

ATELIER FILIÈRE PETITE HYDRO



Relancer la petite hydraulique au bénéfice de la transition énergétique

Québec, le 21 Février 2023

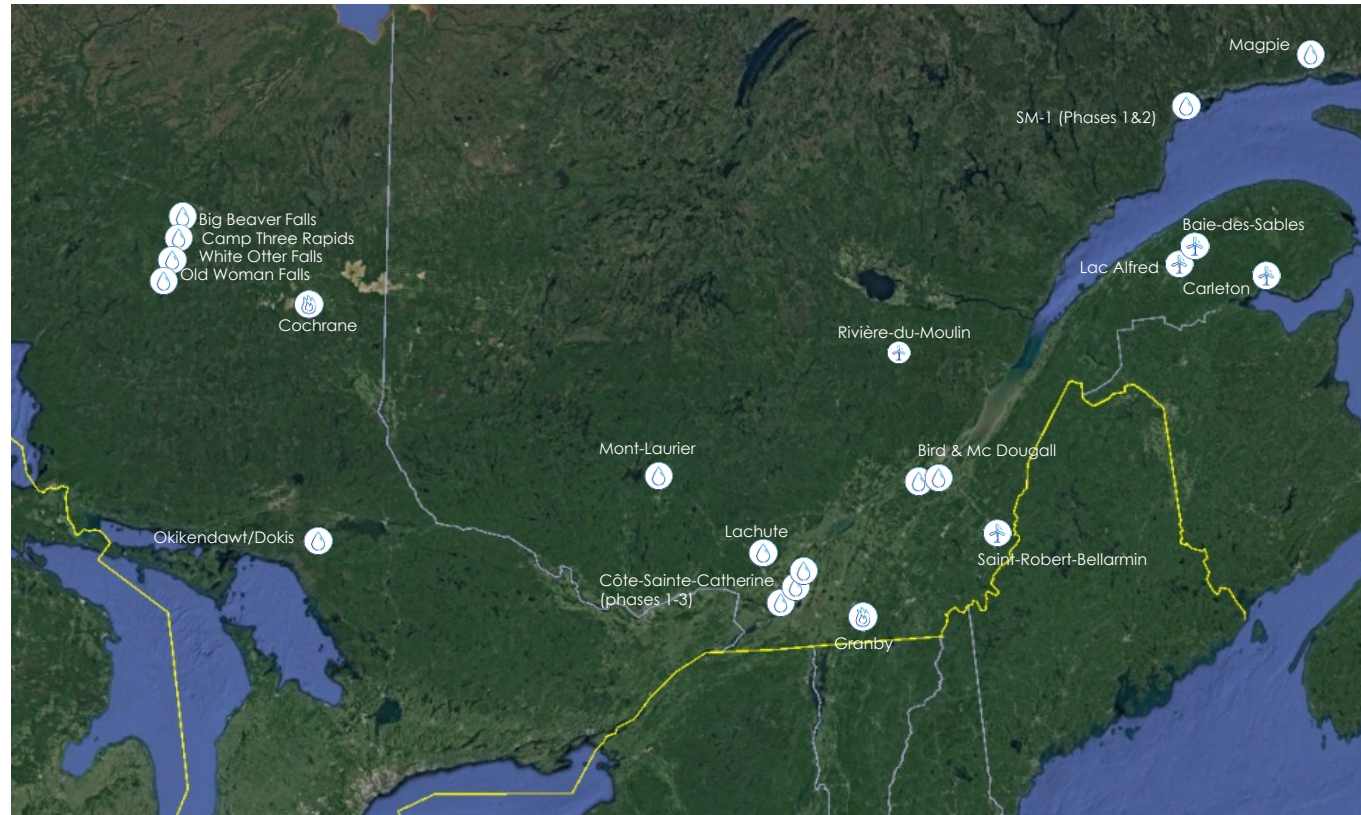
Le groupe Hydroméga



- ❑ En 1987, HYDROMEGA devient **le premier producteur indépendant** créé au Québec. Hydromega développe, finance, construit et opère plusieurs centrales de 1987 à aujourd'hui, tant au **Québec** qu'en **Ontario** pour un total supérieur à 140 MW
- ❑ Plusieurs de ces projets sont développés en **partenariat** avec des **municipalités** et des **Premières Nations**
- ❑ HYDROMEGA a **développé avec succès plus de 1000 MW** de projets éolien au **Québec** soit, plus de 25% de la puissance installée au Québec
- ❑ HYDROMEGA développe et opère également d'autres formes d'énergies renouvelables : **solaire** et **gaz naturel renouvelable (biogaz)**
- ❑ Réalisation d'investissements de plus **350 millions \$** dans les projets en opération ou en cours de réalisation
- ❑ Développement de projets éoliens au Québec représentant des investissements globaux de plus de **4 milliards \$**

Projets opérationnels

- Depuis plus de 30 ans, Hydroméga a développé avec succès plusieurs projets éoliens et hydroélectriques qui sont aujourd'hui opérationnels et ce, tant au Québec qu'en Ontario.
- Hydroméga a développé plusieurs partenariats avec des Premières Nations, MRC et municipalités.



Légende  Hydro  Cogénération  Éolien

L'énergie respectueuse de l'environnement

Partageons ensemble une autre vision de l'énergie renouvelable

Certaines réalisations



Les défis à relever



- ❑ Lancer dès à présent la démarche de renouvellement des contrats des petites centrales hydro qui arrivent à échéance dans la période 2028-2035 (300 à 350MW) pour:
