

**LE POTENTIEL TECHNICO-ÉCONOMIQUE
D'ÉCONOMIES D'ÉNERGIE PAR MARCHÉ**

1 **Marché résidentiel**

2

3 ***Approche méthodologique pour le marché résidentiel***

4

5 **☞ Approche micro-analytique**

6

7 • L'approche a consisté à définir, pour chaque segment de marché, des
8 bâtiments types et des équipements représentatifs. Les mesures ont été
9 traitées selon des applications types. Ex.: résidences unifamiliales bâties
10 entre 1960 et 1970, ampoules 40 W utilisées 500 heures/an, etc.

11

12 • Le coût unitaire et le gain unitaire d'une mesure peuvent varier d'une
13 situation à une autre en fonction de plusieurs facteurs (ex.: âge et état du
14 bâtiment, type de bâtiment, zone climatique, etc.) d'où la nécessité d'avoir
15 recours à une **segmentation du marché** qui peut différer d'une mesure à
16 une autre.

17

18 • Chaque mesure a été évaluée pour toutes les applications types
19 découlant de la segmentation du marché et pour trois zones climatiques,
20 lorsque applicable.

21

22

Principaux résultats

**Potentiel technico-économique d'économies d'énergie
au marché résidentiel**

Usages	Potentiel 2003 – 5 ans GWh
Chauffage de locaux	2 435
Chauffage de l'eau	219
Électroménagers	240
Éclairage	216
Climatisation	45
Piscines	296
Total	3 451

Les tableaux qui suivent fournissent le potentiel pour les principales mesures, pour chacun des usages.

Mesures – chauffage des locaux	Potentiel 2003 - 5ans (GWh)
Abaissement de la température intérieure	764
Thermostats électroniques	507
Isolation des entretoits	480
Isolation des murs et sous-sols	375
Remplacement des fenêtres et portes	135
Infiltration	63
Nouvelle construction (mesures regroupées)	73
Autres	38
Total	2 435

Mesures – chauffage de l'eau	Potentiel 2001 - 5 ans (GWh)
Lavage à l'eau froide	95
Isolation de la tuyauterie	38
Couverture isolante sur le chauffe-eau	32
Emploi d'un chauffe-eau efficace	30
Réduction de la température de l'eau à 60°C	24
Total	219

1

Mesures - électroménagers	Potentiel 2003 - 5 ans (GWh)
Élimination des seconds réfrigérateurs	128
Nettoyage des serpentins	31
Ne pas utiliser le cycle de séchage du lave-vaisselle	25
Efficacité du lave-vaisselle	20
Utilisation moins fréquente de la sècheuse (corde à linge)	11
Élimination des seconds congélateurs	9
Optimisation des appareils de cuisson	9
Efficacité de la sècheuse	7
Total	240

2

3

Mesures - éclairage	Potentiel 2003 - 5 ans (GWh)
Incandescent de type Krypton	119
Éclairage extérieur de type sodium	33
Optimisation de l'utilisation de l'éclairage	31
Éclairage de Noël à basse puissance	26
Halogène et fluo compact	7
Total	216

4

5

Mesures - Piscines	Potentiel 2003 - 5 ans (GWh)
Installation d'une minuterie pour la piscine	283
Emploi d'une couverture solaire	13
Total	296

6

7

Mesures - Climatisation	Potentiel 2003 - 5 ans (GWh)
Arrêt durant les absences	45
Total	45

8

9

10

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28

Marchés commercial et institutionnel

Approche méthodologique pour les marchés commercial et institutionnel

☛ Approche micro-analytique

- L'approche a consisté à définir, pour chaque segment de marché, un ou plusieurs bâtiments types et d'appliquer les mesures d'économies d'énergie sur ceux-ci.
- Une approche de modélisation par ordinateur a été retenue pour l'obtention des gains unitaires des mesures, à l'aide du logiciel DOE2.1e. La modélisation permet de traiter l'effet des mesures sur l'appel de puissance et sur la consommation sur une base horaire.
- La segmentation adoptée est constituée de 29 segments de marché selon la vocation principale.
- Certains segments sont dotés de plus d'un bâtiment type lorsqu'il était nécessaire de différencier certains paramètres importants tels, par exemple, le système mécanique ou l'achalandage dans un restaurant.
- La majorité des bâtiments types ont été également modélisés selon deux configurations de source principale de chauffage, soit TAE (tout à l'électricité) ou non TAE.

