



Office national  
de l'énergie

National  
Energy Board

## **Note d'information sur l'énergie**

# **Les attitudes et comportements qui façonnent la consommation d'énergie**

demande  
énergétique

**Décembre 2009**

**Canada**

### **Autorisation de reproduction**

Le contenu de cette publication peut être reproduit à des fins personnelles, éducatives et/ou sans but lucratif, en tout ou en partie et par quelque moyen que ce soit, sans frais et sans autre permission de l'Office national de l'énergie, pourvu qu'une diligence raisonnable soit exercée afin d'assurer l'exactitude de l'information reproduite, que l'Office national de l'énergie soit mentionné comme organisme source et que la reproduction ne soit présentée ni comme une version officielle ni comme une copie ayant été faite en collaboration avec l'Office national de l'énergie ou avec son consentement.

Pour obtenir l'autorisation de reproduire l'information contenue dans cette publication à des fins commerciales, faire parvenir un courriel à : [info@neb-one.gc.ca](mailto:info@neb-one.gc.ca)

### **Permission to Reproduce**

Materials may be reproduced for personal, educational and/or non-profit activities, in part or in whole and by any means, without charge or further permission from the National Energy Board, provided that due diligence is exercised in ensuring the accuracy of the information reproduced; that the National Energy Board is identified as the source institution; and that the reproduction is not represented as an official version of the information reproduced, nor as having been made in affiliation with, or with the endorsement of the National Energy Board.

For permission to reproduce the information in this publication for commercial redistribution, please e-mail: [info@neb-one.gc.ca](mailto:info@neb-one.gc.ca)

© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada 2009  
représentée par l'Office national de l'énergie

ISSN 1917-5078

Ce rapport est publié séparément dans les deux langues officielles. On peut obtenir cette publication sur supports multiples, sur demande.

#### **Demandes d'exemplaires :**

Bureau des publications  
Office national de l'énergie  
444, Septième Avenue S.-O.  
Calgary (Alberta) T2P 0X8  
Courrier électronique : [publications@neb-one.gc.ca](mailto:publications@neb-one.gc.ca)  
Fax : 403-292-5576  
Téléphone : 403-299-3562  
1-800-899-1265

Imprimé au Canada

© Her Majesty the Queen in Right of Canada 2009 as  
represented by the National Energy Board

ISSN 1917-506X

This report is published separately in both official languages. This publication is available upon request in multiple formats.

#### **Copies are available on request from:**

The Publications Office  
National Energy Board  
444 Seventh Avenue S.W.  
Calgary, Alberta, T2P 0X8  
E-Mail: [publications@neb-one.gc.ca](mailto:publications@neb-one.gc.ca)  
Fax: 403-292-5576  
Phone: 403-299-3562  
1-800-899-1265

Printed in Canada

## Table des matières

Avant-propos.....	ii
Introduction.....	1
Les comportements dans l'analyse de la demande d'énergie .....	1
Facteur comportemental par secteur .....	5
Motivation et méthodologie du changement de comportement.....	9
Application des facteurs comportementaux dans les prévisions de la demande de l'ONÉ.....	13
Observations .....	14
Annexe 1 .....	15
Annexe 2 .....	17
Annexe 3 .....	19
Annexe 4 .....	20

## Avant-propos

L'Office national de l'énergie (l'ONÉ ou l'Office) est un organisme fédéral indépendant qui réglemente plusieurs secteurs de l'industrie énergétique du Canada. Il a pour raison d'être de promouvoir, dans l'intérêt public canadien, la sûreté et la sécurité, la protection de l'environnement et l'efficacité de l'infrastructure et des marchés énergétiques, en vertu du mandat conféré par le Parlement au chapitre de la réglementation des pipelines, de la mise en valeur des ressources énergétiques et du commerce de l'énergie. Les principales responsabilités de l'Office consistent à réglementer la construction et l'exploitation d'oléoducs et de gazoducs interprovinciaux et internationaux, ainsi que de lignes internationales de transport d'électricité et de lignes interprovinciales désignées. L'Office réglemente en outre les droits et tarifs des pipelines de son ressort, les importations et les exportations de gaz naturel, ainsi que les exportations de pétrole, de liquides de gaz naturel (LGN) et d'électricité. Il réglemente enfin l'exploration, la mise en valeur et la production du pétrole et du gaz sur les terres domaniales et dans les zones extracôticières qui ne sont pas assujetties à des ententes de gestion provinciales ou fédérales. De par ses fonctions de conseil, il doit surveiller les questions sur lesquelles le Parlement a compétence dans les domaines de l'approvisionnement, du transport et de l'utilisation de l'énergie à l'intérieur et à l'extérieur du Canada.

L'ONÉ surveille les marchés de l'énergie pour analyser objectivement la situation des produits énergétiques et informer la population canadienne sur les tendances, faits nouveaux et enjeux notables. L'Office publie de nombreux rapports de recherche. La présente note d'information se veut une analyse de l'une des facettes des produits énergétiques. Il s'agit ici de la quatrième d'une série de notes d'information qui traite de l'influence des attitudes et des comportements sur la demande d'énergie.

Quiconque souhaite utiliser le présent rapport dans une instance réglementaire devant l'Office peut le soumettre à cette fin, comme c'est le cas pour tout autre document public. Une partie qui agit ainsi se trouve à adopter l'information déposée et peut se voir poser des questions au sujet de cette dernière.

## Introduction

Les changements qui ont cours dans le domaine de la consommation d'énergie tiennent à de nombreux facteurs. La technologie, les prix de l'énergie, la conjoncture économique en général et – comme le démontre la présente note d'information – les attitudes et comportements à l'égard de la consommation d'énergie sont autant de facteurs déterminants qui façonnent la demande énergétique au Canada. Même si les attitudes et les comportements sont tous deux pris en compte dans les perspectives de la demande d'énergie, l'accent est surtout mis sur les comportements. Les attitudes façonnent les comportements mais ce sont en fait les comportements qui façonnent la consommation d'énergie.

L'analyse des comportements s'intéresse à la structure économique, sociale et culturelle qui sous-tend les décisions en matière énergétique. De cette structure dépendent la consommation et les économies d'énergie mais aussi les investissements dans le domaine de l'énergie. Il est très difficile d'évaluer la portée et l'orientation des comportements puis de les intégrer aux prévisions. D'après le sentiment général toutefois, les attitudes à l'égard de la consommation d'énergie sont en train de changer. Les préoccupations grandissantes vis-à-vis de la viabilité de l'environnement y sont pour une bonne part. Il existe toutefois peu de recherches quantitatives qui permettraient de révéler des tendances nettes au niveau des comportements. En même temps, ne pas inclure les changements de comportements limiterait la justesse des prévisions.

La présente note d'information porte sur certains éléments de la question, en particulier sur :

- des exemples d'analyses fédérales et provinciales de la demande d'énergie qui tiennent compte des comportements;
- la manière dont les comportements sont déterminés dans les divers secteurs (secteurs résidentiel, commercial et industriel, et secteur des transports);
- la méthode employée pour intégrer les comportements dans les prévisions;
- les observations sur les tendances actuelles et futures des comportements à l'égard de la consommation d'énergie.

## Les comportements dans l'analyse de la demande d'énergie

Il se publie régulièrement des études qui répertorient et quantifient les possibilités d'économiser l'énergie. Ces études sont utiles pour planifier les réseaux d'énergie et orienter les politiques environnementales. Reste à savoir lesquelles de ces possibilités il y a lieu d'exploiter et à quel rythme. Certaines études ont inclus le volet comportements. Les économies d'énergie, l'efficacité énergétique et les nouvelles sources d'énergie sont tous des facteurs qui influent sur la demande. Les économies d'énergie font généralement référence à une réduction du niveau de production ou de service générée par une décision délibérée de consommer moins d'énergie. Souvent, il s'agit simplement de modifier l'usage qu'on en fait en réduisant la quantité de déchets. Les économies d'énergie sont donc clairement associées aux comportements. Éteindre la lumière lorsqu'on quitte une pièce est un bon exemple d'économie d'énergie. Généralement, on réalise des gains d'efficacité énergétique en adoptant des techniques nouvelles ou meilleures : il s'agit essentiellement d'obtenir le même niveau de production ou de service en consommant

moins d'énergie. Même si elle est axée sur la technologie, l'efficacité énergétique comporte aussi un élément comportemental. Cela se constate particulièrement dans le large éventail des niveaux d'acceptation et d'application des nouvelles techniques. Remplacer une ampoule incandescente par une ampoule fluorescente est une mesure d'efficacité énergétique. Changer de sources d'énergie ou produire une énergie renouvelable sur place ne change ni la consommation ni la production d'énergie mais remplace une forme d'énergie par une autre. En installant un panneau solaire sur sa maison pour chauffer l'eau, on ne fait que remplacer le gaz naturel ou un autre combustible normalement utilisé à cette fin.