 - Assurer la pérennité de ces installations et des barrages associés pour les 40-60 prochaines années
 - Permettre les investissements pour augmenter la puissance et la performance (+MWh) de ces centrales
 - Permettre de bénéficier du futur crédit d'impôt à l'investissement pour les technologies propres du gouvernement fédéral (Budget mars 2023)

- ❑ Alléger le processus d'autorisations environnementales pour les centrales existantes: **11. PRODUCTION D'ÉNERGIE ÉLECTRIQUE**

Les projets suivants sont assujettis à la procédure:

3° toute augmentation de la puissance d'une centrale, d'un parc ou d'un autre type d'installation, selon le cas, destiné à produire de l'énergie électrique si leur puissance, avant l'augmentation ou à la suite de celle-ci, est égale ou supérieure à:

a) 5 MW dans le cas d'une centrale hydroélectrique ou d'un parc hydrolien;

b) 5 MW dans le cas d'une centrale ou d'un autre type d'installation fonctionnant aux combustibles fossiles;

c) 10 MW dans le cas d'un parc éolien ou de tout autre type de centrale ou d'installation;

ENERAXION

**Relancer la petite hydraulique au bénéfice de
la transition énergétique**



EVENCEL SWORTEL
PHOTOGRAPHY



Présentation de l'entreprise

- Fondée en 2015, EnerAxion est une firme de génie spécialisée dans le développement, la construction et l'opération de petites centrales hydroélectriques
- Comment EnerAxion se distingue des firmes traditionnelles ?
Par la réalisation clé en main de projets de construction de centrales hydroélectriques à prix maximum garanti grâce à ses partenaires
 - Par ex : réhabilitation d'une centrale de 10MW ayant permis d'augmenter la production d'énergie de 35%
- Principaux clients d'EnerAxion : municipalités, Premières Nations, et petites et grandes utilités en Amérique du Nord



