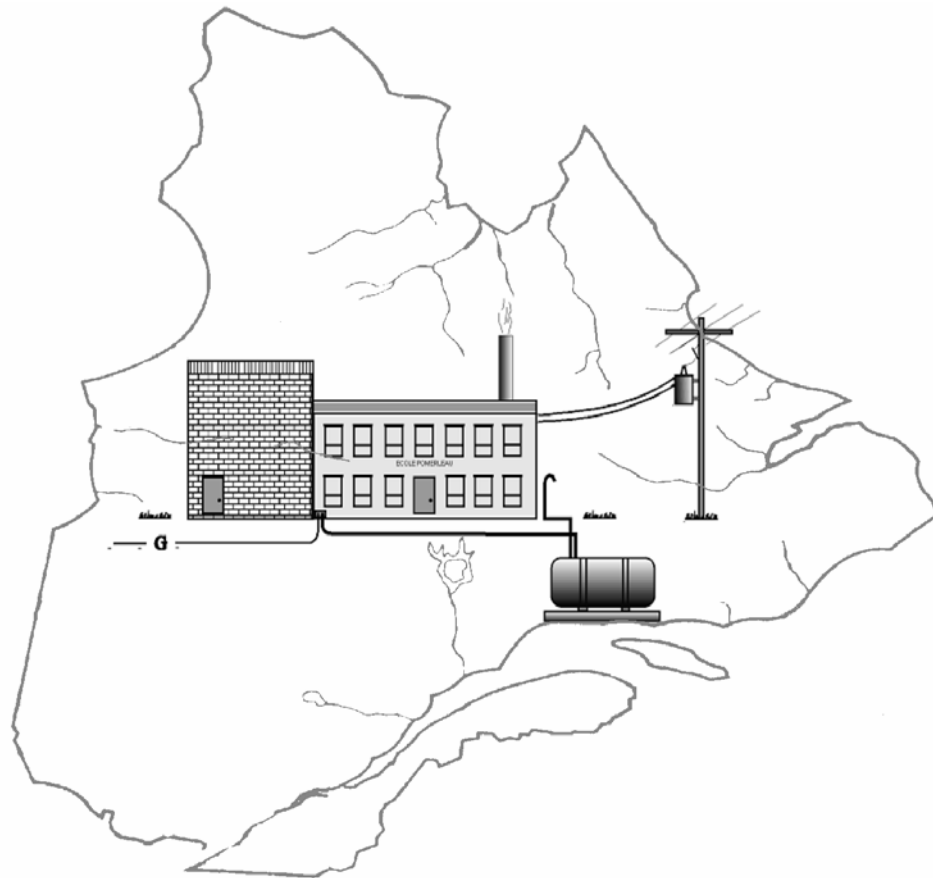


# Bilan énergétique 2002-2003 du réseau des commissions scolaires



Québec 

# Bilan énergétique 2002-2003

## du réseau des commissions scolaires

Ministère de l'Éducation

Direction générale du financement et de l'équipement  
Direction de l'équipement scolaire

Septembre 2004

# INDEX

## INTRODUCTION

- Points saillants du bilan énergétique 2002-2003

## 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 :  
1 138,6 M\$
- G7 - Coût unitaire de l'énergie en 2002-2003
- G8 - Évolution du coût unitaire moyen des combustibles et de l'électricité en mode bi-énergie
- G9 - Bilan énergétique 2002-2003 – consommation unitaire des CS
- G10- Bilan énergétique 2002-2003 – 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 2002-2003 des CS – consommation et coût énergétiques par type de bâtiment
2. Coût unitaire de l'énergie en 2002-2003 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 2002-2003

En 2002-2003, la participation des commissions scolaires au relevé de la consommation énergétique a de nouveau été excellente puisque 97 p. 100 des organismes ont accepté de fournir des données. En termes de superficie, les bâtiments répertoriés représentent 94,1 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, consommations et coûts indiqués dans ce bilan ont été extrapolés (multipliés par 1,0633) 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 2002-2003 sont les suivantes :

- On observe une augmentation de la consommation énergétique par unité de superficie de 10,5 p. 100 par rapport à l'an passé. Cette augmentation peut s'expliquer, en bonne partie, par l'importante augmentation (14 p. 100) des degrés-jour de chauffage. Une fois normalisée pour tenir compte de la rigueur du climat, la consommation unitaire s'établit à 0,754 GJ/m<sup>2</sup>, une augmentation de 0,7 p. 100 par rapport à la consommation unitaire normalisée de 2001-2002 (voir le graphique G-1).
- En termes de consommation, la part de l'électricité dans le bilan énergétique des commissions scolaires est demeurée pratiquement stable, passant de 55,0 p. 100 en 2001-2002 à 54,9 p. 100 en 2002-2003. La part du gaz naturel est maintenant de 38,9 p. 100, comparativement à 37,9 p. 100 en 2001-2002. Le mazout est la seule forme d'énergie dont l'usage a diminué, passant de 7,1 p. 100 l'an passé à 6,2 p. 100, cette année (voir le graphique G-2). Les autres formes d'énergie (propane, etc.) ne représentent que 0,01 p. 100 du total.
- Le nombre de bâtiments utilisant le mazout comme source principale de chauffage est passé de 588 à 489 en un an, une diminution de 16,8 p. 100, alors que le nombre de bâtiments utilisant principalement l'électricité pour le chauffage a augmenté de 6,3 p. 100 par rapport à 2001-2002. Le nombre de bâtiments utilisant principalement le gaz naturel comme source de chauffage a peu varié (diminution de 1,4 p. 100). Ces changements reflètent les variations de coûts des formes d'énergie.
- Au point de vue financier, l'année 2002-2003 se caractérise par une augmentation importante du coût unitaire des combustibles; 39,2 p. 100 pour le mazout et 10,7 p. 100 pour le gaz naturel. Pour sa part, l'électricité a bénéficié, compte tenu de la dégressivité des tarifs, d'une baisse moyenne de 1,7 p. 100.
- Le coût brut total de l'énergie (toutes taxes incluses) a augmenté de 12,5 p. 100 par rapport à 2001-2002, passant de 180,6 à 203,2 millions de dollars. Cette augmentation provient principalement de l'augmentation de la consommation puisque le coût unitaire de l'énergie, en \$/GJ, n'a augmenté, globalement, que de 1,8 p. 100. Parallèlement, le coût de l'énergie par unité de superficie est passé de 11,63 \$/m<sup>2</sup> en 2001-2002 à 13,07 \$/m<sup>2</sup> en 2002-2003, une augmentation de 12,4 p. 100 (voir le graphique G-5).
- Les dépenses évitées grâce aux économies d'énergie sont de 89,8 millions de dollars en 2002-2003. Elles totalisent maintenant 1,139 milliard de dollars depuis 1977-1978 (graphique G-6).
- Les commissions scolaires ont réduit leurs émissions de gaz à effet de serre (GES) de 65,6 p. 100 depuis 1977-1978, soit de 551 400 tonnes métriques (graphique G-11). Cette bonne performance résulte principalement des conversions de systèmes de chauffage. La réduction est de 25,4 p. 100 depuis 1990 (graphique G-12). Rappelons que l'objectif gouvernemental pour les bâtiments du parc immobilier public est une réduction de 20 p. 100 entre 1990 et 2008.

## SOMMAIRE DES RÉSULTATS

### RÉSULTATS DU BILAN ÉNERGÉTIQUE 2002-2003 EN COMPARAISON AVEC L'ANNÉE PRÉCÉDENTE

	2001-2002	2002-2003
<b>DONNÉES GÉNÉRALES</b>		
Nombre de bâtiments	3 508	3 492
Superficie totale, m <sup>2</sup>	15 530 742	15 544 262
<b>CONSOMMATION</b>		
Consommation totale d'énergie, en millions de GJ bruts	10,93	12,08 (+10,5%)
Consommation unitaire normalisée, en GJ/m <sup>2</sup>	0,749	0,754 (+0,7%)
<b>RÉPARTITION DES SOURCES D'ÉNERGIE, EN GJ</b>		
Électricité	6 009 026 (55,0%)	6 628 001 (54,9%)
Gaz naturel	4 142 144 (37,9%)	4 699 296 (38,9%)
Mazout	779 231 (7,1%)	753 719 (6,2%)
<b>NOMBRE DE BÂTIMENTS PAR SOURCE D'ÉNERGIE PRÉDOMINANTE POUR LE CHAUFFAGE</b>		
Électricité	1 599 (45,6%)	1 700 (48,7%)
Gaz naturel	1 321 (37,7%)	1 303 (37,3%)
Mazout	588 (16,8%)	489 (14,0%)

