

Loi sur la sécurité des barrages



Rivière Chicoutimi, juillet 1996

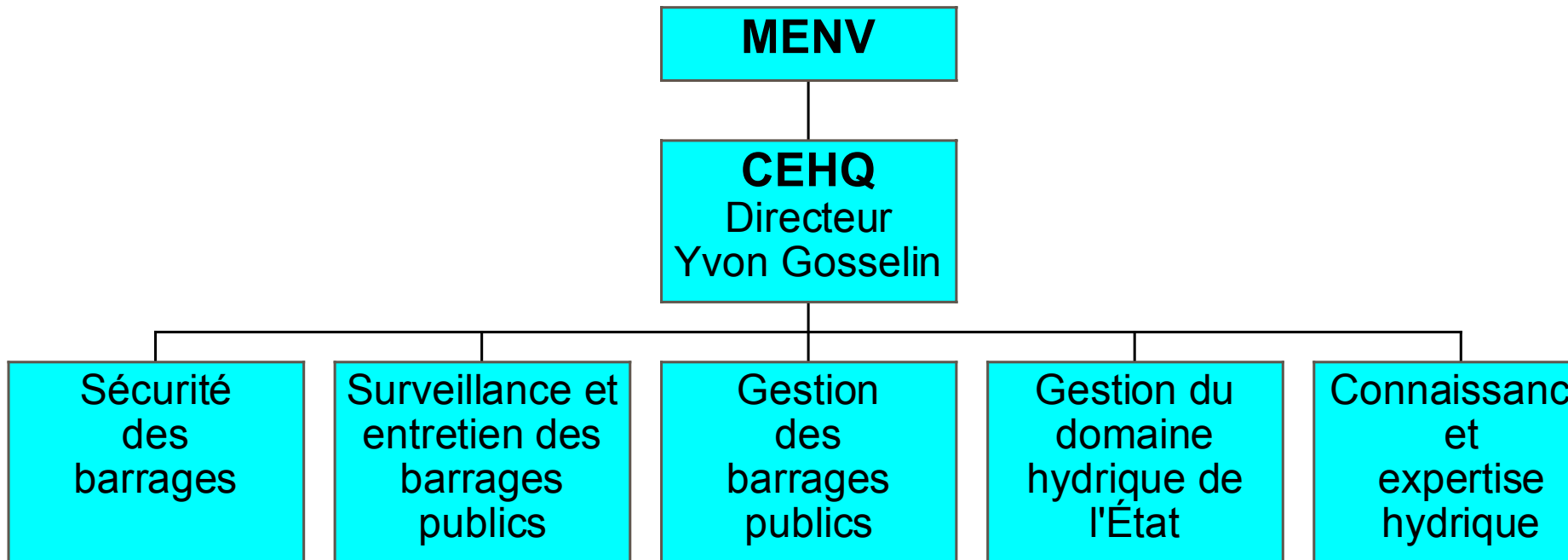
Plan de la présentation




- ▶ Présentation du Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ);
- ▶ Présentation de la Loi sur la sécurité des barrages (LSB).

Centre d'expertise hydrique du Québec

Organigramme



CEHQ (suite)



Service de la sécurité des barrages

▶ Rôle et responsabilité:

- ▶ Application de la LSB et de la LRE (en partie);
- ▶ Analyse des dossiers, recommandation et production divers actes en vertu de la LSB et LRE;
- ▶ Inspections et contrôles LSB;
- ▶ Maintien du répertoire des barrages.

Présentation de la LSB

Lois et Barrages



▶ Plusieurs lois concernent les barrages

▶ Loi sur le régime des eaux (LRE);

▶ Loi sur la qualité de l'Environnement (LQE);

▶ Certificats d'autorisation 22 et 31.1

▶ Loi sur la conservation et la mise en valeur de la faune (LCMVF);

▶ Autres lois (Code civil, Loi sur l'expropriation, etc.).

▶ Nouvelle loi: LSB

Objectifs de la LSB



- ▶ Accroître la sécurité des barrages;
- ▶ Obliger un suivi durant toute la vie utile du barrage.

Catégorie administrative d'un barrage

- ▶ **Forte contenance (Barrage Lac Sargent)**
 - ▶ Hauteur $\geq 1,0$ m et Volume $\geq 1\ 000\ 000$ m³
 - ▶ Hauteur $\geq 2,5$ m et Volume $\geq 30\ 000$ m³
 - ▶ Hauteur $\geq 7,5$ m
- ▶ **Faible contenance**
 - ▶ Hauteur $\geq 2,0$ m et pas forte contenance
- ▶ **Petit barrage**
 - ▶ Hauteur $\geq 1,0$ m et pas forte ou faible

Catégorie administrative

Forte contenance - Obligations



- ▶ **Obligations pour les propriétaires**
 - ▶ Évaluation de la sécurité de leurs ouvrages;
 - ▶ Exécution des correctifs;
 - ▶ Activités de surveillance;
 - ▶ Entretien de leurs ouvrages;
 - ▶ Plan de gestion des eaux;
 - ▶ Plan de mesures d'urgence;
 - ▶ Registre.
- ▶ **Obligations modulées selon le classement**

Catégorie administrative

Forte contenance - Obligations



◆ Autres points découlant de la LSB

- ◆ Met en place un nouveau régime d'autorisation;
- ◆ Renforce les moyens d'intervention du Ministre;
- ◆ Établit des normes de sécurité;
- ◆ Régit la classification des ouvrages;
- ◆ Prescrit les contenus des évaluations, plans de gestion des eaux, etc.;
- ◆ Prescrit la fréquence de surveillance et des évaluations;
- ◆ Crée un répertoire des barrages.

