



LA GESTION DU BARRAGE FOSTER ET LA CONVENTION AVEC LA VILLE DE BROMONT

NOTE TECHNIQUE PRÉPARÉE PAR RENAISSANCE LAC BROME

Le 19 août 2011

SOMMAIRE

La gestion du barrage Foster, à l'exutoire du lac Brome, est actuellement encadrée par une convention tri-partite : gouvernement du Québec, Ville de Lac-Brome et Ville de Bromont. La Ville de Lac-Brome, en tant que propriétaire du barrage, est responsable de l'application de la convention.

Après avoir analysé cette convention et les données d'exploitation des 5 dernières années, nous n'avons relevé aucune indication que la gestion du barrage soit généralement non conforme à la convention.

Au contraire, la gestion du barrage est satisfaisante. Les niveaux du lac sont strictement gérés selon la convention ; le débit minimum est généralement au-dessus de la norme de $0,88 \text{ m}^3 / \text{sec.}$, sauf pour des cas particuliers de remontée du niveau du lac au printemps ou de sécheresse prolongée à la fin de l'été.

Il appert qu'il n'y a pas lieu de réviser en profondeur la convention, sinon de mieux refléter la réalité opérationnelle et hydrique du bassin versant et pour ce faire d'établir sur une base mensuelle le débit minimum de $0,88 \text{ m}^3 / \text{sec.}$ En effet, nous estimons que la règle de $0,88 \text{ m}^3 / \text{sec.}$ « en tout temps » s'avère, dans l'état des dispositifs actuels, impraticable et inutilement contraignante.

Une planification des besoins sur un horizon de 15-25 ans et l'adoption de mesures de développement durable pour sécuriser les approvisionnements en eau sont suggérées aux autorités responsables. Pour le moment, le débit moyen annuel utilisé par Ville de Bromont représente moins de 10% du débit minimum exigé par la convention ($0,066 \text{ m}^3 / \text{sec.}$ vs $0,88 \text{ m}^3 / \text{sec.}$).

Il est clair que le défi réside dans la gestion des événements extrêmes, notamment les périodes de sécheresse. Dans cette optique, des stratégies de développement durable sont proposées : programme d'économie d'eau, constitution de réserves d'eau, utilisation d'outils de gestion performants.

1. CONTEXTE

Le niveau du lac Brome est régulé par un barrage sur la rivière Yamaska-Centre, près de la route 215 sud.

Après une longue saga, le barrage appelé « barrage Foster » qui était en 1984 propriété de la Ville de Bromont a été cédé à Ville de Lac-Brome (VLB) et au même moment, plus précisément le 14 juillet 1984, une convention de gestion du barrage a été signée entre le gouvernement du Québec, Ville de Bromont et Ville de Lac-Brome.

Cette convention encadre la gestion du barrage, la direction de la Sécurité des barrages du MDDEP n'ayant aucune autre exigence spécifique.

Renaissance lac Brome, comme organisme communautaire dédié à la qualité de l'eau du lac Brome et de ses affluents, a été sensibilisée à la gestion du barrage Foster et ses impacts sur la qualité de l'eau.

Certains membres et citoyens se préoccupent du fait que VLB doit assurer « en tout temps » un débit minimum d'eau pour les besoins d'eau potable de la Ville de Bromont, lesquels ont priorité sur les besoins de Ville de Lac-Brome. Le contrôle du niveau du lac est également prévu à la convention.

Il y a lieu de se demander si la convention actuelle aurait avantage à être renégociée dans l'intérêt du lac et des citoyens.

Parmi les questions à examiner :

- Quel est le degré de conformité opérationnelle de la gestion du barrage versus la convention avec la Ville de Bromont?
- La gestion actuelle du barrage présente-t-elle des problèmes particuliers?
- Arrive-t-il au lac Brome moins ou plus d'eau depuis les dernières décennies?

2. MÉTHODOLOGIE

Pour la préparation de cette note technique, nous avons :

- Dépouillé les archives du barrage Foster de 1941 à 1984.
- Examiné la convention signée en 1984 et reconduite depuis ce temps.
- Obtenu et analysé les données des stations 0303050 (Plage Douglass : niveaux du lac) et 0303051 (rivière Yamaska : route 215 sud : débits sortants) du centre d'expertise hydrique du Québec de 2005 à 2010 (CEHQ).