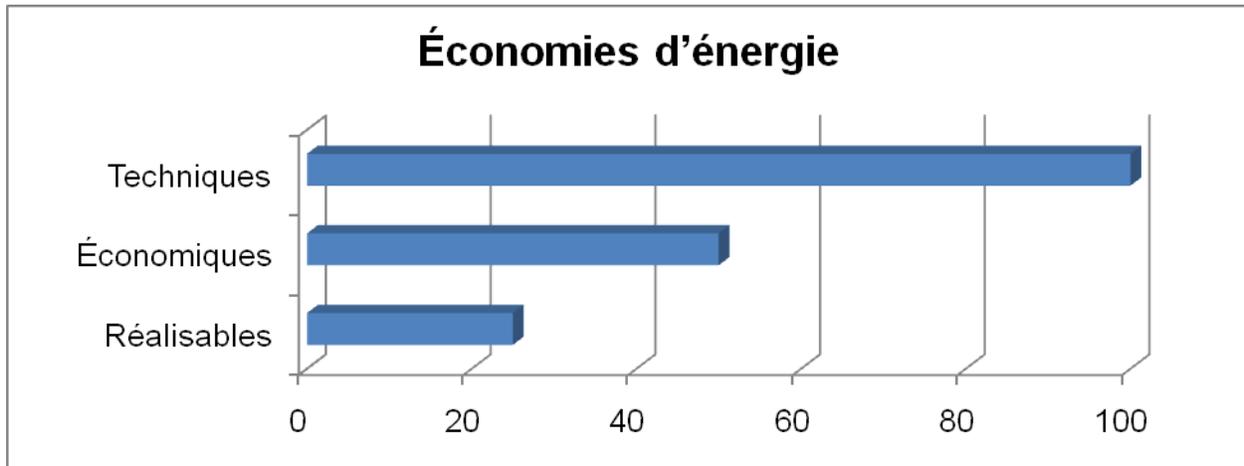
### **Critères pour tirer parti des possibilités d'économies d'énergie**

Les deux principaux critères retenus pour analyser la demande sont la faisabilité technique et la faisabilité économique. L'analyse *technique* des économies d'énergie consiste à examiner le remplacement du stock dominant – comme un mécanisme, un appareil, un équipement, un bâtiment ou un véhicule – par les articles les plus perfectionnés disponibles sur le marché et à évaluer les économies d'énergie qui en résulteraient. L'écart des économies réalisées entre les éléments de plus haute technicité disponibles et le stock existant est grand : des taux de 50 % ou plus sont courants. Les obstacles économiques et comportementaux à l'application de la technologie envisagée peuvent être pris en compte jusqu'à un certain point seulement. Les études purement techniques peuvent fournir une vision très optimiste des possibilités d'économies.

L'analyse *économique* s'intéresse aux options coût-efficacité. Elle présuppose que les consommateurs prennent des décisions d'achat rationnelles et éclairées en faisant une analyse du coût du cycle de vie. Elle présuppose aussi qu'ils possèdent les connaissances et les moyens financiers pour bénéficier des possibilités d'économies. Sauf qu'un bon nombre de consommateurs ne choisissent pas l'option la plus économique, pour diverses raisons.

Certaines analyses menées récemment dans le domaine de l'énergie ont tenté d'aller au-delà des aspects purement techniques et économiques pour tenir compte de l'influence des comportements. L'élément comportemental devient un facteur déterminant entre ce qui est possible et ce qui est plausible. Lorsqu'on ajoute l'élément comportemental à l'analyse, la cible devient plus *réalisable*. On se demande alors comment les consommateurs réagissent réellement aux nombreux obstacles perçus ou réels au recours à la haute technologie. Ces obstacles vont de l'insuffisance de financement ou d'information à l'apathie et au cynisme. Cela révèle également que les consommateurs font des choix pour des motifs d'ordre non économique. Par exemple, les grosses voitures confèrent un sentiment de sécurité ou de standing plus grand. Les cibles réalisables peuvent être influencées par l'intervention du marché, comme le recours à des subventions et des publicités pour accroître l'utilisation d'une nouvelle technique. Les incitatifs financiers peuvent accroître l'attractivité d'une option sur le plan économique et la publicité accroître la sensibilisation aux facteurs économiques. La figure 1 indique un niveau théorique d'économies d'énergie basé sur des critères d'évaluation (figure 1).

Figure 1 : Niveaux de possibilités d'économies d'énergie



L'une des conclusions de l'American Council for an Energy Efficient Economy est que (TRADUCTION) « les programmes sont trompeurs car souvent ils surestiment les économies attribuables à l'implantation de nouvelles techniques et sous-estiment les moyens par lesquels les comportements permettent de réaliser des économies grâce à la technologie »<sup>1</sup>. Ainsi, on fait la promotion des ampoules fluocompactes depuis plus de vingt-cinq ans alors que ce n'est que ces toute dernières années que la majorité des foyers affirment en avoir posé plus d'une.

### Quantification des économies d'énergie – Niveau national

Les possibilités d'économies d'énergie ont été révélées dans diverses études sur la gestion de la consommation. La gestion de la consommation inclut toutes les options d'efficacité énergétique, d'économie et d'énergies renouvelables qui sont à la disposition des fournisseurs et des distributeurs d'énergie. Ces options entraînent des variations de la consommation d'énergie à court terme (en périodes de pointe) et/ou à long terme. Une étude du potentiel de gestion de la consommation, réalisée par l'Association canadienne du gaz, révèle que l'adoption de techniques existantes améliorées pourrait entraîner, au Canada, des économies d'énergie de l'ordre de 182 à 918 pétajoules par an<sup>2</sup>. Le bas de la fourchette représente les économies réalisées au moyen des politiques déjà en place et le haut de la fourchette, le plein potentiel économique.

Les décideurs et les concepteurs de programmes de gestion de la consommation se penchent depuis des décennies sur la question de l'accès à l'écart généralement très prononcé qui sépare les économies techniques, économiques et réalisables. Les tendances de la demande énergétique présentent des caractéristiques typiquement canadiennes qui ont ajouté aux difficultés des programmes de gestion de la consommation. Au nombre de ces difficultés, il y a un historique de prix de l'énergie relativement bas dans certaines régions, une géographie et un climat qui incitent à une forte consommation, des niveaux de revenus personnels relativement élevés, une infrastructure et des équipements énergivores, des ressources relativement abondantes et une culture de la consommation.

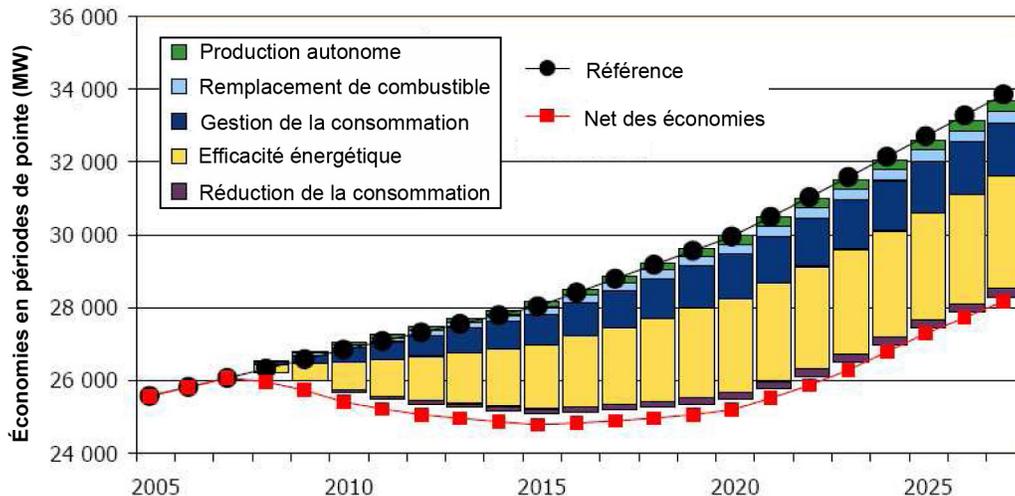
1 *Behavior, Energy, and Climate Change: Policy Directions, Program Innovations, and Research Paths*, Ehrhardt-Martinex, Karen, novembre 2008, rapport n° E87, American Council for Energy Efficiency Economy.

2 *Demand Side Management Potential in Canada: Energy Efficiency Study*, Association canadienne du gaz, Marbek Resource Consultants et MK Jaccard & Associates, mai 2006.

## Quantification des économies d'énergie – Niveau provincial

Au cours des dernières années, plusieurs provinces ont effectué des études sur le potentiel d'économies d'énergie. En Ontario, l'Office de l'électricité a établi quatre volets qui l'aideront à mettre en oeuvre sa stratégie d'économies à long terme, à savoir : la gestion de la demande et/ou les économies d'énergie, l'efficacité énergétique, le remplacement de combustible et la production autonome d'électricité. L'Ontario mise sur une campagne intensive d'information afin de sensibiliser citoyens, institutions et entreprises à la valeur et aux objectifs de l'efficacité énergétique, dans le but ultime de créer une « culture de l'économie ». Les programmes vont de la vérification des processus de fabrication industrielle à l'élaboration de programmes de sensibilisation dans les écoles. Le Plan de réseau intégré d'électricité (PRIÉ), qui concerne l'offre et la demande d'électricité à long terme, a pour objectif à court terme de réduire de 1 350 mégawatts (MW) la charge en périodes de pointe d'ici à 2010 et de 6 300 MW de la charge en périodes de pointe d'ici à 2025 à la faveur des programmes (figure 2). Cela équivaut au retrait d'une maison sur cinq de la charge de base d'électricité.

