



Cette description de projet n'est qu'indicative.

Les quantités énumérées sont approximatives.

L'ingénierie détaillée se poursuit.

En aucun cas, les soumissionnaires aux appels d'offres de la SEBJ en rapport avec le projet ne peuvent référer à ce document dans leur soumission.



Société d'énergie
de la Baie James

Des gens de vision et d'énergie

Projet des centrales de l'Eastmain-1-A et de la Sarcelle et de la dérivation Rupert

*Présenté par Virgile Albert et Marc Imbeau
à l'ACRGQTQ (Bureau HQÉ/SEBJ)
Le vendredi 16 juin 2006*

Table des matières

1.	Introduction au projet	3
2.	Orientations générales	7
3.	Description du projet	11
3.1	Biefs Rupert et zone à débit réduit	13
	➤ Principales composantes	
	➤ Quantités principales	
	➤ Découpage des contrats	
3.2	Zone à débit augmenté	20
	➤ Principales composantes	
	➤ Quantités principales	
	➤ Découpage des contrats	
3.3	Logistique des campements	34
3.4	Répartition préliminaire des lots de construction / fabrication	35
4.	Échéanciers	36
5.	Simulations	40

1. Introduction au projet

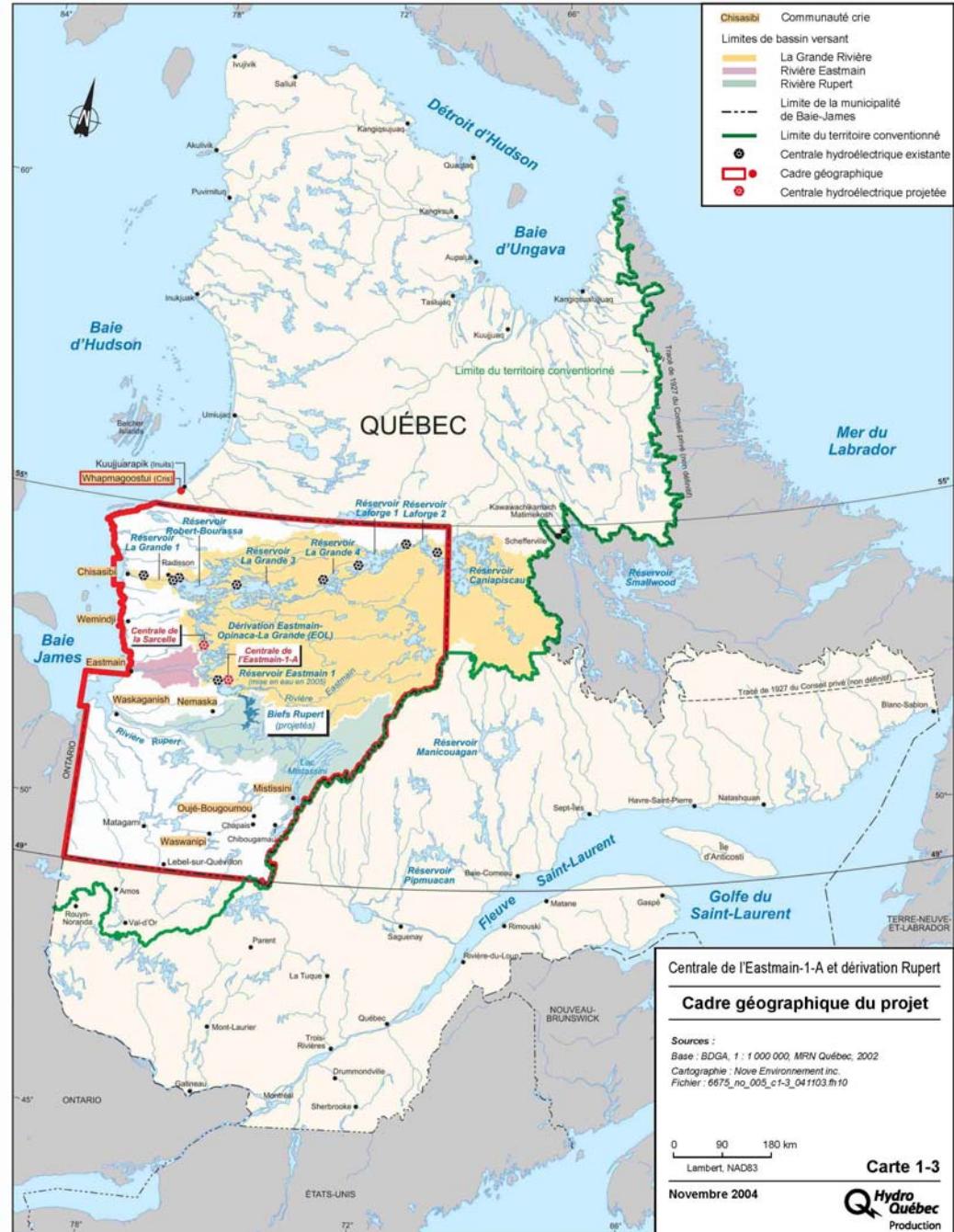
Description générale

Le projet consiste à:

- ◆ construire une centrale de 768 MW, centrale de l'Eastmain-1-A, à proximité de la centrale de l'Eastmain-1;
- ◆ construire une centrale de 125 MW, la centrale de la Sarcelle, à l'exutoire du réservoir Opinaca déjà existant;
- ◆ dériver une partie des eaux de la rivière Rupert vers les deux centrales de l'Eastmain (1 et 1-A) ainsi que vers la centrale de la Sarcelle, puis vers trois des centrales existantes du complexe La Grande (Robert-Bourassa, LG-2-A et LG-1).

Carte géographique du projet

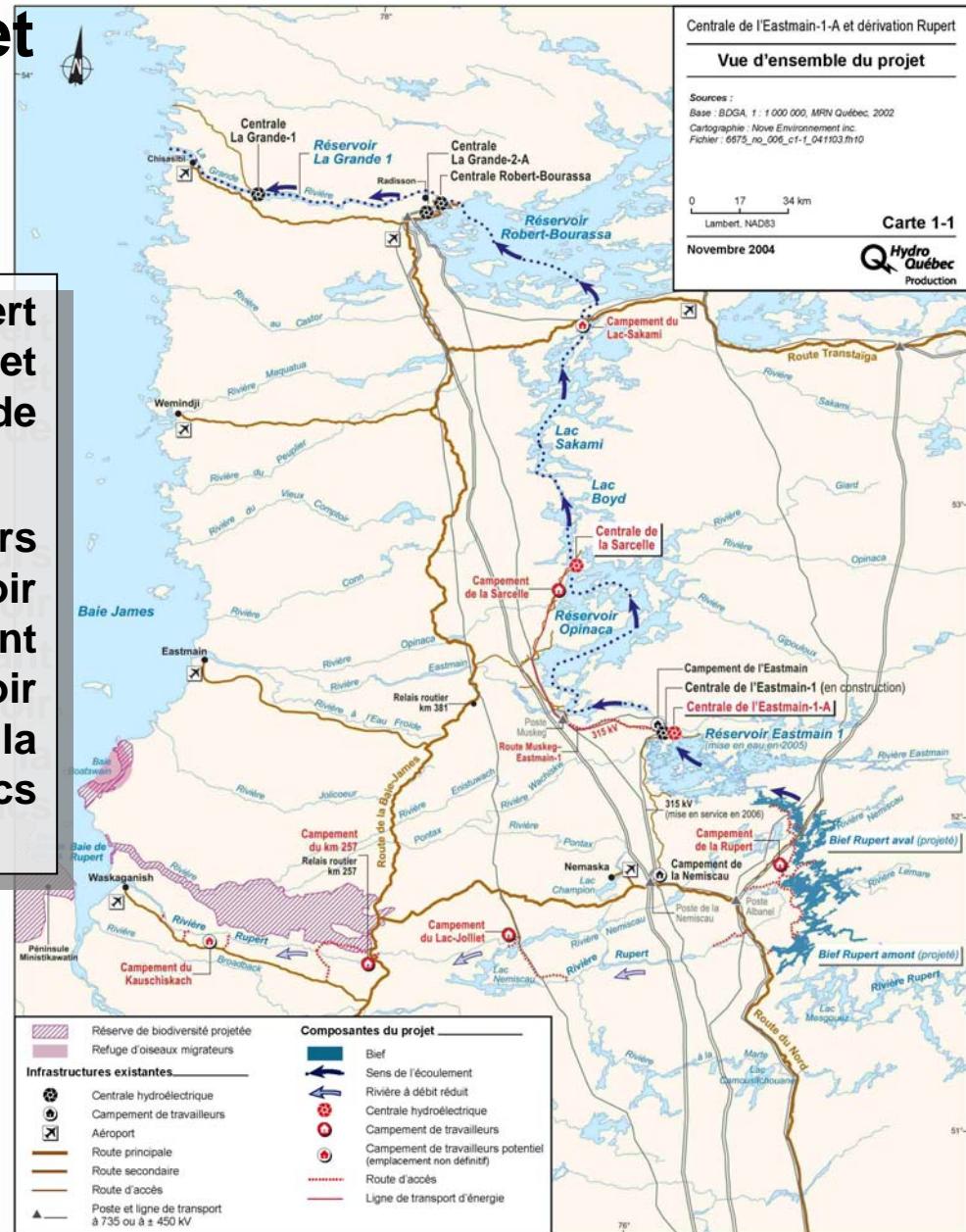
Des gens de vision et d'énergie



Vue d'ensemble du projet

Les eaux de la rivière Rupert franchiront le réservoir Eastmain 1 et seront turbinées aux centrales de l'Eastmain-1 et de l'Eastmain-1-A.

Elles emprunteront ensuite un parcours de quelque 270 km jusqu'au réservoir Robert-Bourassa, en passant successivement par le réservoir Opinaca (où elle seront turbinées à la centrale de la Sarcelle), puis les lacs Boyd et Sakami.



Calendrier de réalisation du projet

<i>Année</i>	<i>Activités principales</i>
2002	Début de l'étude d'impact sur l'environnement
Décembre 2004	Dépôt de l'étude d'impact sur l'environnement aux autorités responsables
Été-automne 2005	Questions additionnelles / réponses de HQ à ces questions
Juin 2006	Fin des audiences publiques
Automne 2006	Date prévue d'obtention des autorisations gouvernementales
Fin 2009	Mise en eau des biefs et dérivation Rupert
Horizon 2011-2012	Mise en service terminée (la Sarcelle et EM-1-A)



Société d'énergie
de la Baie James

Des gens de vision et d'énergie

2. Orientations générales

2. Orientations générales

Approvisionnement

- Regrouper des lots menant à la réduction du nombre de contrats de construction:
 - tenir compte de la capacité du marché afin de maintenir une compétition soutenue lors des soumissions;
 - appel d'offres à deux enveloppes pour certains contrats;
 - maintenir, dans la mesure du possible, les contrats à une valeur inférieure à 75 M \$;
 - étaler les soumissions pour permettre une saine compétition sur chaque appel d'offres.
- Réviser les documents contractuels et d'appels d'offres afin d'intégrer les expériences récentes;
- Assigner la maîtrise d'œuvre à l'entrepreneur aux endroits propices.
- Affichage des A.O. pour les contrats de construction sur le site Internet Hydro-Québec.

