



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'ACRGTQ (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

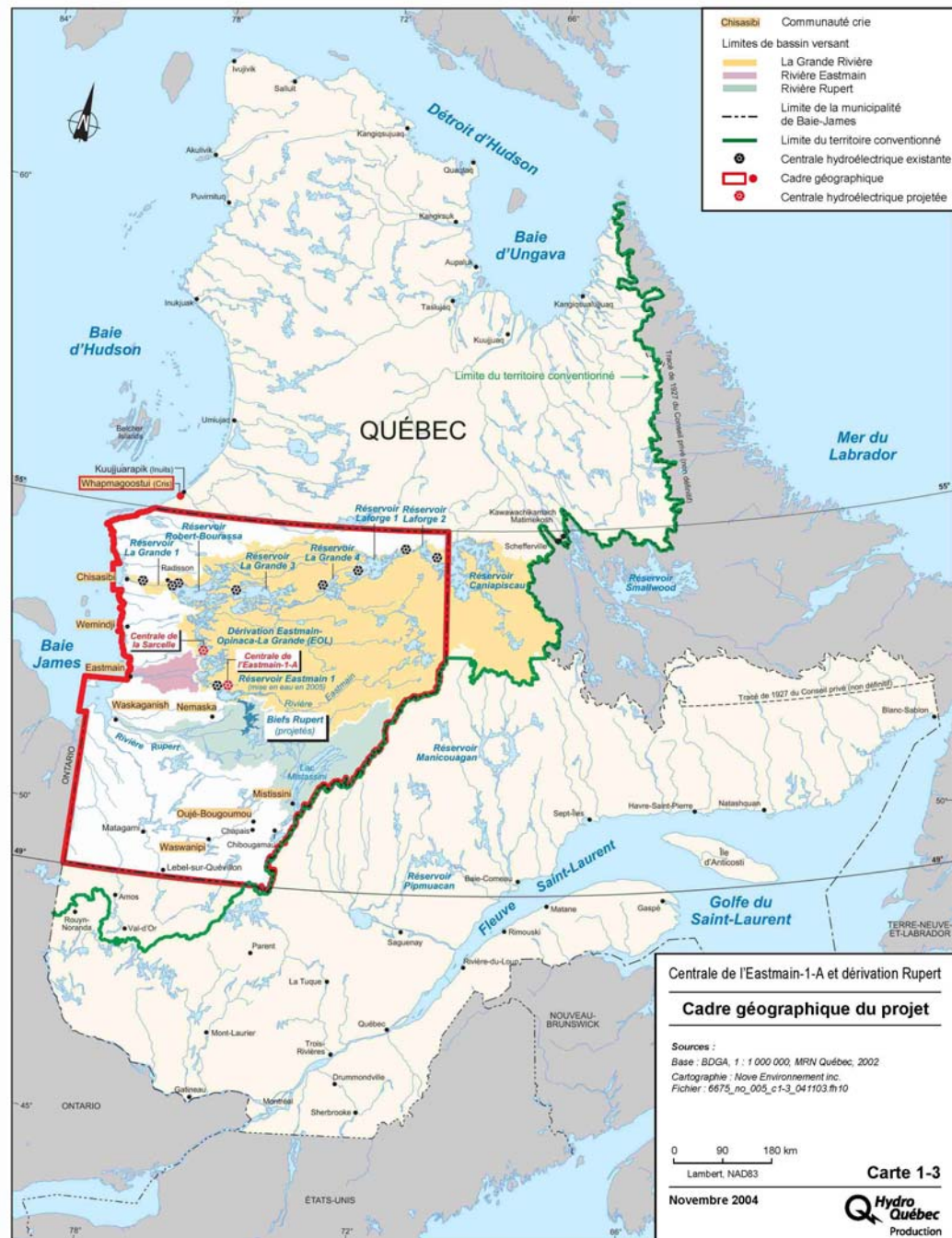
1. Introduction au projet

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).

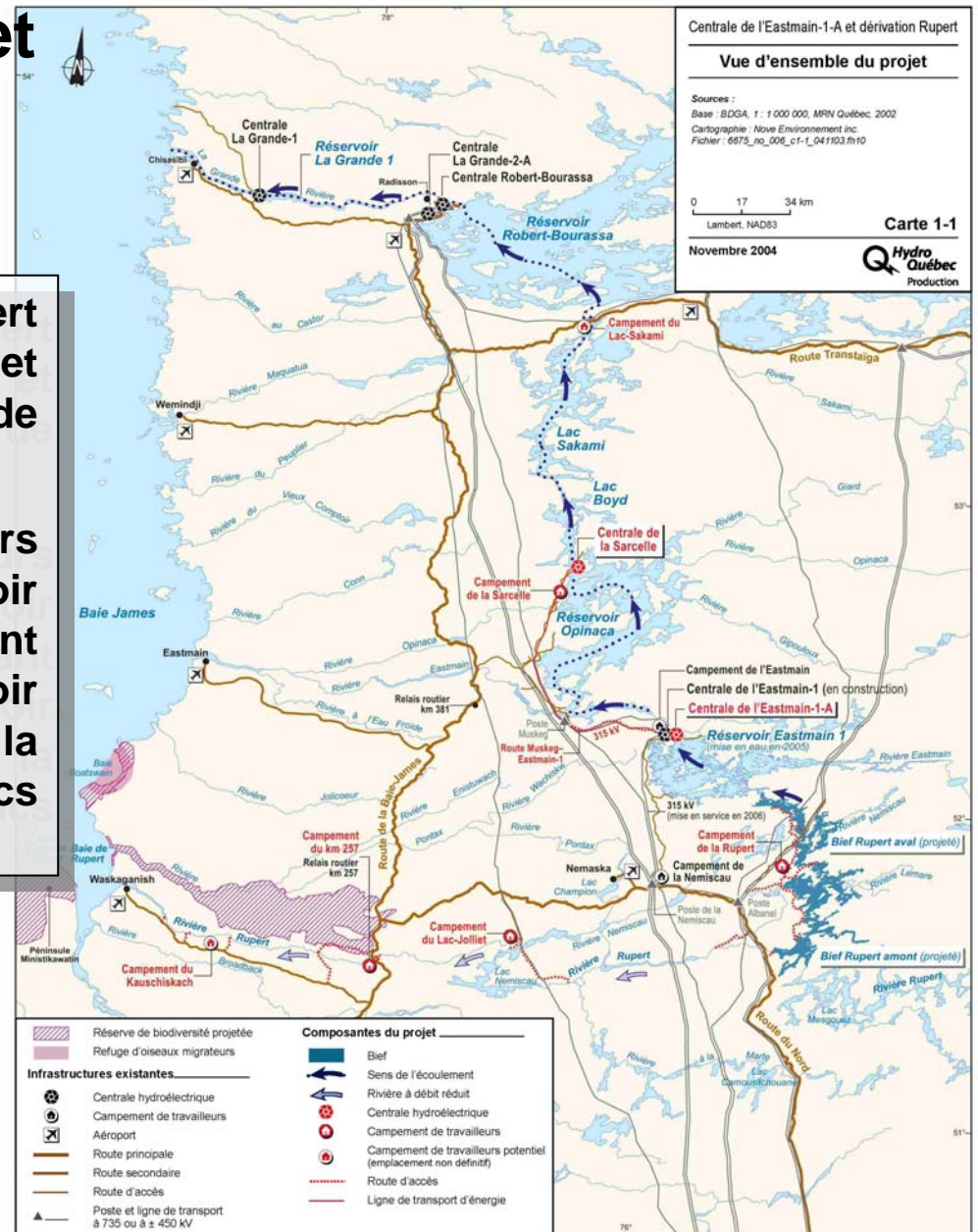
Carte géographique du projet



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.