Définition de la petite hydraulique

Quelques définitions importantes

- Qu'est-ce que la petite hydraulique
 - La petite hydraulique, ou plus exactement la petite hydroélectricité, consiste à générer de l'électricité grâce à la force d'écoulement de l'eau, en recourant à des équipements de petite capacité, d'une puissance inférieure ou égale à une puissance donnée
 - 50 MW est une limite au Québec, celle-ci vient de la limite établie dans les appels d'offre d'Hydro-Québec et par la loi sur le régime des eaux
- Centrale à réservoir
 - Les centrales à réservoir ont un ou des barrages (Ouvrage de retenue) servant entre autres à retenir et stocker
 - Possibilité de stocker l'eau durant les périodes de l'année de forts débits pour pouvoir déstocker en période de basses eaux
 - Capacité de produire de la puissance et de l'énergie pendant les périodes de pointes
- Centrale au fil de l'eau
 - Désigne une centrale hydroélectrique qui utilise le débit naturel sans possibilité de stocker l'eau. Le débit naturel (Fil de l'eau) en amont de la centrale est identique à celui en aval de la centrale
 - Peut avoir un barrage ou pas



Histoire de la petite hydraulique au Québec

Différents programmes à travers le temps pour la petite hydraulique

- APR 91
 - Projets réalisés à travers le Québec
 - Projets exclusivement privés et à prix prédéterminé
 - A permis de rénover des centrales existantes, de construire des centrales sur des barrages existants et de développer des projets sur rivière non aménagée (« Greenfield »)
 - Puissance: environ 300 à 350MW
- A/O 2002-01 HQ
 - Sites prédéterminés (36) par le ministère des Ressources naturelles
 - Restriction à 7 sites pour soumission
 - Premier projets privés / publique mais à prix d'achat d'électricité concurrentiel
 - Sélection uniquement de 2 projets comportant des barrages
 - Un seul projet a été construit
 - Puissance développée: 41MW
- PAE 2009
 - Projets 100% communautaires ou à majorité communautaire
 - 7 projets réalisés sur un total de 12 projets sélectionnés
 - Puissance développée: 109 sur 150MW