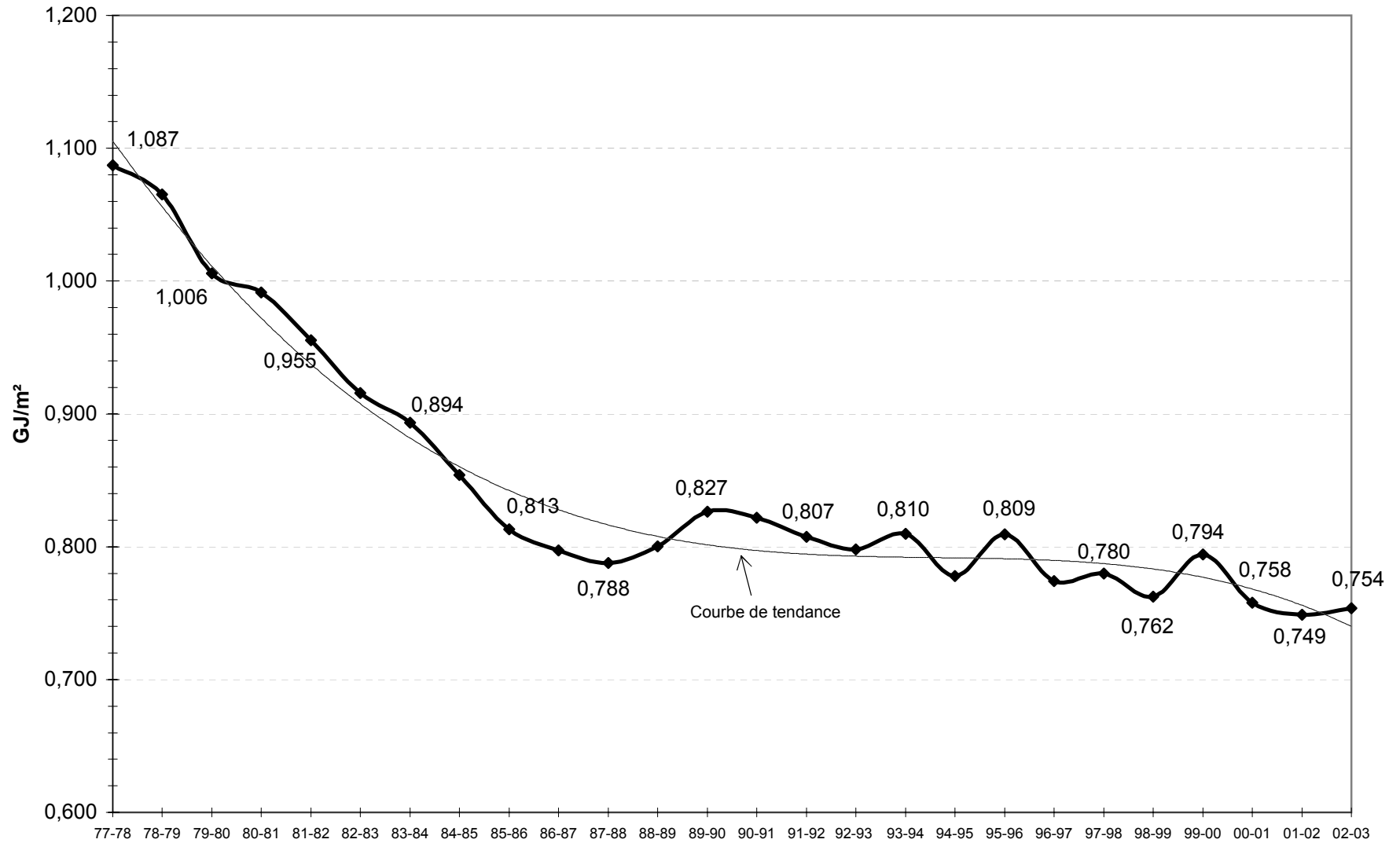
	2001-2002	2002-2003
<b>ASPECT FINANCIER</b>		
Coût total de l'énergie, en millions de \$ (toutes taxes incl.)	180,6	203,2 (+12,5%)
Coût unitaire de l'énergie, en \$/m <sup>2</sup>	11,63	13,07 (+12,4%)
<b>COÛTS PAR UNITÉ D'ÉNERGIE, EN \$/GJ *</b>		
Électricité ordinaire	24,47	24,06 (-1,7%)
Électricité bi-énergie	11,31	11,14 (-1,5%)
Gaz naturel	11,50	12,73 (+10,7%)
Mazout	8,59	11,96 (+39,2%)
Global	16,52	16,82 (+1,8%)
<b>DÉPENSES ÉVITÉES, EN MILLIONS DE \$</b>		
Durant l'année	81,6	89,8
Depuis 1977-78	1048,8	1 138,6

Note:

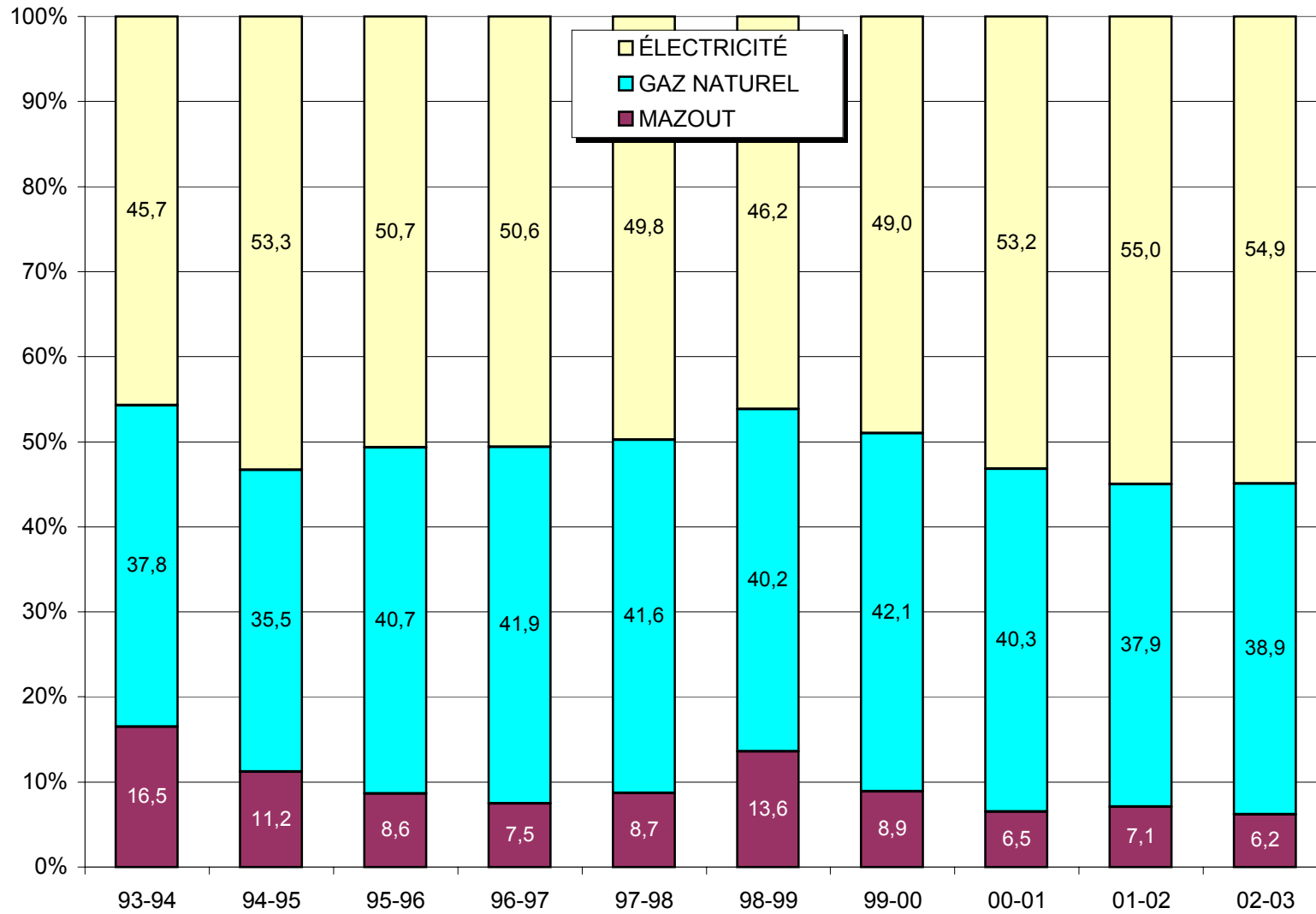
En 2002-2003, les données recueillies portent sur 97 p. 100 des commissions scolaires, soit 3 245 bâtiments et 14 619 470 m<sup>2</sup>. Le nombre de bâtiments pour lesquels les commissions scolaires n'ont pas fourni de données est de 247 et ils totalisent 924 792 m<sup>2</sup>. Les données absolues montrées dans la colonne « 2002-2003 » du tableau ont été ajustées pour correspondre à 100 p. 100 des bâtiments et 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.

