



Le 10 décembre 2002

Madame Renée Poliquin
Coordonnatrice du secrétariat de la commission
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
575, rue Saint-Amable
2^e étage, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

Objet : Réponse aux questions complémentaires 1 à 5 de la commission reçue
le 2 décembre 2002

Madame,

Vous trouverez ci-joint les réponses aux questions 1 à 5 posées par
commission le 3 décembre 2002. La réponse à la question 6 vous sera transmise
sous peu.

Veillez agréer, Madame, l'expression de mes sentiments les meilleurs.

Yves Rochon
Chargé de projet

Réponses aux questions de la commission formulées au ministère de l'Environnement le 3 décembre 2002

Question 1 Estimation des débits de pointe sortant du lac Sergent

Lors de l'audience publique, la représentante du Centre d'expertise hydrique du Québec a présenté une estimation des débits de pointe entrant dans le lac Sergent (séance du 12 novembre 2002, p. 4-5 et document déposé DB10). Ces débits avaient été calculés en se servant des données hydrologiques provenant d'un bassin versant jaugé considéré similaire à celui du lac Sergent, le bassin du ruisseau Saint-Louis. Les débits entrant dans le lac Sergent ont été estimés pour des pointes de crues avec des récurrences de deux, de cent et de mille ans.

La commission apprécierait obtenir :

- A) les mêmes estimations pour les crues ayant une période de récurrence de dix ans;
- B) vos estimations des débits de pointe à la sortie du lac Sergent correspondant à chacune des périodes de récurrence considérées (incluant celle de 10 ans).

Réponse

Tableau 1 : Hydrologie

Période de retour (années)	Débit à la station de référence 040212 (m ³ /s)	Débit entrant au lac Sergent (m ³ /s)	Débit de pointe à l'entrée du lac Sergent (m ³ /s)	Débit de pointe à la sortie du lac Sergent (m ³ /s)
2	12.6	9.2	13.8	8.3
10	21.0	15.2	22.8	13.7
100	33.5	24.3	36.5	21.9
1000	48.8	35.4	53.1	31.9

Question 2 Le débit mesuré à l'exutoire du lac Sergent le 17 avril 2002

Le 17 avril dernier, une équipe du Centre d'expertise hydrique du Québec a mesuré un débit de crue de 11 m³/s à la décharge du lac Sergent. En s'appuyant sur des résultats préliminaires des écoulements de crues au lac Saint-Joseph, le CEHQ estimait la période de récurrence de ce débit à environ 10 ans (document déposé PR6.1, lettre du 6 mai 2002, p. 1).

En se basant plutôt sur l'analyse statistique des données de la station de jaugeage du ruisseau Saint-Louis réalisée par le CEHQ (document déposé DB10), quelle serait la période de récurrence du débit de 11 m³/s observé le 17 avril ?

Réponse

Le débit de crue ayant une récurrence de 10 ans à la sortie du lac Sergent en se basant sur l'analyse statistique des données de la station 040212 est de 13,7 m³/s. Le débit jaugé par les techniciens du CEHQ à la sortie du lac Sergent est de 11 m³/s. Toutefois, des photos prises au moment du jaugeage permettent d'affirmer avec certitude que la rivière était alors en décrue. En effet, des marques sur les arbres ennoyés indiquent que le niveau d'eau était d'environ 20 cm de moins que durant la pointe de la crue. On peut donc conclure que la récurrence de la crue du printemps 2002 était de l'ordre de 10 ans.

Question 3 La simulation des niveaux d'eau dans le lac et la décharge

Afin d'évaluer les effets de son projet sur le niveau d'eau, le promoteur a simulé les profils de la surface de l'eau entre le site du barrage proposé et le lac Sergent pour quelques débits de crue (document déposé PR5.1, p. 5 et annexe 6). Pour faciliter la comparaison entre les conditions actuelles et les conditions proposées, les courbes superposées sont présentées dans le document déposé DA6.

Aux fins de la modélisation des écoulements de crue, le ruisseau de la décharge avait été représenté comme un canal avec des parois verticales et un fond plat d'une largeur de 8 m qui s'élargissait à 16 m en un site et se rétrécissait à 7 m vis-à-vis les ponts (document déposé PR5.1, annexe 6). La rugosité du chenal a été prise en compte en attribuant un coefficient de Manning de 0,035 à l'ensemble du tronçon considéré (document déposé PR5.1, p. 5).

Lors de l'audience publique, la représentante du Centre d'expertise hydrique du Québec a déclaré ne pas disposer d'information suffisante pour pouvoir conclure quant à l'effet du projet sur les niveaux d'eau en période de crue compte tenu que les simulations fournies par le promoteur «*sont basées sur des sections théoriques*» du ruisseau de la décharge (séance du 12 novembre 2002, p. 12 et 13).

