



Annick Bigras, ing., M.Sc.A.

Hydro-Québec Production

La sécurité des barrages à Hydro-Québec

24 février 2021



Hydro-Québec en un clin d'oeil...

Hydro-électricité
37,000 MW

Éolien
4,000 MW

Solaire
2 centrales en service au
début 2021 (10 MW)

Hydrogène
Perspectives intéressantes
pour le Québec

688
barrages

27
grands réservoirs

100
aménagement

99
évacuateurs de crues

5 générations de barrages

1^{ère} Génération (avant 1940)

- Rivière Saint-Maurice
- Rivière des Outaouais
- Rivière Gatineau



Barrage Daniel Johnson

3^e Génération (1970-1999)

- Rivière La Grande
- Rivière Sainte-Marguerite



Barrage Péribonka

5^e Génération (2010-2020)

- Rivière La Romaine



Barrage Chute-Hemmings



2^e Génération (1940-1969)

- Rivière Manicouagan
- Rivière Aux Outardes
- Rivière Betsiamites

Évacuateur Robert-Bourassa



4^e Génération (2000-2010)

- Rivière Toulnostouc
- Rivière Eastmain
- Rivière Péribonka

Barrage La Romaine-2



Un parcours marqué par des défis et opportunités



99 % de notre électricité est produite à partir d'énergie propre et renouvelable

Programme de sécurité d'Hydro-Québec



Gérer les actifs des barrages et des ouvrages régulateurs

- Exploitation
- Maintenance
- Diagnostic
- Mesures d'urgence
- Gestion de l'information

Gérer les enjeux de sécurité

- Plan de mesures temporaires
- Projet
- Plan d'urgence

Exploitation : gestion des eaux retenues

- Suivi en continu des **niveaux des réservoirs**
- Respect des **directives d'exploitation**
- Suivi des **conditions hydrométéorologiques** pour la prévision des crues
- Respect des **ententes avec les tiers**
- Conformité aux **exigences environnementales**



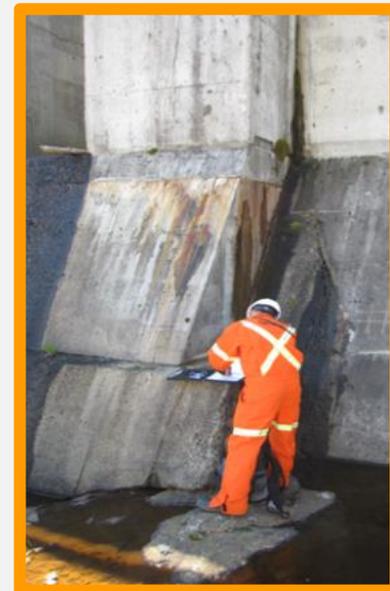
Maintenance

Surveillance et suivi du comportement

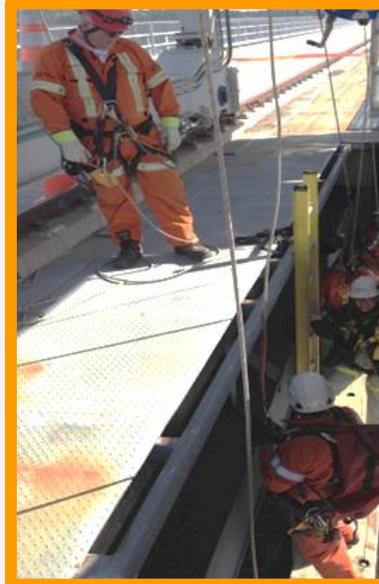
- **Visites d'inspections fréquentes** des barrages et des évacuateurs de crues
- Relevés de **données d'instruments**
- Essais de **levage des vannes d'évacuateurs**
- **Diagnostic annuel**