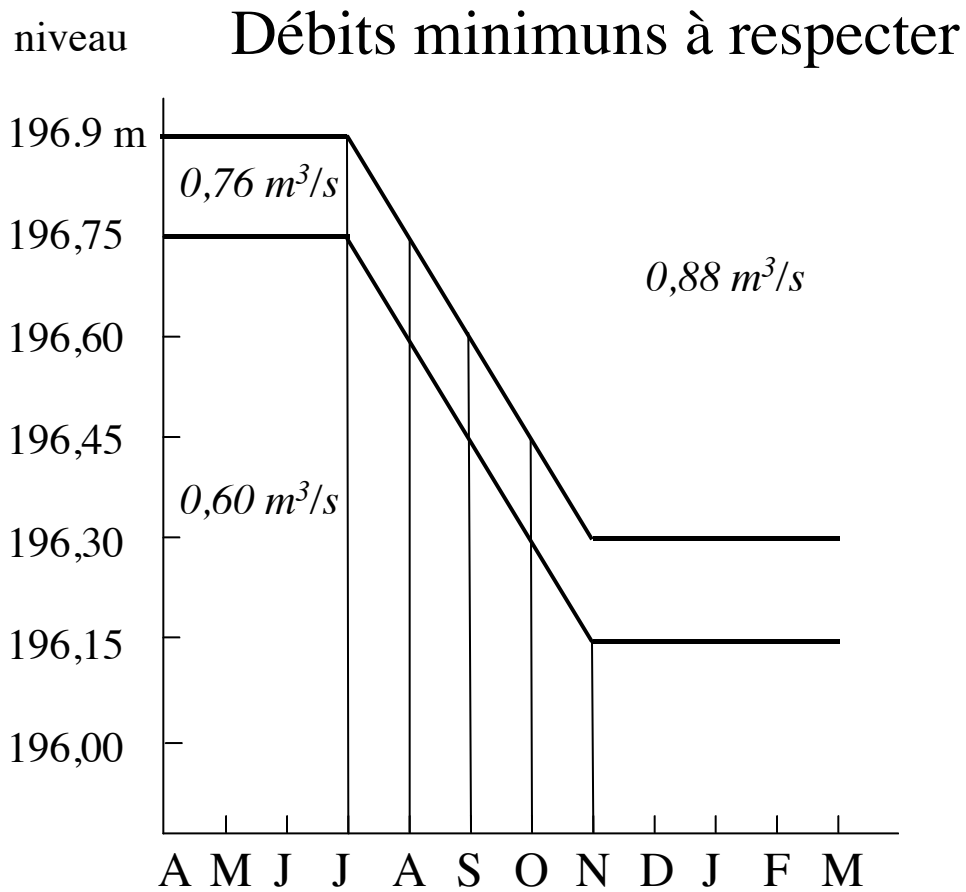
- Obtenu et analysé les données de la station 030314 (Cowansville) de 1969 à 2010.
- Rencontré le gestionnaire du barrage Foster le 4 mars 2011 et les responsables de la Ville de Bromont le 16 août 2011.

3. RAPPEL DES PARAMÈTRES DE LA CONVENTION EN VIGUEUR

La convention en vigueur fait en sorte que :

- Deux objectifs sont visés par la convention, soit assurer en tout temps et de façon prioritaire un débit suffisant pour l'alimentation en eau de la Ville de Bromont et, deuxièmement, maintenir le niveau du lac de façon à favoriser les activités récréatives sur le lac.
- En cas de conflit entre les deux objectifs, l'objectif d'alimentation en eau de la Ville de Bromont a priorité sur les besoins d'activités récréatives sur le lac.
- Ville de Lac-Brome doit assurer en tout temps un débit minimum à la sortie du barrage équivalant à $0,88 \text{ m}^3/\text{sec}$. avec possibilité de réduire ce débit dans certaines circonstances et à certains moments de l'année.
- Le débit minimum de $0,88 \text{ m}^3/\text{sec}$. correspond à l'ouverture d'une seule vanne (sur les 5 que possède le barrage) de manière à ce qu'une lame d'eau de 26,7 cm (10,5 pouces) passe par dessus la vanne, ce qui correspond à environ le tiers d'ouverture de la vanne (une vanne complètement ouverte peut laisser passer 30 pouces d'eau pour un débit de $4,4 \text{ m}^3/\text{sec}$.).
- Il est possible de réduire le débit à $0,76 \text{ m}^3/\text{sec}$. dans les situations suivantes : 1) avant la crue printanière si le niveau du lac est inférieur à 196,3 mètres ; 2) après la crue, mais avant le 1^{er} juillet, si le niveau du lac est inférieur à 196,9 mètres et 3) entre le 1^{er} juillet et le 31 octobre si le niveau du lac est inférieur aux valeurs montrées à la figure 1 ci-dessous.
- Il est encore possible de réduire le débit minimum à $0,6 \text{ m}^3/\text{sec}$. en autant que l'alimentation en eau potable de Ville de Bromont le permette et en autant que les niveaux du lac suivants soient respectés : 1) avant la crue printanière si le niveau du lac est inférieur à 196,15 mètres ; 2) après la crue mais avant le 1^{er} juillet si le niveau du lac est inférieur à 196,75 mètres ; et 3) entre le 1^{er} juillet et le 1^{er} novembre, si le niveau du lac est inférieur aux valeurs montrées à la figure 1.
- La convention peut être renégociée à chaque 2 ans et est alors reconduite pour un terme équivalent. La prochaine renégociation doit avoir lieu avant le 14 juillet 2012.

Figure 1 : Débits minimums conventionnés à respecter au barrage Foster en tenant compte de la période de l'année et du niveau du lac
 (source : convention du 14 juillet 1984 et reconduite depuis)



4. LA CONFORMITÉ OPÉRATIONNELLE

Le tableau suivant montre les résultats de la gestion du barrage de même que les niveaux du lac observés pour la période du 1^{er} novembre 2005 au 30 octobre 2010, soit 5 années complètes.