2. Orientations générales (suite)

Qualité

- Choix du mode d'inspection de façon ciblée:
 - Mode contrôle: réalisation des travaux civils, excluant la fabrication en usine;
 - Mode assurance: fabrication en usine – hors site, installation des systèmes mécaniques et électriques.
- Exigences ISO 9000 aux entrepreneurs, à l'exception des travaux d'infrastructures temporaires

2. Orientations générales (suite)

Exécution

- Sauf indication contraire, le vivre et couvert sera fourni par la SEBJ;
- Poudre de ciment à prix garanti par SEBJ via un seul fournisseur;
- Béton pour les contrats des biefs Rupert, excluant l'évacuateur Rupert, sera fourni par SEBJ via un seul fournisseur;
- Béton pour les contrats des centrales à établir;
- Prix du carburant plafonné;
- Sauf indication contraire, aucune alimentation électrique ne sera fournie;
- Utilisation d'un noyau en bitume dans un ouvrage de retenue (Nemiscau-1);
- Utilisation du béton préfabriqué aux centrales;
- Couverture partielle des frais d'évacuation médicale.

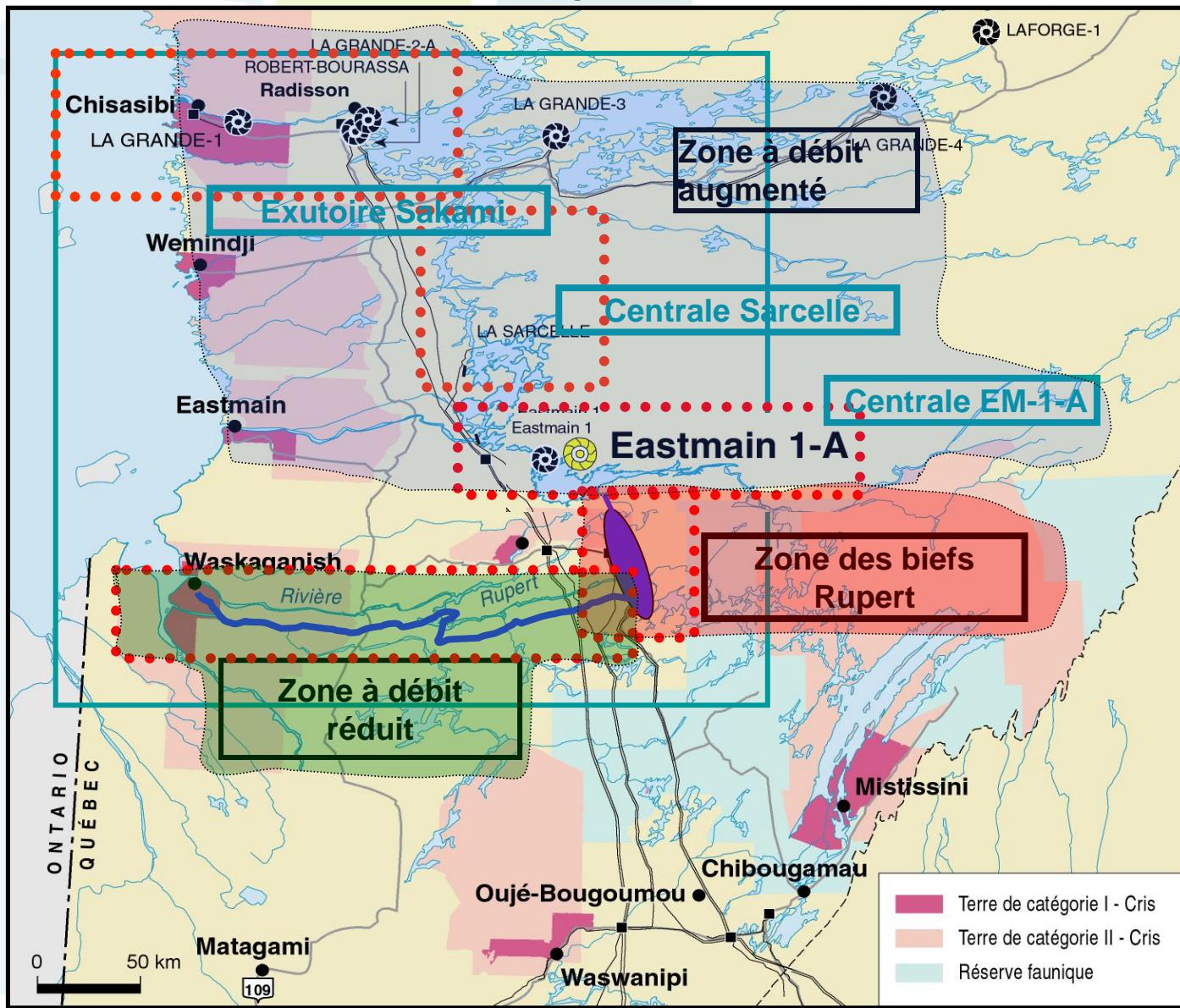


Société d'énergie
de la Baie James

Des gens de vision et d'énergie

3. Description du projet

3. Description du projet (localisation)





3.1

Biefs Rupert et zone à débit réduit

3.1 Biefs Rupert et zone à débit réduit

Principales composantes

- **Zone des biefs Rupert:**
 - 4 barrages, 72 digues, 1 évacuateur de crues, 5 ouvrages de restitution de débits réservés;
 - tunnel de transfert de 2,9 km;
 - 6 canaux pour une longueur totale de 6,3 km;
 - relocalisation de lignes à 735 kV (9^e, 10^e et 12^e);
 - superficie des biefs 350 km²;
 - 2 lignes à 25 kV permanentes;
 - 6 routes d'accès;
 - 2 campements (Nemiscau et Rupert).
- **Zone à débit réduit:**
 - 8 sites d'intervention majeurs (PK-20, 33, 49, 85, 110, 170, 223 et 290);
 - Usine d'eau potable et stabilisation des berges au village de Waskaganish;
 - 3 campements (Lac-Jolliet, relais routier km 257, Ruisseau-Kauschiskach).
- **Zone à débit augmenté:**
 - Lac Sakami – canal et seuil;
 - Rivière La Grande – de LG-1 à Chisasibi – atténuation de l'apport sédimentaire.

3.1 Biefs Rupert et zone à débit réduit

Quantités principales (ordre de grandeur préliminaire)

- **Zone des biefs Rupert**

– Déboisement des biefs	5 000 ha
– Routes permanentes	120 km
– Lignes à 25 kV permanentes	65 km
– Excavation (roc & mort-terrain)	8 000 000 m ³
– Boulonnage & goujonnage	200 000 m
– Treillis métallique	120 000 m ²
– Remblais	5 500 000 m ³
– Nettoyage de fondations	90 000 m ²
– Bétonnage	30 000 m ³
– Vannes & poutrelles	700 t

- **Zone à débit réduit**

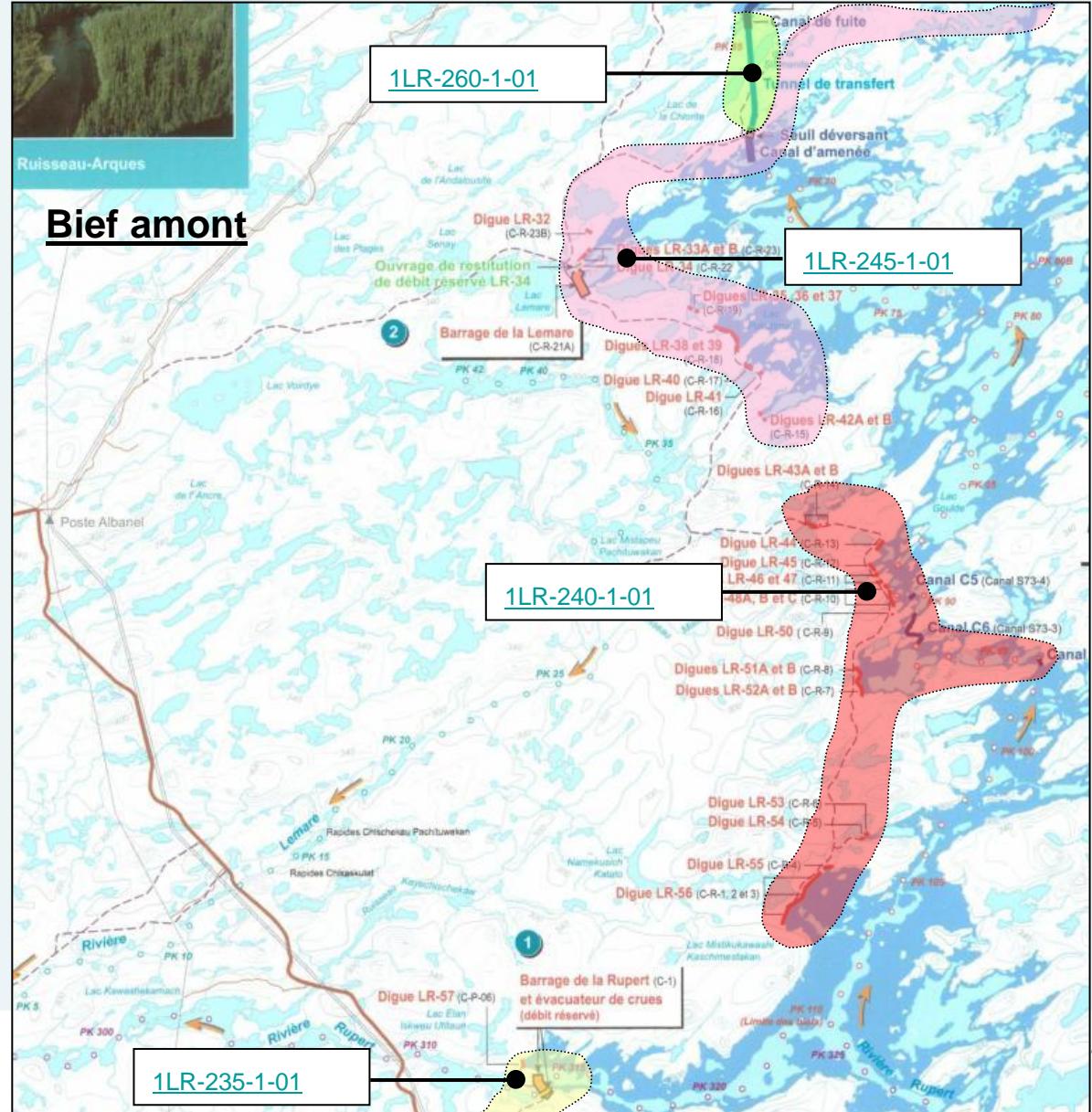
– Routes de construction	90 km
– Excavation (roc & mort-terrain)	500 000 m ³
– Remblais	600 000 m ³
– Préparation de fondations	8 000 m ²
– Bétonnage	34 000 m ³
– Usine de traitement d'eau potable	1 lot

