



Opération de la centrale Hydraulique et gestion du lac Memphrémagog

Revision juin 2024: Gaétan Daigneault, Directeur adjoint Hydro-Magog



Sommaire

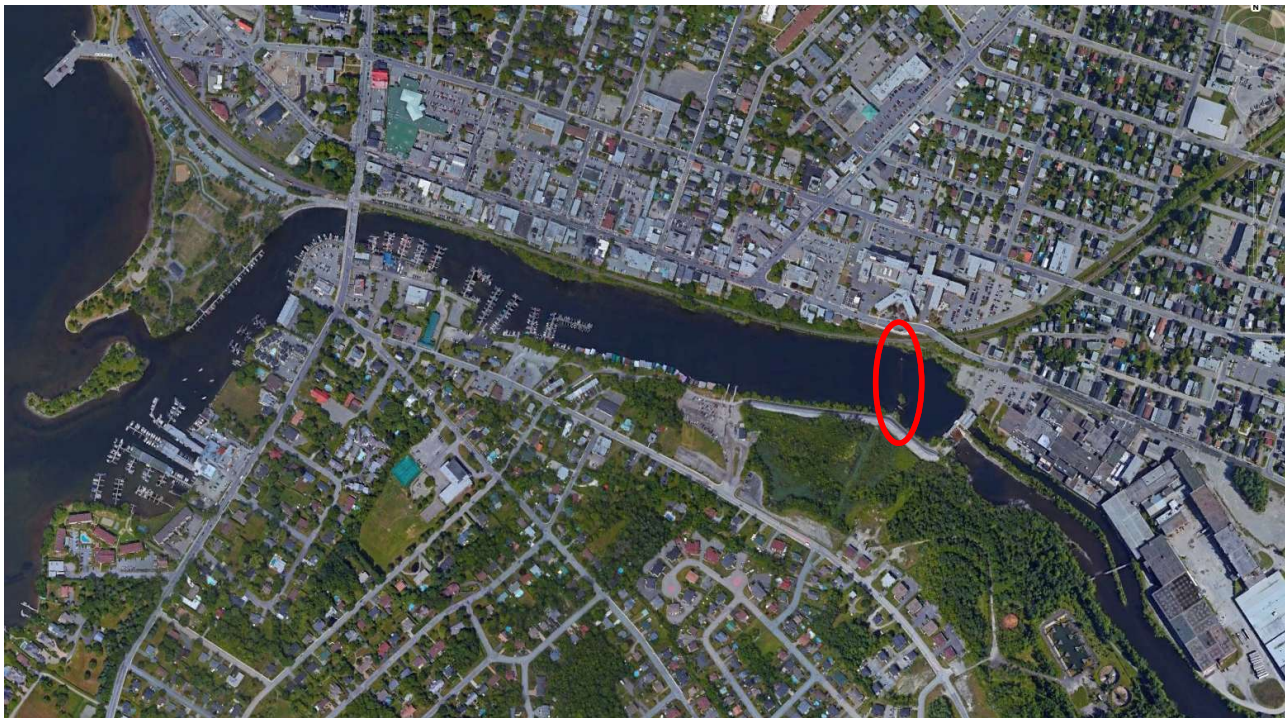
1. Une leçon d'histoire
2. Hydro-Magog
3. Gérer la centrale hydraulique Memphrémagog
4. Défis d'opération
5. Période de questions





Une leçon d'histoire

- 1883 : La Magog Manufacturing Company (Dominion Textile) construit son barrage



Une leçon d'histoire

- 1883 : La Magog Manufacturing Company (Dominion Textile) construit son barrage



Société d'histoire de Magog

Magog Falls, Magog, P. Q.

Watford



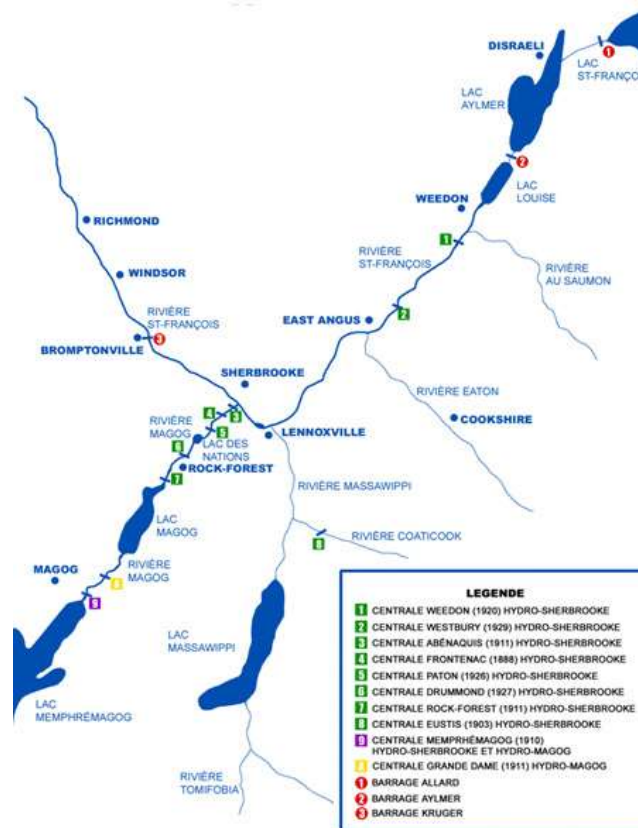
Une leçon d'histoire

- 1918 : Le barrage de la Dominion Textile s'écroule.
- 1920 : La centrale hydraulique Memphrémagog est construite



Une leçon d'histoire

- Début du 19^{ème} siècle : un total de sept centrales hydrauliques sont construites le long de la rivière Magog

