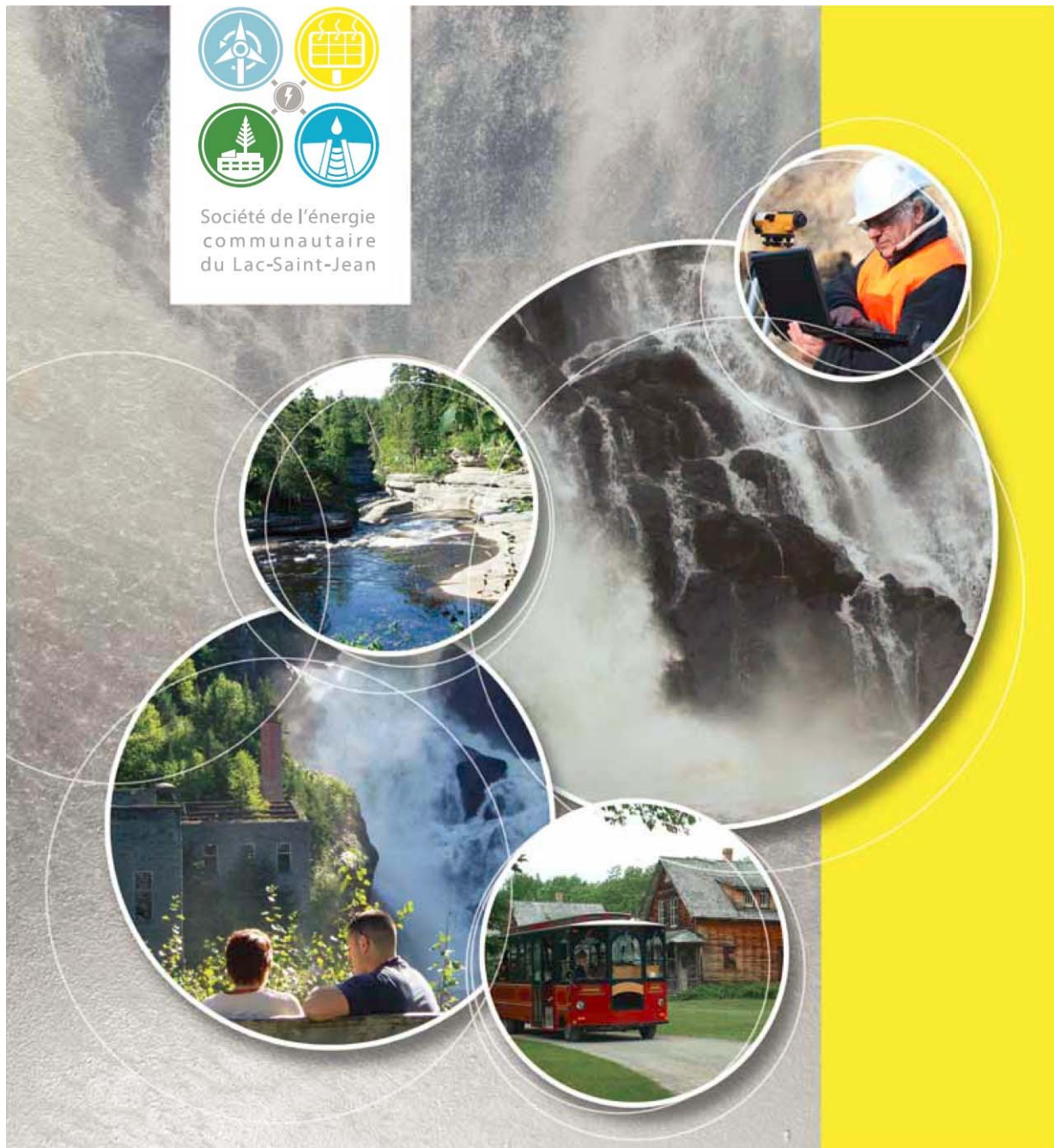




Société de l'énergie  
communautaire  
du Lac-Saint-Jean



Mise en valeur hydroélectrique  
de la rivière Ouiatchouan au  
Village historique de Val-Jalbert

## Étude d'impact sur l'environnement

### Addenda n° 1

Rapport présenté à :  
La Société de l'énergie communautaire du Lac-Saint-Jean

8 août 2011

DESSAU



RIGUEUR ET AUDACE  
EN INGENIERIE

Cet addenda a été préparé par le Groupement Dessau-Nutshimit et BPR :



---

Jean Gauthier, ing., M.Sc.Eau

Le 8 août 2011

## AVANT-PROPOS

Dans le cadre d'un processus d'optimisation des ouvrages prévus au projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouatouchouan au village historique de Val-Jalbert, des modifications ont été apportées au barrage tel que présenté dans le document principal de l'étude d'impact déposé en juin 2011. Cet addenda présente les modifications au document principal de l'étude d'impact en regard des modifications proposées au barrage. Chacune des pages modifiées est donc présentée ci-après.

En résumé, les modifications au projet sont les suivantes (voir plans ci-joints) :

- Modification du barrage à pertuis pour un ouvrage de type crête déversante ajustable d'une longueur de 16 m plus une section à crête déversante fixe de 10 m de longueur et d'un mur de fermeture d'environ 15 m de long incluant une vanne murale de 5 m x 2 m;
- Relocalisation du barrage environ 30 m en amont de celui proposé dans le document principal de l'étude d'impact;
- Relocalisation de la prise d'eau environ 10 m en amont de l'endroit proposé dans le document principal de l'étude d'impact;
- Enlèvement d'une restriction existante dans la rivière en rive droite environ 60 m en amont de l'ouvrage proposé dans le document principal de l'étude d'impact. Des relevés d'arpentage complémentaires ont permis de bien évaluer l'effet de cette restriction sur les niveaux d'eau dans la rivière actuellement et la nécessité d'enlever cette restriction pour faciliter l'écoulement en direction de la prise d'eau du barrage en période d'exploitation des ouvrages et pour assurer une section d'écoulement adéquate en période de construction;
- Relocalisation des derniers 500 m du chemin d'accès au barrage.

Les principales conséquences de ces changements sont les suivantes :

- Diminution très importante des travaux d'excavation et de dynamitage dans la montagne en rive gauche. Les travaux d'excavation en rive gauche seront minimaux, ce qui réduit la quantité de matériaux à gérer et l'impact visuel de l'ouvrage depuis le belvédère existant au droit de la chute Maligne. Également, cela diminuera les impacts potentiels sur les vestiges archéologiques présents en rive gauche puisque les excavations seront minimales dans ce secteur. Cela ne modifie cependant pas notre appréciation globale des impacts;
- De la même façon que pour les ouvrages présentés dans le document d'étude d'impact, lorsque la crête déversante ajustable est abaissée, les nouveaux aménagements ne provoquent pas de rehaussement du niveau d'eau en période de crue de la rivière en comparaison avec la situation actuelle;
- Augmentation des excavations en rive droite. Cependant de façon globale, cela diminue les volumes d'excavation (voir tableau 2.6). Cette modification n'entraîne pas d'impact visuel plus grand et n'est pas suffisamment importante pour modifier notre évaluation des impacts;
- Pas de modification sur l'échéancier global du projet. Cependant, certaines activités ont été légèrement déplacées dans le temps;

- Légère augmentation de la superficie du bief intermédiaire et des pertes d'habitats pour le poisson dans ce secteur. Pour des conditions équivalentes, les superficies de pertes passent de 5 400 m<sup>2</sup> à environ 6 000 m<sup>2</sup>. Cela ne modifie cependant pas notre appréciation globale des impacts;
- Légère diminution des superficies de déboisement, mais cela ne modifie pas notre appréciation globale des impacts.
- Modification de la séquence des travaux en rivière au droit du barrage sans conséquence globale sur l'échéancier des travaux.

