

Recherches sociographiques



La demande d'eau au Québec, 1961-1981

Marcel Daneau

Volume 13, Number 1, 1972

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/055559ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/055559ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Département de sociologie, Faculté des sciences sociales, Université Laval

ISSN

0034-1282 (print)

1705-6225 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Daneau, M. (1972). La demande d'eau au Québec, 1961-1981. *Recherches sociographiques*, 13(1), 73–90. <https://doi.org/10.7202/055559ar>

Article abstract

Les eaux de pluie ou de neige qui ne sont pas absorbées par le sol et qui coulent à la surface, ou eaux de ruissellement, constituent l'offre d'eau disponible à la population. Cass-Beggs a tenté d'évaluer l'offre d'eau pour les différentes zones habitées au Canada. Il estime que le ruissellement moyen pour l'ensemble du Canada est égal à environ 48% de la précipitation totale. D'autre part, il constate des variations régionales considérables. En Colombie-Britannique et dans les provinces Maritimes, le ruissellement annuel s'élève respectivement à 78% et à 60% des précipitations. Dans les Prairies, le ruissellement ne représente que 17% de la précipitation. Le Québec et l'Ontario sont caractérisés par des ruissellements similaires : 38.6% de la précipitation pour le Québec et 37.1 % pour l'Ontario.

Selon Cass-Beggs, dans les zones habitées du Québec, la précipitation annuelle atteindrait donc les quatre cent trente-trois millions de pieds-acres alors que le ruissellement représenterait cent soixante-sept millions de pieds-acres. Le besoin d'eau se manifeste dans presque toutes les phases de l'activité humaine. Certains besoins ne comportent pas de prélèvement d'eau, ce sont les usages sur place qui comprennent des activités comme la pêche, la natation, les loisirs et les usages qui impliquent la fonction de transport, comme la navigation et l'évacuation des déchets. Par ailleurs, les usages de l'eau qui entraînent des prélèvements comprennent l'adduction d'eau pour les services publics, l'alimentation des maisons rurales et l'abreuvement des animaux, l'irrigation, les utilisations industrielles et la production d'énergie électrique. On définit généralement la demande d'eau par ses usages qui exigent des prélèvements. Des calculs ont été faits par Cass-Beggs pour estimer la demande d'eau au Québec. Il prévoit des prélèvements d'eau annuels au Québec de 5.8 millions de pieds-acres en 1970, de 9.5 millions de pieds-acres en 1980 et de 15.1 millions de pieds-acres en 1990. Pour notre part, ces estimés nous paraissent trop globaux et ils ne nous donnent pas de prélèvements d'eau pour les régions économiques du Québec. Voilà pourquoi nous avons calculé la demande d'eau pour fins domestiques, commerciales, industrielles et rurales pour le Québec et chacune de ses régions économiques, de 1961 à 1981.

LA DEMANDE D'EAU AU QUÉBEC, 1961 - 1981

Les eaux de pluie ou de neige qui ne sont pas absorbées par le sol et qui coulent à la surface, ou eaux de ruissellement, constituent l'offre d'eau disponible à la population. Cass-Beggs a tenté d'évaluer l'offre d'eau pour les différentes zones habitées au Canada.¹ Il estime que le ruissellement moyen pour l'ensemble du Canada est égal à environ 48% de la précipitation totale. D'autre part, il constate des variations régionales considérables. En Colombie-Britannique et dans les provinces Maritimes, le ruissellement annuel s'élève respectivement à 78% et à 60% des précipitations. Dans les Prairies, le ruissellement ne représente que 17% de la précipitation. Le Québec et l'Ontario sont caractérisés par des ruissellements similaires : 38.6% de la précipitation pour le Québec et 37.1% pour l'Ontario.

Selon Cass-Beggs, dans les zones habitées du Québec, la précipitation annuelle atteindrait donc les quatre cent trente-trois millions de pieds-acres alors que le ruissellement représenterait cent soixante-sept millions de pieds-acres.

Le besoin d'eau se manifeste dans presque toutes les phases de l'activité humaine. Certains besoins ne comportent pas de prélèvement d'eau, ce sont les usages sur place qui comprennent des activités comme la pêche, la natation, les loisirs et les usages qui impliquent la fonction de transport, comme la navigation et l'évacuation des déchets. Par ailleurs, les usages de l'eau qui entraînent des prélèvements comprennent l'adduction d'eau pour les services publics, l'alimentation des maisons rurales et l'abreuvement des animaux, l'irrigation, les utilisations industrielles et la production d'énergie électrique. On définit généralement la demande d'eau par ses usages qui exigent des prélèvements.

¹ C. CASS-BEGGS, « L'eau, ressource essentielle », *Ressources pour l'avenir*, Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1961.

