

**Description et justification du projet
en relation avec les objectifs**

TABLE DES MATIÈRES

1	DESCRIPTION DU PROJET	5
1.1	POSTE DE DÉPART DE LA CHUTE-ALLARD	6
1.2	POSTE DE DÉPART DES RAPIDES-DES-CŒURS	6
1.3	NOUVELLES LIGNES À 230 kV	7
1.4	MODIFICATIONS AU POSTE DE RAPIDE-BLANC	9
1.5	MODIFICATIONS AU CIRCUIT 2331	9
1.6	AJOUT DE COMPENSATION AU POSTE DES HÊTRES	10
1.7	MODIFICATIONS DE PROTECTION.....	11
2	JUSTIFICATION DU PROJET EN FONCTION DES OBJECTIFS.....	11

Tableau

Tableau 1 Choix du calibre des conducteurs en milliers de dollars actualisés 2004

Annexes

Annexe A Intégration des centrales des Rapides-des-Cœurs et de la Chute-Allard au réseau

Annexe B Poste de la centrale de la Chute-Allard – Schéma unifilaire

Annexe C Poste de la centrale des Rapides-des-Cœurs – Schéma unifilaire

Annexe D Tracé des nouvelles lignes à 230 kV allant du poste de la centrale de la Chute-Allard au poste de Rapide-Blanc et zone d'étude

Annexe E Poste de Rapide-Blanc – Schéma unifilaire

Annexe F Poste des Hêtres – Schéma unifilaire

1 **1 DESCRIPTION DU PROJET**

2 Après avoir identifié la solution optimale à l'étape de la réalisation de l'étude
3 d'impact sur le réseau de transport, les caractéristiques de la solution retenue
4 par le Transporteur sont précisées au moment de la préparation du cahier des
5 charges et du mandat d'avant-projet. Les avant-projets viennent confirmer la
6 faisabilité de la solution retenue et l'identification des contraintes techniques et
7 économiques reliées au projet. Les composantes du projet décrites ci-dessous
8 tiennent compte des précisions apportées à l'étape de l'avant-projet, tel qu'il
9 appert au Schéma 1 de la pièce HQT-3, Document 1.

10 Les équipements requis pour raccorder électriquement les centrales au
11 réseau sont les suivants: le poste de départ de la centrale de la Chute-Allard,
12 le poste de départ de la centrale des Rapides-des-Cœurs, les deux nouvelles
13 lignes de transport à 230 kV et les modifications au poste de Rapide-Blanc.

14 Les ajouts et modifications requis pour assurer le transport de la puissance
15 additionnelle de 138 MW sur le réseau existant sont: le réaiguillage du circuit
16 2331 raccordant la centrale de Rapide-Blanc du poste de Trois-Rivières vers
17 le poste des Hêtres et son rehaussement de capacité thermique, l'ajout de
18 compensation série et shunt et les modifications de protections requises aux
19 postes des Hêtres, de la Mauricie, de Trois-Rivières, de La Tuque et de la
20 Tranche.

21 Un schéma unifilaire de la solution d'intégration au réseau est présenté à
22 l'annexe A du présent document.

1 **1.1 Poste de départ de la Chute-Allard**

2 Un nouveau poste de départ 13,8-230/25 kV sera construit sur la rive sud du
3 canal de fuite de la centrale de la Chute-Allard. Le Transporteur fera, au cours
4 de ces travaux, l'ajout des principaux éléments suivants :

- 5 • Deux transformateurs de puissance 13,8-240,4/27,5 kV de 35/12 MVA
6 et des équipements connexes ;
- 7 • Deux disjoncteurs 230 kV et des sectionneurs associés ;
- 8 • Un départ de ligne 230 kV vers la nouvelle centrale des Rapides-des-
9 Cœurs et un sectionneur motorisé;
- 10 • Des panneaux et des équipements de mesure, de commande et de
11 protection dans le bâtiment de la centrale ;
- 12 • Des charpentes et structures, les fondations pour les appareillages
13 électriques et jeux de barres ;

14 Le Transporteur ajoutera également dans ce poste une section à 25 kV
15 raccordée aux tertiaires des transformateurs. Ce projet, qui représente un
16 investissement d'environ 2,7 M\$, est réalisé suite à une demande de Hydro-
17 Québec Distribution pour raccorder le village de Wemotaci au réseau. Ce
18 projet ne fait toutefois pas partie de la présente demande, tel que mentionné
19 plus avant.