- **Zone à débit augmenté**

– Excavation (roc et mort-terrain)	250 000 m ³
– Remblais	250 000 m ³
– Bétonnage	3 000 m ³

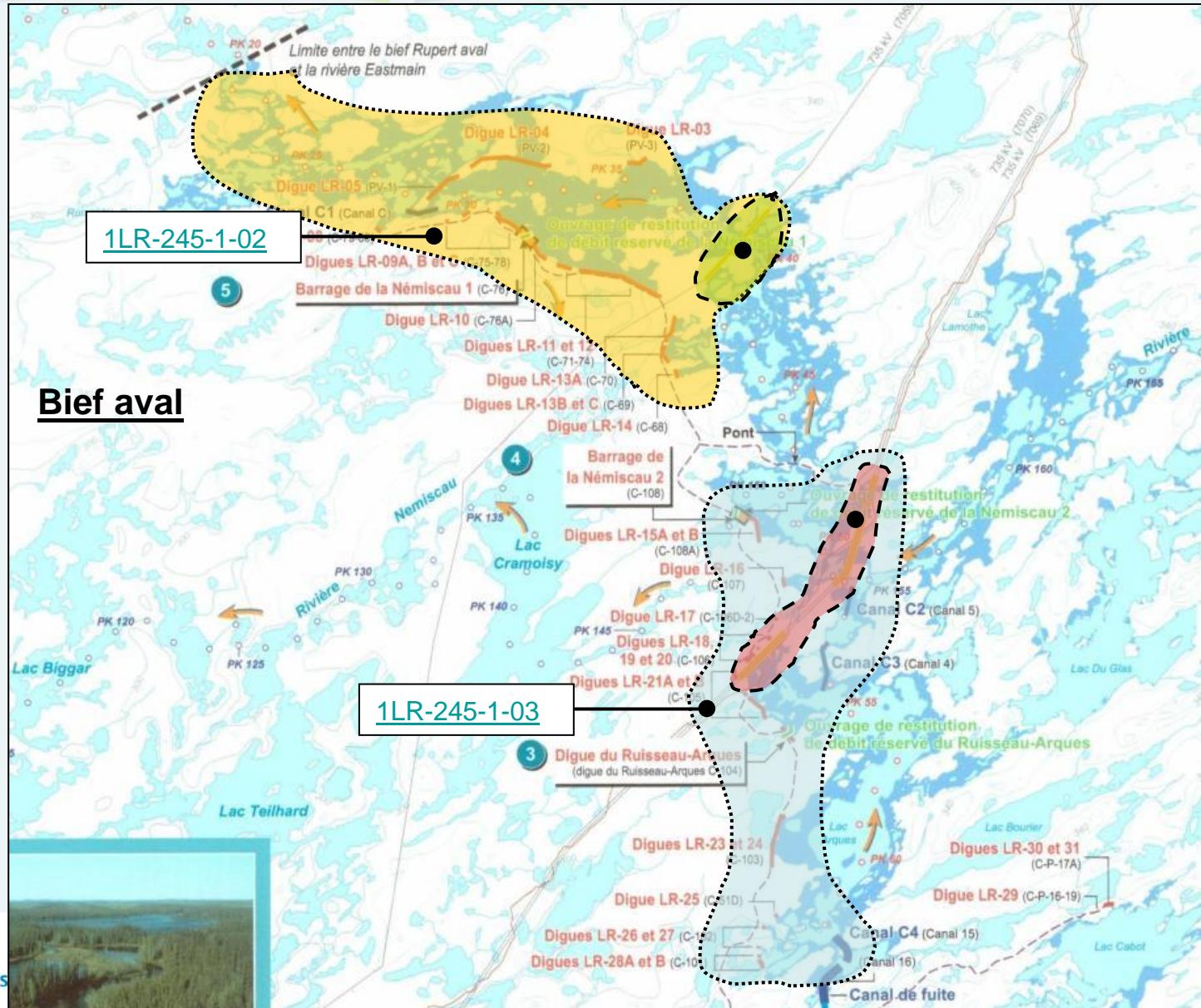
Biefs Rupert et zone à débit réduit

Découpage des contrats



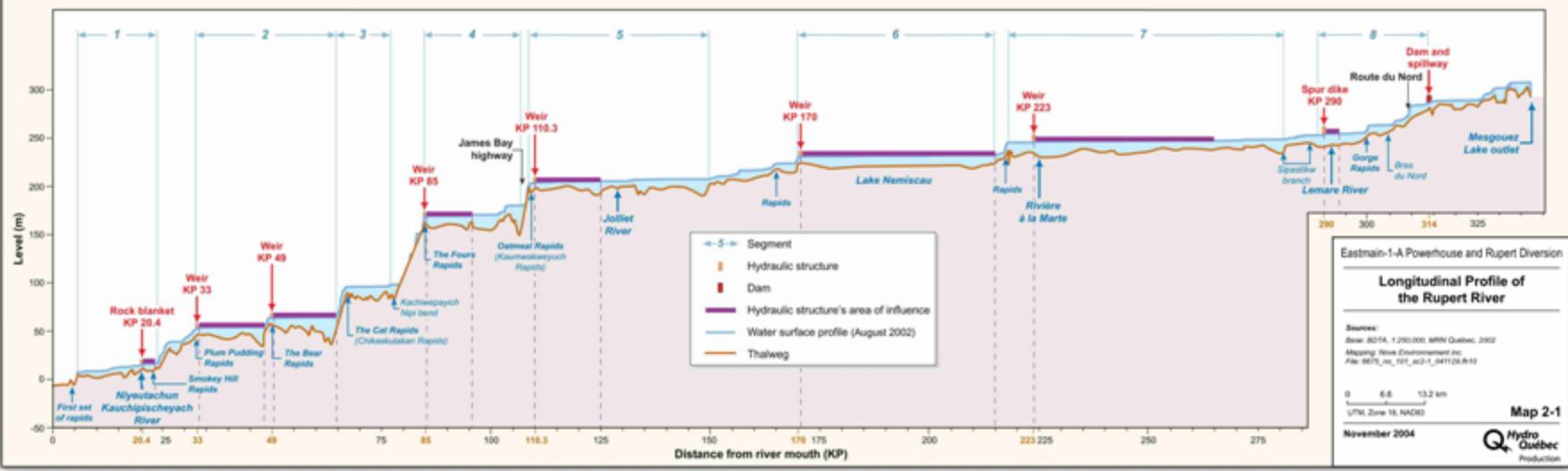
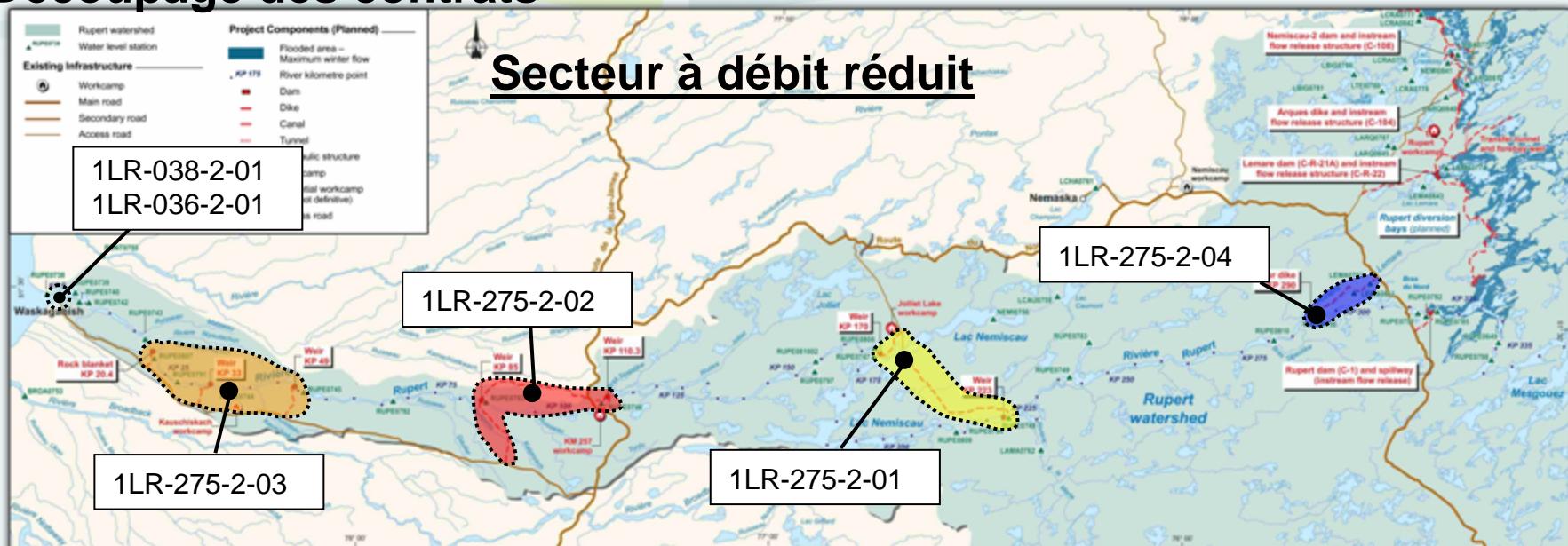
Biefs Rupert et zone à débit réduit

Découpage des contrats



Biefs Rupert et zone à débit réduit

Découpage des contrats



Biefs Rupert et zone à débit réduit

Liste préliminaire des contrats

- 1LR-036-2-01: Stabilisation des berges au village de Waskaganish;
- 1LR-038-2-01: Usine de traitement d'eau potable au village de Waskaganish;
- 1LR-235-1-01: Barrage et évacuateur Rupert;
- 1LR-240-1-01: Bief amont – ouvrages et structures – secteur sud;
- 1LR-245-1-01: Bief amont – ouvrages et structures – secteur nord;
- 1LR-245-1-02: Bief aval – ouvrages et structures – secteur nord;
- 1LR-245-1-03: Bief aval – ouvrages et structures – secteur sud;
- 1LR-260-1-01: Tunnel de transfert;
- 1LR-270-3-01: Construction du seuil Sakami;
- 1LR-275-2-01: Construction des seuils aux PK-170 et 223;
- 1LR-275-2-02: Construction des seuils aux PK-85 et 110,3;
- 1LR-275-2-03: Construction des seuils et tapis d'enrochement aux PK-20,4, 33 et 49;
- 1LR-275-2-04: Construction du seuil au PK-290;