Des calculs ont été faits par Cass-Beggs pour estimer la demande d'eau au Québec. Il prévoit des prélèvements d'eau annuels au Québec de 5.8 millions de pieds-acres en 1970, de 9.5 millions de pieds-acres en 1980 et de 15.1 millions de pieds-acres en 1990. Pour notre part, ces estimés nous paraissent trop globaux et ils ne nous donnent pas de prélèvements d'eau pour les régions économiques du Québec. Voilà pourquoi nous avons calculé la demande d'eau pour fins domestiques, commerciales, industrielles et rurales pour le Québec et chacune de ses régions économiques, de 1961 à 1981.

A) *Demande domestique d'eau*

Un très grand nombre de facteurs ont une influence sur la demande d'eau et l'un de ces facteurs est l'augmentation de la population. D'un total de 5.5 millions en 1961, la population québécoise atteignait 5.9 millions en 1966 et l'on prévoit qu'elle atteindra 6.5 millions en 1971, 7.3 millions en 1976 et 8.0 millions en 1981.² Durant la dernière décennie, l'accroissement annuel moyen a été de cent mille individus environ et il sera de cent cinquante mille individus de 1971 à 1981. En plus de croître, la population québécoise se concentre dans les milieux urbains et il y a eu de ce fait une forte diminution des effectifs agricoles. Sur une population active totale d'un peu plus de deux millions, les ouvriers agricoles ne représentent plus qu'environ cent quinze mille individus, soit 5.7% de la population active.

Un autre facteur ayant une influence sur la demande d'eau est l'accroissement rapide de la production de notre économie. Si nous mesurons cette production en utilisant la production provinciale brute, nous constatons qu'elle est passée de 9.6 milliards de dollars en 1961 à 19.9 milliards de dollars en 1969. En utilisant un taux annuel moyen d'accroissement du produit provincial brut de 8.6% de 1970 à 1976 et de 7.8% de 1976 à 1981,³ nous en arrivons à une production provinciale brute de 35.4 milliards de dollars en 1976 et de 51.6 milliards de dollars en 1981. Ces calculs peuvent maintenant nous servir à mesurer le revenu personnel de la population québécoise. Il va de soi que ce revenu personnel, comme le nombre de consommateurs, a une très grande incidence sur la demande domestique d'eau.

Le revenu personnel, pour le Québec, est évalué à 75% du produit provincial brut, en moyenne. En 1961, par exemple, le produit provincial brut était de 9.6 milliards de dollars et le revenu personnel de 7.2 milliards de dol-

² *Perspectives démographiques 1961-2001*, Québec, Ministère de l'industrie et du commerce, Bureau de la statistique du Québec, 1968, p. 174.

³ Ces taux ont été estimés par le Ministère de l'industrie et du commerce du Québec. Voir : *Horizon 1980*, Québec, Ministère de l'industrie et du commerce, 1970.

lars. Cette constante fut utilisée pour connaître le revenu personnel annuel jusqu'en 1981 et les chiffres ainsi obtenus furent divisés par le nombre de citoyens québécois pour trouver le revenu personnel moyen annuel par habitant. Ainsi, le revenu personnel moyen annuel par habitant était de \$1,310 en 1961 et de \$2,021 en 1966. Il sera, d'après nos estimés, de \$2,780 en 1971, \$3,660 en 1976 et de \$4,818 en 1981. Bien entendu, il y a des variations considérables du revenu personnel moyen annuel par habitant entre les différentes régions économiques du Québec et ces différences influencent grandement la demande domestique d'eau. De façon générale, plus élevé est le revenu, plus élevée est la consommation domestique d'eau et vice-versa. Un rapport soumis à la Commission d'étude des problèmes juridiques de l'eau mentionne qu'une augmentation du revenu moyen *per capita* de \$100 entraîne une augmentation de la consommation domestique journalière par tête de 3.7 gallons.⁴ Une élévation du niveau de revenu implique donc une augmentation de la consommation domestique d'eau et cette incidence s'explique par le fait que plus le revenu augmente, plus le nombre d'appareils ménagers croît, plus les commodités sanitaires sont adéquates et plus nombreuses sont les installations récréatives.

On estime que dans cinquante-cinq villes de différente grosseur au Québec, la consommation domestique moyenne *per capita* est de cent gallons par jour.⁵ Des variations plus ou moins considérables sont enregistrées entre ces différentes villes mais il est difficile d'en expliquer la nature. Ceci est peut-être dû à la tarification de l'eau lorsqu'il y a des compteurs dans une municipalité ; les revenus ont aussi une incidence considérable et possiblement la technologie utilisée pour le système d'aqueduc. Quoi qu'il en soit, nous croyons pouvoir faire un estimé valable de la consommation domestique d'eau pour le Québec en tenant compte de deux variables : la consommation d'eau *per capita* et le revenu personnel. Ces deux facteurs nous semblent les plus importants dans la détermination de la demande domestique d'eau. Selon cette hypothèse, les colonnes (5), (6) et (7) du tableau 1 donnent un ordre de grandeur valable de la consommation domestique d'eau au Québec jusqu'en 1981. La consommation domestique par habitant par jour serait de 203 gallons en 1971, de 236 gallons en 1976 et de 278 gallons en 1981, soit une augmentation de 37% en dix ans. Quant à la consommation domestique par habitant par année, elle passerait de 74,100 gallons en 1971 à 101,500 gallons en 1981. Enfin, la consommation domestique de la population québécoise par année augmenterait de 70% entre 1971 et 1981, passant de 484 milliards de gallons à 816 milliards de gallons.