20 Le schéma unifilaire du poste est présenté à l'annexe B du présent document.

21 **1.2 Poste de départ des Rapides-des-Cœurs**

22 Un nouveau poste de départ 13,8 - 230 kV sera construit sur la rive nord du
23 canal de fuite de la centrale des Rapides-des-Cœurs. Le Transporteur fera,
24 au cours de ces travaux, l'ajout des principaux éléments suivants :

- 1 • Deux transformateurs de puissance 13,8 -240,4 kV de 44 MVA et des
2 équipements connexes ;
- 3 • Trois disjoncteurs 230 kV et des sectionneurs associés ;
- 4 • Deux départs de ligne 230 kV vers la nouvelle centrale des Rapides-
5 des-Cœurs et deux sectionneurs motorisés ;
- 6 • Des panneaux et des équipements de mesure, de commande et de
7 protection dans le bâtiment de la centrale ;
- 8 • Des charpentes et structures, les fondations pour les appareillages
9 électriques et jeux de barres ;

10 Le Transporteur ajoutera également une inductance de 7 Mvar à 230 kV et un
11 sectionneur associé sur le départ vers Rapide-Blanc afin d'assurer
12 l'exploitation sécuritaire des équipements du réseau collecteur des centrales
13 de Rapide-Blanc, des Rapides-des-Cœurs et de la Chute-Allard.

14 Le schéma unifilaire du poste de la centrale des Rapides-des-Coeurs est
15 présenté à l'annexe C du présent document.

16 **1.3 Nouvelles lignes à 230 kV**

17 Pour intégrer la production des centrales, deux nouvelles lignes à 230 kV sont
18 requises. Une première, d'une longueur de 31,4 km, sera construite entre le
19 poste de Rapide-Blanc et le poste de départ de la centrale des Rapides-des-
20 Cœurs. Une seconde, d'une longueur de 30 km, sera construite entre les
21 postes de départ des nouvelles centrales.

22 Pour établir le calibre des conducteurs pour les deux nouvelles lignes à
23 230 kV, le coût de construction des lignes et des pertes d'exploitation a été

1 comparé pour des conducteurs Condor (795 MCM), Les Boules (864,9 MCM)
2 et CON-PAF (1054 MCM).

3 Le coût des pertes relié à l'exploitation de la ligne a été estimé sur une période
4 de 40 ans et en considérant la production combinée des deux centrales des
5 Rapides-des-Cœurs et de la Chute-Allard, soit une puissance de 138 MW
6 débutant en 2008.

7 Le tableau 2 ci-dessous démontre que le conducteur CON-PAF est le plus
8 économique et que les coûts additionnels de construction sont compensés par
9 les pertes évitées.

10 **Tableau 1 : Choix du calibre des conducteurs en milliers de dollars**
11 **actualisés 2004**

	Coût de construction par rapport à l'utilisation du Condor	Coût des pertes par rapport à l'utilisation du Condor	Total
Condor	0	0	0
Les Boules	258	-208	50
CON-PAF	250	-737	-487

12 Les nouvelles lignes comprendront un circuit à 230 kV sur support en acier
13 haubané et seront équipées de 3 conducteurs CONPAF 1054 MCM (1 par
14 phase). Le câble de garde sera constitué de fibres optiques afin d'assurer les
15 besoins de télécommunications reliés à l'exploitation et l'entretien de la
16 centrale.

1 Le tracé retenu pour les nouvelles lignes à 230 kV ainsi que la zone d'étude
2 sont présentés à l'annexe D du présent document.

3 **1.4 Modifications au poste de Rapide-Blanc**

4 Un départ à 230 kV sera ajouté au poste de Rapide-Blanc pour raccorder la
5 ligne allant vers le poste de départ de la centrale des Rapides-des-Cœurs, le
6 départ de la ligne existante sera déplacé pour éviter le croisement des lignes
7 et la cour 230 kV située sur le toit de la centrale de Rapide-Blanc sera
8 réaménagée.

9 Le schéma unifilaire du poste est présenté à l'annexe E du présent document.

10 **1.5 Modifications au circuit 2331**

11 Pour permettre le transit de puissance additionnelle sur le réseau existant, il
12 est requis de réaiguiller la centrale de Rapide-Blanc du poste de Trois-
13 Rivières vers le poste des Hêtres et de rehausser la capacité thermique de ce
14 circuit afin qu'il puisse maintenir une température d'exploitation de 75°C sur
15 les premiers 38 km et de 65°C sur les 108 km suivants.

16 Le réaiguillage est réalisé par le décroisement des circuits 2331 et 2380 à leur
17 point de rencontre, six kilomètres au sud de la centrale de Rapide-Blanc, en
18 utilisant des structures en bois consistant en neuf poteaux haubanés et un
19 portique à deux poteaux.