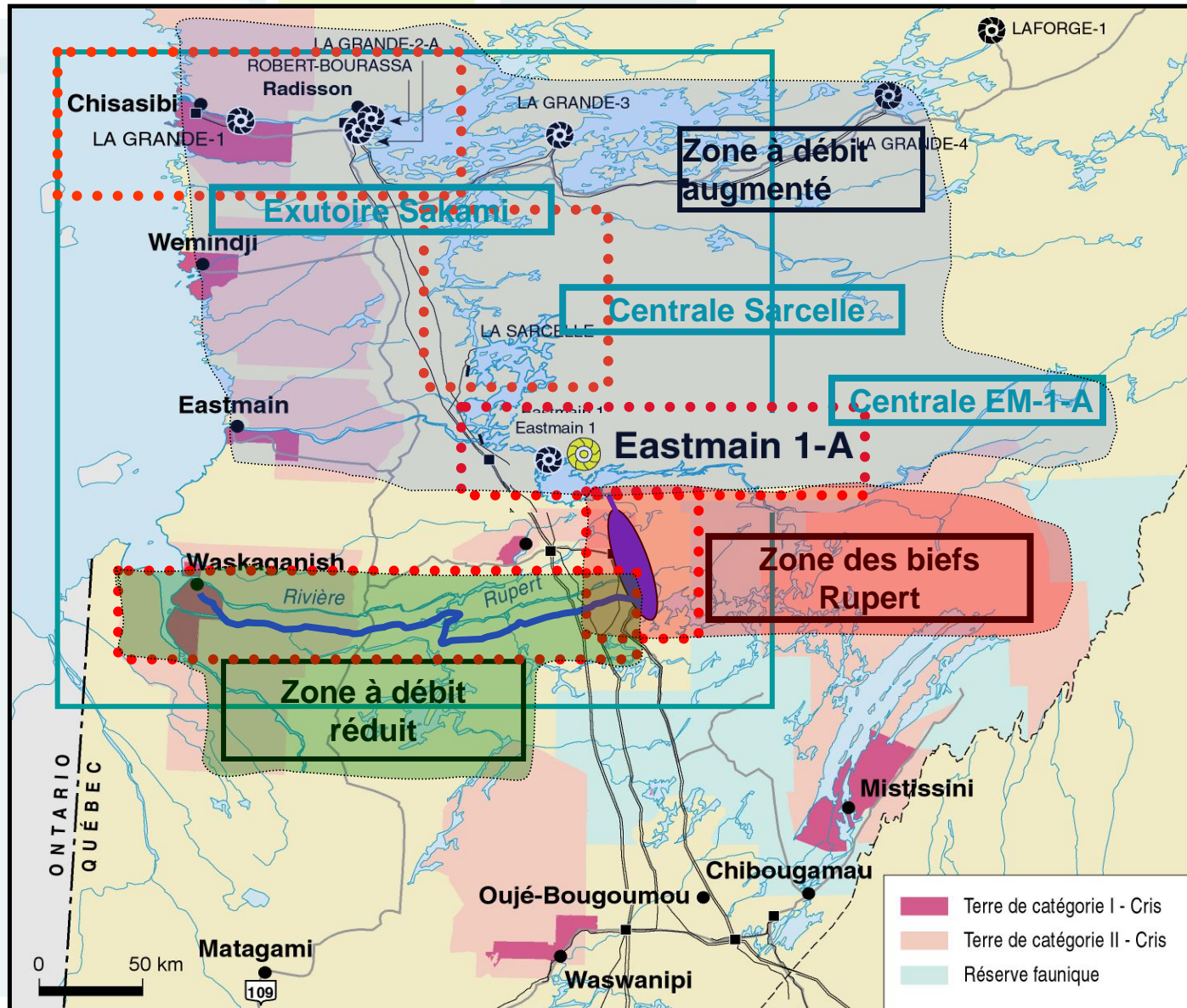


**Société d'énergie
de la Baie James**

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**

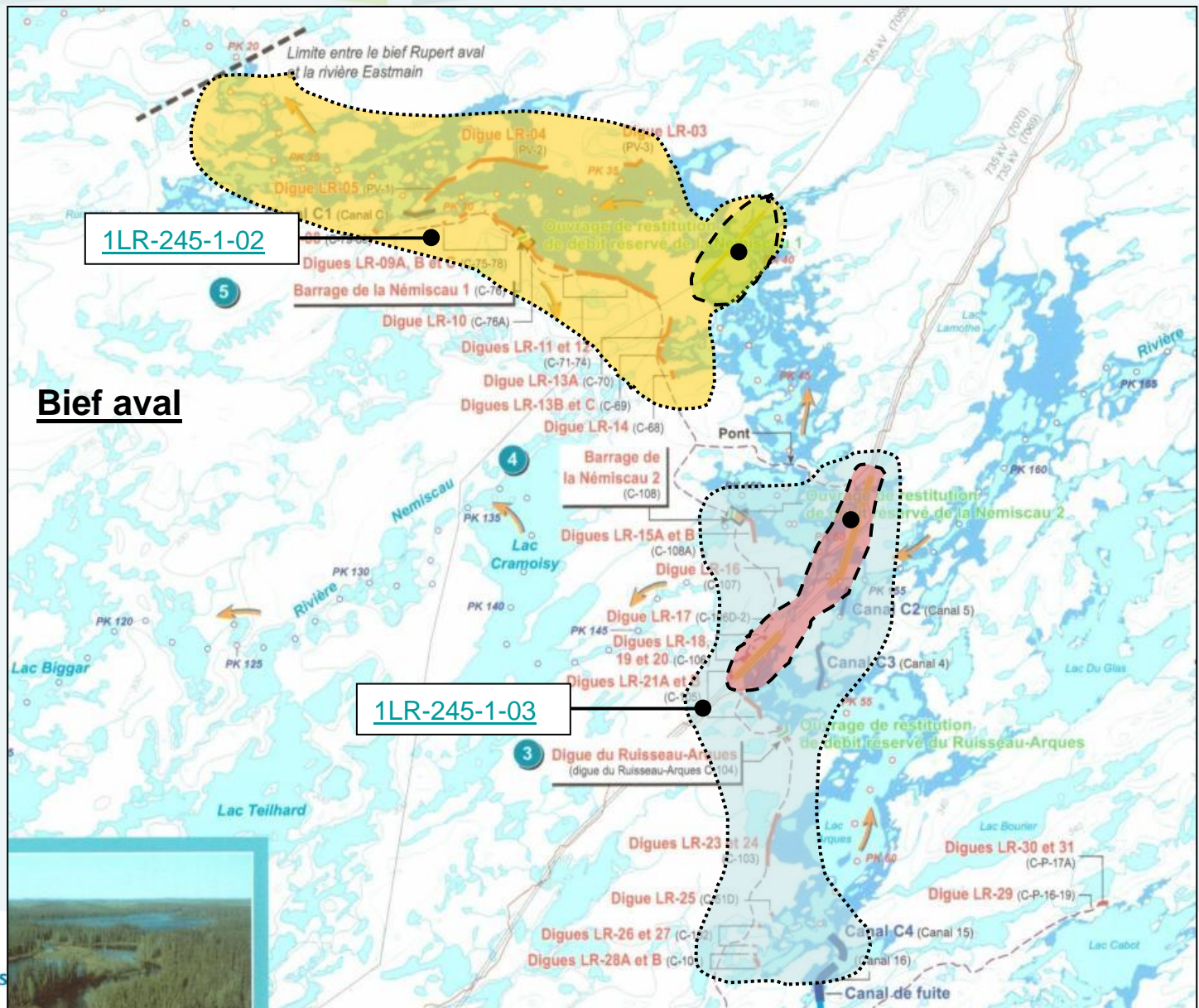
– Excavation (roc et mort-terrain)	250 000 m ³
– Remblais	250 000 m ³
– Bétonnage	3 000 m ³

