



Le rôle des barrages dans la gestion intégrée de l'eau au Québec

Hydro-Québec Production

13 ET 14 MARS 2019



Parc de production - Rivière Saint-Maurice

10
centrales
hydroélectriques

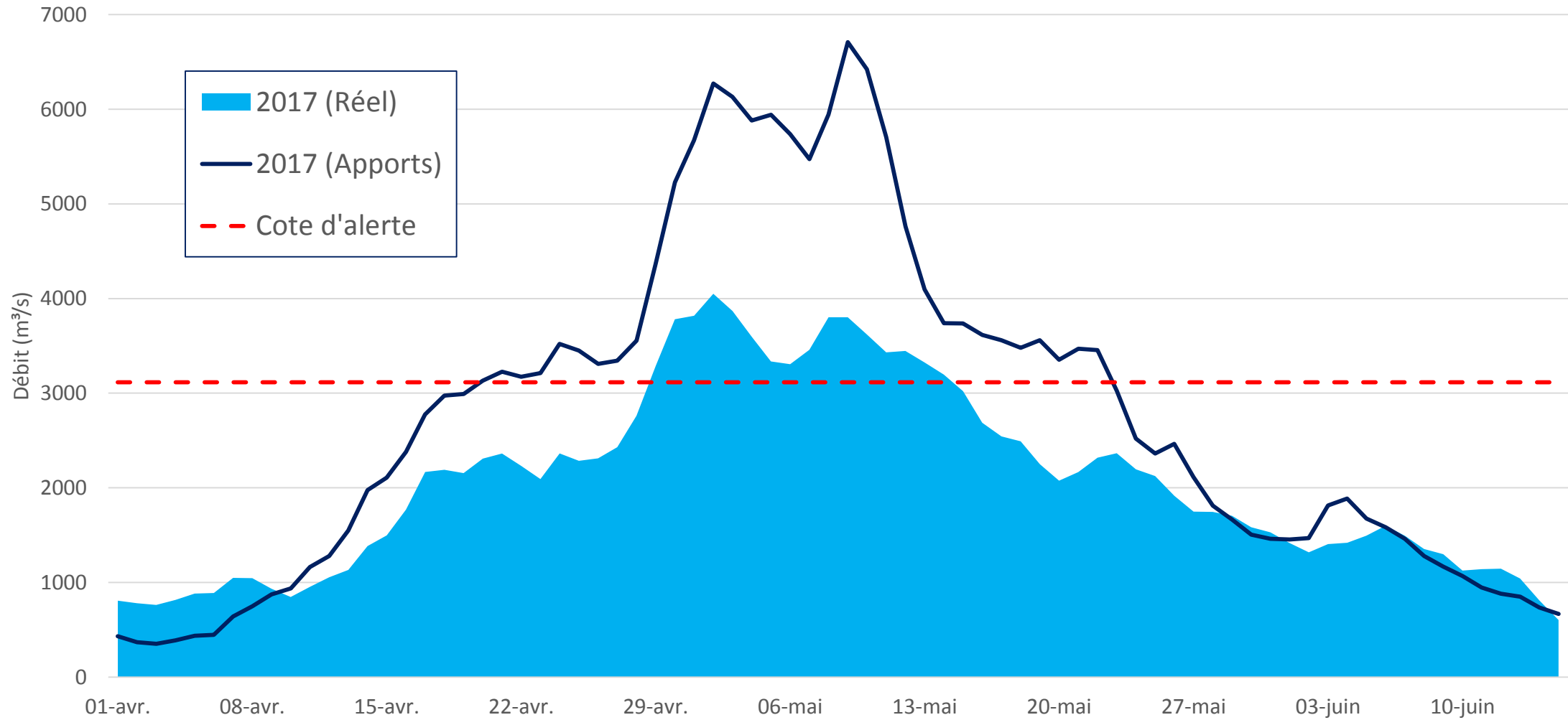
1920 MW
de puissance installée

3+1
Réservoirs

400 km
Longueur de
la rivière

42 600 km²
Superficie du
réservoir

Rivière Saint-Maurice – Impact de la gestion de crue



Défis de la planification, en ordre de priorité

Assurer la sécurité du public

Territoires occupés proche des aménagements

Assurer la sécurité des aménagements

Plus de 650 barrages et 62 centrales hydroélectriques

Respecter les ententes avec le milieu

Environnement, villégiature, etc.

**Produire de l'électricité pour les besoins québécois
et exporter les surplus**

Planification rigoureuse de la crue

Moyens de gestion

Avant la crue (dès janvier)

- Abaissement au minimum permis des réservoirs annuels avant la crue printanière

Durant la crue (avril – mai)

- Réduction du soutirage des réservoirs de tête
- Au besoin et tout en respectant les contraintes ,
abaissement du niveau en amont
de centrales



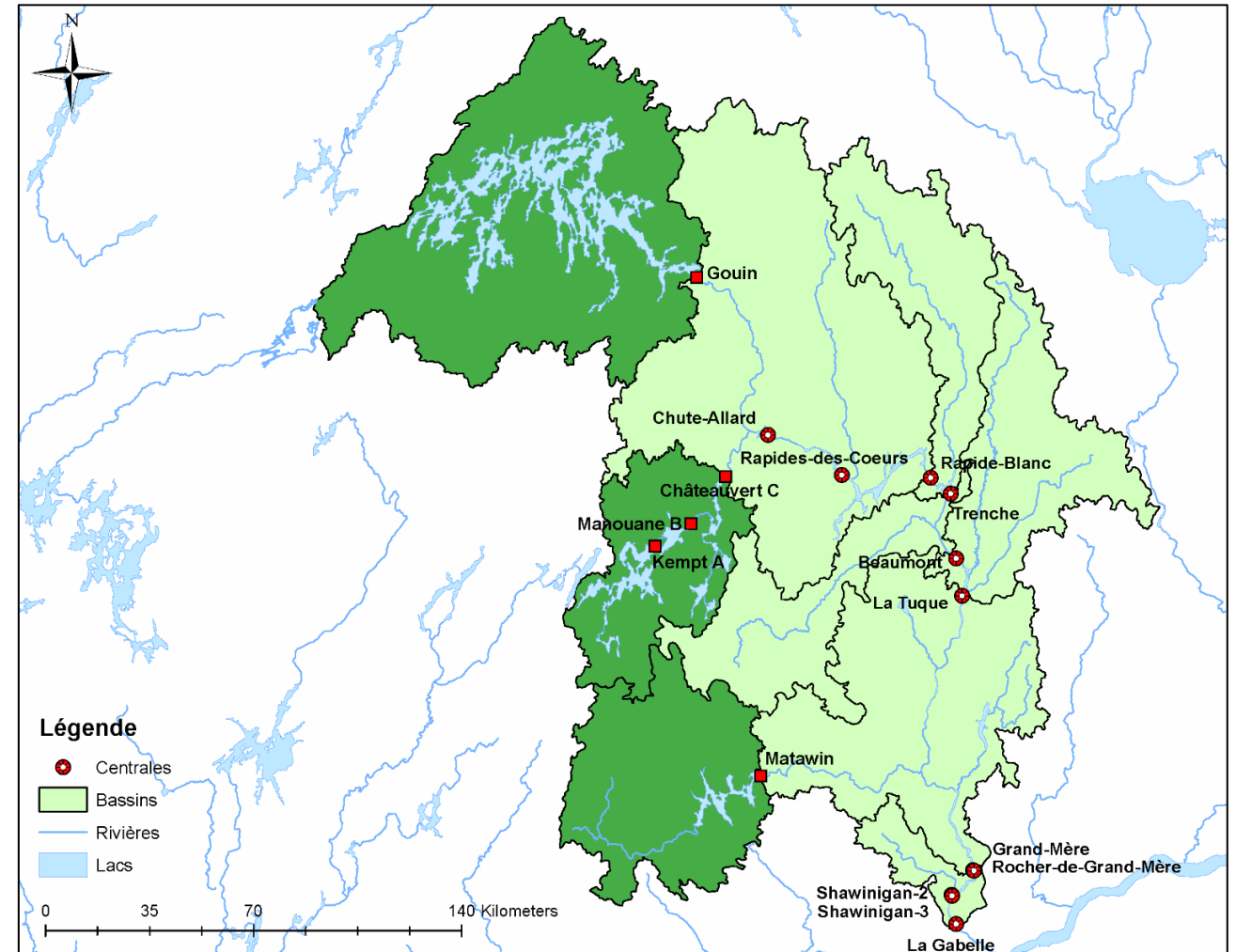
Rivière Saint-Maurice – Bassins versants