Autres commentaires concernant les changements proposés au type de barrage :

- Les modifications proposées au type de barrage et à sa localisation n'entraînent pas de changement significatif à l'analyse des variantes présentées à la section 2.3 du document principal de l'étude d'impact puisque les principales caractéristiques du projet demeurent semblables à celles de la variante 3A;
- L'entente d'intégration et de complémentarité conclue entre la Corporation du Parc régional de Val-Jalbert et la SECLST demeure valide et un document attestant cette validité sera émis;
- Il n'y a aucune modification à la gestion des niveaux d'eau. Le niveau normal d'opération demeure à 240,8 m.

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

Table des matières

<b>ÉQUIPE DE RÉALISATION .....</b>	<b>V</b>
<b>1 MISE EN CONTEXTE .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 Présentation de la Société de l'énergie communautaire du Lac-Saint-Jean.....	1-2
1.1.1 MRC de Maria-Chapdelaine .....	1-3
1.1.2 MRC du Domaine-du-Roy .....	1-4
1.1.3 Le Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean.....	1-5
1.1.4 Mission, vision et objectifs .....	1-7
1.1.5 Fonctionnement, entente de l'actionnariat des projets et du partage des bénéfices .....	1-7
1.1.6 Composition du conseil d'administration et de l'équipe de projets.....	1-8
1.1.6.1 Le conseil d'administration .....	1-8
1.1.6.2 Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean .....	1-8
1.1.6.3 MRC du Domaine du Roy .....	1-8
1.1.6.4 MRC de Maria-Chapdelaine .....	1-8
1.1.6.5 Observateur .....	1-8
1.1.6.6 L'équipe de projets.....	1-8
<del>1.2 Contexte et raison d'être du projet .....</del>	<del>1-9</del>
1.1.7 Localisation et historique du site .....	1-9
1.1.7.1 Chambord .....	1-9
1.1.7.2 Val-Jalbert.....	1-10
1.1.8 Propriété du site .....	1-10
1.1.9 Importance du site dans l'imaginaire collectif et historique .....	1-11
1.1.10 Principales activités du site aujourd'hui.....	1-12
1.1.11 Identification des utilisateurs du site.....	1-12
1.1.12 Projet d'investissement pour développer le site.....	1-13
1.2 Information et consultation .....	1-13
1.2.1 Consultations préliminaires .....	1-13
1.2.2 Consultation des autochtones .....	1-16
1.2.3 Programme de préconsultation déployé.....	1-16
1.2.3.1 Intégration au projet.....	1-17
1.2.3.2 Le processus en détail.....	1-17
1.3 Solutions de rechange.....	1-18
1.4 Aménagements et projets connexes .....	1-18
1.5 Durée de vie du projet .....	1-18
1.6 Démarche de développement durable .....	1-19
1.6.1 Concept et principes.....	1-19
1.6.2 Actions du promoteur en respect des principes de développement durable .....	1-20
<b>2 DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 Localisation du projet.....	2-1
2.2 Description générale du projet.....	2-1
2.3 Variantes étudiées.....	2-2
2.3.1 Variante 1 : Barrage localisé en amont de l'ancien barrage de Val-Jalbert .....	2-5
2.3.2 Variante 2 : Barrage localisé en amont de la chute Ouiatchouan.....	2-6

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

2.3.3	Variante 3 : Barrage localisé en amont de la chute Maligne .....	2-7
2.3.4	Scénario de construction d'une centrale en rive gauche .....	2-7
2.3.5	Sélection de la variante .....	2-7
2.4	Description technique de la variante retenue .....	2-10
2.4.1	Barrage .....	2-10
2.4.1.1	Description technique du barrage .....	2-10
2.4.1.2	Gestion des niveaux d'eau à l'amont du barrage .....	2-10a
2.4.1.3	Loi sur la sécurité des barrages .....	2-13
2.4.2	Prise d'eau .....	2-14
2.4.3	Tunnel et conduite forcée .....	2-14
2.4.4	Bâtiment de la centrale .....	2-15
2.4.5	Canal de fuite .....	2-15
2.4.6	Infrastructures d'accès .....	2-15
2.4.7	Équipements de production d'énergie .....	2-16
2.4.8	Raccordement au réseau électrique .....	2-16
2.4.9	Intégration aux aménagements du Village historique .....	2-16
2.5	Description des travaux .....	2-17
2.5.1	Échéancier des travaux .....	2-17
2.5.2	Organisation du chantier .....	2-18
2.5.3	Activités de déboisement .....	2-21
2.5.4	Mobilisation de l'entrepreneur .....	2-22
2.5.5	Aménagement des accès .....	2-22
2.5.6	Travaux au barrage et à la prise d'eau .....	2-22
2.5.6.1	Dérivation phase 1 .....	2-23
2.5.6.2	Dérivation phase 2 .....	2-23
2.5.7	Construction du tunnel .....	2-23a
2.5.8	Aménagement de la conduite forcée .....	2-24
2.5.9	Aménagement de la centrale et du canal de fuite .....	2-24
2.5.10	Poste et ligne électrique .....	2-24
2.5.11	Synthèse des déblais .....	2-25
2.5.12	Opérations de dynamitage .....	2-25
2.5.13	Opérations de bétonnage .....	2-26
2.5.14	Gestion des déchets et des produits dangereux .....	2-26
2.5.15	Installations sanitaires .....	2-27
2.5.16	Besoins en main-d'œuvre .....	2-27
2.5.17	Logement des travailleurs .....	2-27
2.5.18	Estimation des coûts du projet .....	2-27
2.6	Exploitation des ouvrages .....	2-28
2.6.1	Exploitation des équipements .....	2-28
2.6.2	Débit écologique réservé en aval du barrage .....	2-29
2.6.2.1	Identification du bief à débit réduit .....	2-30
2.6.2.2	Caractérisation biophysique du bief intermédiaire (à débit réduit) .....	2-30
2.6.2.3	Analyse et détermination d'une valeur de débit écologique .....	2-31
2.6.3	Débit esthétique dans la chute Ouiatchouan .....	2-32
2.6.4	Gestion du niveau d'eau dans le bief amont .....	2-33
2.6.5	Production d'électricité .....	2-33

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

Tableau 8.3 :	Nombre de journées où le débit est inférieur à 7 m <sup>3</sup> /s et 11 m <sup>3</sup> /s entre le 24 juin et le 15 octobre de 1984 à 2010 .....	8-35
Tableau 8.4 :	Analyse mois par mois (mai à octobre) des débits dans la chute Ouiatchouan pour la période de fréquentation touristique (2005 – 2010).....	8-39
Tableau 8.5 :	Analyse mois par mois (novembre à avril) des débits dans la chute Ouiatchouan pour la période de fréquentation touristique (2005 – 2010).....	8-43
Tableau 9.1 :	Bilan des impacts au milieu physique de la mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au site de Val-Jalbert.....	9-3
Tableau 9.2 :	Bilan des impacts du milieu biologique de la mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au site de Val-Jalbert.....	9-7
Tableau 9.3 :	Bilan des impacts du milieu humain de la mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au site de Val-Jalbert.....	9-11
Tableau 9.4 :	Bilan des impacts visuels de la mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au site de Val-Jalbert .....	9-19

