

Saguenay, le 22 juin 2017

Madame Caroline Cloutier
Coordonnatrice du Secrétariat de la commission
Bureau d'audiences publiques sur l'environnement
575, rue Jacques-Parizeau, bureau 2.10
Québec (Québec) G1R 6A6

**Objet : Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean –
Réponses aux questions des commissaires**

Madame,

La présente est pour répondre à la demande de renseignements complémentaires des commissaires du BAPE dans le cadre du projet cité en rubrique reçue le 20 juin.

En audience vous aviez mentionné que vous procédiez à une analyse du scénario M. Votre analyse est-elle complétée ? Si oui, veuillez en déposer une copie et sinon veuillez nous indiquer quand cette analyse sera terminée puis en déposer une copie à ce moment.

L'analyse n'est pas complétée. Elle sera déposée au plus tard le 5 juillet au ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC), une copie vous sera acheminée par la même occasion. La dernière question répond en partie à celle-ci.

Afin de faciliter l'analyse des populations de poissons-fourrages et d'en améliorer la qualité, la technique de l'ADN environnemental pourrait-elle être utilisée ?

Cette technique est présentement utilisée pour dépister la présence ou l'absence d'une espèce ciblée. À la lumière des développements scientifiques actuels, il n'est pas encore possible d'estimer l'abondance des espèces de poissons-fourrages dans un plan d'eau. La méthode est toutefois prometteuse, puisque pour le touladi on a démontré un lien entre l'abondance de l'ADN environnementale et l'abondance du stock mesuré grâce aux pêches normalisées du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP). Des études sont présentement en cours pour en arriver à une application pour la gestion des populations de poissons.

...2

Si cette technique n'est pas encore tout à fait au point pour ces espèces, dans combien d'années considérez-vous qu'elle pourrait être utilisée ?

Comme expliqué précédemment, la technique existe, mais elle n'est pas au point pour quantifier l'abondance d'une espèce. Nous ne sommes pas en mesure de répondre à cette question. Nous invitons le BAPE à s'informer auprès du chercheur qui l'a découverte et qui en poursuit le développement. Il s'agit de M. Louis Bernatchez, affilié à l'Université Laval, Département de biologie, Pavillon Charles-Eugène-Marchand, 1030, avenue de la Médecine, local 1145 Université Laval, Québec (Québec) G1V 0A6, téléphone : 1 418 656-3402, courriel : Louis.Bernatchez@bio.ulaval.ca

Considérant l'ouverture du promoteur à participer à des efforts de recherches fondamentales, jugez-vous qu'il serait pertinent de procéder à davantage de recherches afin de développer un protocole de suivi des populations de poissons-fourrages du lac Saint-Jean qui feraient usage de cette technique ?

Cette question va dans le sens de ce que nous avons suggéré à RTA dans la première série de questions à l'étape de la recevabilité de son étude d'impact. Nous avons proposé au promoteur de développer un plan d'échantillonnage robuste des poissons-fourrages et de s'engager à le mettre en application rapidement à l'intérieur du prochain programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean (PSBLSJ). Nous avons suggéré de faire appel à des experts dans ce domaine, par exemple le Laboratoire des sciences aquatiques de l'Université du Québec à Chicoutimi. Cette recommandation tient toujours étant donné qu'une nouvelle méthode d'échantillonnage comme l'ADN environnementale pourrait peut-être nécessiter quelques années de développement. L'élaboration d'un plan d'échantillonnage avec une méthode plus traditionnelle comme la seine peut s'orchestrer en l'espace d'une saison. Toutefois, en parallèle, une contribution du promoteur à la poursuite du développement de la méthode d'ADN environnementale, orientée sur les poissons-fourrages, serait un atout pour toute la communauté scientifique.

À notre avis, dans le cadre du prochain PSBLSJ, RTA devrait orienter les efforts de recherche sur la démonstration des impacts de la gestion du niveau de l'eau et des différents travaux de stabilisation aux berges, notamment sur le benthos.

Afin d'obtenir un maximum d'habitats disponibles pour la fraie, quel serait le niveau maximal idéal des eaux du lac Saint-Jean (dans les limites prévues aux droits du promoteur) ? À quelle date devrait-il être atteint ? Pour combien de temps devrait-il être maintenu ?

