

RAPPORT SYNTHESE

EMISSIONS D'OXYDES DE SOUFRE (SO_x)
PROVENANT DE LA COMBUSTION
DES DIFFERENTS PRODUITS PETROLIERS RAFFINES

ANNEES: 1960, 1970, 1979, 1985, 1990 et 1995

JUILLET 1981

DANIELLE CHENIER

Assainissement de l'air
Environnement Canada
SPE - Région du Québec

TABLE DES MATIERES

1. INTRODUCTION
2. METHODOLOGIE: A) Historique (1960 et 1970)
B) Présent (1979)
C) Futur (1985, 1990 et 1995)
3. RESULTATS: A) Historique (1960 et 1970)
B) Présent (1979)
C) Futur (1985, 1990 et 1995)
4. REFERENCES

1. INTRODUCTION

La gravité des problèmes engendrés par le transport à longue distance des polluants atmosphériques et la nécessité d'intervention ont résulté en la mobilisation des divers gouvernements en Amérique.

Le Québec n'échappe pas à cette préoccupation. C'est pourquoi, afin d'établir l'importance de ce phénomène, de son impact possible sur l'environnement québécois et de la contribution du Québec à celui-ci, le Ministère de l'Environnement a créé un groupe de travail ayant pour but d'explorer tous les aspects du phénomène des précipitations acides.

Environnement Canada, en temps que membre de ce groupe, a été chargé de déterminer les émissions d'oxydes de soufre (SOx) provenant de la combustion de produits pétroliers.

La présente étude a donc pour but de présenter les différents résultats recueillis en rapport avec la demande d'énergie au Québec et les émissions de SO₂ provenant de la combustion des divers produits pétroliers. Ces résultats ont été regroupés en trois parties: d'abord l'historique, traitant des années 1960 et 1970, le présent, où l'an 1979 a été retenu pour fin d'étude, et finalement le futur, où des projections ont été établies pour les années 1985, 1990 et 1995.

2. METHODOLOGIE

A. HISTORIQUE (1960 et 1970)

Afin d'établir la demande d'énergie au Québec, pour les années 1960 et 1970, nous avons utilisé le document du Ministère de l'énergie et des ressources intitulé: "Les Statistiques de l'énergie au Québec 1958-1978". Toutes les données qu'on y retrouve proviennent des publications de Statistique Canada, principalement des catalogues 57-505 et 57-207.

Les pourcentages de soufre moyens employés pour le calcul des émissions de SO_2 sont ceux calculés à partir des renseignements fournis directement par les raffineurs, pour l'année 1970.

B. PRESENT (1979)

La demande d'énergie au Québec pour l'année 1979 a été établie à partir de la publication 45-004 de Statistique Canada "Produits pétroliers raffinés". Les pourcentages de soufre moyens employés pour le calcul des émissions de SO_2 ont été calculés à partir des renseignements fournis par les raffineurs, pour l'année 1979.

De plus, nous avons considéré le territoire de la Communauté Urbaine de Montréal comme source étendue. Les données de consommation sont tirées de la publication de la CUM: "L'assainissement de l'air dans l'île de Montréal 1872-1980", et sont basées sur les ventes. Les pourcentages de soufre employés pour le calcul des émissions de SO_2 sont ceux que l'on retrouve dans le règlement 44 en vigueur depuis 1979, soient:

huiles légères: 0,4%
huiles intermédiaires: 1,0%
huiles lourdes:
-centre-ville: 1,25%
-secteur raffineries: 1,0% pour industries ≥ 10 TeraJ/jr
1,25% pour industries < 10 TeraJ/jr
-ailleurs: 1,5%

La consommation résidentielle et commerciale a été répartie en fonction de la population et celle industrielle, d'après le nombre d'industries de chaque ville de la communauté .

La variation saisonnière est basée sur la moyenne 1941-1979 des degré-jours, que l'on retrouve aussi dans le document de la CUM.

C. FUTUR (1985, 1990 et 1995)

Pour établir les prévisions de la demande d'énergie au Québec, pour les années 1985, 1990 et 1995, nous avons eu recours au document de Michel H. Cao, du Ministère de l'énergie et des ressources, intitulé: "Rapport synthèse sur les prévisions de la demande d'énergie au Québec (1980-1995)". Les prévisions ont été préparées annuellement, pour chaque secteur et pour chaque forme d'énergie, selon différents scénarios de croissance économique, d'augmentation du prix de l'énergie et d'économie d'énergie. Le scénario jugé le plus probable, soit prix fort des hydrocarbures et croissance modérée, a été retenu pour les fins de notre étude.

Les pourcentages de soufre moyens utilisés pour le calcul des émissions de SO_2 sont ceux établis à partir des estimations produites par les raffineurs, pour l'année 1985.

3. RESULTATS

A. HISTORIQUE (1960 et 1970)

Année 1960:

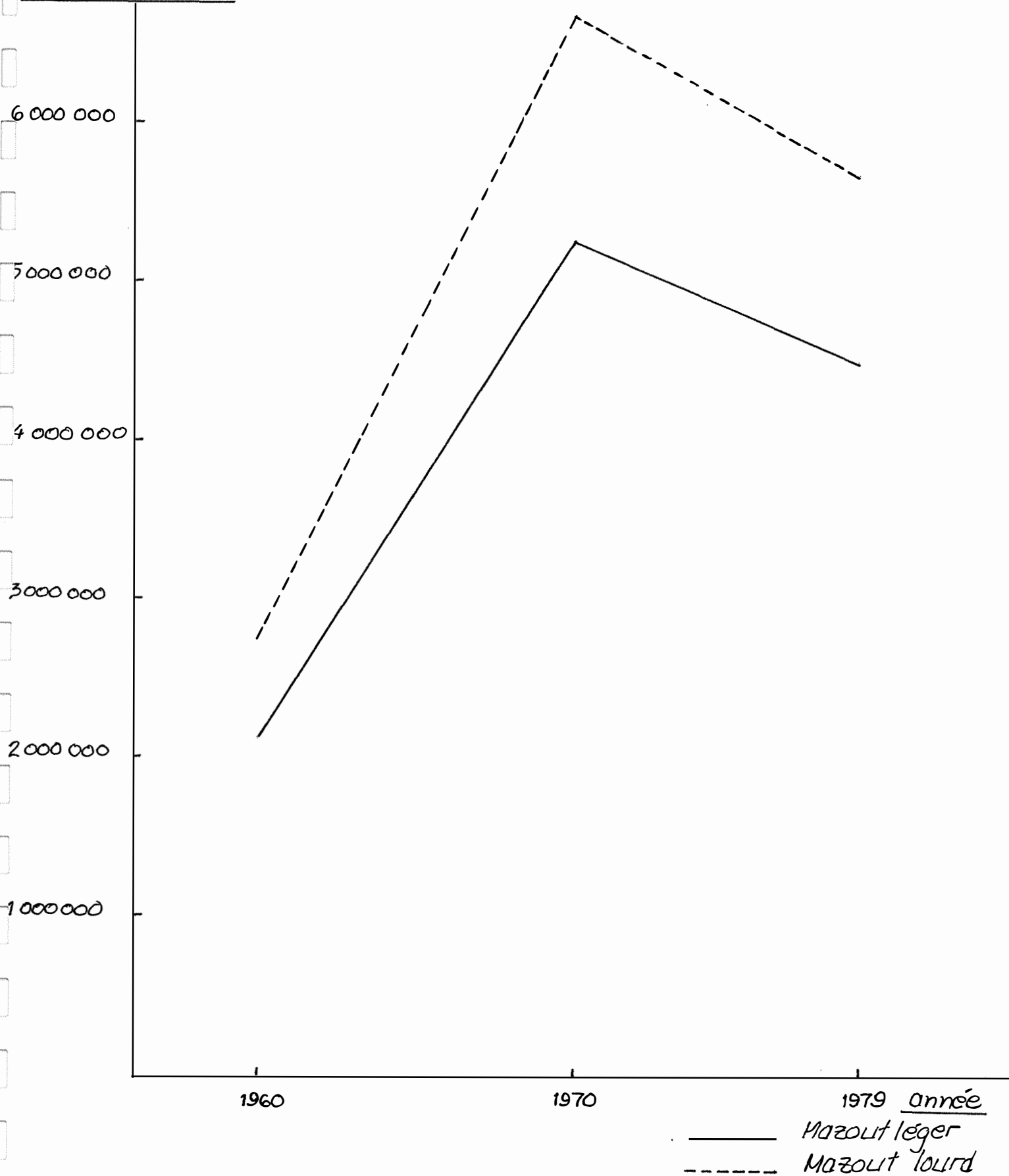
Nom du produit	Consommation t. m.	% Soufre pondéré	Emissions de SO ₂ t. m.
Carburant d'avion	266 707	0,07	374
Essences à moteur	2 485 562	0,07	3 480
Kérosène	780 721	0,18	2 810
Huiles diesel	756 971	0,36	5 450
Huiles légères	2 149 477	0,43	18 486
Huiles lourdes	2 789 480	2,62	146 168
Total	9 228 918		176 768