Figure 2 : Stratégie d'économie de l'Ontario



Source : Office de l'électricité de l'Ontario

Il serait difficile d'estimer une composante purement comportementale du PRIÉ vu que les quatre volets possèdent chacun des aspects comportementaux. La composante comportementale la plus évidente du PRIÉ est sans doute l'apport du volet « réduction de la consommation ». Il ne compte que pour 3 % environ du total des économies nettes<sup>3</sup>. Dans une certaine mesure, le comportement est intégré dans la totalité des quelque cent programmes d'économies d'énergie qui existent en Ontario. Les programmes de marketing, comme « Chaque kilowatt compte » de l'Ontario Conservation Bureau, contiennent un message comportemental de portée générale qui appuie des économies par tous les moyens disponibles.

3 L'efficacité énergétique représente la plus large part (63 %), attribuable essentiellement à l'application des nouveaux codes et des nouvelles normes. Analyse du PRIÉ de l'Office de l'électricité de l'Ontario, 2007. Plus de détails au : [www.powerauthority.on.ca/Storage/41/3628\\_REv.\\_IPSP\\_brochure\\_Feb.\\_2007\\_for\\_Web\\_site.pdf](http://www.powerauthority.on.ca/Storage/41/3628_REv._IPSP_brochure_Feb._2007_for_Web_site.pdf)

Le Plan énergétique de 2007 de la Colombie-Britannique établit que BC Hydro doit atteindre un objectif d'économie de 50 % de ses besoins en ressources supplémentaires<sup>4</sup>. Le plan prévoit également une part plus importante des énergies renouvelables et des technologies propres. Il recommande aux services publics d'électricité de saisir toutes les occasions rentables de gestion de la consommation<sup>5</sup>. Le taux d'économies d'énergie réalisables – selon les incitatifs – variait de 14 à 28 % par rapport au scénario de référence (tableau 1).

**Tableau 1 : Évaluation du potentiel d'économies de la Colombie-Britannique**

Année	Consommation (GWh/an) – Scénario de référence	Économies réalisables (GWh/an) – Scénario prudent	Économies réalisables (GWh/an) – Scénario optimiste	Économies par rapport au scénario de référence – Prudent / Optimiste	
				14 %	28 %
2026	68 665	8 659	15 072	14 %	28 %

Remarque : 10 000 gigawatts-heures (GWh)/an est l'équivalent de la consommation annuelle d'environ 1 million de foyers.

## Facteur comportemental par secteur

### Secteur résidentiel

Le rapport sur le potentiel d'économies de BC Hydro traite séparément des composantes « mode de vie » et « habitation ». La composante « mode de vie » fait référence aux comportements simples et peu coûteux permettant de réduire la consommation d'énergie dans les bâtiments. Ces comportements pourraient pour la plupart être mis en pratique sans délai ou moyennant des investissements minimes, comme : baisser le thermostat, débrancher les électroménagers qui ne servent pas, éteindre les lumières, employer des ampoules fluocompactes, laver à l'eau froide ou éviter la climatisation de l'air dans la mesure du possible et dans les limites du confort. Un sondage de BC Hydro révèle des niveaux d'engagement passablement élevés à l'égard de ces gestes de tous les jours. Ainsi, plus de 90 % des répondants éteignent les lumières « toujours ou habituellement » lorsqu'ils quittent une pièce (annexe 1).

Quant à la composante « habitation », elle concernait les tendances de l'urbanisation. Ainsi, les consommateurs préféraient des habitations moins spacieuses et à plus forte densité, où murs et systèmes d'énergie sont partagés, offrant dès lors des avantages d'efficacité et un potentiel de réduction de la consommation d'électricité. Les composantes « habitation » et « mode de vie » se sont révélés d'importants facteurs d'économies d'énergie : 786 GWh/an et 2 545 GWh/an respectivement à l'horizon 2026.

Toutes les provinces disposent de programmes visant à sensibiliser les citoyens à l'efficacité énergétique et à l'action du consommateur. Les résultats de ces programmes sont difficiles à quantifier, mais on sait qu'ils ont un impact. L'annexe 2 indique les taux de participation des foyers à plusieurs pratiques environnementales courantes, par province. Ce sondage révèle des

4 *The BC Energy Plan: A Vision for Clean Energy Leadership*, Energy, Mines, and Petroleum Resources, 2007. Plus de détails au : [www.energyplan.gov.bc.ca/](http://www.energyplan.gov.bc.ca/)

5 *BC Hydro 2007 Conservation Potential Review: The Potential for Electricity Savings, 2006-2026*, Secteurs résidentiel, commercial et industriel de la Colombie-Britannique, Marbek Resource Consultants Ltd., novembre 2007.

taux de participation de plus de 50 % pour la plupart des actions, comme l'utilisation de pommes de douche à faible débit et d'ampoules fluocompactes, le recyclage et la réduction de la température ambiante. Ces taux de participation laissent penser qu'on s'approche de certaines possibilités bien connues d'économie d'énergie. Le pourcentage restant demeure le plus difficile à réaliser, et une participation de 100 % n'est sans doute pas possible. Cette limite doit être prise en compte dans l'analyse de la demande.

### **Secteurs industriel et commercial**

Dans le secteur résidentiel, c'est le comportement des consommateurs qui a l'effet le plus important sur la consommation d'énergie. C'est là que les citoyens ont la plus grande possibilité de maîtriser leurs habitudes de consommation, selon leurs préférences et priorités personnelles. Ce qui est loin d'être le cas dans les secteurs industriel et commercial, où les nombreuses priorités se font concurrence au niveau de la direction ou des propriétaires de l'entreprise. Le comportement peut quand même y jouer un rôle important. Il est facile pour les travailleurs de ces secteurs de ne pas voir les bénéfices de leurs actions, ce qui les empêche de participer plus pleinement aux efforts d'économies d'énergie. Par exemple, le locataire d'un gros bâtiment commercial laissera peut-être sa fenêtre ouverte en hiver si cela n'a pas d'effet sur son loyer.

Le Canada compte plusieurs programmes concluants destinés à inciter les gens à se faire les champions des économies d'énergie dans les bâtiments commerciaux et industriels<sup>6</sup>. Ces programmes ont généralement pour caractéristiques :

- de désigner les employés responsables qui s'occuperaient de la gestion de l'énergie;
- de signaler et prendre note des possibilités d'économies d'énergie et d'en suivre les progrès;
- de faire accepter par les propriétaires, la haute direction et le service des finances les objectifs et les actions du programme d'économies;
- de lancer des campagnes d'information supplémentaire qui font la promotion d'une éthique d'économie à tous les échelons de l'organisation.

### **Secteur commercial**

La plupart des décisions en matière de consommation d'énergie dans les bâtiments sont évaluées selon une structure technico-économique standard. Ainsi, les décisions qui misent sur les économies de coûts et les avantages secondaires, comme l'amélioration de la productivité, la réduction de l'absentéisme, les atouts du marketing et la fidélisation du personnel, sont souvent négligées. Dans les bâtiments commerciaux, la composante comportementale qu'est la productivité pourrait se révéler une variable économique plus importante que les coûts de construction ou d'équipement. C'est le cas notamment de l'éclairage commercial. L'éclairage à haute efficacité énergétique permet des économies d'énergie appréciables. Dans un rapport de consultation portant sur les options d'efficacité des bâtiments commerciaux, une analyse de

---

6 Parmi les programmes les plus connus dans les secteurs commercial et industriel, mentionnons le *Building Environmental Standards* de la Building Operators and Managers Association (BOMA BEST) et le Programme d'économie d'énergie dans l'industrie canadienne (PEEIC). Plus de détails au : [www.bombabest.com](http://www.bombabest.com) et [www.oee.nrcan.gc.ca/industrial/cipec.cfm](http://www.oee.nrcan.gc.ca/industrial/cipec.cfm).

l'amélioration de l'éclairage à haute efficacité énergétique a révélé une période de remboursement en économies d'énergie de 4,1 années avec un taux de rendement du capital investi de 24 %. Or si l'on ajoute les gains de productivité et la baisse de l'absentéisme, la période de remboursement est beaucoup plus courte<sup>7</sup>.

L'absence d'information demeure un obstacle de taille à la mise en oeuvre de pratiques de construction moins énergivores et plus viables sur le plan de l'environnement. Comme les avantages de la construction de bâtiments plus efficaces sur le plan énergétique deviennent mieux connus des promoteurs et des acheteurs, la part de marché des bâtiments verts devrait continuer d'augmenter.

## Secteur industriel

Deux exemples issus du secteur industriel illustrent la portée du « comportement » dans l'analyse énergétique. D'un côté, il y a la popularité grandissante des cours de formation pour optimiser l'équipement industriel. Le gouvernement fédéral offre plusieurs programmes d'économie et d'efficacité énergétique à l'intention des ingénieurs industriels et des exploitants.

À l'autre bout du spectre, il y a la responsabilité sociale d'entreprise (RSE), un concept émergent par lequel l'entreprise dans son ensemble adopte les attitudes qu'on attend normalement du citoyen. La RSE met au sommet de ses priorités la durabilité et la responsabilité sociale. Elle sert de principe directeur pour la gouvernance d'entreprise, la gestion du risque, l'image de marque, la participation des parties prenantes, l'atténuation des changements climatiques, les normes de la chaîne d'approvisionnement et les pratiques de travail. Selon Environnement Canada, 35 % des entreprises inscrites à l'indice composite de la Bourse de Toronto ont produit de l'information sur le développement durable dans leurs rapports publics (c.-à-d. leurs rapports annuels) en 2001. En 2007, ce taux était passé à 80 %. Le nombre d'entreprises à produire des rapports distincts sur le développement durable est passé de 10 % en 2001 à 18 % en 2007<sup>8</sup>.