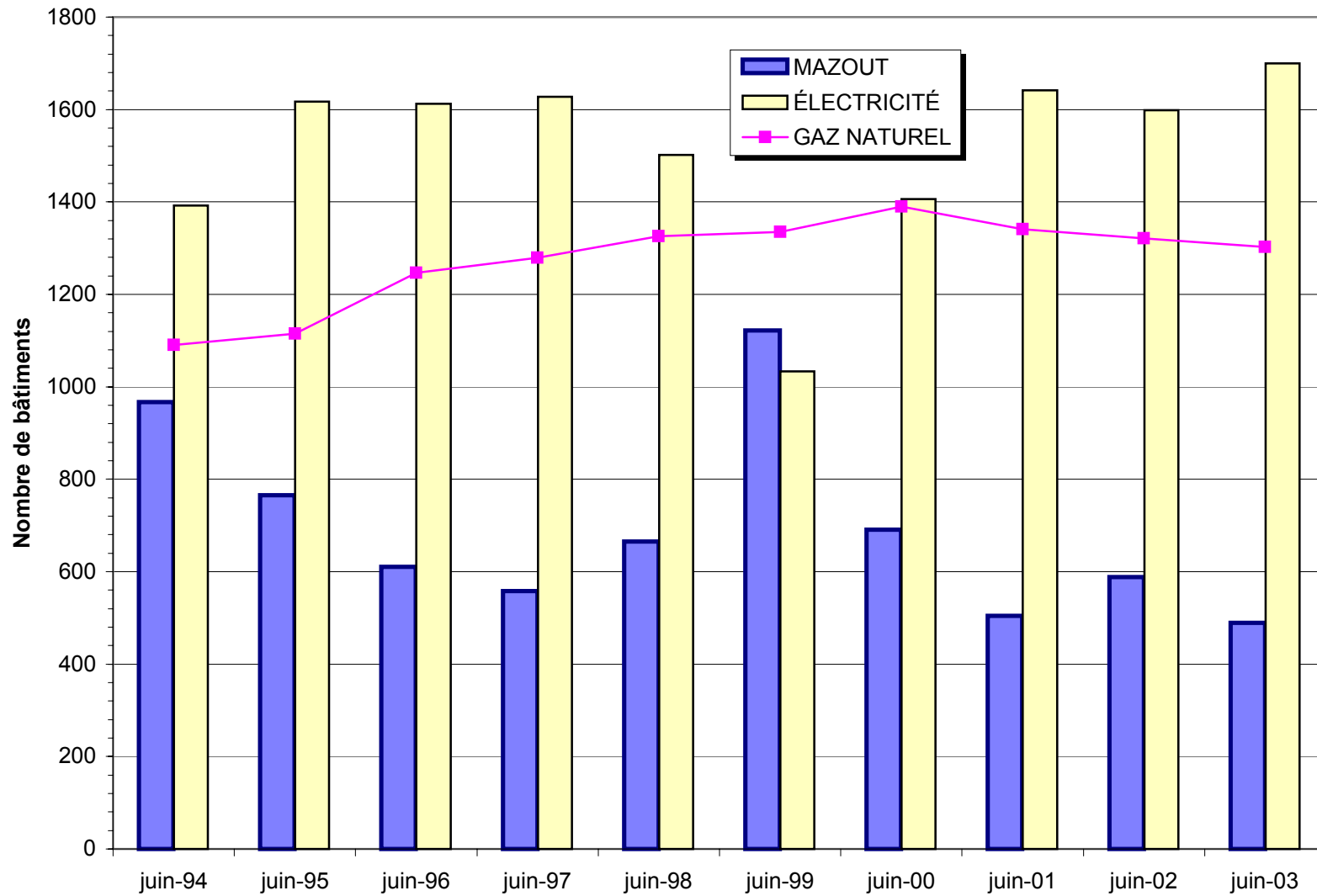
## ÉVOLUTION DE LA CONSOMMATION NORMALISÉE DU RÉSEAU SCOLAIRE DEPUIS 1977-1978



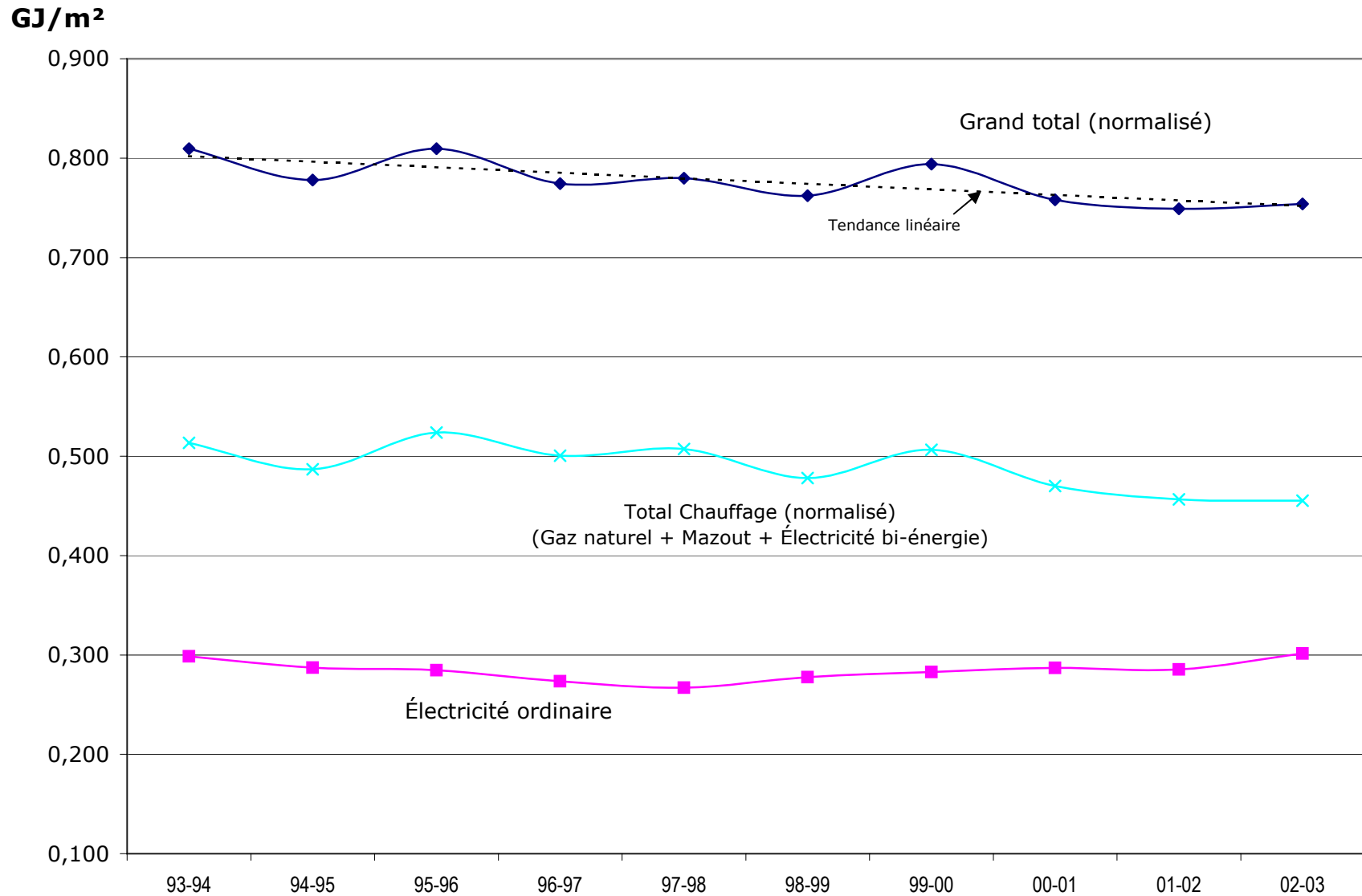
## RÉPARTITION DES SOURCES D'ÉNERGIE



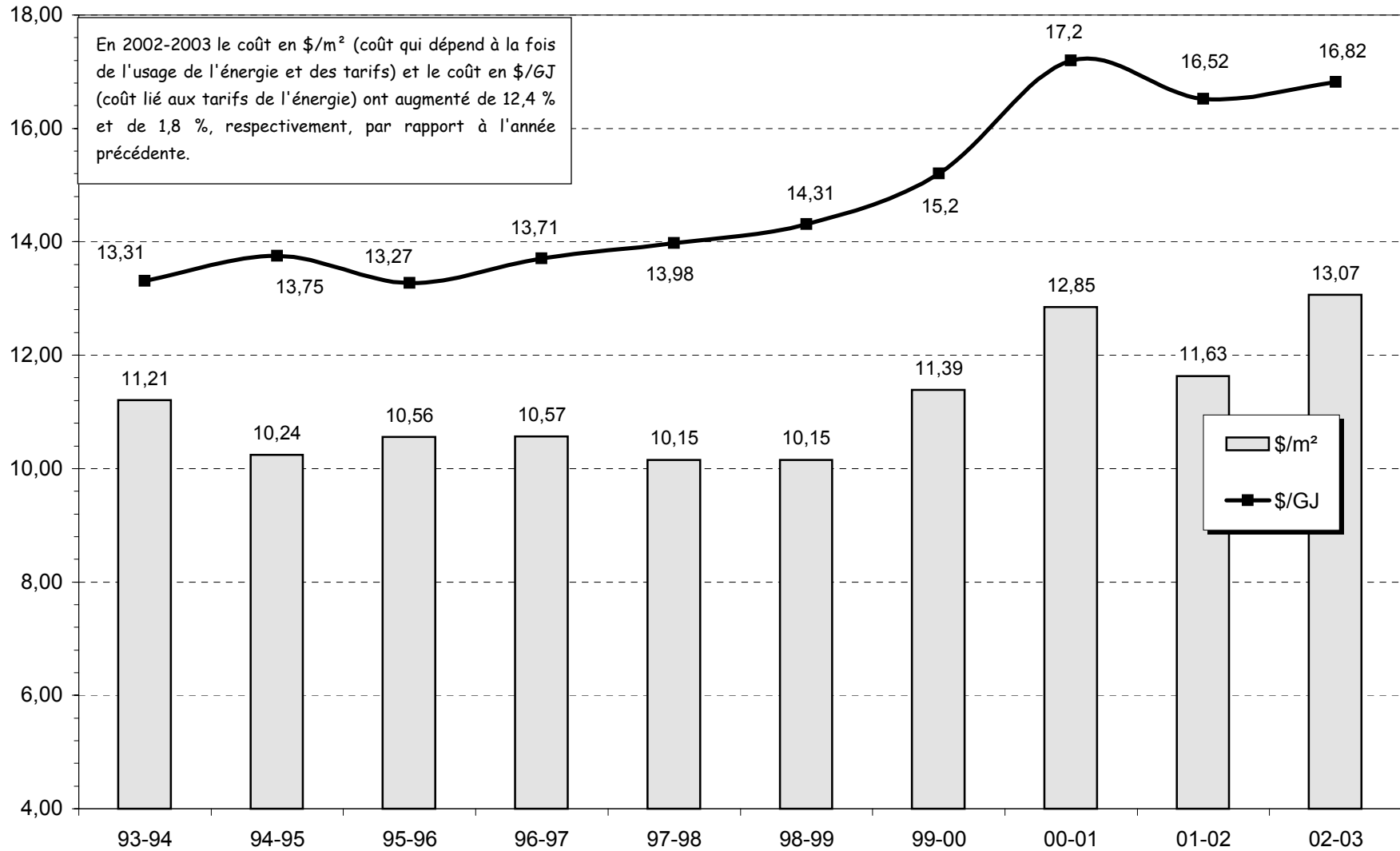
## RÉPARTITION DES BÂTIMENTS PAR SOURCES D'ÉNERGIE