait raisonnable puisqu'elles permettent de faire des économies annuelles sur les coûts énergétiques tout au long de la durée de vie du bâtiment. Pour évaluer quelles seraient les mesures d'économie d'énergie à utiliser dans le cas d'habitations abordables, il est possible de consulter les Codes modèles nationaux de l'énergie introduits par le Conseil national de recherches Canada en 1997.

En ce qui a trait aux nouvelles constructions et aux rénovations importantes, la liste suivante présente les domaines où il est possible de réaliser une économie d'énergie :

- L'enveloppe du bâtiment
- Conception axée sur l'énergie solaire passive
- Installations de chauffage, d'aéage et de conditionnement d'air
- Éclairage et alimentation électrique
- Conservation des eaux



Habitations abordables

Le coût d'une habitation adéquate ne devrait pas excéder 30 % du revenu du ménage. Si ce rapport est moindre, on parle alors d'une habitation abordable. Cependant, les

⁴³ Anderson, Stuart and David Ungemah, *Variable Work Hours: Implementation Guide for Employers*

consommateurs, les fournisseurs de logements et les organismes de défenses donnent un sens plus large au mot abordable. Pour de plus amples renseignements, consultez le site suivant : <http://www.cmhc-schl.gc.ca>.

- Le programme Better Buildings Partnership de Toronto

En janvier 1990, la ville de Toronto s'engageait à réduire de 20 % ses émissions de dioxyde de carbone (CO₂) d'ici 2005 (d'après les données de 1988).



Le programme Better Buildings Partnership (BBP) a été élaboré dans le but de freiner les émissions de CO₂ et pour permettre à la ville de Toronto de respecter son engagement à cet égard. Le programme BBP est entré en vigueur en juin 1996 et, à la suite de la fusion de Toronto en 1999, il a été lancé à pleine échelle pour englober la ville entière.

En partenariat avec [Enbridge Gas Distribution Inc.](#), [the Toronto Atmospheric Fund](#), [Toronto Hydro](#) et [Ontario Hydro Energy Inc.](#) la ville a dressé la liste des buts et des objectifs du BBP. La ville a également consulté une panoplie d'intervenants dont le Conseil international pour les initiatives écologiques communales (ICLEI), des institutions financières, des propriétaires et administrateurs d'immeubles, des groupes environnementaux, des syndicats, des groupes communautaires, des fabricants d'équipement, et les secteurs de la construction responsables de l'approvisionnement en eau ou en énergie.

Depuis la création du programme en juin 1996, il apparaît évident que le BBP, en collaboration avec le marché de la construction, a la capacité et l'élan requis pour augmenter considérablement (de 400 % à 800 %) le nombre de projets d'améliorations mis en œuvre afin de réaliser des économies et réduire les émissions annuelles de CO₂. La réduction de ces émissions représente jusqu'à maintenant 4,1 % de l'objectif de 20 % fixé par l'ancienne ville de Toronto. Le programme à pleine échelle pourrait contribuer à une baisse de plus de 3 millions de tonne de CO₂, ce qui représente beaucoup plus que les 20 % escomptés par la ville fusionnée⁴⁴.

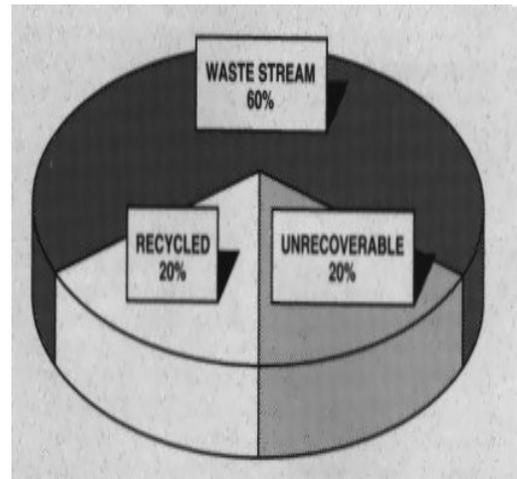
⁴⁴ City of Toronto, *Better Building Program*

Recyclage

- Papier⁴⁵

Le papier et les produits de papier représentent plus du tiers des déchets produits par les municipalités canadiennes. De nos jours, la nécessité de réduire de façon significative et rapide le volume de produits de papier jetés aux ordures n'a plus à être démontrée. Non seulement de nombreuses villes font-elles face à une pénurie de site d'enfouissement, mais la durabilité de nos ressources forestières est également une préoccupation.