Année 1970

Nom du produit	Consommation t.m.	% Soufre pondéré	Emissions de SO ₂ t.m.
Carburant d'avion	673 426	0,07	942
Essences à moteur	5 023 784	0,07	7 034
Kérosène	840 017	0,18	3 024
Huiles diesel	1 077 624	0,36	7 758
Huiles légères	5 279 987	0,43	45 408
Huiles lourdes	6 672 166	2,62	349 622
Total	19 567 004		413 788

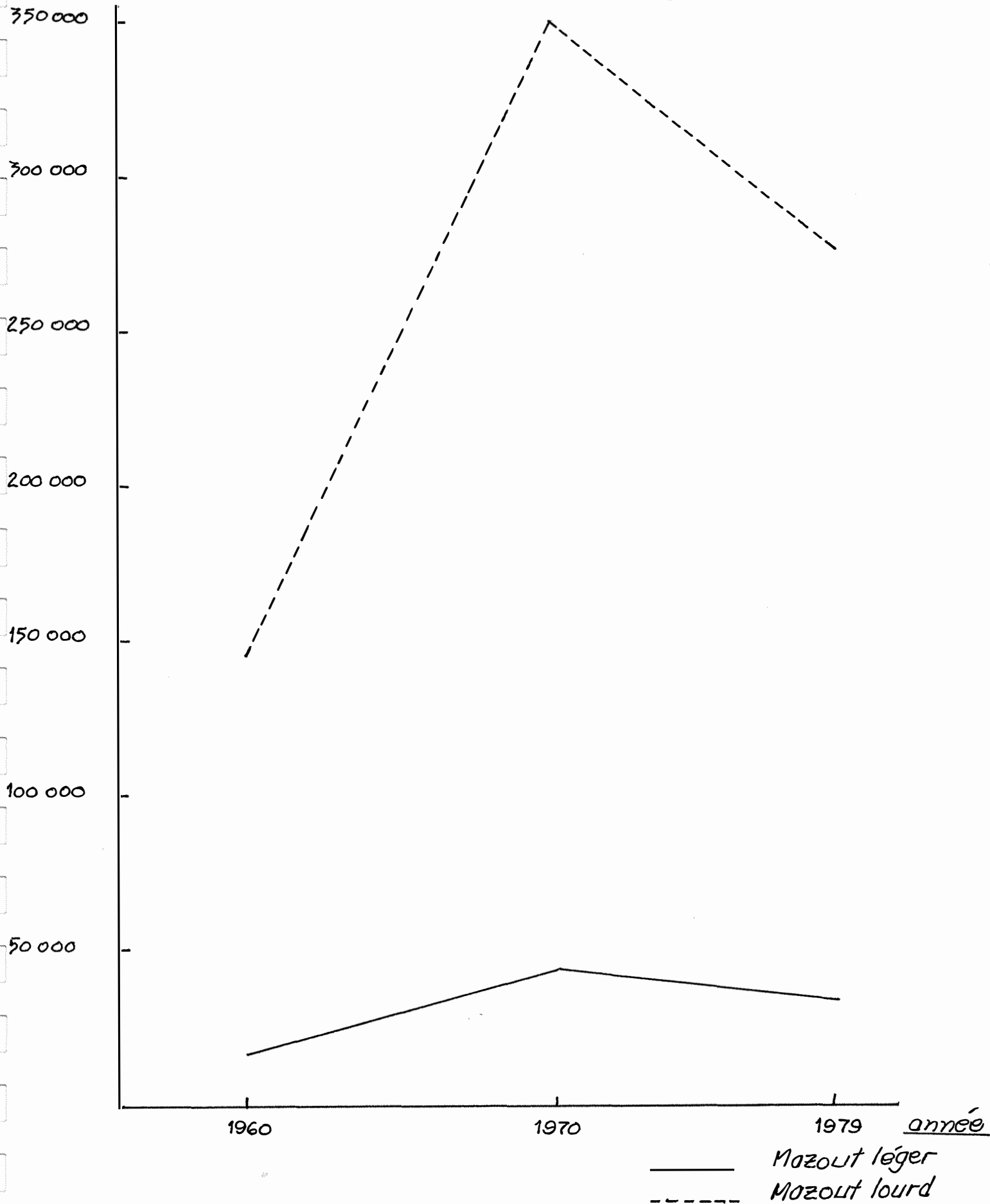
Historique de la demande de
mazout léger et lourd

Demande (t.m.)



Historique des émissions de SO_2 provenant de
la combustion de mazout léger et lourd

Emissions de SO_2 (t.m.)



Année 1960

Répartition : huiles légères et lourdes

Secteur	Répartition		Consommation		Emission	
	H. légères (%)	H. lourdes (%)	H. légères (t. m.)	H. lourdes (t. m.)	H. légères (t. m.)	H. lourdes (t. m.)
Résidentiel	82,095	8,92	1 764 613,1	248 821,6	15 176,1	13 038,2
Commercial	9,54	17,27	205 060,1	481 743,2	1 763,6	25 243,2
Industriel	7,09	48,98	152 397,9	1 366 287,3	1 310,6	71 593,1
Total	98,73	75,17	2 122 071,1	2 096 852,1	18 250,3	109 874,5

Année 1970

Répartition : huiles légères et lourdes

Secteur	Répartition		Consommation		Emission	
	H. légères (%)	H. lourdes (%)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)
Résidentiel	65,61	8,13	3 464 199,5	542 447,1	29 792,2	28 424,3
Commercial	18,44	34,46	973 629,6	2 299 228,4	8 373,2	120 479,7
Industriel	13,27	43,47	700 654,3	2 900 390,6	6 025,6	151 980,7
Total	97,32	86,06	5 138 483,4	5 742 066,1	44 191,0	300 884,7

B. PRESENT (1979)

Année 1979

Nom du produit	Consommation t.m.	% Soufre pondéré	Emissions de SO ₂ t.m.
Carburant d'avion	804 862	0,05	804
Essences à moteur	6 471 335	0,07	9 060
Kérosène	455 403	0,17	1 548
Huiles diesel	2 318 746	0,35	16 231
Huiles légères	4 563 671	0,37	33 771
Huiles lourdes	5 721 132	2,45	280 335
Total	20 335 149		341 749

Année 1979

Répartition : huiles légères et lourdes

Secteur	Répartition		Consommation		Emission	
	H. légères (%)	H. lourdes (%)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)
Résidentiel	66,02	5,77	3 012 935,6	330 109,3	22 295,6	16 175,3
Commercial	25,92	18,58	1 182 903,5	1 062 986,3	8 753,4	52 086,2
Industriel	8,06	62,89	367 831,9	3 598 019,9	2 722,0	176 302,7
Total	100,00	87,24	4 563 671	4 991 115,5	33 771	244 564,2

Année 1979

Communauté Urbaine de Montréal

Consommation d'huiles pour la combustion et émissions de SO₂

Secteurs	Consommation		Emissions de SO ₂		
	H. légères (t.m.)	H. int. + lourdes (t.m.)	H. légères (t.m.)	H. interm. (t.m.)	H. lourdes (t.m.)
Résidentiel	1 396 175	66 487	11 169,4	135,8	1 791,0
Commercial	548 150	214 096	4 385,2	437,2	5 492,3
Industriel	170 451	724 679	1 363,6	1 479,9	18 446,6
Total	2 114 776	1 005 262	16 918,2	2 052,9	25 729,8
	3 120 038		44 700		