POUR LE CHAUFFAGE



## ÉVOLUTION DES COMPOSANTES DE LA CONSOMMATION ÉNERGÉTIQUE

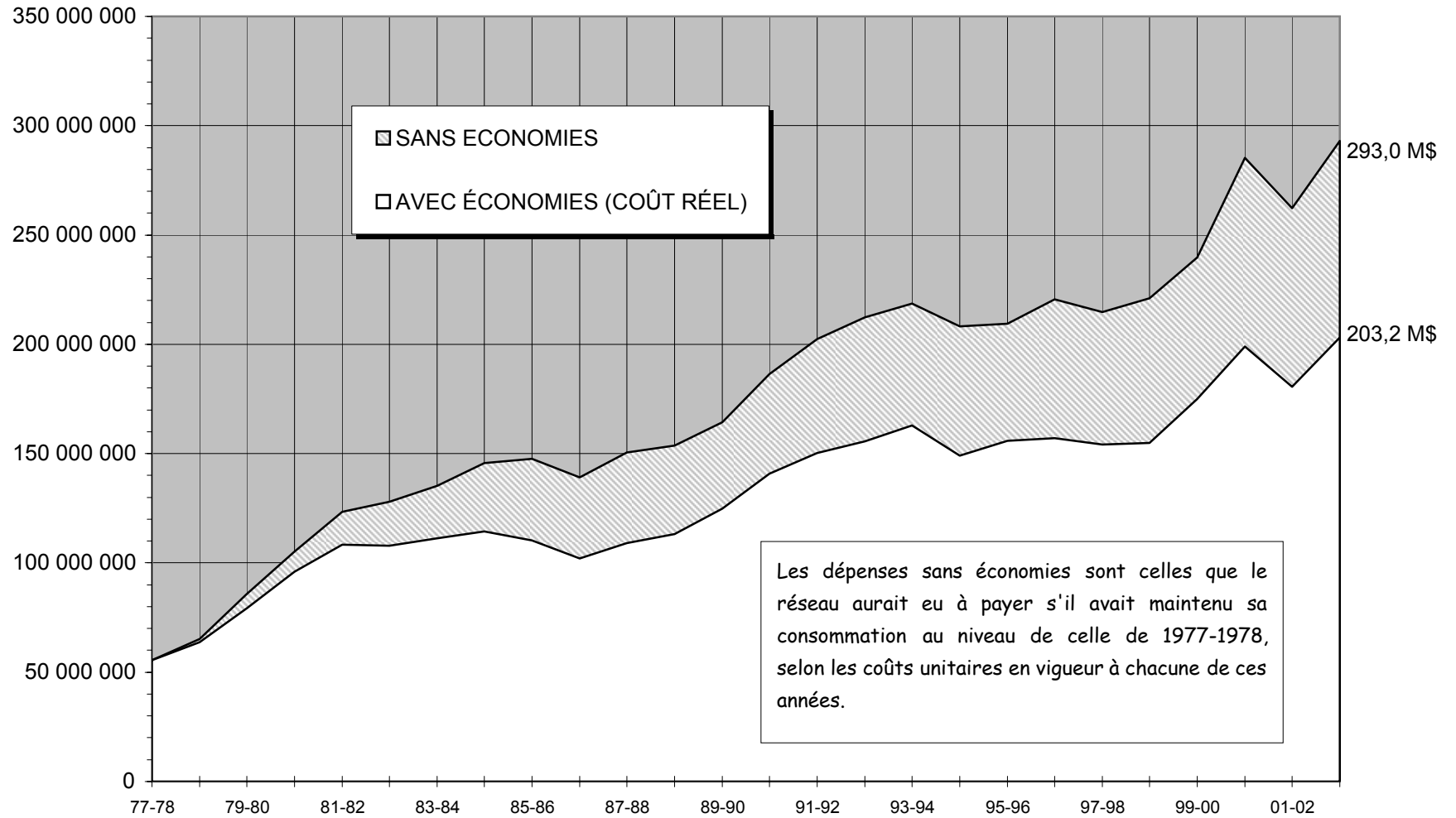


## ÉVOLUTION DES COÛTS UNITAIRES GLOBAUX

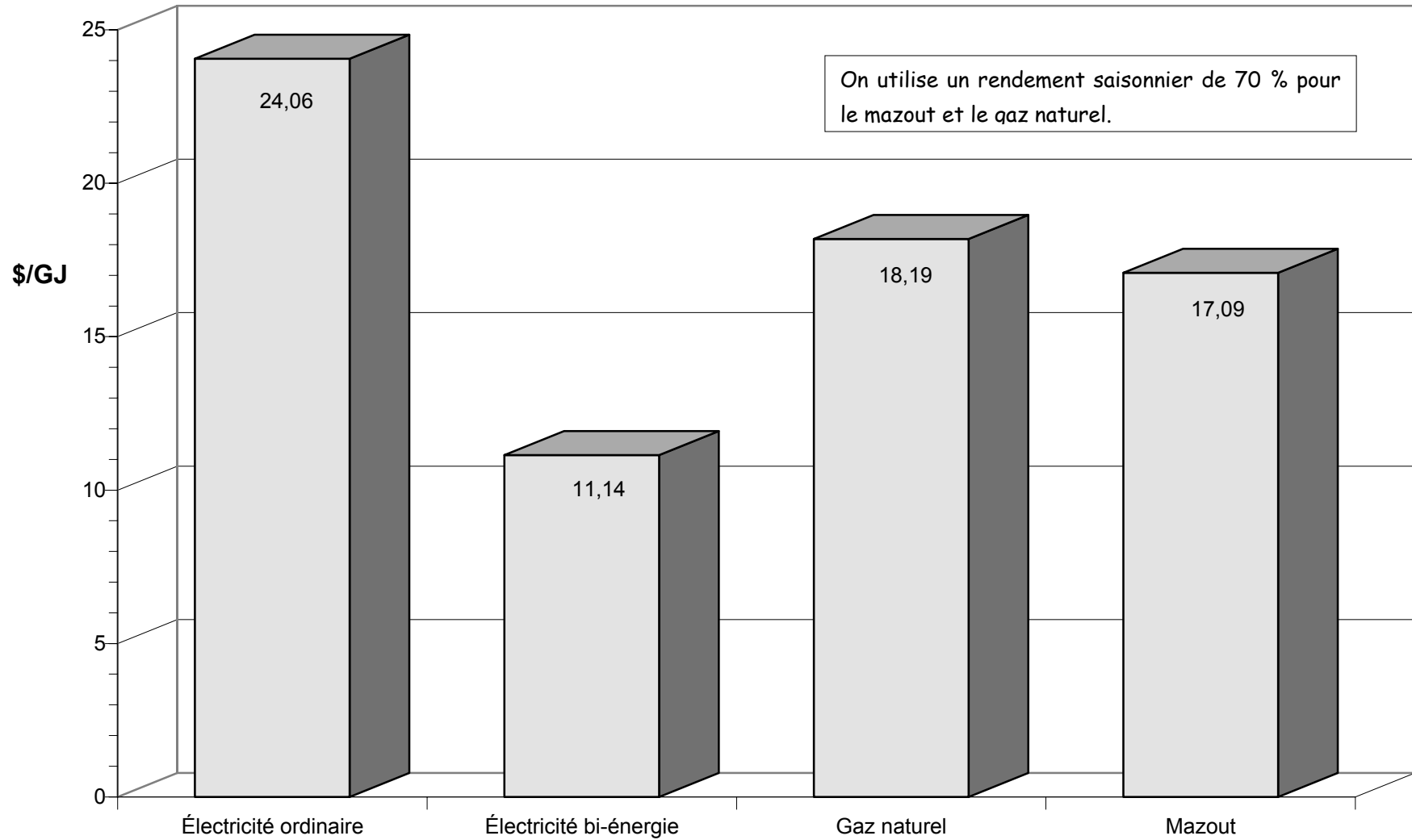


## IMPACT MONÉTAIRE DES ÉCONOMIES D'ÉNERGIE DÉPENSES ÉVITÉES CUMULÉES: 1 138,6 M\$

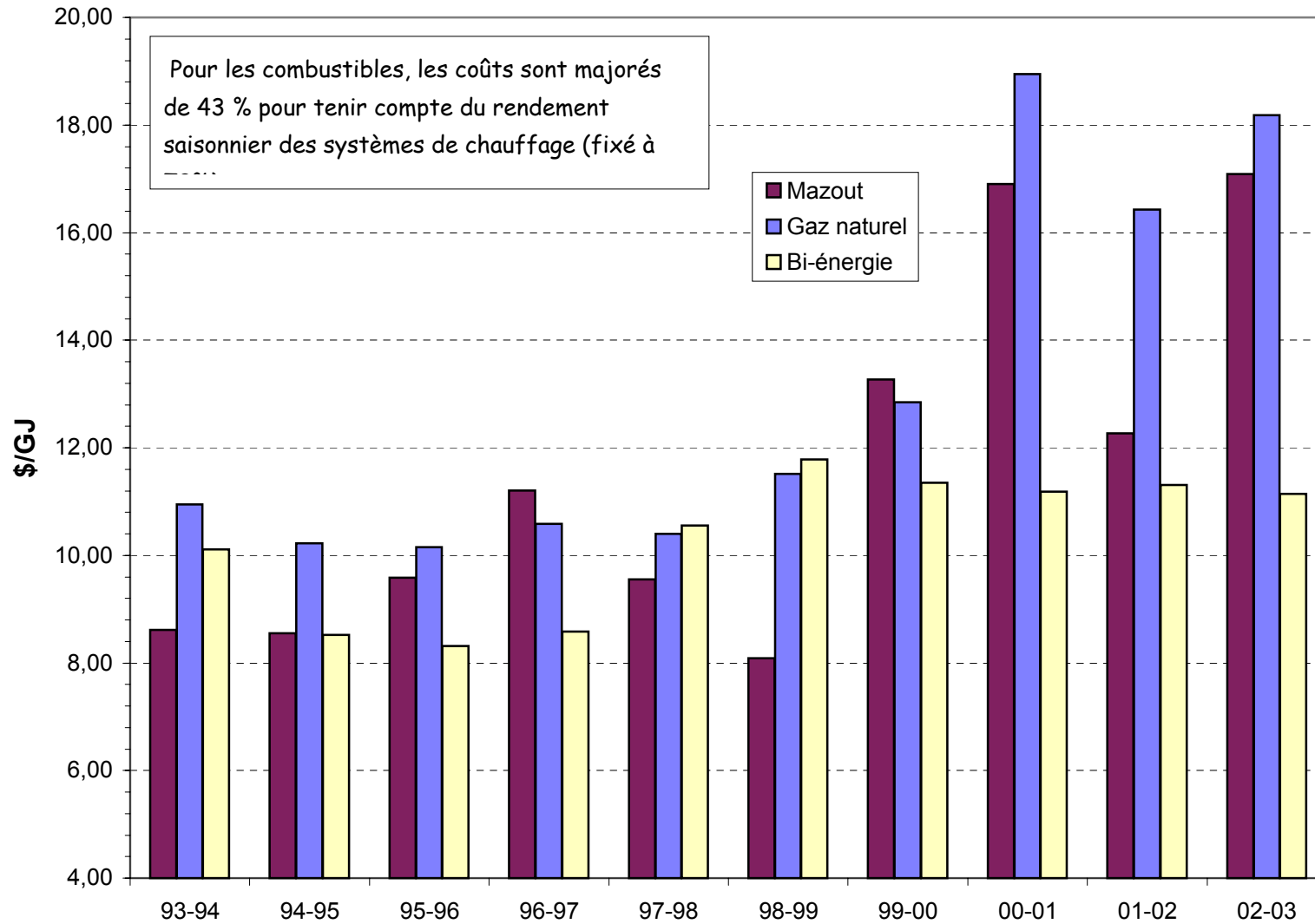