Tableau 1 : Débits et niveaux moyens, minimums et maximums et nombre de jours où le débit n'a pas respecté la convention par période de l'année du 1^{er} novembre 2005 au 30 octobre 2010 (Source : Centre d'expertise hydrique du Québec)

Paramètres	1 ^{er} nov – 30 mars (151 jrs)	1 ^{er} avril – 30 juin (91 jrs)	1 juillet – 30 oct. (123 jrs)	Annuel (365 jrs)
Débit moyen (m ³ /s)	5,33	5,45	3,7	4,80
Débit min (m ³ /s)	0,16	0,12	0,15	0,12
Débit max (m ³ /s)	20,96	40,54	27,33	40,54
Niveau moyen (m.)	196,42	196,83	196,87	196,68
Niveau min (m.)	196,106	196,266	196,226	196,106
Niveau max (m.)	197,026	197,406	197,256	197,406
Jrs où débit < 0,88 m ³ /s	1,8 jrs	18	29	49
Jrs de non conformité ¹	1,8 jrs	18	29	49
% jrs de non- conformité	1,2% ²	19,8%	23,6%	13,4%

Le nombre de jours où VLB n'a pas fourni le débit minimum requis mérite certains commentaires. Par exemple, dans la période du 1^{er} juillet au 30 octobre, on compte en moyenne 29 jours (sur 123 jrs) où le débit minimum n'a pas été assuré ! Y a-t-il là un problème ou est-ce que cela pourrait le devenir si Ville de Bromont exigeait la stricte conformité à la convention ou encore demandait une augmentation du débit minimum ?

À notre avis, ce nombre de jours représente un indicateur trompeur et peu significatif, compte tenu de la réalité hydrique, météorologique et opérationnelle du bassin versant.

Les jours où VLB n'a pas livré le volume d'eau conformément à la convention peuvent facilement s'expliquer et ne constituent la plupart du temps qu'un effet sans conséquence du

¹ Après avoir vérifié pour des débits inférieurs permis si le niveau du lac est plus bas, selon la figure 1. En pratique, le gestionnaire du barrage se sert peu de la possibilité d'abaisser le débit si le niveau du lac est plus bas. D'ailleurs, cet abaissement permis pourrait nuire à l'approvisionnement de Bromont parce qu'alors il serait possible de diminuer le débit.

² 9 fois sur 710 observations, la station ayant été inopérante 42 jours (8 jrs 2009 et 34 jours en 2010).

processus opérationnel en place, soit pour remonter le lac au printemps, soit pour en garder le niveau élevé en période d'été, le temps qu'une bonne pluie survienne.

En fait, en aucun temps, sur une base mensuelle, VLB n'a pas livré les volumes d'eau minimum requis et ce pour chacune des 5 années d'analyse. Nous avons fait cet exercice pour la période la plus critique, soit la période du 1^{er} juillet au 30 octobre de chacune des années de la période d'analyse. Il en ressort que des surplus par rapport aux volumes demandés ont toujours été constatés, comme le montre le tableau 2.

Tableau 2 : Surplus ou (déficit) dans la livraison des volumes d'eau brute versus les volumes requis conventionnés pour la période la plus critique (1^{er} juillet au 30 octobre – 2006 à 2010)
(en mètres cubes)

Mois	2006	2007	2008	2009	2010
Juillet	7 805 938	1 807 790	6 347 281	11 522 840	4 224 718
Août	12 115 907	638 911	18 854 251	4 177 806	6 298 206
Septembre	1 183 274	2 572 992	2 965 092	5 193 418	2 418 267
Octobre	19 159 978	11 362 896	2 831 198	6 059 612	22 342 841
Total	40 265 097	16 382 589	30 997 822	26 953 676	35 284 032

Sachant que le volume d'eau minimum à livrer mensuellement est d'environ 2 360 000 m³ (correspondant à un débit de 0,88 m³ /sec.) et sachant que la station de traitement de l'eau potable de la Ville de Bromont utilise mensuellement environ 225 000 m³ en période de pointe (en août), la situation actuelle ne semble pas causer problème, les surplus étant généralement très importants. Évidemment, ce sont les périodes de grandes canicules qui peuvent causer un défi de gestion.

Examinons plus en détail chacune des périodes de l'année.

La période du 1^{er} novembre au 30 mars

C'est la période d'automne et d'hiver. Les besoins en eau pour les activités récréatives sont beaucoup moins grands qu'en période d'été. Selon les règles actuelles, le lac est progressivement abaissé de 0,5 mètre de manière à protéger les berges contre l'érosion due au mouvement des glaces et les fortes pluies du printemps, incluant le redoux hivernal.

Selon les données consultées, la gestion du barrage est parfaitement conforme aux attentes ; le niveau moyen se maintient exactement au niveau attendu soit de 196,4 mètres. En fait, une fois le niveau bas atteint, aucune intervention de gestion du barrage n'est effectuée jusqu'à la fonte des neiges. On note une variation de niveau pouvant aller jusqu'à 0,9 mètre lors des fortes pluies. Le barrage livre l'eau conventionnée 98,7% du temps.