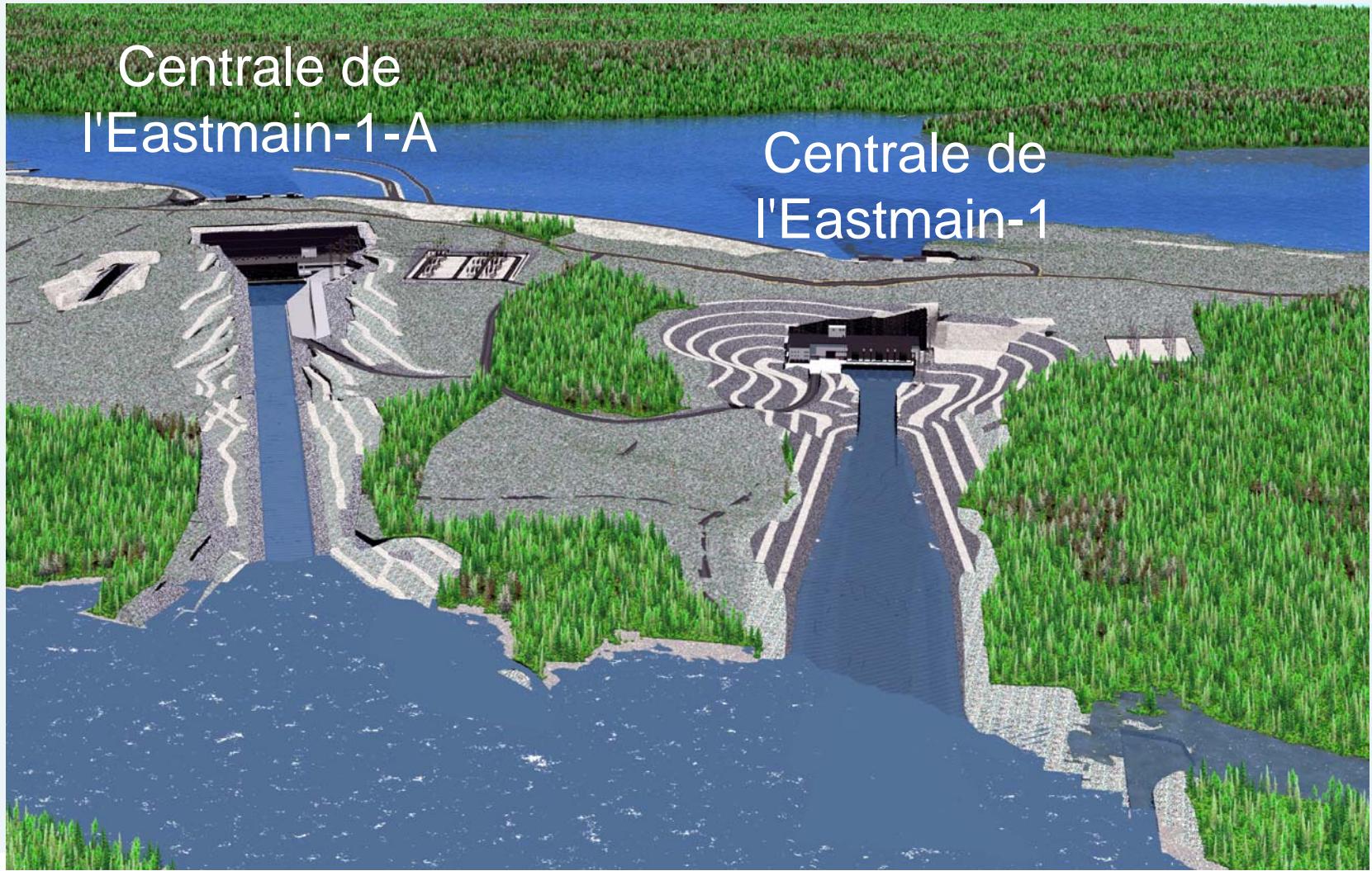
Société d'énergie
de la Baie James

Des gens de vision et d'énergie

3.2 Zone à débit augmenté

Simulation visuelle

Centrales EM-1-A et EM-1



3.2 Zone à débit augmenté

Centrale de l'Eastmain-1-A

- Ouvrages permanents:
 - centrale en surface:
 - puissance installée 768 MW (Francis 3x256 MW);
 - chute nominale d'approximativement 63 m;
 - énergie annuelle EM-1/EM-1-A d'environ 5,5 TWh;
 - route permanente reliant le poste Muskeg à la centrale Eastmain-1.

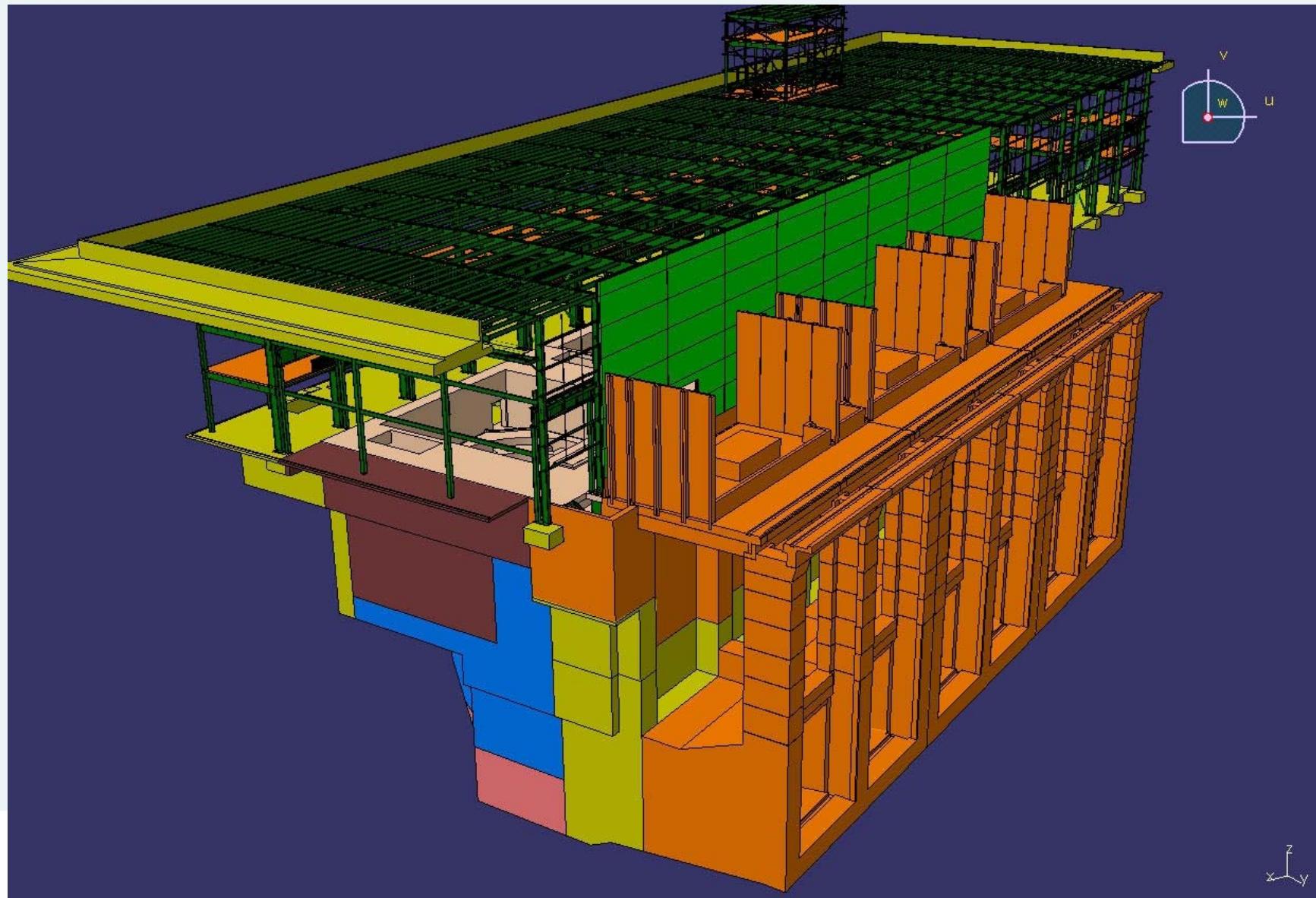
Centrale de l'Eastmain-1-A

Quantités principales (ordre de grandeur préliminaire)

Excavation du mort-terrain	1 500 000 m ³
Excavation du roc à ciel ouvert	2 000 000 m ³
Excavation en tunnel	600 ml
Béton	90 000 m ³
Superstructure	700 000 kg