Catégorie administrative

Faible contenance - Petit barrage



▶ **Faible contenance**

- ▶ Déclarations au MENV (travaux);
- ▶ Inscription au répertoire;
- ▶ LRE.

▶ **Petit barrage**

- ▶ Inscription au répertoire seulement;
- ▶ LRE.

Éléments de la LSB



- ◆ Classification;
- ◆ Régime d'autorisation;
- ◆ Normes de sécurité;
- ◆ Activités de surveillance;
- ◆ Registre;
- ◆ Évaluation de sécurité;
- ◆ Plan de gestion des eaux;
- ◆ Plan de mesures d'urgence.

Classification d'un barrage de forte contenance



▶ Classement A, B, C, D

- ▶ **Paramètres constants:** hauteur du barrage; type; capacité de retenue; type de terrain de fondation;
- ▶ **Paramètres variables:** âge; zone sismicité; état; fiabilité évacuateurs.

Classification d'un barrage de forte contenance (suite)



▶ **Niveau de conséquence**

- ▶ Caractéristiques des infrastructures et des services endommagés ou détruits en cas de rupture.

▶ **Classement E**

- ▶ Classement C ou D;
- ▶ Niveau de conséquences : minimal ou faible;
- ▶ Caractérisation du territoire affecté en cas de rupture;
- ▶ Doit être demandé par le propriétaire qui fournit un rapport d'ingénieur.

Régime d'autorisation



▶ Concerne :

- ▶ Construction;
- ▶ Modification de la structure;
- ▶ Changement d'utilisation (stabilité);
- ▶ Cessation d'exploitation (définitive ou temporaire);
- ▶ Démolition.

Régime d'autorisation

Construction



- ▶ Attestation ingénieur;
- ▶ Plans et devis préparés par un ingénieur;
- ▶ Caractérisation, carte ou étude de rupture;
- ▶ Études hydrologique et hydraulique;
- ▶ Études de stabilité de l'ouvrage et du terrain de fondation;
- ▶ Sommaire plan de gestion des eaux;
- ▶ Plan de mesures d'urgence (exploitation et durant les travaux) ;
- ▶ Analyse du pourtour.

Régime d'autorisation

Modification de structure



- ▶ **Les modifications nécessitant notamment une demande d'autorisation**
 - ▶ Effet sur la stabilité structurale ou de fondation;
 - ▶ Effet sur la capacité d'évacuation;
 - ▶ Augmentation du volume retenue;
 - ▶ Effet sur le niveau maximal d'exploitation.

Régime d'autorisation

Changement d'utilisation / Cessation



- ▶ **Évaluation impact sur la sécurité**
- ▶ **Attestation d'un ingénieur : stabilité structures et terrain fondation**
- ▶ **Si implication hydraulique**
 - ▶ Études hydrologique et hydraulique;
 - ▶ Caractérisation, carte ou étude de rupture;
 - ▶ Sommaire plan de gestion des eaux (sauf E);
 - ▶ Plan de mesures d'urgence (exploitation).

Régime d'autorisation

Démolition



- ▶ **Coordonnées géographiques;**
- ▶ **Dimensions géométriques de l'ouvrage;**
- ▶ **Description des travaux projetés;**
- ▶ **Description des impacts sur :**
 - ▶ les caractéristiques naturelles du cours d'eau;
 - ▶ les caractéristiques du lit ;
 - ▶ les caractéristiques des berges.

Régime d'autorisation

Faible contenance



- ◆ **Déclarations au MENV pour construction, modification ou démolition**
 - ◆ Identification propriétaire; localisation ouvrage; description du projet;
 - ◆ Capacité de retenue;
 - ◆ Données hydrologiques, hydrauliques;
 - ◆ Plans et devis préparés par ingénieur;
 - ◆ **Pas d'autorisation nécessaire.**

Normes de sécurité



▶ **Résistance aux crues**

- ▶ Crue de sécurité;

- ▶ Barrages susceptibles d'érosion.

▶ **Résistance aux séismes**

Normes de sécurité

Résistance aux crues



Niveau de conséquence

Crue de sécurité

Minimal ou faible

1:100 ans

Moyen ou important

1:1000 ans

Très important

1:10 000 ans ou

1/2 CMP

Considérable

CMP

Normes de sécurité

Résistance aux crues



▶ Barrages susceptibles d'érosion:

- ▶ Surélévation de 1 mètre (revanche);
- ▶ Peut être moindre sous certaines conditions et sujet à démonstrations;
- ▶ Ne s'applique pas si crue de sécurité = CMP.