La période du 1 avril au 30 juin

C'est la période de mise en état du lac pour les activités récréatives. À partir du 1^{er} mai (et parfois quelques semaines auparavant dépendant entre autres de la fonte des glaces), le lac est progressivement remonté à sa cote prévue de 196,9 mètres.

Durant cette période, les pluies sont abondantes. On note, à la fin avril et au début de mai, quelques journées où le débit est inférieur à $0,88 \text{ m}^3 / \text{sec}$. essentiellement lors de la période de remontée du niveau du lac.

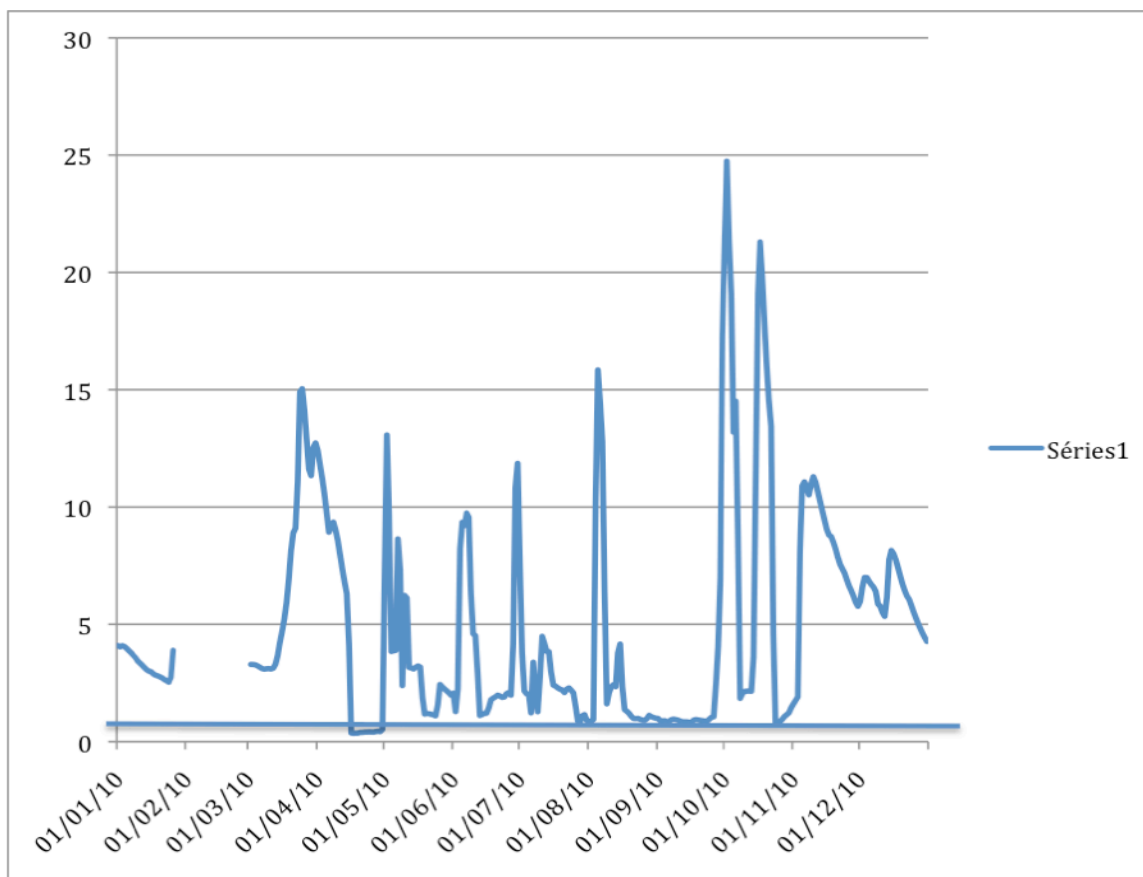
La période du 1 juillet au 1^{er} novembre

Cette période est à cheval entre la période d'activités récréatives intenses et la période d'accalmie d'automne. C'est également la période où il y a le plus de possibilités de canicules.

Le niveau du lac est géré à sa cote convenue (moyenne de 196,87 mètres) ce qui est conforme aux attentes. Les variations du niveau du lac sont d'une amplitude pouvant aller jusqu'à 1 mètre en fonction des événements météorologiques. On note un taux de non-conformité quotidienne de livraison du volume d'eau requis par la convention de 23,6% (147 jours sur la période observée de 5 ans). Cependant, comme nous le verrons plus loin, cette situation de non-conformité sur une base quotidienne n'occasionne pas de problème particulier signalé.

À titre d'exemple, nous présentons à la figure 2 les données de débits quotidiens pour l'année 2010. À noter que les débits inférieurs à $0,88 \text{ m}^3 / \text{sec}$. sont rares : ici, les deux dernières semaines d'avril et les trois premières semaines de septembre.