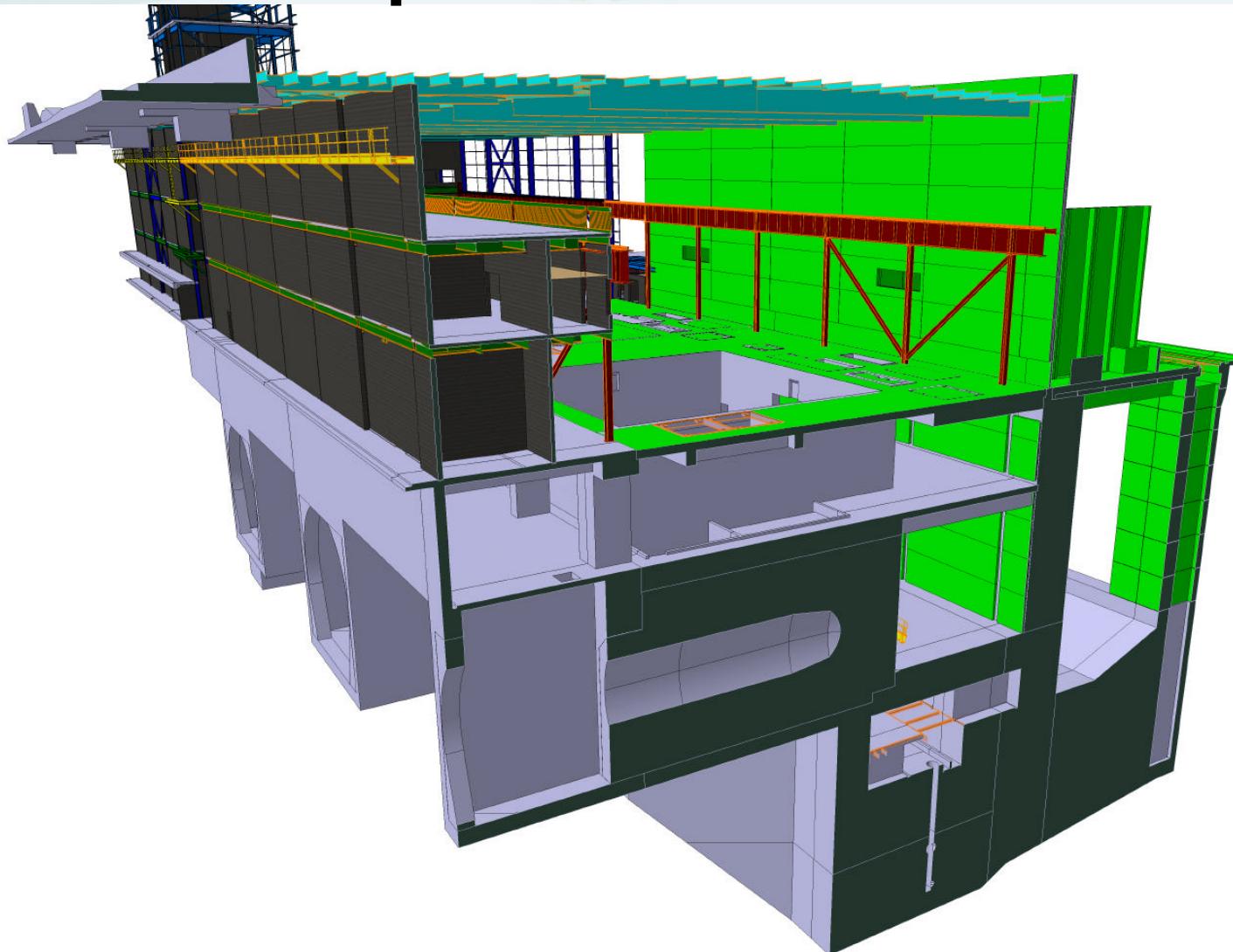
Centrale de l'Eastmain-1-A

Particularité: préfabrication



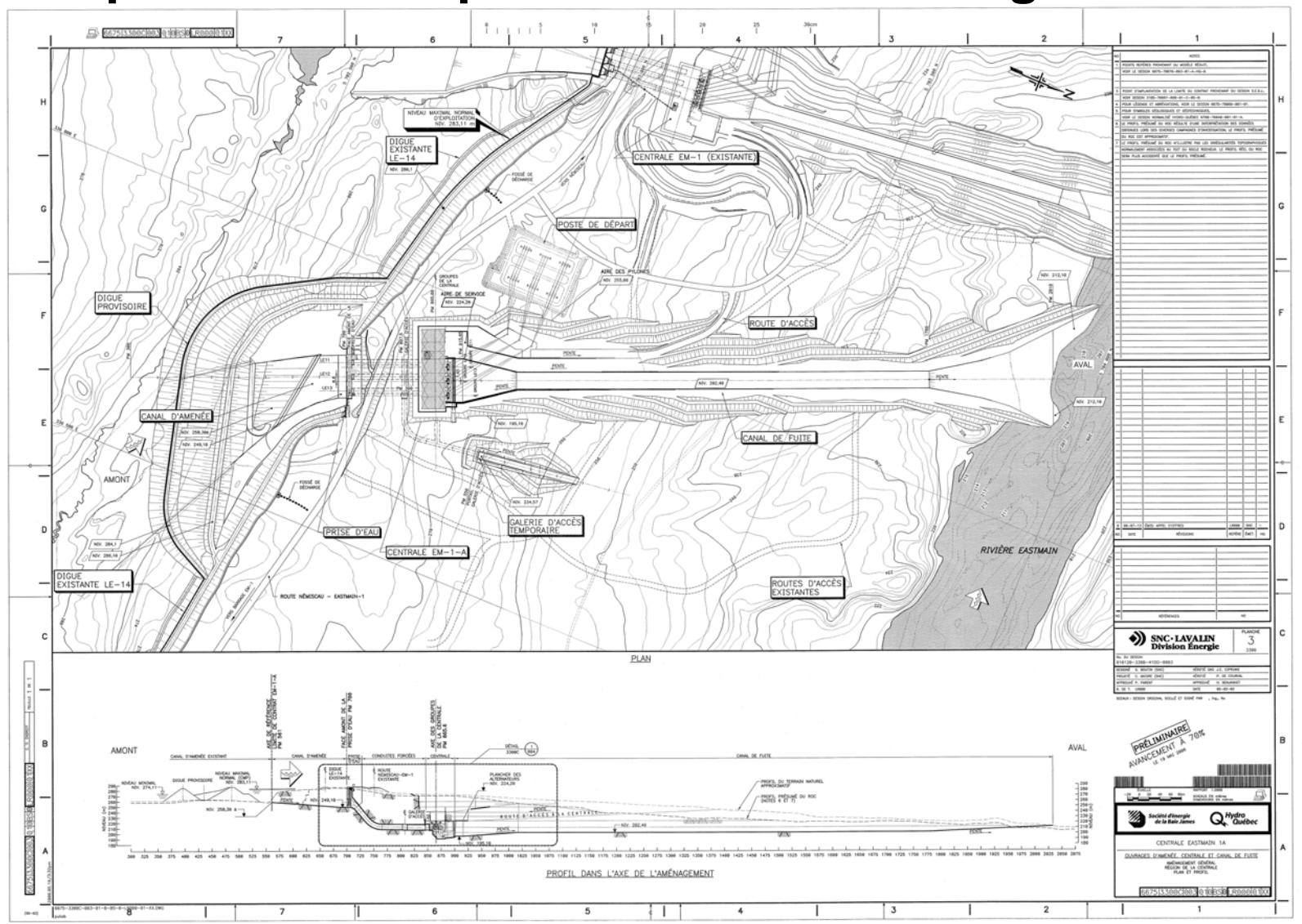
Centrale de l'Eastmain-1-A

Particularité: préfabrication



Centrale de l'Eastmain-1-A

Vue en plan et en coupe dans l'axe d'aménagement



Centrale Eastmain-1-A

Liste préliminaire des contrats

- 1LC-332-1-01: Excavation des conduites forcées inclinées et horizontales, coudes et de la prise d'eau;
- 1LC-332-2-01 Bétonnage des conduites forcées et de la prise d'eau;
- 1LC-340-1-01: Excavation de la centrale et construction de la digue provisoire amont;
- 1LC-340-2-01: Bétonnage de la centrale;
- 1LC-370-1-01: Excavation du canal de fuite et enlèvement de la digue provisoire amont;
- 1LC-410-1-01: Fourniture et montage des groupes turbines-alternateurs;
- 1LC-460-1-01: Fourniture et installation des ponts roulants de la centrale;
- 1LC-480-1-01: Conception, fourniture et installation mécanique-électrique;
- 2LC-341-1-01: Fourniture de la superstructure de la centrale.

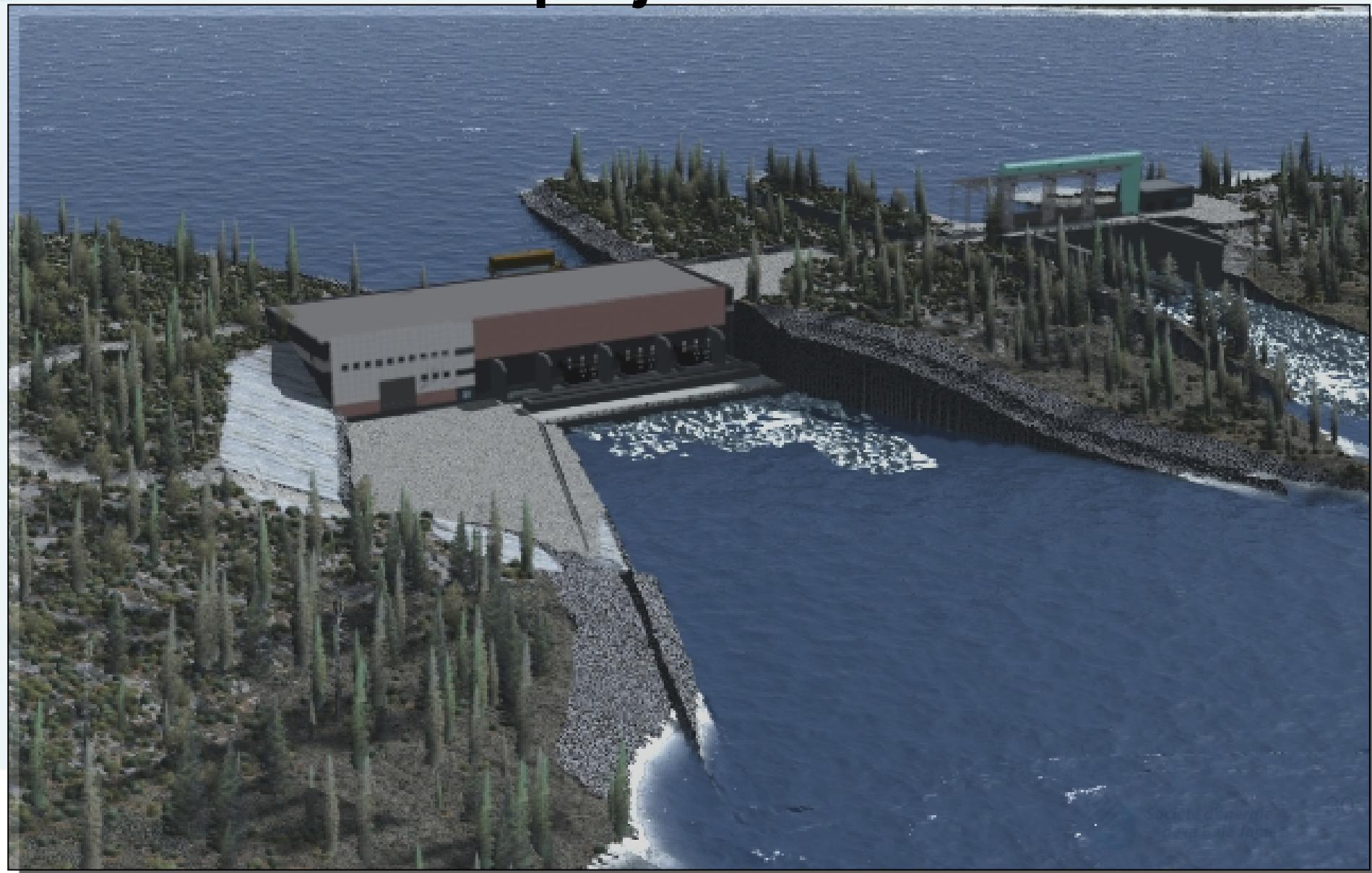
Site de la Sarcelle, vue de l'ouvrage régulateur existant



Le réservoir Opinaca a été mis en eau en 1979 et les eaux de la dérivation Rupert l'emprunteront sur toute sa longueur, soit sur environ 130 km.