⁴ *L'intérêt des compteurs pour une meilleure gestion des services d'aqueduc*, Rapport à la Commission d'étude des problèmes juridiques de l'eau, Québec, mai 1969.

⁵ *Id.*, p. 9.

TABLEAU 1

État estimatif de la demande d'eau au Québec pour fins domestiques, 1961-1981.

| ANNÉE | P.P.B. (1) (en millions \$) | R.P. (2) (en millions \$) | Population (3) N | R.P.H. (4) \$ | DEMANDE D'EAU | | |
|------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|---|--|
| | | | | | C.D.H.J. (5) (en gallons) | C.D.H.A. (6) (en milliers de gallons) | C.D.P.A. (7) (en milliards de gallons) |
| 1961 | 9,657 | 7,243 | 5,529,200 | 1,310 | 148 | 54.2 | 300 |
| 1966 | 15,832 | 11,874 | 5,874,000 | 2,021 | 175 | 63.8 | 375 |
| 1971 | 23,468 | 17,601 | 6,532,000 | 2,780 | 203 | 74.1 | 484 |
| 1976 | 35,451 | 26,588 | 7,259,000 | 3,660 | 236 | 85.9 | 624 |
| 1981 | 51,608 | 38,706 | 8,033,000 | 4,820 | 278 | 101.5 | 816 |

(1) Produit provincial brut.

(2) Revenu personnel : 75% du P.P.B.

(3) Population du Québec.

(4) Revenu personnel par habitant : (2)/(3).

(5) Consommation domestique par habitant par jour : $100 + 0.37 \times (4)$.

(6) Consommation domestique par habitant par année : $365 \times (5)$.

(7) Consommation domestique de la population par année : (6) x (3).

Bien qu'une augmentation de population se traduise par un accroissement de la demande d'eau, cet accroissement est aussi, nous l'avons mentionné, très fortement influencé par une augmentation du revenu personnel. L'importance relative du changement de population et du changement de revenu sur l'augmentation de la demande domestique d'eau est donnée au tableau 2.

TABLEAU 2

Importance relative de la population et du revenu personnel sur l'augmentation de la consommation domestique d'eau au Québec, 1961-1981.

| ANNÉE | C.D.P.A. (en milliards de gallons) | AUGMENTATION | | |
|------------|--|--|-----------------------------|---------------------------------|
| | | Totale (en milliards de gallons) | Due à la population % | Due au revenu personnel % |
| 1961 | 300 | | | |
| 1966 | 375 | 75 | 18 | 82 |
| 1971 | 484 | 109 | 22 | 78 |
| 1976 | 624 | 160 | 17 | 83 |
| 1981 | 816 | 192 | 15 | 85 |

En 1961, la consommation domestique annuelle de la population a été de 300 milliards de gallons et elle passa à 375 milliards de gallons en 1966, soit une augmentation de 75 milliards de gallons en cinq ans. 82% de cette augmentation est dû à une augmentation du revenu et 18% à une augmentation de population.

De 1971 à 1981, il semblerait que le changement de revenu ait une influence de plus en plus considérable sur l'augmentation de la demande d'eau car l'importance relative du revenu sur l'accroissement de la consommation passe de 78% entre 1966 et 1971 à 83% entre 1971 et 1976 et enfin à 85% entre 1976 et 1981.

B) *Demande industrielle et rurale d'eau*

Il n'existe pas de statistiques précises sur la consommation d'eau pour fins industrielles et rurales au Québec. Les calculs de Cass-Beggs sur la demande d'eau au Québec nous permettent tout de même de dégager certaines

constantes qui peuvent nous aider dans nos estimés pour ces secteurs d'activités. ⁶ À peu de variations près, la demande industrielle est généralement dix fois supérieure à la demande domestique alors que la demande rurale pour usages ruraux et d'irrigation est dix fois moindre que la demande domestique au Québec. Utilisant ces constantes, la consommation totale d'eau au Québec peut être mesurée.

TABLEAU 3

État estimatif de la demande d'eau au Québec pour fins domestiques, industrielles et rurales, 1961 à 1981.

(en milliards de gallons)

| ANNÉE | CONSOMMATION D'EAU | | | |
|------------|--------------------|--------------|--------|--------|
| | Domestique | Industrielle | Rurale | Totale |
| 1961 | 300 | 3,000 | 30 | 3,330 |
| 1966 | 375 | 3,800 | 37 | 4,212 |
| 1971 | 484 | 4,800 | 48 | 5,332 |
| 1976 | 624 | 6,200 | 62 | 6,886 |
| 1981 | 816 | 8,200 | 81 | 9,097 |

La consommation totale d'eau au Québec pour fins domestiques, industrielles et rurales, c'est-à-dire celle se traduisant par des prélèvements d'eau, passerait de 3.33 billions de gallons en 1961 à 5.332 billions de gallons en 1971 et à 9.097 billions de gallons en 1981. Durant cette période, la consommation industrielle représenterait environ 90% de la consommation totale ; la consommation domestique, 9% et la consommation rurale, 1%, en moyenne.