Figure 2 : Débits moyens quotidiens au barrage Foster pour l'année 2010 ; la ligne horizontale représente le 0,88 m³ / sec. (données absentes en février 2010)



5. LES IMPACTS DE LA GESTION ACTUELLE

De façon globale, la convention est appliquée sans que cela cause préjudice au lac. On note un certain nombre d'occasions où le débit minimum de 0,88 m³ /s. n'est pas respecté sur une base quotidienne. Les niveaux du lac visés sont également généralement respectés.

La période du 1^{er} novembre au 30 mars

Il n'y a pas de problème particulier durant cette période, les vannes étant positionnées selon des repères pré-déterminés et le niveau du lac se gérant par lui-même (sans intervention).

La période du 1 avril au 30 juin

Très peu de problème sont observés durant cette période sinon que les jours de non-conformité (i.e. débit inférieur à 0,88 m³ / sec.) surviennent la grande majorité du temps lors du rehaussement printanier du niveau du lac. (Par exemple, en 2006 : 26 jours du 19 avril au 13 mai. En 2007 : 7 jours du 8 mai au 31 mai ; en 2008 : 8 jours du 22 mai au 31 mai ; en 2009, 16

jours du 20 avril au 5 mai; en 2010 : 15 jours du 16 avril au 30 avril).

La seule période de sécheresse où le débit a été inférieur à $0,88 \text{ m}^3 / \text{sec.}$ est survenu en 2009, du 1^{er} juin au 9 juin.

L'eau non livrée à Ville de Bromont pourrait facilement être livrée puisque durant la même période, les débits d'eau en provenance du bassin versant sont largement supérieurs au volume d'eau requis par la convention. Au pire, on n'aurait qu'à prolonger légèrement la période de remontée du lac.

La période du 1 juillet au 1^{er} novembre

Cette période couvre les activités récréatives et les précautions prises pour faire face aux précipitations d'automne. Les situations de non-conformité arrivent surtout lorsqu'une période de canicule survient et qu'elle dure plusieurs jours. Cela arrive au moins une fois en juillet, une fois en août et une fois en septembre et très rarement en octobre.

On remarque que le gestionnaire responsable du barrage privilégie le niveau du lac et n'hésite pas à diminuer au besoin légèrement le débit vers Ville de Bromont de manière à maintenir le niveau du lac à la cote 196,9 mètres. Il se sert très peu des possibilités prévues à la convention concernant les débits moindres en cas de niveau du lac plus bas. De toute façon, nous sommes d'avis que la notion de débits décroissants prévue par la convention est théorique et est difficile d'application, compte tenu de la technologie en place (dispositifs manuels de levage des vannes).

La période du 1^{er} juillet au 1^{er} novembre est certainement la période critique pour livrer sur une base quotidienne toute l'eau prévue selon la convention. Les journées « en infraction » surviennent la plupart du temps lors d'une canicule prolongée lorsque le débit d'eau entrant au lac n'est pas suffisant pour fournir le $0,88 \text{ m}^3 / \text{sec.}$ sans compromettre le niveau du lac à sa cote 196,9 mètres. Le gestionnaire, lorsqu'il prend ses décisions, doit équilibrer : la cote de 196,9 mètres, le débit minimum requis, les précipitations anticipées (prévisions de 24 heures, 36 heures, 48 heures, 72 heures), la sécurité publique des habitants en aval (Bromont, Brigham), l'intérêt des riverains.

Rappelons que le gestionnaire tente d'équilibrer le mieux possible le niveau du lac avec le débit minimum. De plus, les responsables de la station de traitement d'eau potable sont en communication avec le gestionnaire du barrage pour pallier toute situation de manque appréhendé d'eau (colonne d'eau insuffisante à la prise d'eau de Bromont). De l'avis des responsables, les modalités de fonctionnement et de communication sont satisfaisants.

Durant la période du 1^{er} juillet au 30 octobre, le niveau du lac pourrait être légèrement compromis s'il fallait respecter intégralement la livraison en tout temps du $0,88 \text{ m}^3 / \text{sec.}$ À l'aide de quelques événements extrêmes, établissons les impacts possibles sur le lac.

Tableau 3 : Données lors de quelques canicules prolongées représentatives (2006-2009)

	Sept. 2006	Août 2007	Juillet 2008	Août 2009
Jrs consécutifs de canicule	12	12	13	10
Débit moyen au barrage Foster (m ³ /s.)	0,410	0,480	,550	0,15
Eau livrée (m ³)	421 079	501 604	620 732	282 165
Eau requise (m ³)	912 384	912 384	988 416	760 320
Eau manquante (m ³)	491 305	410 780	367 684	478 155
Impact sur le niveau du lac (cm) en fournissant quotidiennement le 0,88 m ³ /sec. (incluant l'effet d'évaporation)	-3,4	-2,8	-2,5	-3,3
Niveau résultant	196,866	196,972	196,875	196,867
Réduction possible du débit conformément aux règles conventionnées	non	non	0,76 m ³ /s	non

Notons que lors des grandes canicules, l'évaporation de l'eau constitue le plus grand impact, beaucoup plus important que le débit minimum à respecter. Or, nous avons observé que le gestionnaire cherche à maintenir constant le niveau du lac à la cote de 196,9 mètres. Ce faisant, il compense pour l'évaporation. Lors de grandes canicules, l'effet net de respecter intégralement le débit minimum convenu serait d'abaisser le niveau du lac de quelques centimètres. Par contre, en abaissant le niveau du lac, le gestionnaire peut diminuer le débit conformément aux règles de la figure 1 pour chacun des mois concernés.