Découpage des contrats



Biefs Rupert et zone à débit réduit

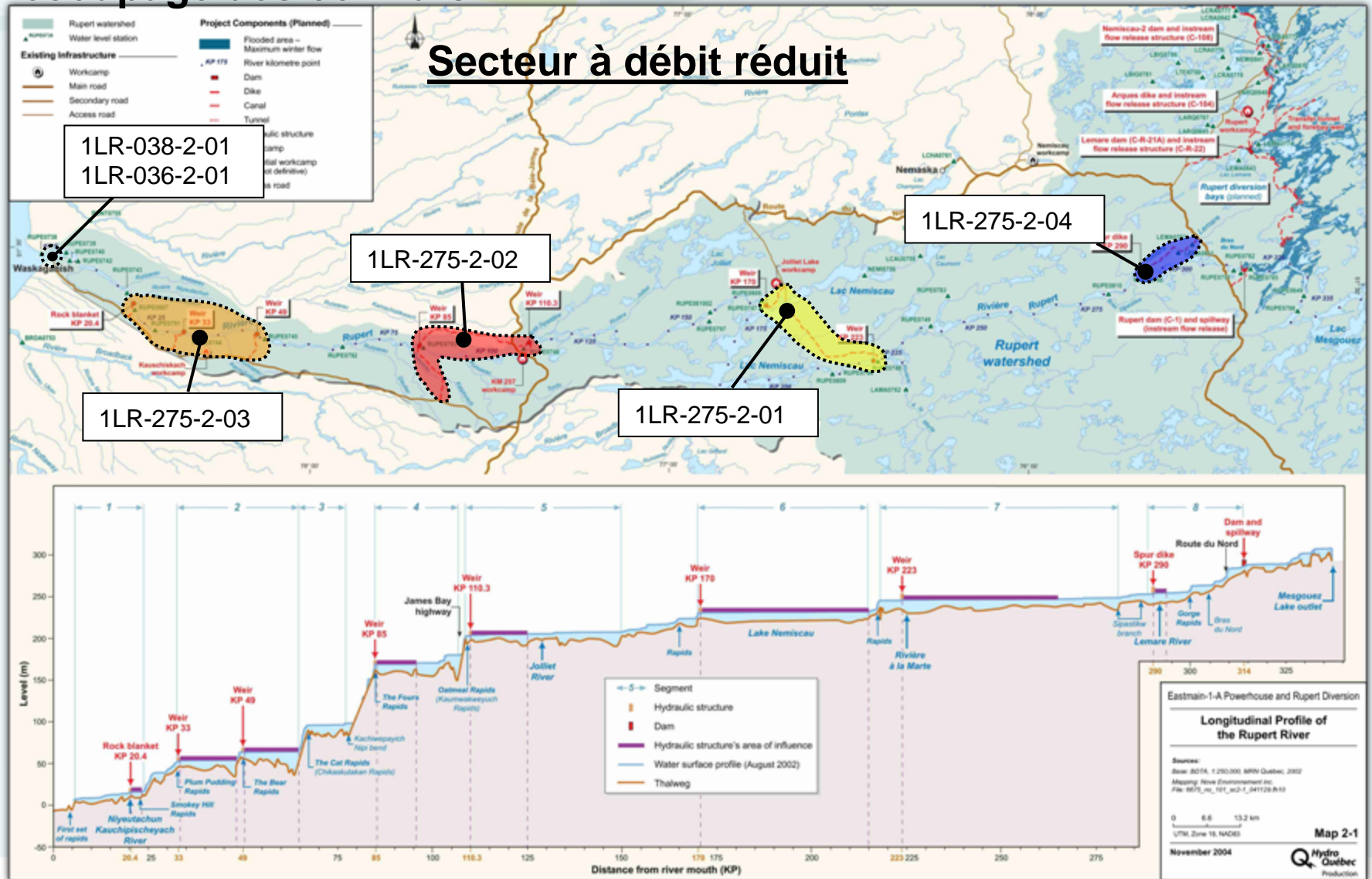
Découpage des contrats



Biefs Rupert et zone à débit réduit

Découpage des contrats

Secteur à débit réduit



Biefs Rupert et zone à débit réduit

Liste préliminaire des contrats

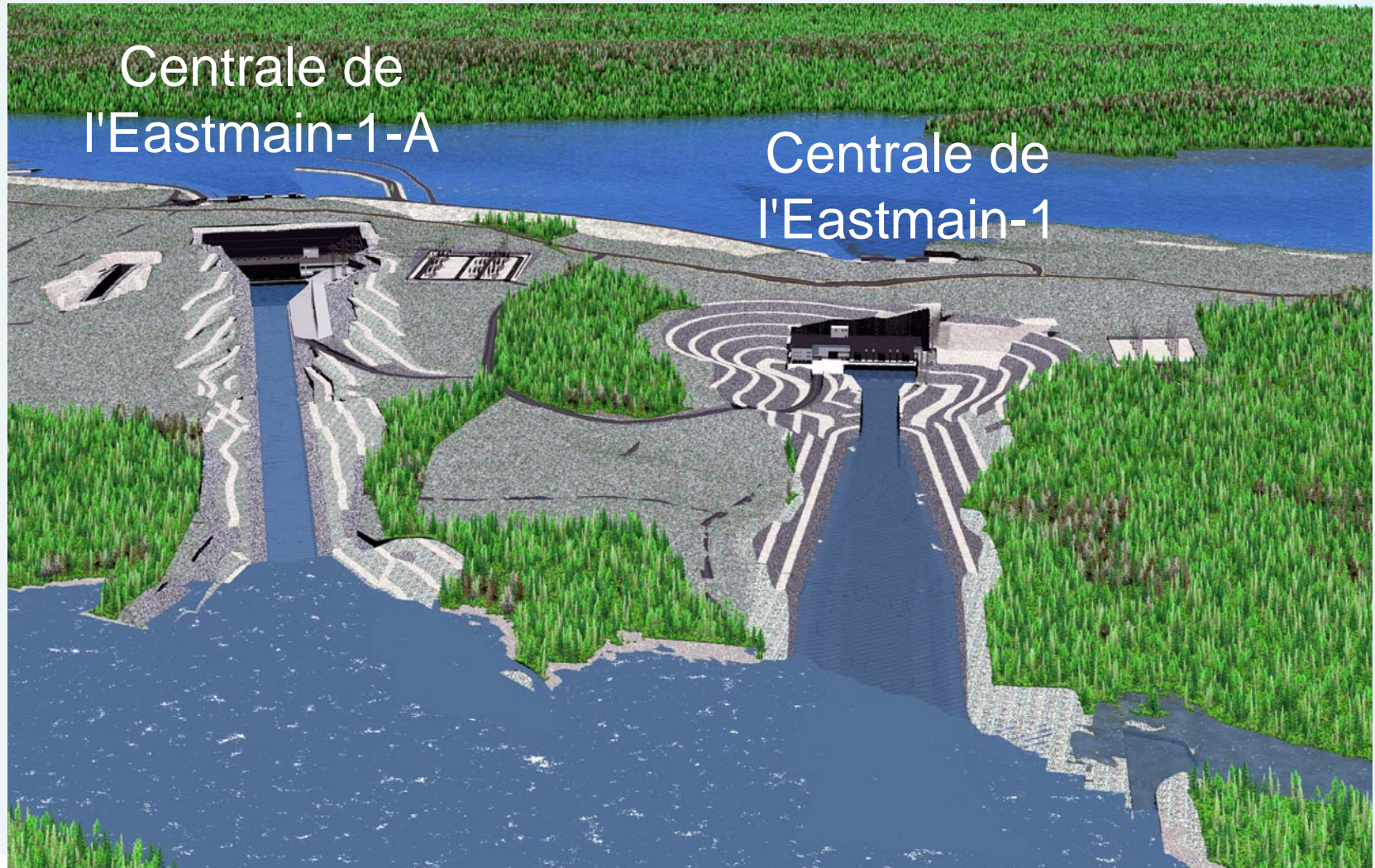
1LR-036-2-01:	Stabilisation des berges au village de Waskaganish;
1LR-038-2-01	Usine de traitement d'eau potable au village de Waskaganish;
1LR-235-1-01:	Barrage et évacuateur Rupert;
1LR-240-1-01:	Bief amont – ouvrages et structures – secteur sud;
1LR-245-1-01:	Bief amont – ouvrages et structures – 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;



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.