Un bon moyen de réduire la quantité des rebuts de papier et de conserver nos ressources forestières consiste à les recycler. On estime que moins du quart des six millions de tonnes de papier et de cartons utilisés annuellement au Canada est recyclé.



Pour diverses raisons, environ 20 % des produits jetés ne peuvent être récupérés. Dans certains cas, le papier est brûlé ou il est conservé de façon permanente (livres, matériaux de toiture, etc.); dans d'autres cas, il est tellement contaminé qu'il est irrécupérable.

Toutefois, sur les millions de tonnes de produits de papier qui entrent annuellement dans le flux de déchets du Canada, une partie importante peut être recyclée. La gestion des déchets incombe à tous : nous avons un rôle déterminant à jouer pour favoriser le recyclage du papier et la réduction des déchets en général. En modifiant leurs habitudes et leurs attitudes, autant à la maison qu'au travail, les Canadiens peuvent considérablement réduire la quantité de papier qui est jeté.

- Huiles usagées

Les programmes illustrent les principes adoptés par les groupes consultatifs pour la gestion des déchets dans les provinces, stipulant que les consommateurs, l'industrie et les gouvernements sont tous responsables d'une gestion écologique des huiles usagées et de la viabilité de leurs programmes de recyclage.

- Programmes Visons la propreté - The National Civic Pride Recognition Program⁴⁶

⁴⁵ Government of Canada, *Waste Paper Recycling in Canada*

⁴⁶ Pitch-in Canada, *The National Civic Pride Recognition Program*

Le National Civic Pride Recognition Program de PITCH-IN CANADA est le summum de la reconnaissance nationale offerte aux collectivités qui se sont associées à des commerces et à des résidents pour mettre de l'avant, tout au long de l'année, des initiatives visant à encourager la fierté civique et à améliorer l'environnement de la collectivité. Ces collectivités seront désignées comme des "Partners in Civic Pride" (Partenaires de la fierté civique).

Programmes d'économie d'énergie

- *Power Smart*⁴⁷

En 2001, BC Hydro lançait une étude visant à évaluer les possibilités d'économie d'électricité de la Colombie-Britannique. Cette étude visait à procurer une estimation fiable de l'économie d'électricité réalisable sur le territoire alimenté par BC Hydro d'ici 2016, et d'évaluer la contribution potentielle des initiatives d'efficacité énergétique Power Smart pour réduire les besoins en termes de capacité maximale.

L'étude, complétée en 2002, conclut que d'ici 2016, les clients de BC Hydro pourraient réduire leur consommation d'électricité annuelle de 5 800 gigawatts heure (GWh) en adoptant des mesures d'efficacité d'énergie rentables. Ces économies seraient équivalentes à l'électricité produite par une centrale ayant une capacité de 840 mégawatts (MW), et suffiraient à combler les besoins en électricité de 580 000 clients résidentiels. Autrement dit, le potentiel d'économie d'énergie équivaut à une économie annuelle de 255 M\$. L'étude prévoit une économie annuelle de 80 M\$ pour les clients résidentiels et de 175 M\$ pour les clients occupant de bâtiments commerciaux et des installations industrielles⁴⁸.

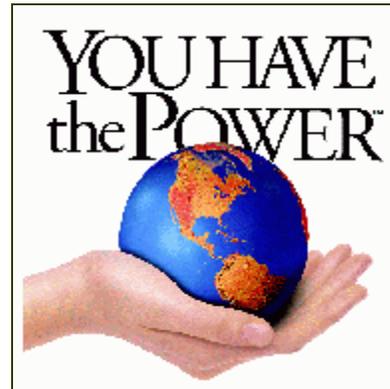
*Conservation et gestion des eaux*⁴⁹

Afin de réduire la consommation d'eau, il faut d'abord diviser celle-ci en catégories distinctes. Ceci facilitera votre tâche. La consommation d'eau dans toute activité industrielle, commerciale ou institutionnelle peut se définir comme suit :

⁴⁷ BC Hydro, *Electricity Conservation Potential Review*

⁴⁸ BC Hydro, *Conservation Potential Review*

⁴⁹ Government of Canada, *Water Measurement and Conservation*



Publicité de la NASA qui fait la promotion de son programme interne d'économie d'énergie.