**LISTE DES FIGURES**

Figure 1.1 :	Carte de la MRC de Maria-Chapdelaine .....	1-3
Figure 1.2 :	Carte de la MRC du Domaine-du-Roy.....	1-4
Figure 1.3 :	Carte du Nitassinan .....	1-6
Figure 1.4 :	Carte de Val-Jalbert.....	1-10
Figure 2.1 :	Carte synthèse des différentes variantes étudiées .....	2-3
Figure 2.2 :	Comparaison du niveau d'eau en amont du barrage en condition normale d'opération à un débit de 16 m <sup>3</sup> /s vs en condition naturelle (sans barrage) au débit de crue 2 ans de 76,5 m <sup>3</sup> /s .....	2-11
Figure 2.3 :	Comparaison du niveau d'eau en amont du barrage en condition de crue 2 ans (76 m <sup>3</sup> /s) pour les scénarios avec et sans barrage.....	2-12
<del>Figure 2.4 :</del>	<del>Comparaison du niveau d'eau en amont du barrage en condition de débit moyen (16 m<sup>3</sup>/s) pour les scénarios avec et sans barrage .....</del>	<del>2-13</del>
<b>Figure 2.4 :</b>	<b>Diagramme de gestion des débits selon l'entente d'intégration et de complémentarité .....</b>	<b>2-29</b>
Figure 3.1 :	Moyenne annuelle des surplus envisagés pour chaque partenaire .....	3-4
Figure 5.1 :	Carte des zones d'étude.....	5-3
Figure 6.1 :	Étapes menant à l'appréciation de l'importance de l'impact résiduel.....	6-2
Figure 6.2 :	Détermination de l'importance de l'impact visuel résiduel.....	6-7
Figure 7.1 :	Géologie de la zone d'étude.....	7-2
Figure 7.2 :	Carte des zones sismiques au Québec.....	7-3
Figure 7.3 :	Variations des valeurs horaires de IQA (indice de qualité de l'air) pour la région du Lac-Saint-Jean .....	7-14
Figure 7.4 :	Carte de localisation du bassin versant de la rivière Ouiatchouan .....	7-17
Figure 7.5 :	Série synthétique complète, 1984-2008 (modèle « ratio des débits spécifiques »).....	7-19
Figure 7.6 :	Débits moyens mensuels, 1984-2008 .....	7-19
Figure 7.7 :	Résultats statistiques, Loi Gumbel (maximum de vraisemblance).....	7-20
Figure 7.8 :	Résultats statistiques, Loi Weibull (maximum de vraisemblance) .....	7-21
Figure 7.9 :	Représentation des débits du bief intermédiaire en situation de faible, moyenne et forte hydraulité .....	7-89
Figure 7.10 :	Structure de l'emploi dans la zone d'étude en 2006 .....	7-121

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

Table des matières

<b>1</b>	<b>MISE EN CONTEXTE .....</b>	<b>1-1</b>
1.1	Contexte et raison d'être du projet .....	1-1
1.2	Présentation de la Société de l'énergie communautaire du Lac-Saint-Jean.....	1-2
1.2.1	MRC de Maria-Chapdelaine .....	1-3
1.2.2	MRC du Domaine-du-Roy .....	1-4
1.2.3	Le Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean.....	1-5
1.2.4	Mission, vision et objectifs .....	1-7
1.2.5	Fonctionnement, entente de l'actionnariat des projets et du partage des bénéfices .....	1-7
1.2.6	Composition du conseil d'administration et de l'équipe de projets.....	1-8
1.2.6.1	Le conseil d'administration .....	1-8
1.2.6.2	Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean .....	1-8
1.2.6.3	MRC du Domaine du Roy .....	1-8
1.2.6.4	MRC de Maria-Chapdelaine .....	1-8
1.2.6.5	Observateur .....	1-8
1.2.6.6	L'équipe de projets.....	1-8
<del>1.2</del>	<del>Contexte et raison d'être du projet .....</del>	<del>1-9</del>
1.2.7	Localisation et historique du site .....	1-9
1.2.7.1	Chambord .....	1-9
1.2.7.2	Val-Jalbert.....	1-10
1.2.8	Propriété du site .....	1-10
1.2.9	Importance du site dans l'imaginaire collectif et historique .....	1-11
1.2.10	Principales activités du site aujourd'hui.....	1-12
1.2.11	Identification des utilisateurs du site.....	1-12
1.2.12	Projet d'investissement pour développer le site.....	1-13
1.3	Information et consultation .....	1-13
1.3.1	Consultations préliminaires .....	1-13
1.3.2	Consultation des autochtones .....	1-16
1.3.3	Programme de préconsultation déployé.....	1-16
1.3.3.1	Intégration au projet.....	1-17
1.3.3.2	Le processus en détail .....	1-17
1.4	Solutions de rechange.....	1-18
1.5	Aménagements et projets connexes .....	1-18
1.6	Durée de vie du projet .....	1-18
1.7	Démarche de développement durable .....	1-19
1.7.1	Concept et principes.....	1-19
1.7.2	Actions du promoteur en respect des principes de développement durable .....	1-20



ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

## 1 Mise en contexte

Le présent document constitue l'étude d'impact sur l'environnement du projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au Village historique de Val-Jalbert développé par la Société de l'énergie communautaire du Lac-Saint-Jean (ci-après nommée « la Société » ou « le promoteur » ou « SECLSJ »).

Le projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au Village historique de Val-Jalbert est assujéti à l'article 31.1 de la *Loi sur la qualité de l'Environnement* (L.R.Q., c. Q-2), qui stipule que tout projet prévu par règlement doit faire l'objet d'une étude d'impact sur l'environnement. Tel que mentionné à l'article 31.2 de cette même Loi, l'étude d'impact sur l'environnement est effectuée conformément à la directive émise par le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), en l'occurrence la directive émise pour le dossier 3211-12-162 en réponse à l'avis de projet déposé par la Société (la « Directive »). Ce projet est visé par l'article 2, alinéa 1 du *Règlement sur l'évaluation et l'examen des impacts sur l'environnement* (R.Q., c. Q-2, r.9) qui stipule que la construction, la reconstruction et l'exploitation subséquente d'une centrale d'une puissance supérieure à 10 mégawatts destinée à produire de l'énergie électrique est assujéti à la procédure d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement prévus à la section IV.1 de la Loi et doit faire l'objet d'un certificat d'autorisation délivré par le gouvernement en vertu de l'article 31.5 de la Loi.

La présente étude d'impact sera également déposée à l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE) qui effectue la coordination auprès des diverses agences gouvernementales fédérales concernées par le présent projet. L'ACEE effectuera les vérifications requises auprès des autorités gouvernementales potentiellement concernées afin de confirmer si le projet comporte des déclencheurs en vertu de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE, 1992, chapitre 37). Dans l'affirmative, ce projet sera également assujéti à une évaluation environnementale fédérale de type « examen préalable ».

Tel que requis par la Directive, la présente étude d'impact débute par la mise en contexte du projet, puis enchaîne avec la description générale du territoire à l'étude. Par la suite, y est présentée la description détaillée du projet, incluant les détails techniques et les mesures d'atténuation proposées. Un bilan des consultations publiques effectuées est présenté ainsi que les principales préoccupations du milieu récepteur. Suivent ensuite la méthodologie d'évaluation des impacts, les enjeux environnementaux propres au projet et la description détaillée du milieu, incluant l'analyse des impacts pour les phases d'aménagement et d'exploitation. Pour terminer, les programmes de surveillance et de suivis environnementaux et les mesures d'urgence proposés sont présentés et discutés.

[Le principal objectif du projet est d'intégrer au volet touristique du Parc historique de Val-Jalbert, l'exploitation, dans une optique de développement durable, du potentiel hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan compris à l'intérieur de ses limites.](#)

[Val-Jalbert est né de la mise en valeur hydroélectrique de sa chute. Depuis que le développement des mini-centrales a été transféré au secteur public, les membres de la Société de l'énergie communautaire du Lac-Saint-Jean ont su développer un partenariat socioéconomique permettant de réaliser une mini-centrale à Val-Jalbert. Les partenaires s'entendent sur l'aménagement d'une mini-centrale, dans la mesure où la chute est protégée et qu'une partie des revenus sert au développement de Val-Jalbert.](#)

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

Dans le cadre du présent dossier, le promoteur a mandaté la réalisation de l'étude d'impact environnemental à deux firmes d'ingénierie, et eu recours à une équipe de consultants tel que présentée aux pages v et vi.

