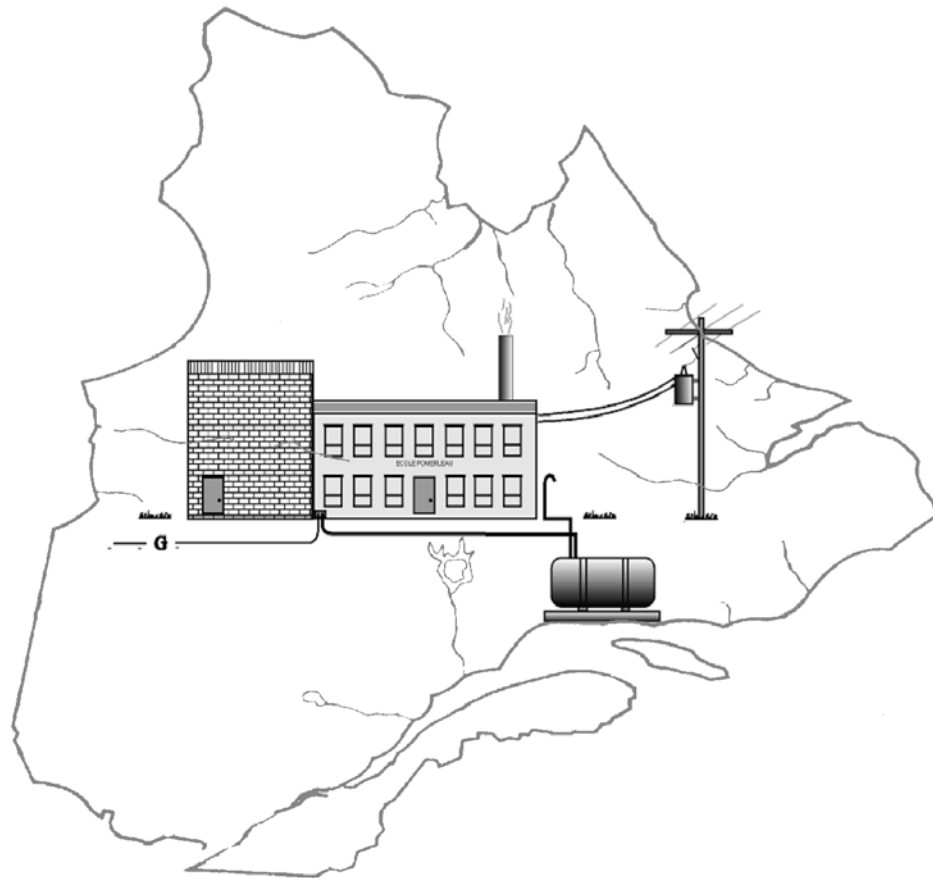


# Bilan énergétique 2004-2005 du réseau des commissions scolaires



Québec 

# Bilan énergétique 2004-2005 du réseau des commissions scolaires

Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport  
Direction générale du financement et de l'équipement  
Direction de l'équipement scolaire

Octobre 2006

# INDEX

## INTRODUCTION

- Points saillants du bilan énergétique 2004-2005

## SOMMAIRE DES RÉSULTATS

### GRAPHIQUES

- G1 - Évolution de la consommation normalisée du réseau scolaire depuis 1977-1978
- G2 - Répartition des sources d'énergie
- G3 - Répartition des bâtiments par sources d'énergie pour le chauffage
- G4 - Évolution des composantes de la consommation énergétique
- G5 - Évolution des coûts unitaires globaux
- G6 - Impact monétaire des économies d'énergie – Dépenses évitées cumulées
- G7 - Coût unitaire de l'énergie en 2004-2005
- G8 - Évolution du coût unitaire moyen des combustibles et de l'électricité en mode biénergie
- G9 - Bilan énergétique 2004-2005 – Consommation unitaire des CS
- G10- Bilan énergétique 2004-2005 – Coût unitaire des CS
- G11- Émission de gaz à effet de serre – Combustibles consommés par les CS
- G12- Émission de gaz à effet de serre des CS par rapport à l'année de référence 1990

### ANNEXES

1. Bilan énergétique 2004-2005 des CS – Consommation et coût énergétiques par type de bâtiment
2. Coût unitaire de l'énergie en 2004-2005 dans les territoires des directions régionales
3. Coûts équivalents des unités d'énergie
4. Facteurs de conversion
5. Calcul de la consommation normalisée

## POINTS SAILLANTS DU BILAN ÉNERGÉTIQUE 2004-2005

En 2004-2005, la participation des commissions scolaires au relevé de la consommation énergétique a été très bonne puisque 99,0 p. 100 des organismes ont accepté de fournir des données. En termes de superficie, les bâtiments répertoriés représentent 96,6 p. 100 de la superficie totale du parc immobilier du réseau scolaire public (primaire et secondaire). On notera à cet égard que les totaux de superficies, de consommations et de coûts indiqués dans ce bilan ont été extrapolés (multipliés par 1,035149) pour qu'ils correspondent à 100 p. 100 des bâtiments. Cet ajustement permet une meilleure comparaison avec les années précédentes puisque le taux de participation des commissions scolaires peut varier d'une année à l'autre, compte tenu du caractère non obligatoire de cette activité. Il est à remarquer que les données unitaires, telles que GJ/m<sup>2</sup>, \$/m<sup>2</sup>, \$/GJ, ne subissent aucun changement.

Il faut aussi noter que les totaux provinciaux n'incluent pas les données des commissions scolaires à statut particulier, soit les commissions scolaires Crie, Kativik et du Littoral.

Les grandes lignes du bilan énergétique 2004-2005 sont les suivantes :

- On observe une baisse de la consommation énergétique par unité de superficie de 2,1 p. 100 par rapport à l'année précédente. Cette réduction est moins importante que prévue, compte tenu du fait que les degrés-jours de chauffage ont diminué de 1,4 p. 100 durant la même période. Une fois normalisée pour tenir compte de la rigueur du climat, la consommation unitaire s'établit à 0,757 GJ/m<sup>2</sup>, soit tout de même une réduction de 1,3 p. 100 par rapport à la consommation unitaire normalisée de 2003-2004 (voir le graphique G-1).
- En termes de consommation, la part de l'électricité dans le bilan énergétique des commissions scolaires a légèrement diminué, passant de 55,0 p. 100 en 2003-2004 à 53,5 p. 100 en 2004-2005. La part du gaz naturel est maintenant de 40,3 p. 100, comparativement à 39,0 p. 100 en 2003-2004. La part du mazout est passée de 6,0 p. 100 en 2003-2004 à 6,2 p. 100 en 2004-2005 (voir le graphique G-2). Les autres formes d'énergie (propane, etc.) ne représentent qu'une partie négligeable du total.
- Le nombre de bâtiments utilisant le mazout comme source principale de chauffage est passé de 522 à 543 en un an, soit une augmentation de 4,0 p. 100, alors que le nombre de bâtiments utilisant principalement l'électricité pour le chauffage est quant à lui passé de 1 664 à 1 534 en un an, soit une diminution de 7,8 p. 100 par rapport à 2003-2004. Le nombre de bâtiments utilisant principalement le gaz naturel comme source de chauffage est passé de 1 313 à 1 425, soit une augmentation de 8,5 p. 100.
- Au point de vue financier, l'année 2004-2005 se caractérise par une légère augmentation du coût unitaire en \$/GJ de l'électricité, soit 2,8 p. 100 pour les tarifs réguliers et 5,7 p. 100 pour le tarif BT. Le gaz naturel a augmenté de 7,7 p. 100 par rapport à l'année précédente alors que le coût unitaire du mazout a augmenté de 39,9 p. 100.
- Le coût brut total de l'énergie (toutes taxes incluses) a augmenté de 8,6 p. 100 par rapport à 2003-2004, passant de 206,4 à 224,2 millions de dollars. Cette augmentation reflète l'augmentation de 6,9 p. 100 du coût unitaire global de l'énergie (\$/GJ), mais tempérée par une légère baisse de la consommation de 2,1 p. 100. D'autre part, le coût de l'énergie par unité de superficie a augmenté légèrement, passant de 13,19 \$/m<sup>2</sup> en 2003-2004 à 13,77 \$/m<sup>2</sup> en 2004-2005 (voir le graphique G-5).
- Les dépenses évitées grâce aux économies d'énergie sont de 85,9 millions de dollars en 2004-2005. Elles totalisent maintenant 1 310,5 millions de dollars depuis 1977-1978 (graphique G-6).
- La production de gaz à effet de serre a légèrement augmenté de 1,1 p. 100, passant de 283 717 tonnes en 2003-2004 à 286 787 tonnes en 2004-2005. Dans une vision plus large, les commissions scolaires ont tout de même réduit leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) de 65,9 p. 100 depuis 1977-1978, soit de 553 134 tonnes métriques (graphique G-11). La réduction est de 28,1 p. 100 depuis 1990 (graphique G-12).