- Consommation domestique
- Consommation industrielle
- Consommation extérieure.

Les approches utilisées pour la gestion des eaux peuvent être réparties en catégories qui permettront de préciser les possibilités de réduction.

Contrôle des réseaux – Mesurer et enregistrer régulièrement les données sur la consommation d’eau, analyser les tendances pour déceler rapidement les fuites importantes et réparer les bris dès que possible.

Optimisation du système – S’assurer que les appareils ou les systèmes qui consomment de l’eau fonctionnent bien et qu’ils sont économiques (entretien régulier et préventif).

Remplacement du système – Remplacer ou modifier le matériel existant en tirant profit des dispositifs ou technologies qui permettent une meilleure consommation de l’eau.

Réutilisation et recyclage – Remplacer l’eau potable du système municipal ou local utilisée par l’équipement actuel de l’installation avec de l’eau qui a déjà servi une fois (eau grise).

Modification des procédés et des activités – Modifier les procédés qui nécessitent de l’eau de manière à ce que le même travail puisse être accompli avec moins d’eau ou sans eau.

Sensibilisation à la conservation de l’eau – Réduire la consommation d’eau en sensibilisant les gens à la question de la conservation de l’eau (p.ex. en les invitant à se débarrasser de certaines habitudes propices au gaspillage).

Énergie renouvelable et systèmes énergétiques dans les collectivités

L’énergie verte est une énergie électrique qui a peu d’incidence sur l’environnement parce qu’elle est produite à partir de technologies et de ressources renouvelables. Parmi ces sources d’énergie propres, on trouve l’énergie éolienne, solaire, de biomasse et l’hydroélectricité. L’énergie verte réduit entre autre la pollution atmosphérique et les émissions de gaz à effet de serre tout en contribuant à la durabilité globale des systèmes de production⁵⁰.

⁵⁰ Ontario Power Generation, *Waterloo Landfill Gas*



Capteurs solaires



Éoliennes



Système d'énergie de quartier de Sudbury (Ontario)



Biocarburants



Petites centrales hydroélectriques



Pompes géothermiques



Panneaux solaires

Technologies

émergentes :

- ✿ **Énergie thermosolaire**
- ✿ **Énergie thermique des mers**
- ✿ **Énergie marémotrice**
- ✿ **Énergie des courants océaniques**
- ✿ **Énergie provenant des vagues**

Au Canada, les technologies vertes comblent actuellement plus de 6 % des besoins énergétiques du pays, contribuant ainsi à une réduction annuelle de 36 millions de tonnes de CO₂. L'équipement renouvelable et le secteur tertiaire du Canada touchent plus de 250 entreprises et 3 700 emplois, et représentent 1,4 G\$ en biens et services (dont 400 M\$ en exportations)⁵¹. Avec le temps, de nouvelles énergies renouvelables et des technologies seront développées et intégrées dans la production, éliminant progressivement les technologies plus polluantes.

“Nous croyons que l'énergie verte a le potentiel de combler au moins 25 % des besoins en électricité du Canada d'ici 2025, et 50 % à long terme”, affirme Ken Ogilvie, directeur exécutif de Pollution Probe. [Traduction]

Une technologie permettant la récupération des gaz d'enfouissement serait un bon exemple puisque de nombreuses collectivités ont accès à ce type de ressource. Grâce à un traitement et à un recouvrement appropriés, la ressource peut être utilisée par des moteurs ou des micro-turbines afin de produire de l'énergie. Comme les micro-turbines sont autonomes et plutôt petites, leur installation et leur utilisation sur des décharges ne pouvant accommoder de grosses installations sont intéressantes aux yeux de plusieurs⁵².

⁵¹ Government of Canada, *Renewable Energy Technology*

⁵² Kinectrics, *Microturbines Using Landfill Gas*