## ~~1.2 Contexte et raison d'être du projet~~

~~Le principal objectif du projet est d'intégrer au volet touristique du Parc historique de Val-Jalbert, l'exploitation, dans une optique de développement durable, du potentiel hydroélectrique de la rivière Quiatchouan compris à l'intérieur de ses limites.~~

~~Val Jalbert est né de la mise en valeur hydroélectrique de sa chute. Depuis que le développement des mini-centrales a été transféré au secteur public, les membres de la Société de l'énergie communautaire du Lac Saint-Jean ont su développer un partenariat socioéconomique permettant de réaliser une mini centrale à Val-Jalbert. Les partenaires s'entendent sur l'aménagement d'une mini centrale, dans la mesure où la chute est protégée et qu'une partie des revenus sert au développement de Val-Jalbert.~~

### 1.1.7 Localisation et historique du site

#### 1.1.7.1 Chambord

Faisant partie de la MRC du Domaine-du-Roy, Chambord est située au carrefour des routes 155 et 169. Constituée officiellement en 1973 en vertu de la *Loi sur les cités et villes*, la municipalité de Chambord compte 1 786 habitants et couvre une superficie de 157 km<sup>2</sup>. Elle est située au sud-ouest du lac Saint-Jean à une vingtaine de kilomètres de Roberval. Le Village historique de Val-Jalbert est sa principale attraction touristique.

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

Table des matières

<b>2</b>	<b>DESCRIPTION DU PROJET .....</b>	<b>2-1</b>
2.1	Localisation du projet.....	2-1
2.2	Description générale du projet.....	2-1
2.3	Variantes étudiées.....	2-2
2.3.1	Variante 1 : Barrage localisé en amont de l'ancien barrage de Val-Jalbert.....	2-5
2.3.2	Variante 2 : Barrage localisé en amont de la chute Ouiatchouan.....	2-6
2.3.3	Variante 3 : Barrage localisé en amont de la chute Maligne.....	2-7
2.3.4	Scénario de construction d'une centrale en rive gauche .....	2-7
2.3.5	Sélection de la variante .....	2-7
2.4	Description technique de la variante retenue .....	2-10
2.4.1	Barrage.....	2-10
2.4.1.1	Description technique du barrage.....	2-10
2.4.1.2	Gestion des niveaux d'eau à l'amont du barrage .....	2-10a
2.4.1.3	Loi sur la sécurité des barrages.....	2-13
2.4.2	Prise d'eau.....	2-14
2.4.3	Tunnel et conduite forcée.....	2-14
2.4.4	Bâtiment de la centrale.....	2-15
2.4.5	Canal de fuite .....	2-15
2.4.6	Infrastructures d'accès .....	2-15
2.4.7	Équipements de production d'énergie.....	2-16
2.4.8	Raccordement au réseau électrique .....	2-16
2.4.9	Intégration aux aménagements du Village historique .....	2-16
2.5	Description des travaux.....	2-17
2.5.1	Échéancier des travaux.....	2-17
2.5.2	Organisation du chantier .....	2-18
2.5.3	Activités de déboisement.....	2-21
2.5.4	Mobilisation de l'entrepreneur .....	2-22
2.5.5	Aménagement des accès .....	2-22
2.5.6	Travaux au barrage et à la prise d'eau.....	2-22
2.5.6.1	Dérivation phase 1 .....	2-23
2.5.6.2	Dérivation phase 2 .....	2-23
2.5.7	Construction du tunnel.....	2-23a
2.5.8	Aménagement de la conduite forcée.....	2-24
2.5.9	Aménagement de la centrale et du canal de fuite.....	2-24
2.5.10	Poste et ligne électrique .....	2-24
2.5.11	Synthèse des déblais .....	2-25
2.5.12	Opérations de dynamitage .....	2-25
2.5.13	Opérations de bétonnage.....	2-26
2.5.14	Gestion des déchets et des produits dangereux.....	2-26
2.5.15	Installations sanitaires .....	2-27
2.5.16	Besoins en main-d'œuvre.....	2-27
2.5.17	Logement des travailleurs .....	2-27
2.5.18	Estimation des coûts du projet .....	2-27
2.6	Exploitation des ouvrages .....	2-28
2.6.1	Exploitation des équipements .....	2-28
2.6.2	Débit écologique réservé en aval du barrage.....	2-29
2.6.2.1	Identification du bief à débit réduit.....	2-30

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

2.6.2.2	Caractérisation biophysique du bief intermédiaire (à débit réduit).....	2-30
2.6.2.3	Analyse et détermination d'une valeur de débit écologique.....	2-31
2.6.3	Débit esthétique dans la chute Ouatouchouan .....	2-32
2.6.4	Gestion du niveau d'eau dans le bief amont.....	2-33
2.6.5	Production d'électricité .....	2-33

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 2.1 :	Matrice comparative des variantes et alternatives étudiées.....	2-9
Tableau 2.2 :	Synthèse des caractéristiques techniques du barrage .....	2-10
Tableau 2.3 :	Échéancier des travaux .....	2-19
Tableau 2.4 :	Équipements requis pour réaliser le projet .....	2-21
Tableau 2.5 :	Superficies de déboisement.....	2-22
Tableau 2.6 :	Synthèse des déblais (volume en place sans le foissement) .....	2-25
Tableau 2.7 :	Quantités de béton.....	2-26
Tableau 2.8 :	Coûts des différentes composantes du projet .....	2-27
Tableau 2.9 :	Périodes de l'année et phases critiques du cycle vital des espèces ciblées pour l'instauration des débits réservés écologiques dans le cadre du projet hydroélectrique de Val-Jalbert .....	2-31
Tableau 2.10 :	Moyenne mensuelle de production d'électricité .....	2-34

**LISTE DES FIGURES**

Figure 2.1 :	Carte synthèse des différentes variantes étudiées.....	2-3
Figure 2.2 :	Comparaison du niveau d'eau en amont du barrage en condition normale d'opération à un débit de 16 m <sup>3</sup> /s vs en condition naturelle (sans barrage) au débit de crue 2 ans de 76,5 m <sup>3</sup> /s .....	2-11
Figure 2.3 :	Comparaison du niveau d'eau en amont du barrage en condition de crue 2 ans (76 m <sup>3</sup> /s) pour les scénarios avec et sans barrage.....	2-12
<del>Figure 2.4 :</del>	<del>Comparaison du niveau d'eau en amont du barrage en condition de débit moyen (16 m<sup>3</sup>/s) pour les scénarios avec et sans barrage .....</del>	<del>2-13</del>
<b>Figure 2.4 :</b>	<b>Diagramme de gestion des débits selon l'entente d'intégration et de complémentarité.....</b>	<b>2-29</b>

## 2.4 Description technique de la variante retenue

La variante 3A est celle qui fut retenue dans le cadre du projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan. Cependant, le type d'ouvrage et sa localisation précise ont fait l'objet d'une optimisation tel que présenté dans les sections suivantes.

### 2.4.1 Barrage

#### 2.4.1.1 Description technique du barrage

Le type d'ouvrage proposé à cette étape d'avancement du dossier est un barrage à crête déversante ~~à portuis~~ situé à environ 130 m en amont de la chute Maligne sur la rivière Ouiatchouan. Il comprend les éléments suivants : ~~un déversoir ainsi qu'un barrage à six (6) portuis vannés;~~

- une section à crête déversante amovible d'une largeur d'environ 16 m linéaire localisée près de la rive gauche;
- une section à crête déversante fixe d'environ 10 m linéaire localisée près de la rive droite;
- un mur de fermeture et une vanne murale en rive droite.

Les caractéristiques techniques de l'ouvrage sont résumées au Tableau 2.2 et l'ouvrage est présenté au plan VJ-02-C-001-02 en Annexe 13.