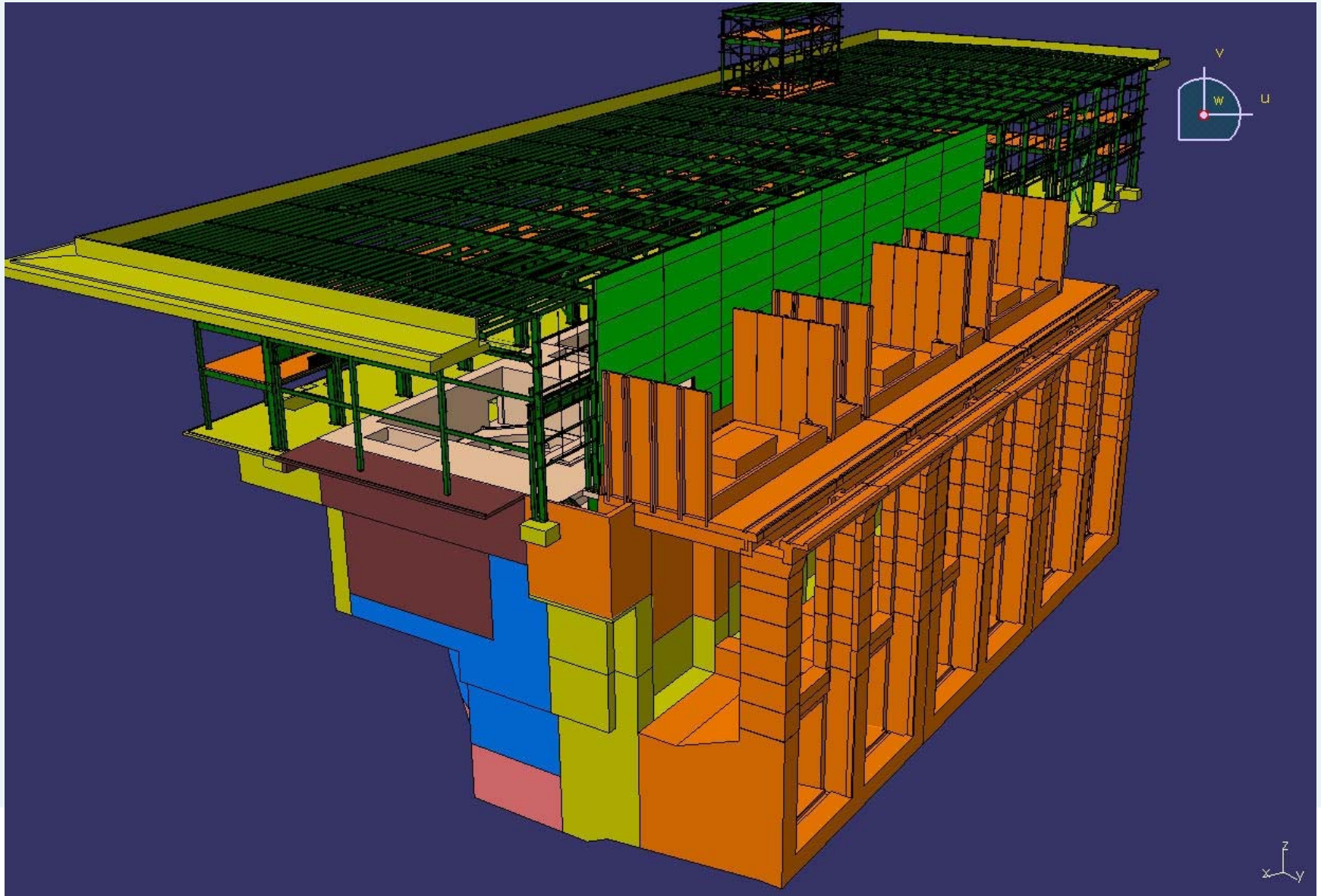
Centrale de l'Eastmain-1-A

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

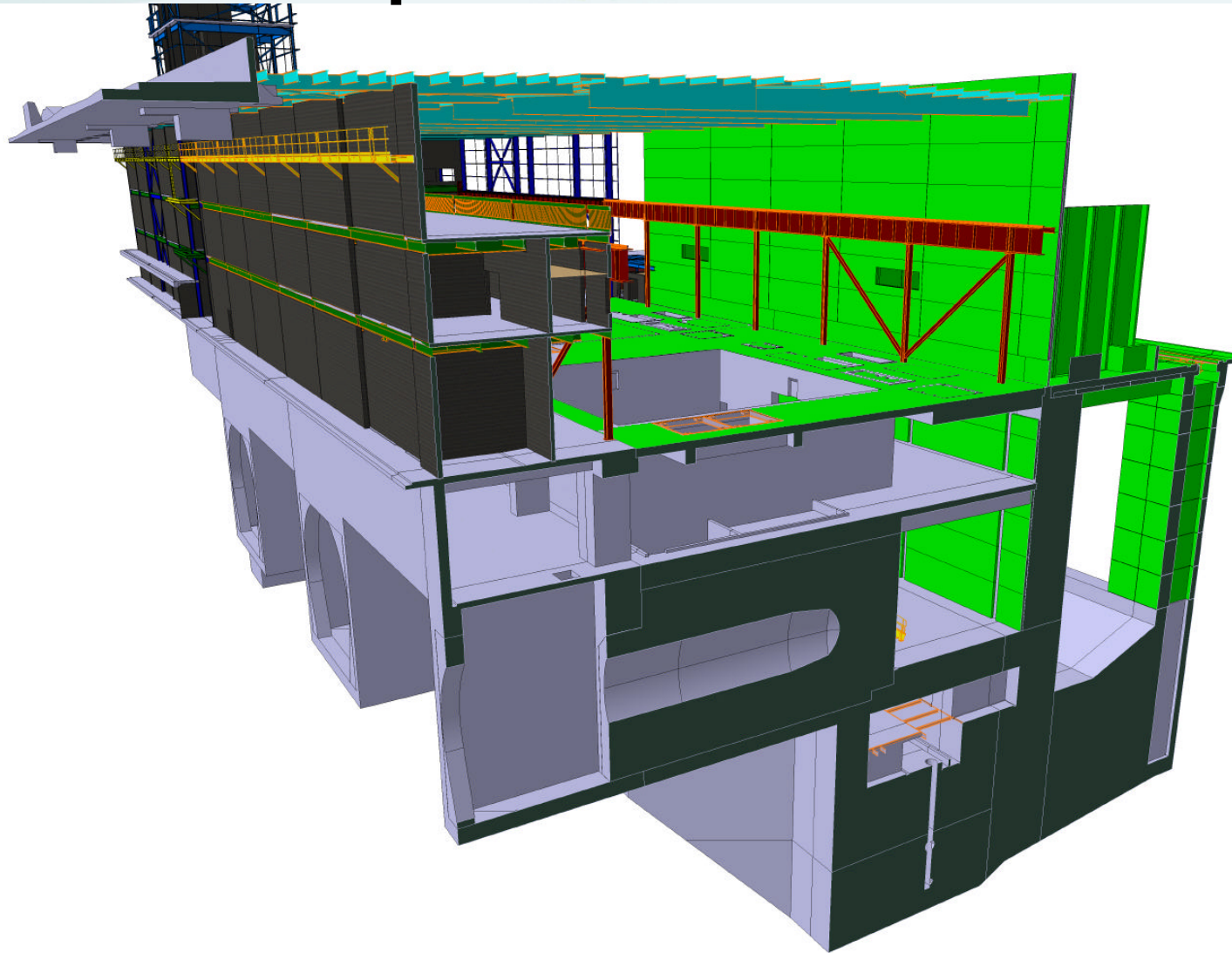
Centrale de l'Eastmain-1-A

Particularité: préfabrication