Possibilités de régularisation

40%
régularisé

60%
non régularisé

- La rivière Saint-Maurice est divisée en 13 sous-bassins, avec chacun un ouvrage en aval.
- Notre travail consiste donc à prendre les meilleures actions sur les bassins régularisés pour réduire les impacts en aval.



Les options de gestion et leurs impacts



Réservoirs multi annuels

Réservoir Gouin



Réservoirs annuels

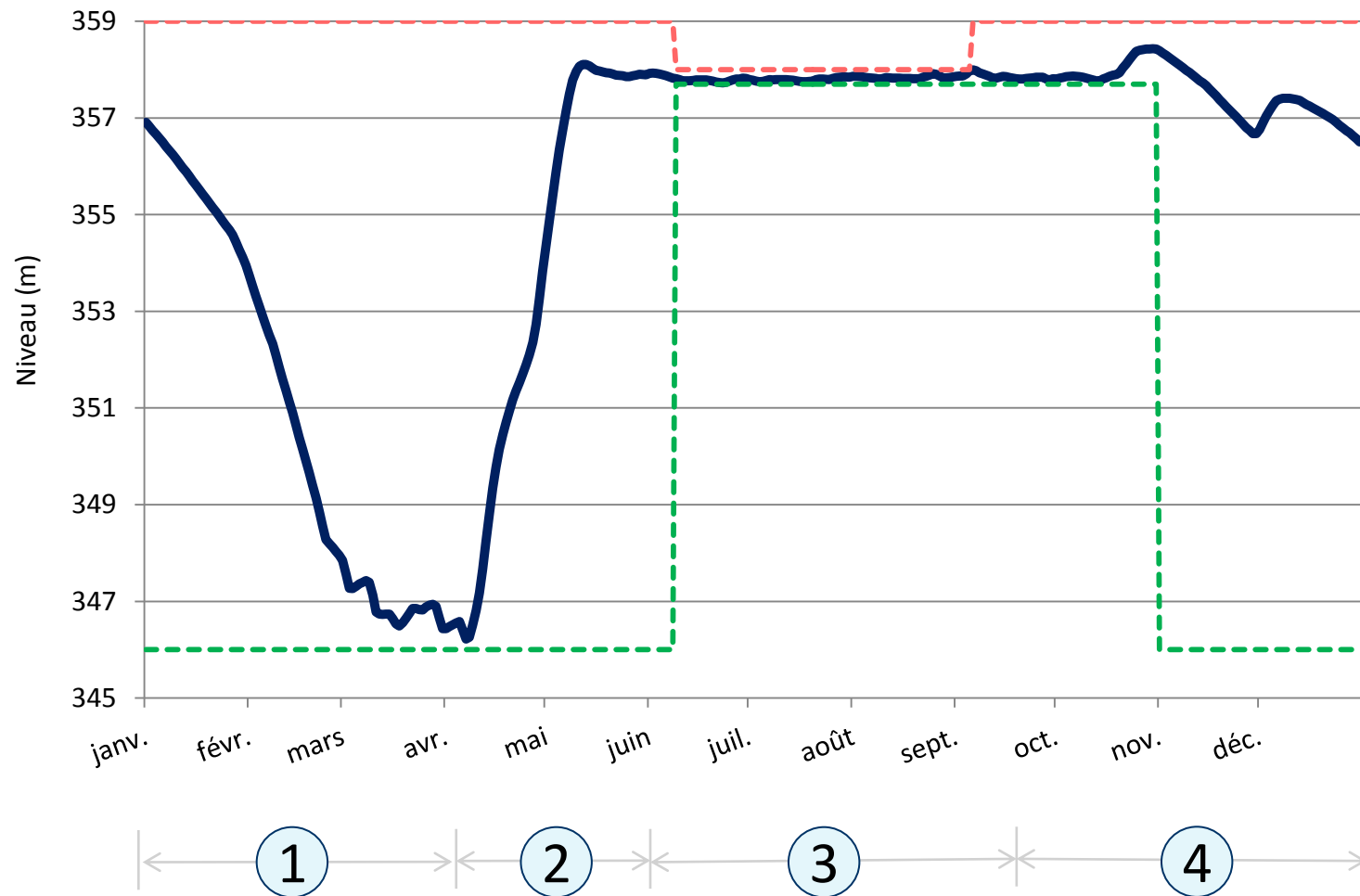
Complexe Manouane,
Rapide-Blanc, Matawin,
Mékinac