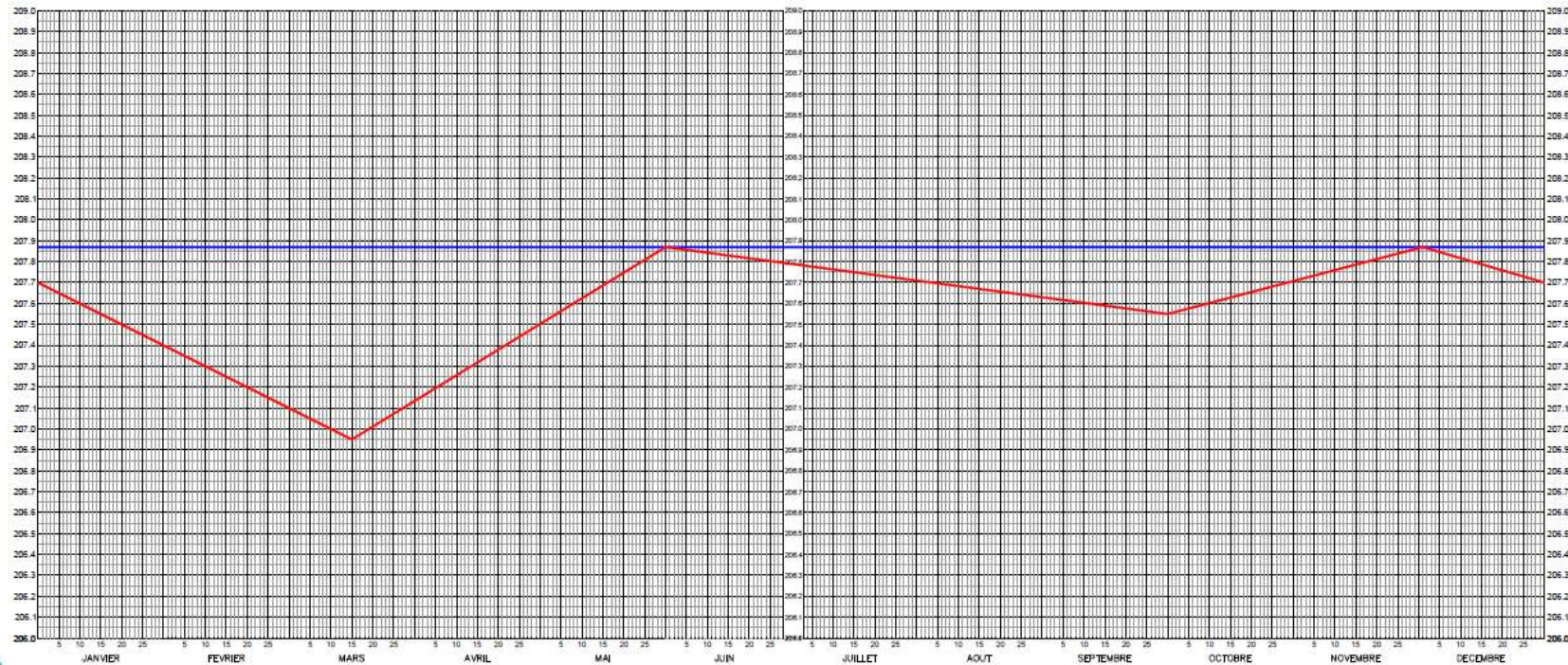


*Source: Site web d'Hydro-Sherbrooke



Une leçon d'histoire

- 1920 : Le comité international du lac Memphrémagog est créé.
- 1934 : Le comité publie son rapport concernant le débit et le niveau d'eau du lac



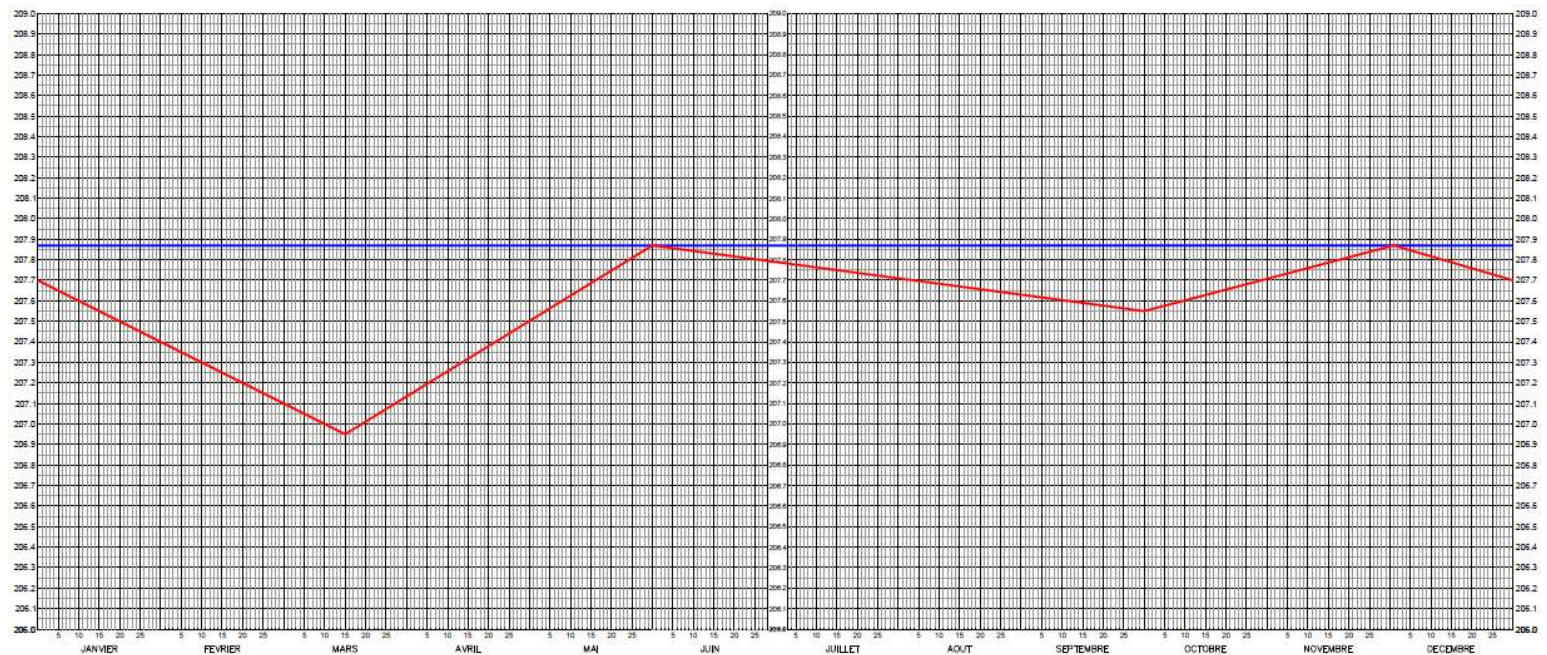
Une leçon d'histoire

- De 1920 à 1992 : La Dominion Textile Limited est responsable de l'opération du barrage.
- 1992 : La Dominion Textile Limited vend la centrale hydraulique Memphrémagog à la Ville de Magog et la Ville de Sherbrooke (achat conjoint 50/50).
 - Hydro-Magog : Opération de la centrale
 - Hydro-Sherbrooke : Projets d'ingénierie
- Au fil des années, plusieurs groupes ont analysé le niveau d'eau et la gestion du lac Memphrémagog :
 - Firme Anderson-Nichols
 - Énergie et Ressources naturelles du Québec
 - La compagnie Shawinigan Engineering
 - Firme Groupe SM
- Leurs conclusions: la gestion actuelle du lac est optimisée au maximum



Gérer la centrale hydraulique Memphrémagog

- Surveillance 24/7 effectuée par l'équipe de techniciens d'Hydro-Magog.
- Le niveau du lac doit être maintenu entre les deux courbes
- Hydro-Sherbrooke doit être avisé des changements de débit à la centrale Memphrémagog.
- La centrale Grande-Dame et les centrals de Hydro-Sherbrooke sont directement affectée par l'opération de la centrale Memphrémagog. La rivière Magog située entre les centrales est maintenue à un niveau près de 200m.