- 1 • Au total, la segmentation compte 67 configurations de bâtiments types
2 réparties dans les 29 segments de marché.

3 **Principaux résultats**

4 **Potentiel technico-économique d'économies d'énergie**
5 **aux marchés commercial et institutionnel**

Usages	Potentiel 2003 – 5 ans GWh
Chauffage de locaux	1 274
Chauffage de l'eau	94
Force motrice	691
Éclairage	1 374
Climatisation	15
Total	3 448

- 7
8 Les tableaux qui suivent fournissent le potentiel pour les principales mesures,
9 pour chacun des usages.

Mesures – chauffage de l'espace	Potentiel 2003 – 5 ans (GWh)
Abaissement de la température du bâtiment en période inoccupée *	202
Contrôle de l'air neuf par sonde de CO2 *	159
VRC	142
Arrêt de la ventilation en période inoccupée*	112
Récupération de la chaleur des condenseurs de réfrigération	110
Isolation du toit	58
Abaissement permanent de la température d'espace de service (escaliers, vestibules, entrepôts)*	47
Fenêtres en verre double sans film réfléchissant	40
Arrêt des évacuateurs en période inoccupée*	43
Optimisation du contrôle des hottes*	32
Réduction de l'infiltration aux portes de garage	32
Thermostats précis *	27
Réduction de l'infiltration aux portes piétonnières	19
Fenêtres faible émissivité/argon	28
Isolation des murs	19
Installation de vestibules	17
Géothermie	50
Déshumidificateur de piscine avec récupération de chaleur	13
Ajustement de la température de la chaudière selon la température extérieure*	13
Fermeture des volets d'air neuf en période inoccupée*	13
Grandes entreprises	66

Autres*	32
Total	1 274

1 * Mesures fréquemment implantées par l'intermédiaire d'un système de gestion de l'énergie (SGE)

2

Mesures – chauffage de l'eau	Potentiel 2003 – 5 ans (GWh)
Pompe à chaleur pour l'ECD*	45
Réduction du débit des robinets de lavabo	24
Isolation du système d'ECD	11
Clapets de retenue étanches au sélecteur de douche	5
Récupération de la chaleur de désurchauffe de réfrigération	4
Grandes entreprises	5
Total	94

3 * : associé à un système géothermique

4

5

Mesures – force motrice	Potentiel 2003 – 5 ans (GWh)
Entraînement à vitesse variable pour les pompes	127
Amélioration de l'efficacité du système de ventilation	101
Amélioration de l'efficacité du système de pompage	104
Compteurs à haute efficacité	73
Contrôle de l'éclairage des compteurs	63
Réduction de la pression de refoulement des compresseurs	52
Entraînement à vitesse variable pour les ventilateurs	35
Compresseurs à haut rendement	30
Arrêt de la ventilation en période inoccupée (non-TAE)	20
Plafonds à basse émissivité	20
Réduction de 25% de la consommation des équipements de cuisson	4
Arrêt des pompes de saumure la nuit	3
Circuits de saumure à 4 passes	9
Autres	0,2
Grandes entreprises	50
Total	691

6

7

1

Mesures - éclairage	Potentiel 2003 – 5 ans (GWh)
Réduction de la densité de puissance d'éclairage	540
Remplacement des ampoules incandescentes par des fluorescents compacts	452
Remplacement des fluorescents 34 W par des fluorescents F32T8	139
Réduction du temps d'éclairage	83
Indicateurs de sortie	42
Lampe sodium dans stationnement	16
Cellules haute efficacité pour éclairage publique	11
Grandes entreprises	91
Total	1 374

2

3

Mesures - Climatisation	Potentiel 2003 – 5 ans (GWh)
Unités de toit à haute efficacité	15
Ajout d'un module économiseur sur unité de toit	0,04
Grandes entreprises	0,1
Total	15