## SOMMAIRE DES RÉSULTATS

### RÉSULTATS DU BILAN ÉNERGÉTIQUE 2004-2005 EN COMPARAISON AVEC L'ANNÉE PRÉCÉDENTE

	2003-2004	2004-2005
<b>DONNÉES GÉNÉRALES</b>		
Nombre de bâtiments	3 499	3 502
Superficie totale, m <sup>2</sup>	15 644 701	15 680 402
<b>CONSOMMATION</b>		
Consommation totale d'énergie, en millions de GJ bruts	11,93	11,68 (-2,1%)
Consommation unitaire normalisée, en GJ/m <sup>2</sup>	0,767	0,757 (-1,3%)
<b>RÉPARTITION DES SOURCES D'ÉNERGIE, EN GJ</b>		
Électricité	6 559 597 (55,0%)	6 244 838 (53,5%)
Gaz naturel	4 649 890 (39,0%)	4 707 176 (40,3%)
Mazout	720 976 (6,0%)	724 042 (6,2%)
<b>NOMBRE DE BÂTIMENTS PAR SOURCE D'ÉNERGIE PRÉDOMINANTE POUR LE CHAUFFAGE</b>		
Électricité	1 664 (47,6%)	1 534 (43,8%)
Gaz naturel	1 313 (37,5%)	1 425 (40,7%)
Mazout	522 (14,9%)	543 (15,5%)

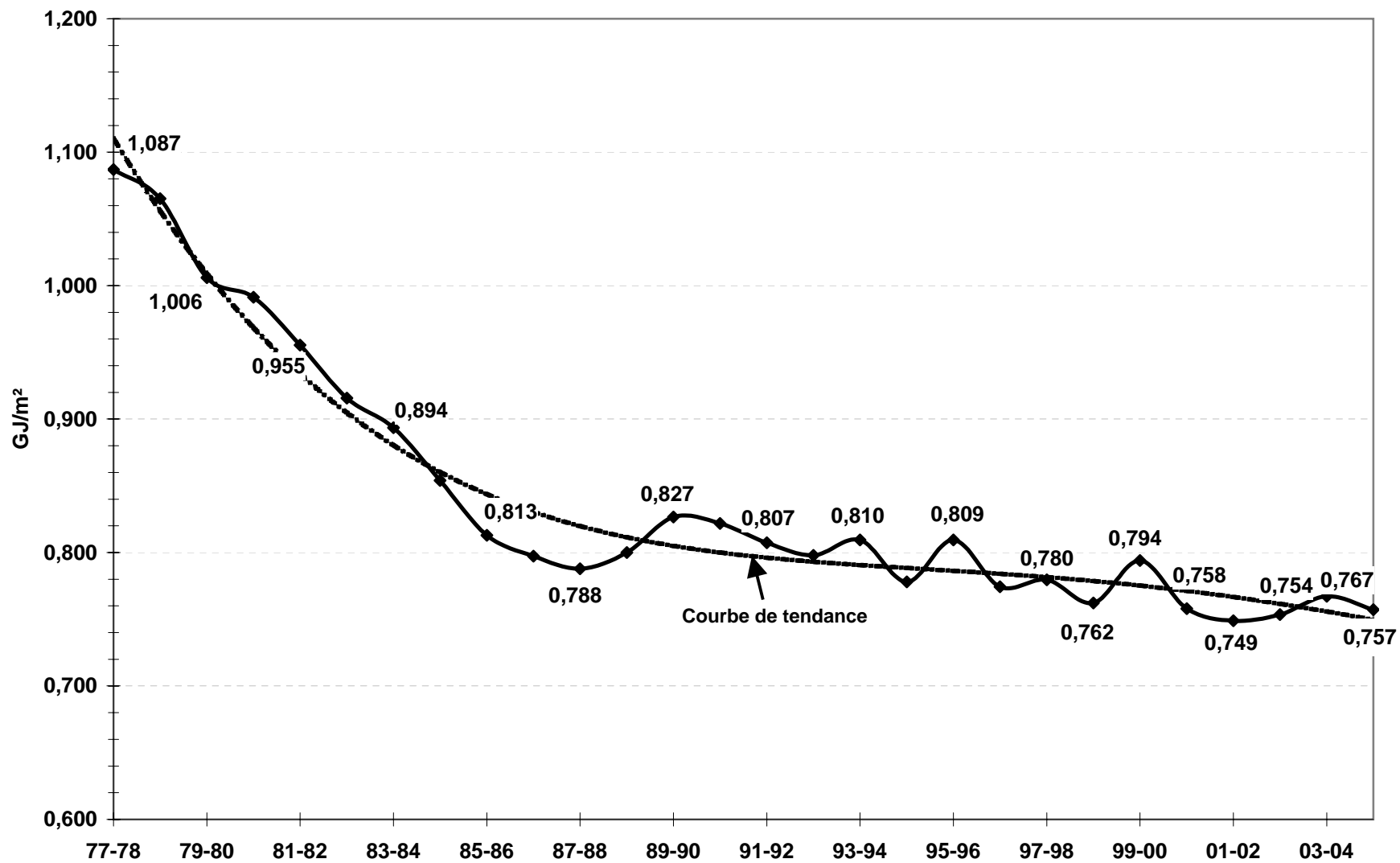
	2003-2004	2004-2005
<b>ASPECT FINANCIER</b>		
Coût total de l'énergie, en millions de \$ (toutes taxes incl.)	206,4	224,2 (+8,6%)
Coût unitaire de l'énergie, en \$/m <sup>2</sup>	13,19	13,77 (+4,4%)
<b>COÛTS PAR UNITÉ D'ÉNERGIE, EN \$/GJ *</b>		
Électricité ordinaire	24,36	25,03 (+2,8%)
Électricité biénergie	11,36	12,01 (+5,7%)
Gaz naturel	13,37	14,40 (+7,7%)
Mazout	11,1	15,53 (+39,9%)
Global	17,30	18,49 (+6,9%)
<b>DÉPENSES ÉVITÉES, EN MILLIONS DE \$</b>		
Durant l'année	86,0	85,9
Depuis 1977-1978	1224,6	1 310,5

Note:

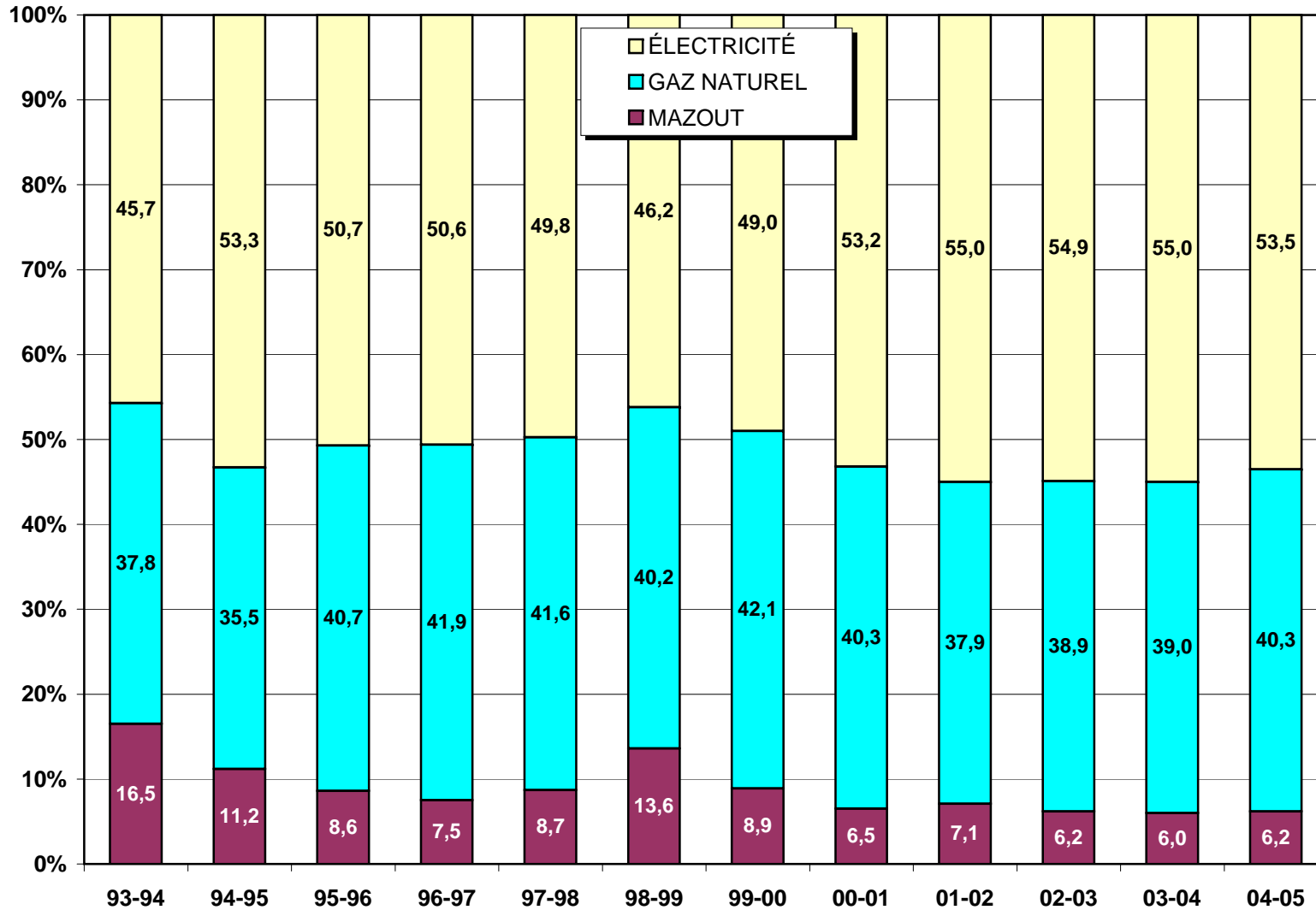
En 2004-2005, les données recueillies portent sur 99 p. 100 des commissions scolaires, soit 3 264 bâtiments et 15 147 963 m<sup>2</sup>. Le nombre de bâtiments pour lesquels les commissions scolaires n'ont pas fourni de données est de 238 et ils totalisent 532 439 m<sup>2</sup>. Les données absolues montrées dans la colonne « 2004-2005 » du tableau ont été ajustées pour correspondre à 100 p. 100 des bâtiments et des superficies afin de ne pas fausser la comparaison. Il faut aussi noter que tous les coûts sont des montants bruts incluant toutes les taxes.

\* Les coûts unitaires sont en \$/GJ brut. Pour une comparaison qui tient compte du rendement des systèmes de chauffage, voir le graphique G-7.