Gérer la centrale hydraulique Memphrémagog

Valeurs limites:

- superficie du lac 107 km²
- bassin versant 1782 km²
- Niveau d'eau du lac recherché:
Entre 206.95m et 207.85m
(niveau fourni en temps réel
par les sites web des
gouvernements provincial et
fédéral).
- Débit d'eau minimum de la
rivière Magog :
10m³/s (Ministère de
l'Environnement).
- Niveau du lac > 208.3m :
Inondations à Magog.
- Production d'électricité: débit
minimal de 18 m³ par turbine



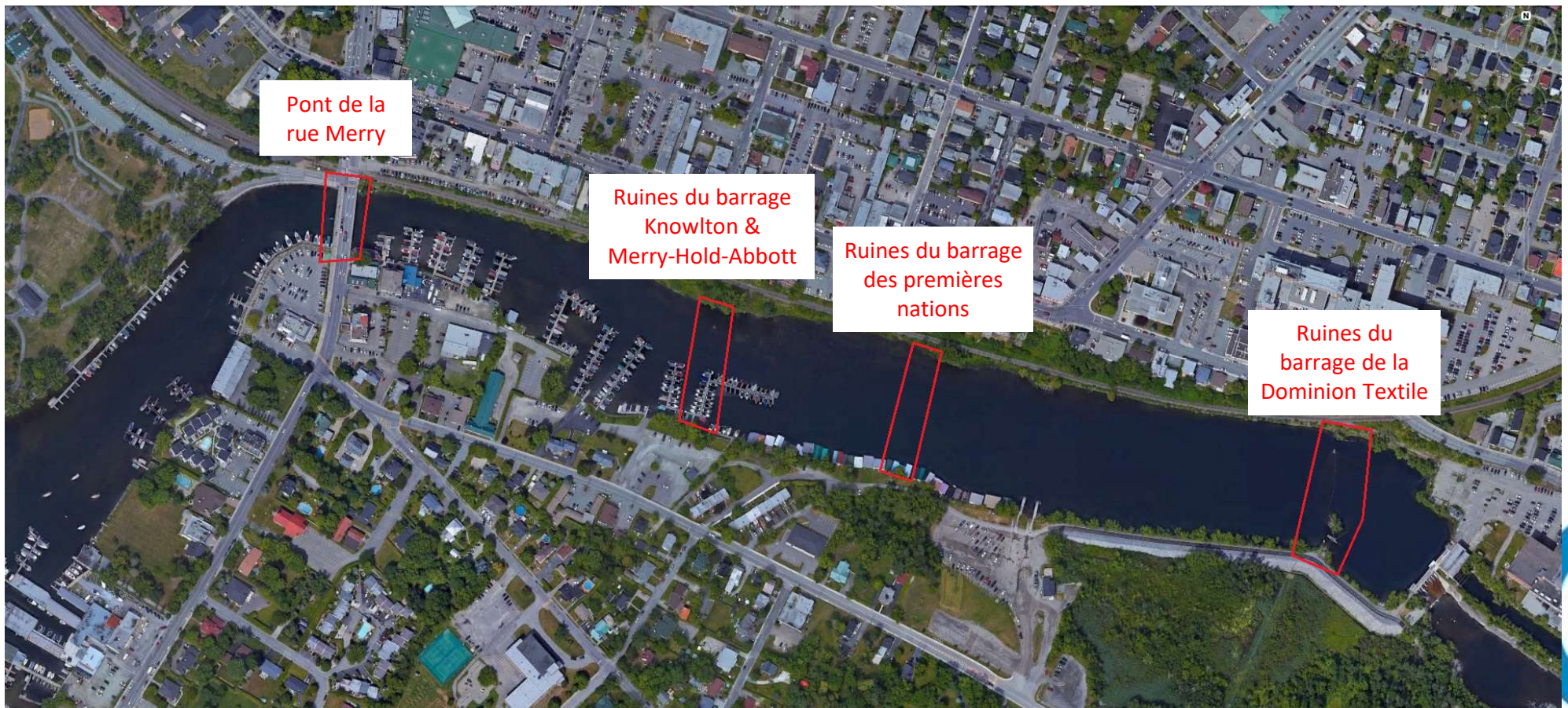
Défis d'opération

- Réguler le niveau du lac Memphrémagog à l'aide de la centrale Memphrémagog est un procédé lent (heures). Des actions préventives sont faites régulièrement (parfois des jours à l'avance). Il n'y a aucun contrôle sur l'eau qui entre dans le lac.
- Les prédictions météo ne sont pas toujours fiables.
- Lorsque le débit de la rivière Magog est $>70\text{m}^3/\text{s}$, le débarcadère de bateaux de la Ville doit être fermé.
- La météo de Newport doit être surveillée constamment :
 - 80% de l'affluent d'eau du lac provient de la région de Newport;
 - Les niveaux d'eau des rivières dans la région de Newport doivent être surveillés;
 - La fonte des neiges du printemps peut parfois être difficile à anticiper. (exemple du redoux de décembre 2023)
- Les plaisanciers et l'approvisionnement en eau des municipalités sont priorisé