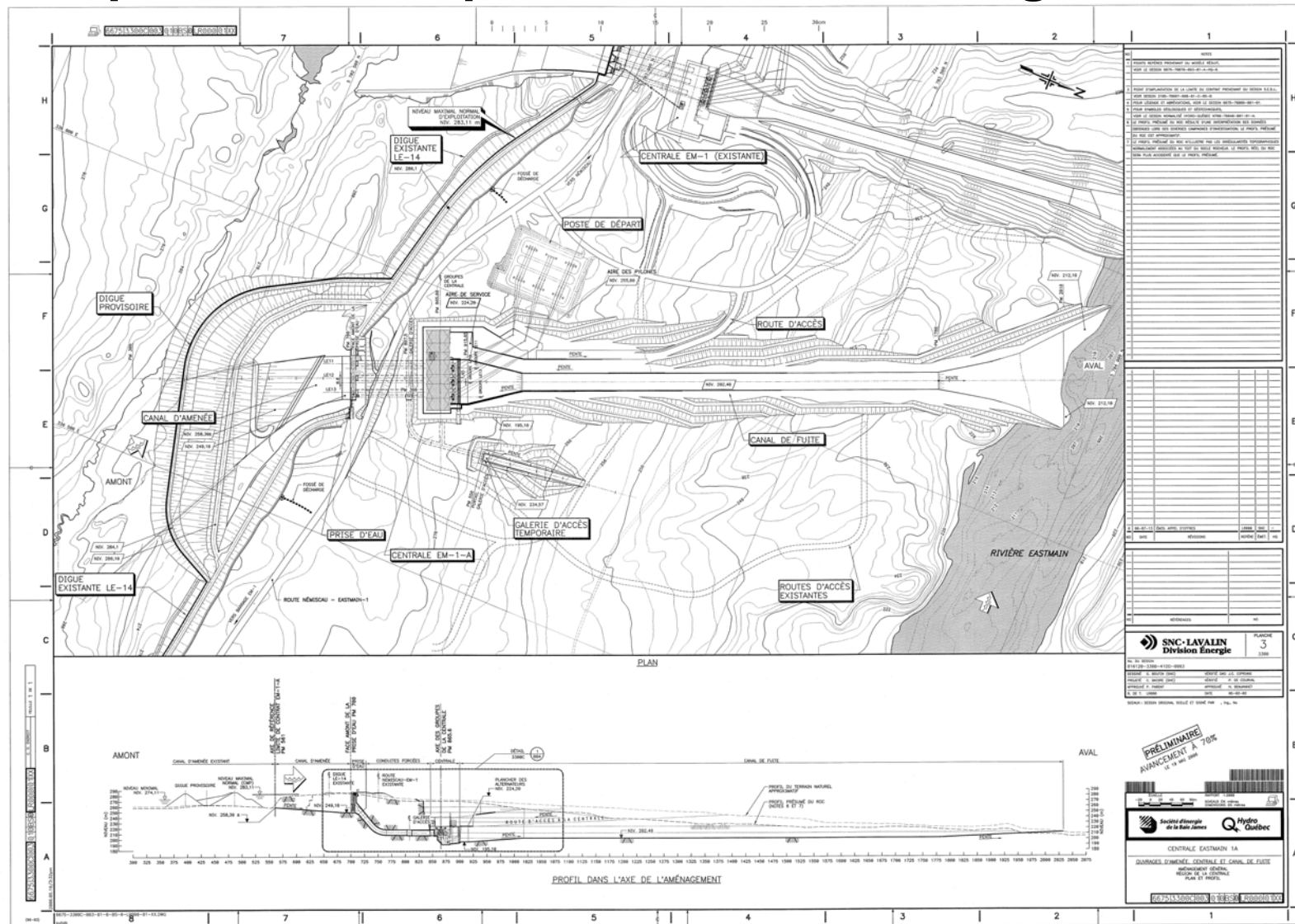
Centrale de l'Eastmain-1-A

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.

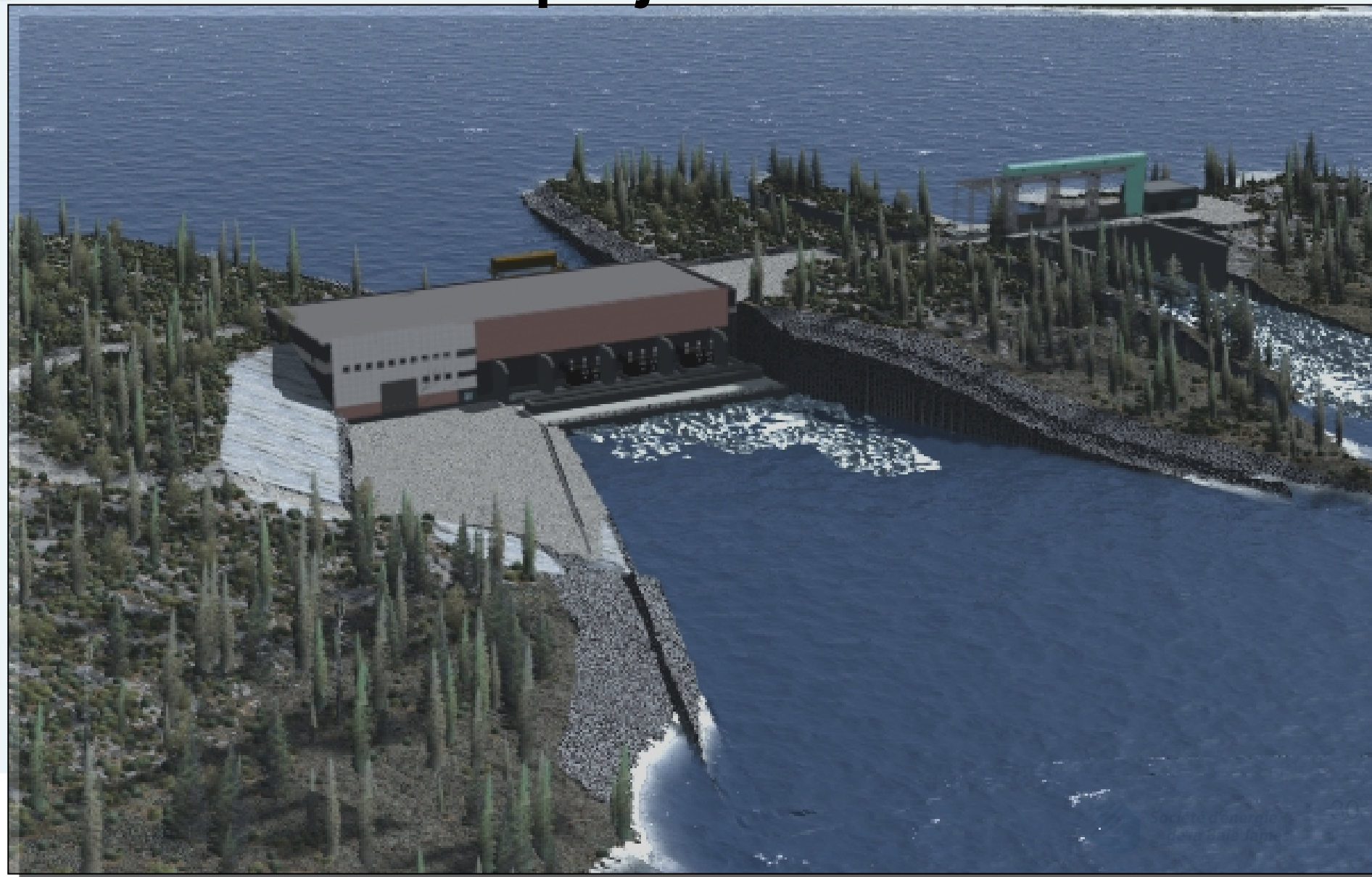
Site de la Sarcelle, vue de l'ouvrage régulateur existant