Année 1979

Communauté Urbaine de Montréal

Consommation résidentielle : huiles légères
huiles intermédiaires et lourdes

Municipalités de la Communauté Urbaine de Montréal	Pop. (%)	Consommation	
		Huiles légères (t.m.)	Huiles int.+lourdes (t.m.)
Anjou	2,00	27 923,50	1 329,74
Baie d'Urfe	0,22	3 071,58	146,27
Beaconsfield	1,07	14 939,07	711,41
Côte-St-Luc	1,42	19 825,68	944,11
Jolard-des-Ormeaux	2,17	30 297,00	1 442,77
Jorval	0,99	13 822,13	658,22
Ile de Jorval	—	—	—
Hampstead	0,43	6 003,55	285,89
Kirkland	0,44	6 143,17	292,54
Lachine	2,21	30 855,47	1 469,36
Lasalle	4,14	57 801,64	2 752,56
Montréal	57,18	798 332,86	38 017,27
Montréal-est	0,21	2 931,97	139,62
Montréal-nord	5,21	72 740,72	3 463,97
Montréal-ouest	0,31	4 328,14	206,11
Mont-Royal	1,09	15 218,31	724,71
Outremont	1,43	19 965,30	950,76
Pierrefonds	2,05	28 621,59	1 362,98
Pointe-aux-Trembles	1,95	27 225,41	1 296,50
Pointe-Claire	1,37	19 127,60	910,87
Roxboro	0,37	5 165,85	246,00
St-Laurent	3,43	47 888,80	2 280,50
St-Léonard	4,47	62 409,02	2 971,97
St-Pierre	0,31	4 328,14	206,11
Ile Bizard	0,32	4 467,76	212,76
Ste-Anne-de-Bellevue	0,17	2 373,50	113,03
ste-Geneviève	0,16	2 233,88	106,38
Senneville	0,07	977,32	46,54
Verdun	3,65	50 960,39	2 426,77
Westmount	1,16	16 195,63	771,25
Total	100,00	1 396 175,00	66 487,00

Année 1979

Communauté Urbaine de Montréal

Consommation commerciale

Huiles légères

Huiles intermédiaires et lourdes

Municipalités de la Communauté Urbaine de Montréal	Pop. (%)	Consommation	
		Huiles légères (t.m.)	Huiles int. + lourdes (t.m.)
Anjou	2,00	10 963,00	4 281,92
Baie d'Urfe	0,22	1 205,93	471,01
Beaconsfield	1,07	5 865,20	2 290,83
Côte-St-Luc	1,42	7 783,73	3 040,16
Jollard-des-Ormeaux	2,17	11 894,85	4 645,88
Jorval	0,99	5 426,68	2 119,55
Ile de Jorval	—	—	—
Hampstead	0,43	2 357,04	920,61
Kirkland	0,44	2 411,86	942,02
Lachine	2,21	12 114,11	4 731,52
Lasalle	4,14	22 693,41	8 863,57
Montréal	57,18	313 432,17	122 420,09
Montréal-est	0,21	1 151,11	449,60
Montréal-nord	5,21	28 558,61	11 154,40
Montréal-ouest	0,31	1 699,26	663,70
Mont-Royal	1,09	5 974,84	2 333,65
Outremont	1,43	7 838,55	3 061,57
Pierrefonds	2,05	11 237,08	4 388,97
Pointe-aux-Trembles	1,95	10 688,93	4 174,87
Pointe-Claire	1,37	7 509,65	2 933,11
Roxboro	0,37	2 028,15	792,15
St-Laurent	3,43	18 801,55	7 343,49
St-Léonard	4,47	24 502,30	9 570,09
St-Pierre	0,31	1 699,27	663,70
Ile Bizard	0,32	1 754,08	685,11
Ste-Anne-de-Bellevue	0,17	931,85	363,96
Ste-Geneviève	0,16	877,04	342,55
Senneville	0,07	383,70	149,87
Verdun	3,65	20 007,48	7 814,50
Westmount	1,16	6 358,54	2 483,51
Total	100,00	548 150,00	214 096,00

Année 1979

Communauté Urbaine de Montréal

Consommation industrielle

huiles légères

huiles intermédiaires et lourdes

Municipalités de la Communauté Urbaine de Montréal	Industrie (%)	Consommation	
		Huiles légères (t.m.)	Huiles int.+lourdes (t.m.)
Anjou	3,11	5 301,03	22 537,52
Baie d'Urfe	0,15	255,68	1 087,02
Beaconsfield	0,03	51,13	217,40
Côte-St-Luc	0,12	204,54	869,61
Dollard-des-Ormeaux	0,12	204,54	869,61
Jorval	1,85	3 153,34	13 406,56
Ile de Jorval	—	—	—
Hampstead	—	—	—
Kirkland	0,06	102,27	434,81
Lachine	2,32	3 954,46	16 812,55
Lasalle	2,49	4 244,23	18 044,51
Montréal	56,86	96 918,44	412 052,48
Montréal-est	1,47	2 505,63	10 652,78
Montréal-nord	7,83	13 346,31	56 742,36
Montréal-ouest	0,09	153,41	652,21
Mont-Royal	1,38	2 352,22	10 000,57
Outremont	1,49	2 539,72	10 797,72
Pierrefonds	0,41	698,85	2 971,18
Pointe-aux-Trembles	1,52	2 590,85	11 015,12
Pointe-Claire	2,11	3 596,52	15 290,73
Roxboro	0,06	102,27	434,81
St-Laurent	8,77	14 948,55	63 554,35
St-Léonard	5,25	8 948,68	38 045,65
St-Pierre	0,73	12 44,29	5 290,16
Ile Bizard	—	—	—
Ste-Anne-de-Belleuve	0,58	988,62	4 203,14
Ste-Seneviève	—	—	—
Senneville	—	—	—
Verdun	1,11	1 892,01	8 043,94
Westmount	0,09	153,41	652,21
Total	100,00	170 451,00	724 679,00

Année 1979

Communauté Urbaine de Montréal

Emissions de SO₂ provenant de la combustion d'huiles légères

Municipalités de la Communauté Urbaine de Montréal	Emissions de SO ₂			
	Résident. (t. m.)	Commer. (t. m.)	Indust. (t. m.)	Total (t. m.)
Anjou	223,39	87,70	42,41	353,50
Baie d'Urfe	24,57	9,65	2,04	36,26
Beaconsfield	119,51	46,92	0,41	166,84
Côte-St-Luc	158,60	62,27	1,64	222,51
Jollard-des-Ormeaux	242,38	95,16	1,64	339,18
Jorval	110,58	43,41	25,23	179,22
Ile de Jorval	—	—	—	—
Hampstead	48,03	18,86	—	66,89
Kirkland	49,14	19,29	0,82	69,25
Lachine	246,84	96,91	31,63	375,38
Lasalle	462,41	181,55	33,95	677,91
Montréal	6 386,66	2 507,46	775,35	9 669,47
Montréal-est	23,45	9,21	20,04	52,70
Montréal-nord	581,92	228,47	106,77	917,16
Montréal-ouest	34,62	13,59	1,23	49,44
Mont-Royal	121,75	47,80	18,82	188,37
Outremont	159,72	62,71	20,32	242,75
Pierrefonds	228,97	89,90	5,59	324,46
Pointe-aux-Trembles	217,80	85,51	20,73	324,04
Pointe-Claire	153,02	60,08	28,77	241,87
Roxboro	41,32	16,22	0,82	58,36
St-Laurent	383,11	150,41	119,59	653,11
St-Léonard	499,27	196,02	71,59	766,88
St-Pierre	34,62	13,59	9,95	58,16
Ile Bizard	35,74	14,03	—	49,77
Ste-Anne-de-Belleuve	18,99	7,45	7,91	34,35
Ste-Seneviève	17,87	7,02	—	24,89
Senneville	7,81	3,07	—	10,88
Verdun	407,68	160,06	15,14	582,88
Westmount	129,56	50,87	1,23	181,66
Total	11 169,4	4 385,2	1 363,6	16 918,2