Centrales au fil de l'eau

Trenche, Beaumont, La
Tuque, Rocher-de-Grand-
Mère, Shawinigan, La
Gabelle

Variation annuelle d'un réservoir



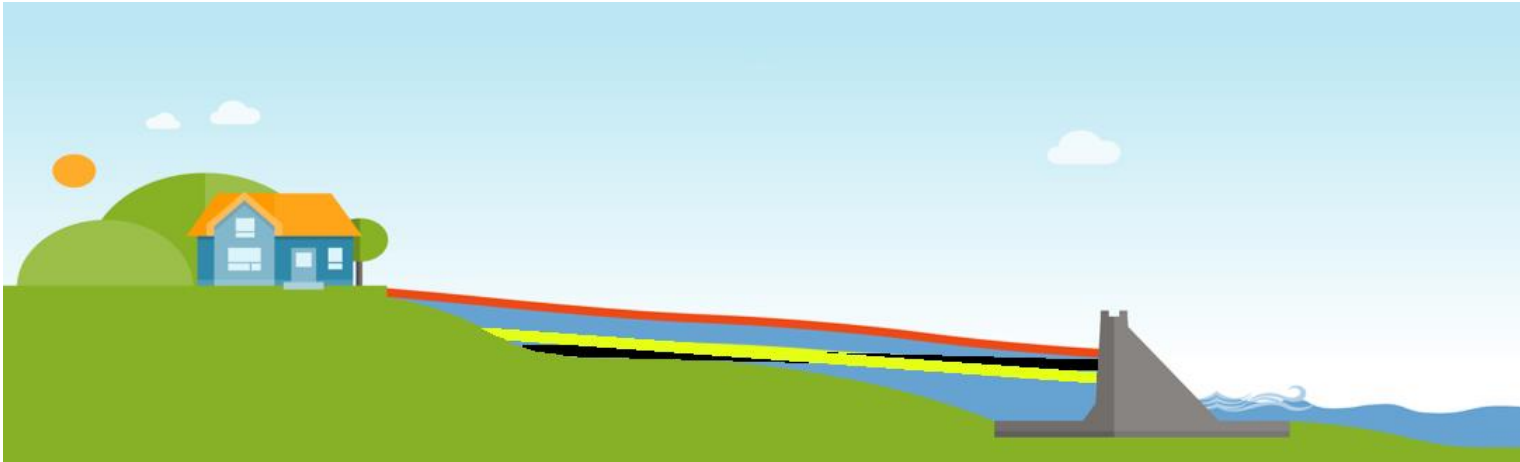
1. Vidange hivernale

2. Gestion de la crue du printemps

3. Gestion estivale

4. Gestion des crues automnales

Gestion des centrales au fil de l'eau



Le niveau d'eau aux centrales au fil de l'eau est abaissé au début de la crue pour limiter les inondations sur leur territoire.

Cette action n'amène aucun impact sur les populations au pied de nos installations.

Peu importe le niveau amont, le débit demeure le même.

-  Niveau - période de crue
-  Niveau - abaissement amont
-  Niveau - débit normal

Structures d'urgence

Les centres d'urgence – Production sont mis à contribution les mois d'avril et mai

CUP

Coordonne les moyens et les actions ayant une portée au niveau provincial.

CUT

Décide des moyens et des actions à mettre en œuvre pour atténuer les impacts d'un événement exceptionnel de son territoire.

CCH

Centre de coordination hydrique déterminant les conditions météo et hydriques à venir sur le parc de production d'Hydro-Québec.



Hydro-Québec, partenaire sur les rivières

Gestion intégrée de l'eau

Hydro-Québec maintient des liens privilégiés avec les intervenants

- **Gouvernement du Québec**
 - Direction générale des barrages
 - Ministère de la Sécurité du public
- **Autorités municipales**
- **Usagers de la rivière**
- **Population**
- **Médias (traditionnels et sociaux)**

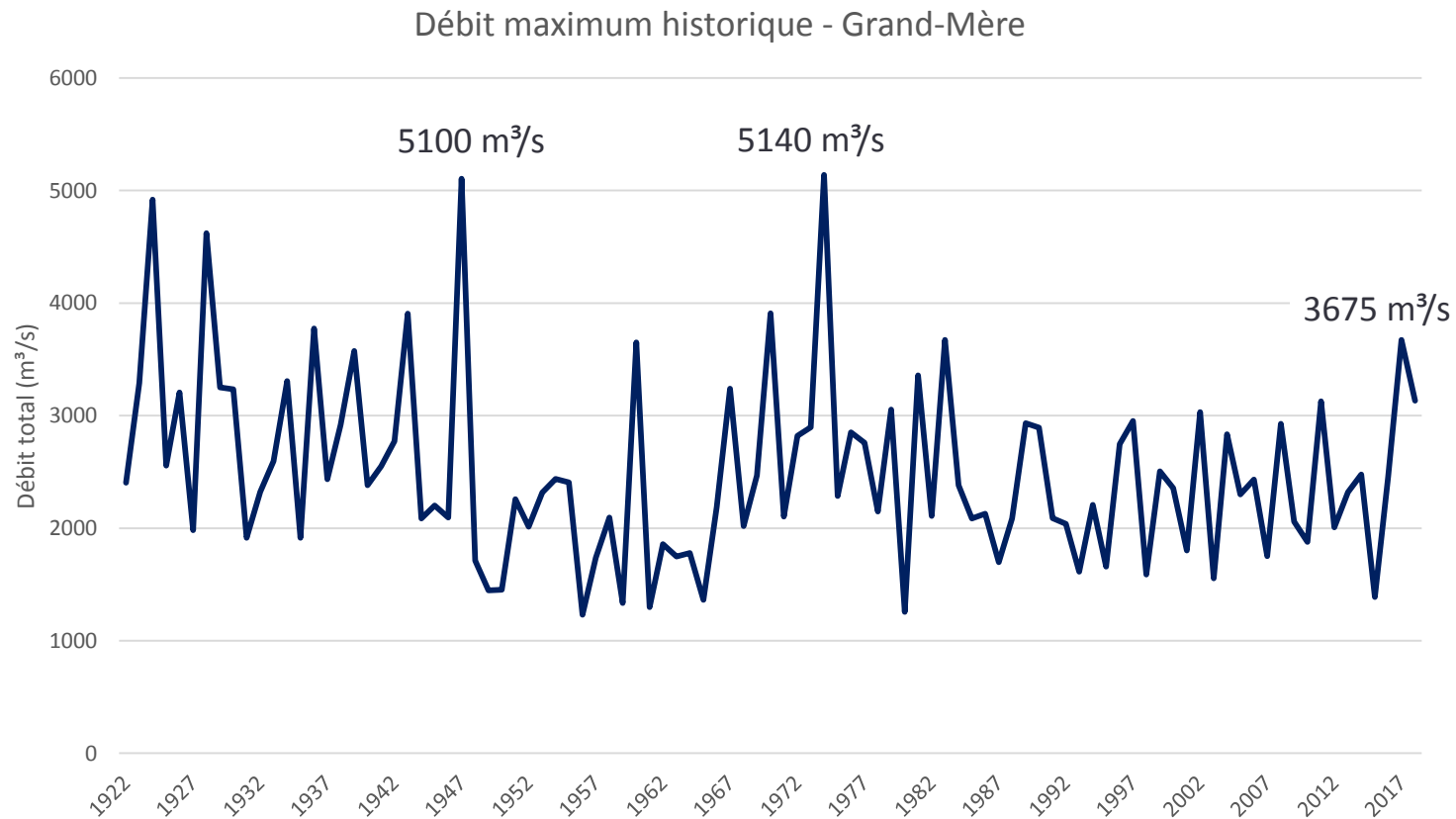


GESTION HYDRIQUE

MIEUX FAIRE | VOIR GRAND | BÂTIR DEMAIN

Rivière Saint-Maurice – Débit historique

Débit maximum annuel de la rivière Saint-Maurice – 1918-2018



Les réservoirs, la gestion intégrée et l'expertise acquise permettent de réduire la sévérité des crues.