Bref, l'effet net serait minime et pourrait même désavantager Bromont (en réduisant le débit à 0,76 m³/sec. ou même 0,60 m³/sec. le temps que le niveau du lac se rétablisse).

Par contre, au cours des prochaines années, les événements météorologiques extrêmes seront de plus en plus probables. Il faut se prémunir contre leurs effets néfastes sur le niveau de l'eau et adopter des stratégies de développement durable en conséquence.

6. LES USAGES DE L'EAU LIVRÉE

L'eau livrée au barrage Foster sert principalement à approvisionner en eau potable la Ville de Bromont (usages domestiques et industriels). Elle sert aussi aux besoins commerciaux de la station de ski - parc aquatique qui possède sa propre prise d'eau dans la Yamaska-Centre utilisée essentiellement l'hiver pour la fabrication de la neige. L'été, l'eau potable utilisée par le centre aquatique fait l'objet d'une entente avec la Ville de Bromont où les besoins des citoyens sont prioritaires.

Il est intéressant d'examiner comment l'eau livrée est utilisée à la station de traitement de la Ville de Bromont. Le tableau 4 fait état des volumes d'eau livrée au barrage Foster et utilisée par l'usine de traitement pour l'année 2009.

Tableau 4 : Volumes mensuels d'eau livrée au barrage Foster versus l'eau brute utilisée à la station de traitement de l'eau potable de la ville de Bromont pour l'année 2009
(Source : Ville de Bromont)

Mois 2009	Volume d'eau livrée barrage Foster (m ³) ³	Débit moyen eau livrée (m ³ /sec) ⁴	Volume d'eau brute utilisée par l'usine de traitement (m ³) ⁵	Débit moyen d'eau brute utilisée (m ³ /sec)	% du débit moyen livré mensuellement
Janvier	10 014 389	3,74	142 793	0,053	1,43%
Février	7 838 122	3,24	134 099	0,055	1,71%
Mars	15 331 421	5,72	147 808	0,055	0,96%
Avril	16 008 756	6,18	139 636	0,056	0,91%
Mai	5 598 662	2,09	164 052	0,060	2,88%
Juin	5 402 281	2,08	191 490	0,066	3,15%
Juillet	13 879 832	5,18	206 581	0,077	1,49%
Août	6 458 766	2,40	231 639	0,086	3,60%
Septembre	7 474 378	2,88	206 879	0,080	2,77%
Octobre	8 416 604	3,14	191 948	0,072	2,28%
Novembre	7 937 941	3,06	171 606	0,066	2,16%
Décembre	23 492 160 ⁶	8,77	175 329	0,065	0,75%
Total 2009	127 823 264	4,12	2 103 860	0,066	1,60%
Total 2008	152 834 567	4,83	1 919 887	0,060	1,24%

³ Les données des mois suivants ont été corrigées au prorata du mois et cela pour tenir compte de l'absence de données due à un mauvais fonctionnement de la station de mesurage du MDDEP : 2 jrs en avril 2009, 6 jrs en mai, 4 jrs en juin et 8 jrs en novembre.

⁴ Moyenne des débits quotidiens.

⁵ Source : Rapport annuel d'exploitation de la centrale de traitement d'eau potable, Ville de Bromont, 2009.

⁶ Le volume d'eau transitant par le barrage est beaucoup plus élevé en décembre, cela étant causé par la règle de gestion visant à abaisser le niveau à partir du 1^{er} décembre.

L'examen de ce tableau montre :

- Sur une base annuelle, la station de traitement a utilisé en 2009 environ 1,6% du volume moyen d'eau déversé au barrage Foster ce qui représente environ 26,6% du volume d'eau autorisé par le CA du Ministère ($900 \text{ m}^3/\text{hre}$).
- Le débit moyen annuel utilisé représente moins de 10% du débit minimum exigé par la convention ($0,066 \text{ m}^3 / \text{sec.}$ vs $0,88 \text{ m}^3 / \text{sec.}$). Le débit de $0,88 \text{ m}^3 / \text{sec.}$ est donc globalement suffisant.
- La période critique, en 2009, a été le mois d'août où on a utilisé 3,6% du débit moyen ce qui représente tout de même 10 fois moins que le débit exigé par la convention ($0,086 \text{ m}^3/\text{s}$ vs $0,88 \text{ m}^3/\text{s}$).
- L'hiver, Ski-Bromont prélève dans la rivière Yamaska une certaine quantité d'eau pour la fabrication de la neige, à une période où l'eau est abondante. L'été, les besoins en eau potable pour le centre aquatique font l'objet d'une entente avec Ville de Bromont et l'eau utilisée est strictement mesurée et passe après les besoins des citoyens.