Il n'y a pas de lien solide entre le développement durable et la consommation d'énergie dans la définition que l'on donne généralement à la RSE. Par contre, on y préconise certainement les économies d'énergie, l'augmentation de la part des énergies renouvelables et la réduction des émissions. Récemment, plusieurs annonces hautement médiatisées ont été faites sur la RSE et la consommation d'énergie. L'une des plus spectaculaires était celle de Google Inc., qui prévoit devenir carboneutre à partir de 2007. La société prévoit notamment des améliorations à l'efficacité énergétique, l'achat d'énergie éolienne et l'achat de crédits compensatoires. D'autres entreprises prestigieuses, comme les multinationales IBM et Wal-Mart, ont elles aussi pris le virage du développement durable, incorporant les coûts d'énergie pendant le cycle de vie à l'évaluation de leurs produits. Le coût complet sur le cycle de vie d'un produit prend en compte la manière dont celui-ci est fabriqué, transporté, utilisé et éliminé en fin de cycle ou recyclé.

---

7 *Green Buildings, Green Value, Growing Assets*, Royal Institution of Chartered Surveyors, 2008. Plus de détails au : [http://designersi.com/users/12415/downloads/r\\_Green\\_Value\\_Report.pdf](http://designersi.com/users/12415/downloads/r_Green_Value_Report.pdf). Cela comprend des études sur les propriétés des bâtiments verts et sur le niveau de satisfaction des clients/employés – facteurs qui contribuent à des gains de productivité et à une réduction de l'absentéisme.

8 *Déclaration des résultats des entreprises en matière de développement durable*, Environnement Canada, 2004. Plus de détails au : [www.ec.gc.ca/cei-iee/default.asp?lang=En&n=54164340-1](http://www.ec.gc.ca/cei-iee/default.asp?lang=En&n=54164340-1).

Il existe plusieurs indices dans les milieux d'affaires pour mesurer le rendement des entreprises : il y a l'indice de durabilité Dow Jones, EXCEL (Excellence in Corporate Environmental Leadership), le Top 50 de Corporate Knights et The Global 100. Les sommaires comprennent quelques-unes des entreprises les plus en vue au Canada.

À elle seule, la RSE ne sera probablement pas un facteur majeur de la demande d'énergie du secteur industriel. Mais elle a déjà produit assez d'élan dans les milieux d'affaires pour être un facteur contributif de changement.

## Transports

Comme plus de 80 % des foyers canadiens possèdent au moins un véhicule et que plus de 18 millions de véhicules particuliers sont immatriculés au Canada, les habitudes de conduite peuvent opérer un changement important dans la demande d'énergie<sup>9</sup>. Dans le secteur des véhicules de transport des passagers, le comportement a une influence majeure sur les tendances de la demande. Les décisions des conducteurs concernent notamment l'activité exercée (quelle distance, quelle fréquence), les préférences d'achat (poids, puissance). Les tendances de l'urbanisation ont également fait augmenter la demande. La croissance des couronnes encerclant les villes appelle à une plus grande utilisation de l'automobile.

L'efficacité des véhicules continuera de s'améliorer dans un proche avenir. Les techniques prometteuses sont appliquées plus abondamment, comme la désactivation de cylindres, le turbo-chargement, la transmission à changement de vitesse continu et la distribution à programme variable. Chacune de ces techniques a le potentiel nécessaire pour améliorer l'économie de carburant de 5 à 10 %. Eu égard toutefois aux faibles taux de retrait et de remplacement des véhicules, il faudra des années avant que ces techniques n'aient des effets significatifs sur la consommation de carburant. Par contre, les mesures du comportement des conducteurs pourraient immédiatement dépasser les nouvelles améliorations apportées aux voitures au moyen de la technologie<sup>10</sup>. Parmi les comportements susceptibles d'améliorer le taux d'efficacité énergétique, mentionnons :

- la conduite raisonnable (en évitant les arrêts et accélérations brusques, en observant les limites de vitesse) : amélioration de 5 à 33 %
- le maintien de la bonne pression des pneus : amélioration de 3 %
- l'entretien du véhicule (mises au point, changements de filtres réguliers) : amélioration de 14 %

Ces économies d'énergie révèlent que les comportements ont autant d'influence que les améliorations technologiques. Cela vaut non seulement pour les transports mais aussi pour tous les secteurs.

---

9 La présente section donne un résumé des concepts comportementaux dans le domaine des transports. Pour une analyse plus approfondie du transport des passagers, voir la Note d'information sur l'énergie *Demande d'énergie au Canada – Transport des passagers* au site de l'ONÉ [www.neb-one.gc.ca](http://www.neb-one.gc.ca).

10 Plus de détails au : [www.fueleconomy.gov/FEG/drive.shtml](http://www.fueleconomy.gov/FEG/drive.shtml).

## Motivation et méthodologie du changement de comportement

Les données révèlent que la demande d'énergie va de pair avec l'économie. L'amélioration de l'efficacité énergétique au cours des dernières décennies a entraîné une baisse de la consommation d'énergie à chaque niveau de service (c.-à-d. le chauffage par unité de surface utile, l'essence par kilomètre parcouru). Par contre, la croissance économique et l'augmentation des dépenses des particuliers ont annulé ces économies. En période de croissance, les consommateurs achètent et utilisent plus d'appareils consommateurs d'énergie, ce qui fait que la demande d'énergie nette augmente. Dans une certaine mesure, cela suggère que la demande d'énergie est plutôt prévisible : elle est essentiellement la résultante du climat économique.

Toutefois, lorsqu'on fait la corrélation entre un comportement humain réel et une structure purement économique, on se rend compte que des éléments plus complexes et contradictoires entrent en ligne de compte. Avec des produits et des services consommateurs d'énergie, les décisions d'achat risquent tout autant d'être basées sur le prix le plus bas pour un premier achat, sur le côté pratique, l'accessibilité, l'acceptabilité sociale et l'esthétique. Les variables tant économiques que sociales introduisent un degré élevé d'incertitude dans les prévisions énergétiques.

On s'attendrait à ce que l'intérêt économique – c.-à-d. le désir de faire ou d'économiser de l'argent – soit un important facteur de motivation pour passer aux actes et adopter des techniques qui visent à l'efficacité énergétique. Si tel était le cas, le facteur le plus probable pour prédire un changement de comportement serait le prix de l'énergie. Or les données historiques relatives à la demande d'énergie prouvent que le facteur prix joue un rôle négligeable. La demande énergétique est réputée relativement inélastique aux prix : de très fortes variations des prix de l'énergie produisent de légères variations (opposées) de la consommation. Cela se remarque dans les tendances récentes des ventes d'essence. Entre 2002 et 2007, alors que le prix de l'essence automobile au Canada central augmentait de 45 %, les ventes de combustible augmentaient elles de 7,4 %<sup>11</sup>. Cela pourrait s'expliquer par la stabilité du parc d'appareils consommateurs d'énergie, par une économie vigoureuse et par des modes de vie bien enracinés.

La récente flambée des prix du pétrole – qui a culminé en juillet 2008 à 147 \$US le baril – a fourni la preuve de l'existence d'un point de déclenchement pour la réaction des consommateurs. Après des décennies au cours desquelles les distances parcourues par année ne cessaient d'augmenter, les États-Unis ont constaté récemment un brusque renversement de la tendance en matière de conduite (figure 3)<sup>12</sup>. Alors que l'endroit où les gens vivent et le type de véhicule qu'ils choisissent ne peuvent pas être changés dans un court laps de temps, la réaction pourrait être considérée comme étant principalement d'ordre comportemental. Parmi les actions envisageables, on pourrait conduire moins, trouver de nouveaux modes de transport, faire du covoiturage ou du télétravail par exemple. Cette tendance à la baisse pourrait se poursuivre jusqu'en 2009, même si les prix des combustibles ont chuté considérablement. En 2009, le