C) Demande domestique d'eau par région économique

Au Québec, il y a des différences plus ou moins considérables dans les niveaux et dans le rythme de développement des dix régions économiques. Il semblerait même que les écarts entre le revenu personnel par habitant dans les différentes régions du Québec sont constants dans le temps. Par exemple, pour la région administrative du Bas Saint-Laurent et de la Gaspésie, le revenu personnel *per capita* était de \$457 en 1951 et de \$707 en 1961. Pour

⁶ *Op. cit.*, p. 181.

l'ensemble du Québec, ce même revenu était de \$872 et \$1,341 respectivement. Dans les deux cas, le revenu personnel *per capita* du Bas Saint-Laurent et de la Gaspésie s'établissait à 53% du revenu *per capita* québécois. Bref, la position relative de chacune des régions économiques du Québec semble ne pas changer par rapport à l'ensemble du Québec. Nous avons retenu cette hypothèse pour les années 1966, 1971, 1976 et 1981 pour calculer le revenu personnel *per capita* de chacune des régions économiques du Québec. Nous avons de plus utilisé les projections démographiques de chaque région pour les mêmes années et, compte tenu des projections de revenu et de population, nous avons projeté la consommation domestique d'eau pour chacune des régions économiques. Il va de soi que, par suite d'une population nombreuse qui reçoit un revenu personnel par habitant plus élevé que dans toute autre région, Montréal métropolitain est la région dans laquelle la consommation domestique d'eau est la plus forte au Québec. En 1961, la consommation de la région de Montréal métropolitain était estimée à un peu plus de cent vingt milliards de gallons et elle est suivie, par ordre décroissant, par la région de Montréal, par la région de Québec, par la région des Cantons de l'Est, par la région de la Gaspésie — Rive-Sud, par la région des Trois-Rivières, par la région du Saguenay — Lac Saint-Jean, par la région de l'Outaouais, par la région de l'Abitibi — Témiscamingue et finalement par la région de la Côte-Nord — Nouveau-Québec (tableau 4). En 1966 et en 1971, la position relative des régions reste inchangée bien qu'il y ait une augmentation substantielle de la consommation domestique d'eau dans toutes les régions (tableaux 5 et 6). Toutefois, à partir de 1976 et jusqu'en 1981, la position relative des régions change. Les régions de Montréal métropolitain, de Montréal, de Québec et des Cantons de l'Est gardent toujours les mêmes rangs mais la Gaspésie — Rive-Sud passe du cinquième rang au septième, le Saguenay — Lac Saint-Jean remonte du septième au cinquième et la Côte-Nord — Nouveau-Québec laisse l'Abitibi — Témiscamingue occupe la dixième position (tableaux 7 et 8). À long terme, il est donc possible de percevoir assez bien l'impact des changements de population et des revenus inter-régionaux différents sur la demande domestique d'eau. Cette projection nous permet donc de connaître les régions dans lesquelles les besoins d'eau sont les plus forts en volume. Bien entendu, ces besoins peuvent varier à l'intérieur d'une même région mais il nous est impossible de les préciser davantage ici. Quoiqu'il en soit, nous constatons tout de même les phénomènes suivants : a) c'est la région de la Côte-Nord — Nouveau-Québec qui connaîtra le taux de croissance de la consommation domestique d'eau le plus élevé au Québec, sa consommation fera plus que quintupler en vingt ans, passant de 4.7 milliards de gallon par année en 1961 à 24.4 milliards de gallons en 1981 ; b) la région de la Gaspésie — Rive-Sud aura le taux de croissance de la consommation domestique d'eau le plus faible, sa consomma-

TABLEAU 4

État estimatif de la demande d'eau au Québec pour fins domestiques, par région économique, 1961.

| RÉGION ÉCONOMIQUE | Population (1) N | R.P.H. (2) \$ | CONSOMMATION DOMESTIQUE D'EAU | | |
|--------------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|--|--|
| | | | C.D.H.J. (3) (en gallons) | C.D.H.A. (4) (en milliers de gallons) | C.D.P.A. (5) (en milliards de gallons) rang |
| 1. Gaspésie — Rive-Sud | 401,000 | 694 | 125 | 45.9 | 18.4 5 |
| 2. Saguenay — Lac Saint-Jean | 262,000 | 1048 | 139 | 50.7 | 13.3 7 |
| 3. Québec | 644,000 | 1140 | 142 | 51.9 | 33.4 3 |
| 4. Trois-Rivières | 301,000 | 1087 | 140 | 51.2 | 15.4 6 |
| 5. Cantons de l'Est | 462,000 | 1022 | 138 | 50.3 | 23.2 4 |
| 6. Montréal | 738,000 | 1153 | 143 | 52.1 | 38.4 2 |
| 7. Montréal métropolitain | 2,019,000 | 1703 | 164 | 59.5 | 120.1 1 |
| 8. Outaouais | 182,000 | 1205 | 145 | 52.8 | 9.6 8 |
| 9. Abitibi — Témiscamingue | 169,000 | 1022 | 138 | 50.3 | 8.5 9 |
| 10. Côte-Nord — Nouveau Québec | 82,000 | 1520 | 156 | 57.0 | 4.7 10 |

(1) Population de la région économique.