DOLLARS



COÛT UNITAIRE DE L'ÉNERGIE EN 2002-2003  
(en tenant compte du rendement des systèmes de chauffage)



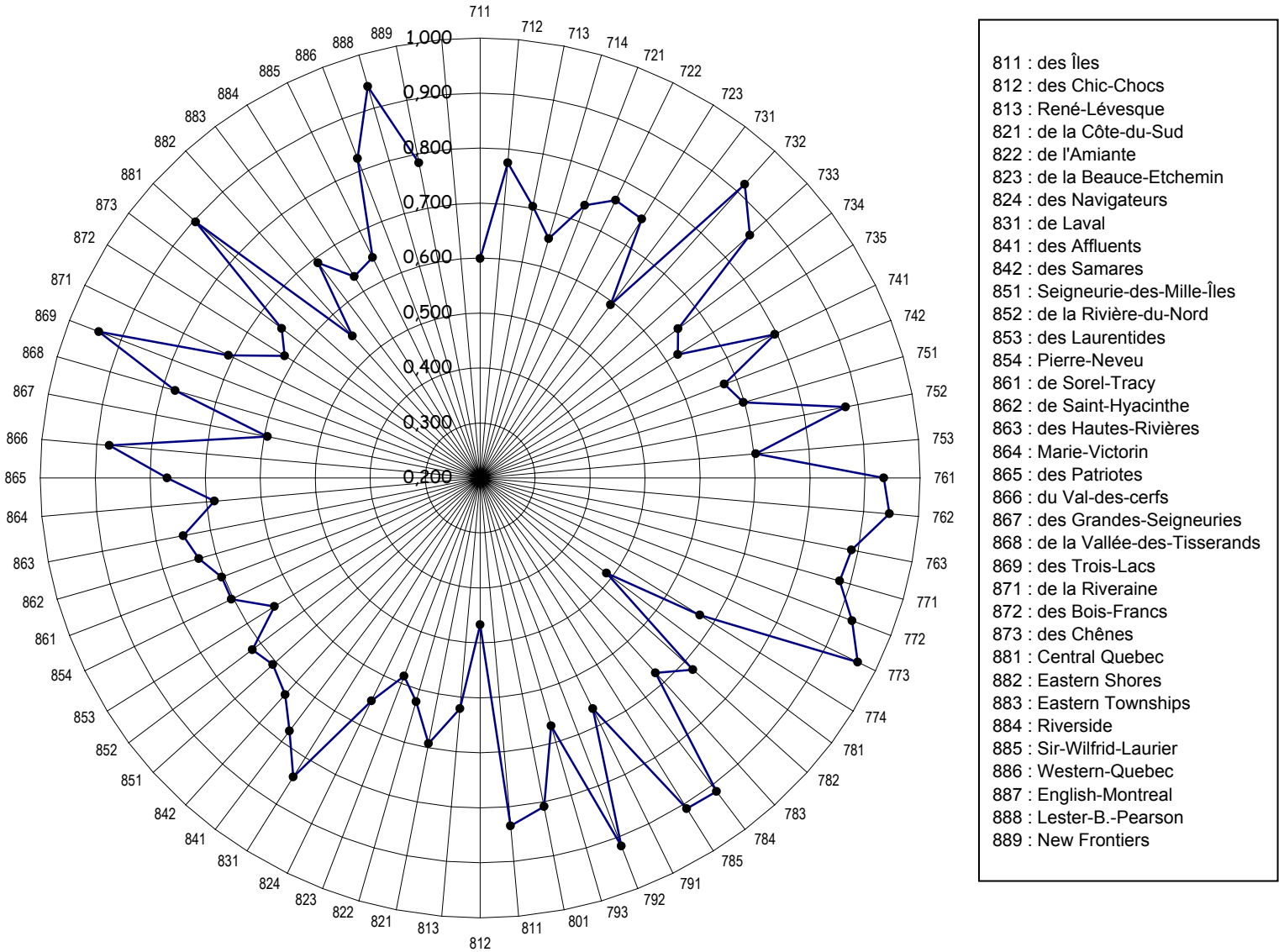
## ÉVOLUTION DU COÛT UNITAIRE MOYEN DES COMBUSTIBLES ET DE L'ÉLECTRICITÉ EN MODE BI-ÉNERGIE