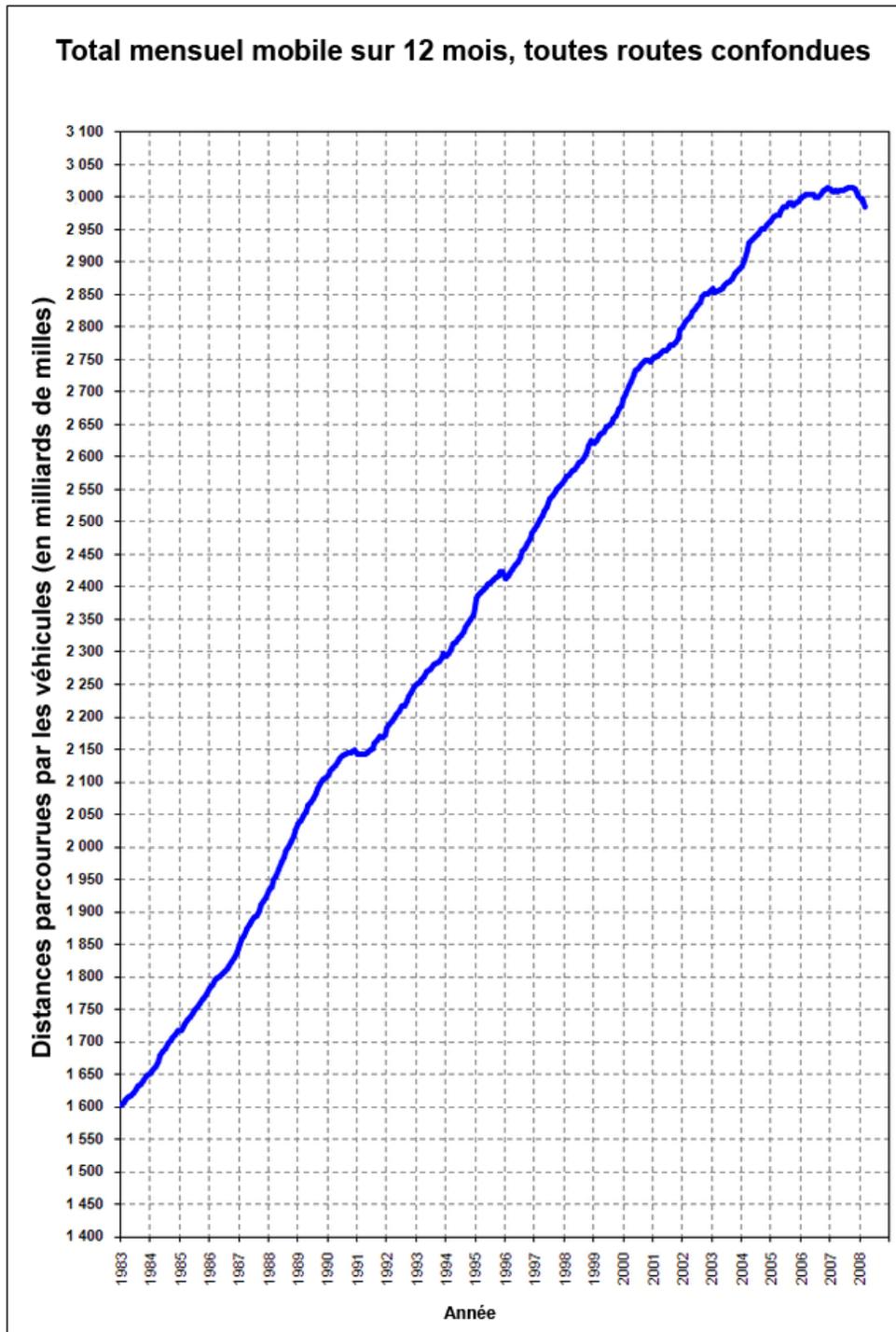
---

11 *Guide statistique de l'énergie*, Statistique Canada, 2<sup>e</sup> trimestre 2008, disponible au : [www.statcan.ca](http://www.statcan.ca).

12 *Traffic Volume Trends*, Federal Highway Administration, 2008, disponible au : [www.fhwa.dot.gov/ohim/tvtw/08jultvt/figure1.cfm](http://www.fhwa.dot.gov/ohim/tvtw/08jultvt/figure1.cfm).

ralentissement de la croissance économique et des dépenses des particuliers laisseraient penser à une diminution de la demande.

**Figure 3 : Distance totale parcourue entre 1983 et 2008**



Source : Federal Highway Administration (États-Unis)

Même si elles ne sont pas nécessairement révélatrices de tendances à long terme, les récentes statistiques du Canada révèlent de très importants changements dans les habitudes d'achat. Statistique Canada a en effet révélé que les ventes d'essence automobile ont chuté en mai, juin et juillet 2008 comparativement aux mêmes mois en 2007<sup>13</sup>. Les ventes d'essence au printemps 2008 ont enregistré une baisse d'environ 5 % par rapport à 2007. De plus, les ventes de véhicules neufs ont marqué un net changement en faveur de véhicules plus petits et moins énergivores. Le printemps 2008 a vu des variations passablement déterminantes dans les tendances d'achat. Les données de Statistique Canada pour juin 2008 révèlent une diminution des ventes de VUS/camions légers de 6,6 % entre juin 2007 et juin 2008, alors que les ventes de petites voitures importées ont augmenté de 12,2 % durant la même période.

Dans un sondage mené en 2008 par la Fédération canadienne des municipalités, les deux réactions les plus probables à la montée des prix de l'essence étaient de « conduire moins » et de « prendre les transports en commun » (annexe 3). Ces deux réactions relevées dans le sondage sont confirmées par les récentes données<sup>14,15</sup>. Il est trop tôt pour savoir comment les coûts élevés de l'énergie ou le ralentissement économique se refléteront dans les tendances à long terme de la demande.

### **Contexte social et culturel dans la motivation comportementale**

En plus des prix de l'énergie et de la croissance économique, les influences sociales et culturelles sont tenues pour des déterminants fondamentaux des tendances de consommation. Sont visées par là les priorités et les attentes des consommateurs, l'attitude de la société, les convictions, la vision du monde, les idées reçues et les normes sociales. Pour prévoir la demande, il faut poser des hypothèses sur ce qui préoccupe les Canadiens et sur leur façon de l'exprimer.

### **Considérations environnementales**

L'économie est le sujet qui préoccupe le plus les Canadiens ces derniers temps. Depuis quelques années toutefois, les deux secteurs prioritaires personnels et stratégiques qui ressortent des sondages sont les soins de santé et l'environnement (Annexe 4). Au dernier trimestre de 2008, l'état de l'économie a bondi au premier rang, ce qui laisse supposer que les préoccupations environnementales viennent après la sécurité d'autres besoins fondamentaux. De nombreux Canadiens se sont montrés intéressés à diminuer leur impact environnemental, notamment par l'amélioration de l'efficacité énergétique de leur foyer (91 %)<sup>16</sup> et la prise en compte des coûts environnementaux dans leurs décisions d'achat (80 %)<sup>17</sup>.

Les opinions et expressions d'intérêt ne se traduisent pas directement en changements mesurables et durables dans les habitudes de consommation d'énergie. Un changement de comportement suppose habituellement des compromis – temps, commodité, coût, etc. Dans un

---

13 *Approvisionnement et utilisation des produits pétroliers raffinés au Canada*, Statistique Canada, mai, juin, juillet 2008.

14 *Une enquête révèle que le prix de l'essence pousse les Canadiens à utiliser les transports en commun, mais les capacités font défaut*, communiqué de presse de l'Association canadienne du transport urbain, septembre 2008.

15 *Increasing Fuel Costs Pushing Up Transit Ridership*, dans *Energy Evolution*, 20 octobre 2008.

16 *Survey Finds Energy Efficiency Features as Main Incentive for Home Buyers*, Angus Reid Strategies (juillet 2008), dans *Energy Evolution*, 29 septembre 2008.

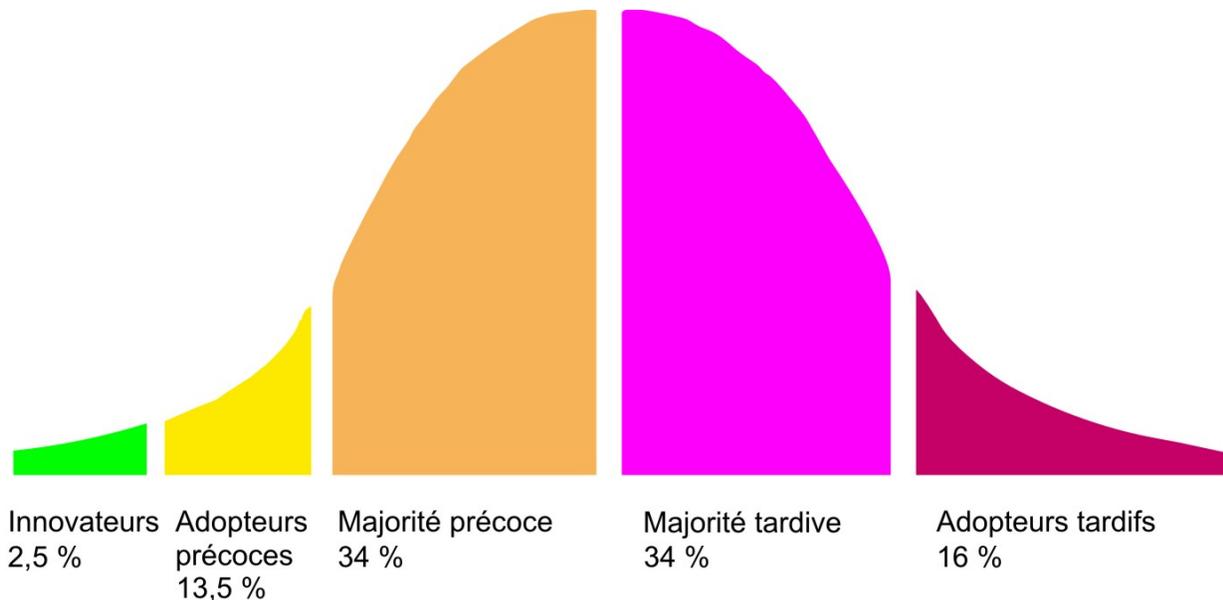
17 *Consumers Cite Cost as Major Barrier to More Environmentally Friendly Practices*, Gandalf Group Marketing, juin-juillet 2008, dans *Energy Evolution*, 28 juillet 2008.

sondage sur les changements climatiques réalisé en 2007, quatre participants sur 10 (42 %) ont indiqué qu'ils paieraient une prime de 10 % ou plus pour des produits écologiques<sup>18</sup>. En excluant ces changements comportementaux, des prévisions énergétiques à caractère purement technique et/ou économique donneraient des résultats différents. En même temps, il serait facile de surestimer l'impact si les cibles étaient fondées uniquement sur des expressions d'intérêt.