Année 1979

Communauté Urbaine de Montréal

Emissions de SO₂ provenant de la combustion d'huiles intermédiaires

Municipalités de la Communauté Urbaine de Montréal	Emissions de SO ₂			
	Résident. (t.m.)	Commer. (t.m.)	Indust. (t.m.)	Total (t.m.)
Anjou	2,72	8,74	46,03	57,49
Baie d'Urfe	0,30	0,96	2,22	3,48
Beaconsfield	1,45	4,68	0,44	6,57
Côte-St-Luc	1,93	6,21	1,78	9,92
Jollard-des-Ormeaux	2,95	9,49	1,78	14,22
Jorval	1,34	4,33	27,38	33,05
Ile de Jorval	—	—	—	—
Hampstead	0,58	1,88	—	2,46
Kirkland	0,60	1,92	0,89	3,41
Lachine	3,00	9,66	34,33	46,99
Lasalle	5,62	18,10	36,85	60,57
Montréal	77,64	250,00	841,47	1 169,11
Montréal-est	0,29	0,92	21,75	22,96
Montréal-nord	7,07	22,78	115,88	145,73
Montréal-ouest	0,42	1,36	1,33	3,11
Mont-Royal	1,48	4,76	20,42	26,66
Outremont	1,94	6,25	22,05	30,24
Pierrefonds	2,78	8,96	6,07	17,81
Pointe-aux-Trembles	2,65	8,53	22,49	33,67
Pointe-Claire	1,86	5,99	31,22	39,07
Roxboro	0,50	1,62	0,89	3,01
St-Laurent	4,66	15,00	129,79	149,45
St-Leonard	6,07	19,54	77,69	103,30
St-Pierre	0,42	1,35	10,80	12,57
Ile Bizard	0,44	1,40	—	11,84
Ste-Anne-de-Belleuve	0,23	0,74	8,58	9,55
Ste-Geneviève	0,22	0,70	—	0,92
Senneville	0,10	0,31	—	0,41
Verdun	4,95	15,96	16,43	37,34
Westmount	1,57	5,07	1,33	7,97
Total	135,78	437,21	1479,89	2 052,88

Année 1979

Communauté Urbaine de Montréal

Emissions de SO₂ provenant de la combustion d'huiles lourdes

Municipalités de la Communauté Urbaine de Montréal	Emissions de SO ₂			
	Résident. (t.m.)	Commer. (t.m.)	Indust. (t.m.)	Total (t.m.)
Anjou	35,82	115,34	505,91	657,07
Baie d'Urfe	3,94	12,69	29,28	45,91
Beaconsfield	19,16	61,71	5,86	86,73
Côte-St-Luc	25,43	81,89	23,42	130,74
Jolard-des-Ormeaux	38,86	125,15	23,42	187,43
Jorval	17,73	57,09	361,13	435,95
Ile de Jorval	—	—	—	—
Hampstead	7,70	24,80	—	32,50
Kirkland	7,88	25,37	11,71	44,96
Lachine	39,58	127,45	452,88	619,91
Lacaille	74,15	238,76	486,06	798,97
Montréal	1024,07	3022,81	10174,42	14221,30
Montréal-est	3,76	12,11	239,13	255,00
Montréal-nord	93,31	300,46	1528,46	1922,23
Montréal-ouest	5,55	17,88	17,57	41,00
Mont-Royal	19,52	62,86	269,38	351,76
Outremont	25,61	82,47	290,86	398,94
Pierrefonds	36,72	118,23	80,03	324,98
Pointe-aux-Trembles	34,92	112,46	296,71	444,09
Pointe-Claire	24,54	79,01	411,88	515,43
Roxboro	6,63	21,34	11,71	39,68
St-Laurent	61,43	197,81	1711,95	1971,19
St-Leonard	80,06	257,79	1024,83	1362,68
St-Pierre	5,55	17,88	142,50	165,93
Ile Bizard	5,73	18,45	—	24,18
Ste-Anne-de-Belleuve	3,05	9,80	113,22	126,07
Ste-Geneviève	2,87	9,23	—	12,10
Senneville	1,25	4,04	—	5,29
Verdun	65,37	210,50	216,68	492,55
Westmount	20,77	66,90	17,57	105,24
Total	1790,96	5492,28	18446,57	25729,81

Année 1979
Communauté Urbaine de Montréal
Variations saisonnières

Mois	%	Huiles légères Résident., Commer., ind.		Huiles lourdes Résident. & Commer.	
		Consom. (t.m.)	Emissions (t.m.)	Consom. (t.m.)	Emissions (t.m.)
Janvier	19,25	407 094	3 256,8	48 497,4	1 402,0
Février	16,94	358 243	2 865,9	42 677,7	1 233,8
Mars	14,06	297 338	2 378,7	35 422,0	1 024,0
Avril	8,27	174 892	1 399,1	20 835,0	602,3
Mai	3,66	77 401	619,2	9 220,8	266,6
Juin	0,86	18 187	145,5	2 166,6	62,7
Juillet	0,15	3 172	25,4	377,9	10,9
Août	0,47	9 940	79,5	1 184,1	34,2
Septembre	2,46	52 023	416,2	6 197,6	179,2
Octobre	6,21	131 328	1 050,6	15 645,1	452,3
Novembre	10,60	224 166	1 793,3	26 705,1	772,0
Décembre	17,07	360 992	2 888,0	43 005,2	1 243,3
Total	100,00	2 114 776	16 918,2	251 934,5	7 283,3

C. FUTUR (1985, 1990 et 1995)

Année 1985

Nom du produit	Consommation t.m.	% Soufre pondéré	Emissions de SO ₂ t.m.
Carburant d'avion	606 130	0,06	728
Essences à moteur	6 459 060	0,08	10 334
Kérosène	403 343	0,20	1 614
Huiles diesel	1 844 817	0,38	14 020
Huiles légères	3 130 668	0,43	26 924
Huiles lourdes	4 219 794	2,45	206 770
Total	16 663 812		260 390

d'après le scénario d'octobre 1979

Année 1990

Nom du produit	Consommation t.m.	% Soufre pondéré	Emissions de SO ₂ t.m.
Carburant d'avion	860 019	0,06	1 032
Essences à moteur	6 595 776	0,08	10 554
Kérosène	296 241	0,20	1 184
Huiles diesel	1 948 329	0,38	14 808
Huiles légères	2 268 067	0,43	19 506
Huiles lourdes	4 838 315	2,45	237 078
Total	16 806 747		284 162