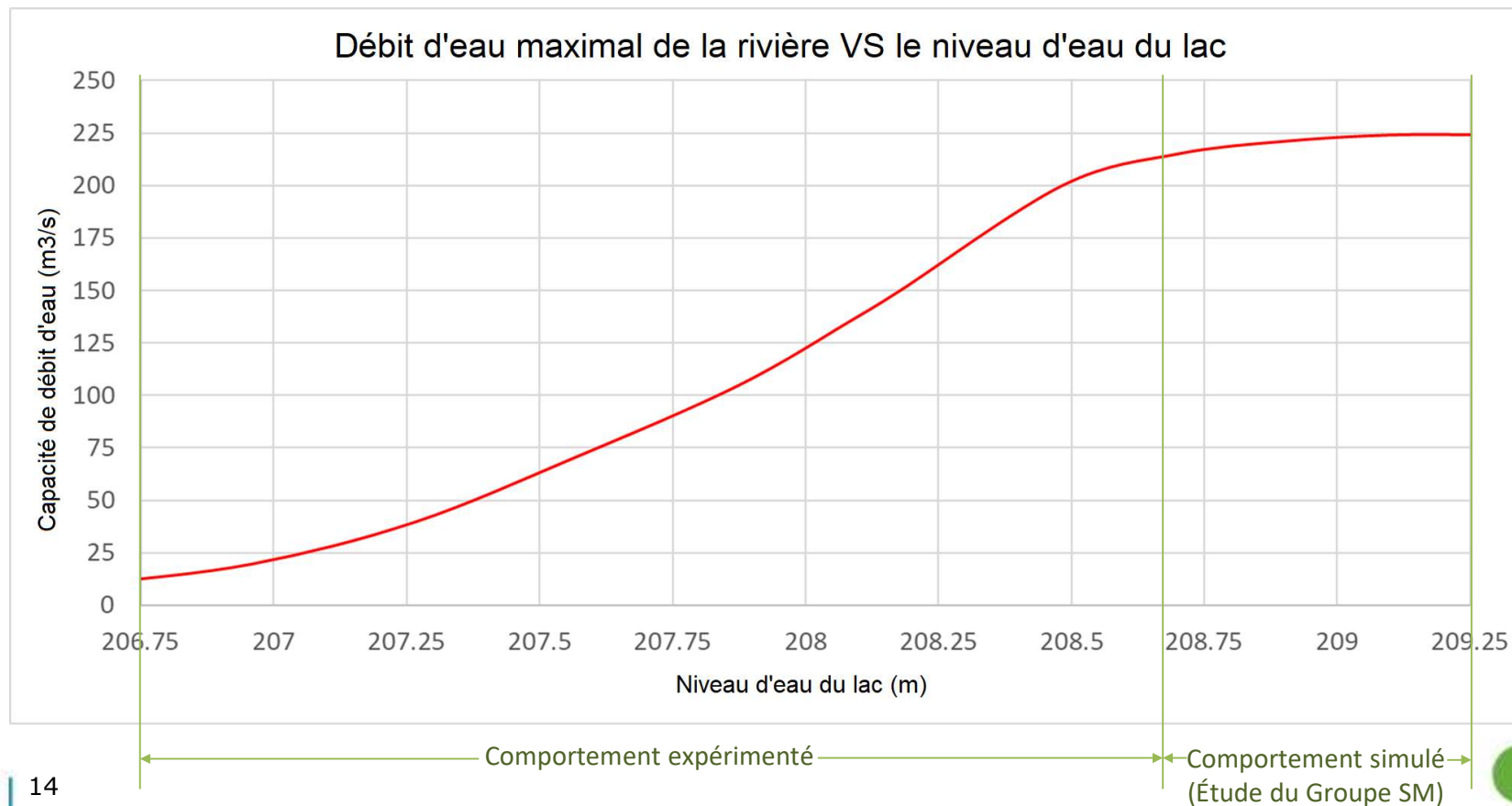


Défis d'opération

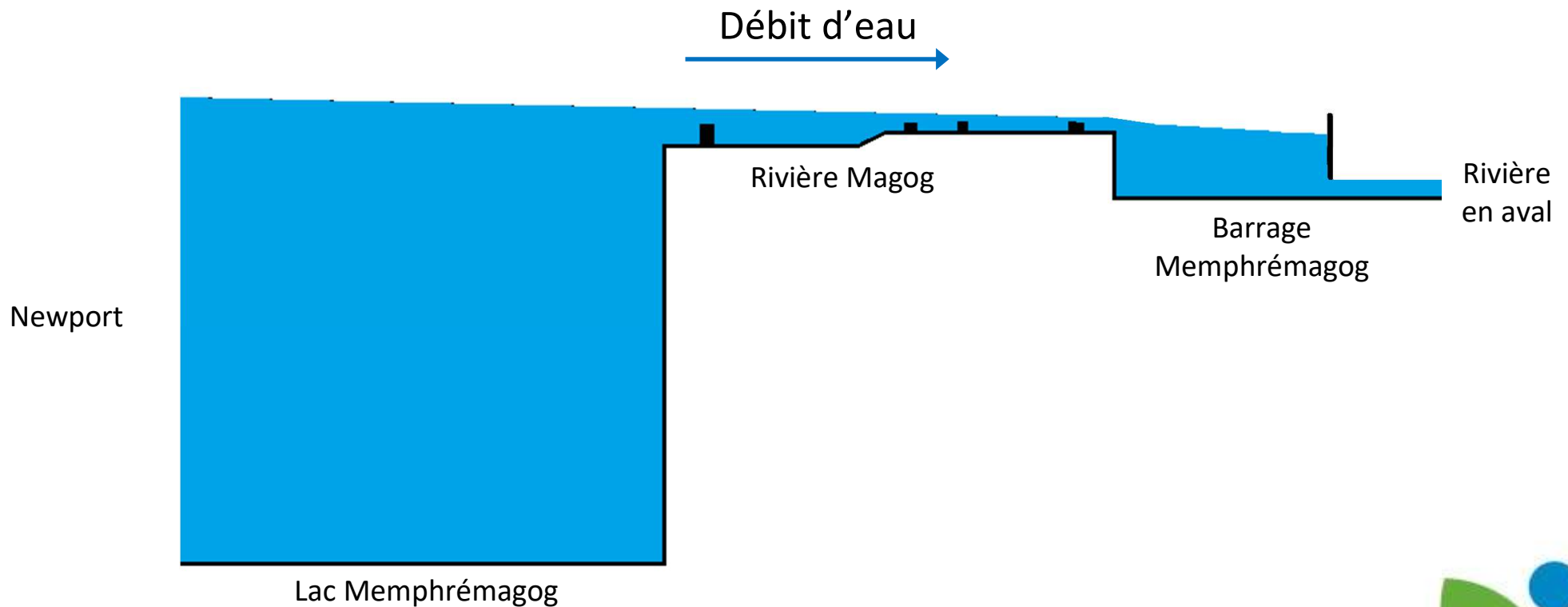
- La capacité de la rivière Magog entre la sortie du lac et la centrale est limitée.