Inspection des barrages



Inspection des évacuateurs et essais de levage de vannes



Auscultation

Thermomètre & indicateur de gel

Inclinomètre

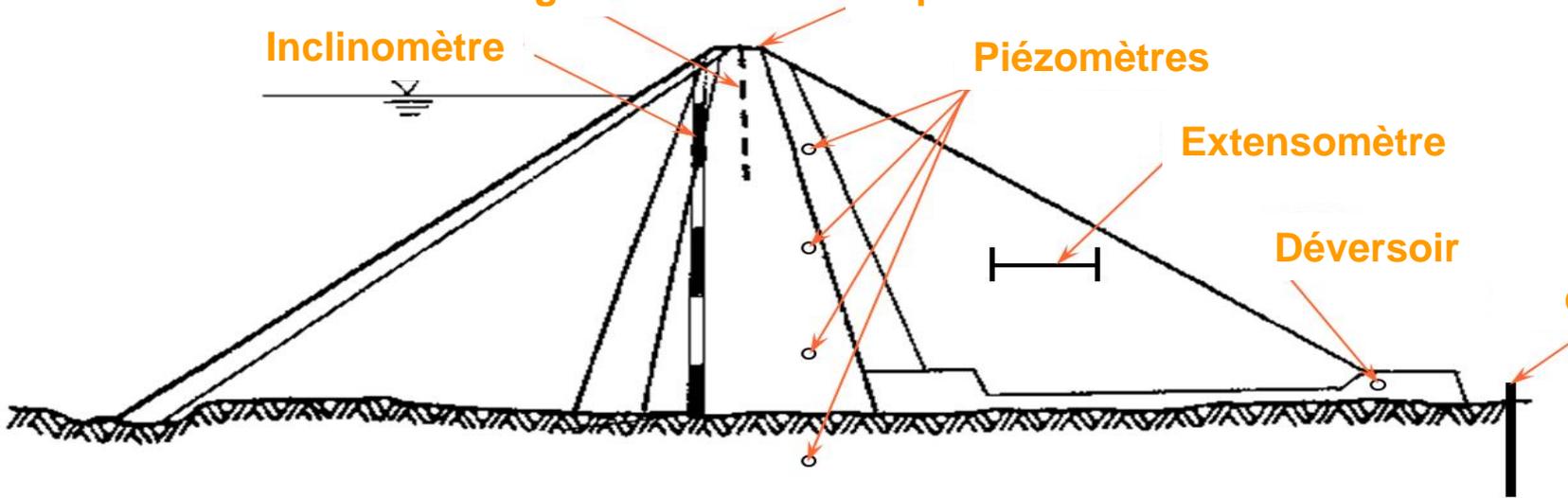
Repère d'auscultation

Piézomètres

Extensomètre

Déversoir

Puits de décharge



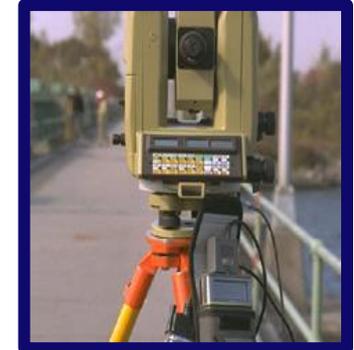
Pendule



Piézomètre



Déversoir
de jaugeage



Auscultation
Topographique

Diagnostic : études d'évaluation de la sécurité

- Revue détaillée de la conformité des barrages en regard des **règles de l'art et des normes réglementaires**
- Équipe d'ingénieurs **multidisciplinaires**



Gérer les enjeux de sécurité : projets de réfection

Réfection d'évacuateurs

- Structures, superstructures et vannes
- Composantes mécaniques/électriques

Réfection des barrages

- Remblai
- Béton



Innovation

Recherche et développement

- Partenariats avec les universités + IREQ

Participation à des **comités techniques et scientifiques**

Plusieurs initiatives sont intégrées à des projets pour alimenter **notre vision de l'aménagement hydroélectrique de l'avenir** (ex. surveillance automatisée des principaux ouvrages de production)