Avantages de la petite hydraulique

Avantages de la petite hydraulique

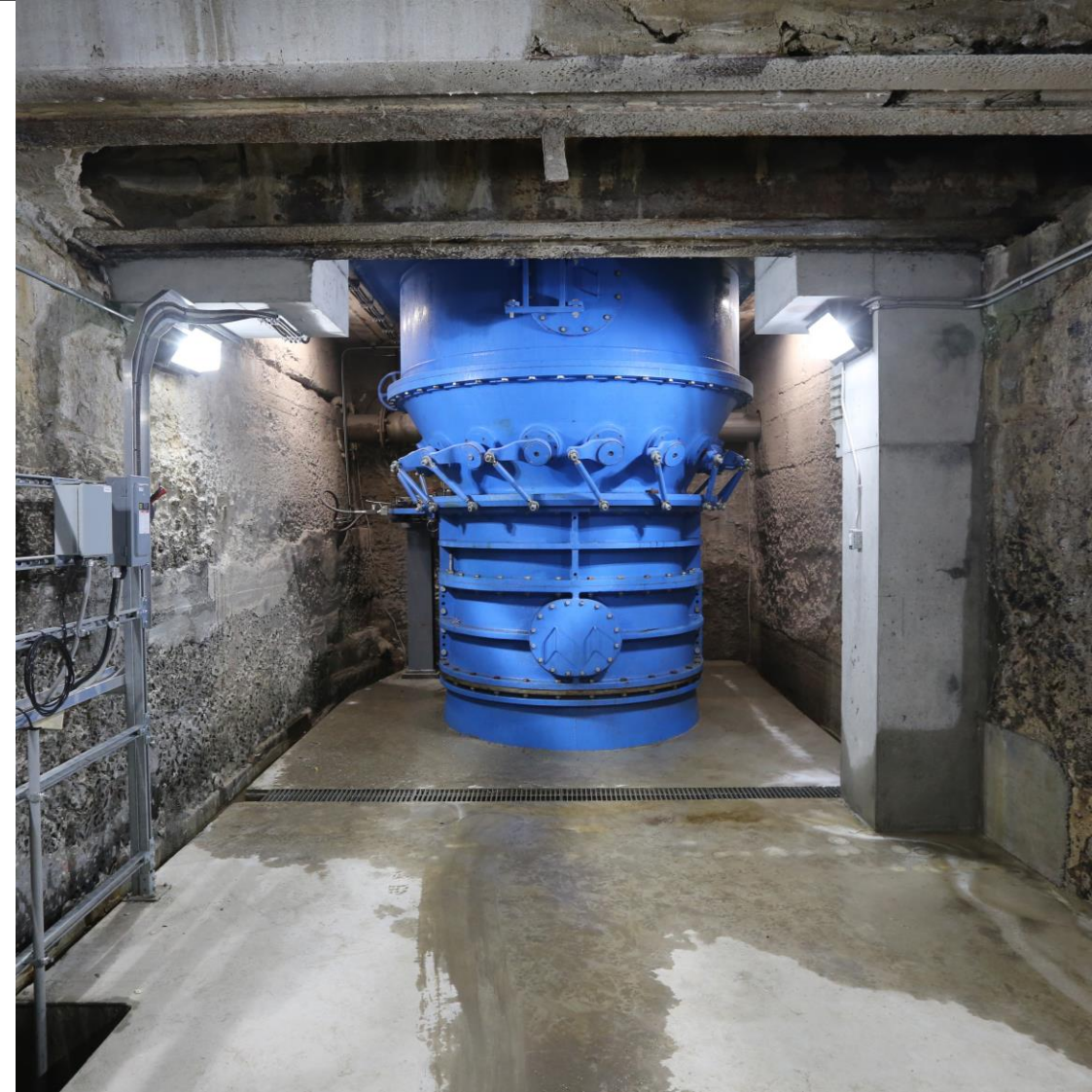
- Renouvelable, propre et efficace
 - La source la plus faible d'émission de CO2 sur le cycle de vie
- Impact faible sur l'environnement et la biodiversité
 - Particulièrement les centrales au fil de l'eau
- Infrastructure durable disponible pour de nombreuses années
 - Certaines centrales hydroélectriques fonctionnent depuis plus de 100 ans
- Prédicibilité de la puissance à court terme
 - La puissance reste constante durant la journée
- Possibilité de produire de l'énergie en hiver
 - Certains sites sont localisés sur des réservoirs avec un cycle de charge et décharge pour maximiser la rétention de l'eau des crues
- Possibilité de soutenir la pointe journalière
 - Certains sites ont un petit réservoir et de la marge de manœuvre sur le contrôle de niveau du réservoir
- Possibilité de fournir de la puissance ou de la capacité à un moment précis
- Possibilité de projet avec un engagement communautaire



Défis de la petite hydraulique

Défis de la petite hydraulique

- L'emplacement du projet est dicté par la rivière et les barrages existants donc les projets peuvent être loin des charges
- Distance liée à l'interconnexion (Pour les nouveaux sites ainsi que les barrages non-équipés)
- Coût initial élevé
 - Nécessite des contrats d'achat d'électricité initiaux sur des termes plus longs
- Acceptabilité sociale



Défis des réseaux électriques actuels

- Augmentation des pointes de puissance (Capacité MW)
- Augmentation des besoins en énergie pour réaliser la transition énergétique
 - Particulièrement, besoin d'énergie en hiver
- Augmentation des variations brusques de puissance dues aux sources de production intermittentes dans le réseau
- Diminution des marges de sécurité pour la stabilité des réseaux avec l'ajout d'énergies intermittentes

Initiatives pour répondre aux besoins des réseaux électriques

Quelques unes en Amérique du Nord

- Programme Fit Hydro (Ontario)
 - Ajout au prix de vente de l'électricité pour l'implication des communautés autochtones
 - Prix d'électricité variant selon le jour de la semaine et l'heure de la journée (On & Off peak price)
- F2006 Open Call for power (Colombie-Britannique)
 - Prix d'achat de l'électricité variant selon le mois de l'année
 - Incitatif pour produire de l'énergie en hiver
- NYISO & autre ISO au USA
 - Marché pour la puissance (capacité)
 - Marché « spot » pour l'énergie