20 Le rehaussement de la température d'exploitation des conducteurs du circuit
21 2331, selon les études d'avant-projet, consistera principalement à déplacer et
22 à rehausser quatre pylônes et à remplacer quatre autres pylônes. Ce nombre
23 est encore préliminaire et un relevé complet des 146 km de ligne devra être
24 fait à la phase projet pour les confirmer. Ensuite, des avis finaux de Pêches et

1 Océans Canada devront être obtenus pour finaliser l'évaluation de l'envergure
2 des travaux requis.

3 **1.6 Ajout de compensation au poste des Hêtres**

4 Les déviations de ligne, en conjonction avec l'ajout de puissance des
5 nouvelles centrales et l'augmentation des transits sur le circuit 2331
6 nécessiteront d'ajouter de la compensation série au poste des Hêtres. Le
7 projet d'ajout de compensation au poste des Hêtres sera composé des
8 principaux éléments suivants :

- 9 • L'ajout d'un banc de compensation série de 108 Mvar ;
- 10 • Le remplacement des deux disjoncteurs existants 230-1 et 230-3 ;
- 11 • La modification des circuits de commande, mesure et signalisation ;
- 12 • L'agrandissement du poste des Hêtres afin de permettre l'ajout des
13 équipements additionnels ;
- 14 • La construction d'un mur de soutènement d'environ quarante-cinq
15 mètres de long d'une hauteur variant de deux à sept mètres ;
- 16 • L'installation d'une clôture grillagée avec MALT.

17 On retrouve également l'ajout d'une inductance de 18 Mvar à 230 kV et d'un
18 sectionneur associé sur le départ vers Rapide-Blanc afin d'assurer une
19 exploitation sécuritaire des équipements du réseau collecteur des centrales de
20 Rapide-Blanc, des Rapides-des-Cœurs et de la Chute-Allard.

21 Le schéma unifilaire du poste des Hêtres est présenté à l'annexe F du présent
22 document.

1 **1.7 Modifications de protection**

2 L'addition de compensation série en conjonction avec le décroisement des
3 circuits 2331 et 2380 nécessiteront la modification des systèmes de
4 protections aux postes touchés.

5 Au poste des Hêtres :

- 6 • Le remplacement des protections des cinq lignes 230 kV et deux lignes
7 120 kV.

8 Au poste de la Mauricie :

- 9 • Le remplacement des protections des lignes 2371 et 2378 vers le poste
10 des Hêtres.

11 Aux postes de la Trenché, de La Tuque et de Trois-Rivières :

- 12 • La modification des réglages des protections de lignes.

13 **2 JUSTIFICATION DU PROJET EN FONCTION DES OBJECTIFS**

14 *Intégration de la production des centrales des Rapides-des-Cœurs et de la*
15 *Chute-Allard*

16 L'objectif du projet consiste à assurer l'intégration au réseau de transport des
17 138 MW de production des nouvelles centrales à compter du
18 16 novembre 2007 pour la centrale de la Chute-Allard, et à compter du
19 14 décembre 2007 pour la centrale des Rapides-des-Cœurs, et ce, après une
20 période d'essai qui aura débuté en août 2007.

21 Le projet décrit précédemment permet d'une part de raccorder les nouvelles
22 centrales au réseau de transport et d'autre part, d'augmenter la capacité de

1 transport du réseau existant afin d'assurer le transport de cette production
2 additionnelle jusqu'aux centres de charges.

3 *Projet réalisable au plan technique*

4 Le Transporteur considère que le projet est réalisable au plan technique, tant
5 du point de vue de l'échéancier que du point de vue électrique.

6 Les avant-projets réalisés à ce jour ont permis de confirmer la faisabilité du
7 projet et de préciser les contraintes inhérentes au projet. Ce projet comporte
8 en fait peu de risques puisqu'il fait appel à des équipements d'usage courant.

9 De plus, dans certains cas, tel que l'ajout au poste des Hêtres de la
10 compensation série, ces contraintes avaient été prévues lors de sa conception
11 initiale diminuant d'autant les risques actuels.