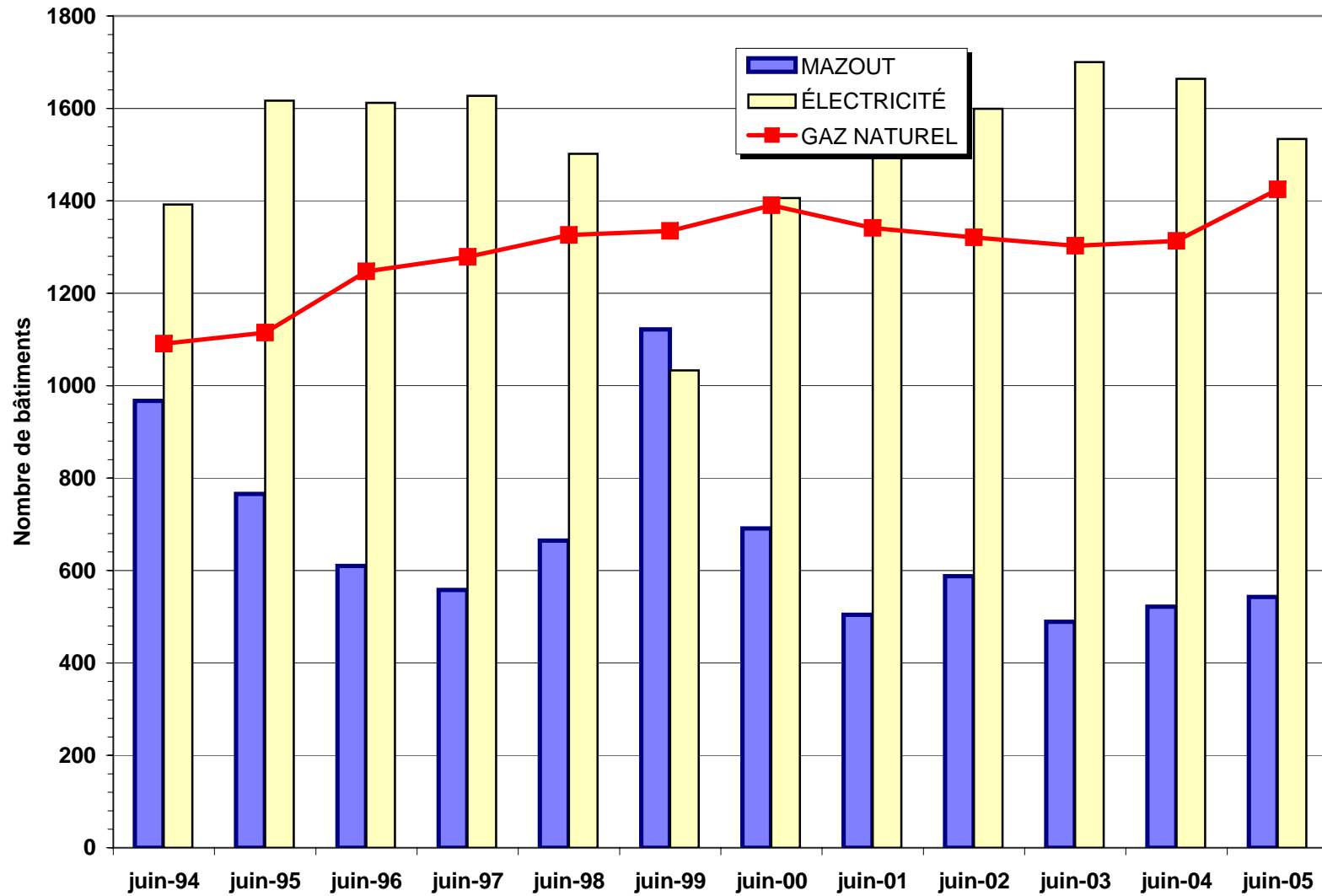
## ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION NORMALISÉE DU RÉSEAU SCOLAIRE DEPUIS 1977-1978



