

PAR COURRIEL

Victoriaville, le 10 juillet 2020

Madame Geneviève Grenier
Coordonnatrice du secrétariat de la commission
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
140, Grande Allée Est, bureau 650
Québec (Québec) G1R 5N6

**Objet : Réponses aux questions complémentaires du 23 juin 2020 – Questions 1 et 2 –
Projet de restauration du réservoir Beaudet à Victoriaville**

Madame,

Il me fait plaisir de vous faire parvenir nos réponses aux questions 1 et 2 contenues dans la lettre du 23 juin 2020.

Nous tenons tout d'abord à vous signifier que ces questions débordent de la cible contenue dans le mandat octroyé par le Ministre au BAPE, soit l'identification des processus d'érosion des berges de la rivière Bulstrode menant à un apport sédimentaire dans le réservoir Beaudet ainsi que les stratégies possibles quant au financement d'actions afin de réduire cet apport dans le réservoir et par le fait même d'améliorer la stabilisation des berges. Il peut aussi être abordé la justification de recourir uniquement au dragage du réservoir Beaudet plutôt que d'y prévoir également les interventions nécessaires dans les principaux foyers d'érosion de la rivière Bulstrode.

Bien que se trouvant à l'extérieur des cibles établies par le Ministre, nous y répondrons tout de même pour démontrer que le projet présenté est optimal pour régler notre problématique d'approvisionnement en eau potable.

Q.1. *On peut lire dans le Diagnostic du réservoir Beaudet et de son bassin versant, produit par l'Organisme de concertation pour l'eau des bassins versants de la rivière Nicolet : « Avant la création du réservoir Beaudet en 1977, des études ont été réalisées afin de déterminer les effets du décapage de la végétation avant l'inondation sur la qualité de l'eau du futur réservoir (Campbell et coll, 1976). L'envasement dû à l'activité biologique était déjà, à cette époque, un phénomène anticipé pour le réservoir ainsi créé. » S'ensuit une liste de Recommandations minimales pour assurer l'approvisionnement de la Ville de Victoriaville.*

- *Profondeur moyenne minimum de deux mètres pour ralentir la transformation du réservoir en marécage;*
- *Éliminer la végétation dans la cuvette pour atténuer la demande benthique en oxygène;*
- *Aérer à l'aide d'un équipement adéquat les zones non décapées;*
- *Instaurer une politique de contrôle des déchets agricoles`*
- *Élaborer un programme de lutte contre les algues microscopiques nuisibles.*
(PR5.6, p. 901 et 902 PDF)

- a) *Lesquelles de ces recommandations ont été mises en œuvre?*
- b) *Lesquelles ne l'ont pas été, et pour quelles raisons?*

R. 1. Les recommandations mentionnées visent la diminution de l'envasement biologique. Dans notre cas, ce sont les sédiments provenant de la rivière qui contribuent en majorité à la sédimentation du réservoir Beaudet (voir réponse à la question 2).

Ceci dit, lors de la mise en eau du réservoir en 1977, sa profondeur moyenne était de 2,45 m, respectant ainsi la profondeur moyenne minimale de deux mètres mentionnée dans la source citée. Au fil des années, les apports sédimentaires de l'amont sont venus diminuer cette profondeur à 1,76 m en 1994, 1,5 m en 2014 et 1,2 m en 2018¹. Le projet actuel prévoit draguer le réservoir jusqu'à une profondeur de 2,1 m. Il vise donc une profondeur similaire à celle proposée par l'étude de 1976 citée.

En ce qui concerne les autres mesures recommandées en 1976, elles n'ont pas été mises en place. Il est important de rappeler que la problématique actuelle du réservoir Beaudet n'est pas la prolifération des plantes aquatiques, mais bien la diminution du volume disponible d'eau en raison de l'accumulation des sédiments provenant de la rivière. L'option optimale permettant d'obtenir durablement un volume d'eau utile suffisant pour l'alimentation en eau potable de la Ville de Victoriaville est le dragage récurrent du réservoir Beaudet. Par le fait même, cette solution permettra le contrôle des plantes aquatiques dans les zones visées.

Q.2 *Dans l'étude de MCR réalisée en 2014, il est indiqué que la charge moyenne de matières en suspension à la sortie du réservoir est un peu plus du double de celle à l'entrée du réservoir. L'étude souligne que « le bilan massique [des matières en suspension], entre l'entrée et la sortie du réservoir, est incomplet, car il ne tient pas compte de l'accumulation de biomasse déposée dans le fond du réservoir chaque année » (PR5.6, p. 1036 PDF).*

R. 2. Il est important de préciser que l'étude préliminaire de MCR de 2014 visait à comprendre sommairement les processus de sédimentation en cours. L'effort d'échantillonnage était faible (1 fois par semaine) avec un type d'échantillon instantané en un point ponctuel de la rivière. Il n'est pas possible de tirer des conclusions de cette étude sur le bilan massique des sédiments du réservoir pour les raisons suivantes :

- Il est assumé que les débits à l'entrée du réservoir sont les mêmes qu'à sa sortie. Or, le réservoir contribue au laminage des débits et la rivière l'Abbé, entre autres, se jette dans le réservoir Beaudet entre les deux points de mesure. Une mauvaise évaluation des débits amène nécessairement une mauvaise évaluation des charges sédimentaires totale, car celles-ci proviennent de la multiplication du débit par la concentration des matières en suspension.

¹ Michaud et Côté (2019) « Étude d'avant-projet définitif – Étape 5 : Rapport », Les Services EXP inc., p. 3.