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

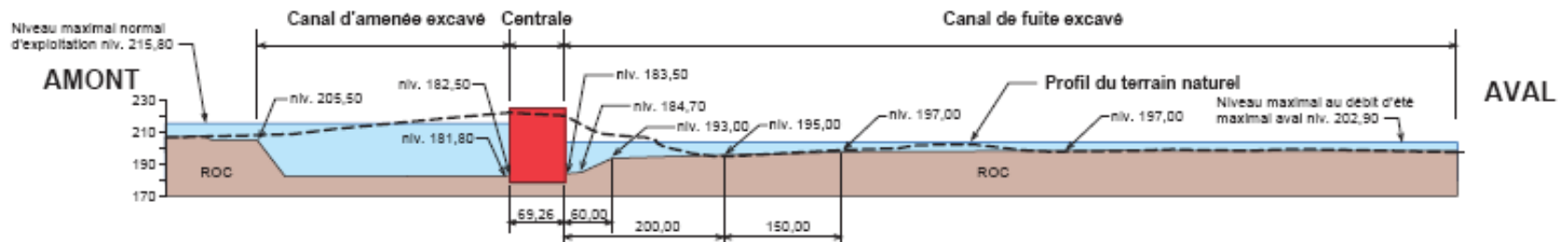
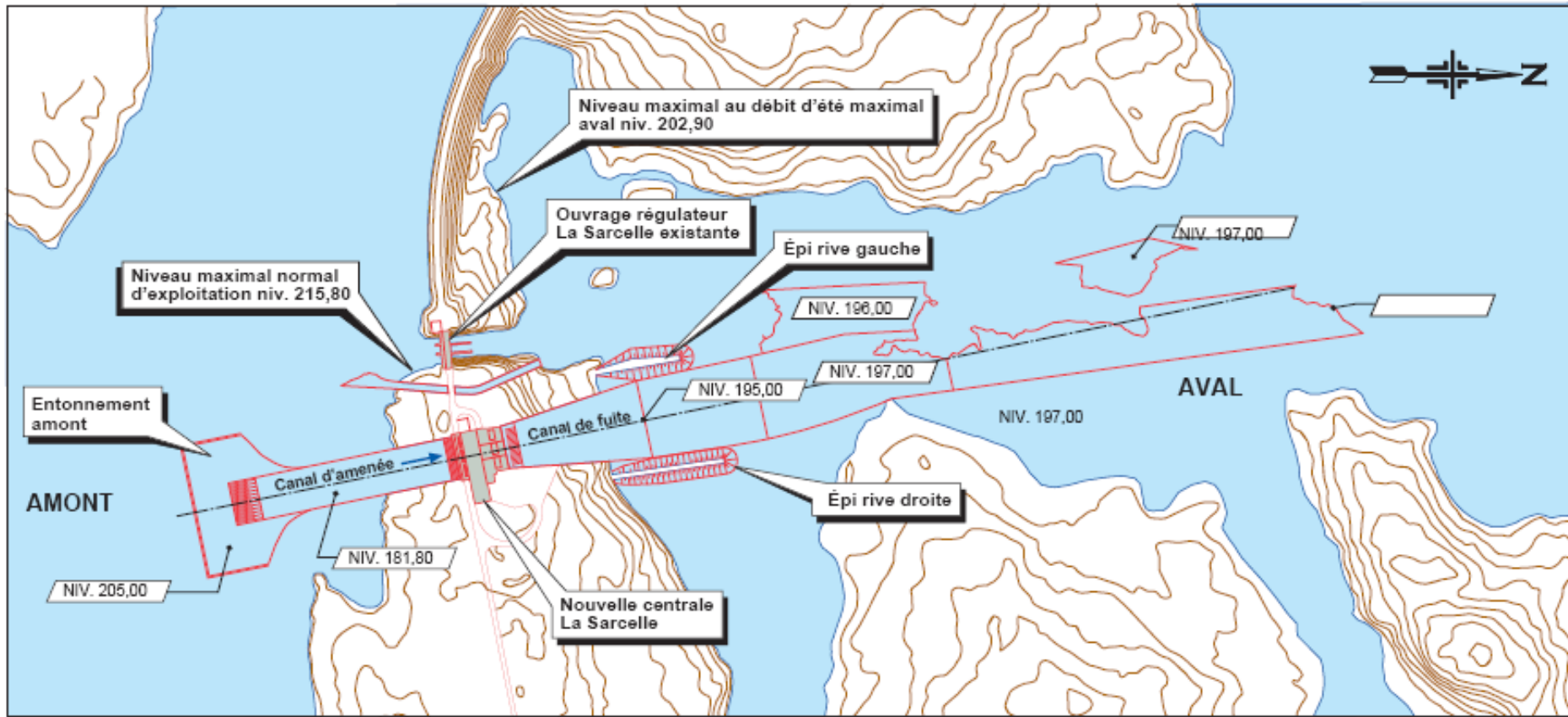