### Recours aux nouvelles techniques

De nouveaux produits offrant un meilleur service et moins énergivores arrivent constamment sur le marché. Toutefois, une « bonne idée » a peu de chance d'être mise à profit rapidement. La pénétration des idées et de la technologie de pointe s'opère dans le temps selon des modèles prévisibles. Le modèle reconnaît que les consommateurs peuvent être identifiés par leurs réactions aux nouvelles techniques (figure 4).

**Figure 4 : Catégories d'adopteurs d'innovations**



Source : Diffusion of Innovations, Rogers, E.

Le fait d'avoir reconnu la diversité des citoyens et de leurs réactions prévisibles aux nouvelles techniques a permis de mieux optimiser les programmes de gestion de la consommation d'énergie destinés à des marchés ciblés. L'accent est surtout mis sur les premières étapes de l'adoption afin de créer un point de « décollage » vital – appelé « masse critique » ou « point de basculement » en marketing. Ce modèle d'adoption a été constaté dans bien des tendances technologiques et sociales au cours des deux dernières décennies. C'est le cas notamment du recyclage, de l'usage du téléphone cellulaire, de l'achat d'aliments biologiques, voire des campagnes antitabagisme.

18 Sondage 2007 de Direct Energy Marketing Limited, dans l'article *Survey For Direct Energy Finds Climate Change Concern* d'Energy Evolution, 22 juin 2007.

Pour assurer le succès des programmes de gestion de la consommation, il faut trouver des moyens inédits pour capter l'attention des consommateurs. Cela est particulièrement vrai à une époque où les consommateurs sont inondés d'information. Les programmes actuels de gestion de la consommation sont fort probablement un mélange de méthodes innovatrices éprouvées de marketing social. Par exemple, les entreprises de services publics utilisent le pouvoir persuasif de la pression des pairs pour créer un « effet d'entraînement » les économies d'énergie. Il y a bien sûr le rapport coût-avantages qui est mis en valeur, mais il y a également le puissant message qu'est celui de faire partie d'un mouvement social plus large. Et aussi, en arrière-plan, celui de se trouver en marge de ce qui est socialement acceptable. Un exemple intéressant : le projet pilote qui consiste à illustrer, sur les factures de l'utilisateur d'appareils ménagers, des comparaisons de consommation d'énergie avec celle de foyers comparables du voisinage.

## **Application des facteurs comportementaux dans les prévisions de la demande de l'ONÉ**

Il n'existe pas de méthodologie universelle pour incorporer les comportements dans la modélisation de la demande énergétique. Comme le facteur comportemental est hautement hypothétique, les prévisions de l'ONÉ utilisent deux formats de base. Pour un scénario de référence, le comportement se fonde principalement sur un modèle historique, consistant essentiellement à utiliser la tendance établie. Un mouvement hors de cette tendance pourrait s'expliquer par les prix de l'énergie ou les valeurs sociales. Dans un cas comme dans l'autre, le changement se base sur une preuve observable. Ainsi, une augmentation du nombre de programmes de sensibilisation aux économies d'énergie pourrait contribuer à changer les valeurs sociales. L'hypothèse quant à ce qui pourrait se produire est maintenue à un minimum.

Dans l'élaboration du scénario, des changements plus prononcés au niveau de la technologie, des coûts de l'énergie et des valeurs sociales permettent un éventail plus large de réactions comportementales<sup>19</sup>. Par exemple, dans un scénario où les prix de l'énergie sont élevés dans un contexte de ralentissement de l'économie, on s'attendrait à ce que les entreprises et les citoyens recherchent des mesures d'économie d'énergie peu coûteuses. Les restrictions à court terme l'emporteraient sur les investissements de capitaux à long terme dans des techniques porteuses d'économies d'énergie.

Dans la série *L'avenir énergétique du Canada*, le scénario Triple-E prévoyait une variation importante de la demande, essentiellement un ralentissement de la croissance de la demande d'une année à l'autre sur des décennies pour atteindre un taux de croissance proche de zéro. Ce scénario suppose l'application d'un train complet de mesures qui renferme des codes et des normes plus rigoureux, des investissements ciblés dans l'éducation, des efforts de sensibilisation et de recherche en énergie, une prime pour les émissions carboniques sur le prix des combustibles qui entraîne une faible réaction des prix, et une éthique de l'environnement généralisée. La demande se stabilise essentiellement et, dans certains sous-secteurs comme le chauffage des locaux et de l'eau, la demande nette diminue entre 2005 et 2030. Pareille situation est remarquable, surtout en période de croissance économique. Cette diminution ne surviendrait toutefois pas sans une combinaison de mesures.

---

19 *Avenir énergétique du Canada : Scénario de référence et scénarios prospectifs 2005-2030*, Office national de l'énergie, novembre 2007, disponible au : [www.neb-one.gc.ca](http://www.neb-one.gc.ca).

## Observations

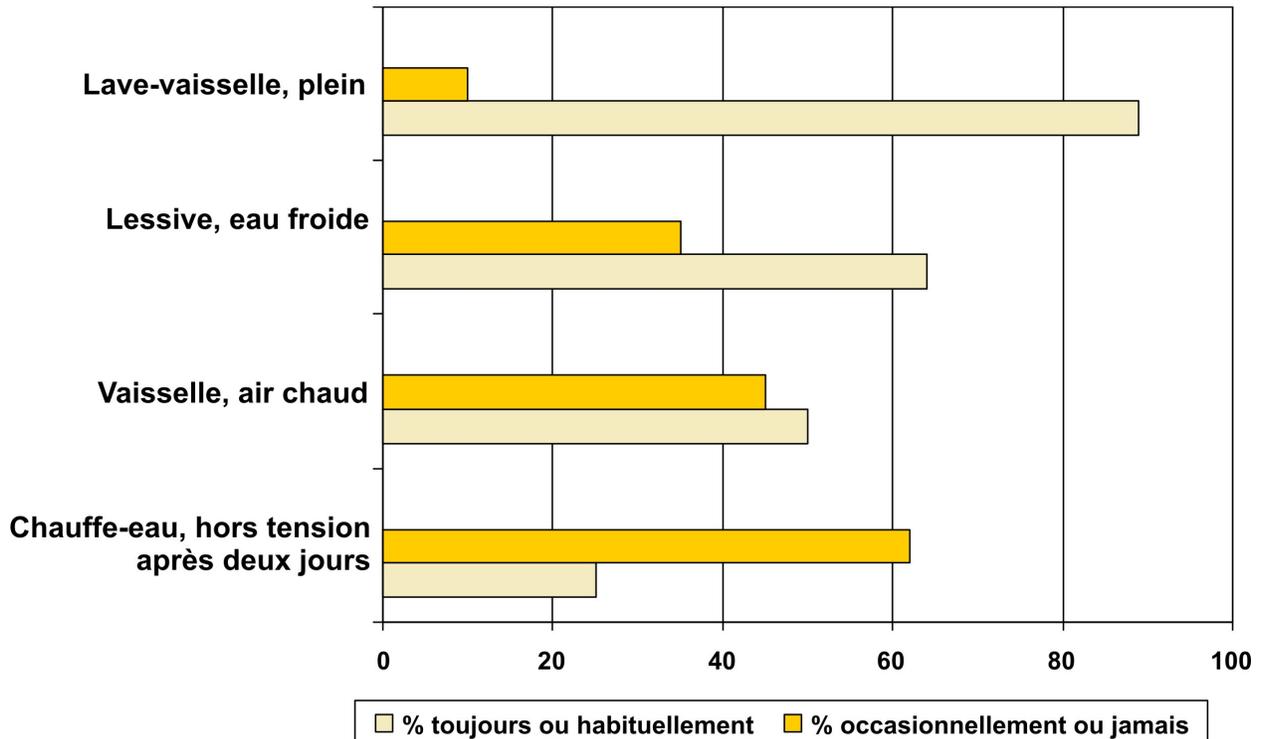
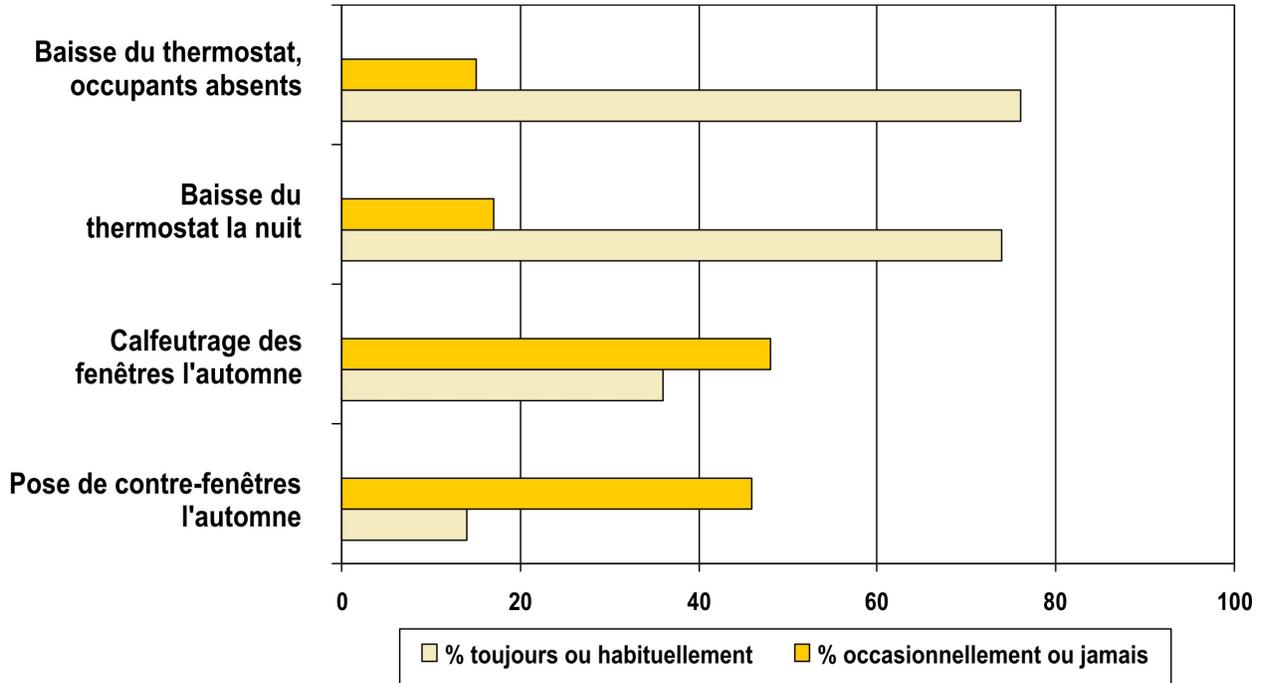
Les données historiques révèlent que le facteur premier à la base du façonnement des comportements et de leur influence sur la demande énergétique est simplement l'état de l'économie. Cela n'empêche toutefois pas d'envisager un scénario prospectif où les tendances de la demande d'énergie évoluent indépendamment des variations économiques. Les récents chocs provoqués par les prix et les évaluations des nouvelles techniques laissent croire que les tendances de la demande énergétique peuvent être plus dynamiques. À court terme, il y a de fortes chances d'assister à des rajustements, mais modérés seulement, des prévisions de la demande d'énergie. Dans la pratique, il y a le rythme de renouvellement généralement lent de l'équipement consommateur d'énergie et de l'infrastructure préfabriquée. L'histoire a montré que les habitudes ancrées de modes de vie et de consommation d'énergie sont lentes à changer. Particulièrement au Canada, où la géographie et le climat ont une influence marquée sur la consommation d'énergie. Enfin, on pourrait affirmer qu'une des raisons de la lenteur du changement est simplement que les solutions de remplacement n'ont pas été suffisamment convaincantes pour susciter l'intérêt. Ce qui indiquerait qu'une variation importante et soutenue de la demande est une proposition à long terme.