Centrale de la Sarcelle

Variante d'avant-projet



Centrale de la Sarcelle

Principales caractéristiques

Centrale:

Nombre et type de groupes

3 groupes bulbes

Puissance installée:

– Été (MW)

125 (3 x 41,7)

– Hiver (MW)

135 (3 X 45)

– Hauteur de chute nette (m)

10,8

Énergie moyenne annuelle au site (TWh/an)

0,940

Facteur d'utilisation

0,82

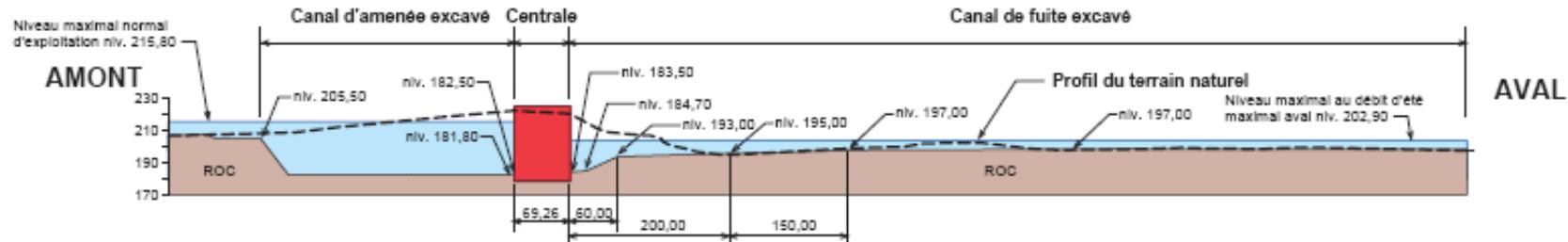
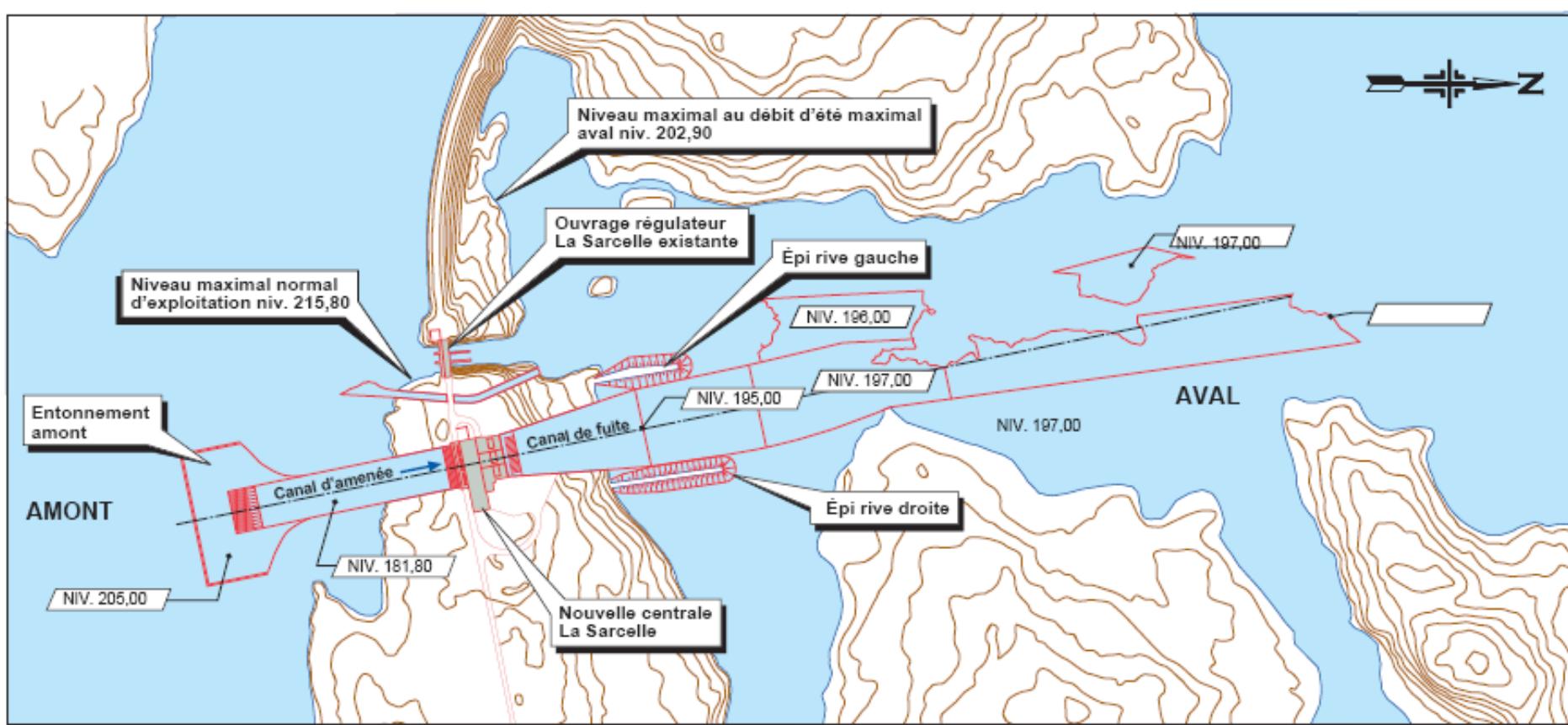


Ouvrages à la Sarcelle

Quantités principales (ordre de grandeur préliminaire)

Excavation du mort-terrain	150 000 m ³
Excavation du roc à ciel ouvert	1 300 000 m ³
Béton	80 000 m ³
Superstructure	500 000 kg

Centrale de la Sarcelle, implantation générale

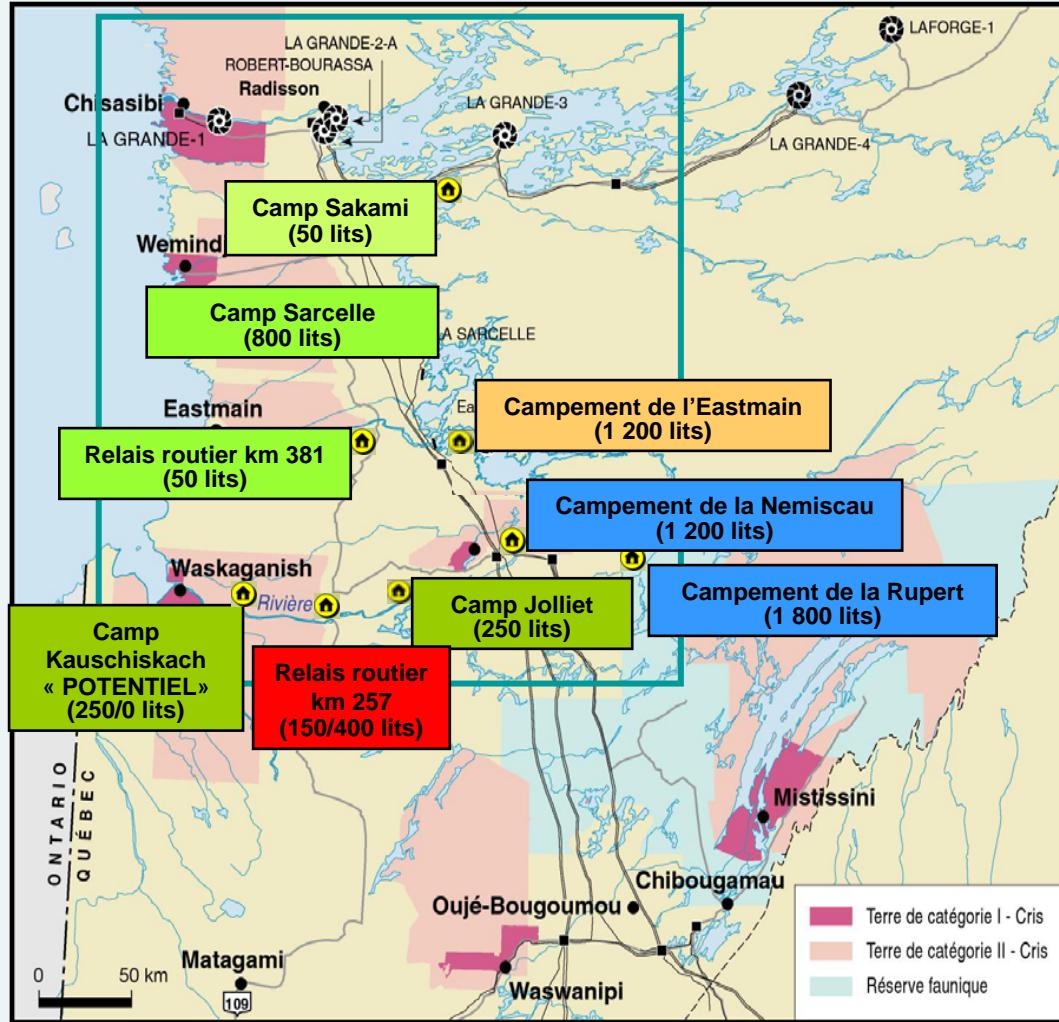


Centrale de la Sarcelle

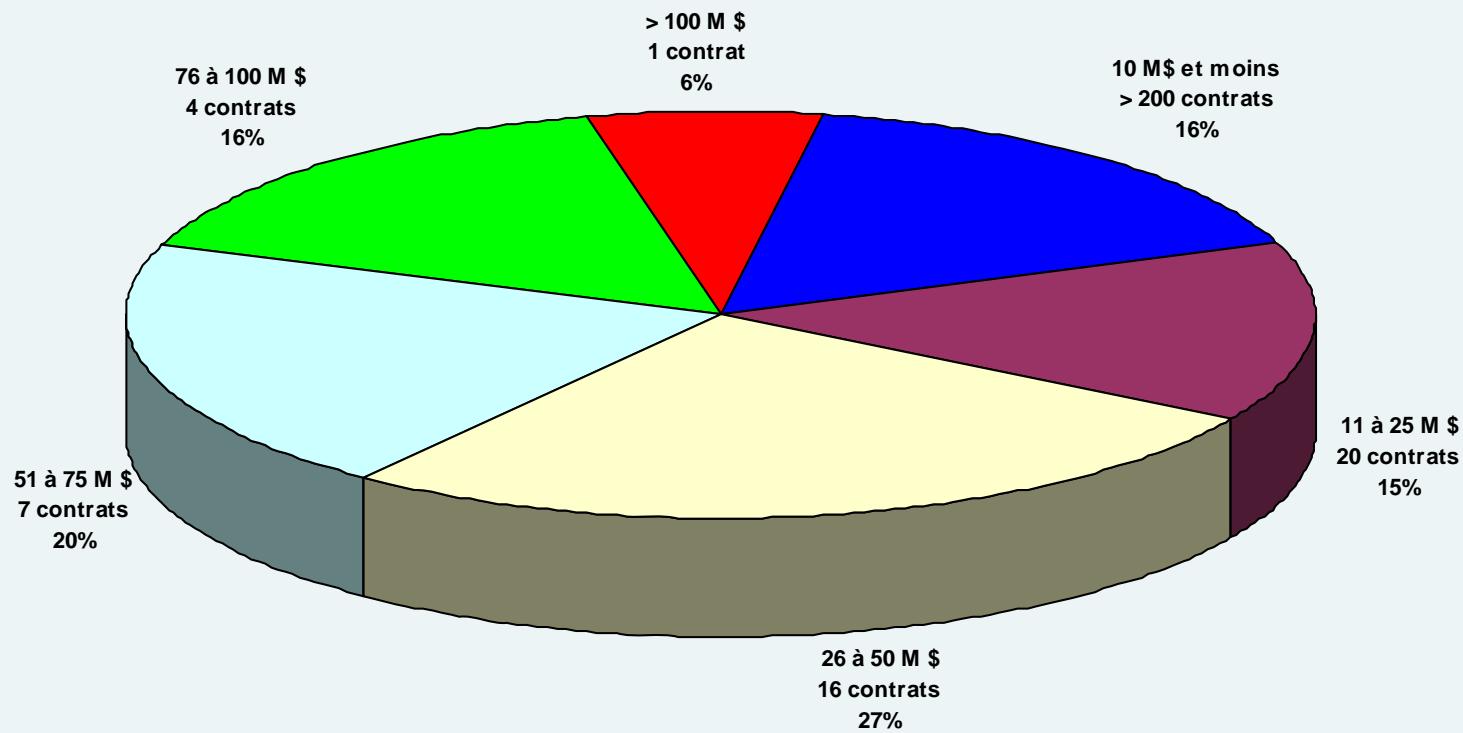
Liste préliminaire des contrats

- 1LS-315-1-01: Excavation du chenal Boyd;
- 1LS-340-1-01: Excavation de la centrale, canaux d'amenée et de fuite et construction du batardeau amont;
- 1LS-340-2-01: Bétonnage de la centrale et de la prise d'eau;
- 1LS-370-1-01: Excavation du bouchon aval et batardeau amont;
- 1LS-410-1-01: Fourniture et montage des groupes bulbes;
- 1LS-460-1-01: Fourniture et installation des ponts roulants de la centrale;
- 1LS-480-1-01: Conception, fourniture et installation mécanique-électrique;
- 2LS-341-1-01: Fourniture de la superstructure de la centrale.