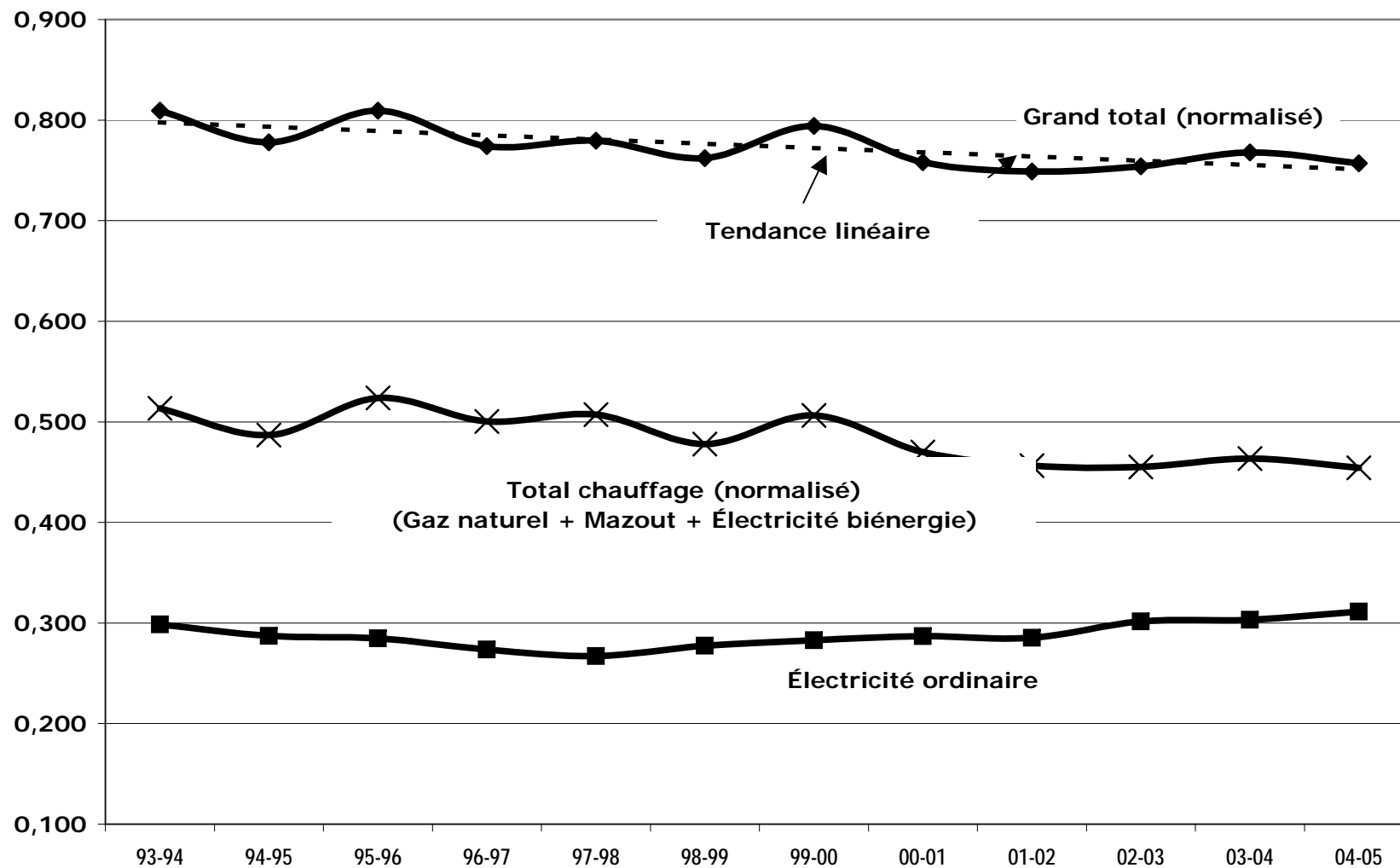
## RÉPARTITION DES SOURCES D'ÉNERGIE



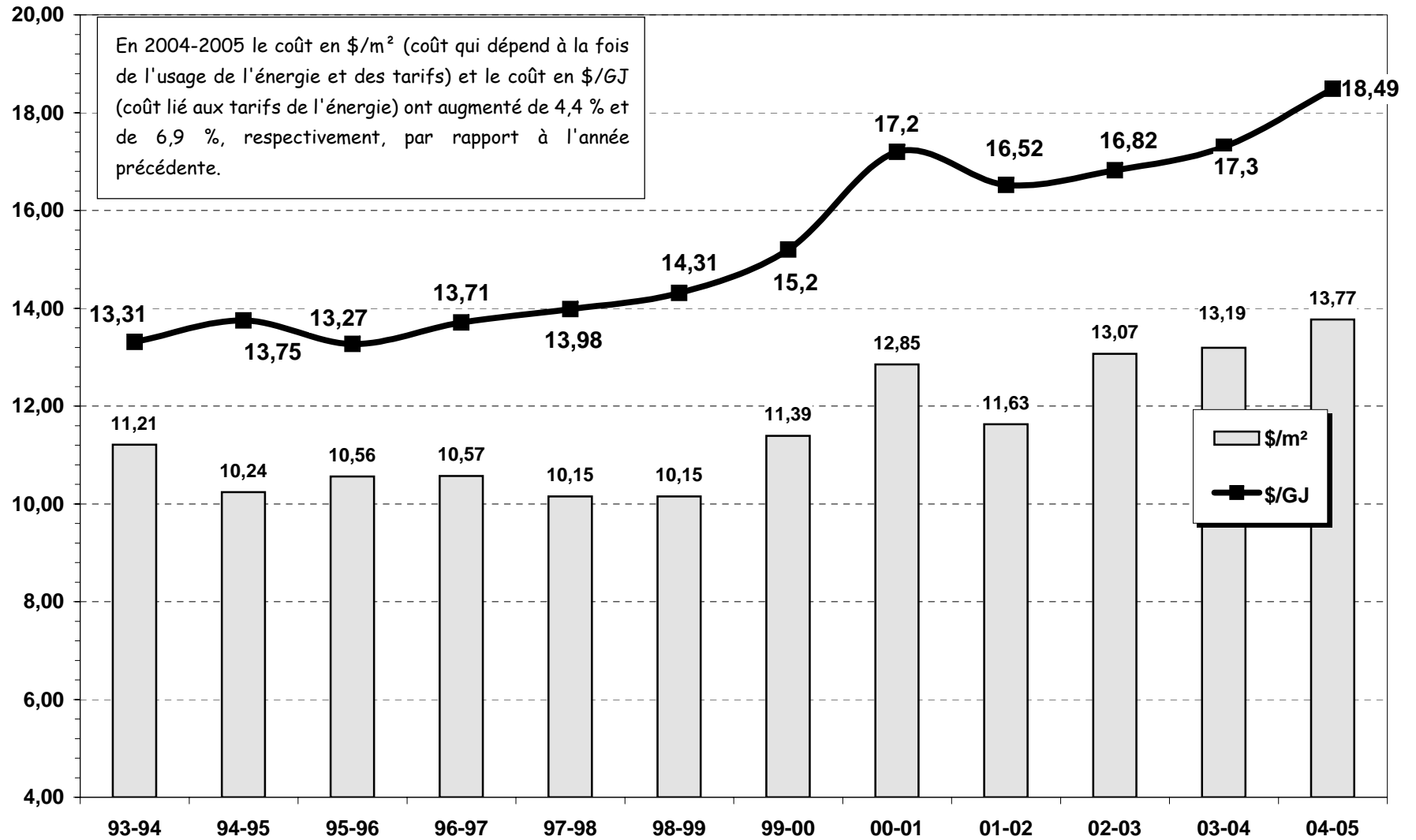
## RÉPARTITION DES BÂTIMENTS PAR SOURCES D'ÉNERGIE POUR LE CHAUFFAGE



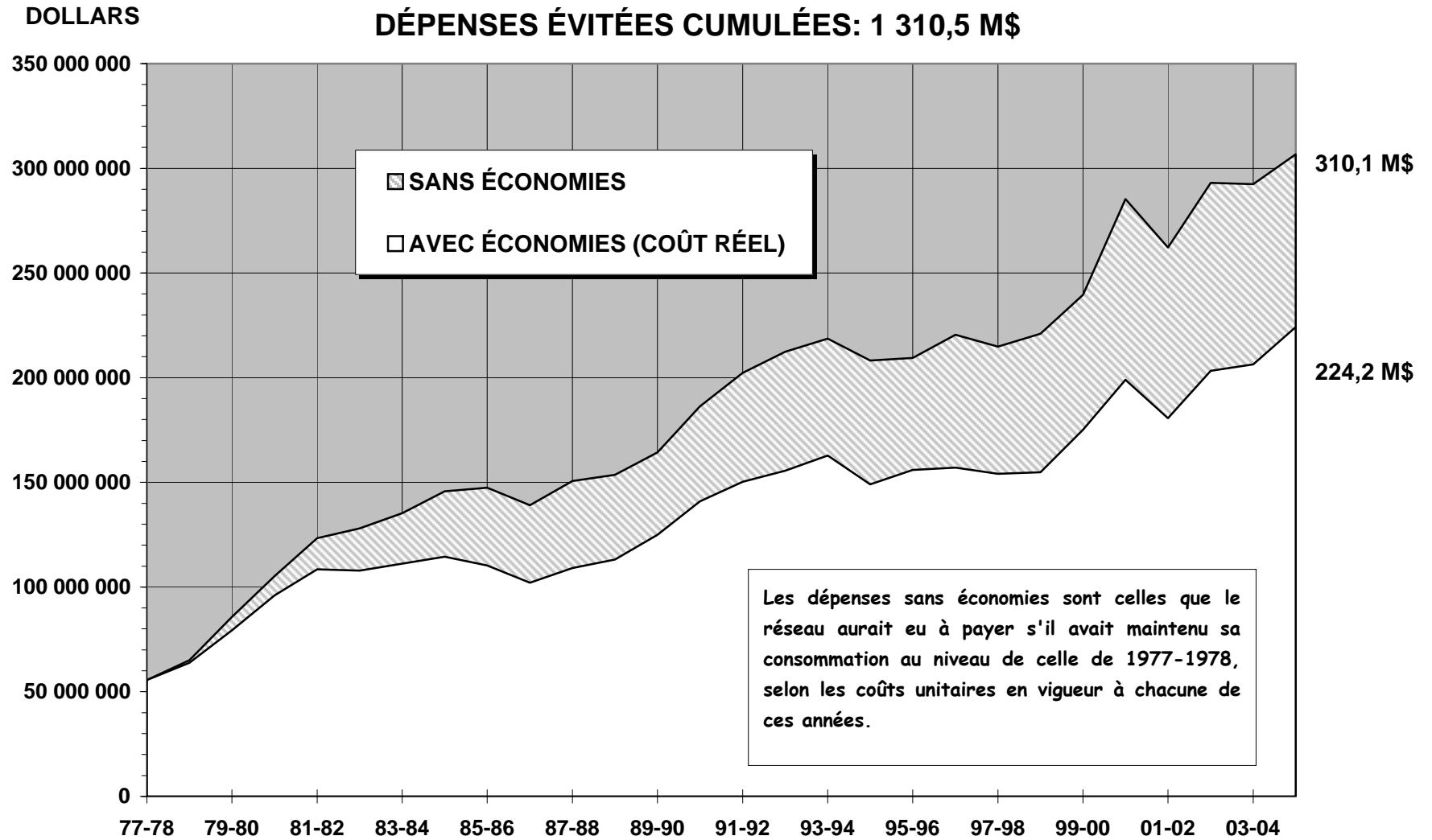
## ÉVOLUTION DES COMPOSANTES DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

GJ/m<sup>2</sup>

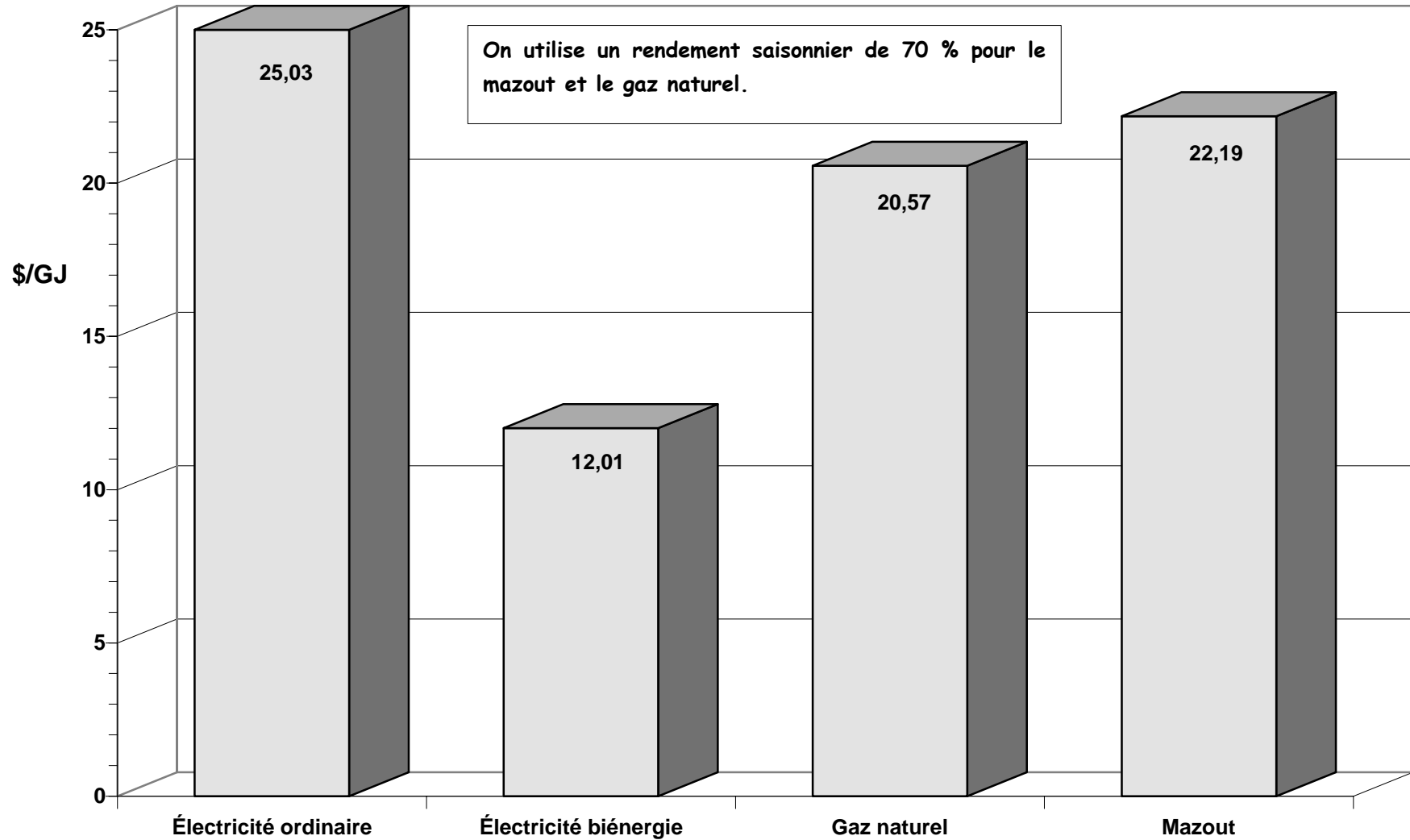
## ÉVOLUTION DES COÛTS UNITAIRES GLOBAUX