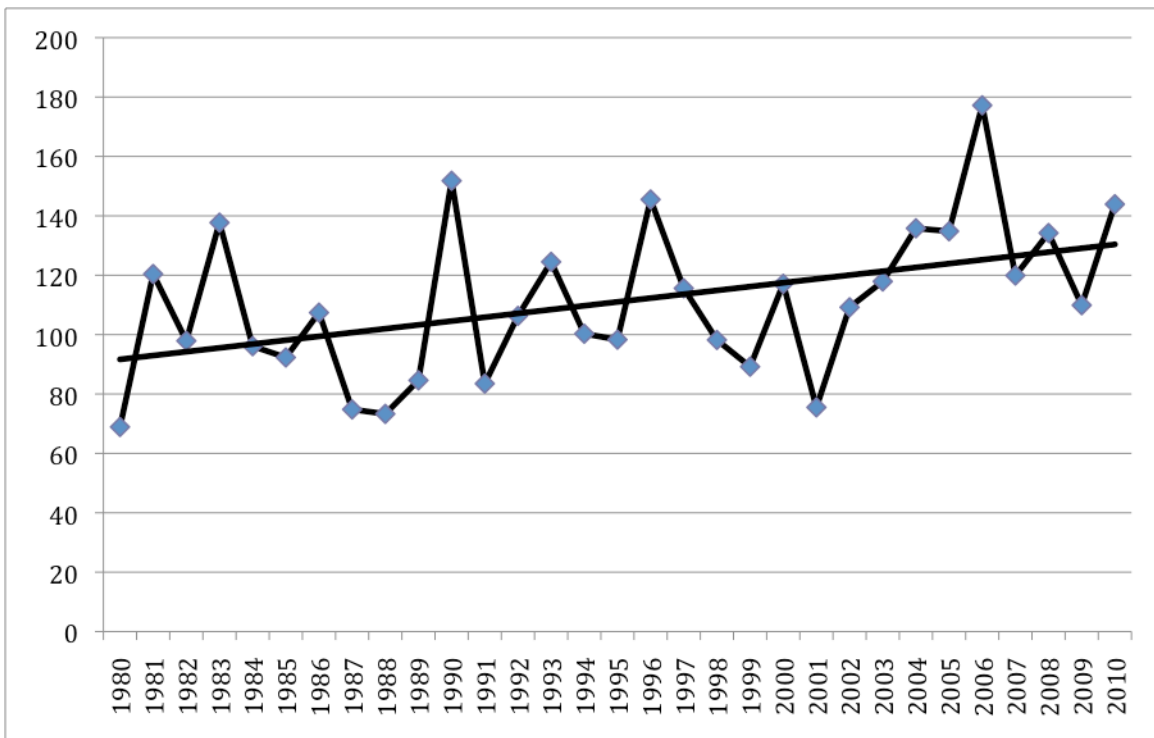
La Ville de Bromont, grâce à un bon programme d'optimisation de sa consommation d'eau brute, semble disposer d'une bonne marge de manœuvre, à l'intérieur des paramètres actuels, pour satisfaire à la demande d'eau potable. Cette marge de manœuvre pourrait être sécurisée par la constitution de réserves pour faire face aux événements de fortes canicules. Il est probable que la portion industrielle compte une part significative de la consommation globale d'eau potable de Bromont.

7. QUELQUES CONSIDÉRATIONS ADDITIONNELLES

7.1 Les volumes d'eau entrant dans le lac augmentent

Certaines personnes ont suggéré de négocier une diminution du débit minimum avec la Ville de Bromont sur la base que les volumes d'eau en 1984 étaient plus importants qu'aujourd'hui. Cela ne semble pas le cas, comme le montre la figure suivante. Globalement, on estime que les volumes d'eau entrant au lac Brome sont aujourd'hui supérieurs à ce qu'ils étaient au début des années 1980, les variations d'une année à l'autre étant tout de même importantes.

Figure 3 : Évolution des volumes d'eau entrant au lac Brome (31 ans : 1980 à 2010)
(en millions de mètres cubes)



7.2 Les événements de fortes précipitations sont plus nombreux

Les météorologues indiquent que le réchauffement de la planète est susceptible d'entraîner davantage d'événements extrêmes dont de très fortes précipitations. Notre analyse montre qu'au cours des 40 dernières années, les forts débits dans le bassin versant du lac Brome (> 8,2 m³/s.) sont survenus 30,5% du temps lors des 10 dernières années (une répartition moyenne aurait signifié 25%). Il y aurait donc davantage de coups d'eau.

8. CONCLUSION

8.1 L'entente actuelle est acceptable moyennant de légers ajustements

De l'ensemble de l'analyse qui précède, nous estimons que l'entente actuelle est tout à fait acceptable et nous ne voyons pas l'intérêt de modifier ni les débits minimums, ni les niveaux du lac aux périodes convenues, sinon de calculer sur une base mensuelle le débit minimum à livrer.