(2) Revenu personnel par habitant. Par rapport au revenu personnel *per capita* du Québec : Gaspésie — Bas St-Laurent, 54% ; Saguenay — Lac Saint-Jean, 80% ; Québec, 87% ; Trois-Rivières, 83% ; Cantons de l'Est, 78% ; Montréal, 88% ; Montréal métropolitain, 130% ; Outaouais, 92% ; Abitibi — Témiscamingue, 78% ; Côte-Nord — Nouveau Québec, 116%.

(3) Consommation domestique par habitant par jour : 100 + .037 x (2).

(4) Consommation domestique par habitant par année : 365 x (3).

(5) Consommation domestique de la population par année : (4) x (1).

TABLEAU 5

État estimatif de la demande d'eau au Québec pour fins domestiques, par région économique, 1966.

| RÉGION ÉCONOMIQUE | Population N | R.P.H. \$ | CONSOMMATION DOMESTIQUE D'EAU | | |
|--------------------------------------|-----------------|--------------|-------------------------------|---|---|
| | | | C.D.H.J. (en gallons) | C.D.H.A. (en milliers de gallons) | C.D.P.A. (en milliards de gallons) rang |
| 1. Gaspésie — Rive-Sud | 413,000 | 1071 | 140 | 51.0 | 21.0 5 |
| 2. Saguenay — Lac Saint-Jean | 291,000 | 1617 | 160 | 58.3 | 17.0 7 |
| 3. Québec | 697,000 | 1758 | 165 | 60.3 | 42.0 3 |
| 4. Trois-Rivières | 319,000 | 1677 | 162 | 59.2 | 18.9 6 |
| 5. Cantons de l'Est | 493,000 | 1576 | 158 | 57.8 | 28.5 4 |
| 6. Montréal | 836,000 | 1778 | 166 | 60.5 | 50.6 2 |
| 7. Montréal métropolitain | 2,332,000 | 2627 | 198 | 72.0 | 167.8 1 |
| 8. Outaouais | 203,000 | 1859 | 169 | 61.6 | 12.5 8 |
| 9. Abitibi — Témiscamingue | 182,000 | 1576 | 158 | 57.8 | 10.5 9 |
| 10. Côte-Nord — Nouveau Québec | 109,000 | 2344 | 187 | 68.1 | 7.4 10 |

TABLEAU 6

État estimatif de la demande d'eau au Québec pour fins domestiques, par région économique, 1971.

| RÉGION ÉCONOMIQUE | Population N | R.P.H. \$ | CONSOMMATION DOMESTIQUE D'EAU | | |
|--------------------------------------|-----------------|--------------|-------------------------------|---|---|
| | | | C.D.H.J. (en gallons) | C.D.H.A. (en milliers de gallons) | C.D.P.A. (en milliards de gallons) rang |
| 1. Gaspésie — Rive-Sud | 420,000 | 1473 | 155 | 56.4 | 23.7 5 |
| 2. Saguenay — Lac Saint-Jean | 315,000 | 2224 | 182 | 66.5 | 21.4 7 |
| 3. Québec | 754,000 | 2419 | 190 | 69.2 | 52.2 3 |
| 4. Trois-Rivières | 336,000 | 2307 | 185 | 67.7 | 22.8 6 |
| 5. Cantons de l'Est | 525,000 | 2168 | 180 | 65.8 | 34.6 4 |
| 6. Montréal | 942,000 | 2446 | 190 | 69.5 | 65.5 2 |
| 7. Montréal métropolitain | 2,670,000 | 3654 | 233 | 85.3 | 227.8 1 |
| 8. Outaouais | 226,000 | 2557 | 194 | 71.0 | 16.1 8 |
| 9. Abitibi — Témiscamingue | 196,000 | 2168 | 180 | 65.8 | 12.9 9 |
| 10. Côte-Nord — Nouveau Québec | 140,000 | 3224 | 219 | 80.0 | 11.2 10 |

TABLEAU 7

État estimatif de la demande d'eau au Québec pour fins domestiques, par région économique, 1971.