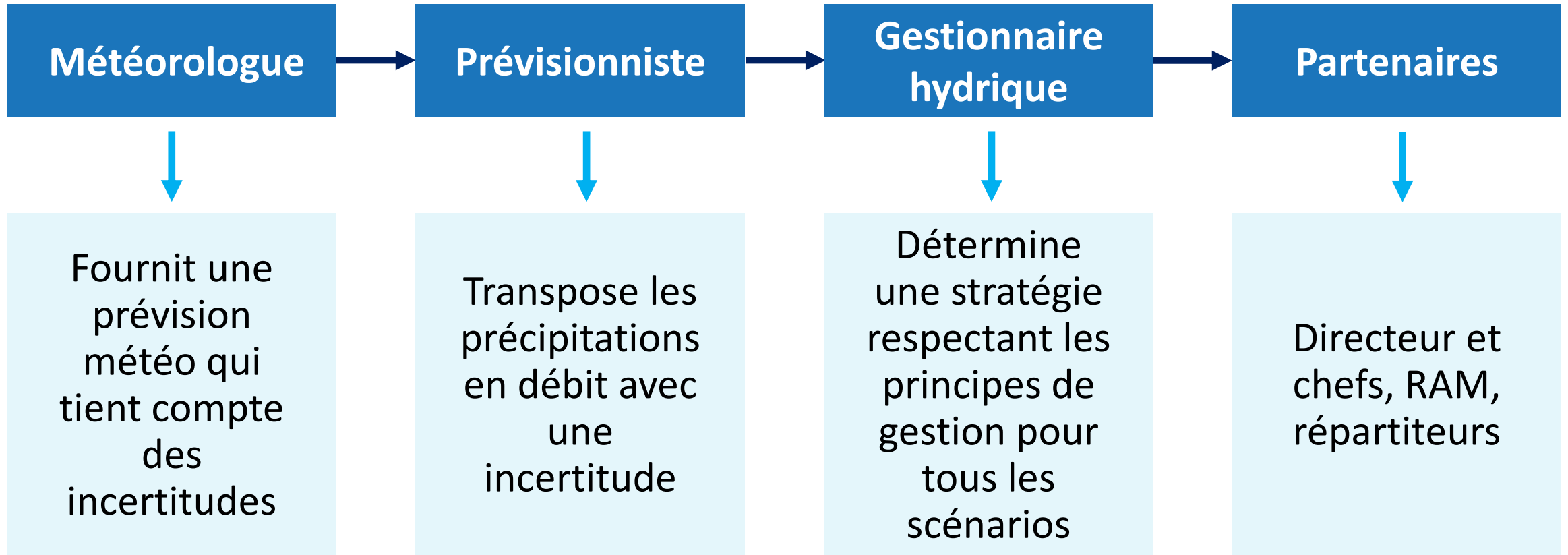
Lors des crues exceptionnelles, tous les moyens sont mis en place afin d'en limiter les conséquences.

Par exemple :

- Emmagasinier le plus d'eau possible dans les réservoirs
- Gestion serrée de Mékinac (contraintes en aval et en amont)
- Personnel sur place 24 heures sur 24 lorsque requis
- Communications accrues à l'approche des cotes d'alertes

Planifier la production

Gestion quotidienne



Gestion hydrique – Cycle annuel



Hiver

Déstockage
pour
production
accrue



Printemps

Retenue
d'eau pour
réduire le
débit en
rivière



Été

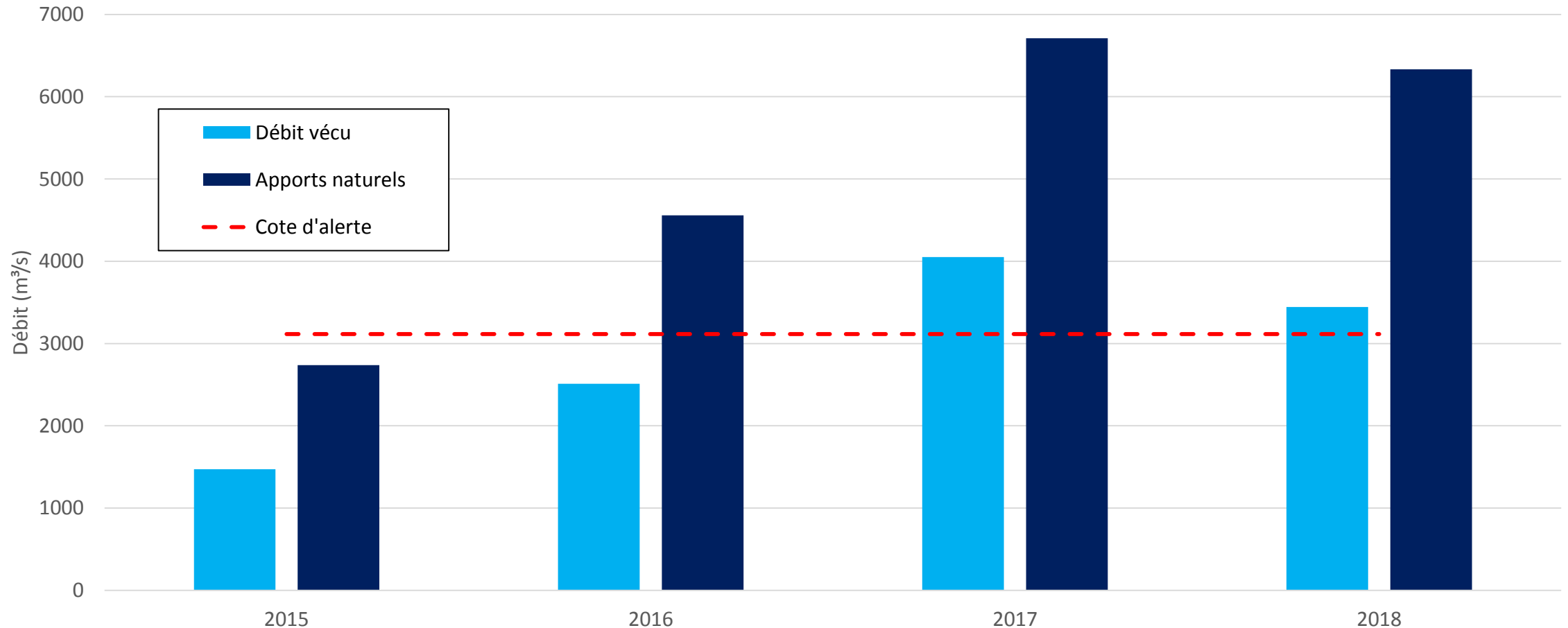
Régularisation
hydrique et
respect des
contraintes
estivales