Pour favoriser au maximum les poissons à fraie printanière sur herbier, tels le brochet et la perchaude, il est impératif qu'ils doivent avoir à leur disposition un habitat adéquat et au moment opportun. Il ne s'agit pas seulement d'une question de niveau maximum à atteindre, mais plutôt de favoriser la gestion du niveau de l'eau pour imiter un hydrogramme naturel.

Quatre critères sont fondamentaux :

1. Disponibilité des milieux humides au moment propice.
2. Un temps d'enneigement suffisant pour les premiers stades de vie.
3. La présence d'herbiers diversifiés.
4. Favoriser la variabilité naturelle du régime hydrique.

- 1) Au lac Saint-Jean. Les milieux humides ont régressé considérablement depuis la création du réservoir et la gestion actuelle ne favorise pas leur développement. Les milieux humides se limitent à une frange végétale qui s'étale grossièrement de l'élévation 12 pieds à l'élévation maximale. En régime naturel, sa superficie était plus étendue, parce qu'elle devait se situer aux élévations de 5 (niveau moyen estival) à 14 (niveau maximum de la crue) pieds. Lors de la remontée du niveau au printemps, le lac atteint le début des milieux humides en moyenne 10 jours plus tard qu'en régime naturel, désynchronisant ainsi la fraie et la disponibilité des habitats. De plus, les meilleurs habitats sont à l'élévation maximale et sont également accessibles avec un écart d'environ 10 jours par rapport au régime naturel. Donc notre première recommandation est de **devancer l'atteinte du niveau de 13 pieds et du niveau maximum en moyenne de 10 jours.**

Une démonstration de la désynchronisation entre la fraie et la disponibilité des milieux humides a été déposée au promoteur en guise de discussion à une question restée en suspens lors de l'analyse de recevabilité de l'étude, déposée en avril et jointe à la présente. Un second document traite du même sujet. Il s'agit d'un article déposé au BAPE par l'auteur principal avec la mention confidentielle, car il est en processus de publication à la revue le Naturaliste Canadien. Ce document explique également les points suivants. De plus, à l'annexe 7, page 44 de l'étude d'impact du premier programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean¹, il est également mentionné qu'il y a un écart du sommet du niveau d'eau de deux semaines.

- 2) Une fois que la frange végétale du lac est ennoyée, il faut s'assurer qu'elle reste inondée durant 35 à 40 jours, ce qui correspond à la durée de la fraie, de l'incubation des œufs et du développement des alevins jusqu'à l'atteinte d'une capacité natatoire adéquate pour qu'ils se déplacent au rythme de l'abaissement du niveau de l'eau. **Cette condition semble remplie avec la gestion actuelle parce que le niveau est maintenu élevé jusqu'au début septembre.**
- 3) Pour favoriser pleinement le brochet et la perchaude la gestion du niveau de l'eau du lac Saint-Jean devrait favoriser l'implantation, le maintien et la diversité des plantes riveraines et aquatiques. La stabilisation du niveau estival a souvent comme résultante la dominance d'une seule espèce végétale; à forte densité elle restreint la superficie du milieu humide et il devient sous-optimal.

...4

¹ MARSAN, A. et Associés Lavalin (AMAL). 1983. Programme de stabilisation des Berges du lac Saint-Jean. Étude d'impact sur l'environnement et le milieu social. Annexe 7, Ressources fauniques et répercussions des options de gestion du lac sur les habitats, Alcan Aluminium limité, 80 p.

En régime naturel, la végétation aquatique profite généralement des années de faible hydraulité pour croître à des niveaux inférieurs sur la berge, tandis que les hauts niveaux inondent cette végétation, offrant par le fait même une plus grande surface de fraie. Par comparaison, le marnage estival actuel est d'environ 1,5 pied tandis qu'il était de plus de 10 pieds en régime naturel. **Idéalement, il faudrait augmenter l'écart entre les niveaux printaniers et estivaux. Un marnage estival de quatre pieds serait une amélioration notoire.**