| RÉGION ÉCONOMIQUE | Population N | R.P.H. \$ | CONSOMMATION DOMESTIQUE D'EAU | | |
|--------------------------------------|-----------------|--------------|-------------------------------|---|---|
| | | | C.D.H.J. (en gallons) | C.D.H.A. (en milliers de gallons) | C.D.P.A. (en milliards de gallons) rang |
| 1. Gaspésie — Rive-Sud | 436,000 | 1941 | 172 | 62.7 | 27.4 6 |
| 2. Saguenay — Lac Saint-Jean | 355,000 | 2930 | 208 | 76.1 | 27.0 7 |
| 3. Québec | 816,000 | 3186 | 218 | 79.5 | 64.9 3 |
| 4. Trois-Rivières | 356,000 | 3040 | 212 | 77.6 | 27.7 5 |
| 5. Cantons de l'Est | 566,000 | 2857 | 206 | 75.1 | 42.5 4 |
| 6. Montréal | 1,066,000 | 3223 | 219 | 80.0 | 85.3 2 |
| 7. Montréal métropolitain | 3,019,000 | 4762 | 276 | 100.8 | 304.4 1 |
| 8. Outaouais | 254,000 | 3370 | 225 | 82.0 | 20.9 8 |
| 9. Abitibi — Témiscamingue | 214,000 | 2857 | 206 | 75.1 | 16.1 10 |
| 10. Côte-Nord — Nouveau Québec | 177,000 | 4249 | 257 | 93.8 | 16.6 9 |

TABLEAU 8

État estimatif de la demande d'eau au Québec pour fins domestiques, par région économique, 1981.

| RÉGION ÉCONOMIQUE | Population N | R.P.H. \$ | CONSOMMATION DOMESTIQUE D'EAU | | |
|--------------------------------------|-----------------|--------------|-------------------------------|---|--|
| | | | C.D.H.J. (en gallons) | C.D.H.A. (en milliers de gallons) | C.D.P.A. (en millions de gallons) rang |
| 1. Gaspésie — Rive-Sud | 463,000 | 2554 | 195 | 71.0 | 32.9 7 |
| 2. Saguenay — Lac Saint-Jean | 395,000 | 3854 | 243 | 88.5 | 35.0 5 |
| 3. Québec | 884,000 | 4192 | 255 | 93.1 | 82.3 3 |
| 4. Trois-Rivières | 381,000 | 3998 | 248 | 90.5 | 34.5 6 |
| 5. Cantons de l'Est | 610,000 | 3758 | 239 | 87.2 | 53.2 4 |
| 6. Montréal | 1,196,000 | 4239 | 256 | 93.8 | 112.2 2 |
| 7. Montréal métropolitain | 3,361,000 | 6263 | 331 | 121.1 | 407.0 1 |
| 8. Outaouais | 286,000 | 4432 | 264 | 96.4 | 27.6 8 |
| 9. Abitibi — Témiscamingue | 238,000 | 3758 | 239 | 87.2 | 20.7 10 |
| 10. Côte-Nord — Nouveau Québec | 218,000 | 5589 | 306 | 112.0 | 24.4 9 |

tion ne doublera même pas en vingt ans ; c) enfin, par ordre décroissant, les régions économiques du Québec se répartissent ainsi selon le rythme de croissance de la consommation domestique d'eau : Montréal métropolitain, Montréal, Outaouais, Saguenay — Lac Saint-Jean, Québec, Abitibi — Témiscamingue, Cantons de l'Est et Trois-Rivières.

Si nous étudions maintenant la répartition de la population, la distribution du revenu personnel et de la consommation domestique d'eau de chacune des régions économiques par rapport à l'ensemble du Québec (tableau 9), nous constatons que la région de Montréal métropolitain absorbait 42.1% de la consommation domestique d'eau au Québec en 1961 et que cette proportion augmente graduellement pour atteindre près de 50% en 1981. Durant cette période, nous constatons aussi que la part relative de chacune des autres régions a tendance à décroître sauf dans la région de Montréal, où la proportion est stable, et dans la région de la Côte-Nord — Nouveau-Québec, où la proportion croît légèrement.

D) *Demande industrielle et rurale d'eau par région économique*

Quant à la consommation industrielle et rurale d'eau par région économique, il est difficile de l'évaluer correctement car l'orientation économique de chaque région est encore trop imprécise. Il n'est pas facile de prévoir, par exemple, quelle sera l'importance des investissements dans chaque région ni non plus de prévoir quels seront les types d'investissements qui se feront. De fait, la demande industrielle et rurale d'eau peut être estimée pour l'ensemble du Québec, avec passablement de certitude, mais elle présente beaucoup plus de difficultés au niveau de chaque région. Pour l'ensemble du Québec, nous avons formulé l'hypothèse que la demande industrielle est dix fois supérieure à la demande domestique et que la demande rurale est dix fois moindre que la demande domestique. Ce sont là des constantes utilisées couramment par les experts en cette matière. De telles constantes ne peuvent être appliquées intégralement à chaque région. En conséquence, nous assumons que les constantes entre la consommation domestique et la consommation industrielle pour chacune des régions économiques sont les mêmes que celles entre le revenu personnel par habitant de chaque région et le revenu personnel pour l'ensemble du Québec. Par exemple, le revenu personnel *per capita* de la Gaspésie — Rive-Sud est environ la moitié du revenu personnel du Québec ; de ce fait, nous assumons que la constante utilisée dans cette région pour passer de la consommation domestique à la consommation industrielle sera la moitié de la constante québécoise. Bien entendu, cette constante varie selon l'importance du rapport entre le revenu personnel régional et le revenu personnel québécois dans chaque région. Quant à la consommation rurale, nous

TABLEAU 9
Répartition de la population, du revenu personnel de la population, de la consommation domestique d'eau,
par région économique, 1961-1981.