d'après le scénario d'octobre 1979

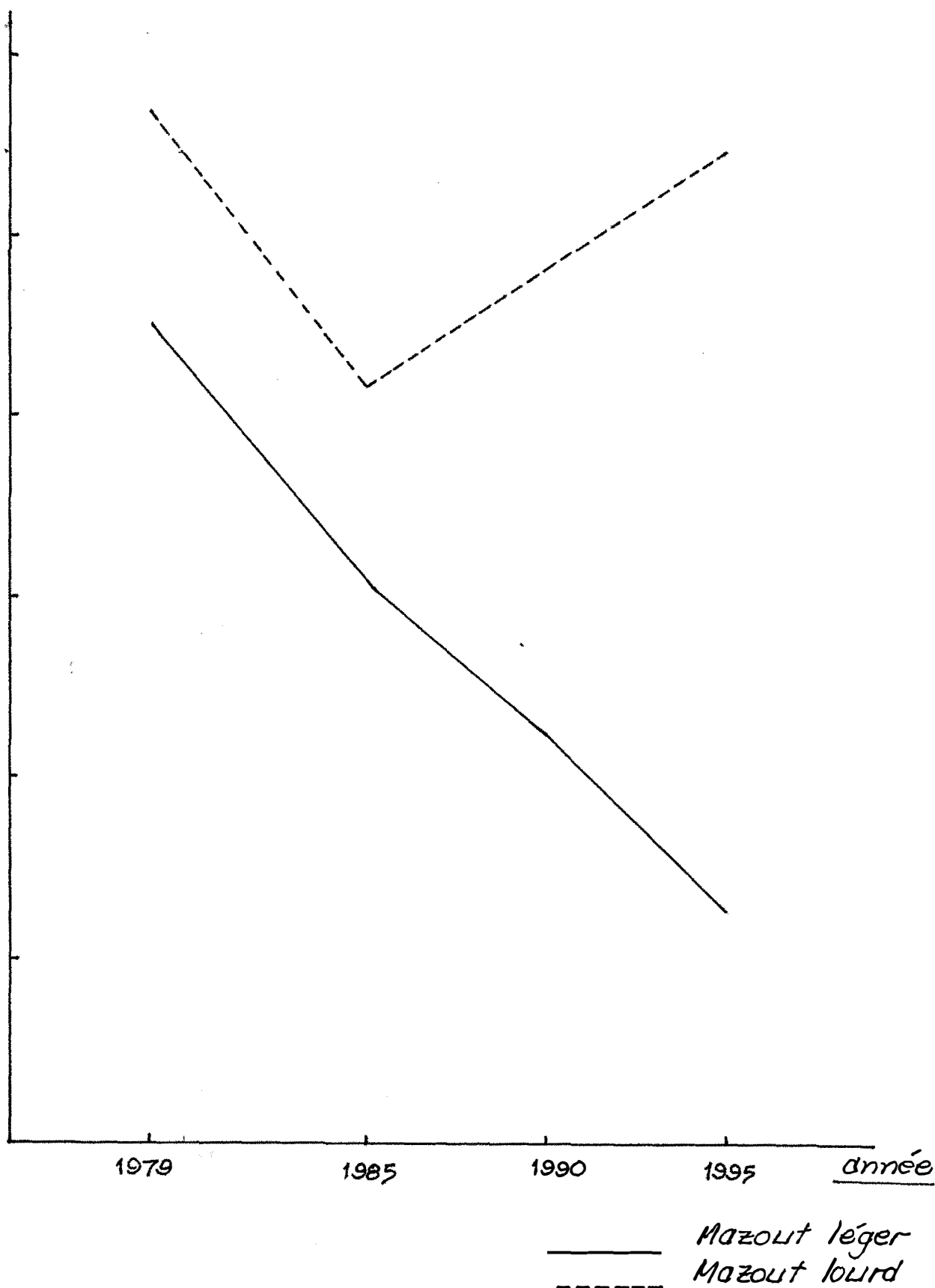
Année 1995

Nom du produit	Consommation t.m.	% Soufre pondéré	Emissions de SO ₂ t.m.
Carburant d'avion	1 043 002	0,06	1 252
Essences à moteur	6 943 749	0,08	11 110
Kérosène	168 629	0,20	674
Huiles diesel	2 070 243	0,38	15 734
Huiles légères	1 251 347	0,43	10 762
Huiles lourdes	5 523 703	2,45	270 662
Total	17 000 673		310 194

D'après le scénario d'octobre 1979

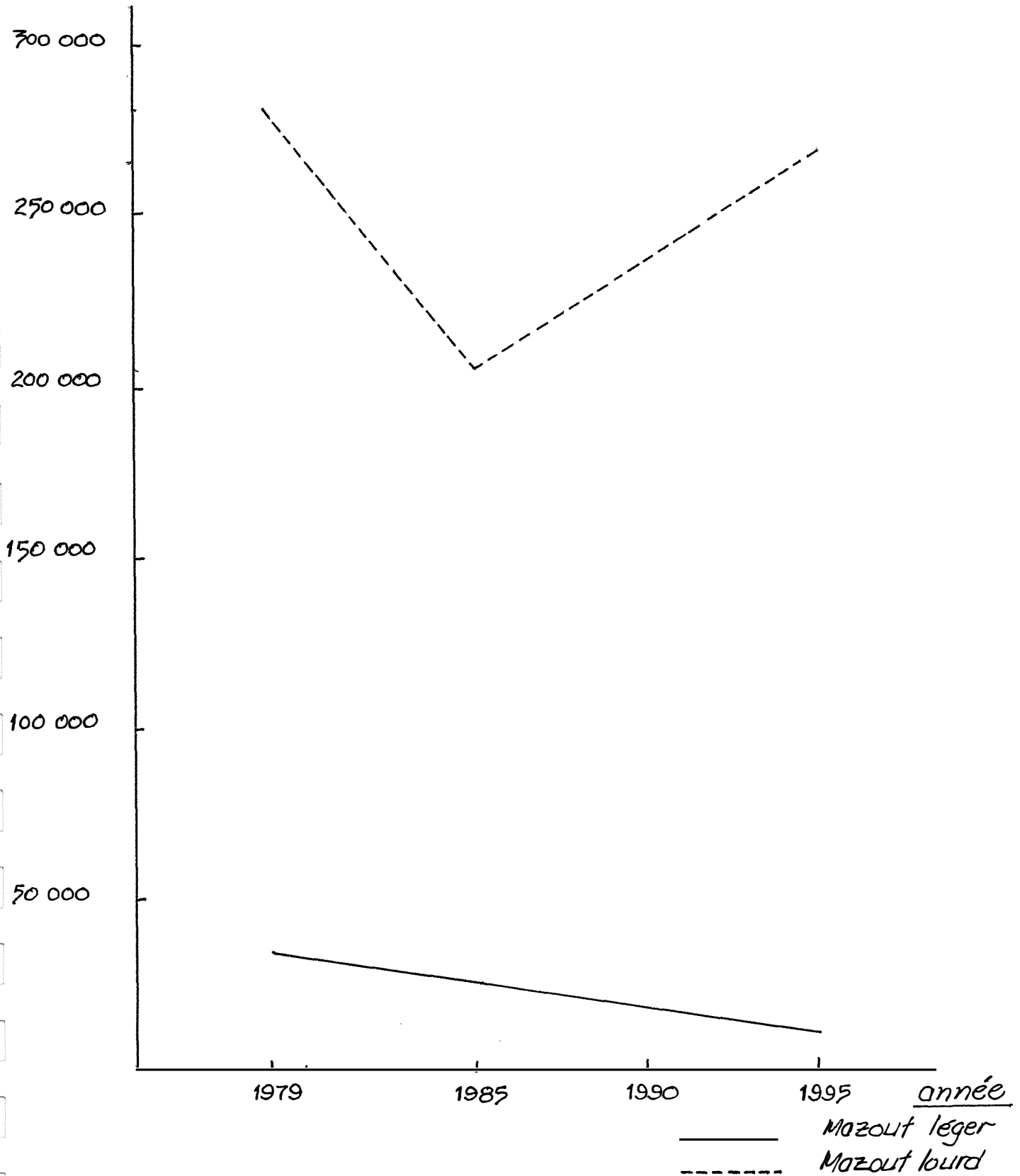
Prévisions de la demande de
mazout léger et lourd

demande (t.m.)



Prévisions des émissions de SO_2
provenant de la combustion
du mazout léger et lourd

Emissions de SO_2 (t.m.)



Année 1985

Répartition : huiles légères et lourdes

Secteur	Répartition		Consommation		Emission	
	H. légères (%)	H. lourdes (%)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)
Résidentiel	73,48	5,83	2 300 444,9	246 014,0	19 783,8	12 054,7
Commercial	20,35	13,13	637 090,9	554 059,0	5 479,0	27 148,9
Industriel	6,17	77,25	193 162,2	3 259 790,9	1 661,2	159 729,8
Total	100,00	96,21	3 130 668	4 059 863,9	26 924	198 933,4

Année 1990

Répartition: huiles légères et lourdes

Secteur	Répartition		Consommation		Emission	
	H. légères (%)	H. lourdes (%)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)
Résidentiel	71,00	3,55	1 610 327,6	171 760,2	13 849,2	8 416,3
Commercial	24,34	9,92	552 047,5	479 960,8	4 747,8	23 518,1
Industriel	4,66	86,53	105 691,9	4 186 594,0	909,0	205 143,6
Total	100,00	100,00	2 268 067	4 838 315	19 506	237 078

Année 1995

Répartition : huiles légères et lourdes

Secteur	Répartition		Consommation		Emission	
	H. légères (%)	H. lourdes (%)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)
Résidentiel	61,77	1,47	772 957,0	81 198,4	6 647,7	3 978,7
Commercial	37,68	7,44	471 507,6	410 963,5	4 055,1	20 137,3
Industriel	0,55	91,09	6 882,4	5 031 541,1	59,2	246 546,0
Total	100,00	100,00	1 251 347	5 523 703	10 762	270 662,0