Tableau 2.2 : Synthèse des caractéristiques techniques du barrage

Éléments du barrage	Caractéristiques
Longueur <u>crête déversante amovible</u>	<u>16 m</u>
Longueur <u>crête déversante fixe</u>	<u>10 m</u>
<u>Mur de fermeture avec vanne murale</u>	<u>15 m</u>
Élévation de la fondation du barrage	238,5 m
<del>Nombre de portuis</del>	<del>6</del>
Dimension <u>de la vanne murale</u>	Hauteur <u>2,0 m</u> X largeur 5,0 m

~~Les portuis sont séparés par des piliers en béton de 1,5 m de largeur par 7 m de longueur. Sur ces piliers prend place un portique de levage avec trouil motorisé pour la manipulation et l'entretien des vannes de contrôle. De plus, une passerelle pouvant supporter le poids d'un véhicule motorisé (camionnette) est installée et le niveau du radier est à l'élévation 243,00 m. Cette passerelle sert exclusivement à l'opération et l'entretien depuis la rive droite. Le terrain trop haut et la face trop abrupte de la paroi rocheuse formant la rive gauche empêchent l'utilisation de la passerelle avec un véhicule pour accéder à la rive gauche. Les vannes sont automatisées et chauffées, ce qui permet l'évacuation du débit de pointe (instantané) d'une crue sans l'intervention d'opérateur sur le site.~~

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

#### 2.4.1.2 Gestion des niveaux d'eau à l'amont du barrage

Le niveau normal d'opération du barrage a été établi à l'élévation de 240,8 m, soit un rehaussement de l'ordre de 1,2 m par rapport au niveau actuel ~~correspondant au~~ en considérant un débit moyen de la rivière de  $16 \text{ m}^3/\text{s}$  au site du barrage. ~~À l'exception des 150 premiers mètres immédiatement à l'amont du barrage et à l'intérieur des limites du parc,~~ Le rehaussement associé à la cote normale d'exploitation du barrage est inférieur au niveau d'eau correspondant à la crue de récurrence deux ans soit un débit de  $80,5 \text{ m}^3/\text{s}$ , tel que montré sur le graphique de la Figure 2.2 qui présente le profil hydraulique avant et après aménagement pour différents débits.

Également la figure 2.2, montre l'effet de rehaussement du niveau d'eau en période de débit moyen ( $16 \text{ m}^3/\text{s}$ ) et en considérant que l'ensemble des structures de contrôle du barrage sont fermés. Dans ce contexte, le rehaussement dû au barrage (par rapport aux conditions naturelles sans barrage) est de l'ordre de 1,2 m au site du barrage et diminue progressivement pour rejoindre le profil naturel de la ligne d'eau à une distance d'environ 1 000 m plus en amont. Dans ces conditions le volume d'eau emmagasiné dans le bief amont est de l'ordre de  $60\,000 \text{ m}^3$  (avec barrage). Au débit moyen de rivière, la retenue prendra environ 35 minutes à remplir. La superficie inondée est de l'ordre de  $45\,000 \text{ m}^2$  avec le barrage.

~~Le barrage et ses pertuis sont dimensionnés pour n'engendrer aucun rehaussement par rapport aux conditions naturelles lors des périodes de crues.~~

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

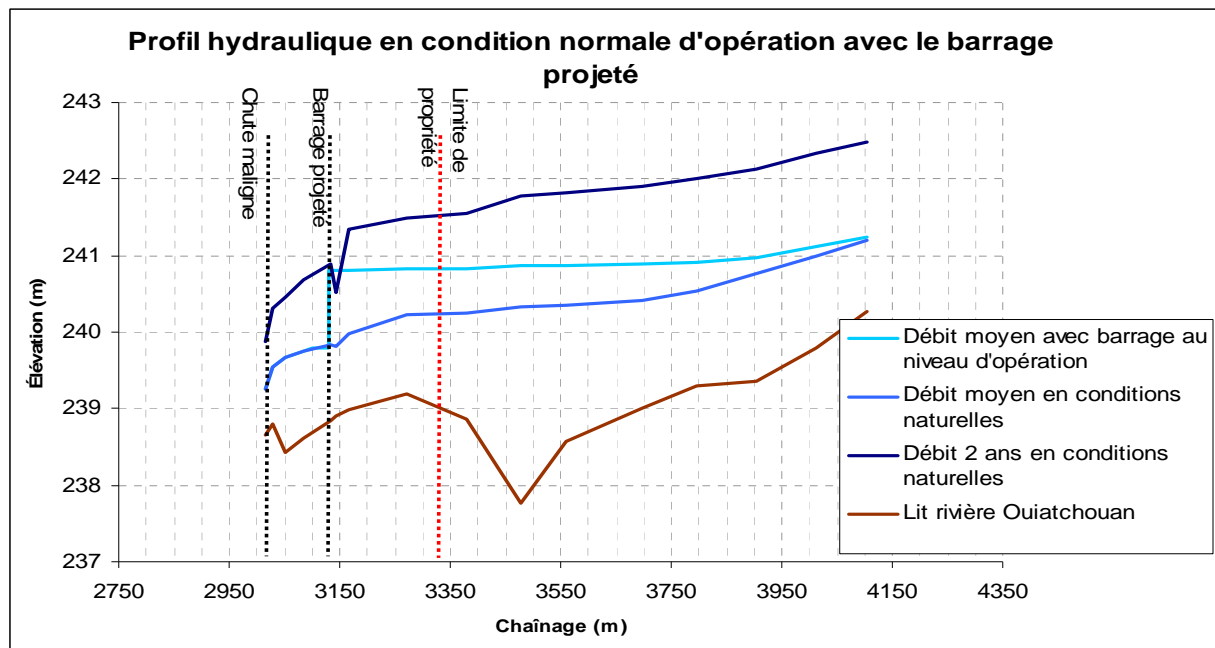


Figure 2.2 : Comparaison du niveau d'eau en amont du barrage en condition normale d'opération à un débit moyen de  $16 \text{ m}^3/\text{s}$  vs en condition naturelle (sans barrage) ~~au débit de crue 2 ans de  $76,5 \text{ m}^3/\text{s}$~~

La Figure 2.3 présente la variation du niveau de l'eau pour les scénarios avec et sans barrage en période de crue 2 ans et 100 ans. ~~(débit de  $76,5 \text{ m}^3/\text{s}$ )~~. Dans ces conditions et en considérant que l'ensemble des structures de contrôle sont ouvertes, il n'y a aucun rehaussement dû à la présence du barrage (par rapport aux conditions naturelles). ~~est de 0,40 m au site du barrage et diminue progressivement vers l'amont pour rejoindre le profil naturel à une distance d'environ 100 m plus en amont. Dans ces conditions, à partir de cette distance, le barrage proposé n'a aucun effet sur les niveaux d'eau de la rivière lors des crues. La surface supplémentaire qui sera inondée en période de crue 2 ans en raison de la présence du barrage représente une superficie de l'ordre de  $3\,460 \text{ m}^2$  ( $9\,950 \text{ m}^2$  vs  $6\,490 \text{ m}^2$ ) pour un volume supplémentaire de  $8\,900 \text{ m}^3$  ( $17\,050 \text{ m}^3$  vs  $8\,090 \text{ m}^3$ ) par rapport à la situation actuelle.~~