Défis d'opération



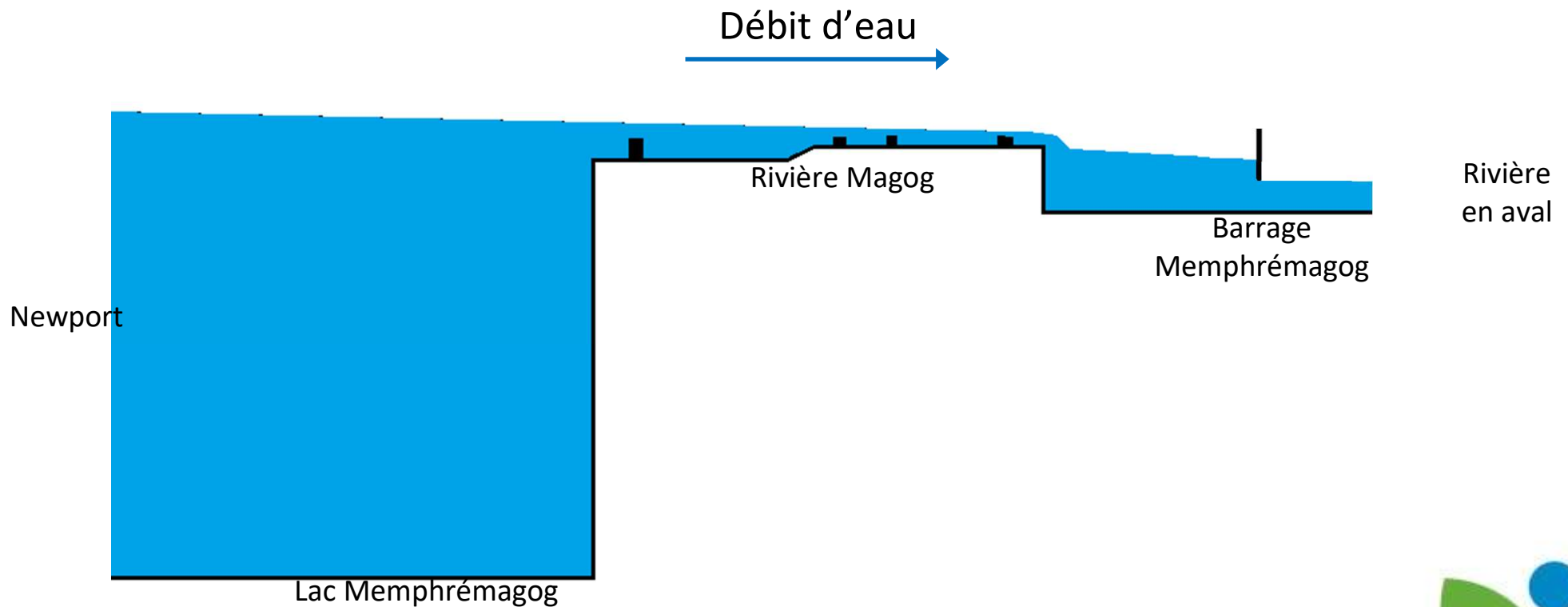
Défis d'opération



Débit au barrage <= Débit maximum de la rivière



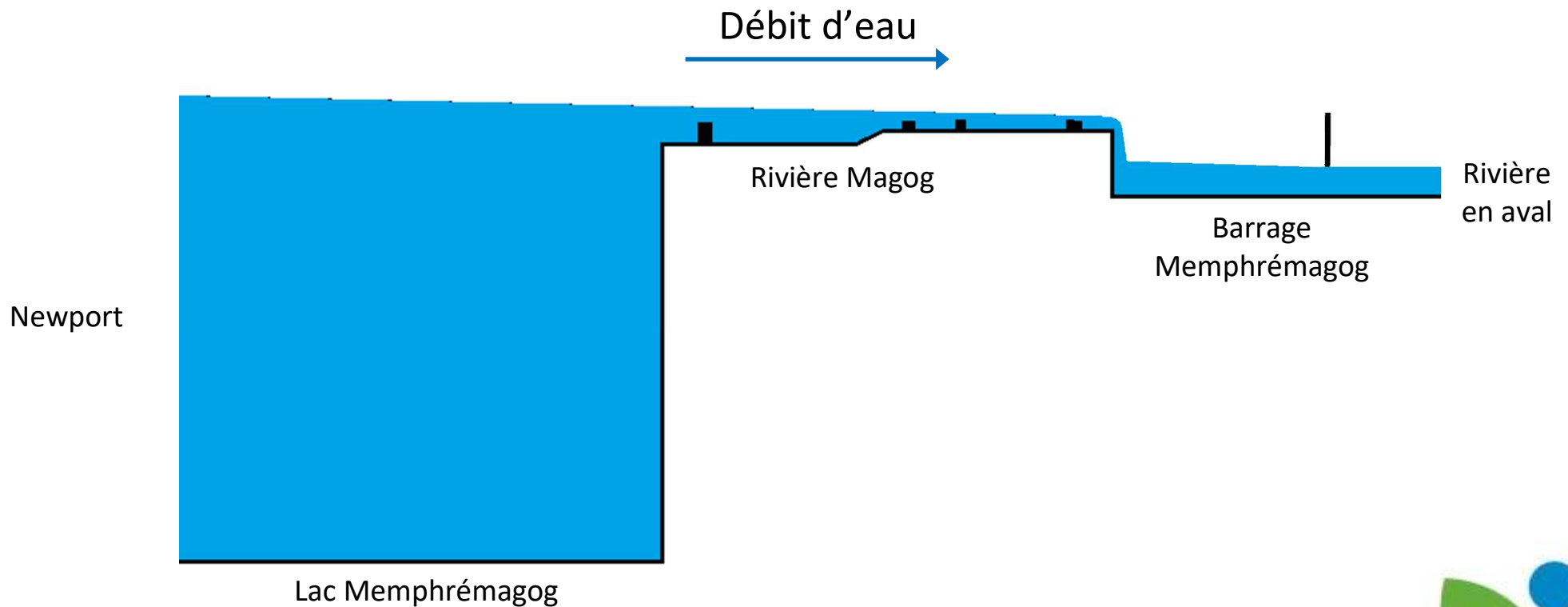
Défis d'opération



Débit au barrage > Débit maximum de la rivière