(en pourcentage)

| RÉGION ÉCONOMIQUE | ANNÉE | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----------------|---------------------|----------------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|------|--------|------|
| | 1961 | | | 1966 | | | 1971 | | | 1976 | | | 1981 | | |
| | P ^a | R.P.P. ^b | C ^c | P | R.P.P. | C | P | R.P.P. | C | P | R.P.P. | C | P | R.P.P. | C |
| 1. Gaspésie — Rive-Sud | 7.6 | 4.1 | 6.5 | 7.0 | 3.7 | 5.6 | 6.4 | 3.3 | 4.9 | 6.0 | 3.1 | 4.3 | 5.8 | 3.0 | 4.0 |
| 2. Saguenay — Lac Saint-Jean | 5.0 | 4.0 | 4.7 | 5.0 | 4.0 | 4.5 | 4.9 | 3.8 | 4.4 | 4.9 | 3.8 | 4.3 | 4.9 | 3.8 | 4.2 |
| 3. Québec | 12.2 | 10.8 | 11.7 | 11.9 | 10.3 | 11.2 | 11.5 | 9.8 | 10.7 | 11.2 | 9.6 | 10.3 | 11.0 | 9.3 | 9.9 |
| 4. Trois-Rivières | 5.7 | 4.8 | 5.4 | 5.4 | 4.5 | 5.0 | 5.1 | 4.2 | 4.7 | 4.9 | 4.0 | 4.4 | 4.7 | 3.8 | 4.2 |
| 5. Cantons de l'Est | 8.8 | 6.9 | 8.1 | 8.4 | 6.5 | 7.6 | 8.0 | 6.1 | 7.1 | 7.8 | 5.9 | 6.7 | 7.6 | 5.8 | 6.4 |
| 6. Montréal | 14.0 | 12.5 | 13.5 | 14.2 | 12.5 | 13.4 | 14.4 | 12.4 | 13.4 | 14.8 | 12.6 | 13.5 | 14.9 | 12.8 | 13.5 |
| 7. Montréal métropolitain | 38.4 | 50.4 | 42.1 | 39.7 | 51.6 | 44.6 | 40.9 | 52.5 | 46.7 | 41.6 | 52.8 | 48.1 | 41.8 | 53.0 | 49.0 |
| 8. Outaouais | 3.5 | 3.2 | 3.4 | 3.5 | 3.2 | 3.3 | 3.5 | 3.1 | 3.3 | 3.5 | 3.1 | 3.3 | 3.6 | 3.2 | 3.3 |
| 9. Abitibi — Témiscamingue | 3.2 | 2.5 | 3.0 | 3.1 | 2.4 | 2.8 | 3.0 | 2.3 | 2.6 | 2.9 | 2.3 | 2.5 | 3.0 | 2.3 | 2.5 |
| 10. Côte-Nord — Nouveau Québec | 1.6 | 1.8 | 1.6 | 1.8 | 2.2 | 2.0 | 2.2 | 2.4 | 2.3 | 2.4 | 2.8 | 2.6 | 2.7 | 3.1 | 2.9 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

^a Population

^b Revenu personnel de la population

^c Consommation d'eau

TABLEAU 10

*État estimatif de la demande d'eau au Québec pour fins domestiques, industrielles et rurales,
par région économique, 1961-1981.*

(en milliards de gallons)

| RÉGION ÉCONOMIQUE | ANNÉE | | | | |
|--------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 1961 | 1966 | 1971 | 1976 | 1981 |
| 1. Gaspésie — Rive-Sud | 119.6 | 136.5 | 154.0 | 178.0 | 213.9 |
| 2. Saguenay — Lac Saint-Jean | 121.0 | 139.4 | 194.7 | 245.7 | 318.5 |
| 3. Québec | 327.3 | 411.6 | 511.5 | 636.0 | 806.5 |
| 4. Trois-Rivières | 144.7 | 177.7 | 214.3 | 260.4 | 324.3 |
| 5. Cantons de l'Est | 218.1 | 253.6 | 308.0 | 378.2 | 473.4 |
| 6. Montréal | 341.7 | 501.0 | 648.4 | 844.4 | 1,110.8 |
| 7. Montréal métropolitain | 1,693.4 | 2,366.0 | 3,212.0 | 4,292.0 | 5,738.7 |
| 8. Outaouais | 98.0 | 128.7 | 165.8 | 215.3 | 284.3 |
| 9. Abitibi — Témiscamingue | 74.9 | 93.4 | 114.8 | 143.3 | 184.3 |
| 10. Côte-Nord — Nouveau Québec | 59.7 | 93.9 | 142.2 | 210.9 | 309.8 |