Comment stimuler la petite hydraulique (1/2)

Objectifs

Optimiser les infrastructures existantes :

1. Moderniser les centrales existantes pour augmenter la puissance et l'énergie pour répondre aux besoins du réseau
2. Construire des centrales sur les barrages existants qui ne produisent pas d'énergie
3. Réhabiliter les centrales désaffectées

Permettre aux communautés de développer ou acquérir des centrales existantes ou « Greenfield » pour soutenir le développement régional avec les partenaires privés

Enjeux similaires pour la création de l'APR91



Comment stimuler la petite hydraulique (2/2)

Création d'un programme d'achat permettant :

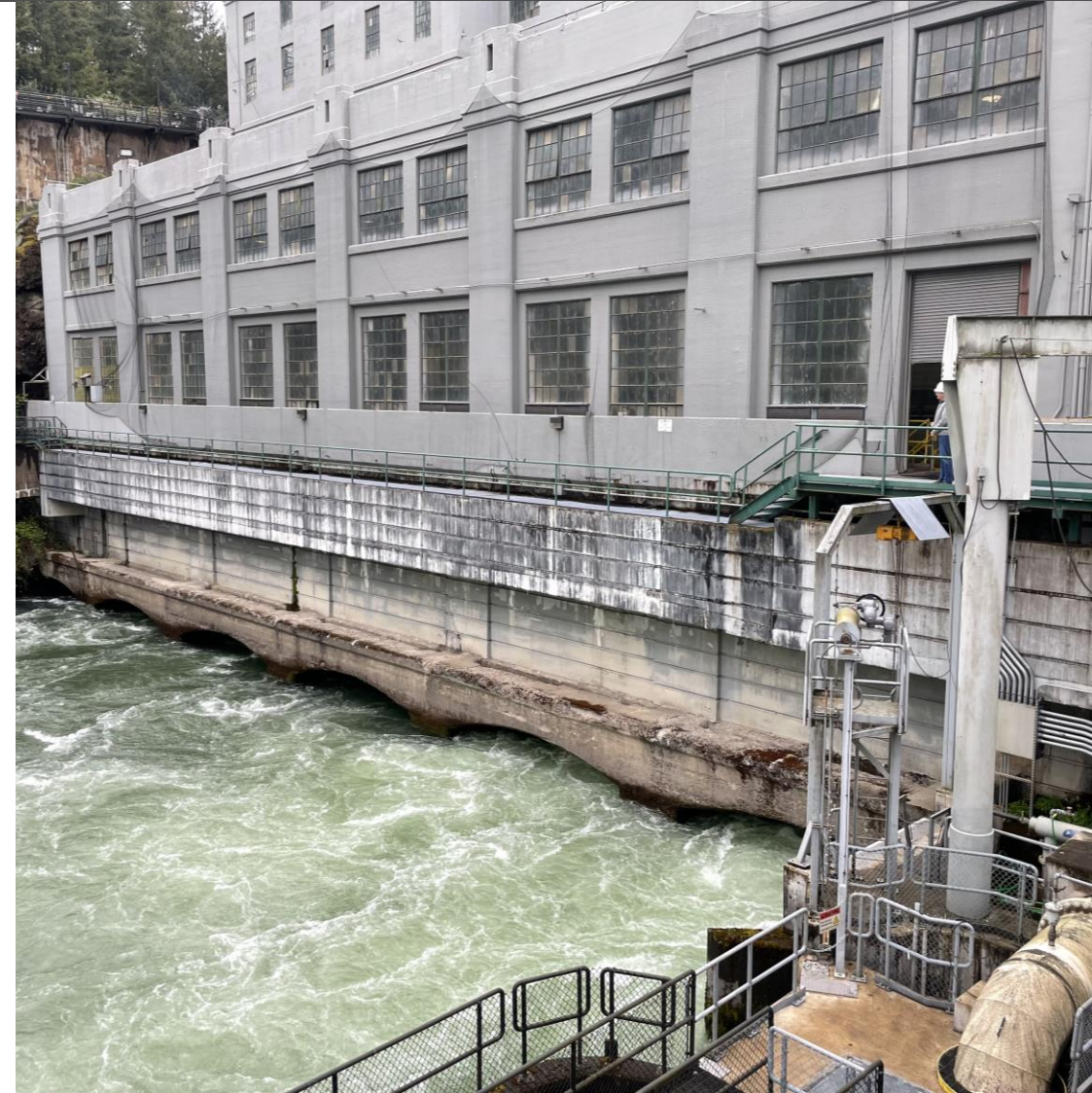
- de proposer un renouvellement des contrats des centrales existantes à des conditions claires et connues d'avance
- d'utiliser l'ajustement de prix (Price adder) pour stimuler les projets répondant aux besoins spécifiques du marché et d'Hydro-Québec
 - Incitatif pour la production d'énergie en hiver
 - Incitatif à fournir de la capacité lors des pointes exceptionnelles
 - Incitatif pour produire de l'énergie lors des pointes journalières
- d'inclure et promouvoir le développement communautaire avec une participation du secteur privé
 - Ajouter un ajustement de prix pour la participation des communautés
- d'équiper les barrages existants dépourvus de production d'énergie
- de réhabiliter les centrales désaffectées
- d'établir un juste prix d'achat de l'électricité
 - Ni trop cher ni trop faible doit se comparer avec les installations similaires de HQ, de l'Ontario et de la Nouvelle-Angleterre