4

5

6 **Petites et moyennes industries**

7

8 ***Approche méthodologique pour le marché des petites et moyennes industries***

9

11 **☞ Approche macro-analytique**

12

- 13 • La méthodologie retenue pour évaluer le potentiel des PMI diffère de celle
14 utilisée dans les secteurs résidentiel et commercial. Le secteur des PMI
15 est très hétérogène, de sorte que l'approche par client type est
16 difficilement applicable. L'analyse de ce secteur se prête mieux à une
17 méthode basée sur les équipements de base communs aux divers

1 procédés et autres usages de l'énergie, indépendamment de la vocation
2 commerciale de l'entreprise.

3

4 • L'approche retenue a donc reposé fortement sur une base macro-
5 analytique dont la première étape a consisté à répartir la consommation
6 d'énergie entre les différents équipements utilisant l'électricité dans la PMI.

7

8 • Les économies pour une mesure ou un ensemble de mesures relatives à
9 des équipements communs ont ensuite été identifiées soit à partir de
10 statistiques provenant d'implantations réelles, soit, lorsque de telles
11 statistiques étaient non disponibles, à partir de données provenant de la
12 documentation technique, d'études précédentes, d'opinions d'experts ou
13 d'analogies avec le secteur commercial. Ces économies ont pu alors être
14 appliquées à l'ensemble du secteur sur la base de l'inventaire des
15 équipements ou de la distribution de la consommation par usages.

16

17 **Principaux résultats**

18

19

20 **Potentiel technico-économique d'économies d'énergie**
21 **pour les petites et moyennes industries**

Usages	Potentiel 2003 GWh
Force motrice de procédé	169
Procédés autres	18
CVC et centrales d'énergie	137
Éclairage	112
Centrales de réfrigération	25
Total	461

22

23

24

1 Le tableau qui suit fournit le potentiel pour les principales mesures, pour l'usage
2 présentant le plus fort potentiel, soit la force motrice.

3

Mesures – force motrice	Potentiel 2003 (GWh)
Modification ou ajout de contrôles	61
Contrôles des fuites (air comprimé)	24
Entraînement à fréquence variable (EFV)	22
Modification de l'appareil entraîné	20
Modification de l'arrangement	13
Entretien et ajustements	15
Emplacement de l'appareil entraîné	8
Redimensionnement du moteur	2
Entretien du réseau	3
Moteur multi-vitesse	1
Total	169

4

5 **Grandes industries**

6

7 ***Approche méthodologique pour le marché des grandes industries***

8

9 • Les grandes industries regroupent un petit nombre de très grands
10 consommateurs. Elles sont très diversifiées et leur consommation s'étale
11 sur un large spectre. Cette consommation est en grande partie associée
12 à des procédés industriels spécifiques. L'analyse du potentiel
13 d'économies d'énergie de ce secteur se prête donc mieux à une méthode
14 basée sur des évaluations au cas le cas.

15

16 • L'approche retenue a donc reposé sur un repérage des technologies ou
17 des procédés en application dans chaque entreprise, suivi d'une
18 identification de mesures d'économies d'énergie applicables à leurs
19 technologies ou procédés. Les mesures d'économies d'énergie et leur
20 potentiel ont été tirés de l'expérience des programmes antérieurs d'Hydro-
21 Québec, de l'analyse de nouvelles technologies, d'échanges avec des

1 associations industrielles et d'évaluations réalisées par des firmes
2 d'ingénieurs-conseils.

3

4 **Principaux résultats**

5

6

7 Le tableau qui suit fournit le potentiel par usage ou procédé.

8

9

10

**Potentiel technico-économique d'économies d'énergie
pour les grandes industries**

Usages / Procédés	Potentiel 2003 – 5 ans GWh
Membrane*	99
Amélioration électrolyse*	8
Moteur haut rendement % efficacité suppl.	2
EFV	49
Éclairage	7
Climatisation	12
Contrôle	162
Plaques broyeurs	12
Chargeuse hybride	0
Réallumeur arc	6
Raffinage basse consistance*	458
Plaque LOW E	325
Total	1 140

11