Automne

Contrôle de la
remontée des
réservoirs

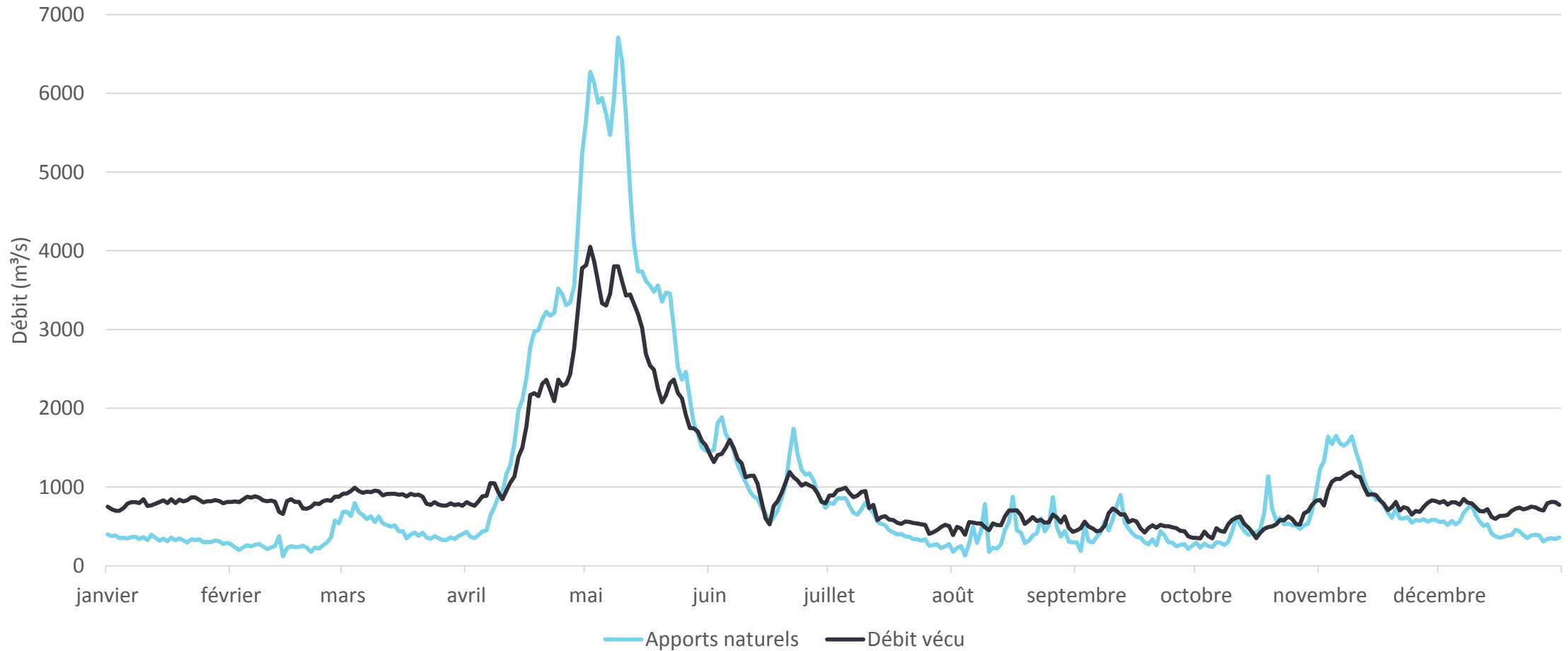
Rivière Saint-Maurice – Impact de la gestion de crue



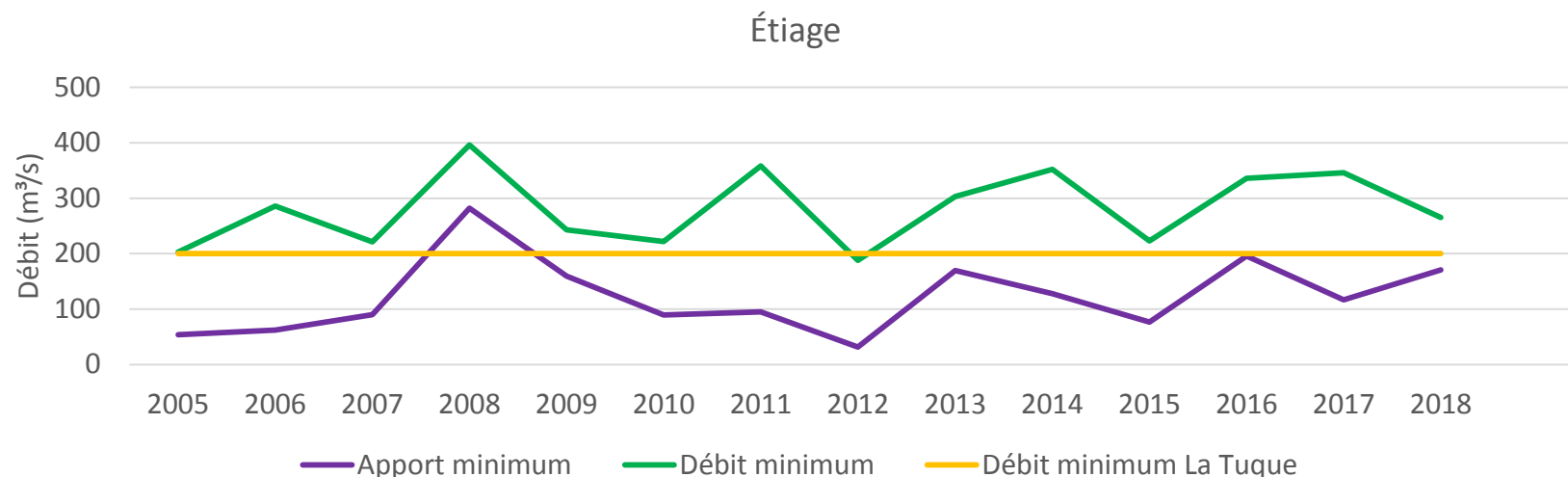
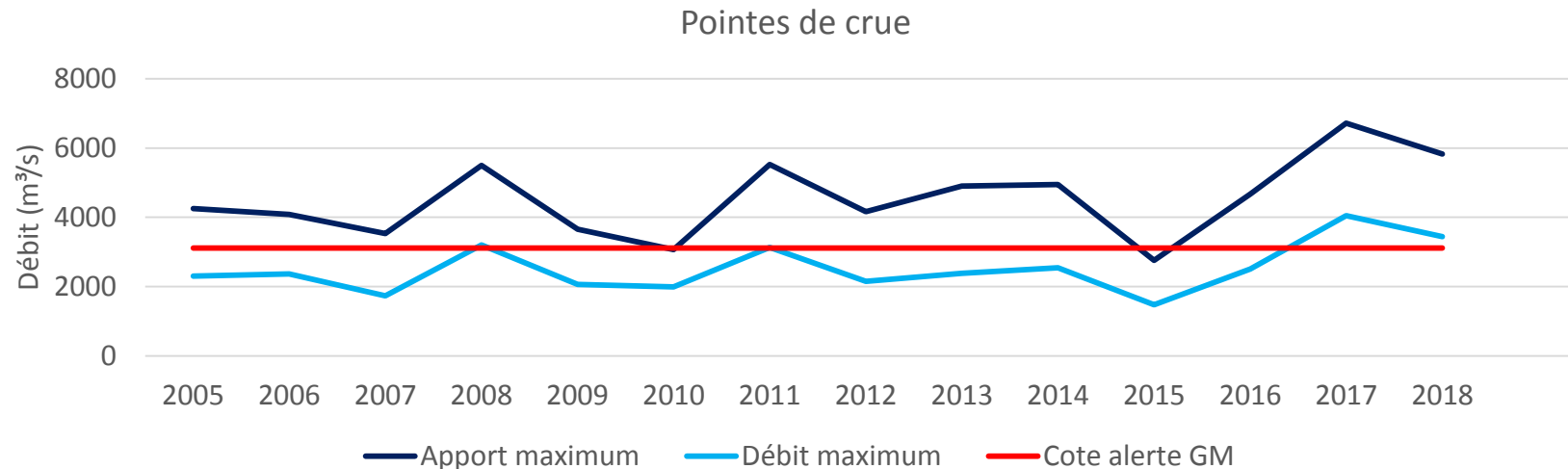
Sans les installations d'Hydro-Québec: augmentation de niveau de 3,5 m en aval de Grand-Mère en 2017