- Lors d'épisodes d'augmentation de débits dans la rivière, celle-ci transporte une quantité importante de sédiments vers le réservoir Beaudet comme démontré dans les suivis hydrométriques de l'IRDA² et l'étude de CIMA+³, augmentant alors significativement les matières en suspension qui s'y trouvent. Selon l'expérience de la Ville de Victoriaville qui suit en continue la turbidité à sa prise d'eau, l'abaissement de la turbidité du réservoir après un épisode d'augmentation des débits en rivière est graduel et se déroule sur quelques jours. Cependant, en rivière, la turbidité diminue plus rapidement. Comme la fréquence d'échantillonnage était de seulement une fois par semaine, il est possible que la concentration des matières en suspension dans le réservoir fût supérieure à celle dans la rivière Bulstrode si une pluie s'était produite dans la semaine. Le fait de mesurer une concentration plus élevée à la sortie qu'à l'entrée, à un moment précis, peut n'être qu'une indication de ce phénomène.
- Les échantillons instantanés ont été pris à un point ponctuel à partir de la passerelle et du barrage. Cette méthode d'échantillonnage est limitée par le nombre et la fréquence des échantillons prélevés, ce qui ne permet pas d'obtenir un portrait complet des apports et rejets sédimentaires du réservoir. Les auteurs recommandent d'ailleurs la mise en place d'échantillonneurs permanents, tel que réalisé dans l'étude de l'IRDA portant sur le suivi hydrométrique de la rivière Bulstrode et de ses tributaires.
- La prise de mesures au barrage Beaudet est effectuée juste à l'amont d'une porte du barrage par laquelle l'eau est évacuée. À cet endroit, l'écoulement peut montrer des caractéristiques très différentes en comparaison à un écoulement naturel, ce qui peut fausser les données obtenues.

Ainsi, les résultats de l'étude en question ne permettent pas de conclure qu'une partie importante de la sédimentation du réservoir est due à l'accumulation de biomasse dans le réservoir.

Q.2 a) Depuis la réalisation de cette étude, est-ce que la production de biomasse à l'intérieur du réservoir a été mesurée ou estimée ? Si oui, la commission aimerait que ces résultats soient déposés.

R. 2.a) Non.

² Michaud, Aubert et Huertas, William (2019) « Suivi hydrométrique du bassin versant de la rivière Bulstrode », Institut de recherche et de développement en agroenvironnement inc. (IRDA).

³ Lamont, Geneviève; Lemay, Mathieu et Pelletier, Pierre-Marc (2020) « Étude de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode entre les barrages Beaudet et Sainte-Sophie », CIMA+.

Q.2 b) À votre connaissance, quelle est la proportion de l'accumulation sédimentaire dans le réservoir qui provient du bassin versant en amont et celle qui provient du réservoir lui-même, notamment par la décomposition de la biomasse et des déjections des oiseaux ?

R. 2.b) Plusieurs indicateurs permettent d'affirmer qu'elle semble être faible.

Tout d'abord, Lemay+DAA⁴ avait noté une teneur en matière organique des sédiments de 1,8 à 5,9 % en 2015. Si la décomposition de la biomasse et les déjections des oiseaux contribuaient significativement à l'envasement du réservoir, la teneur en matière organique devrait aussi être significativement plus élevée.

Ensuite, dans l'étude d'avant-projet d'EXP⁵, l'accumulation des sédiments dans la zone avec macrophytes varie d'environ 0,7 à 1,3 m, comparativement à des accumulations de plus de 3 mètres de profondeur dans d'autres portions du réservoir. Si l'accumulation de matière organique issue de la dégradation de la biomasse végétale contribuait significativement à la sédimentation du réservoir, il faudrait s'attendre à retrouver des accumulations plus importantes dans les zones avec macrophytes, ce qui n'est pas le cas.

Enfin, l'étude de CIMA+⁶ permet d'expliquer la sédimentation du réservoir Beaudet presque exclusivement à partir de l'apport des sédiments provenant de l'érosion des berges de la rivière Bulstrode. Il est à noter que le modèle utilisé a été calibré avec les relevés bathymétriques effectués dans le réservoir Beaudet et les mesures effectuées par l'IRDA dans la rivière Bulstrode.

Ainsi, la sédimentation due à la dégradation de la biomasse ne serait pas un enjeu majeur au réservoir Beaudet.

⁴ Lemay+DAA et SMi (2015) « Étude de restauration du réservoir Beaudet », p.22

⁵ Michaud, Jocelyn et Côté, Jean-Noël (2019) « Étude d'avant-projet définitif – Étape 4 : Rapport », Annexe 3.

⁶ Lamont, Geneviève; Lemay, Mathieu et Pelletier, Pierre-Marc (2020) « Étude de la dynamique sédimentaire de la rivière Bulstrode entre les barrages Beaudet et Sainte-Sophie », CIMA+.

Q.2 c) Comment peut-on agir sur la production de sédiments endogènes au réservoir afin de diminuer cet apport ? En matière de volume, quel est l'ordre de grandeur de la réduction qui pourrait être obtenue ?

R. 2.c) Dans le cas du réservoir Beaudet, la production de sédiments endogènes ne semble pas une problématique importante en comparaison avec l'apport sédimentaire provenant de l'érosion de la rivière Bulstrode. Il n'est donc pas envisagé de s'y attaquer autrement qu'avec les dragages actuellement prévus.

En espérant le tout à votre entière satisfaction, veuillez recevoir, Madame, mes sincères salutations.

Le directeur adjoint
Service de l'environnement,

Joël Lambert, ing., M. A.