TABLEAU 1.3
Octobre 1979

*Projet
Consensus*

SCENARIO: PRIX FORT DES HYDROCARBURES
CROISSANCE MODEREE

*** PREVISIONS DE LA DEMANDE NETTE D'ENERGIE DU QUEBEC ***
(CAS DE PENETRATION DU GAZ)
10**12 BTU

	1977		1980		1985		1990		1995		TAUX DE CROISSANCE ANNUELS			
		%		%		%		%		%	80-85	85-90	90-95	80-95
RESIDENTIEL														
ELECTRICITE ET E.N.	88.3	30.4	108.7	36.3	157.3	51.8	220.6	68.0	292.2	84.9	7.7	7.0	5.8	6.8
GAZ NATUREL	17.2	5.9	16.8	5.6	18.0	5.9	14.1	4.3	8.9	2.6	1.4	-4.8	-8.7	-4.1
ETANOLE	185.3	63.7	174.0	58.1	128.3	42.2	89.9	27.7	43.1	12.5	-5.9	-6.9	-13.7	-8.9
KEROSENE ET G.P.L.	26.8	9.2	19.1	6.4	14.1	4.6	9.9	3.0	4.7	1.4	-5.9	-6.8	-13.7	-8.9
HUILES LEGERES	135.8	46.7	135.7	45.3	100.0	33.0	70.1	21.6	33.6	9.8	-5.9	-6.9	-13.7	-8.9
DIESEL	6.2	2.1	5.3	1.8	3.9	1.3	2.7	0.8	1.3	0.4	-6.0	-7.1	-13.5	-8.9
HUILES LOURDES	18.5	5.7	13.9	4.6	10.3	3.4	7.2	2.2	3.4	1.0	-5.9	-6.8	-13.7	-8.9
TOTAL RESIDENTIEL**	290.8		259.4		303.6		324.6		344.2		0.3	1.3	1.2	0.9
COMMERCIAL														
ELECTRICITE ET E.N.	75.3	42.0	91.1	49.3	116.3	60.3	139.1	65.4	164.1	70.7	5.0	3.6	3.4	4.0
GAZ NATUREL	14.1	7.9	14.0	7.6	21.2	11.0	25.6	12.0	27.0	11.6	8.7	3.8	1.1	4.5
ETANOLE	89.9	50.1	79.6	43.1	55.3	28.7	47.9	22.5	41.0	17.7	-7.0	-2.8	-3.1	-4.3
KEROSENE	5.5	3.1	5.1	2.8	3.5	1.8	3.1	1.4	2.6	1.1	-7.0	-2.9	-3.1	-4.3
HUILES LEGERES	40.0	22.3	39.8	21.6	27.7	14.3	24.0	11.3	20.5	8.8	-7.0	-2.8	-3.1	-4.3
DIESEL	2.6	1.5	1.3	0.7	0.9	0.5	0.8	0.4	0.7	0.3	-7.0	-2.6	-3.2	-4.3
HUILES LOURDES	41.8	23.3	33.4	18.1	23.2	12.0	20.1	9.5	17.2	7.4	-7.0	-2.8	-3.1	-4.3
TOTAL COMMERCIAL**	179.3		184.6		192.8		212.6		232.1		6.9	2.0	1.8	1.5
INDUSTRIEL														
ELECTRICITE ET E.N.	155.2	38.0	186.2	45.3	229.1	49.7	262.0	47.9	297.2	47.1	4.2	2.7	2.6	3.2
GAZ NATUREL	50.2	12.3	56.6	13.8	78.3	15.3	92.9	17.0	115.6	18.3	4.4	5.7	4.5	4.9
ETANOLE	183.6	44.9	155.3	37.8	153.3	33.3	184.4	33.7	211.3	33.5	-0.3	3.8	2.9	2.1
KEROSENE ET G.P.L.	8.5	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	NA	NA	0.0	0.0	NA	NA
HUILES LEGERES	18.0	4.4	11.1	2.7	8.4	1.8	4.6	0.8	0.3	0.0	-5.4	-11.5	-43.4	-22.1
DIESEL	22.3	5.5	11.1	2.7	8.4	1.8	4.6	0.8	0.4	0.1	-5.3	-11.3	-38.9	-19.9
HUILES LOURDES	136.8	33.5	133.2	32.4	136.5	29.6	175.3	32.1	210.6	33.4	0.5	5.1	3.7	3.1
CHARBON ET COKE	19.8	4.8	12.8	3.1	8.1	1.8	7.3	1.3	6.7	1.1	-8.6	-2.2	-1.8	-4.2
TOTAL INDUSTRIEL**	408.8		410.9		460.8		546.6		630.7		2.3	3.5	2.9	2.9
TRANSPORTS														
ESSENCE POUR MOTEURS	272.7	70.7	296.6	78.2	287.6	74.1	293.8	72.0	309.3	69.9	-0.6	0.4	1.0	0.3
DIESEL	57.2	14.8	60.7	16.0	67.0	17.3	76.6	18.8	87.7	19.8	2.0	2.7	2.7	2.5
CARBUREACTEUR ET ESS. AVIA.	32.5	8.4	14.1	3.7	26.5	6.8	37.6	9.2	45.6	10.3	13.5	7.3	3.9	8.2
HUILES LOURDES	23.5	6.1	7.7	2.0	6.7	1.7	0.0	0.0	NA	NA	-2.7	-98.3	NA	NA
TRANSPORT ROUTIER	311.7	80.0	337.9	89.1	333.2	85.9	346.0	84.8	369.0	83.4	-0.3	0.8	1.3	0.6
TRANSPORT FERROVIAIRE	11.7	3.0	12.4	3.3	13.7	3.5	15.7	3.8	18.0	4.1	2.0	2.7	2.7	2.5
TRANSPORT AERIE	32.5	8.4	14.1	3.7	26.5	6.8	37.6	9.2	45.6	10.3	13.5	7.3	3.9	8.2
MARINE MARCHANDE	30.0	7.8	14.7	3.9	14.4	3.7	8.8	2.2	10.1	2.3	-0.4	-9.4	2.7	-2.5
TOTAL TRANSPORTS**	385.9		379.1		387.9		408.1		442.7		0.5	1.0	1.6	1.0
TOTAL DE TOUS LES SECTEURS														
ELECTRICITE ET E.N.	319.7	25.2	386.0	30.3	502.7	37.4	621.7	41.7	753.5	45.7	5.4	4.3	3.9	4.6
GAZ NATUREL	81.5	6.4	87.3	6.9	109.5	8.1	132.6	8.9	151.5	9.2	4.6	3.9	2.7	3.7
ETANOLE	844.7	66.8	728.0	61.9	724.8	53.9	730.4	49.0	738.0	44.7	-1.7	0.2	0.2	-0.4
KEROSENE ET G.P.L.	38.8	3.1	24.2	1.9	17.7	1.3	13.0	0.9	7.4	0.4	-6.1	-6.0	-10.7	-7.6
HUILES LEGERES	193.8	15.3	186.8	14.6	136.1	10.1	98.6	6.6	54.4	3.3	-6.1	-6.2	-11.2	-7.9
DIESEL	53.3	7.0	78.3	6.1	30.2	6.0	84.7	5.7	90.0	5.5	0.5	1.1	1.2	0.9
HUILES LOURDES	218.6	17.3	182.2	14.8	176.7	13.1	208.6	13.6	231.3	14.0	-1.3	2.8	2.7	1.4
ESSENCE POUR MOTEURS	272.7	21.6	296.6	23.3	287.6	21.4	293.8	19.7	309.3	18.8	-0.6	0.4	1.0	0.3
CARBUREACTEUR ET ESS. AVIA.	32.5	2.6	14.1	1.1	26.5	2.0	37.6	2.5	45.6	2.8	13.5	7.3	3.9	8.2
CHARBON ET COKE	19.8	1.8	12.8	1.0	8.1	0.6	7.3	0.5	6.7	0.4	-8.6	-2.2	-1.8	-4.2
TOTAL DE LA DEMANDE	1264.7		1274.1		1345.1		1492.0		1649.7		1.1	2.1	2.0	1.7

SOURCE: DIRECTION DES ETUDES ET PREVISIONS ECONOMIQUES ET FINANCIERES
DIRECTION GENERALE DE L'ENERGIE

Année 1985

Nom du produit	Consommation t.m.	% Soufre pondéré	Emissions de SO ₂ t.m.
Carburant d'aviation	704 042	0,06	845
Essences à moteur	6 631 696	0,08	10 611
Kérosène	473 985	0,20	1 896
Huiles diesel	2 378 480	0,38	18 076
Huiles légères	3 620 626	0,43	31 137
Huiles lourdes	3 942 773	2,45	193 196
Total	17 751 602		255 761

d'après le scénario de février 1981

Année 1990

Nom du produit	Consommation t.m.	% Soufre pondéré	Emissions de SO ₂ t.m.
Carburant d'avion	1 632 922	0,06	1 910
Essences à moteur	6 283 723	0,08	10 054
Kérosène	271 174	0,20	1 085
Huiles diesel	2 419 885	0,38	18 391
Huiles légères	2 026 538	0,43	17 428
Huiles lourdes	2 591 101	2,45	126 964
Total	15 225 343		175 832