Rivière Saint-Maurice – Impact de la gestion hydrique

2017



Rivière Saint-Maurice – Impact de la gestion hydrique

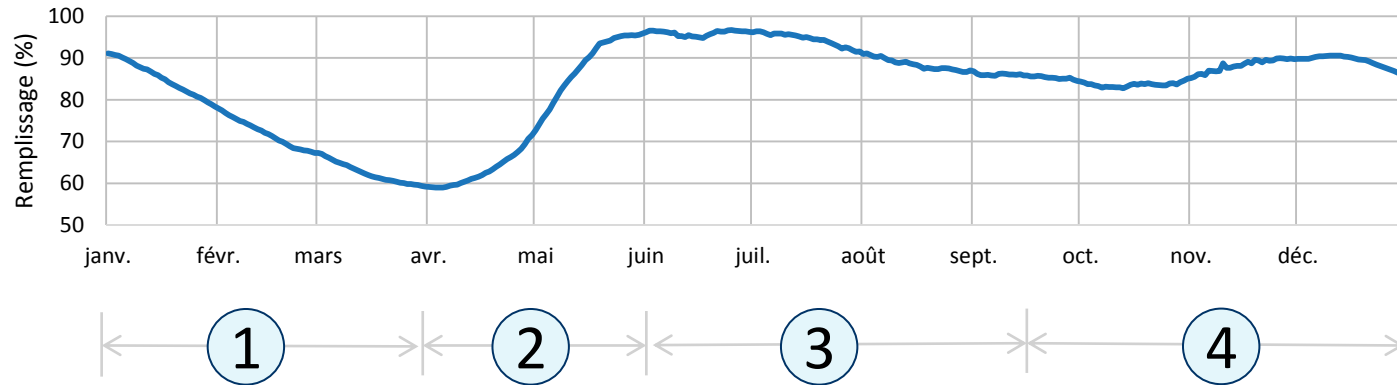


Sans les installations d'Hydro-Québec:

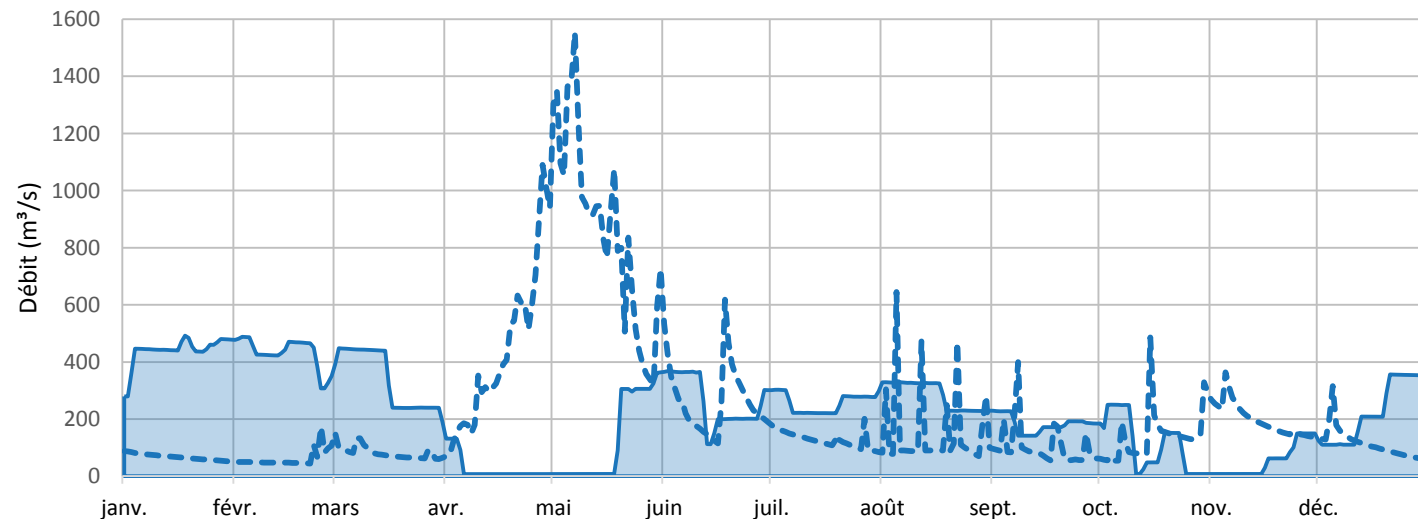
- Débit d'alerte à Grand-Mère aurait été dépassé 12 années sur 14
- Débit vécu en 2017 aurait été dépassé 11 années sur 14
- Débit minimum à La Tuque n'aurait pas été respecté 13 années sur 14

La gestion hydrique – Réservoir Gouin

Remplissage du réservoir Gouin (2017)