Normes de sécurité

Résistance aux séismes



- ▶ Carte des zones sismiques;
- ▶ Doit être stable sous l'effet des séismes selon les zones établies;
- ▶ Tenir compte potentiel de liquéfaction (structure et fondation) et vidange rapide du réservoir.

Activités de surveillance



- ▶ **Suivi des ouvrages à forte contenance tout au long de sa vie utile;**
- ▶ **Trois types d'activités**
 - ▶ Visites de reconnaissance;
 - ▶ Inspections régulières;
 - ▶ Inspections statutaires.

Visites de reconnaissance

Vérification sommaire de l'état général. Cyclique et à la suite d'un événement important

A	B	C	D	E
Personne connaissant l'ouvrage sous la supervision d'un technicien ou d'un ingénieur	Personne connaissant l'ouvrage sous la supervision d'un technicien ou d'un ingénieur	Personne connaissant l'ouvrage	Personne connaissant l'ouvrage	Personne connaissant l'ouvrage

Inspections régulières

Examen continu des anomalies et des détériorations du barrage et de ses principales composantes

A	B	C	D	E
Technicien sous la supervision d'un ingénieur	Technicien sous la supervision d'un ingénieur	Technicien ou Personne connaissant l'ouvrage sous la supervision d'un technicien ou d'un ingénieur	Technicien ou Personne connaissant l'ouvrage sous la supervision d'un technicien ou d'un ingénieur	Aucune inspection régulière n'est prévue

Inspections statutaires



Examen détaillé du comportement du barrage et de l'état de chacune des composantes

A	B	C	D	E
Ingénieur	Ingénieur	Ingénieur	Ingénieur	Ingénieur

Cycle des activités de surveillance

ACTIVITÉS DE SURVEILLANCE	CLASSE ET COMPORTEMENT DU BARRAGE									
	A		B		C		D		E	
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
Visites de Reconnaiss.	---	1/M	---	1/2M	---	3/A	---	2/A	1/A	1/A
Inspections Régulières	1/M	4/A	1/2M	3/A	3/A	2/A	2/A	1/A	---	---
Inspections Statutaires	1/A	1/A	1/A	1/2A	1/2A	1/3A	1/3A	1/5A	1/5A	1/5A

Comportement I: ouvrage non stabilisé

Comportement II: ouvrage stabilisé

Registre



- ▶ Manœuvres d'opération;
- ▶ Essais de performance, investigations;
- ▶ Événements particuliers (naturel ou autre);
- ▶ Dérogation aux contraintes d'exploitation;
- ▶ Description des travaux antérieurs (entretien, réfection, modification...);
- ▶ Activités de surveillance;
- ▶ Description sommaire évaluation antérieure.

Évaluation de sécurité



◆ Activités à réaliser

- ◆ Vérification état & comportement;
- ◆ Vérification conception;
- ◆ Vérification dispositifs sécurité, si existants;
- ◆ Révision du classement;
- ◆ Révision du plan gestion eaux (sauf E);
- ◆ Révision plan de mesures d'urgence (moyen et plus).

Délai avant la première évaluation de sécurité

NIVEAU DE CONSÉQUENCES	ÉTAT DU BARRAGE « ACCEPTABLE » OU « PAUVRE OU INCONNU » OU FIABILITÉ DES APPAREILS D'ÉVACUATION « INADÉQUATE OU INCONNUE »	ÉTAT DU BARRAGE « BON » OU « TRÈS BON » ET FIABILITÉ DES APPAREILS D'ÉVACUATION « PASSABLE » OU « ADÉQUATE »
Très important ou Considérable	3 ans	4 ans
Moyen ou Important	5 ans	6 ans
Faible	7 ans	8 ans
Minimal	9 ans	10 ans

Plan de gestion des eaux



▶ Barrages concernés

- ▶ Classes A-D

▶ Contenu

- ▶ description hydrographique; niveau max. d'exploitation; Q et niveau max. en crue de sécurité; point bas; courbe d'emmagasinement; courbe d'évacuation; seuils d'inondation; mesures de gestion; stratégie de communication

▶ Diffusion

- ▶ Autorités locales et SSB (évaluation de sécurité)

Plan de mesures d'urgence



▶ Barrage concerné

- ▶ Niveau de conséquences \geq « Moyen »

▶ Contenu

- ▶ Description territoire et des ressources; Mesures de surveillance et d'alerte, etc.
- ▶ Cartes d'inondation

▶ Diffusion

- ▶ Autorités locales et SSB (notification)

Financement de la LSB



- ▶ **Concerne les Fortes Contenances**
 - ▶ Droit annuel pour chaque barrage
 - ▶ **A, B : 850\$**
 - ▶ **C, D : 175\$**
 - ▶ **E : 100\$**
 - ▶ Tarifs pour les actes légaux
 - ▶ Objectif d'autofinancement de la LSB