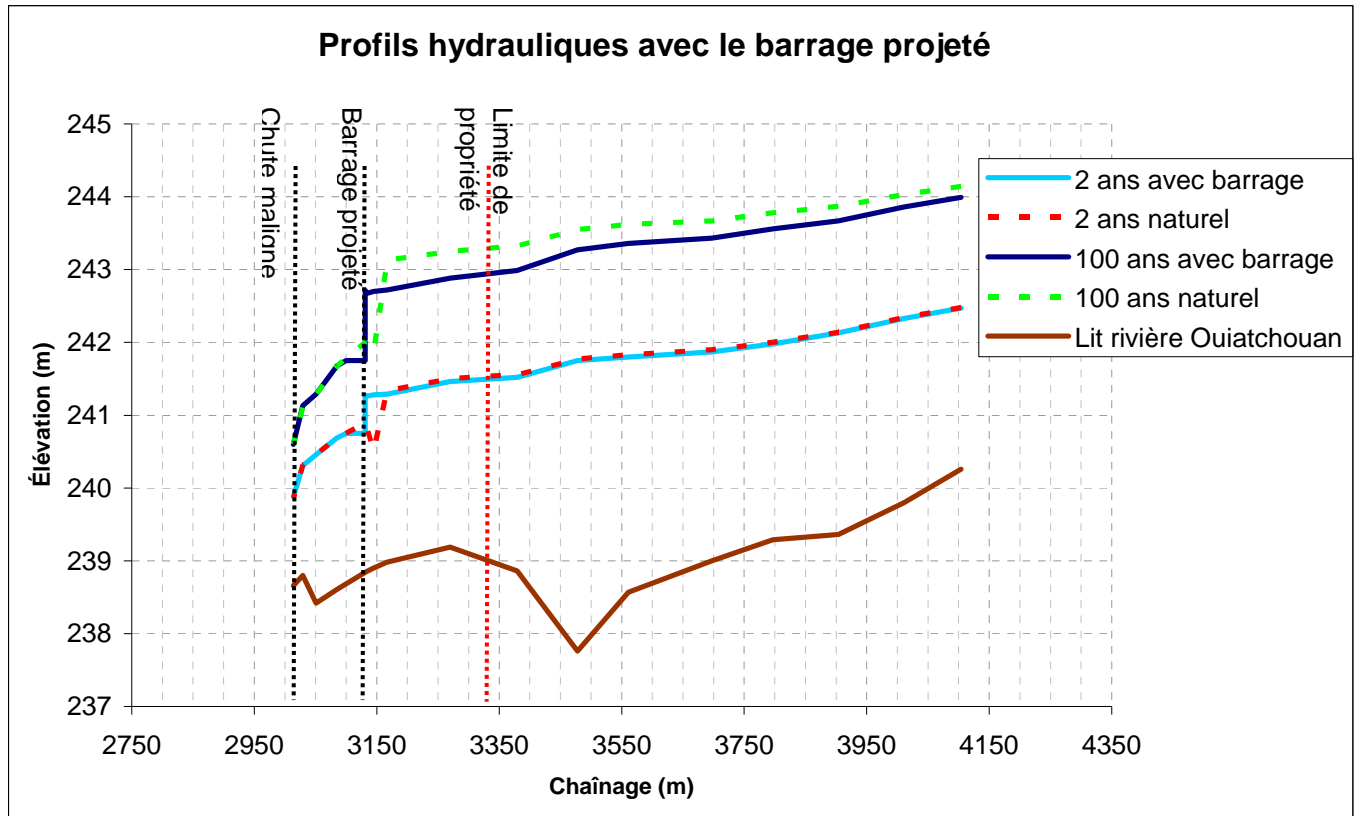


Figure 2.3 : Comparaison du niveau d'eau en amont du barrage en condition de crue 2 ans ( $80,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ) et de crue 100 ans ( $201,6 \text{ m}^3/\text{s}$ ) pour les scénarios avec et sans barrage

Tel que montré sur la Figure 2.4, en période de débit moyen ( $16 \text{ m}^3/\text{s}$ ) et en considérant que l'ensemble des portuils du barrage sont formés, le rehaussement dû au barrage (par rapport aux conditions naturelles sans barrage) est de 1,18 m au site du barrage et diminue progressivement pour rejoindre le profil naturel de la ligne d'eau à une distance d'environ 1 023 m plus en amont. En considérant les profils hydrauliques au débit moyen, les volumes d'eau dans le bief amont sont de  $30\,600 \text{ m}^3$  (naturel) et de  $63\,500 \text{ m}^3$  (avec barrage), soit une augmentation de 107 %. Au débit moyen de rivière, la retenue prendra environ 35 minutes à remplir. Les superficies inondées sont  $41\,500 \text{ m}^2$  (naturel) et  $48\,400 \text{ m}^2$  (avec barrage).



ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

Figure 2.4 : Comparaison du niveau d'eau en amont du barrage en condition de débit moyen ( $16 \text{ m}^3/\text{s}$ ) pour les scénarios avec et sans barrage

### 2.4.1.3 Loi sur la sécurité des barrages

Au Québec ~~tous~~ les barrages sont régis par la *Loi de la sécurité des barrages au Québec* (L.R.Q., chapitre S-3.1.01). ~~De façon plus spécifique, l'ouvrage proposé devra respecter les critères pour répondre à la classe des barrages à faible contenance tel que décrit dans la Loi. Dans ce contexte la hauteur du barrage doit être inférieure à 2,50 m et la capacité de retenue inférieure à 1 000 000 m<sup>3</sup>.~~

Dans le cas présent, rappelons que la hauteur de la retenue d'eau au niveau normal d'opération est de l'ordre de 2,1 m. Cette retenue est calculée à partir de la différence entre le thalweg (plus grande profondeur du lit du cours d'eau à un endroit) au droit du barrage situé à l'élévation 238,70 m et le niveau d'opération qui est à l'élévation 240,80 m. Cependant, certaines parties des ouvrages de retenues (mur de fermeture, ouvrage de protection de la berge) seront à une élévation de 241,1, soit à 2,4 m par rapport à la profondeur du lit immédiatement en aval de l'ouvrage. ~~Seulement les piliers des portuis de 1,5 m de largeur, qui servent aussi de support pour le pont d'accès, dépassent le niveau d'opération et atteignent l'élévation 243,00 m.~~

Tel que mentionné à la section précédente, le niveau d'opération a été établi en fonction de ne jamais inonder les terres au-delà de la crue 2 ans et le volume de la retenue est de l'ordre de 60 000 m<sup>3</sup>. ~~Cette valeur est très inférieure à la limite permise dans la Loi, soit 1 000 000 m<sup>3</sup>.~~

## ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

~~La conception des ouvrages a été réalisée selon les règles de l'art et les normes réglementaires de sécurité applicables dans la province de Québec.~~

### 2.4.2 Prise d'eau

Tel que présenté sur le plan VJ-02-C-001-02 en Annexe 13, la prise d'eau est excavée dans le massif rocheux et construite en béton armé. Elle est localisée en rive droite adjacente au déversoir. L'ouvrage débute avec un canal d'amenée ~~d'une longueur de 21 m~~ et se termine au portail du tunnel. ~~La longueur totale de l'ouvrage est de 35 m.~~ L'entrée du canal est séparée en deux sections par un pilier central. La largeur d'une section est de 5 m, tandis que la largeur totale incluant le pilier est de 11,5 m. L'élévation du tablier au-dessus des grilles est à 243,00 m et le radier du canal est à l'élévation 237,80 m. Des rainures pour des vannes batardeaux sont localisées à l'entrée du canal pour assécher la prise d'eau durant une maintenance importante. Une petite portion d'excavation est prévue en rivière pour abaisser le lit (élévation 238,70 m) à l'élévation 237,80 m en amont des vannes batardeaux. ~~En aval de ces rainures, un jeu de grilles grossier est prévu afin d'éviter que des débris flottants tels que des troncs d'arbres, ne pénètrent dans le canal. La hauteur de ces grilles est de 5,20 m.~~ Une grille à débris est localisée à l'entrée de la prise d'eau. L'espacement des grilles à cet endroit sera de l'ordre de 25 mm pour empêcher les débris et les poissons de pénétrer dans le tunnel. Un canal de dévalaison du poisson est également prévu à cet endroit. À l'aval de ces grilles, la géométrie du canal change progressivement, passant de 11,50 m à 5,0 m de largeur, et le radier s'incline de l'élévation 237,80 à l'élévation 234,00 m pour assurer un calage adéquat de la prise d'eau et ainsi éviter les phénomènes de vortex à l'entrée. ~~Une deuxième grille plus fine avec des barres espacées d'environ 25 mm est installée juste en amont de la vanne de garde pour empêcher les débris et les poissons de pénétrer dans le tunnel.~~ Les vitesses observées dans le canal et à l'entrée de la prise d'eau sont de l'ordre de 0,4 m/s. ~~La prise d'eau varient de 0,5 m/s à l'amont et 0,8 m/s au droit de la grille fine.~~

Le tablier de la prise d'eau situé entre ~~les~~ la grilles à débris ~~(fine)~~ et la vanne de garde sera recouverte. est couvert d'un caillebotis galvanisé capable de supporter le poids d'une camionnette. Il est aussi prévu que les faces de roc exposé autour de la prise d'eau soient protégées par une clôture à mailles chaînées épinglée à la paroi afin de sécuriser le périmètre de la prise d'eau contre la chute de roc.