Apports naturels et débit sortant - réservoir Gouin



1. Vidange hivernale

2. Gestion de la crue du printemps

3. Gestion estivale

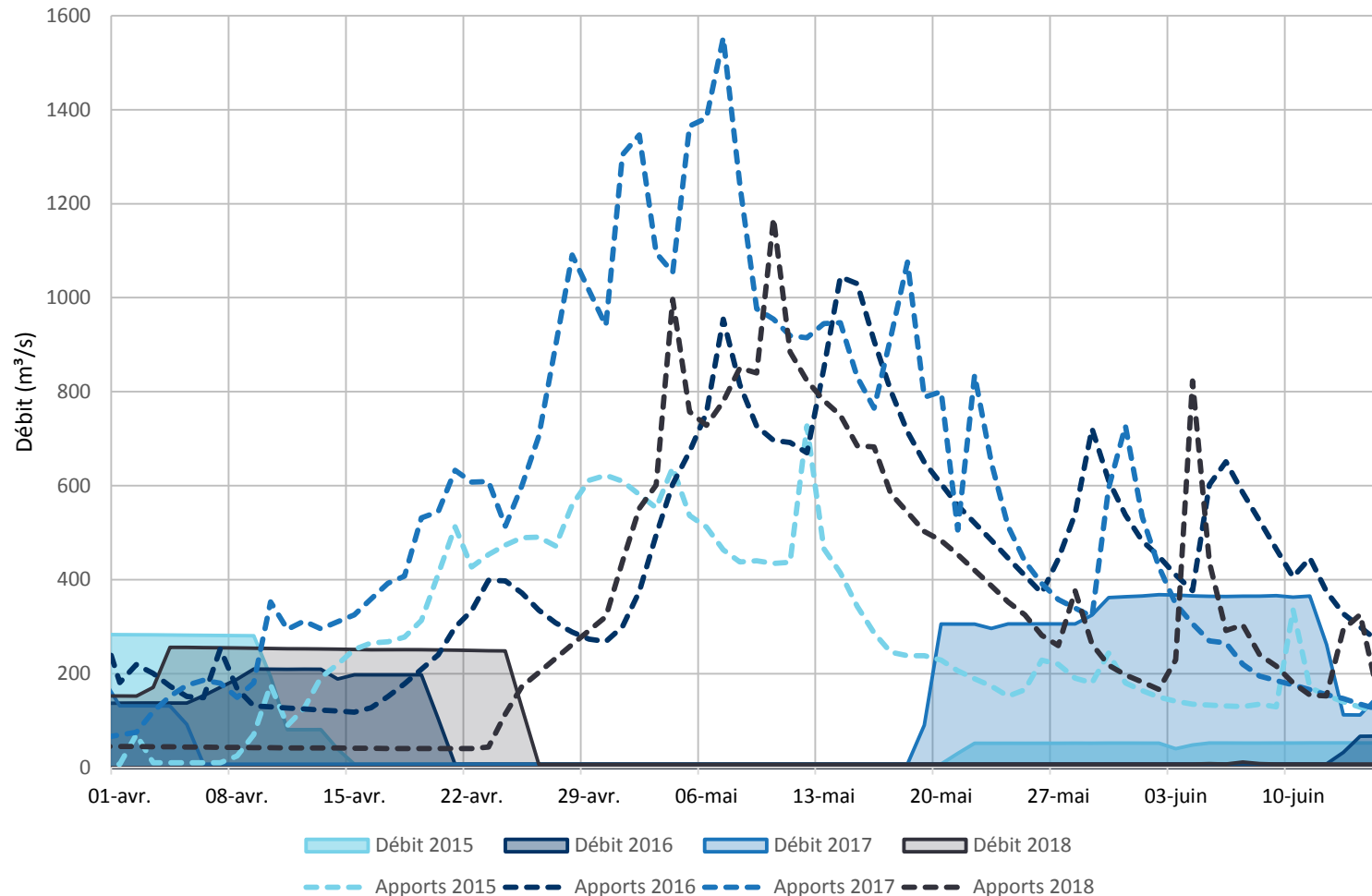
4. Gestion des crues automnales

Sans les installations
d'Hydro-Québec:

Augmentation de 1,9 m en
aval de Grand-Mère en 2017

La gestion hydrique – Réservoir Gouin

Apports naturels et débit sortant - réservoir Gouin



1. Vidange hivernale

2. Gestion de la crue du printemps

3. Gestion estivale

4. Gestion des crues automnales

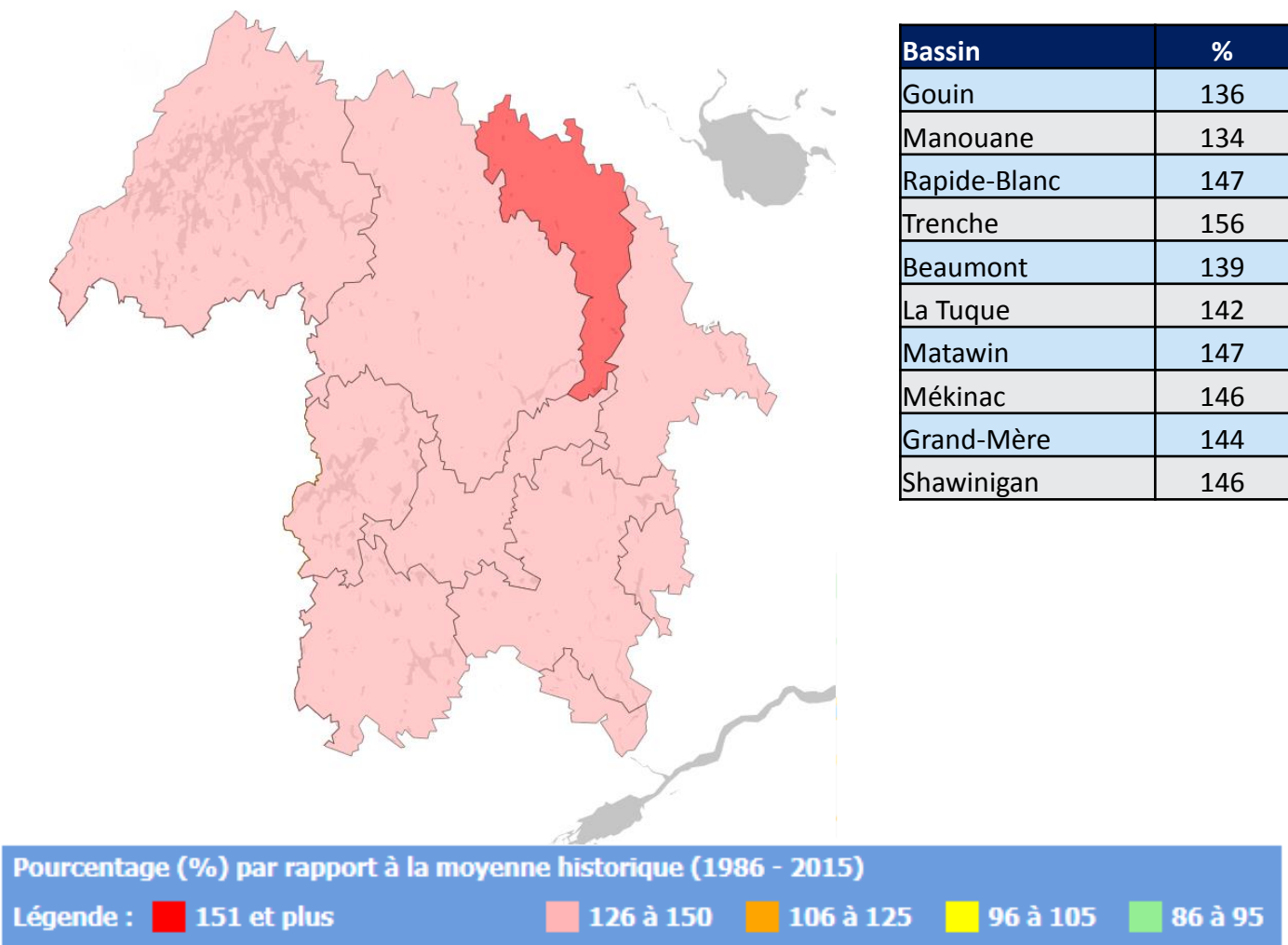
Sans les installations
d'Hydro-Québec:

Augmentation de 1,9 m en
aval de Grand-Mère en 2017

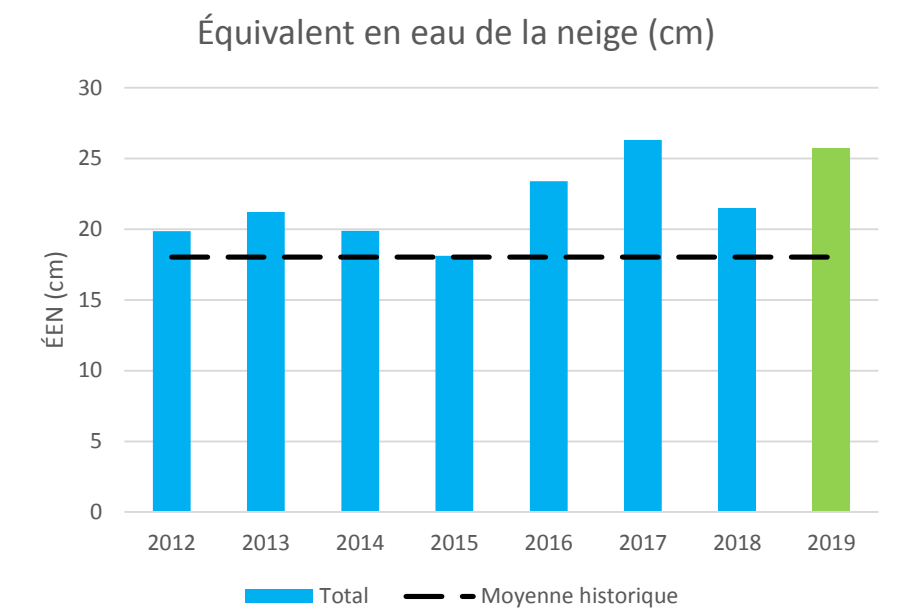
CONDITIONS POUR LE PRINTEMPS 2019

MIEUX FAIRE | VOIR GRAND | BÂTIR DEMAIN

Couvert de neige 2019



- Stock de neige au 1^{er} mars supérieur à la moyenne, mais inférieur à 2017.
- La neige ne compte en moyenne que pour environ 45% du volume de la crue.