Les éléments suivants ressortent :

- Le débit minimum de 0,88 m³ / sec. peut difficilement être diminué ; il s'agit en fait d'un débit considéré comme minimum pour le maintien de la vie aquatique dans la rivière.
- Le moment où le niveau du lac est le plus à risque survient lors des périodes de canicule estivale. Augmenter le débit sortant lors de ces périodes implique forcément d'abaisser le niveau d'eau, de contribuer au réchauffement prématuré du lac et de compromettre l'approvisionnement en eau (abaissement du niveau du lac, conditions favorables aux cyanobactéries, mauvaise qualité de l'eau, éventuellement re-diminution du débit). Vaut mieux envisager des mesures de développement durable par la constitution de réserves et par des programmes d'économie d'eau.
- Actuellement, le gestionnaire cherche à équilibrer à la fois le maintien du niveau du lac aux cotes convenues et le débit minimum, quitte à ne pas se conformer pour quelques jours la livraison de l'eau convenue avec Bromont ; en cas d'urgence, les deux responsables communiquent entre eux et prennent les mesures appropriées. De plus, la gestion des débits décroissants en fonction des niveaux du lac telle que prévue à la convention apparaît difficile d'application du point de vue opérationnel.
- La politique de maintenir le niveau du lac à sa cote de 196,9 mètres s'inscrit dans les mesures pour prévenir les cyanobactéries (par un volume d'eau accru), fléau auquel le lac Brome est sujet, en plus de favoriser les activités récréatives pour la population. Cette politique a également pour effet de livrer, autant que faire se peut, une eau brute de meilleure qualité à Bromont.
- La Ville de Bromont doit continuer à se constituer des réserves d'eau pour faire face aux canicules qui surviendront de plus en plus.
- La Ville de Bromont est certainement consciente de l'importance d'une gestion serrée de la ressource eau puisqu'elle a appuyé par résolution le 21 juin 2010 le projet de recherche « Gestion des faibles débits et des prélèvements excessifs » (Université de Sherbrooke) lequel vise à doter les autorités municipales d'un outil d'alerte des seuils critiques et des prélèvements excessifs dans la rivière Yamaska.

- Il est irritant pour les citoyens de Lac-Brome de lire dans la convention que les besoins d'eau de Ville de Bromont sont prioritaires à ceux de Ville de Lac-Brome ; cette clause devrait être retirée puisqu'en pratique elle n'a aucun impact.

8.2 Serait-il acceptable d'augmenter le débit minimum actuel ?

Nous ne voyons aucune justification pour augmenter le débit minimum actuel. En effet :

- Ville de Bromont gère la situation actuelle et dispose même d'une bonne marge de manœuvre pour faire face à sa propre croissance.
- Il est beaucoup plus responsable et respectueux du développement durable de concentrer les efforts sur 1- des mesures pour économiser l'eau; 2- la constitution de réserves locales incluant les puits et les réservoirs d'eau ; 3- la mise au point d'outils de gestion des prélèvements d'eau.
- L'augmentation du débit d'eau n'entraînerait aucun bénéfice pour les citoyens de Ville de Lac-Brome, compromettrait le niveau du lac et la qualité de l'eau et entraînerait la perte d'habitats sensibles pour la flore et la faune.

Par contre, s'il s'avérait d'intérêt public d'augmenter le débit minimum, nous serions d'avis de considérer le scénario alternatif suivant aux fins d'une analyse plus poussée s'intégrant dans une approche globale durable :

- À la condition que le maintien du niveau du lac aux cotes convenues soit prioritaire au débit minimum, accepter de considérer un débit minimum de $1,0 \text{ m}^3 / \text{sec}$. calculé sur une base mensuelle. Cette valeur est suggérée en fonction des résultats du tableau 2 où le surplus le plus faible a été enregistré en août 2007; en maintenant une marge de manœuvre de 50% de ce faible surplus, il serait possible de hausser le débit à $1,0 \text{ m}^3 / \text{sec}$. (toujours sur une base mensuelle) sans compromettre significativement l'intégrité du lac.

8.3 Pour aller plus loin

L'eau est une ressource précieuse. Les sources d'eau doivent être préservées selon une approche de développement durable. Le défi de gestion est de faire face aux événements extrêmes et à la croissance sans compromettre les sources d'approvisionnement.

La présente analyse visait à dresser un portrait des conditions actuelles d'exploitation du barrage Foster, composante de la gestion d'une importante source d'approvisionnement en eau : le lac Brome.

Même si le certificat d'autorisation du MDDEP (CA) autorise le prélèvement d'eau dans la Yamaska pouvant aller jusqu'à $900 \text{ m}^3/\text{hre}$ par la Ville de Bromont et que la Ville ne prélève que

le tiers de l'eau permise, il est essentiel de prendre les mesures pour préserver l'approvisionnement en eau selon une approche à long terme.

Dans une optique de planification stratégique, il serait sage pour les autorités de prévoir divers scénarios de croissance et d'utilisation de l'eau face à diverses situations extrêmes en particulier les grandes canicules. Des scénarios de réserves d'eau, d'outils d'optimisation, d'économie d'eau sont des voies à privilégier. Une telle planification et scénarisation dépassent le cadre de la présente étude.