3.4 Logistique des campements



3.4 Répartition préliminaire des lots de construction / fabrication



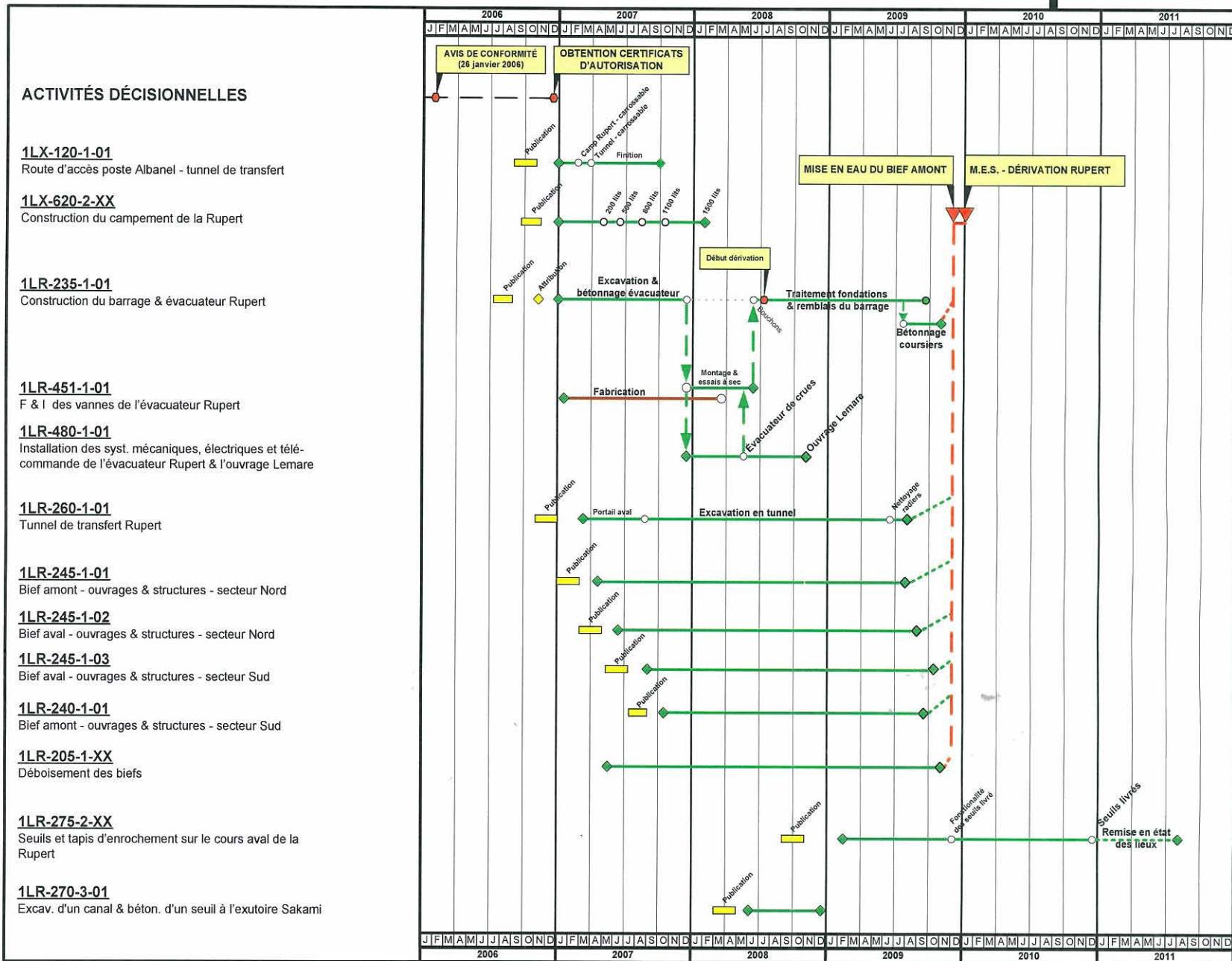


Société d'énergie
de la Baie James

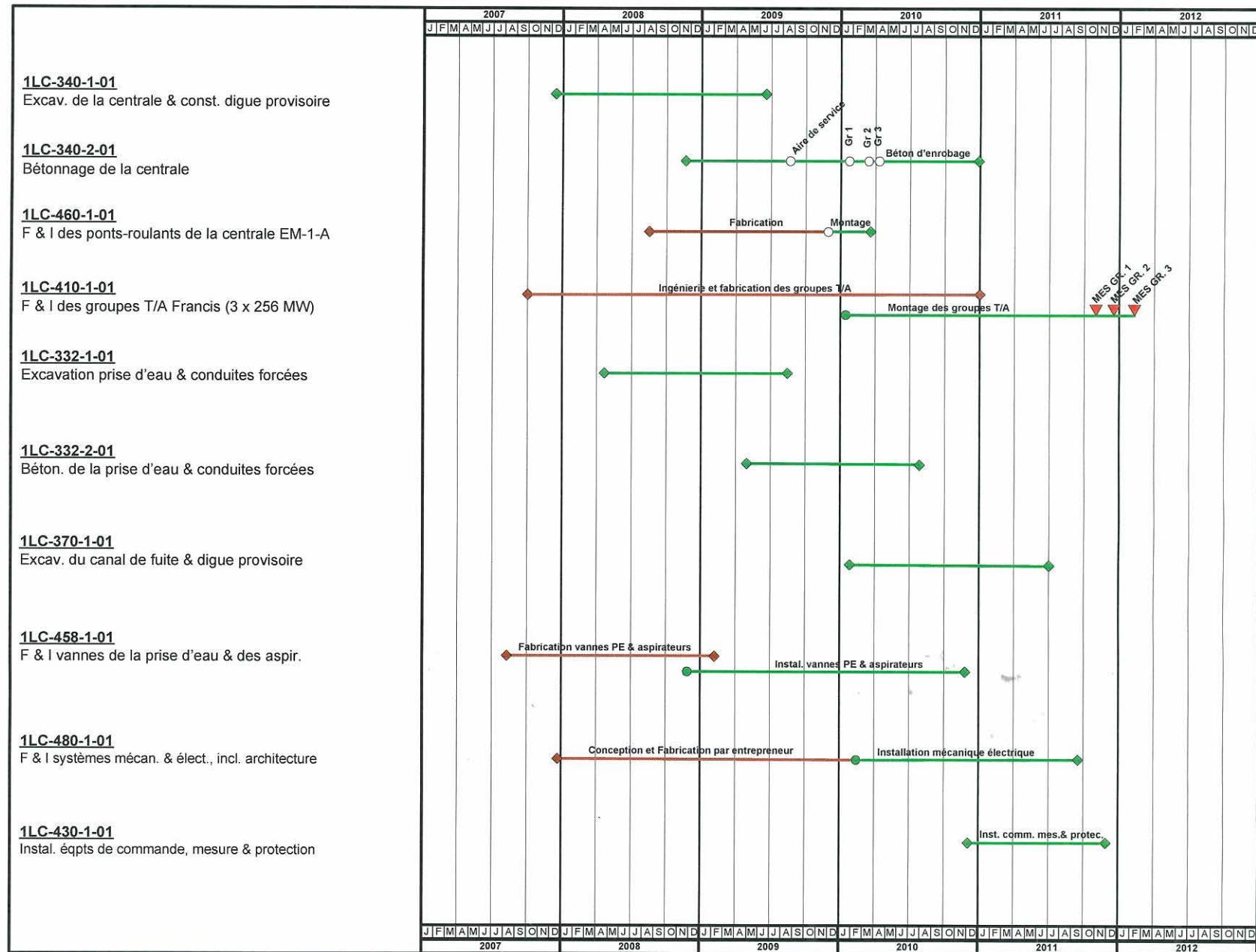
Des gens de vision et d'énergie

4. Échéanciers

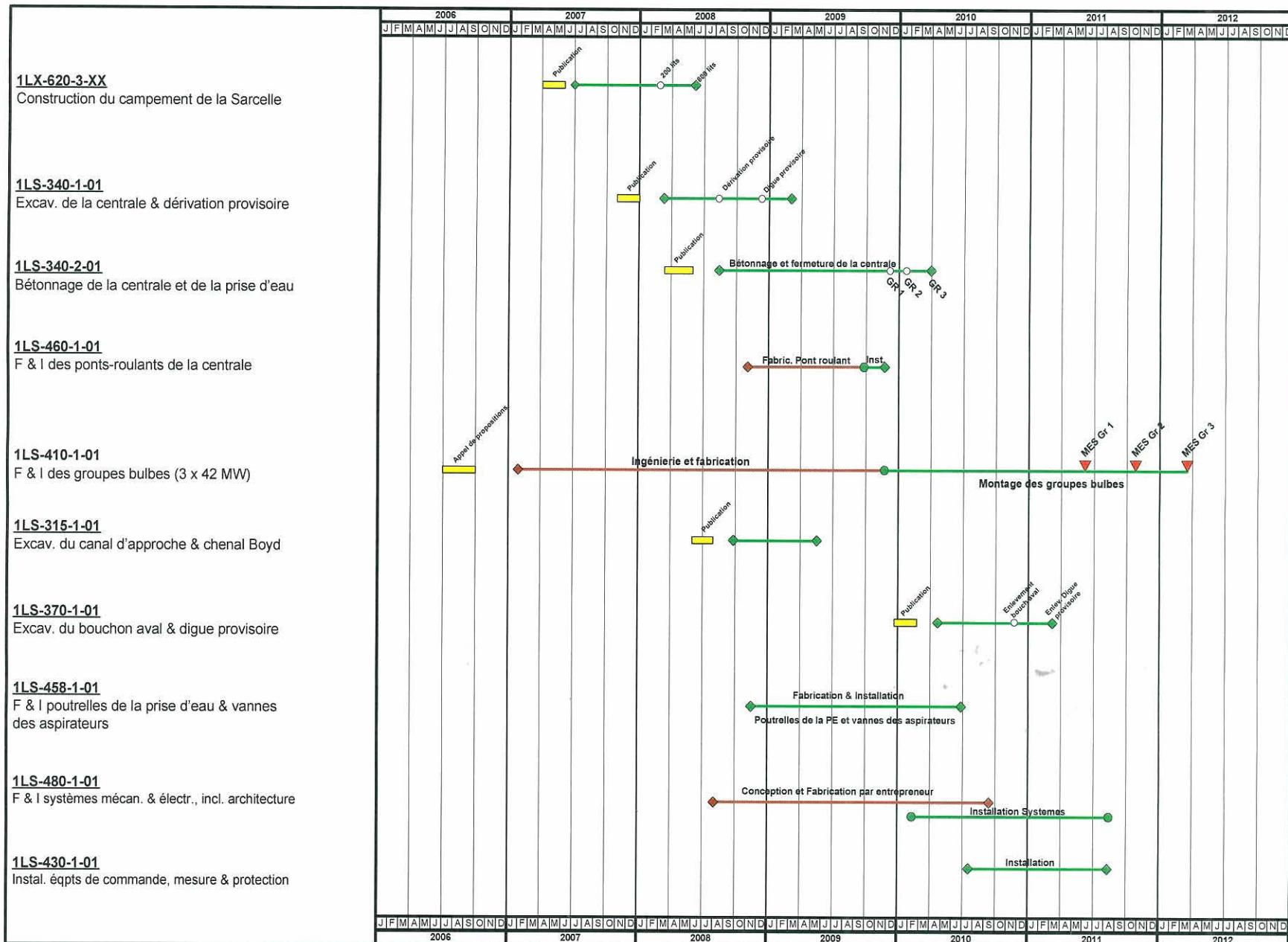
Échéancier de la dérivation Rupert



Échéancier de la centrale de l'Eastmain-1-A



Échéancier de la centrale de la Sarcelle





Société d'énergie
de la Baie James

Des gens de vision et d'énergie

5. Simulations

1LR-235-1-01: Barrage et évacuateur Rupert

Simulation



1LR-245-1-01: Bief amont – ouvrages et structures – secteur nord

Simulation

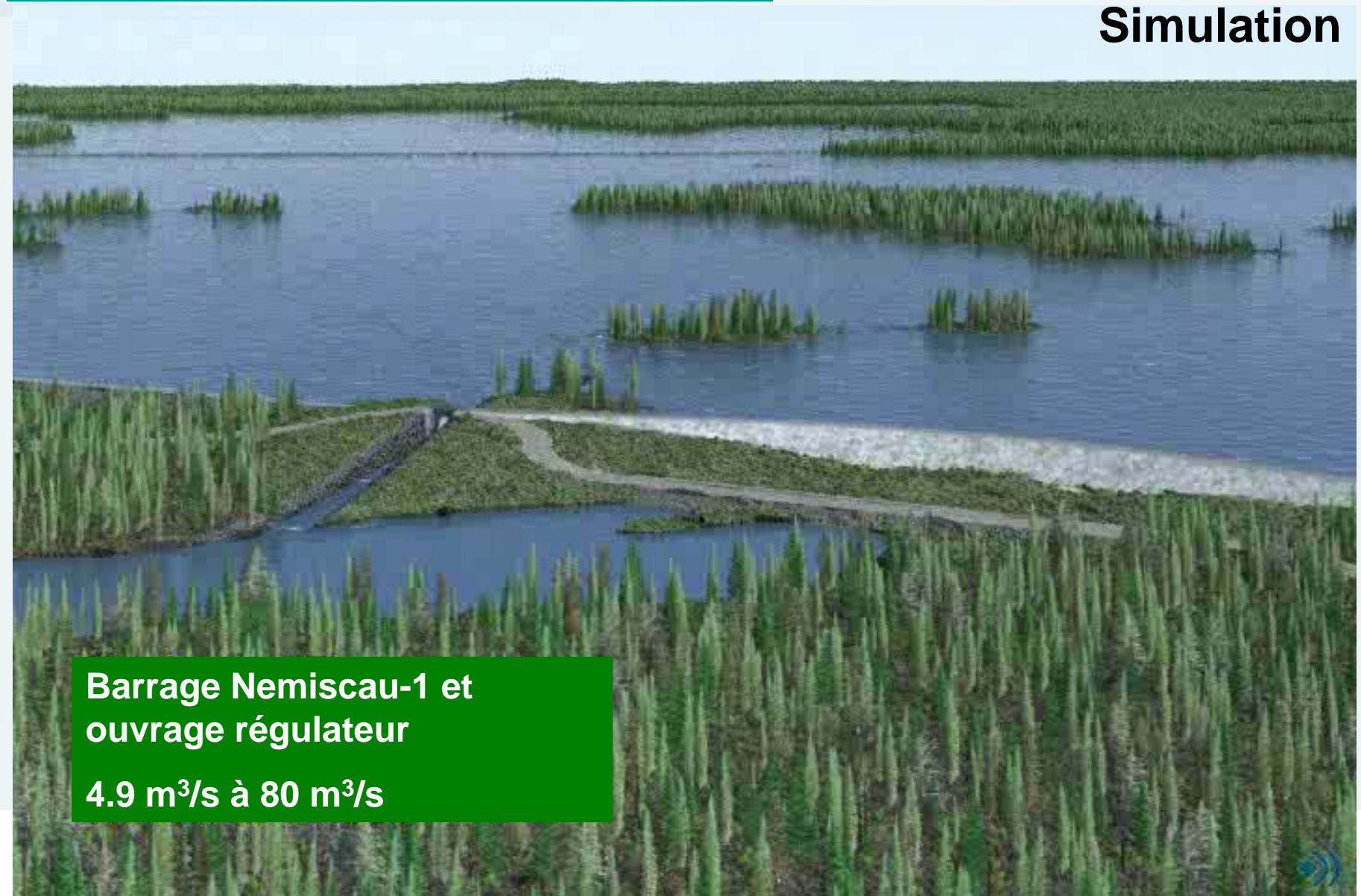