### 2.4.3 Tunnel et conduite forcée

Les ouvrages d'amenée sont composés d'un tunnel d'amenée excavé dans le roc en rive droite de la rivière sur une longueur d'environ 785 m et d'une conduite forcée en acier d'un diamètre de 2,50 m. La conduite forcée relie le portail aval du tunnel à la centrale sur une longueur de 107 m. Elle est enfouie dans une tranchée excavée en partie dans le roc et remblayée avec des matériaux granulaires sélectionnés.

Le tunnel d'amenée permet d'acheminer l'eau de la rivière Ouiatchouan de la prise d'eau jusqu'au portail aval situé sur le flanc rocheux à droite du vieux Moulin. Le radier amont du tunnel est à l'élévation 234,00 m tandis que le radier au portail aval est à l'élévation 150,00 m. Le tunnel a une section ayant la forme d'un « D » couché d'une largeur et d'une hauteur de 3,6 m. Le roc est une roche ignée de type granitique et sa qualité à cet endroit est excellente. Les essais préliminaires de soulèvement hydraulique exécutés dans le secteur aval du tunnel indiquent que le roc résiste sûrement à des contraintes supérieures aux charges hydrauliques qui pourraient affecter le tunnel en opération. Par conséquent, aucun revêtement n'est prévu, mis à part un blindage en acier d'une longueur de 141,1 m situé dans le secteur aval du tunnel ainsi que certains traitements locaux (boulonnage ou injection) à définir lors de la réalisation des travaux.



ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

Le Tableau 2.5 présente la superficie de déboisement pour chaque zone identifiée.

Tableau 2.5 : Superficies de déboisement

Zone	Superficie (m <sup>2</sup> )
Portail aval du tunnel	318
Canal et prise d'eau	2 100
Nouveau chemin d'accès au barrage en rive droite	32 600
Aire de travail près du barrage zone 2	5 500
Zone de dépôt no 3	4 000
Zone de travail à la centrale	2 500
Rive <del>gauche</del> droite au barrage	<u>500</u>
Ligne électrique	8 300
Chemin portion agricole	4 000
<b>Total</b>	<b><u>59 818</u></b>

Les travaux d'essouchement et de nivellement seront exécutés en conservant la terre organique qui sera réutilisée pour les travaux de réaménagement du site.

Dans les zones déboisées, les arbres qui répondront aux critères de bois commercial seront remis aux propriétaires des lots concernés. Les débris ligneux et le bois sans valeur commerciale seront transportés hors du site ou déchiquetés et utilisés comme paillis pour les plantations, cela réduit la croissance des herbes indésirables qui compétitionnent avec les nouvelles plantations.

#### 2.5.4 Mobilisation de l'entrepreneur

Une des premières activités de l'entrepreneur sera l'aménagement de la zone 1 de travail par la mise en place des roulottes de chantier et la mobilisation des équipements. Cette activité sera réalisée en juin 2012.

#### 2.5.5 Aménagement des accès

L'aménagement des accès consiste à réaménager le chemin de ferme et le chemin forestier déjà existant en rive droite sur une distance approximative de 3 500 m. Il s'agit essentiellement de travaux d'excavation et de remblais pour la requalification du chemin. Par endroits du dynamitage sera probablement nécessaire. Au total, environ 25 800 m<sup>3</sup> de matériaux seront excavés et 8 500 m<sup>3</sup> de remblais seront nécessaires.

Ces travaux seront effectués pendant les mois de juillet et août 2012 en considérant que les travaux de déboisement auront déjà été effectués.

#### 2.5.6 Travaux au barrage et à la prise d'eau

Les travaux de construction du barrage et de la prise d'eau seront effectués en deux phases de travaux, car il s'agit d'interventions dans le cours d'eau qui doivent être réalisées à sec et nécessitant la dérivation des eaux par l'aménagement de batardeaux.

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

### 2.5.6.1 Dérivation phase 1

Avant d'entreprendre la première phase de dérivation pour la construction de la section du barrage en rive gauche, une La première phase étape des travaux au barrage sera réalisée en rive ~~gauche~~ droite par le dynamitage et l'excavation de la paroi rocheuse de la rive ~~gauche~~ droite nécessaire à l'aménagement éventuel de la prise d'eau et de son canal d'aménagé et pour assurer la capacité d'évacuation de la rivière pendant la première phase de travaux. ~~Tel que montré sur le plan VJ-02-C-006-1 (Annexe 13),~~ Un total de 5 000 m<sup>3</sup> de roc sera excavé sur cette rive. Une partie des matériaux de dynamitage sera réutilisée ~~sur place~~ pour la construction d'un atardeau afin d'assécher la moitié gauche de la rivière permettant ainsi la construction de la crête déversante amovible. ~~longitudinal qui permettra d'assécher le côté gauche de la rivière.~~ L'imperméabilité du atardeau sera assurée par la mise en place d'une géomembrane intégrée au remblai ou à une structure de blocs de béton formant le atardeau de manière à limiter l'emprunte au sol (dans la rivière) de cet ouvrage. ~~La construction du atardeau est nécessaire à la construction des portuic 1 à 3 du barrage.~~

Un pont temporaire sera aménagé au-dessus de la rivière entre la rive droite et la crête du atardeau de manière à donner accès à la zone des travaux pendant la phase 1.

~~Le atardeau aménagé pour la phase 1 des travaux aura une longueur approximative de 480 m et une surface d'empiètement au sol de l'ordre de 1 500 m<sup>2</sup>.~~

Cette phase de travaux ~~incluant le bétonnage du barrage~~ s'échelonnait de septembre à décembre 2012, c'est-à-dire en grande partie en dehors de la saison touristique. Notons que les travaux directement dans la rivière sont prévus pendant les mois d'octobre, novembre et décembre. À titre indicatif, le débit de crue de récurrence 20 ans pour ces mois est évalué à environ 95 m<sup>3</sup>/s. Mentionnons qu'en considérant qu'une section de rivière de l'ordre de 18 m de large devrait demeurer libre en tout temps pour permettre le passage de ce type de crue avec un rehaussement du niveau d'eau de l'ordre de 2,5 m.

### 2.5.6.2 Dérivation phase 2

La deuxième phase des travaux au barrage sera ~~réalisée en rive droite par~~ la construction d'un atardeau ~~amont et d'un atardeau aval construit entre~~ afin d'assécher la rive droite de la rivière ~~et un pilier longitudinal en béton construit dans la phase 1 des travaux~~ permettant ainsi la construction de la section du barrage constitué d'une crête déversante fixe de même que les différents ouvrages directement à la prise d'eau., tel que montré sur le plan VJ-02-C-006-2 de l'Annexe 13. Les matériaux de dynamitage utilisés pour la construction du atardeau de la phase 1 seront réutilisés pour la construction du atardeau ~~amont et aval~~ nécessaire à la phase 2 du barrage. L'imperméabilité du atardeau ~~sera~~ sera assurée par la mise en place d'une géomembrane intégrée au remblai. ~~Les portuic 4 à 6 seront construits dans la phase 2 de même que la prise d'eau de la centrale.~~

~~Les atardoaux aménagés pour la phase 2 des travaux auront une longueur approximative de 30 m chacun et une surface d'empiètement au sol de l'ordre de 300 m<sup>2</sup> chacun.~~

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

Cette phase de travaux incluant la construction des batardeaux, l'excavation d'environ 4 500 m<sup>3</sup> de matériaux pour la construction de la prise d'eau, le bétonnage du barrage et de la prise d'eau, l'installation ~~des~~ de la vanne du barrage et des équipements électromécanique s'échelonna de janvier à mai 2013, en dehors de la saison touristique.