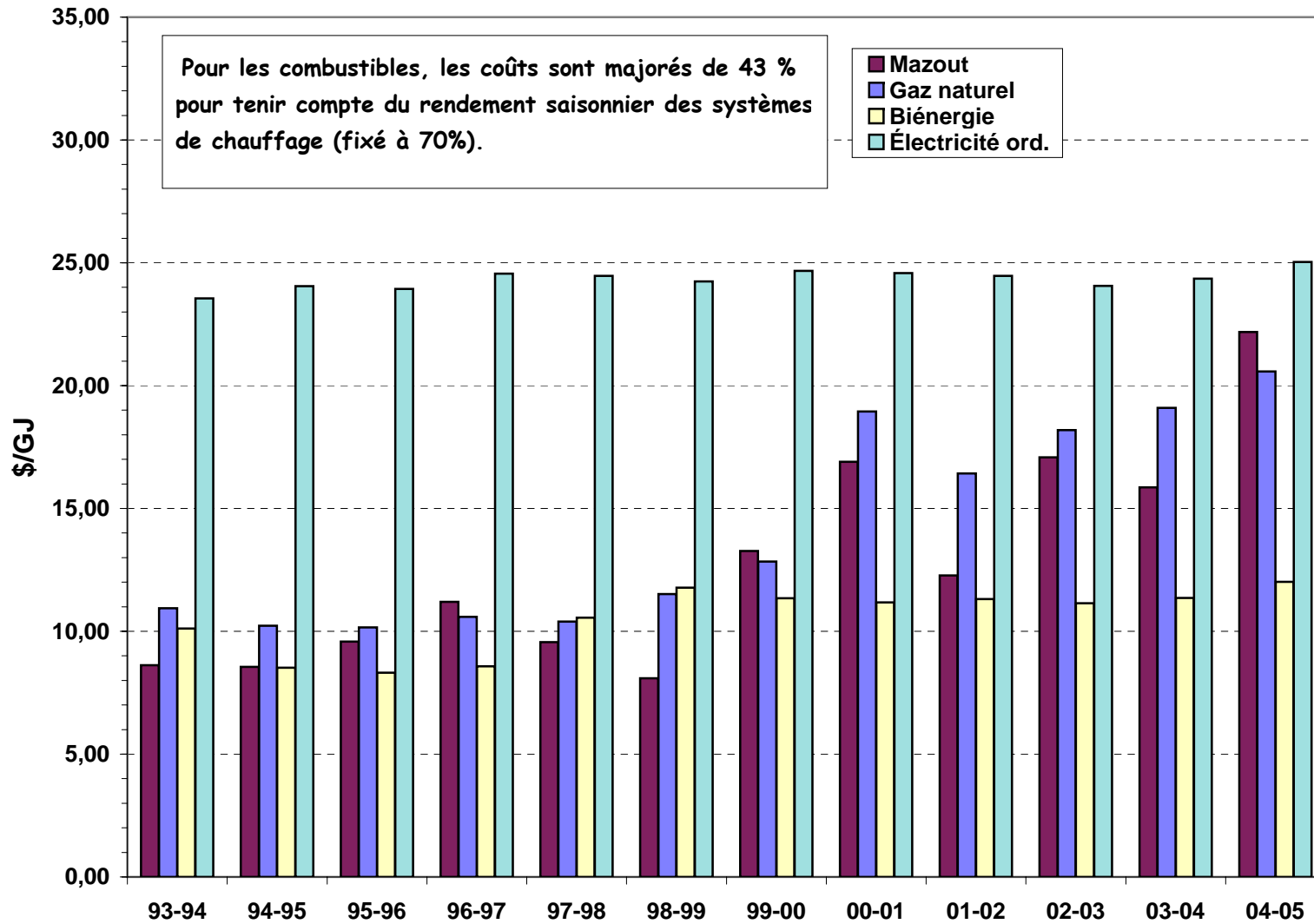
### IMPACT MONÉTAIRE DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE DÉPENSES ÉVITÉES CUMULÉES: 1 310,5 M\$



**COÛT UNITAIRE MOYEN DE L'ÉNERGIE EN 2004-2005**  
(en tenant compte du rendement des systèmes de chauffage)



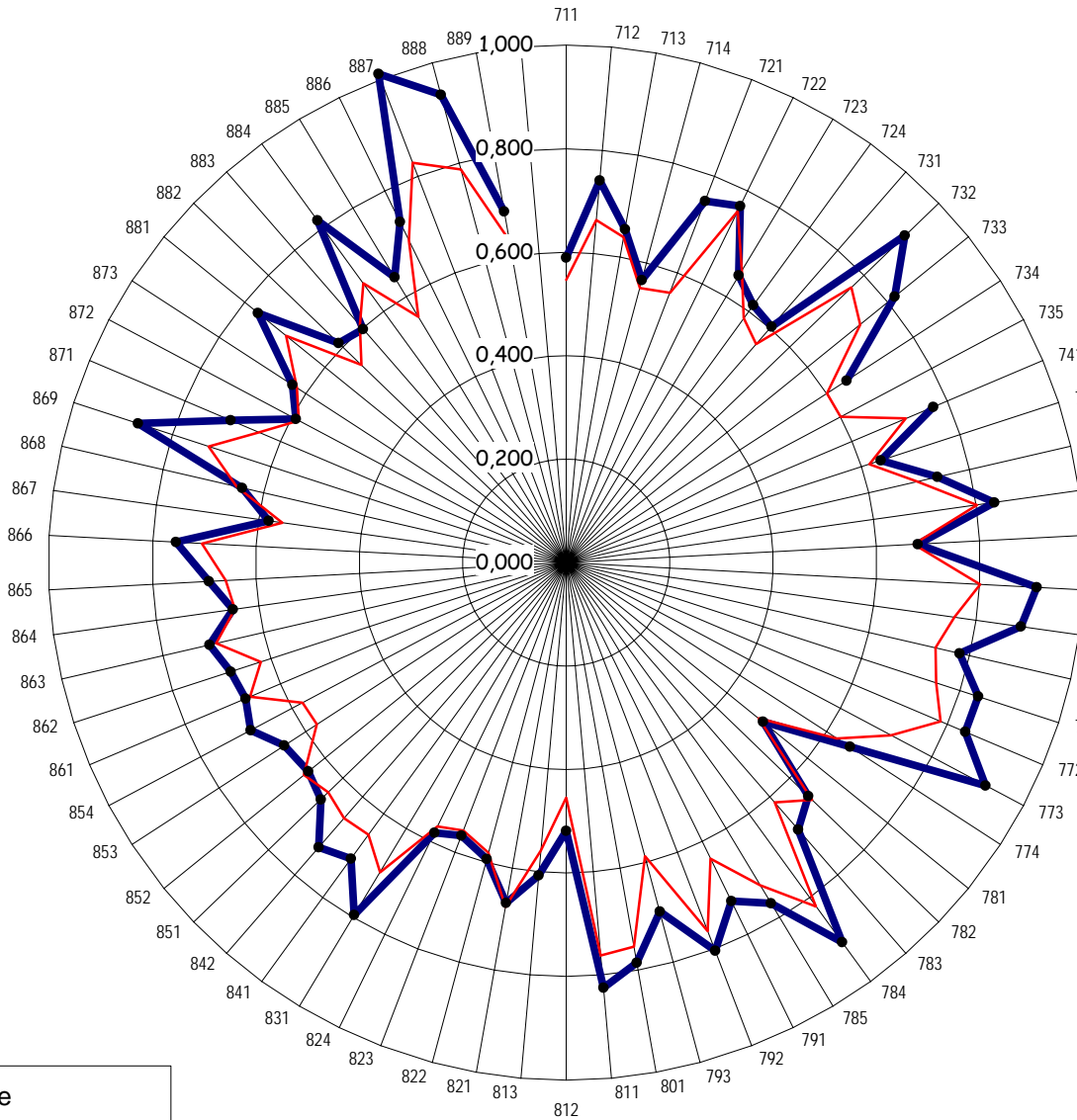
## ÉVOLUTION DU COÛT UNITAIRE MOYEN DES COMBUSTIBLES ET DE L'ÉLECTRICITÉ EN MODE BIÉNERGIE



## BILAN ÉNERGÉTIQUE 2004-2005

### Consommation unitaire et potentiel d'économie des commissions scolaires, en GJ/m<sup>2</sup>

- 711 : des Monts-et-marées
- 712 : des Phares
- 713 : du Fleuve-et-des-Lacs
- 714 : de Kamouraska-Rivière-du-Loup
- 721 : du Pays-des-Bleuets
- 722 : du Lac-Saint-Jean
- 723 : des Rives-du-Saguenay
- 724 : De La Jonquière
- 731 : de Charlevoix
- 732 : de la Capitale
- 733 : des Découvreurs
- 734 : des Premières-Seigneuries
- 735 : de Portneuf
- 741 : du Chemin-du-Roy
- 742 : de l'Énergie
- 751 : des Hauts-Cantons
- 752 : de la Région-de-Sherbrooke
- 753 : des Sommets
- 761 : de la Pointe-de-l'Île
- 762 : de Montréal
- 763 : Marguerite-Bourgeoys
- 771 : des Draveurs
- 772 : des Portages-de-l'Outaouais
- 773 : au Coeur-des-Vallées
- 774 : des Hauts-Bois-de-l'Outaouais
- 781 : du Lac-Témiscamingue
- 782 : de Rouyn-Noranda
- 783 : Harricana
- 784 : de l'Or-et-des-Bois
- 785 : du Lac-Abitibi
- 791 : de l'Estuaire
- 792 : du Fer
- 793 : de la Moyenne-Côte-Nord
- 801 : de la Baie-James



- 811 : des Îles
- 812 : des Chic-Chocs
- 813 : René-Lévesque
- 821 : de la Côte-du-Sud
- 822 : des Appalaches
- 823 : de la Beauce-Etchemin
- 824 : des Navigateurs
- 831 : de Laval
- 841 : des Affluents
- 842 : des Samares
- 851 : Seigneurie-des-Mille-Îles
- 852 : de la Rivière-du-Nord
- 853 : des Laurentides
- 854 : Pierre-Neveu
- 861 : de Sorel-Tracy
- 862 : de Saint-Hyacinthe
- 863 : des Hautes-Rivières
- 864 : Marie-Victorin
- 865 : des Patriotes
- 866 : du Val-des-Cerfs
- 867 : des Grandes-Seigneuries
- 868 : de la Vallée-des-Tisserands
- 869 : des Trois-Lacs
- 871 : de la Riveraine
- 872 : des Bois-Francis
- 873 : des Chênes
- 881 : Central Québec
- 882 : Eastern Shores
- 883 : Eastern Townships
- 884 : Riverside
- 885 : Sir-Wilfrid-Laurier
- 886 : Western-Québec
- 887 : English-Montréal
- 888 : Lester-B.-Pearson
- 889 : New Frontiers