Digue LR-34 et ouvrage régulateur

$5 \text{ m}^3/\text{s}$ à $88 \text{ m}^3/\text{s}$

1LR-245-1-02: Bief aval – ouvrages et structures – secteur nord

Simulation



Barrage Nemiscau-1 et
ouvrage régulateur

4.9 m³/s à 80 m³/s

1LR-245-1-03: Bief aval – ouvrages et structures – secteur sud

Simulation

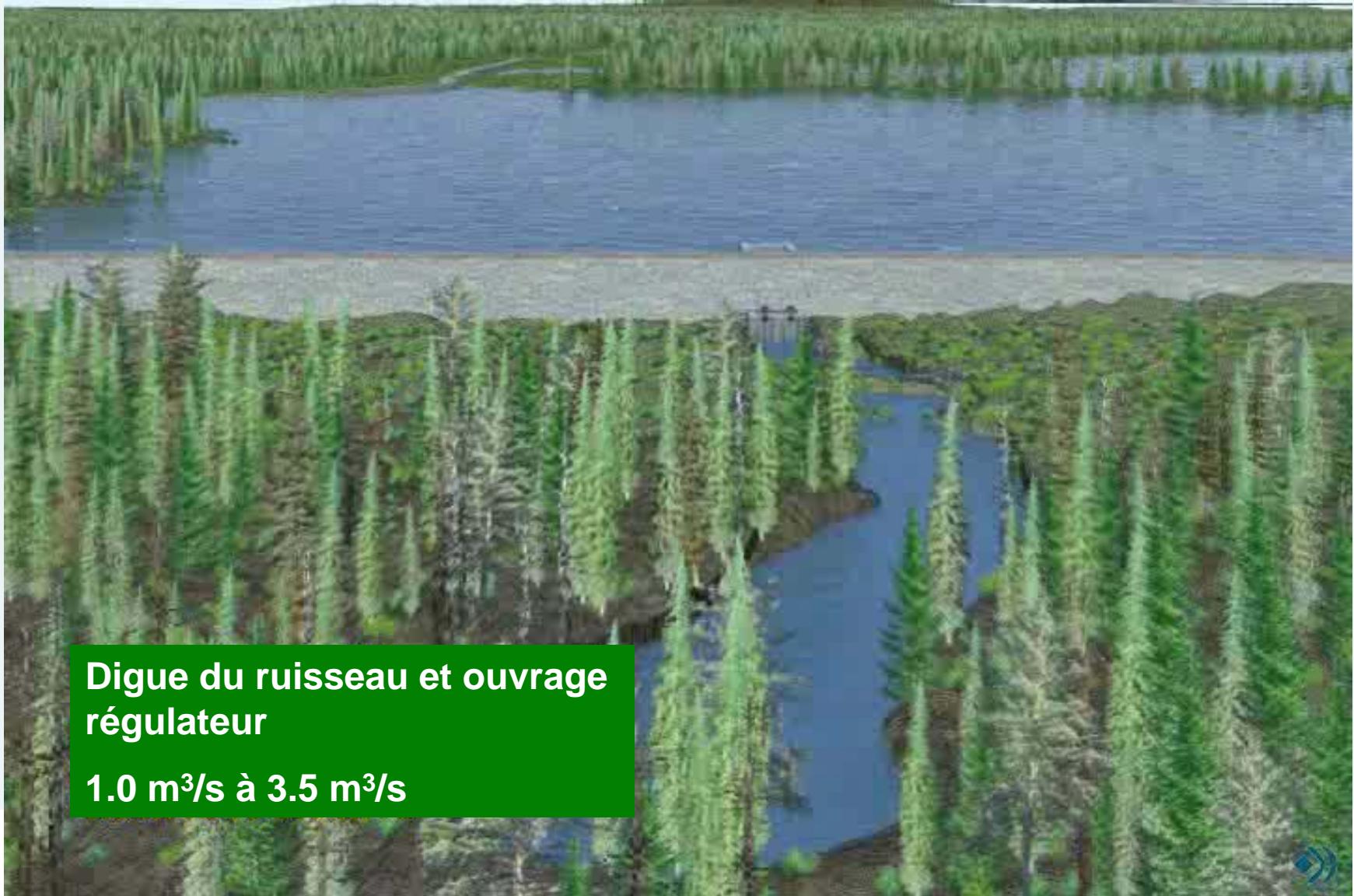


Barrage Nemiscau-2 et ouvrage régulateur

$0.8 \text{ m}^3/\text{s}$ à $3.1 \text{ m}^3/\text{s}$

1LR-245-1-03: Bief aval – ouvrages et structures – secteur sud

Simulation



Digue du ruisseau et ouvrage régulateur

1.0 m³/s à 3.5 m³/s



Société d'énergie
de la Baie James

Des gens de vision et d'énergie

Merci !