La Commission mixte internationale a investigué cette problématique environnementale de la gestion des niveaux, les pertes de milieux humides et les impacts sur les communautés fauniques au niveau des grands lacs et du fleuve Saint-Laurent. Certains changements à la gestion ont été apportés pour réduire ces pertes. <http://www.ijc.org/loslr/fr/challenges/>

Tel que le précise la CMI, un écosystème plus diversifié peut mieux résister aux impacts des menaces environnementales telles que la pollution et les espèces envahissantes. Les milieux humides du lac Ontario et du cours supérieur du fleuve Saint-Laurent sont des lieux de reproduction et d'alimentation pour la plupart des espèces riveraines, dont plusieurs espèces en péril. Les variations de niveaux d'eau ont une influence directe sur la reproduction et la nidification des oiseaux, des poissons et des amphibiens qui habitent les marais. Des niveaux d'eau plus variés entraîneront une plus grande diversité végétale dans les milieux humides, ce qui donnera lieu à un écosystème riverain plus productif et robuste. <http://www.ijc.org/loslr/fr/solution/> présente les nouveaux niveaux de gestion des grands lacs et du fleuve Saint-Laurent.

- 4) Les données historiques de l'élévation du lac Saint-Jean montrent que les variations interannuelles du niveau étaient plus importantes avant la mise en place des barrages qu'aujourd'hui. Toute la variabilité de l'écosystème est maintenant restreinte à un scénario de gestion fixe des niveaux d'une année à l'autre. Ainsi, pour protéger et améliorer les milieux humides, **le scénario de gestion optimal devrait tendre à imiter un régime naturel, c'est-à-dire augmenter l'amplitude des variations des niveaux, leur fréquence et leur durée.** La courbe de cet hydrogramme estival serait en dents de scie plutôt que lisse.

En conclusion, afin de favoriser les populations de poissons qui utilisent les milieux humides riverains, la gestion du lac Saint-Jean devrait viser à maximiser l'écart entre les niveaux printaniers et estivaux, devancer l'atteinte des hauts niveaux de 10 jours pour permettre aux poissons d'accéder au bon moment à des sites de fraie de qualité et finalement, favoriser les variations estivales pour recréer un hydrogramme naturel dépendant des précipitations et des périodes de sécheresse.

En l'absence de démonstration contraire, nous croyons que le promoteur a suffisamment de marge de manœuvre pour modifier sa gestion de la crue pour favoriser les milieux humides, la faune terrestre ou semi-aquatique associée et les poissons. La crue exceptionnelle vécue en 2017 témoigne de cette affirmation.

Nous sommes disponibles pour en discuter davantage avec les commissaires au besoin.



Karine Gagnon
Biologiste

KG/lm

Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2016-2026

Avis du ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs

V/R : 3211-02-001 – N/R : 20151214-11 (7^e action)

Mise en contexte

Cet avis est produit dans le but d'apporter des précisions aux discussions entre le ministère des Forêts, de la Faune et des Parcs (MFFP) et Rio Tinto Alcan (RTA) entourant la chronologie de la crue printanière et l'accessibilité des habitats humides au lac Saint-Jean. Lors de la rencontre entre RTA, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques et le MFFP le 29 septembre 2016, RTA a présenté son analyse de cette question dans le cadre de l'étude d'impact sur le Programme de stabilisation des berges du lac Saint-Jean 2017-2026.

Dans la deuxième série de questions adressées à RTA, le MFFP a posé les deux questions suivantes (question QC2-6) :

« De façon générale, la crue a été décalée de deux semaines entre 1926 et 1985 par rapport aux variations naturelles du lac. Ce retardement a été réduit à environ 1,5 semaine pour la période suivante, de 1986 à 2014.

- a) L'initiateur doit expliquer si ce délai est celui nécessaire au remplissage des réservoirs en amont.
- b) Les analyses préliminaires du MFFP indiquent que lorsque la température des habitats atteint celle recherchée par la perchaude et le brochet pour la fraie, le niveau de l'eau est trop bas pour que les habitats soient pleinement accessibles. Dans certains cas, les habitats sont pleinement accessibles seulement deux semaines plus tard. L'initiateur doit expliquer de quelle façon la crue décalée a eu un impact sur la fraie de ces communautés de poissons. »

La prémisse qui soutenait cette question est en grande partie basée sur une analyse préliminaire visant à évaluer les impacts de la chronologie de la crue sur l'accessibilité des habitats de fraie pour la perchaude et le grand brochet au lac Saint-Jean; on y démontre un écart d'une dizaine de jours.