Défis d'opération



Débit au barrage >>> Débit maximum de la rivière





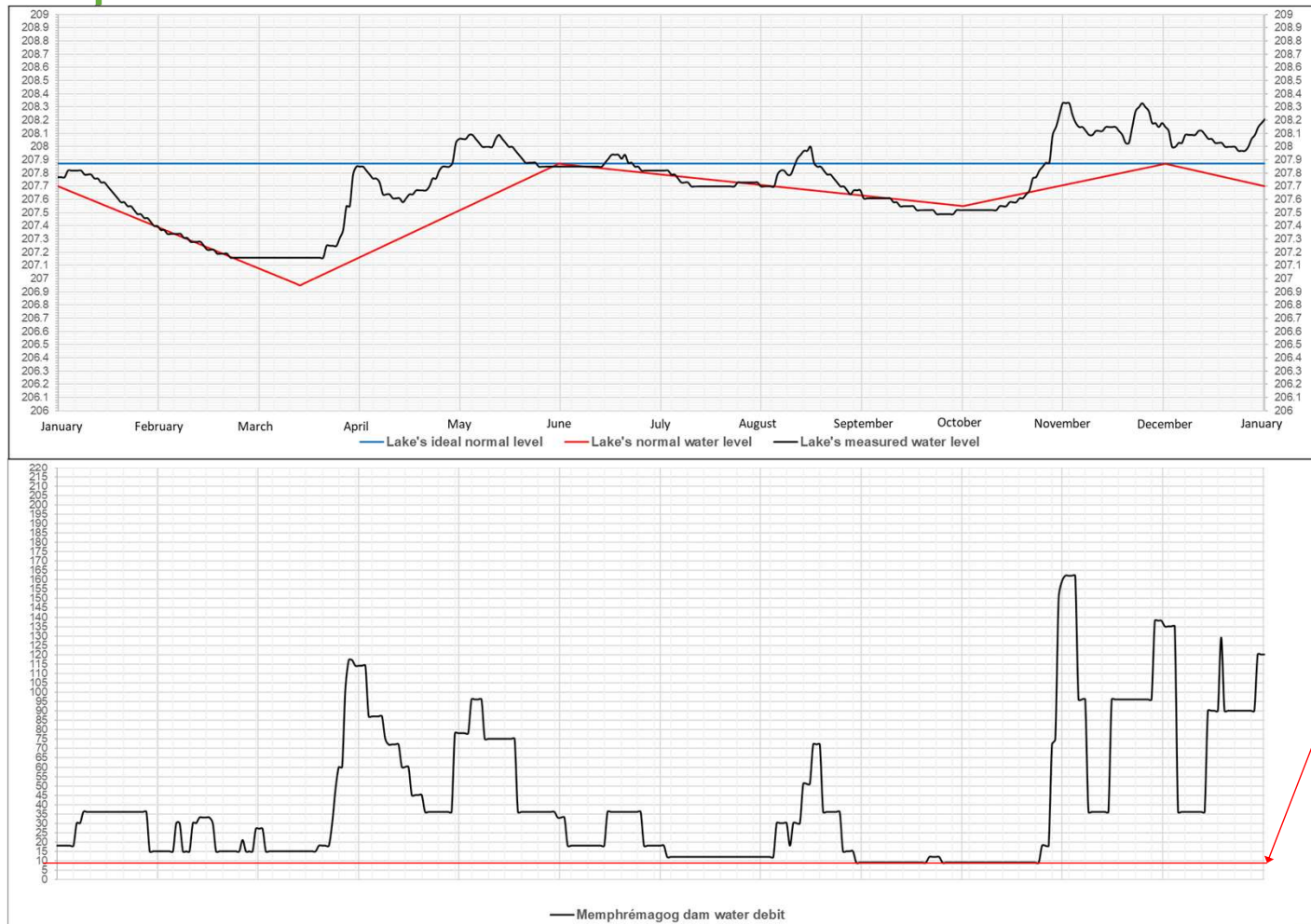






Défis d'opération

2003 :

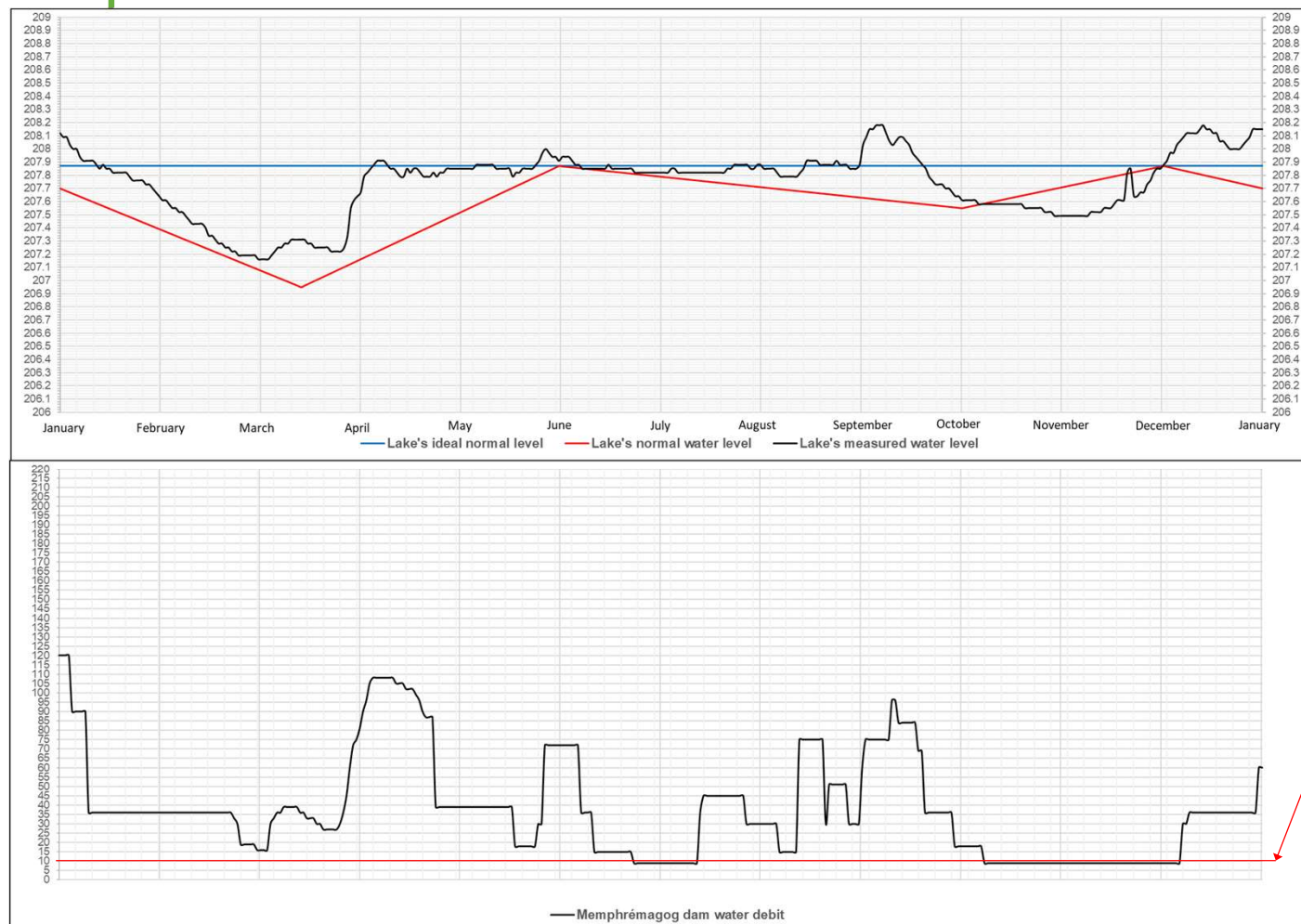


Débit d'eau minimum
à la rivière Magog



Défis d'opération

2004 :