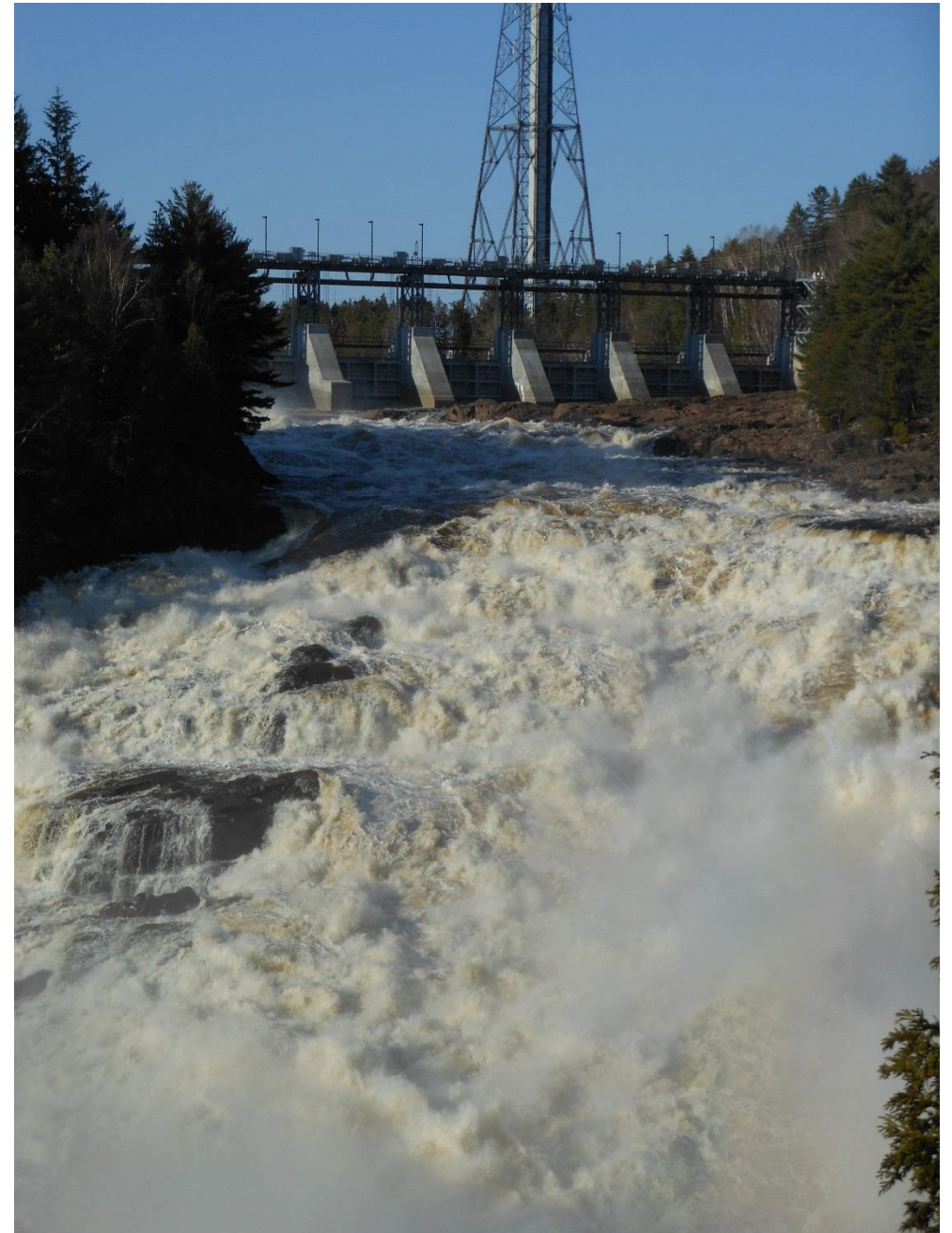
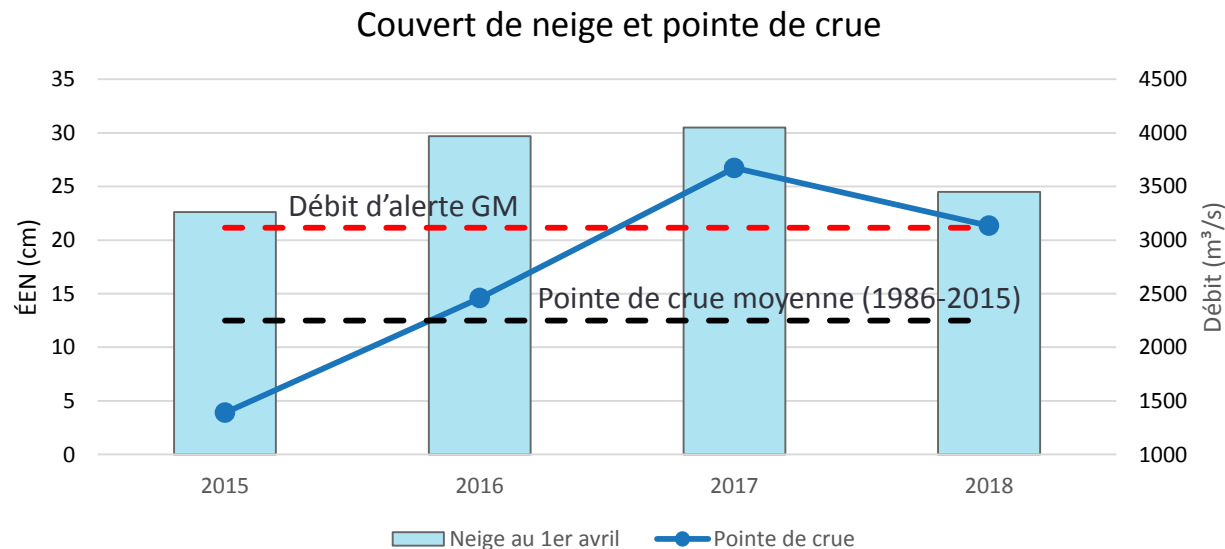


Pointe de crue

Alors qu'il y a une certaine corrélation entre le stock de neige et le volume de crue, la pointe de crue dépend presque entièrement des conditions climatiques.

Un enchaînement de facteurs (pluie, chaleur) peut provoquer des hausses d'apports.

Toutefois, du temps frais et sec permettra d'écouler le volume plus lentement.



État des réservoirs

La vidange de nos réservoirs est faite chaque année afin de maintenir une capacité suffisante pour accueillir la crue de sécurité.



Conclusion

Les barrages d'Hydro-Québec contribuent à diminuer les impacts négatifs de la crue

Une gestion efficace de la crue nécessite la collaboration de plusieurs intervenants

Les communications proactives avec les parties prenantes sont essentielles

MIEUX FAIRE | VOIR GRAND | BÂTIR DEMAIN