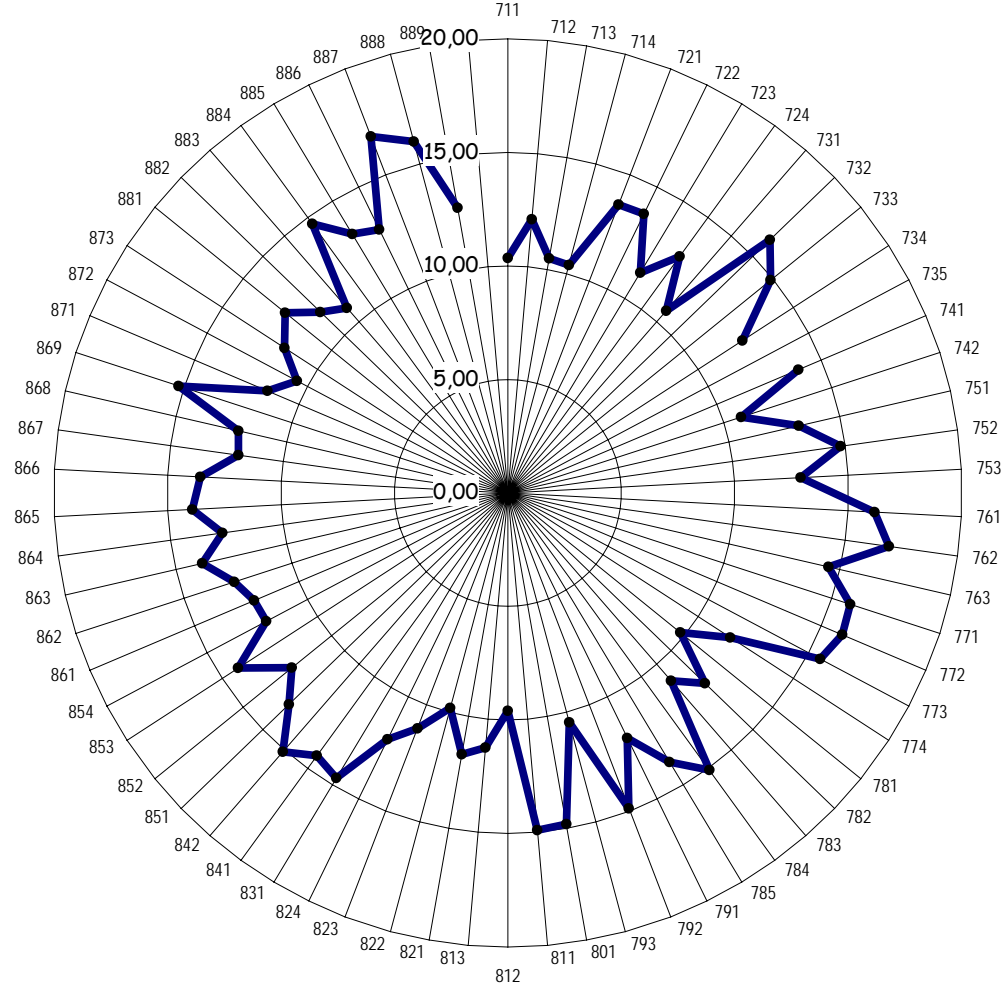
- Consommation unitaire
- potentiel d'économie d'énergie

Moyenne provinciale (brute) : 0,745 GJ/m<sup>2</sup>

## BILAN ÉNERGÉTIQUE 2004-2005

### Coût unitaire des commissions scolaires, en \$/m<sup>2</sup>

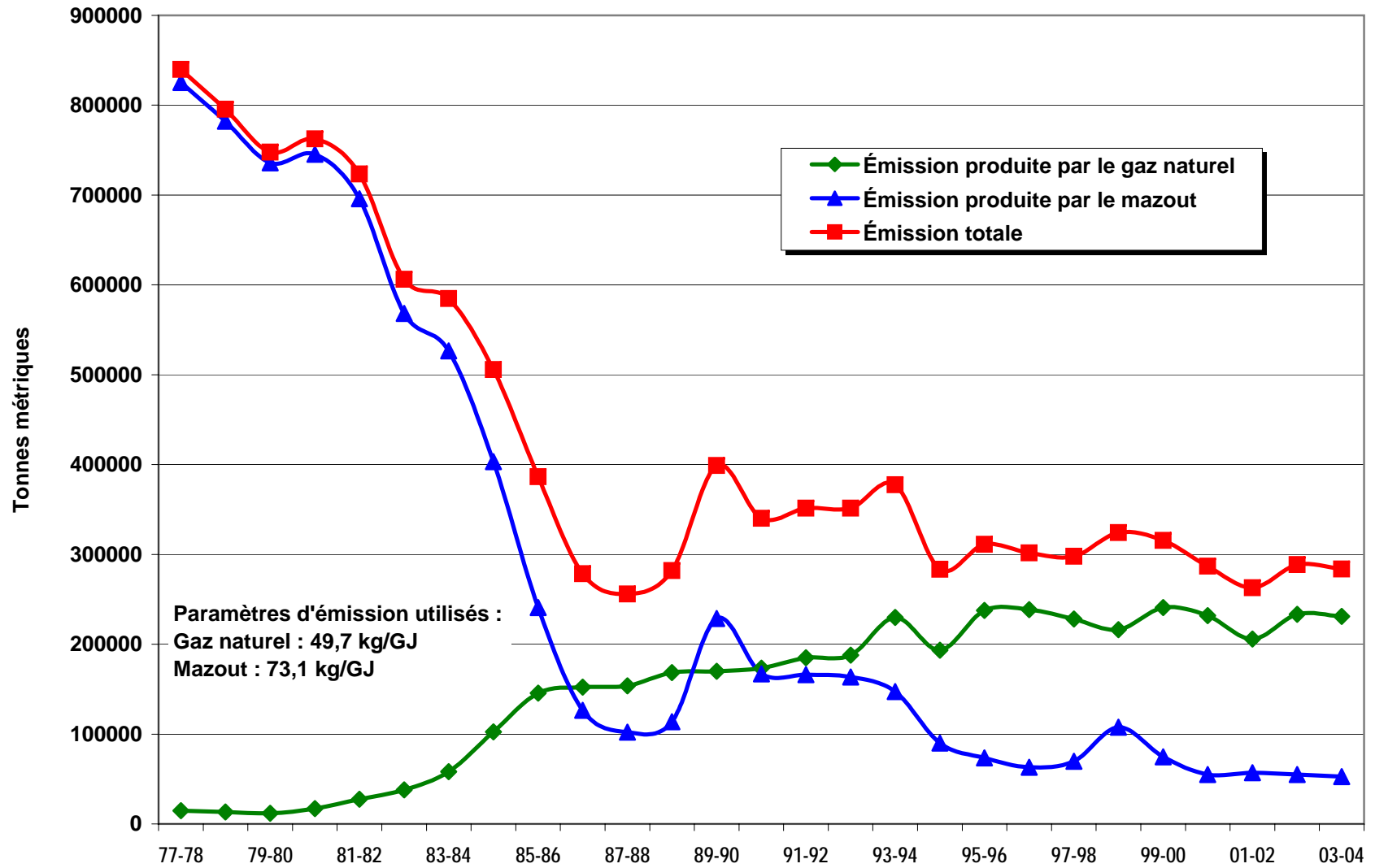
- 711 : des Monts-et-marées
- 712 : des Phares
- 713 : du Fleuve-et-des-Lacs
- 714 : de Kamouraska-Rivière-du-Loup
- 721 : du Pays-des-Bleuets
- 722 : du Lac-Saint-Jean
- 723 : des Rives-du-Saguenay
- 724 : De La Jonquière
- 731 : de Charlevoix
- 732 : de la Capitale
- 733 : des Découvreurs
- 734 : des Premières-Seigneuries
- 735 : de Portneuf
- 741 : du Chemin-du-Roy
- 742 : de l'Énergie
- 751 : des Hauts-Cantons
- 752 : de la Région-de-Sherbrooke
- 753 : des Sommets
- 761 : de la Pointe-de-l'Île
- 762 : de Montréal
- 763 : Marguerite-Bourgeoys
- 771 : des Draveurs
- 772 : des Portages-de-l'Outaouais
- 773 : au Coeur-des-Vallées
- 774 : des Hauts-Bois-de-l'Outaouais
- 781 : du Lac-Témiscamingue
- 782 : de Rouyn-Noranda
- 783 : Harricana
- 784 : de l'Or-et-des-Bois
- 785 : du Lac-Abitibi
- 791 : de l'Estuaire
- 792 : du Fer
- 793 : de la Moyenne-Côte-Nord
- 801 : de la Baie-James