# BILAN ÉNERGÉTIQUE 2002-2003

## Consommation unitaire des commissions scolaires, en GJ/m<sup>2</sup>

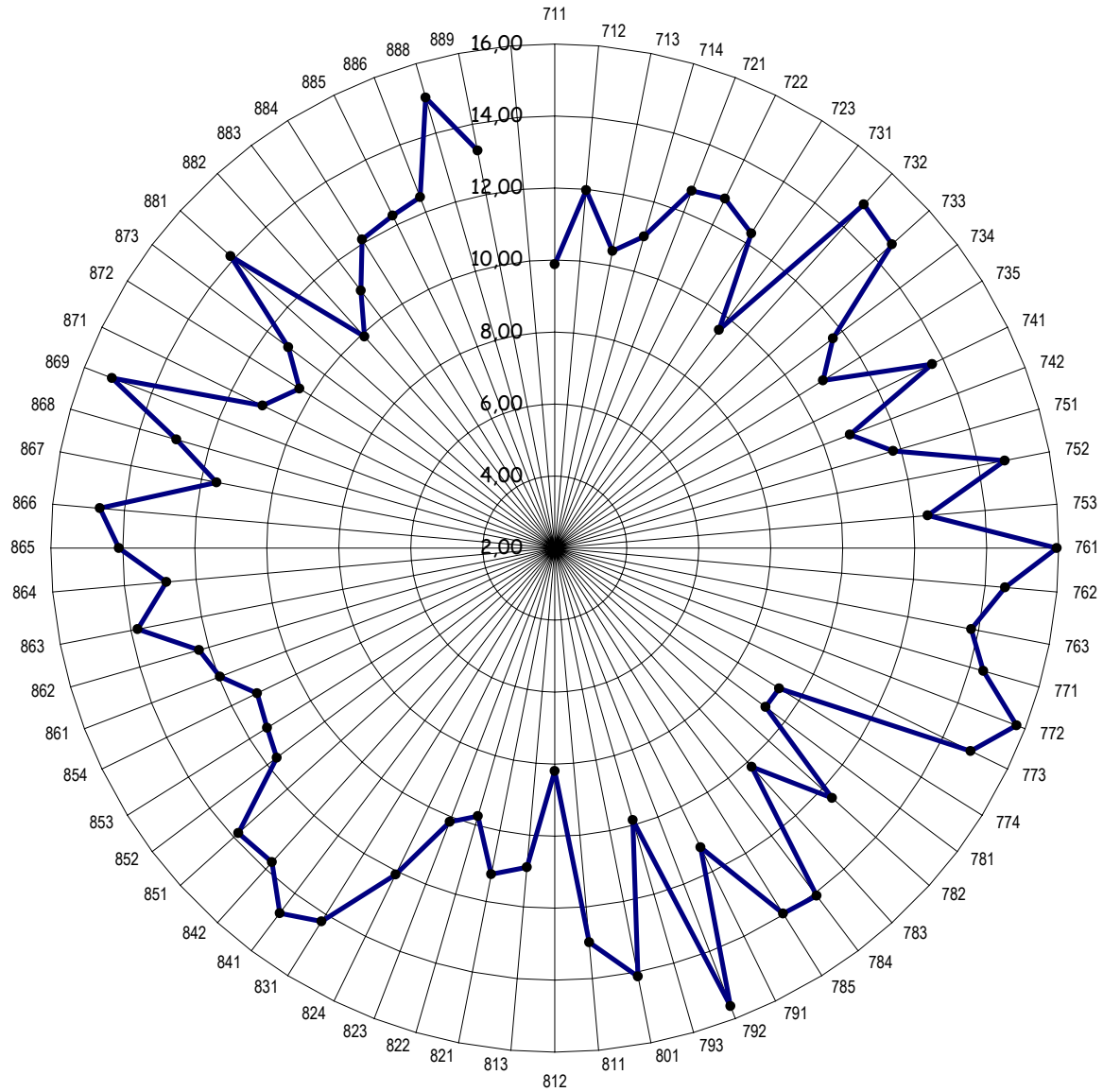
711 : des Monts-et-marées  
 712 : des Phares  
 713 : du Fleuve-et-des-Lacs  
 714 : de Kamouraska-Rivière-du-Loup  
 721 : du Pays-des-Bleuets  
 722 : du Lac-Saint-Jean  
 723 : des Rives-du-Saguenay  
 724 : de la Jonquière  
 731 : de Charlevoix  
 732 : de la Capitale  
 733 : des Découvreurs  
 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