La commission souhaite que le CEHQ commente les résultats de la simulation des niveaux d'eau des crues printanières produites par le promoteur, notamment :

- A) en explicitant ses réserves quant aux sections théoriques utilisées et à la représentation simplifiée de la décharge ayant servi aux simulations;
- B) en indiquant ce que cela impliquerait quant à l'interprétation des courbes de remous fournies;
- C) en précisant la nature de l'information qu'il juge nécessaire pour pouvoir apprécier adéquatement l'effet du projet sur le niveau du lac en situation de crue.

Réponse

L'analyse des résultats de la simulation des niveaux d'eau ne peut se faire sans apporter certaines réserves quant à leur validité :

- Le logiciel utilisé par le consultant (HEC-RAS) permet de simuler les niveaux d'eau pour différents débits. Toutefois, la précision des résultats dépend principalement de la

précision des relevés du lit de la rivière, des conditions aux limites aval du tronçon ainsi que de la calibration du modèle. Le logiciel est aussi très sensible aux coefficients de Manning qui permettent notamment de caler les niveaux simulés sur ceux mesurés aux mêmes débits.

- La représentation simplifiée de la décharge amène donc un doute quant à la précision des résultats. Il y a en effet trop peu d'information pour déterminer avec certitude l'emplacement de la section de contrôle. De plus, puisque le pont du chemin Tour-du-Lac Sud semble avoir un effet sur les niveaux au lac, il serait important de l'inclure dans le tronçon modélisé.
- Il est également difficile de juger de la qualité des courbes de remous présentées vu l'absence de données de calibration. Notamment, les relations niveau/débit des conditions actuelles et futures sont théoriques et ont une influence majeure sur les résultats.

Malgré ces réserves, il est constaté que les résultats de la simulation des niveaux d'eau en période de crue présentés par le promoteur montrent que pour de faibles débits, le barrage et l'excavation du seuil d'aval de 30 cm ont très peu d'effet sur le niveau au lac en période de crue. En effet, la comparaison des courbes aux mêmes débits (2,4 m³/s, 5,6 m³/s et 6,8 m³/s) montre que le niveau du lac est sensiblement le même avant et après la réalisation du projet.

Ceci met donc en doute la disponibilité du nouveau « volume emmagasinement » découlant de la diminution du niveau du lac de 30 cm avant la crue tel que proposé par le projet.

Pour des débits plus importants, la comparaison des courbes indique que le niveau au lac diminue d'environ 10 cm avec le barrage proposé. Cette diminution s'explique par les écarts entre les relations niveau/débit avant et après barrage qui sont utilisées dans le modèle et qui influencent la courbe de remous jusqu'au lac. Tel que mentionné, ces relations sont contestables puisque non validées par des données terrains.

Tableau 2 : Conditions aux limites avalées (document déposé DA6)

Débit (m³/s)	Niveaux de départ en aval pour courbe de remous (conditions actuelles) (m)	Niveaux de départ en aval pour courbe de remous (conditions proposées) (m)
2.4	158.0	158.2
5.6	158.3	158.41
6.8	158.4	158.48
14.2	158.9	158.82
20.0	159.2	159.05

Question 4 L'effet du pont du chemin Tour-du-Lac Sud

Lors de l'audience publique, la représentante du CEHQ a déclaré ne pas disposer de l'information adéquate pour pouvoir apprécier jusqu'à quel point le pont du chemin Tour-du-Lac Sud pourrait altérer la capacité d'évacuation du barrage (séance du 12 novembre, p. 13). Par la suite, le promoteur a fourni à la commission une analyse de l'effet hydraulique du pont (document déposé DA6, p. 3 et 4). Cette analyse conclut «*que le pont deviendra l'élément contrôleur pour les débits supérieurs à 12 m³/s*».

À la suite de l'analyse fournie par le promoteur, le CEHQ estime-t-il que l'influence du pont sur la capacité d'évacuation du barrage est suffisamment documentée pour lui permettre de conclure sur ce point ?

Réponse

Encore une fois, ces hypothèses sont théoriques. Sans courbes de remous calibrées et fondées sur des données réelles de bathymétrie, il est difficile de déterminer avec certitude la section de contrôle du tronçon qui par ailleurs, peut varier pour différents débits.

Question 5 L'effet du projet sur les débits printaniers en aval du barrage

La réalisation du projet est-elle susceptible de modifier les débits de crue printaniers dans le ruisseau de la décharge, en aval du barrage proposé ? Ou — en d'autres termes — l'abaissement proposé du seuil à l'exutoire du lac de 157,8 m à 157,6 m est-il susceptible de modifier l'effet de laminage exercé par le lac sur les débits de crue printaniers dans le ruisseau de la décharge ?

Réponse

De l'avis du Centre d'expertise hydrique du Québec, l'abaissement proposé aura très peu d'effet sur le laminage exercé par le lac en période de crue.