À long terme, il existe d'importantes possibilités de changement. Compte tenu des techniques en place, on constate un écart important entre les nombreuses occasions techniques/économiques et les comportements actuels. De nombreuses techniques novatrices émergent, qui pourraient atténuer les préoccupations à l'égard de l'offre énergétique et de l'environnement et qui suscitent beaucoup d'intérêt. La difficulté de mettre au point et d'implanter ces techniques dans un délai raisonnable incite à approfondir l'examen du rôle du comportement dans la consommation d'énergie. Pour cela, il faut tenir compte des attitudes fondamentales à l'égard de la consommation d'énergie et des nouvelles sources d'approvisionnement en énergie. Certains signes laissent penser depuis peu que les attitudes des consommateurs changent. Reste à voir comment ce changement d'attitude s'inscrit dans l'ensemble des préoccupations économiques. D'où le besoin d'approfondir l'analyse de la consommation d'énergie et de sensibiliser les citoyens à cet enjeu.

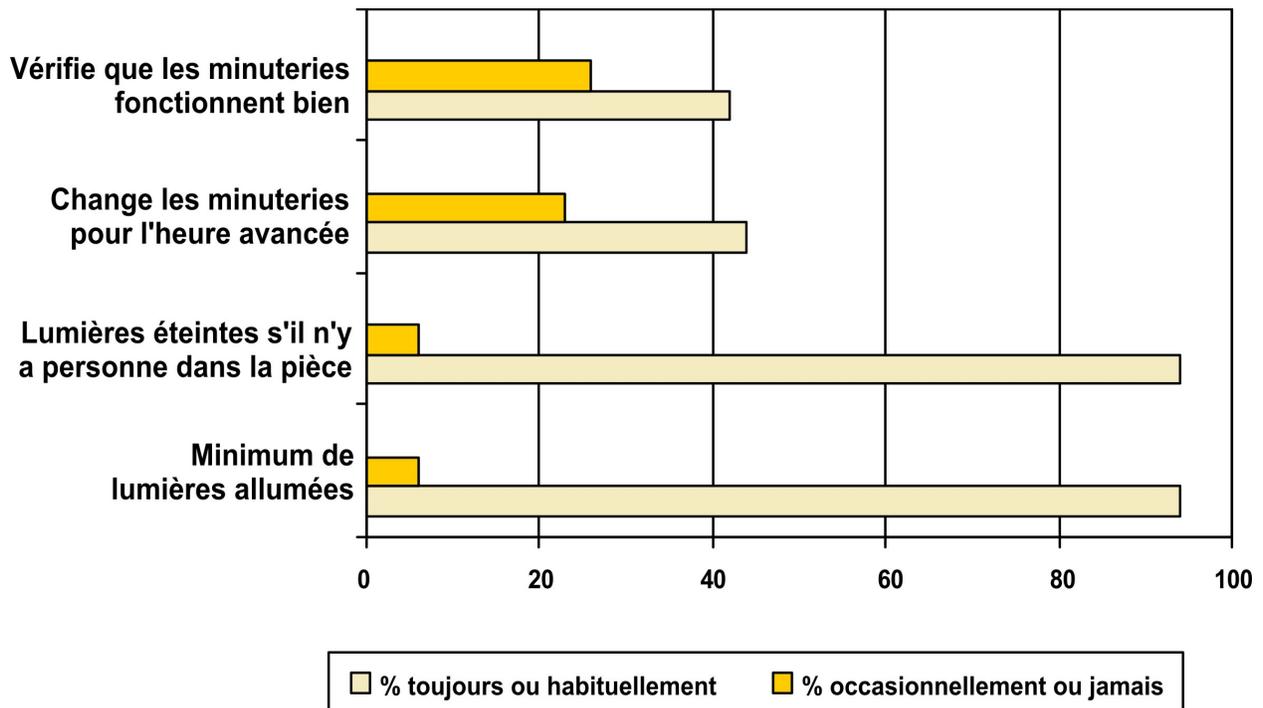
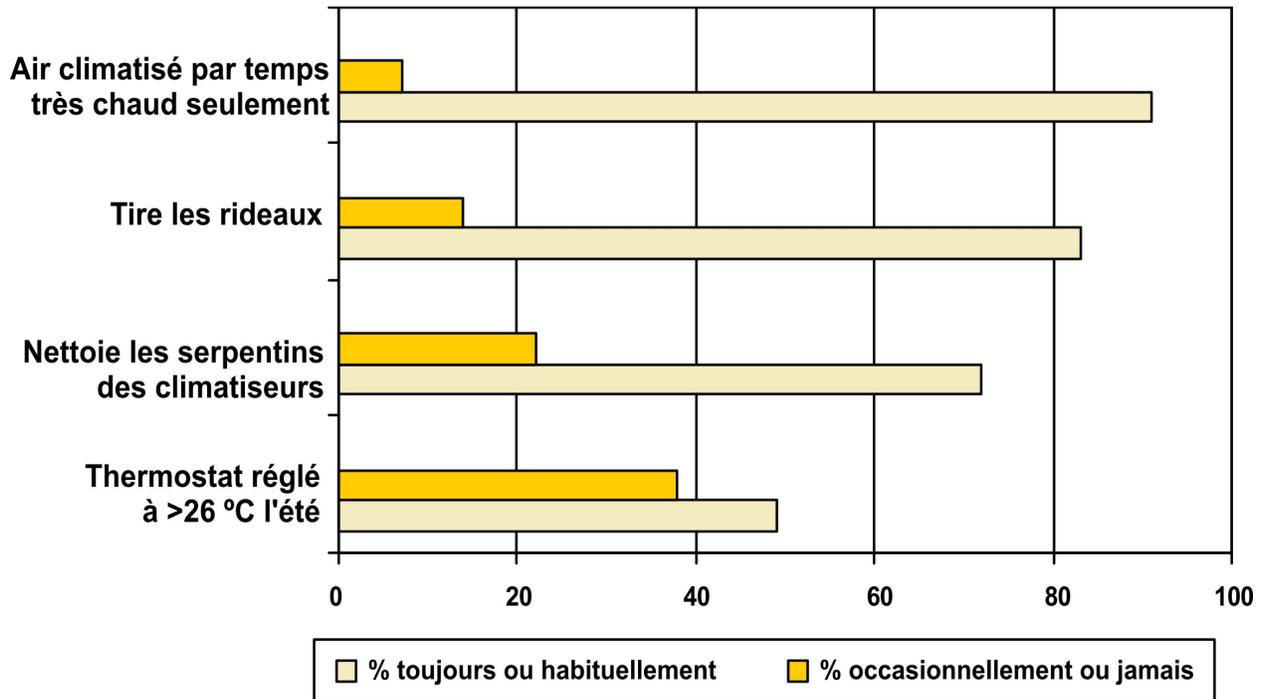
# Annexe 1

## Sondage sur les comportements à l'égard de l'énergie dans le secteur résidentiel – Colombie-Britannique

### Chauffage des locaux et de l'eau



*Conditionnement de l'air et éclairage*



Source : BC Hydro

Plus de détails au : [www.cee1.org/eval/UsingBehavioralResearchatBCHydroNov1307%20V4.pdf](http://www.cee1.org/eval/UsingBehavioralResearchatBCHydroNov1307%20V4.pdf).