Moyenne provinciale (brute) : 0,777 GJ/m<sup>2</sup>

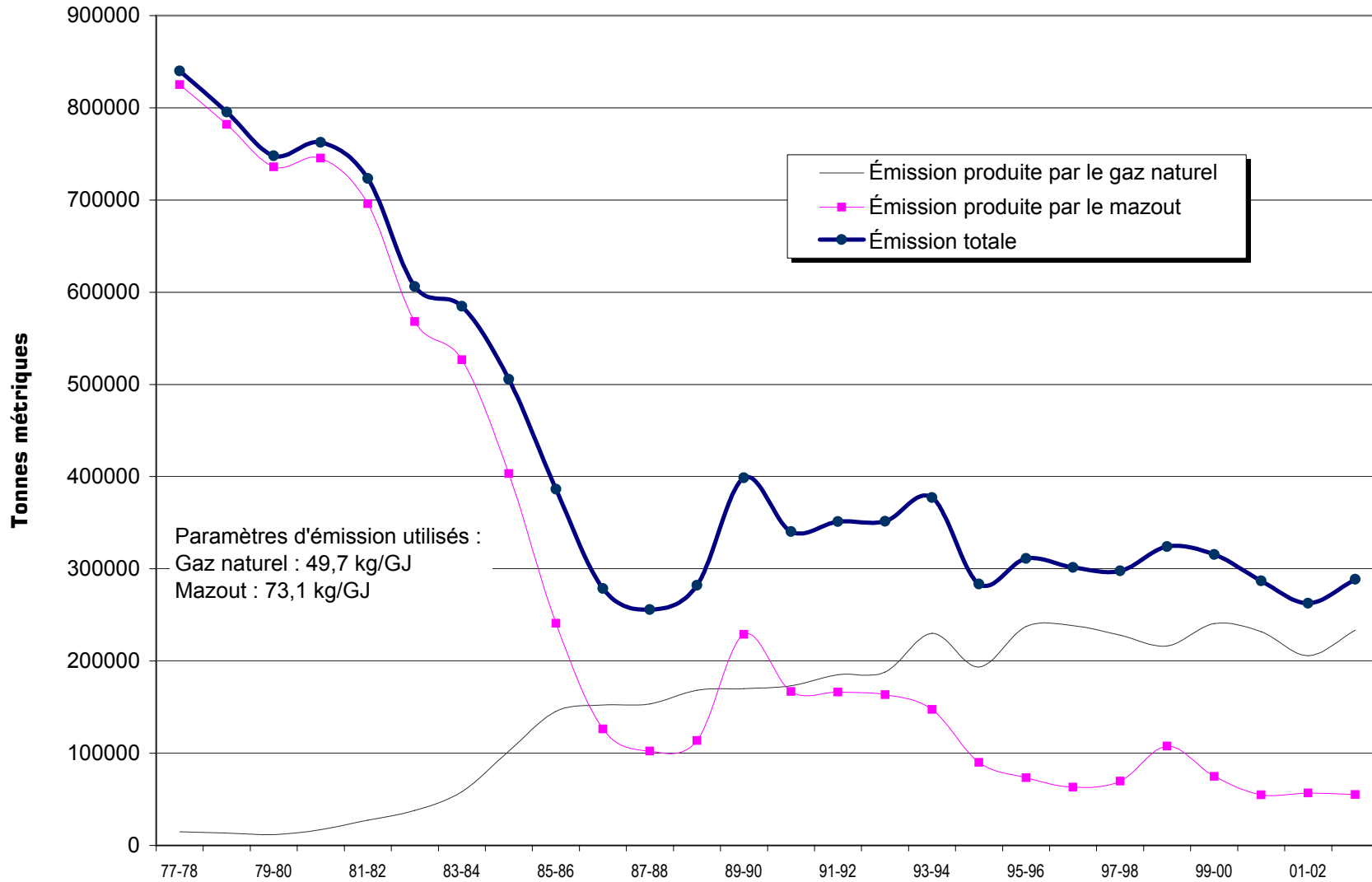
## BILAN ÉNERGÉTIQUE 2002-2003

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

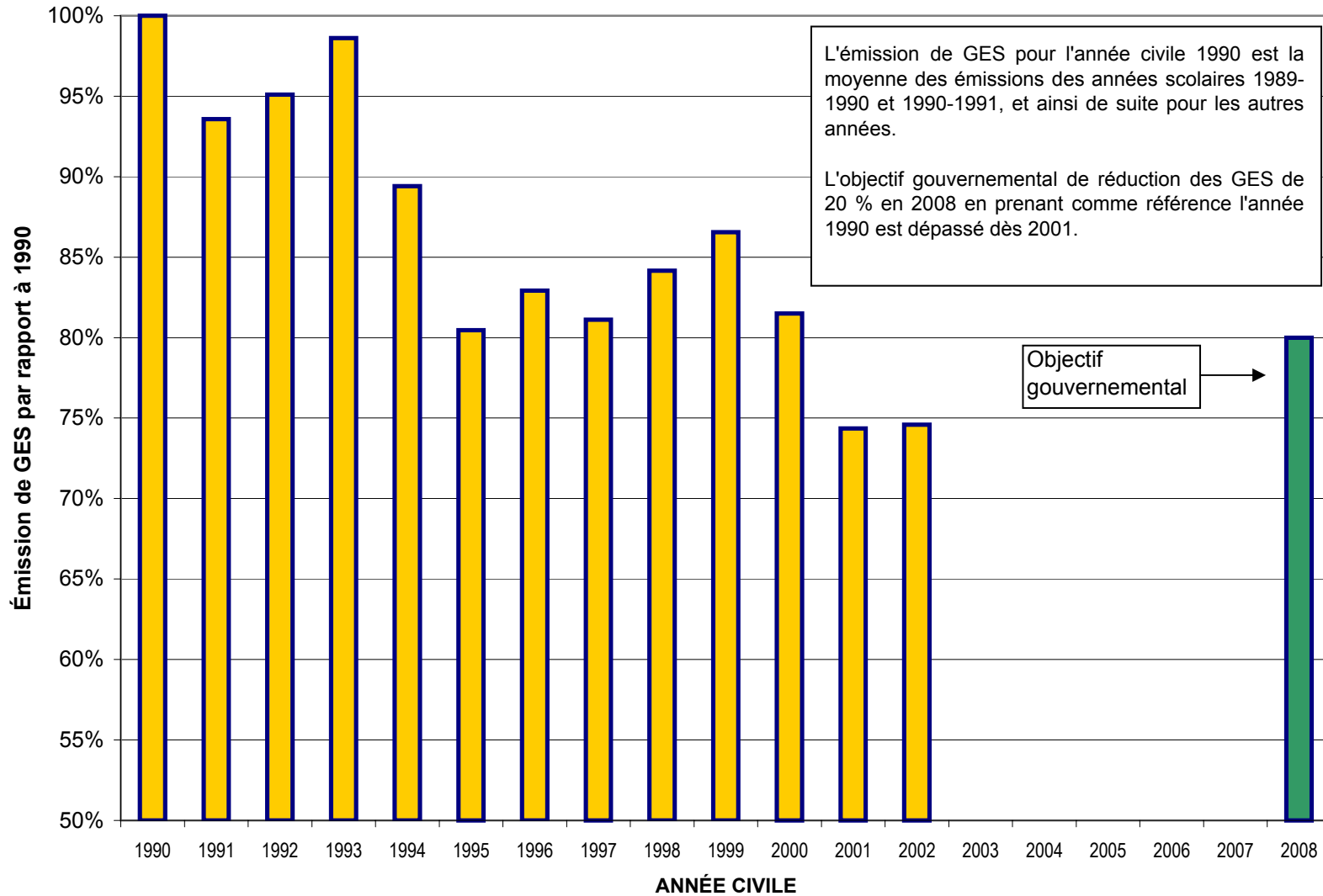


Moyenne provinciale : 13,07 \$/m<sup>2</sup>

### 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

M.E.Q.  
D.G.F.E.  
04-09-22

- BILAN ÉNERGÉTIQUE 2002-2003 DES COMMISSIONS SCOLAIRES -  
- CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT -  
( ENSEMBLE DES BÂTIMENTS PARTICIPANTS AU RELEVÉ )

DONNÉES DE BASE DES BÂTIMENTS			CONSOMMATION (GJ) ET COÛT (\$) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET \$ PAR MÈTRE CARRÉ		
TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m <sup>2</sup> )	ÉLECTRICITÉ ORDINAIRE (GJ et \$)	ÉLECTRICITÉ BI- ÉNERGIE (GJ et \$)	GAZ NATUREL (GJ et \$)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et \$)	TOTAL (GJ et \$)	MOYENNE	ÉCART -TYPE	MÉDIANE
E0 (E)	139	273 585	140 510 3 478 385	0 0	3 670 54 306	1 906 22 964	146 086 3 555 655	0,534 13,00	0,199 4,60	0,508 12,84
E0 (B)	814	2 041 603	344 079 8 789 163	766 537 8 644 082	16 752 255 767	49 394 590 711	1 176 762 18 279 723	0,576 8,95	0,146 2,42	0,552 8,25
E1 (E)	1	1 626	745 23 257	0 0	0 0	0 0	745 23 257	0,458 14,30	0,000 0,00	
E1 (B)	28	152 444	30 043 762 008	64 447 702 227	106 1 479	2 767 33 427	97 363 1 499 141	0,639 9,83	0,138 2,16	0,494 7,88
E2 (B)	3	37 222	8 539 183 437	20 222 202 540	201 3 483	1 990 21 161	30 952 410 621	0,832 11,03	0,065 2,20	0,856 11,41
EV0 (E)	160	591 761	300 876 8 065 455	0 0	5 669 78 156	9 122 110 225	315 667 8 253 836	0,533 13,95	0,133 3,22	0,511 13,99
EV0 (B)	140	603 628	160 769 4 136 624	209 099 2 345 582	5 984 101 036	10 859 128 767	386 711 6 712 009	0,641 11,12	0,139 2,42	0,605 11,04
EV1 (E)	18	149 679	77 377 1 924 675	0 0	6 610 90 537	1 045 13 579	85 032 2 028 791	0,568 13,55	0,189 4,79	0,564 13,71
EV1 (B)	58	894 283	276 755 6 739 803	354 854 3 844 434	14 724 203 681	21 610 255 472	667 943 11 043 390	0,747 12,35	0,197 2,78	0,681 11,70
EV2 (E)	3	50 172	48 016 952 283	0 0	59 964	0 0	48 075 953 247	0,958 19,00	0,610 9,44	0,928 19,05
EV2 (B)	9	192 453	63 974 1 396 535	91 663 983 223	1 212 17 956	12 656 154 587	169 505 2 552 301	0,881 13,26	0,175 2,05	0,807 12,33

- BILAN ÉNERGÉTIQUE 2002-2003 DES COMMISSIONS SCOLAIRES -  
- CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT -  
( ENSEMBLE DES BÂTIMENTS PARTICIPANTS AU RELEVÉ )