Rappelons aussi que ces affirmations concordent avec les conclusions de la précédente étude d'impact (1983) et du rapport du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement (BAPE) (1985) :

« Il est possible, au lac Saint-Jean, que le brochet et la perchaude soient prêts à frayer avant qu'il n'y ait un habitat adéquat de plantes submergées, ce qui contribuerait à limiter la production de ces espèces. » (André Marsan & Associés, 1983).

« Tous les organismes qui se sont prononcés sur cette question sont d'accord pour affirmer que la gestion historique a été néfaste en retardant la pointe de la crue et en allongeant sa durée. Il en résulte [...] un décalage de la période de la fraie des poissons d'eau chaude (perchaude, brochet), événements préjudiciables à la reproduction de ces espèces. » (BAPE, 1985).

Une question similaire avait d'ailleurs été posée à l'initiateur dans la précédente étude d'impact (question 19). L'initiateur avait alors répondu qu'il ne prévoyait pas de « nouveau décalage de la période d'inondation saisonnière » dans les futurs modes de gestion du réservoir, par rapport au mode de gestion de l'époque (celui en place depuis la transformation du lac en réservoir).

Le sujet avait donc fait l'objet de discussions lors des audiences publiques de 1985, sans réfuter le décalage de deux semaines présenté dans la précédente étude d'impact. Un membre de l'équipe Marsan avait alors mentionné que la gestion des eaux au printemps n'est pas optimale pour les poissons en raison du fait qu'ils sont prêts à frayer avant l'atteinte du niveau maximal (page 26 de la transcription des audiences publiques du 12 janvier 1985 en avant-midi, M^{me} Linda Ganimée).

Les explications de RTA

RTA soutient que les analyses présentées à la question QC2-6 de la deuxième série de questions concernant l'amplitude de crue sont incorrectes. Nous sommes d'accord que l'utilisation du niveau maximal printanier par rapport au niveau estival moyen mesure en réalité l'amplitude de la **décru**e, et non l'amplitude de la crue printanière. Nous aurions dû inscrire le bon terme. Nous sommes d'accord que l'amplitude de la crue devrait être définie par rapport à l'étiage hivernal, et non par rapport à l'étiage estival.

Nous convenons qu'en utilisant l'étiage hivernal, il n'y a pas de différences statistiques significatives de la chronologie de la crue.

RTA précise que l'utilisation du niveau maximal est inadéquate puisque ce niveau ne correspond pas à celui où le réservoir est considéré comme plein. RTA considère le réservoir comme plein en moyenne sept jours avant l'atteinte du niveau maximal.

Les analyses de RTA montrent que si l'on compare, niveau pour niveau, la chronologie de la crue d'avant 1926 à celle depuis 1991, il n'y a pas de décalage. En effet, les niveaux semblent être atteints plus tôt aujourd'hui qu'avant 1926, un phénomène possiblement dû, entre autres, à la réduction de l'étiage hivernal. Pour un même apport d'eau printanier, le lac commence à se remplir environ 5 pieds plus haut qu'en régime naturel.

Ainsi, RTA répond à la question QC2-6a), lors de sa présentation du 29 septembre 2016, en disant que « les allégations relatives à un décalage de la crue sont non fondées et que la méthode employée pour calculer ledit décalage est biaisée et non applicable » en raison de l'utilisation du niveau d'étiage estival et de l'atteinte du niveau maximum plutôt que du réservoir plein. RTA répond à la question QC2-6b) en disant que « les allégations relatives à un décalage de la crue sont non fondées et que la question est donc sans objet », point sur lequel nous ne sommes pas d'accord.

Les explications du MFFP

En fonction des informations présentées par RTA le 29 septembre 2016, nous reconnaissons que l'atteinte des niveaux absolus n'affiche pas de différence entre les modes de gestion avant et après 1926. Par contre, nous sommes toujours convaincus de l'existence d'une différence significative entre les dates d'atteinte du niveau maximum entre les périodes. Les explications suivantes permettront de mieux comprendre l'importance de ce concept et le lien avec nos propos exprimés à la question QC2-6b) : « nos analyses préliminaires indiquent que lorsque la température des habitats atteint celle recherchée par la perchaude et le brochet pour la fraie, **le niveau de l'eau est trop bas pour que les habitats soient pleinement accessibles** ».