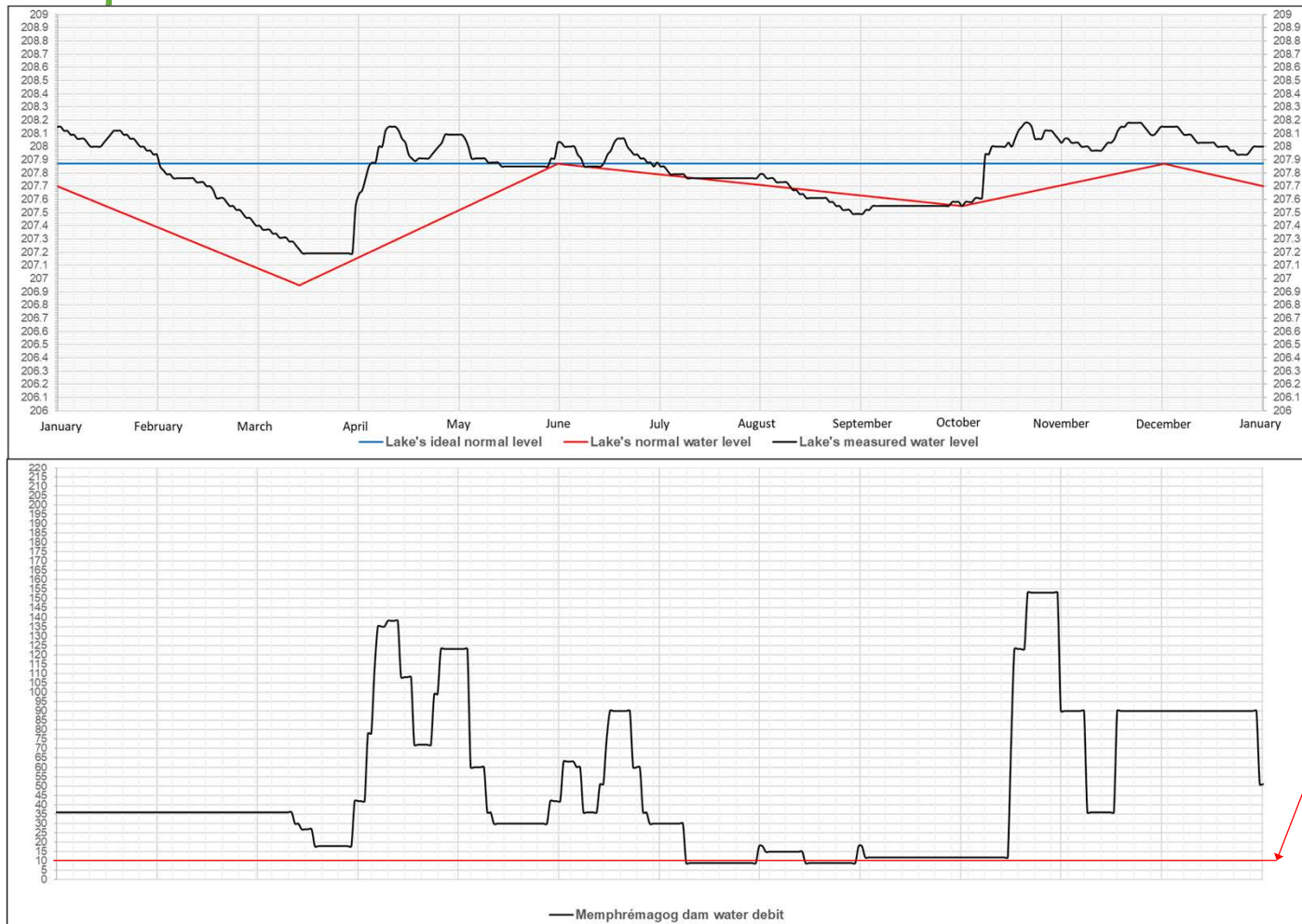


Débit d'eau minimum
à la rivière Magog



Défis d'opération

2005 :