12 *Respect de la mission du Transporteur*

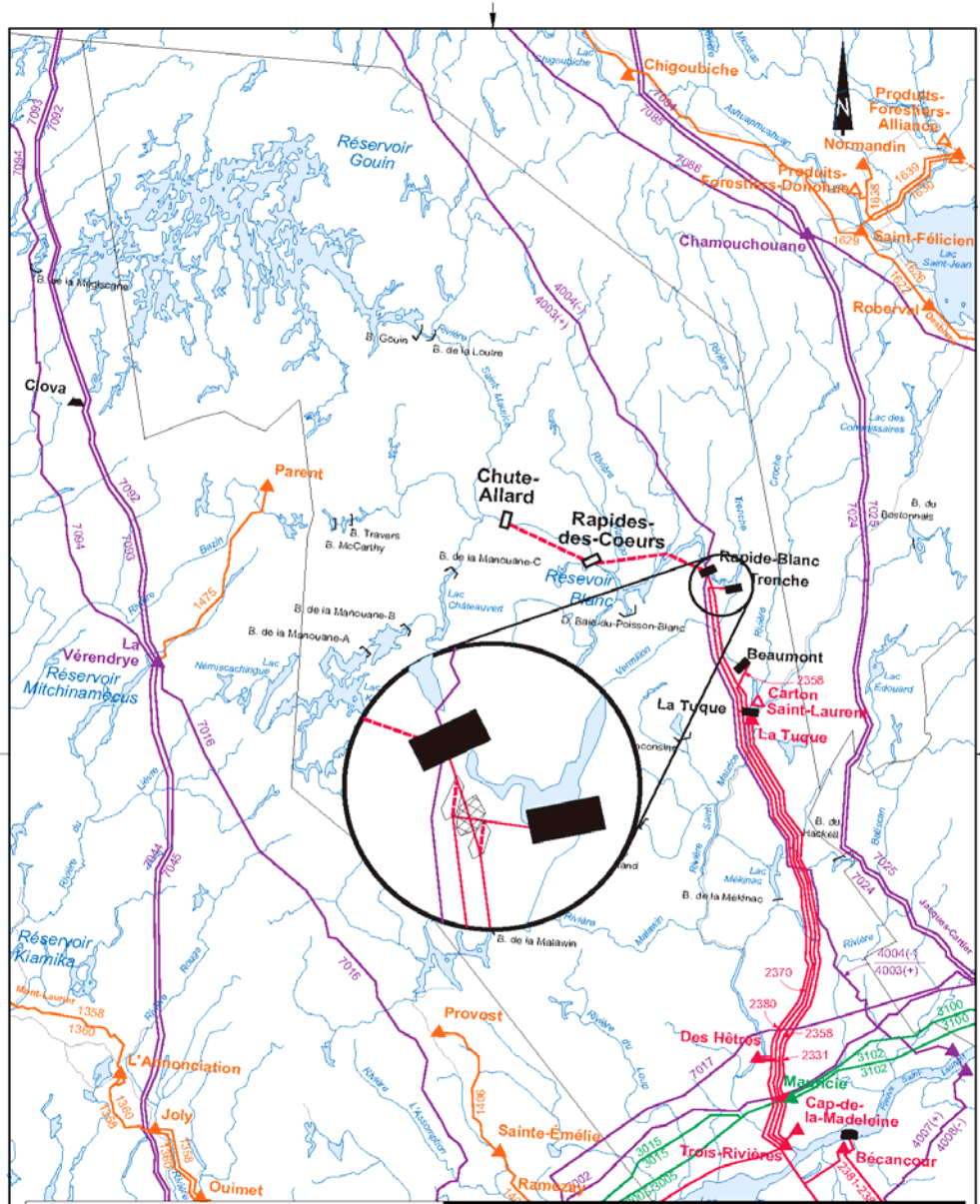
13 La mission du Transporteur est notamment d'offrir un service de transport qui
14 répond aux besoins des clients.

15 Ainsi, le projet décrit précédemment s'inscrit dans cette mission de base. La
16 réalisation du projet permettra d'offrir un service de transport au client pour la
17 puissance de sa nouvelle centrale.

18 *Respect des critères de conception*

19 Le projet d'intégration des centrales des Rapides-des-Cœurs et de la Chute-
20 Allard au réseau a été défini de façon à s'assurer qu'il respecte les critères de
21 conception du réseau de transport principal, particulièrement en ce qui a trait
22 au comportement transitoire et dynamique des réseaux régionaux.