Pourquoi l'utilisation de la décrue?

Nous considérons d'un point de vue biologique et faunique que la comparaison de la date d'atteinte des seuils de remplissage, exprimée par des valeurs absolues de niveau, entre les périodes avant et après 1926, telle qu'exprimée par RTA, est inappropriée pour statuer qu'il n'y a pas d'impact sur la faune. Le rehaussement du niveau moyen du lac **en été** et le faible étiage estival (maintien d'un niveau élevé artificiel en été) ont entraîné **un déplacement vers la rive de la zone occupée par la végétation aquatique et utilisée comme substrat de fraie**. Conséquemment, au printemps, l'habitat adéquat est ennoyé plus tard parce qu'il est situé plus loin sur le littoral. **Ce phénomène peut être documenté statistiquement en calculant la différence entre les niveaux atteints au printemps et le niveau moyen en été, soit l'amplitude de la décrue, telle qu'exprimée à la question QC2-6.**

Dans nos analyses présentées à RTA à la question QC2-6, l'amplitude de la crue a été calculée comme étant la différence entre le niveau maximal printanier et le niveau moyen estival. Bien que l'utilisation du terme « amplitude de crue » est inappropriée, nous considérons que c'est un indicateur représentatif de la **superficie d'habitats disponible pour la fraie**. La zone soumise à des inondations périodiques favorise la croissance des plantes habituellement adaptées à une inondation périodique, qui permet entre autres le réapprovisionnement d'éléments nutritifs nécessaires à leur croissance, mais elles

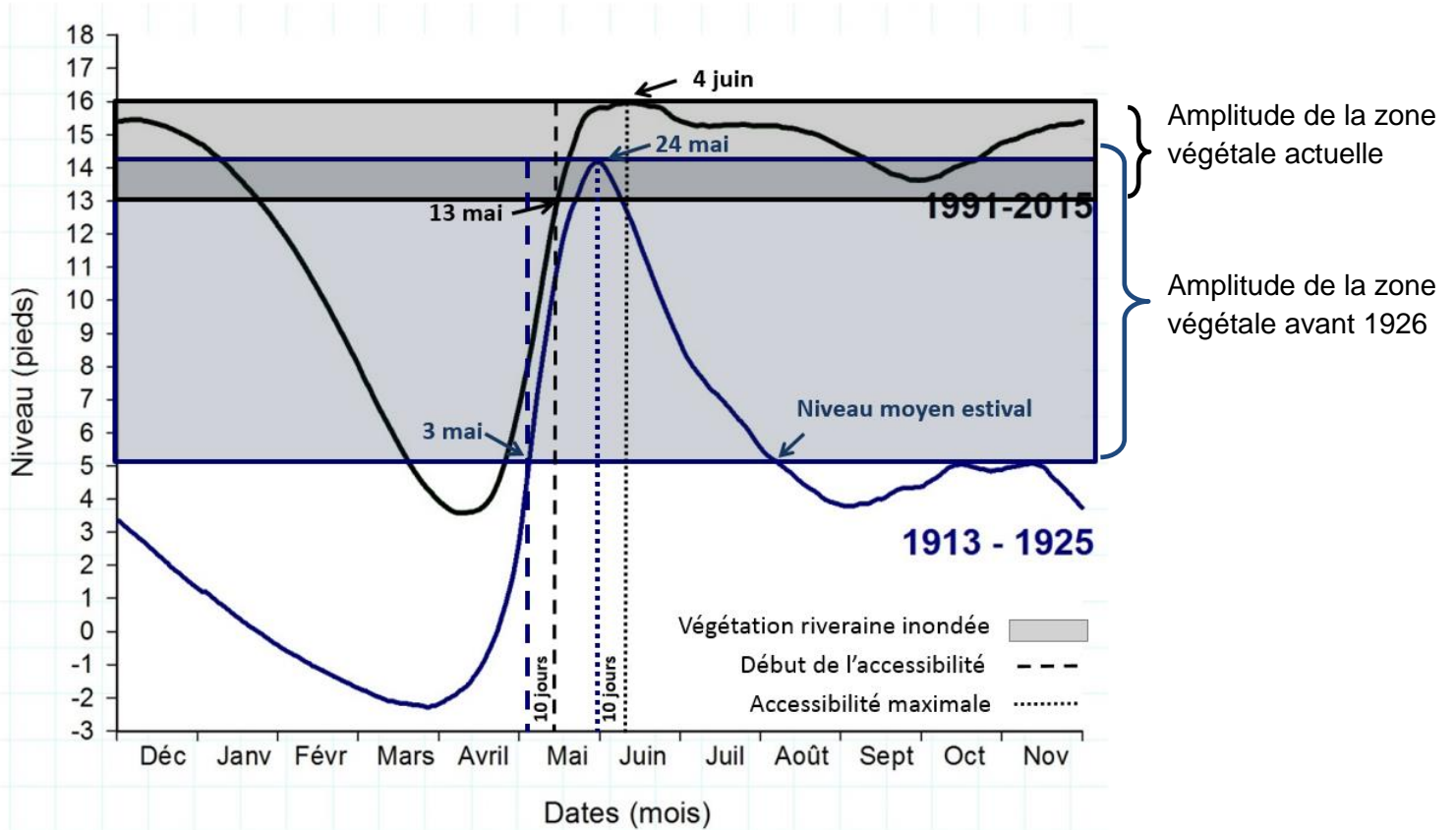
ne peuvent soutenir une immersion prolongée. Généralement, ces plantes offrent les meilleurs habitats de fraie.