D'après le scénario de février 1981

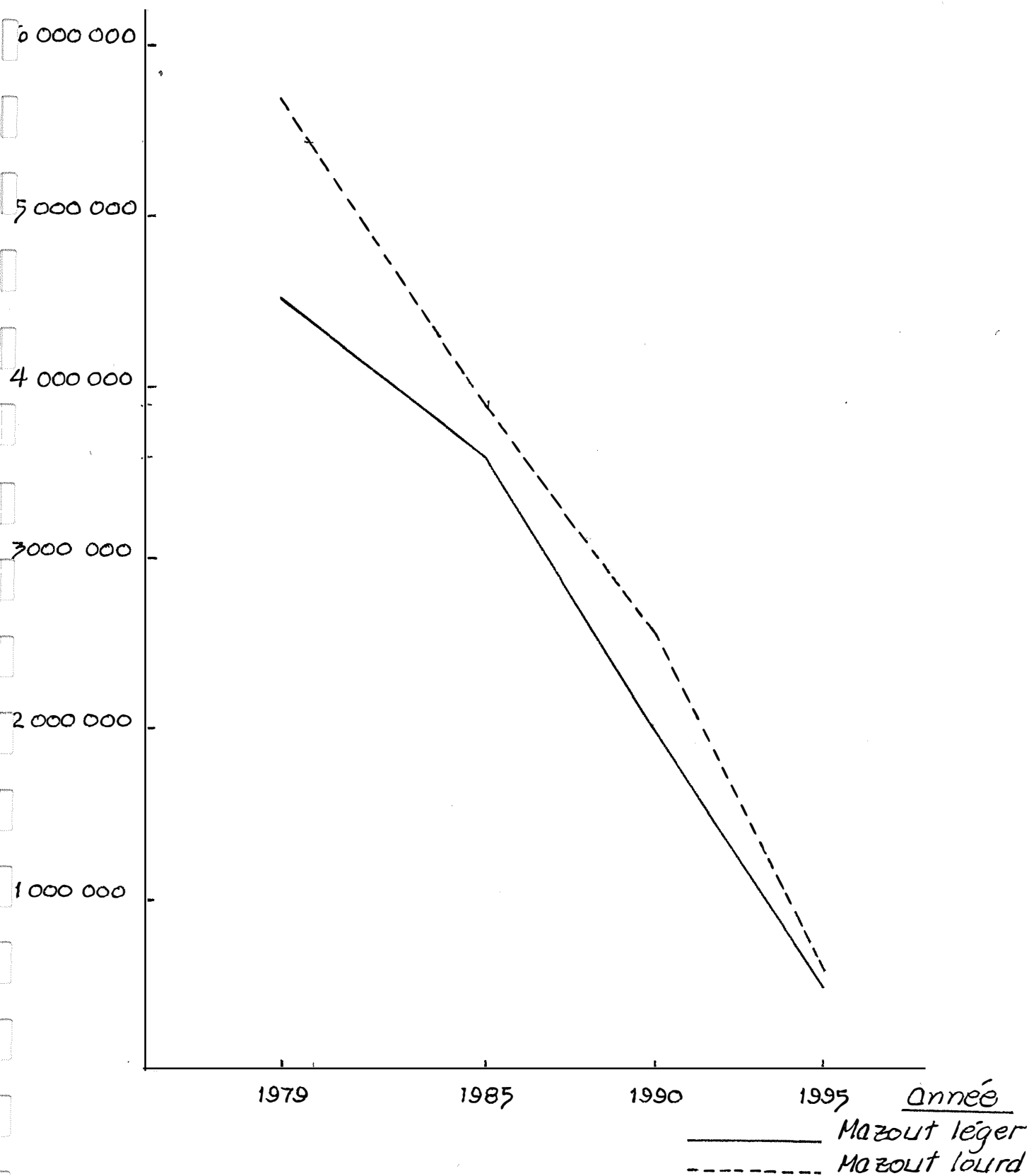
Année 1995

Nom du produit	Consommation t.m.	% Soufre pondéré	Emissions de SO ₂ t.m.
Carburant d'avion	2 584 514	0,06	3 101
Essences à moteur	5 810 030	0,08	9 296
Kérosène	68 363	0,20	273
Huiles diesel	2 233 563	0,38	16 975
Huiles légères	512 960	0,43	4 411
Huiles lourdes	620 909	2,45	30 425
Total	11 830 339		64 481

d'après le scénario de février 1981

Prévisions de la demande de
mazout léger et lourd

Demande (t.m.)



Prévisions des émissions de SO_2
provenant de la combustion
du mazout léger et lourd

Emissions de SO_2 (t.m.)

300 000

250 000

200 000

150 000

100 000

50 000

1979

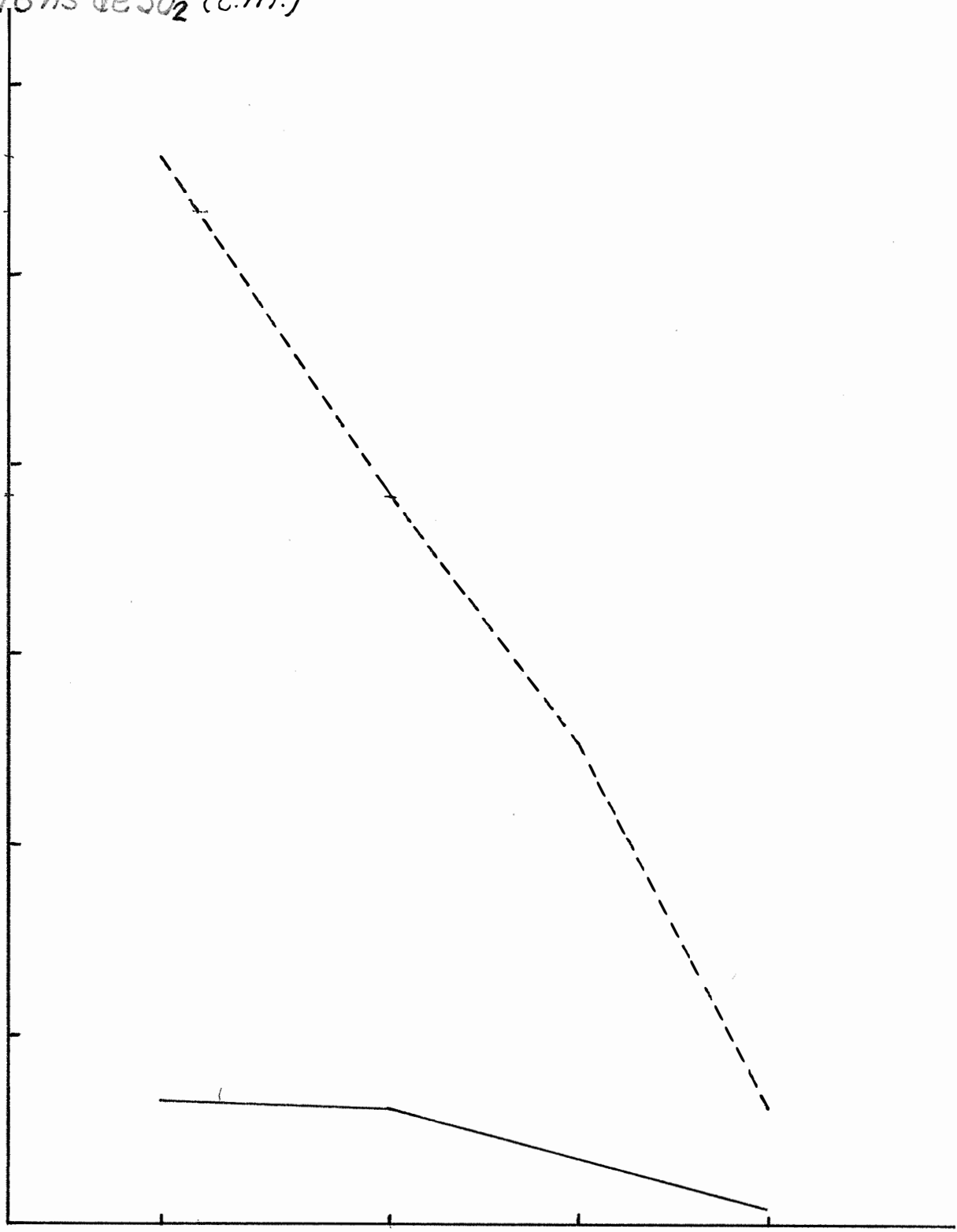
1985

1990

1995

année

— Mazout léger
- - - - - Mazout lourd



Année 1985

Répartition des huiles légères et lourdes

Secteur	Répartition		Consommation		Emissions	
	H. légères (%)	H. lourdes (%)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)
Résidentiel	75,73	7,39	2 741 922	291 350	23 580	14 276
Commercial	19,63	15,75	710 784	620 909	6 113	30 425
Industriel	4,64	72,08	167 920	2 841 853	1 444	139 251
Total	100,00	95,22	3 620 626	3 754 112	31 137	183 952