## Annexe 2

### Participation aux comportements énergétiques par foyer (2007-2008)

**Tableau 1 : Utilisation de thermostats par les ménages durant la période hivernale, Canada et les provinces**

	Ménages ayant déclaré au moins un thermostat	Température abaissée la nuit durant la période hivernale <sup>1</sup>	Thermostat programmable		Non programmé ou non programmable	
			Thermostat principal, programmable <sup>1</sup>	Thermostat programmé <sup>2</sup>	Température abaissée la nuit durant la période hivernale <sup>3</sup>	Température abaissée la nuit durant la période hivernale <sup>4</sup>
<b>pourcentage</b>						
<b>Canada</b>	<b>92</b>	<b>55</b>	<b>42</b>	<b>84</b>	<b>70</b>	<b>47</b>
Terre-Neuve-et-Labrador	95	60	16	71	79	58
Île-du-Prince-Édouard	97	63	27	81	77	59
Nouvelle-Écosse	96	60	25	74	75	57
Nouveau-Brunswick	94	54	22	79	69	50
Québec	93	56	37	82	66	51
Ontario	88	53	53	86	68	40
Manitoba	97	49	39	78	71	41
Saskatchewan	97	59	38	84	78	49
Alberta	99	58	41	90	77	46
Colombie-Britannique	93	58	35	82	74	52

1 Exprimé en proportion de tous les ménages qui avaient un thermostat.

2 Exprimé en proportion de tous les ménages qui avaient un thermostat programmable.

3 Exprimé en proportion de tous les ménages qui avaient un thermostat programmable qui était programmé.

4 Exprimé en proportion de tous les ménages qui avaient un thermostat non programmé ou non programmable.

**Source(s)** : Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur les ménages et l'environnement, 2007, tableau CANSIM 153-0060.

**Tableau 2 : Ampoules à haut rendement énergétique, Canada et les provinces**

	Au moins un type d'ampoule à haut rendement énergétique	Ampoules fluorescents compacts	Tubes fluorescents	Ampoules halogènes
	<b>pourcentage</b>			
<b>Canada</b>	<b>84</b>	<b>69</b>	<b>46</b>	<b>35</b>
Terre-Neuve-et-Labrador	72	65	31	20
Île-du-Prince-Édouard	82	73	43	16
Nouvelle-Écosse	85	77	43	21
Nouveau-Brunswick	81	70	39	23
Québec	81	63	36	42
Ontario	87	76	50	33
Manitoba	78	62	53	29
Saskatchewan	84	64	55	26
Alberta	80	64	46	34
Colombie-Britannique	87	71	53	36

**Note(s)** : Exprimé en proportion de tous les ménages.

**Source(s)** : Statistique Canada, Division des comptes et de la statistique de l'environnement, Enquête sur les ménages et l'environnement, 2007, tableau CANSIM 153-0059.

**Tableau 3: Le taux d'adoption d'habitudes écologiques par les ménages, par province, 2006**

	Pomme de douche à faible débit	Toilettes à faible débit	Ampoules fluorescentes compactes	Compostage	Recyclage	Réduction de la température
	pourcentage <sup>1</sup>					
Terre-Neuve-et-Labrador	58	27	53	23	94	62
Île-du-Prince-Édouard	55	27	59	92	99	59
Nouvelle-Écosse	54	30	60	71	99	58
Nouveau-Brunswick	55	31	61	37	96	48
Québec	59	29	48	14	95	55
Ontario	60	43	65	38	98	51
Manitoba	46	35	50	23	88	50
Saskatchewan	37	34	53	29	96	63
Alberta	49	41	59	24	96	59
Colombie-Britannique	53	35	65	31	99	56
<b>Canada</b>	<b>56</b>	<b>37</b>	<b>59</b>	<b>30</b>	<b>97</b>	<b>54</b>

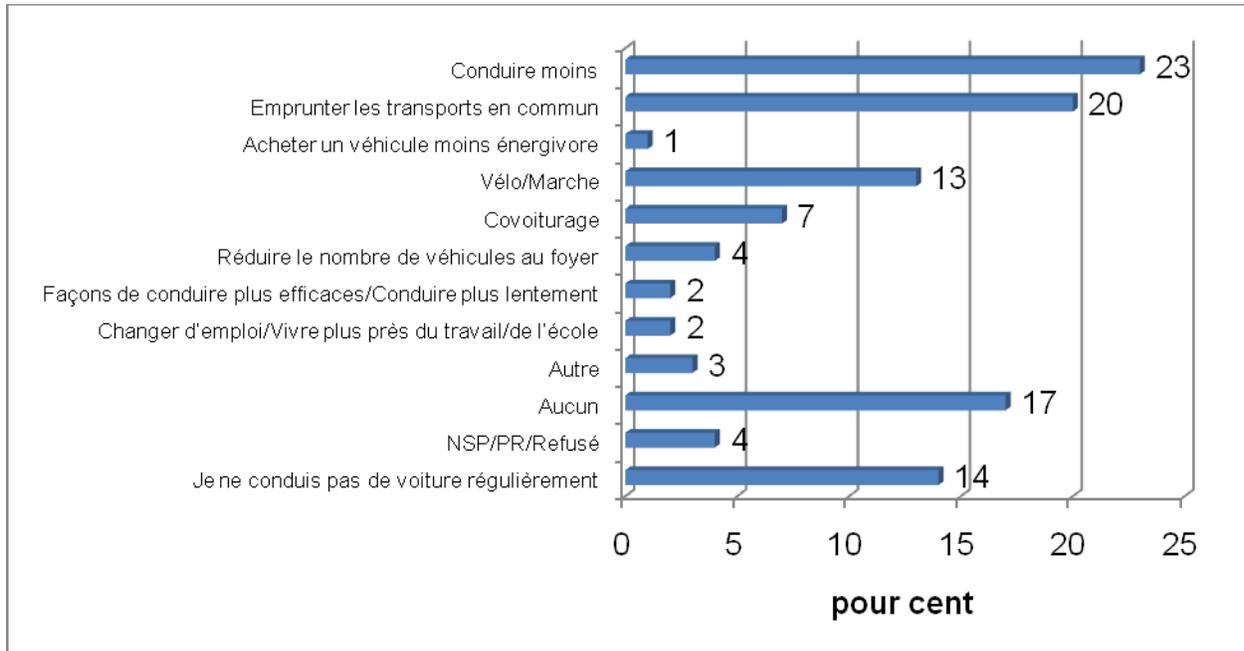
1. Le pourcentage des ménages possédant un thermostat ou ayant accès à au moins un programme de recyclage.

Source : Statistique Canada, Enquête sur les ménages et l'environnement, 2006, totalisation spéciale.

Plus de détails au : [www.statcan.gc.ca/pub/16-002-x/16-002-x2008004-fra.pdf](http://www.statcan.gc.ca/pub/16-002-x/16-002-x2008004-fra.pdf). [www.statcan.gc.ca/pub/11-526-x/2009001/tablesectlist-listetableauxsect-fra.htm](http://www.statcan.gc.ca/pub/11-526-x/2009001/tablesectlist-listetableauxsect-fra.htm)

## Annexe 3

### Variations des choix de transport



Source : Association canadienne du transport urbain

## Annexe 4

### Problème le plus important auquel fait face le Canada aujourd'hui

Les sondés ont répondu (en %) :	Septembre 2008 <sup>1</sup>	Novembre 2007 <sup>2</sup>
Économie	30	6
Soins de santé/système de santé	20	17
Environnement/pollution/réchauffement de la planète	15	16
Pauvreté/itinérance/faim	9	5
Criminalité	5	4
Impôts	4	4
Éducation	3	2
Leadership/éthique/imputabilité	3	s.o.
Énergie	3	s.o.
Chômage	2	4
Afghanistan	1	4
Terrorisme/dossiers internationaux	1	2
Autre (y compris Sans opinion)	4	34

1 Source: Angus Reid Strategies. Plus de détails au : [www.angusreidstrategies.com/uploads/pages/pdfs/2008.09.18\\_Issues.pdf](http://www.angusreidstrategies.com/uploads/pages/pdfs/2008.09.18_Issues.pdf)

2 Source: Ressources humaines et Développement des compétences Canada. Plus de détails au : [www.hrsdc.gc.ca/fr/publications\\_researches/por/subjects/skills\\_and\\_employment](http://www.hrsdc.gc.ca/fr/publications_researches/por/subjects/skills_and_employment).