De façon générale, dans un milieu aquatique, plus l'étiage estival est important, plus large sera la zone occupée par la végétation. Présentement, au lac Saint-Jean, le maintien stable du niveau estival a entraîné un amincissement de la bande du littoral favorable à la croissance végétale aquatique. Elle se situe entre l'élévation maximale de 16,2 pieds et l'élévation moyenne en été, soit 14,7 pieds, pour une amplitude de 1,5 pied (tableau 2).

Pour comparer au régime actuel, celui avant 1926 avait un étiage estival très variable et étendu. La zone favorable à la croissance de la végétation aquatique se situait dans la plaine d'inondation printanière, entre l'élévation maximale moyenne à 15,6 pi (entre 13 et 17,5 pieds) et le **niveau moyen estival à 5 pieds** (entre 2,5 et 9 pieds); pour une amplitude de 10,5 pieds. La figure plus bas illustre ce phénomène.

Selon nos observations et les données disponibles, la végétation présentement susceptible d'être utilisée pour la fraie du grand brochet et de la perchaude débute à une élévation plus basse que l'étiage estival moyen, soit à l'élévation de 12 pieds. Elle est ainsi distribuée selon un gradient de qualité d'habitat allant de faible à une élévation de 12 pieds (accessible lorsque le niveau d'eau atteint 13 pieds au printemps, le 13 mai), à optimal à l'élévation de 16 pieds (accessible lorsque le niveau d'eau est près du maximum le 4 juin). La figure suivante illustre la distribution de la végétation aquatique et les dates correspondant au début de l'accessibilité et à l'accessibilité complète.

Figure 1 : Graphique de la distribution de la zone de végétation aquatique sous le mode de gestion actuel (lignes noires) et celui qui prévalait en régime naturel (lignes bleues). Les lignes pointillées longues indiquent à quelle date le niveau du lac commence à envoyer et rendre accessible le début des habitats de fraie, les lignes pointillées courtes indiquent la date où l'habitat est complètement accessible.