Ouvrages à la Sarcelle

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

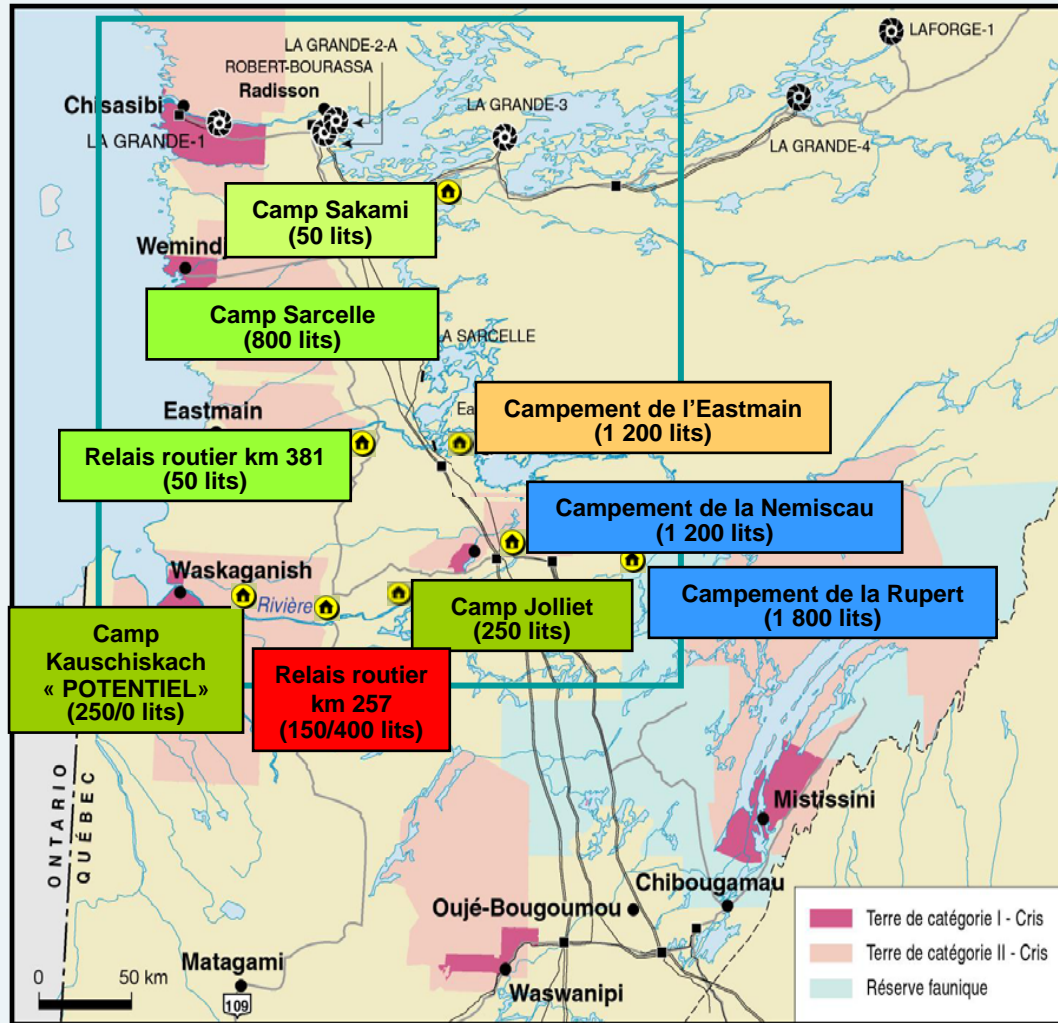


Centrale de la Sarcelle

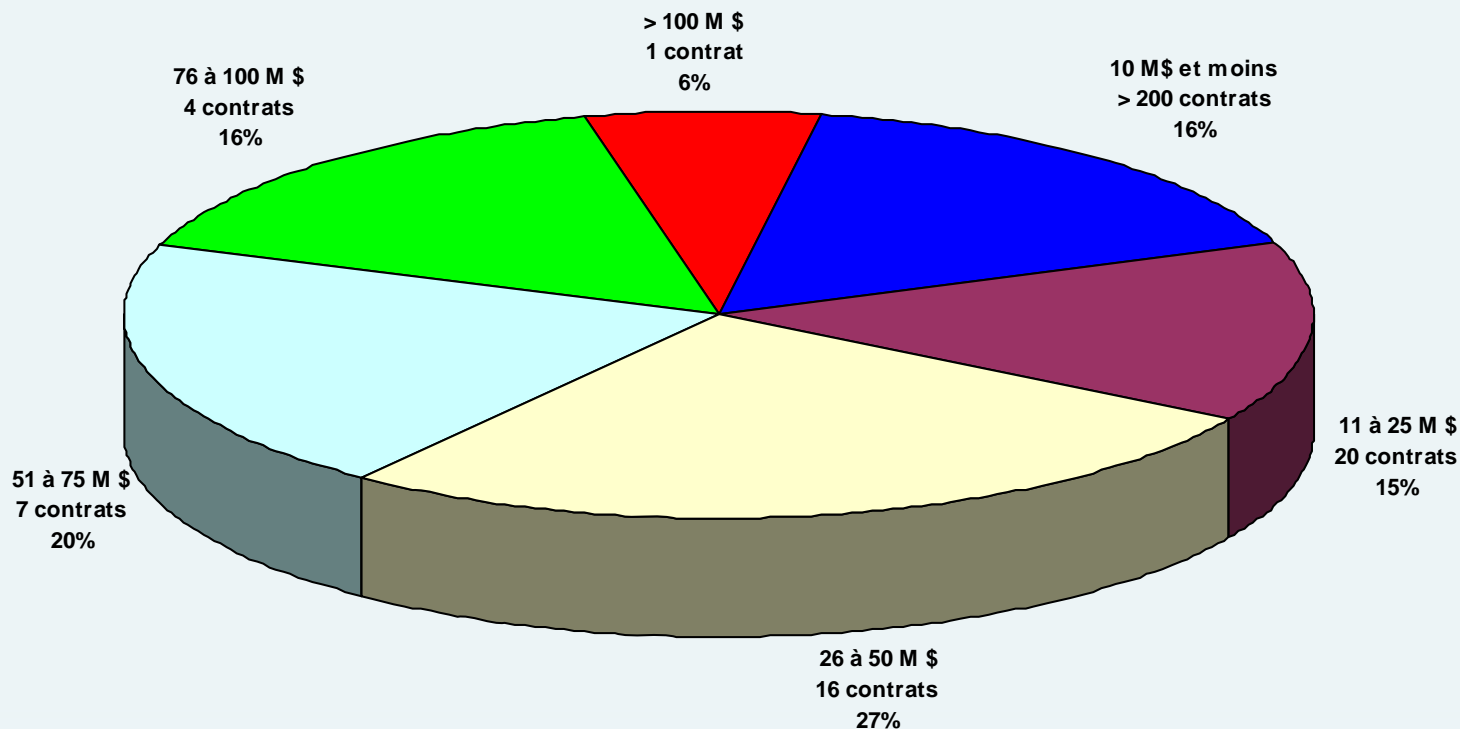
Liste préliminaire des contrats

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



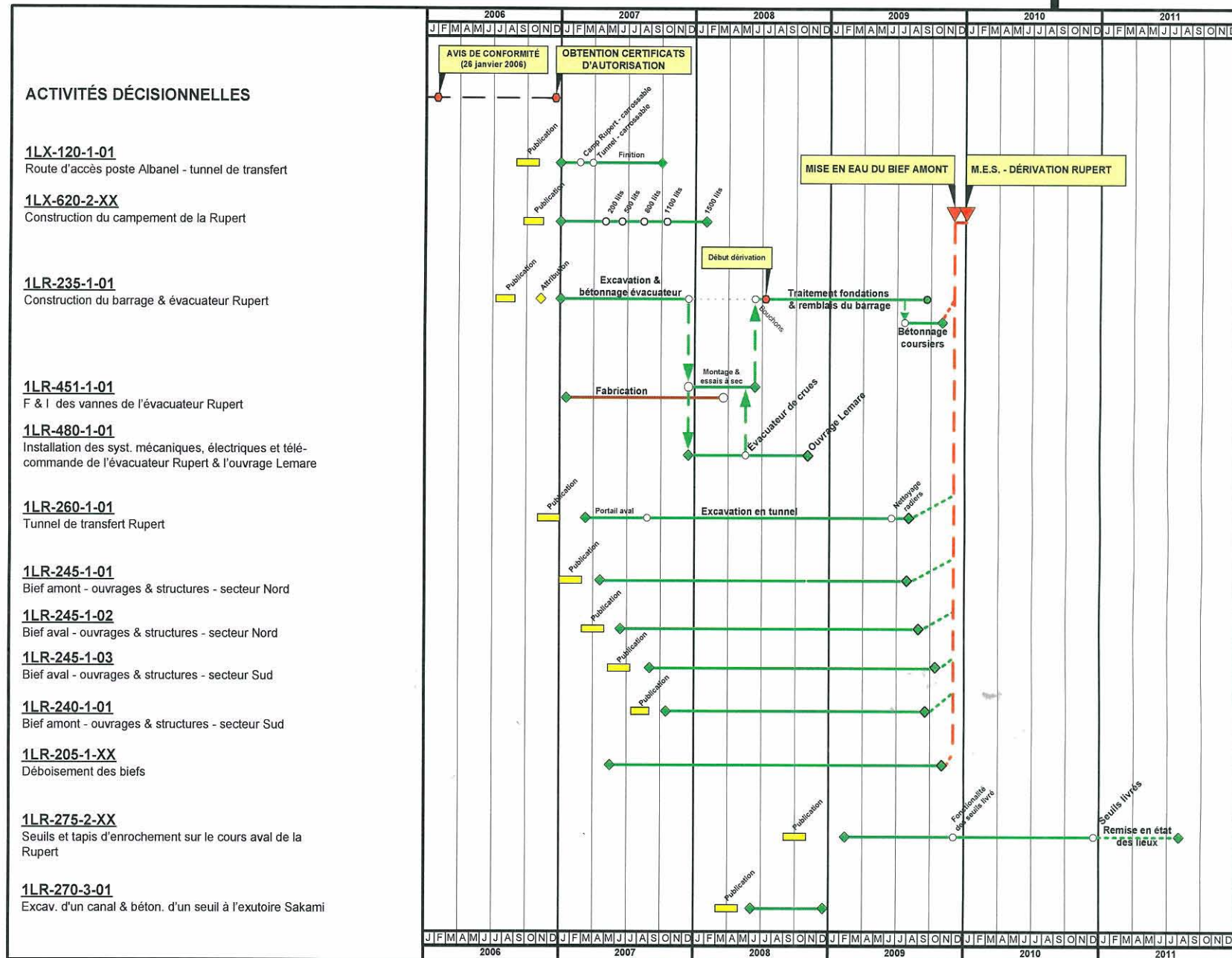


**Société d'énergie
de la Baie James**

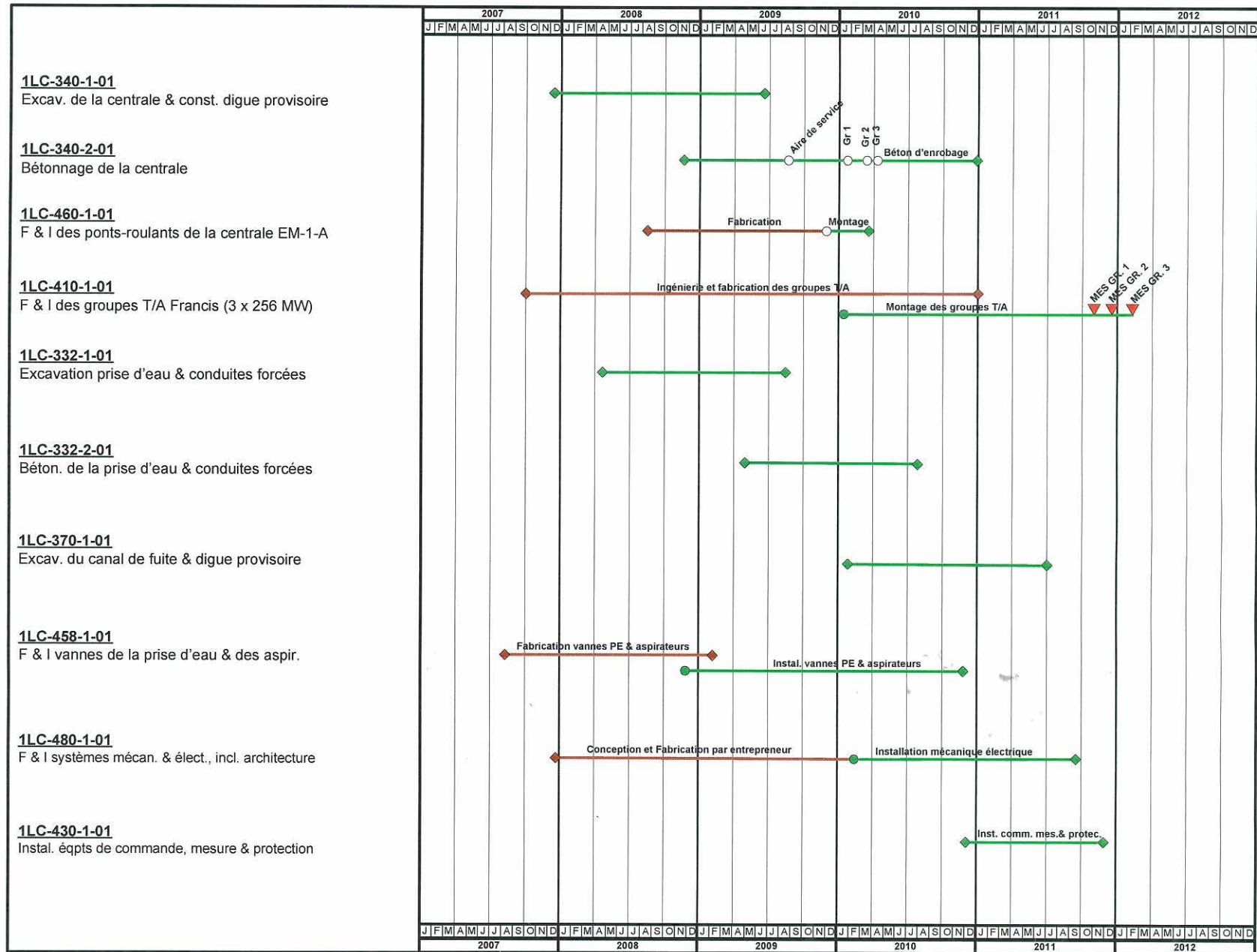
Des **gens** de **vision** et d'**énergie**

4. Échéanciers

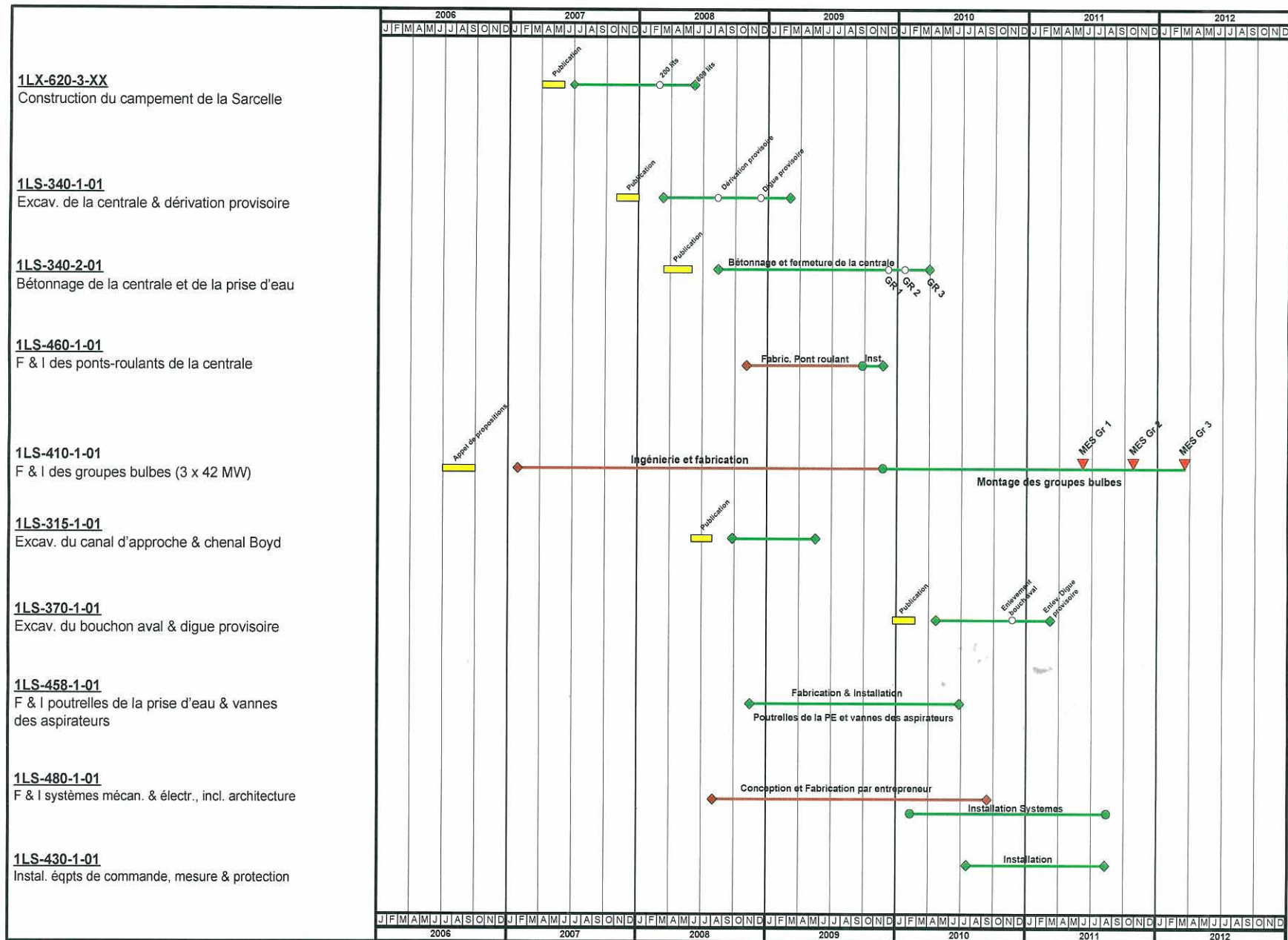
Échéancier de la dérivation Rupert



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 m³/s à 88 m³/s

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

Simulation

An aerial simulation of a wetland area. The image shows a large body of water with several small islands and peninsulas covered in dense green vegetation. A long, straight, light-colored structure, likely a dam or a levee, runs horizontally across the middle of the image. To the left of this structure, there is a smaller, more complex structure with a curved path, possibly a regulating structure or a smaller dam. The water is a deep blue color, and the vegetation is a vibrant green. The overall scene is a simulation of a natural wetland environment.

**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 m³/s à 3.1 m³/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 !

Δ'ΓΔ°-1-A

Powerhouse
and Rupert Diversion



Centrale de
l'Eastmain-1-A
et dérivation Rupert