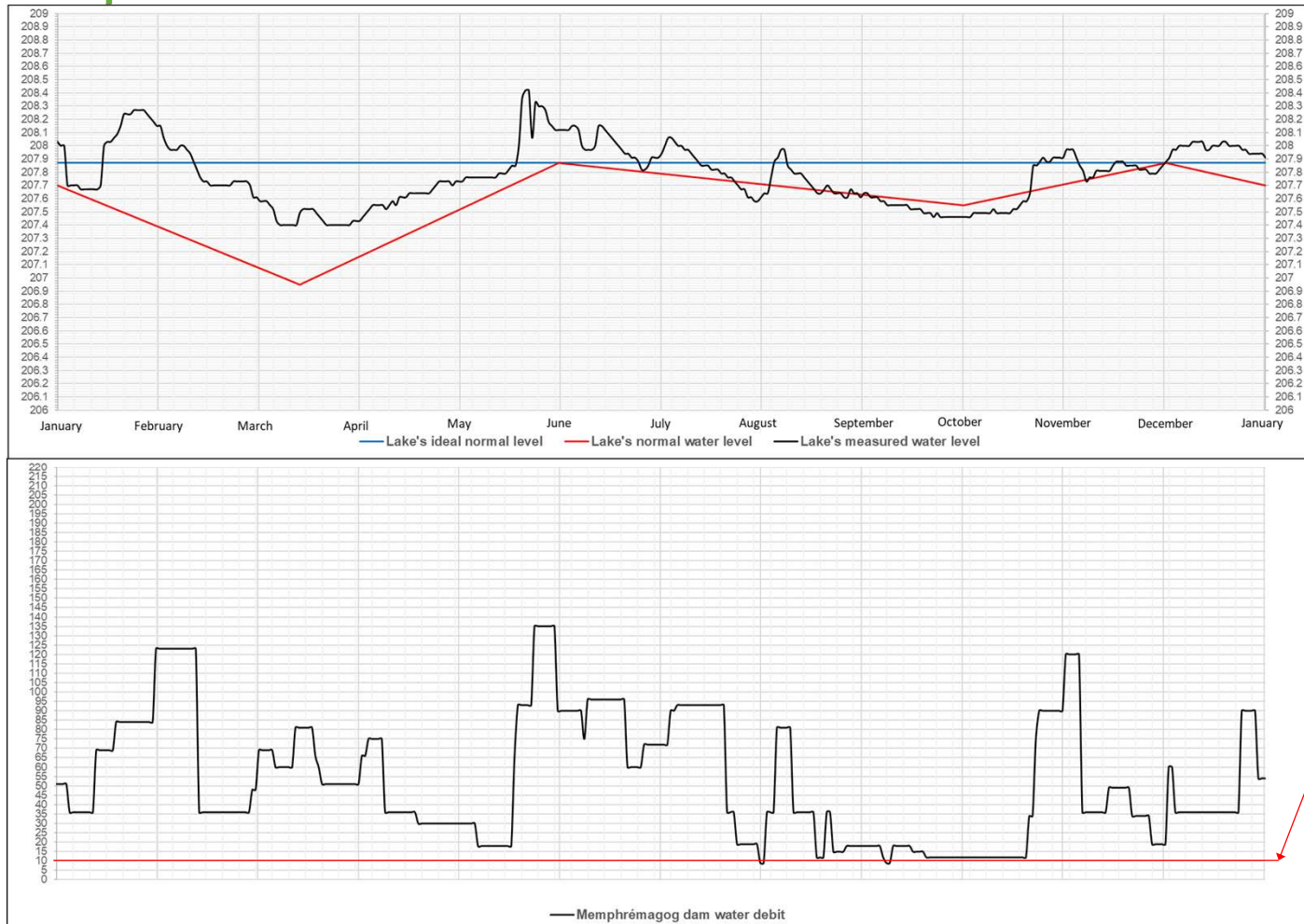


Débit d'eau minimum
à la rivière Magog



Défis d'opération

2006 :

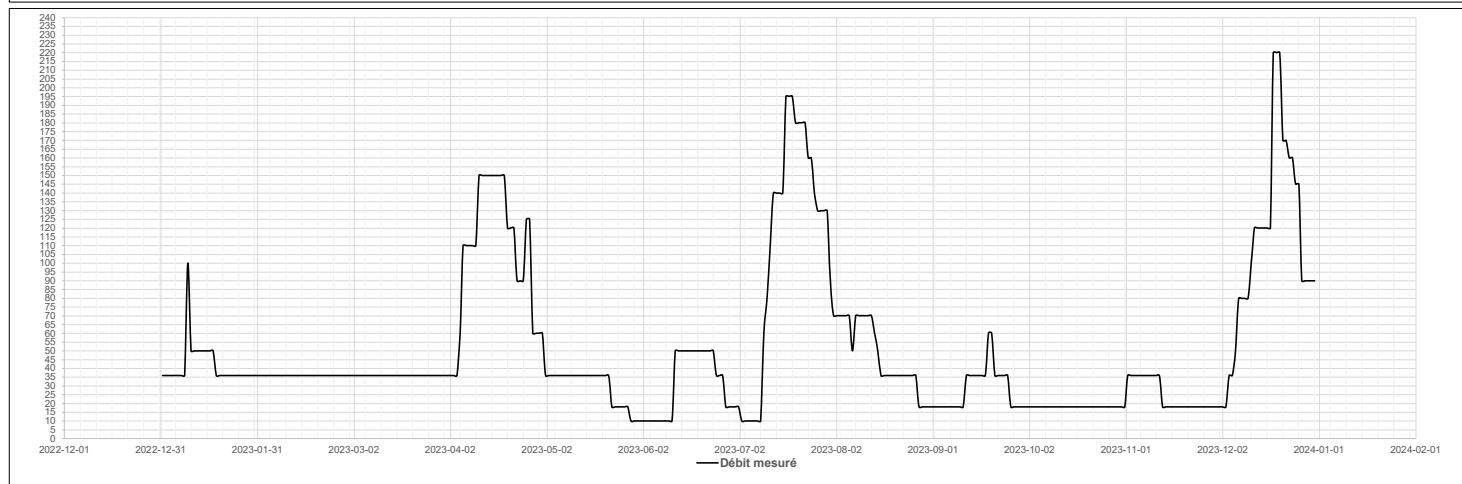
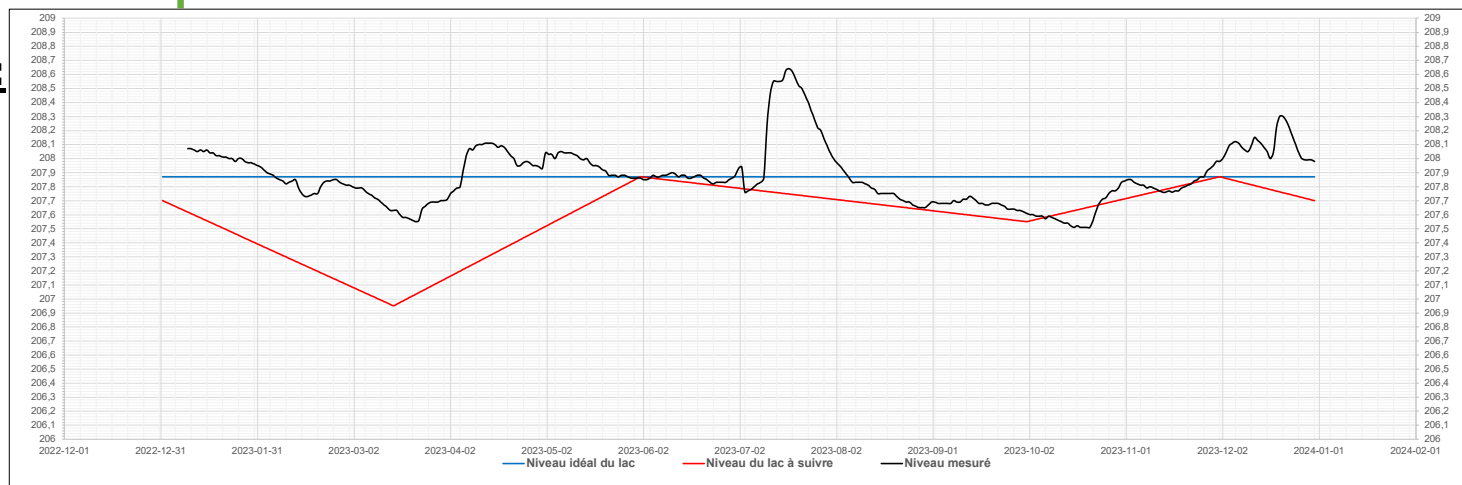


Débit d'eau minimum
à la rivière Magog



Défis d'opération

2023 :



Conclusion

- Gérer le niveau du lac Memphrémagog représente un travail constant.
- La priorité est de maintenir le niveau du lac à une valeur normale en tout temps. Produire de l'électricité à l'aide de la centrale n'est pas une priorité.
- La centrale Memphrémagog a un faible impact sur le niveau du lac.
- La rivière située entre le lac et la centrale Memphrémagog représente un goulot d'étranglement du débit d'eau.



Période de questions