Renouvellement de contrat: Enjeux

Enjeux à considérer lors d'un renouvellement de contrat

- Très longue durée de vie des centrales hydroélectriques
 - Pas de limite à la durée de vie d'une centrale si les investissements sont réalisés à travers le temps.
 - La force hydraulique est utilisée depuis des millénaires
- Tout dépendant de l'âge de la centrale et du type de structure, les investissements majeurs sont:
 1. Les équipements de production et les équipements hydro-mécaniques (20 à 40 ans après leurs mises en service)
 2. Les structures civiles principalement:
 1. Conduite forcée (20 à 60 ans après la construction)
 2. Structure en béton (40 à 80 ans après leur construction)
 3. Digue en remblai (60 à 100 ans après la construction)
- Évolution des enjeux environnementaux, récréatifs, législatifs et sociaux



Renouvellement de contrat: Solutions

Compenser les investissements requis dans le prix d'achat d'électricité

- Déterminer les investissements à réaliser
 - Évaluation des travaux et du coût
 - Transparence sur le coût de réalisation des travaux
 - Obligation du propriétaire de réaliser les travaux sous peine de perdre les incitatifs financiers
 - Permettre de mettre en pause le contrat d'achat durant les travaux de réfection
- Compenser les investissements par un ajustement du prix d'achat d'électricité
 - L'investissement requis doit être amorti sur le terme du contrat d'achat
 - Assurer la pérennité des centrales hydroélectriques à un juste coût pour la société québécoise
- Instaurer un processus d'autorisation clair, transparent et équitable prenant en compte les enjeux environnementaux, récréatifs, législatifs et sociaux
 - Instaurer un processus d'autorisation
 - Intégrer les acteurs importants liés au bassin versant de la centrale
 - Processus indépendant
 - Processus existant au USA (FERC licensing)
 - Coûts liés à la mise à jour doivent être compensés





ENERAXION

Questions?

Romain Lastère, Ing. M.Sc.A.
Président
EnerAxion
rlastere@eneraxion.com