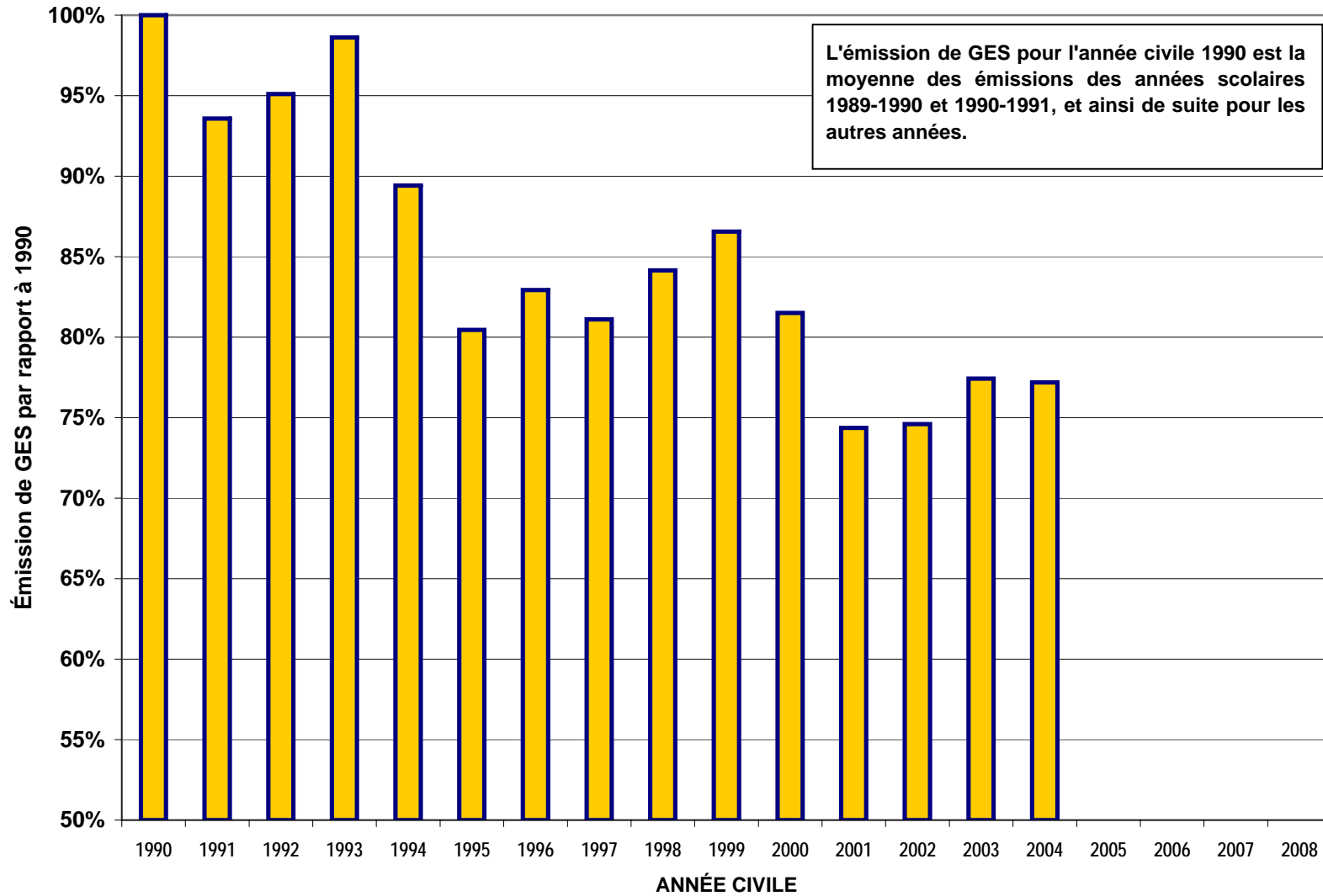
- 811 : des Îles
- 812 : des Chic-Chocs
- 813 : René-Lévesque
- 821 : de la Côte-du-Sud
- 822 : des Appalaches
- 823 : de la Beauce-Etchemin
- 824 : des Navigateurs
- 831 : de Laval
- 841 : des Affluents
- 842 : des Samares
- 851 : Seigneurie-des-Mille-Îles
- 852 : de la Rivière-du-Nord
- 853 : des Laurentides
- 854 : Pierre-Neveu
- 861 : de Sorel-Tracy
- 862 : de Saint-Hyacinthe
- 863 : des Hautes-Rivières
- 864 : Marie-Victorin
- 865 : des Patriotes
- 866 : du Val-des-Cerfs
- 867 : des Grandes-Seigneuries
- 868 : de la Vallée-des-Tisserands
- 869 : des Trois-Lacs
- 871 : de la Riveraine
- 872 : des Bois-Francs
- 873 : des Chênes
- 881 : Central Quebec
- 882 : Eastern Shores
- 883 : Eastern Townships
- 884 : Riverside
- 885 : Sir-Wilfrid-Laurier
- 886 : Western-Quebec
- 887 : English-Montreal
- 888 : Lester-B.-Pearson
- 889 : New Frontiers

Moyenne provinciale : 13,77 \$/m<sup>2</sup>

## ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE COMBUSTIBLES CONSOMMÉS PAR LES COMMISSIONS SCOLAIRES



### ÉMISSION DE GAZ À EFFET DE SERRE (GES) DES COMMISSIONS SCOLAIRES PAR RAPPORT À L'ANNÉE DE RÉFÉRENCE 1990



## Annexe 1

### BILAN ÉNERGÉTIQUE 2004-2005 DES COMMISSIONS SCOLAIRES CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT

(ENSEMBLE DES BÂTIMENTS PARTICIPANT AU RELEVÉ)

TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m <sup>2</sup> )	CONSOMMATION (GJ) ET COÛT (\$) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET \$ PAR MÈTRE CARRÉ		
			ÉLECTRICITÉ ORDINAIRE (GJ et \$)	ÉLECTRICITÉ BIÉNERGIE (GJ et \$)	GAZ NATUREL (GJ et \$)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et \$)	TOTAL (GJ et \$)	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MÉDIANE
E0 (B)	716	1 816 099	309 336	631 470	19 198	37 844	997 848	0,549	0,214	0,523
			8 250 769	7 625 780	307 094	589 427	16 773 070	9,24	3,62	8,54
E0 (E)	138	259 758	128 835	0	2 753	1 634	133 222	0,513	0,152	0,491
			3 324 909	0	42 550	39 773	3 407 232	13,12	4,14	12,84
E1 (B)	26	147 581	31 616	59 265	0	1 529	92 410	0,626	0,138	0,498
			832 243	692 489	0	25 614	1 550 346	10,51	2,50	8,33
E1 (E)	1	4 824	1 867	0	654	0	2 521	0,523		0,523
			60 742	0	10 280	0	71 022	14,72		14,72
E2 (B)	2	33 901	7 805	17 421	0	1 136	26 361	0,778	0,037	0,784
			202 309	197 647	0	20 410	420 366	12,40	0,83	12,26
EC0 (B)	9	48 509	15 820	13 745	266	313	30 144	0,621	0,118	0,612
			449 047	160 432	2 555	5 367	617 401	12,73	4,01	12,74
EC0 (E)	17	66 343	42 032	0	3 841	0	45 873	0,691	0,320	0,701
			1 135 166	0	58 824	0	1 193 990	18,00	10,13	18,35
EC1 (B)	10	201 216	65 148	53 705	2 907	14 309	136 069	0,676	0,184	0,662
			1 660 785	619 212	39 691	229 538	2 549 226	12,67	3,59	13,32
EC1 (E)	10	128 920	62 333	0	10 655	473	73 461	0,570	0,245	0,600
			1 550 346	0	153 381	7 113	1 710 840	13,27	5,74	15,15
EC2 (B)	4	72 179	28 535	31 840	3	3 258	63 637	0,882	0,302	0,868
			670 684	367 175	221	51 112	1 089 192	15,09	4,41	15,12

# BILAN ÉNERGÉTIQUE 2004-2005 DES COMMISSIONS SCOLAIRES

## CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT

(ENSEMBLE DES BÂTIMENTS PARTICIPANT AU RELEVÉ)

TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m <sup>2</sup> )	CONSOMMATION (GJ) ET COÛT (\$) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET \$ PAR MÈTRE CARRÉ		
			ÉLECTRICITÉ ORDINAIRE (GJ et \$)	ÉLECTRICITÉ BIÉNERGIE (GJ et \$)	GAZ NATUREL (GJ et \$)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et \$)	TOTAL (GJ et \$)	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MÉDIANE
EC2 (E)	7	140 597	90 578	0	13 975	3 288	107 840	0,767	0,136	0,852
			1 920 530	0	201 327	50 322	2 172 179	15,45	3,34	16,46
EV0 (B)	109	452 249	118 053	140 831	1 445	15 013	275 342	0,609	0,157	0,555
			3 065 554	1 699 279	22 033	236 557	5 023 423	11,11	2,44	11,09
EV0 (E)	169	642 607	315 945	0	7 409	10 895	334 249	0,520	0,112	0,497
			8 674 758	0	122 600	170 204	8 967 562	13,95	2,92	13,74
EV1 (B)	42	605 169	170 092	197 806	9 020	20 580	397 498	0,657	0,153	0,652
			4 419 826	2 246 134	129 424	309 322	7 104 706	11,74	2,42	11,66
EV1 (E)	19	176 576	79 987	0	2 236	9 375	91 598	0,519	0,120	0,544
			2 070 312	0	33 038	146 278	2 249 628	12,74	4,07	14,31
EV2 (B)	10	242 504	79 284	113 787	92	15 433	208 596	0,860	0,150	0,792
			1 804 635	1 281 393	1 619	300 918	3 388 565	13,97	2,41	13,70
EV2 (E)	2	34 882	33 577	0	2 566	0	36 142	1,036	0,522	1,096
			716 432	0	22 182	0	738 614	21,17	8,36	22,14
G0	749	2 547 287	438 682	26 439	1 416 950	3 556	1 885 627	0,740	0,206	0,706
			11 656 522	403 436	20 769 034	53 789	32 882 781	12,91	3,33	12,37
G1	37	260 998	52 542	3 134	142 157	0	197 833	0,758	0,224	0,708
			1 396 398	41 136	2 031 094	0	3 468 628	13,29	3,71	12,85
G2	4	19 930	3 734	1	13 409	4	17 147	0,860	0,248	1,013
			99 228	644	198 052	73	297 997	14,95	3,61	17,07
GC0	27	168 078	65 001	2 306	63 371	45	130 724	0,778	0,267	0,809
			1 645 891	30 853	903 867	1 252	2 581 863	15,36	4,79	15,18

# BILAN ÉNERGÉTIQUE 2004-2005 DES COMMISSIONS SCOLAIRES

## CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT

(ENSEMBLE DES BÂTIMENTS PARTICIPANT AU RELEVÉ)

TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m <sup>2</sup> )	CONSOMMATION (GJ) ET COÛT (\$) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET \$ PAR MÈTRE CARRÉ		
			ÉLECTRICITÉ ORDINAIRE (GJ et \$)	ÉLECTRICITÉ BIÉNERGIE (GJ et \$)	GAZ NATUREL (GJ et \$)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et \$)	TOTAL (GJ et \$)	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MÉDIANE
GC1	54	1 077 189	465 982	6 096	586 570	14	1 058 661	0,983	0,494	0,975
			10 639 709	71 402	9 818 207	251	20 529 569	19,06	11,77	16,70
GC2	37	807 449	349 673	18 643	446 000	0	814 316	1,009	0,408	1,003
			8 195 022	265 603	5 866 474	0	14 327 099	17,74	5,92	17,78
GV0	236	1 179 689	338 562	14 556	570 160	2	923 280	0,783	0,209	0,758
			8 781 637	191 605	8 184 900	41	17 158 183	14,54	3,29	14,42
GV1	101	1 660 953	564 044	5 441	802 022	2 375	1 373 883	0,827	0,239	0,823
			13 612 661	93 689	10 753 592	28 630	24 488 572	14,74	3,80	14,34
GV2	33	564 607	218 047	15 196	311 960	117	545 320	0,966	0,376	0,887
			4 950 545	201 050	4 165 639	2 165	9 319 399	16,51	5,90	16,00
M0	359	728 499	128 410	28 625	2 610	319 298	478 943	0,657	0,209	0,636
			3 457 793	380 958	39 505	4 921 602	8 799 858	12,08	3,77	11,86
M1	7	23 791	6 784	1 115	0	11 912	19 810	0,833	0,427	0,811
			197 388	23 802	0	185 444	406 634	17,09	8,68	15,23
MC0	5	16 855	6 260	151	0	5 800	12 211	0,724	0,222	0,740
			166 081	2 343	0	87 499	255 923	15,18	3,63	15,89
MC1	4	72 454	29 449	16 363	0	19 693	65 505	0,904	0,259	0,916
			710 678	176 929	370	291 928	1 179 905	16,28	6,26	18,15
MC2	1	29 914	10 014	2 430	0	7 282	19 726	0,659		0,659
			240 304	28 036	0	106 943	375 283	12,55		12,55
MV0	83	287 225	88 443	9 489	1 928	102 017	201 877	0,703	0,222	0,649
			2 349 215	117 827	29 773	1 566 156	4 062 971	14,15	3,88	13,93

## BILAN ÉNERGÉTIQUE 2004-2005 DES COMMISSIONS SCOLAIRES CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT

(ENSEMBLE DES BÂTIMENTS PARTICIPANT AU RELEVÉ)

TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m <sup>2</sup> )	CONSOMMATION (GJ) ET COÛT (\$) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET \$ PAR MÈTRE CARRÉ		
			ÉLECTRICITÉ ORDINAIRE (GJ et \$)	ÉLECTRICITÉ BIÉNERGIE (GJ et \$)	GAZ NATUREL (GJ et \$)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et \$)	TOTAL (GJ et \$)	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MÉDIANE
MV1	15	160 026	52 293	15 632	68	57 262	125 255	0,783	0,359	0,710
			1 276 223	178 027	1 309	874 239	2 329 798	14,56	7,99	13,37
MV2	2	21 570	4 912	0	0	14 335	19 247	0,892	0,297	0,694
			119 017	0	0	229 141	348 158	16,14	5,70	12,33
S	219	447 535	188 711	14 920	113 115	20 667	337 413	0,754	0,721	0,666
			4 633 891	206 768	1 568 441	331 360	6 740 460	15,06	15,10	14,23
ENSEMBLE DES BÂTIMENTS										
	3 264	15 147 963	4 592 383	1 440 407	4 547 341	699 457	11 279 588	0,745		
			114 937 250	17 303 649	65 477 076	10 862 468	208 580 443	13,77		

### DÉFINITION DES TYPES :

E : CHAUFFAGE PRINCIPAL ÉLECTRIQUE

(E) : TARIFS ORDINAIRES (G et M)

(B) : TARIF BIÉNERGIE (BT)

G : CHAUFFAGE PRINCIPAL AU GAZ NATUREL

M : CHAUFFAGE PRINCIPAL AU MAZOUT

S : CAS PARTICULIER

V : VENTILATION MÉCANIQUE

C : CLIMATISATION MÉCANIQUE

0 : SANS ATELIERS LOURDS NI PISCINE

1 : ATELIERS LOURDS, SANS PISCINE

2 : AVEC PISCINE

COÛT UNITAIRE MOYEN DE L'ÉNERGIE EN 2004-2005 DANS LES TERRITOIRES DES DIRECTIONS RÉGIONALES				
DIRECTION RÉGIONALE	ÉLECTRICITÉ		GAZ NATUREL	MAZOUT N° 2
	Ordinaire	Biénergie		
	¢/kWh	¢/kWh	¢/m <sup>3</sup>	¢/ℓ
010	9,23	4,18	0,00	60,16
020	9,52	4,24	50,34	60,52
030	9,08	4,24	49,49	59,31
040	9,36	4,19	51,85	59,09
050	9,52	4,24	52,00	61,85
061	9,03	5,39	53,36	62,32
062	9,38	4,30	53,17	59,96
063	8,54	5,03	58,30	53,25
070	8,85	4,19	52,20	62,05
080	8,91	4,15	53,25	58,82
090	8,01	4,13	0,00	60,04
Province	9,01	4,32	54,56	58,69

Note 1 : Les coûts unitaires sont des coûts par unité d'énergie brute et ils incluent les taxes.

Note 2 : Le mazout n° 2 constitue 99,0 p. 100 de la consommation « mazout et autres » du réseau.

COÛTS ÉQUIVALENTS DES UNITÉS D'ÉNERGIE								
ÉLECTRICITÉ EN MODE BIÉNERGIE	MAZOUT RENDEMENT SAISONNIER*				GAZ NATUREL RENDEMENT SAISONNIER*			
	55%	60%	65%	70%	60%	65%	70%	75%
¢/kWh	¢/l	¢/l	¢/l	¢/l	¢/m <sup>3</sup>	¢/m <sup>3</sup>	¢/m <sup>3</sup>	¢/m <sup>3</sup>
5	29,65	32,34	35,04	37,73	31,55	34,18	36,81	39,44
4,8	28,46	31,05	33,63	36,22	30,29	32,81	35,34	37,86
4,6	27,27	29,75	32,23	34,71	29,03	31,44	33,86	36,28
4,4	26,09	28,46	30,83	33,20	27,76	30,08	32,39	34,71
4,2	24,90	27,17	29,43	31,69	26,50	28,71	30,92	33,13
4	23,72	25,87	28,03	30,18	25,24	27,34	29,45	31,55
3,8	22,53	24,58	26,63	28,67	23,98	25,98	27,97	29,97
3,6	21,34	23,28	25,23	27,17	22,72	24,61	26,50	28,40
3,4	20,16	21,99	23,82	25,66	21,45	23,24	25,03	26,82
3,2	18,97	20,70	22,42	24,15	20,19	21,87	23,56	25,24
3	17,79	19,40	21,02	22,64	18,93	20,51	22,09	23,66

\* RENDEMENT SAISONNIER DE LA CHAUDIÈRE

Par exemple, si le rendement saisonnier d'une chaudière au mazout est de 65 p. 100, le tarif de l'électricité biénergie à 4 ¢/kWh équivaut à celui du mazout à 28,03 ¢/litre.

## FACTEURS DE CONVERSION

---

### SUPERFICIE et VOLUME

1 m<sup>2</sup> = 10,8 pi<sup>2</sup>  
 1 m<sup>3</sup> = 1 000 ℓ = 220,3 gal. imp.  
 1 ℓ = 0,001 m<sup>3</sup> = 0,22 gal. imp.

1 pi<sup>2</sup> = 0,0929 m<sup>2</sup>  
 1 gal. imp. = 4,54 ℓ

### ÉLECTRICITÉ

1 GJ = 10<sup>9</sup> Joules = 1 000 MJ  
 1 kWh = 0,0036 GJ  
 1 GJ/m<sup>2</sup> = 277,8 kWh/m<sup>2</sup> = 25,7 kWh/pi<sup>2</sup>  
 1 \$/GJ = 0,36 ¢/kWh

1 GJ = 277,8 kWh  
 1 ¢/kWh = 2,778 \$/GJ

### MAZOUT N° 2

1 GJ = 25,8 ℓ = 5,7 gal. imp.  
 1 m<sup>3</sup> = 38,8 GJ = 10 786,4 kWh  
 1 ¢/ℓ = 0,258 \$/GJ = 0,093 ¢/kWh

1 ℓ = 0,0388 GJ = 10,78 kWh  
 1 gal. = 0,176 GJ = 48,9 kWh  
 1 \$/GJ = 38,8 \$/m<sup>3</sup>

### GAZ NATUREL

1 m<sup>3</sup> = 0,03789 GJ = 10,53 kWh = 35 950 BTU  
 1 \$/m<sup>3</sup> = 26,39 \$/GJ = 9,50 ¢/kWh  
 1 \$/GJ = 37,89 \$/dam<sup>3</sup>

1 GJ = 26,39 m<sup>3</sup> = 0,02639 dam<sup>3</sup> (1 000 m<sup>3</sup>)  
 1 \$/dam<sup>3</sup> = 0,02639 \$/GJ

### GAZ PROPANE

1 m<sup>3</sup> = 25,5 GJ = 7 090 kWh = 24 200 000 BTU  
 1 \$/m<sup>3</sup> = 0,039 \$/GJ = 0,109 ¢/kWh

1 GJ = 39,2 ℓ

## CALCUL DE LA CONSOMMATION NORMALISÉE

---

La formule utilisée est :

$$C_n = C_r \times \{0,3 + 0,7 \times (DJ_r / DJ)\}$$

où  $C_n$  = consommation normalisée de l'année  
 $C_r$  = consommation réelle de l'année  
 DJ = degrés-jour (de chauffage) de l'année  
 DJ<sub>r</sub> = degrés-jour de référence (normale sur 30 ans, soit 5 165,2)

La station météo de référence est celle de Québec.

Le tableau suivant donne les degrés-jour et le résultat des calculs de la consommation normalisée depuis 1992-1993.

ANNÉE	DEGRÉS-JOUR (Québec)	GJ/m <sup>2</sup> RÉELS	GJ/m <sup>2</sup> NORMALISÉS
1994-1995	4857,4	0,745	0,778
1995-1996	5043,2	0,796	0,809
1996-1997	5134,2	0,771	0,774
1997-1998	4672,0	0,726	0,780
1998-1999	4673,6	0,710	0,762
1999-2000	4756,0	0,749	0,794
2000-2001	5059,6	0,747	0,758
2001-2002	4733,9	0,704	0,749
2002-2003	5397,9	0,777	0,754
2003-2004	5120,5	0,763	0,767
2004-2005	5047,7	0,745	0,757