Année 1990

Répartition des huiles légères et lourdes

Secteur	Répartition		Consommation		Emissions	
	H. légères (%)	H. lourdes (%)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)
Résidentiel	75,14	6,27	1 522 779	162 392	13 096	7 957
Commercial	22,47	15,30	455 454	3 96 426	3 917	19 425
Industriel	2,39	78,43	48 305	2 032 283	415	99 582
Total	100,00	100,00	2 026 538	2 591 101	17 428	126 964

Année 1995

Répartition des huiles lourdes et légères

Secteur	Répartition		Consommation		Emissions	
	H. légères (%)	H. lourdes (%)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)	H. légères (t.m.)	H. lourdes (t.m.)
Résidentiel	60,54	5,39	310 536	33 434	2 670	1 639
Commercial	39,46	28,46	202 424	176 720	1 741	8 659
Industriel	0,00	66,15	0	410 755	0	20 127
Total	100,00	100,00	512 960	620 909	4 411	30 425

TABLEAU 10
(FEB. 81)

SCENARIO: (B) PAX-FORT
DE L'ENERGIE

*** PREVISIONS DE LA DEMANDE NETTE D'ENERGIE DU QUEBEC ***
(CAS DE PENETRATION DU GAZ)
10-12 BTU

	TAUX DE CROISSANCE ANNUELS				79-85 85-90 90-95 79-95			
	1979	%	1985	%	1990	%	1995	%
RESIDENTIEL								
* ELECTRICITE ET E.N.	93.6	33.1	131.6	42.6	181.9	59.9	252.8	84.8
* GAZ NATUREL	16.7	5.9	24.6	8.0	27.0	12.2	28.2	9.5
* PETROLE	172.8	61.0	152.8	49.5	84.8	27.9	17.3	5.8
* KEROSENE ET G.P.L.	22.6	8.0	16.8	5.4	9.3	3.1	1.9	0.6
* HUILES LEGERES	131.0	46.3	119.2	39.6	66.2	21.8	13.5	4.5
* DIESEL	5.4	1.9	4.6	1.5	2.5	0.8	0.5	0.2
* HUILES LOURDES	13.8	4.9	12.2	4.0	6.8	2.2	1.4	0.5
* TOTAL RESIDENTIEL**	283.0		308.9		303.7		298.3	
COMMERCIAL								
* ELECTRICITE ET E.N.	64.9	35.5	111.1	56.7	138.2	66.9	170.8	78.8
* GAZ NATUREL	14.9	8.2	23.0	11.8	27.3	14.1	28.3	13.1
* PETROLE	103.0	56.3	81.8	31.6	39.5	19.0	17.7	8.1
* KEROSENE	4.3	2.3	4.0	2.0	2.5	1.2	1.1	0.5
* HUILES LEGERES	51.4	28.1	39.9	15.8	19.8	9.5	8.8	4.1
* DIESEL	2.8	1.3	1.0	0.5	0.6	0.3	0.3	0.1
* HUILES LOURDES	44.5	24.4	26.2	13.3	16.6	8.0	7.4	3.4
* TOTAL COMMERCIAL**	182.8		196.0		208.0		216.7	
INDUSTRIEL								
* ELECTRICITE ET E.N.	175.8	37.8	218.8	46.7	262.1	49.3	309.2	52.5
* GAZ NATUREL	64.0	14.2	107.6	23.0	178.9	33.5	261.8	44.5
* PETROLE	208.4	44.1	133.7	28.5	89.6	16.7	17.2	2.9
* KEROSENE ET G.P.L.	8.3	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
* HUILES LEGERES	16.0	3.4	7.3	1.6	2.2	0.4	0.0	0.0
* DIESEL	33.0	7.1	7.4	1.6	2.2	0.4	0.0	0.0
* HUILES LOURDES	150.7	32.4	119.0	25.4	85.1	15.9	17.2	2.9
* CHARBON ET COKE	18.4	4.0	8.2	1.7	4.2	0.6	0.7	0.1
* TOTAL INDUSTRIEL**	468.6		468.3		534.9		568.9	
TRANSPORTS								
* ESSENCE POUR MOTEURS	288.3	69.7	295.4	69.5	279.9	62.0	258.8	55.2
* DIESEL	59.6	14.4	90.5	21.3	99.8	22.1	96.2	20.5
* CARBURATEUR ET ESS. AVIA.	34.6	8.4	31.0	7.3	71.9	15.9	113.8	24.3
* HUILES LOURDES	30.6	7.4	7.9	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0
* TRANSPORT ROUTIER	347.6	84.0	386.7	84.0	347.8	77.0	324.3	69.2
* TRANSPORT FERROVIAIRE	12.4	3.0	18.5	4.4	20.8	4.5	19.7	4.2
* TRANSPORT AERIEN	29.9	7.0	31.0	7.3	71.9	15.9	113.8	24.3
* MARINE MARCHANDE	24.8	6.0	18.3	4.3	11.5	2.5	11.1	2.4
* TOTAL TRANSPORTS**	413.9		424.7		451.7		466.9	
TOTAL DE TOUS LES SECTEURS								
* ELECTRICITE ET E.N.	335.0	24.9	461.5	33.0	583.2	38.9	732.7	46.6
* GAZ NATUREL	93.3	7.3	155.2	11.1	245.3	16.4	318.3	20.2
* PETROLE	893.9	66.4	773.0	55.3	689.6	44.4	521.0	33.1
* KEROSENE ET G.P.L.	32.6	2.4	20.8	1.5	11.9	0.8	3.0	0.2
* HUILES LEGERES	198.4	14.7	157.4	11.3	88.1	5.9	22.3	1.4
* DIESEL	100.8	7.5	103.4	7.4	105.2	7.0	97.1	6.2
* HUILES LOURDES	239.6	17.8	165.1	11.8	108.5	7.2	26.0	1.7
* ESSENCE POUR MOTEURS	288.3	21.4	295.4	21.1	279.9	18.7	258.8	16.5
* CARBURATEUR ET ESS. AVIA.	34.6	2.6	31.0	2.2	71.9	4.8	113.8	7.2
* CHARBON ET COKE	18.4	1.4	8.2	0.6	4.2	0.3	0.7	0.0
* ***TOTAL DE LA DEMANDE***	1345.6		1397.9		1498.3		1572.8	

SOURCE: ANALYSE QUANTITATIVE ET INFORMATION STATISTIQUE.
D.G.A. (ENERGIE-QUEBEC).

4. REFERENCES

1. Michel H. Cao, Rapport synthèse sur les prévisions d'énergie au Québec (1980-1995), Direction des études et prévisions économiques et financières, Ministère de l'énergie et des ressources, Québec, octobre 1979 et février 1981
2. Communauté Urbaine de Montréal, L'assainissement de l'air dans l'île de Montréal 1872-1980, Service de l'assainissement de l'air et de l'inspection des aliments, Montréal, 1980
3. Energie Québec, Les statistiques de l'énergie au Québec 1958-1978, Direction des études et prévisions, Québec, 1979
4. Statistique Canada, Produits pétroliers raffinés, catalogue 45-004, Ottawa, avril 1980
5. Réponses aux questionnaires envoyés aux sept (7) raffineurs québécois par le Ministère de l'Environnement et le Ministère de l'énergie et des ressources, 1980