En régime naturel, pour illustrer la problématique, on peut réalistement estimer au meilleur de nos connaissances que la distribution des herbiers nécessaires pour la fraie des poissons était située entre l'élévation maximale et le niveau moyen estival (le niveau moyen en juillet, août et septembre est de 5,1 pieds), tel qu'illustré sur le graphique précédent. En régime naturel, les variations de niveau sont beaucoup plus grandes que dans un système géré, alors on peut garder à l'esprit que la végétation débute autour de 4, 5 ou 6 pieds. L'enneigement de ces habitats, lorsque le niveau de l'eau atteint environ 5, 6 ou 7 pieds, les rend ainsi disponibles pour la fraie des poissons. En moyenne, ces niveaux sont atteints les 2 mai (jour julien 122,5), 4 mai (124,2) et 6 mai (126,2) (tableau 1). Le jour où les premiers herbiers deviennent accessibles aujourd'hui (niveau de 13 pieds) est en moyenne le 13 mai (jour julien 132,6). Le décalage de l'accessibilité des habitats se trouve ainsi à être respectivement d'environ 10, 8 et 6 jours. L'écart se creuse davantage si on considère que les meilleurs habitats se trouvent actuellement à l'élévation 16 pieds. Finalement, si on compare l'atteinte du niveau maximal des deux périodes, on obtient aussi une différence de 10 jours.

Tableau 1 : Dates d'atteinte des niveaux absolus sous le mode de gestion actuel et celui qui prévalait en régime naturel (jours juliens).

	5'	6'	7'	8'	9'	10'	11'	12'
1913-1925	2 mai (122,5)	4 mai (124,2)	6 mai (126,2)	8 mai (128,1)	9 mai (129,5)	11 mai (130,9)	12 mai (132,5)	14 mai (134,3)
1991-2015					3 mai (123,3)	5 mai (125,6)	8 mai (127,8)	10 mai (130,2)
	13'	14'	14,5'	15'	15,5'	16'	16,5'	
1913-1925	15 mai (135,2)	18 mai (137,6)	19 mai 139,0	19 mai (139,3)	21 mai (141,0)	22 mai 141,9	21 mai (140,5)	
1991-2015	13 mai (132,6)	17 mai (136,6)	18 mai (138,2)	19 mai (139,5)	20 mai (140,3)	22 mai (141,6)	25 mai (144,6)	

Il est exact que l'amplitude de la décrue est beaucoup plus faible actuellement, tel que RTA l'a dénoncé dans la présentation du 29 septembre 2016, mais il demeure que les **proportions calculées représentent un indicateur de la proportion d'habitats accessibles**. Comme précisé précédemment, la zone végétale productive est fortement diminuée avec un système géré. La fenêtre de synchronicité permettant l'accessibilité (ennoïement) des milieux humides optimaux est aujourd'hui très courte.

RTA a dénoncé l'utilisation du niveau maximal plutôt que la notion de réservoir plein dans le calcul de l'amplitude de la décrue. En effet, cette notion nous était inconnue. Nous avons recalculé la chronologie de l'accessibilité des habitats à partir des données de réservoir plein, telles que présentées par RTA dans son tableau (diapositive 8 de la présentation du 29 septembre 2016). Cette méthode révèle encore un écart d'accessibilité aux habitats optimaux avec une différence significative, mais avec un écart légèrement moindre de 4 jours. Par contre, à 50 % d'habitat disponible, l'écart est de 7 jours. Le tableau 2 ramène les résultats présentés à la question QC2-6 et ceux de nos nouvelles analyses avec la notion de réservoir plein.

Pour être encore plus conservateur, le Ministère a aussi calculé la différence entre les régimes avec la notion de réservoir plein et le niveau de 13 pieds sous régime actuel.

Il ne faut pas oublier qu'en retenant le concept de réservoir plein, même si la différence de niveau est petite certaines années, une partie importante des populations de plusieurs espèces de poissons devient privée des meilleurs habitats de fraie.

Tableau 2 : Évolution des proportions d'habitats accessibles en fonction de deux modes de gestion, soit en régime naturel et sous le régime actuel et selon les notions d'atteinte du niveau maximum et de réservoir plein, niveau en pieds (jour julien). Amplitude (différence entre le niveau maximum ou plein et le niveau estival moyen ou à 13 pieds) représente :