DONNÉES DE BASE DES BÂTIMENTS			CONSOMMATION (GJ) ET COÛT (\$) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET \$ PAR MÈTRE CARRÉ		
TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m <sup>2</sup> )	ÉLECTRICITÉ ORDINAIRE (GJ et \$)	ÉLECTRICITÉ BI- ÉNERGIE (GJ et \$)	GAZ NATUREL (GJ et \$)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et \$)	TOTAL (GJ et \$)	MOYENNE	ÉCART -TYPE	MÉDIANE
EC0 (E)	31	100 558	76 732 1 885 916	0 0	2 769 42 727	0 0	79 501 1 928 643	0,791 19,18	0,333 8,16	0,798 20,19
EC0 (B)	12	75 283	21 655 564 861	30 221 332 759	859 12 677	1 396 14 523	54 131 924 820	0,719 12,29	0,146 3,63	0,744 13,52
EC1 (E)	8	118 067	62 262 1 490 725	0 0	3 861 56 323	603 8 171	66 726 1 555 219	0,565 13,17	0,206 5,76	0,582 14,44
EC1 (B)	15	309 235	93 425 2 239 244	97 278 1 051 152	14 482 162 969	15 422 174 442	220 607 3 627 807	0,713 11,73	0,193 3,22	0,705 12,01
EC2 (E)	5	97 463	71 691 1 378 258	0 0	15 846 207 771	0 0	87 537 1 586 029	0,898 16,27	0,093 2,61	0,891 17,18
EC2 (B)	13	240 351	95 520 2 164 475	104 682 1 126 501	1 862 28 041	4 826 54 321	206 890 3 373 338	0,861 14,04	0,196 2,81	0,863 13,67
G0	686	2 270 379	375 879 9 545 682	20 725 308 767	1 384 235 18 530 443	3 252 38 821	1 784 091 28 423 713	0,786 12,52	0,204 3,18	0,751 12,11
G1	35	283 610	64 854 1 630 234	870 12 766	159 843 1 987 041	0 0	225 567 3 630 041	0,795 12,80	0,218 3,04	0,723 12,08
G2	3	16 603	2 583 69 403	0 0	11 217 146 977	0 0	13 800 216 380	0,831 13,03	0,179 2,94	0,937 13,23
GV0	226	1 075 035	307 281 7 648 645	1 453 30 530	568 365 7 567 710	144 1 506	877 243 15 248 391	0,816 14,18	0,214 3,28	0,795 14,24
GV1	86	1 361 540	458 040 10 468 879	11 321 128 338	757 335 9 375 158	144 1 567	1 226 840 19 973 942	0,901 14,67	0,242 3,89	0,864 14,11
GV2	29	498 262	196 491 4 274 510	2 751 37 621	328 166 3 889 313	250 4 666	527 658 8 206 110	1,059 16,47	0,397 6,25	1,060 16,60

- BILAN ÉNERGÉTIQUE 2002-2003 DES COMMISSIONS SCOLAIRES -

- CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT -

( ENSEMBLE DES BÂTIMENTS PARTICIPANTS AU RELEVÉ )

DONNÉES DE BASE DES BÂTIMENTS			CONSOMMATION (GJ) ET COÛT (\$) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET \$ PAR MÈTRE CARRÉ		
TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m²)	ÉLECTRICITÉ ORDINAIRE (GJ et \$)	ÉLECTRICITÉ BI- ÉNERGIE (GJ et \$)	GAZ NATUREL (GJ et \$)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et \$)	TOTAL (GJ et \$)	MOYENNE	ÉCART -TYPE	MÉDIANE
GC0	34	190 767	79 330 1 906 532	1 680 25 522	89 279 1 139 034	925 3 194	171 214 3 074 282	0,898 16,11	0,253 4,41	0,861 17,31
GC1	49	898 529	403 219 8 872 131	4 864 60 881	535 775 6 386 984	142 948	944 000 15 320 944	1,051 17,05	0,502 8,07	1,112 17,14
GC2	31	708 644	315 635 6 988 233	14 988 164 262	436 665 5 097 199	1 14	767 289 12 249 708	1,083 17,29	0,445 6,24	1,104 17,95
M0	328	637 588	109 733 2 795 577	13 347 171 837	0 0	343 899 4 135 914	466 979 7 103 328	0,732 11,14	0,263 3,90	0,700 10,90
M1	6	21 717	5 841 146 775	1 509 15 295	0 0	10 456 134 164	17 806 296 234	0,820 13,64	0,271 5,96	0,932 13,95
M2	1	2 226	694 15 836	0 0	0 0	799 8 581	1 493 24 417	0,671 10,97	0,000 0,00	
MV0	75	264 034	80 631 2 076 399	2 876 36 291	547 8 294	119 689 1 427 163	203 743 3 548 147	0,772 13,44	0,260 4,04	0,709 12,69
MV1	13	111 004	33 336 859 075	149 2 287	2 523 37 092	48 905 577 198	84 913 1 475 652	0,765 13,29	0,489 9,08	0,857 12,58
MV2	1	20 984	4 141 107 229	0 0	0 0	13 735 178 396	17 876 285 625	0,852 13,61	0,000 0,00	
MC0	5	17 065	6 836 159 062	0 0	0 0	13 419 163 083	20 255 322 145	1,187 18,88	0,386 6,00	1,156 17,44
MC1	2	17 381	10 929 274 174	269 3 422	0 0	4 303 51 524	15 501 329 120	0,892 18,94	0,185 5,59	0,962 21,06
S	178	294 689	79 095 2 037 669	10 352 119 564	51 100 779 184	15 215 172 586	155 762 3 109 003	0,529 10,55	0,749 15,80	0,668 12,26

M.E.Q.  
D.G.F.E.  
04-09-22

- BILAN ÉNERGÉTIQUE 2002-2003 DES COMMISSIONS SCOLAIRES -  
- CONSOMMATION ET COÛT ÉNERGÉTIQUES PAR TYPE DE BÂTIMENT -  
( ENSEMBLE DES BÂTIMENTS PARTICIPANTS AU RELEVÉ )

DONNÉES DE BASE DES BÂTIMENTS			CONSOMMATION (GJ) ET COÛT (\$) ÉNERGÉTIQUES					GJ ET \$ PAR MÈTRE CARRÉ	
TYPE	NOMBRE DE BÂTIMENTS	SUPERFICIE UTILISÉE (m <sup>2</sup> )	ÉLECTRICITÉ ORDINAIRE (GJ et \$)	ÉLECTRICITÉ BI- ÉNERGIE (GJ et \$)	GAZ NATUREL (GJ et \$)	MAZOUT ET AUTRES (GJ et \$)	TOTAL (GJ et \$)	MOYENNE ÉCART -TYPE	MÉDIANE
ENSEMBLE DES BÂTIMENTS									
	3 245	14 619 470	4 407 516 106 051 149	1 826 157 20 349 883	4 419 716 56 262 302	708 874 8 481 675	11 362 263 191 145 009	0,777 13,07	

*E: CHAUFFAGE PRINCIPAL ÉLECTRIQUE  
(E): TARIFS ORDINAIRES  
(B): TARIFS BI-ÉNERGIE  
G: CHAUFFAGE PRINC. AU GAZ NATUREL  
M: CHAUFFAGE PRINC. AU MAZOUT  
S: CAS PARTICULIER*

*V: VENTILATION MÉCANIQUE  
C: CLIMATISATION MÉCANIQUE  
0: SANS ATELIER LOURD, NI PISCINE  
1: ATELIER LOURD, SANS PISCINE  
2: AVEC PISCINE*

COÛT UNITAIRE DE L'ÉNERGIE EN 2002-2003 DANS LES TERRITOIRES DES DIRECTIONS RÉGIONALES				
DIRECTION RÉGIONALE	ÉLECTRICITÉ		GAZ NATUREL	MAZOUT N° 2
	Ordinaire	Bi-énergie		
	¢/kWh	¢/kWh	¢/m <sup>3</sup>	¢/ℓ
010	8,96	3,99	0,00	47,87
020	8,83	4,02	44,91	48,72
030	8,72	4,03	45,69	44,14
040	9,08	3,97	49,91	46,06
050	9,39	4,05	49,46	47,12
061	8,72	4,02	50,98	47,38
062	8,97	4,03	51,18	48,25
063	8,15	4,07	47,27	44,75
070	8,40	3,78	40,81	53,27
080	8,51	3,95	50,85	50,17
090	7,96	3,99	0,00	56,17
Province	8,66	4,00	48,23	46,95

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 BI-ÉNERGIE	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 bi-énergie 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
1992-1993	5 278,6	0,810	0,798
1993-1994	5475,8	0,843	0,810
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