Annexe A
**Situation géographique des emplacements des
centrales Rapides-des-Cœurs et de la Chute-Allard**



C

DIRECTION PLANIFICATION DES ACTIFS ET AFFAIRES RÉGLEMENTAIRES
 UNITÉ PROGRAMME ET STRATÉGIES DU RÉSEAU PRINCIPAL

DESSINÉ M.Lemire
 PROJETÉ M.Dusseault ing.
 APPROUVÉ APPROUVÉ
 R. DE T. 6601-607 DATE 2004-04-02

ÉCHELLE SOURCE: UNITÉ GÉOMATIQUE
 12,5 0 25 km CARTE TRANSÉNERGIE

Hydro-Québec TransÉnergie

Schéma de liaison

Situation géographique des emplacements
 des centrales
 Rapides-des-Cœurs et Chute-Allard

APPROUVÉ APPROUVÉ

APPROUVÉ 66012025000101APL4

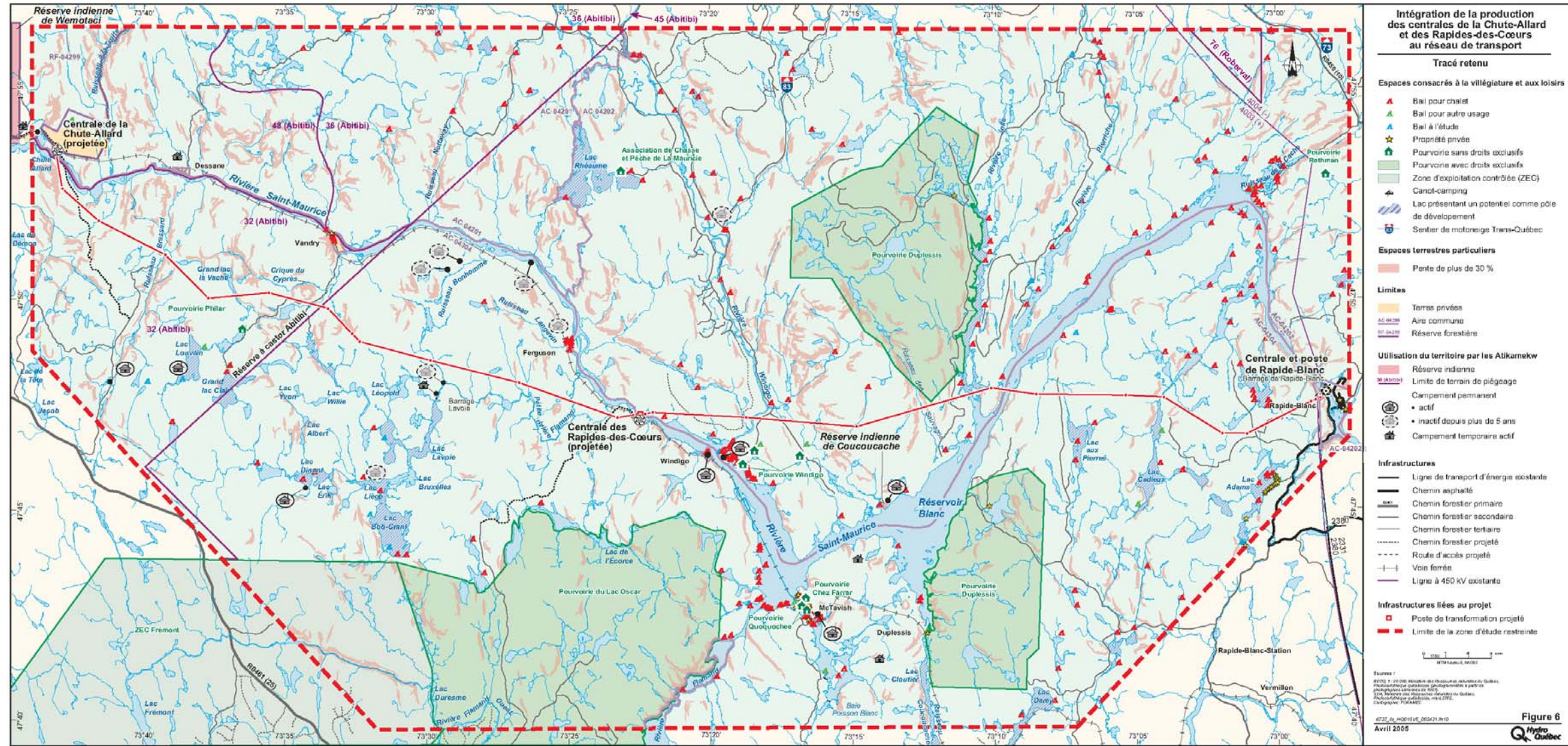
Annexe B
Schéma unifilaire du poste de la centrale de la
Chute-Allard

CONFIDENTIEL

Annexe C
Schéma unifilaire du poste de la centrale des
Rapides-des-Coeurs

CONFIDENTIEL

Annexe D
Tracé des nouvelles lignes à 230 kV



Annexe E
Schéma unifilaire du poste de Rapide-Blanc

CONFIDENTIEL

Annexe F
Schéma unifilaire du poste des Hêtres

CONFIDENTIEL