	Niveau max. ou plein	Niveau moyen estival ou 13 pi	Amplitude	95%	90%	80%	50%
1913-1925 :							
Niveau	15,64 max ¹	5,10	10,51	15,12	14,59	13,54	10,39
Date atteinte	24 mai (144,5)			21 mai (142)	20 mai (141)	18 mai (139)	11 mai (132)
1991-2014 :							
Niveau	16,23 max	14,69	1,54	16,15	16,08	15,92	15,46
Date atteinte	4 juin (155,3)			30 mai (151)	29 mai (150)	27 mai (148)	24 mai (145)
1991-2014 :							
Niveau	16,16 plein	14,69	1,47	16,09	16,01	15,86	15,42
Date atteinte	29 mai (148,6)			27-mai (147)	26-mai (146)	26-mai (146)	24-mai (144)
1991-2014 :							
Niveau	16,23 max	13,0	3,23	16,07	15,91	15,58	14,61
Date atteinte	4 juin (156)			(148) 27 mai	(146) 26 mai	(144) 24 mai	(139) 18 mai
1991-2014							
Niveau	16,16 plein	13,0	3,16	16,00	15,84	15,53	14,58
Date atteinte	29 mai (149)			(146) 26 mai	(146) 26 mai	(143) 23 mai	(139) 18 mai
Différence (jour) entre les deux régimes selon :							
Le niveau max.	10,8			9	9	9	13
Le réservoir plein	4,1			5	5	7	12
Le niveau max. et niveau 13 pi	10,8			6	5	5	7
Le réservoir plein et niveau 13 pi	4,1			4	5	4	7

1 : le niveau maximal moyen de 15,6 pieds avant 1926 est plus élevé que ce qu'on illustre sur le graphique précédent (un peu plus de 14 pieds). Cet écart provient du fait que la courbe est construite à partir du niveau moyen par jour et que le niveau maximal n'est jamais atteint la même date.

Quelle est la conséquence de ce retard?

Ce décalage dans le temps de l'ennoiement des milieux humides limite hautement leur accessibilité au temps opportun pour la fraie. La conséquence de cette réalité fait présentement l'objet d'une analyse qui démontre que la température optimale

de fraie est atteinte, voire dépassée dans les milieux avant ou partiellement avant l'inondation de ses meilleurs herbiers.

Brièvement, pour cette analyse, l'utilisation de données historiques de température du lac et des milieux humides riverains a permis d'estimer les périodes de fraie de la perchaude et du brochet de 1991 à 2015 et de mettre en évidence sa désynchronisation avec l'accessibilité des habitats de fraie. Pour cette période, les habitats commencent à être accessibles en moyenne 4 jours après le début de la période optimale de fraie de la perchaude et du grand brochet. Les niveaux de 14, 15 et 16 pieds sont atteints en moyenne respectivement 10, 11 et 13 jours après le début de la fraie. Selon les années, les habitats peuvent même être totalement inaccessibles pendant toute la période de reproduction. La conséquence est l'utilisation de sites alternatifs, moins productifs pour la reproduction.

Conclusion

Malgré une erreur de terminologie entre « crue » et « décrue » à la question QC2-6 du MFFP dans la deuxième série de questions adressées à RTA, le Ministère mentionne **qu'il est tout à fait adéquat d'un point de vue faunique d'utiliser l'évolution des proportions d'habitats accessibles pour démontrer le décalage de l'enneigement des meilleurs herbiers**. Ce phénomène restreint l'accessibilité des meilleurs sites de fraie pendant une partie de la période de reproduction de la perchaude et du grand brochet. La gestion actuelle est donc défavorable pour ces poissons.

Afin de favoriser les populations de poissons du lac Saint-Jean, serait-il possible de devancer l'atteinte des hauts niveaux en période printanière sans nuire à la sécurité publique? Le devancement de la date d'atteinte des hauts niveaux au printemps permettrait de limiter les impacts des niveaux d'eau à cette période sur les poissons. De plus, un abaissement des niveaux en période estivale, permettant l'accroissement de la bande végétale à des élévations plus basses sur le littoral du lac Saint-Jean, constituerait également une mesure visant à limiter les impacts sur les poissons.

PERSONNES-RESSOURCES

Toute question peut être adressée à :

Mme Karine Gagnon

Direction de la gestion de la faune du Saguenay-Lac-Saint-Jean

Téléphone : 418 695-8125, poste 356

Pour toute autre question, vous pouvez communiquer avec **M. Jean-Simon Fortin**, responsable du dossier à la Direction de la planification et de la coordination, au 418 266-8171, poste 3121.