TABLEAU 11

*État estimatif de la demande d'eau au Québec pour fins domestiques, industrielles et rurales,
par région économique, 1961-1981.*

(en pourcentage)

| RÉGION ÉCONOMIQUE | ANNÉE | | | | |
|--------------------------------------|-------|------|------|------|------|
| | 1961 | 1966 | 1971 | 1976 | 1981 |
| 1. Gaspésie — Rive-Sud | 3.7 | 3.2 | 2.7 | 2.4 | 2.2 |
| 2. Saguenay — Lac Saint-Jean | 3.8 | 3.3 | 3.4 | 3.3 | 3.3 |
| 3. Québec | 10.2 | 9.6 | 9.0 | 8.6 | 8.3 |
| 4. Trois-Rivières | 4.5 | 4.1 | 3.8 | 3.5 | 3.3 |
| 5. Cantons de l'Est | 6.8 | 5.9 | 5.4 | 5.1 | 4.8 |
| 6. Montréal | 10.7 | 11.6 | 11.4 | 11.4 | 11.4 |
| 7. Montréal métropolitain | 52.9 | 55.0 | 56.7 | 58.0 | 58.8 |
| 8. Outaouais | 3.1 | 3.0 | 2.9 | 2.9 | 2.9 |
| 9. Abitibi — Témiscamingue | 2.3 | 2.2 | 2.0 | 1.9 | 1.9 |
| 10. Côte-Nord — Nouveau Québec | 1.9 | 2.2 | 2.5 | 2.8 | 3.2 |
| TOTAL | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

assumons qu'elle est dix fois moindre que la consommation domestique dans toutes les régions. Les tableaux 10 et 11 nous donnent donc l'état estimatif de la demande d'eau au Québec pour fins domestiques, industrielles et rurales, par région économique, de 1961 à 1981. En volume, comme en pourcentage, c'est la région de Montréal métropolitain qui tient le premier rang et, de 1961 à 1981, la proportion de la consommation totale de cette région par rapport à la consommation totale du Québec passe de près de 53% à près de 59%. La région de Montréal suit le Montréal métropolitain tant en volume qu'en pourcentage pendant cette même période. La région de Québec vient au troisième rang et celle des Cantons de l'Est arrive au quatrième rang. Les régions du Saguenay — Lac Saint-Jean, des Trois-Rivières, de la Côte-Nord — Nouveau-Québec et de l'Outaouais consommeront des quantités d'eau comparables en 1981. Elles seront finalement suivies par les régions de la Gaspésie — Rive-Sud et de l'Abitibi — Témiscamingue.

E) *Offre et demande d'eau au Québec*

La demande totale d'eau au Québec dépassera les cinq billions de gallons en 1971, elle atteindra près de sept billions de gallons en 1976 et elle excédera les neuf billions de gallons en 1981. Par ailleurs, on estime les ressources en eau au Québec à environ quarante-cinq billions de gallons⁷ ou 22% du total canadien.

Si l'on compare l'offre à la demande, il semble bien que la demande ne représente qu'une fraction négligeable de l'offre. Par exemple, nous ne consommerons que le cinquième de cette ressource en 1981. Toutefois, il faut reconnaître que les régions à population dense et fortement industrialisées pourront avoir des problèmes critiques d'adduction d'eau et d'évacuation des déchets durant certaines périodes de l'année. À ce problème d'équilibre partiel, puisqu'il n'apparaît qu'en certains lieux et à certaines époques, se greffe un problème plus grave d'équilibre général, puisqu'il touche tous les citoyens et toutes les régions, même s'il peut différer d'un endroit à un autre par son degré de gravité : c'est le problème de la qualité des eaux ou de la pollution. Il n'est pas de notre intention de discuter toute cette question extrêmement complexe ici. Notons tout simplement que la pollution des eaux comporte des coûts relativement élevés au Québec. Le Conseil canadien des ministres des ressources a estimé ces coûts à \$27 *per capita* ou à environ \$155.5 millions par année au Québec.⁸ Même si ces chiffres ne sont qu'approximatifs, ils peuvent cependant indiquer un ordre de gran-

⁷ *La lutte contre la pollution des eaux au Québec*, Programme de la Régie des eaux du Québec, Gouvernement du Québec, Régie des eaux du Québec, 1970, p. 15.

⁸ *Les coûts sociaux et économiques de la pollution des eaux au Canada*, Mémoire du Conseil canadien des ministres des ressources, avril 1965, p. 3.

deur du coût de la pollution des eaux au Québec. L'on peut soupçonner l'importance des mesures de contrôle et de réduction de la pollution des eaux devant de tels coûts, d'autant plus que les coûts augmenteront à l'avenir. Enfin, une certaine irréversibilité de l'eau existe en ce sens que, une fois polluée, l'eau le reste pour longtemps. En somme, il semble qu'à cause d'une moins grande irréversibilité, d'une demande croissante et surtout d'une détérioration critique de sa qualité, l'eau apparaît comme un bien rare et même, un bien de plus en plus rare.

Marcel DANEAU

*Département d'économie,
Université Laval.*