Notons que les travaux effectués directement dans la rivière sont prévus pendant les mois de décembre à mars. À titre indicatif, le débit de crue de récurrence 20 ans pour ces mois est évalué à environ 55 m<sup>3</sup>/s. Mentionnons que la rivière s'écoulera par la crête déversante amovible qui sera en position ouverte pendant cette période de manière à le passage de ce type de crue avec un rehaussement du niveau d'eau inférieur à 2,5 m.

À la mi-mars le batardeau en rivière sera enlevé. Les phases de travaux au droit de la prise d'eau seront complétées à sec par la fermeture de la vanne à l'entrée de la prise d'eau.

### 2.5.7 Construction du tunnel

Le tunnel d'amenée sera excavé par une méthode conventionnelle de forage et de dynamitage dans le roc en rive droite de la rivière sur une longueur d'environ 755 m. Le tunnel a une section représentée par un « D » couché d'une largeur et d'une hauteur de 3,6 m. Le roc est une roche ignée de type granitique et sa qualité à cet endroit est excellente. Le tunnel est excavé à partir du portail aval en remontant vers l'amont.

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

### 2.5.11 Synthèse des déblais

Les déblais et les excavations seront utilisés en partie pour la construction des sous-fondations des chemins d'accès et des batardeaux. Les déblais excédentaires seront transportés vers une aire de dépôt hors du site qui aura préalablement été approuvée. La quantité des déblais est présentée au Tableau 2.6.

Tableau 2.6 : Synthèse des déblais (volume en place sans le foissement)

Ouvrage	Roc	Mort-terrain
Barrage <b>en rive droite</b>	<b>5 000 m<sup>3</sup></b>	-
Canal et prise d'eau	4 800 m <sup>3</sup>	-
Tunnel	9 360 m <sup>3</sup>	500 m <sup>3</sup>
Conduite forcée	7 060 m <sup>3</sup>	-
Centrale et canal de fuite	5 070 m <sup>3</sup>	500 m <sup>3</sup>
Portail aval	1 200 m <sup>3</sup>	-
Chemins d'accès aires de travail	15 000 m <sup>3</sup>	10 800 m <sup>3</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>47 490 m<sup>3</sup></b>	<b>11 800 m<sup>3</sup></b>

- Total matériaux excavés : **± 59 290 m<sup>3</sup>**;
- Matériaux réutilisés sur place : **± 23 000 m<sup>3</sup>** (~~37 % du volume total~~);
- Matériaux gérés hors site : **± 36 290 m<sup>3</sup>** (~~63 % du volume total~~);
- Matériaux d'emprunt classés : **± 15 000 m<sup>3</sup>**. Activités de transport

Les activités de transport sont prévues entre 6:00 et 18:00 du lundi au vendredi et possiblement le samedi. La circulation de véhicules lourds et d'automobiles résultant des travaux de construction comprend :

- Les véhicules automobiles du personnel affecté aux travaux. Notons que ces véhicules ne seront pas dirigés vers les stationnements destinés aux touristes mais plutôt vers les zones 1 et 2 ;
- Le transport des matériaux de construction incluant le béton (± 1 500 voyages);
- Le transport de l'équipement électromécanique (± 10 voyages);
- Le transport hors site des matériaux d'excavation et de remblais (± **3 600** voyages).

Par ailleurs, la signalisation routière au point d'accès à l'entrée du Parc Val-Jalbert via la route 169 sera conforme aux exigences du ministère des Transports du Québec.

### 2.5.12 Opérations de dynamitage

Certains de ces travaux auront lieu en milieu terrestre (prise d'eau, tunnel, portail aval, conduite forcée, bâtiment de la centrale et poste de transformation), d'autres se dérouleront dans des zones asséchées du milieu aquatique (barrage, canal de la prise d'eau et canal de fuite de la centrale). Une préinspection des bâtiments, des résidences et des réseaux souterrains sera effectuée avant les travaux de dynamitage. À proximité du milieu aquatique, les activités de dynamitage seront effectuées à sec et seront confinées à l'intérieur de zones

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

délimitées par des batardeaux afin de protéger la faune aquatique. De plus, les lignes directrices de Wright et Hopky (1998) concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêche canadiennes seront appliquées.

L'excavation des portails et du tunnel est prévue par forage et par dynamitage. L'excavation du portail aval et de la prise d'eau se fera par banquette n'excédant pas 10 m de haut. L'excavation du tunnel se fera de l'aval vers l'amont ce qui permet le drainage naturel de la face d'excavation. Les premiers 30 m du tunnel près de la prise d'eau font exception, ils seront excavés de l'amont vers l'aval à partir de la prise d'eau.

L'excavation du tunnel nécessitera l'utilisation d'une faible quantité d'eau ainsi que l'installation d'un système de ventilation, d'un système électrique et d'une conduite d'air comprimé. L'eau utilisée sera dirigée vers des bassins de décantation avant d'être rejetée dans la rivière.

### 2.5.13 Opérations de bétonnage

Le Tableau 2.7 présente les quantités de béton nécessaire à la construction des composantes du projet. Le béton requis proviendra d'une usine locale.

Tableau 2.7 : Quantités de béton

Ouvrage	Béton
Barrage	300 m <sup>3</sup>
Canal et prise d'eau	400 m <sup>3</sup>
Tunnel et conduite forcée	1 700 m <sup>3</sup>
Centrale	1 600 m <sup>3</sup>
<b>Total</b>	<b>4 000 m<sup>3</sup></b>

La plupart du béton sera pompé ou coulé sur place pour les travaux au barrage, à la conduite forcée, au canal et à la prise d'eau, et à la centrale. Le béton projeté est prévu pour les activités de construction du tunnel et du portail aval. Les activités de lavage des équipements et des outils utilisés pour le bétonnage seront effectuées à plus de 30 m de la rive à des endroits prévus à cette fin dans les zones de travail identifiées 1 et 2. Les eaux seront récupérées et décantées avant d'être rejetées.

Lors des travaux de bétonnage planifié en hiver, se feront à l'intérieur d'abris chauffés lorsque jugé nécessaire.

### 2.5.14 Gestion des déchets et des produits dangereux

Les déchets de construction seront transportés dans un site autorisé. Les déchets domestiques seront déposés dans des conteneurs et seront disposés dans un site d'enfouissement technique autorisé. L'entretien des équipements ou engins qui nécessitent du carburant, des huiles ou des graisses, sera effectué dans les aires de travail identifiées zone 1 et zone 2 sur le plan VJ-00-G-002-00 (Annexe 13) et localisées à plus de 30 m des cours d'eau.



## 2.6 Exploitation des ouvrages

### 2.6.1 Exploitation des équipements

Le projet consiste à construire une centrale au fil de l'eau. Les deux turbines de type Francis produisent de l'énergie en fonction de l'eau disponible en amont du barrage. Le barrage ne sert qu'à contrôler le niveau d'eau amont et ainsi assurer l'alimentation de la prise d'eau. Il n'y a aucune possibilité d'emmagasiner l'eau pour atténuer les périodes d'étiage

Les données de production sont basées sur les paramètres techniques suivants :

- Débit de conception des ouvrages de production : 19,5 m<sup>3</sup>/s;
- Chute brute : 103 m;
- Puissance installée : 16 MW;
- Énergie livrée : 78 094 MWh;
- Facteur d'utilisation : de l'ordre de 55 %.

Le développement du potentiel hydraulique et l'exploitation des ouvrages seront faits en respectant une entente d'intégration et de complémentarité avec les activités du Parc régional de Val-Jalbert. Cette entente accorde, entre autres, une priorité à l'aspect esthétique de la chute Ouiatchouan en période touristique. Une copie de cette entente est présentée à l'Annexe 1. Tel que décrit aux sections suivantes, des débits réservés pour des considérations écologique et esthétique ont été définis.

Le diagramme de la [Figure 2.4](#) présente les règles de gestion des débits qui seront appliquées dans le cadre du projet.

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

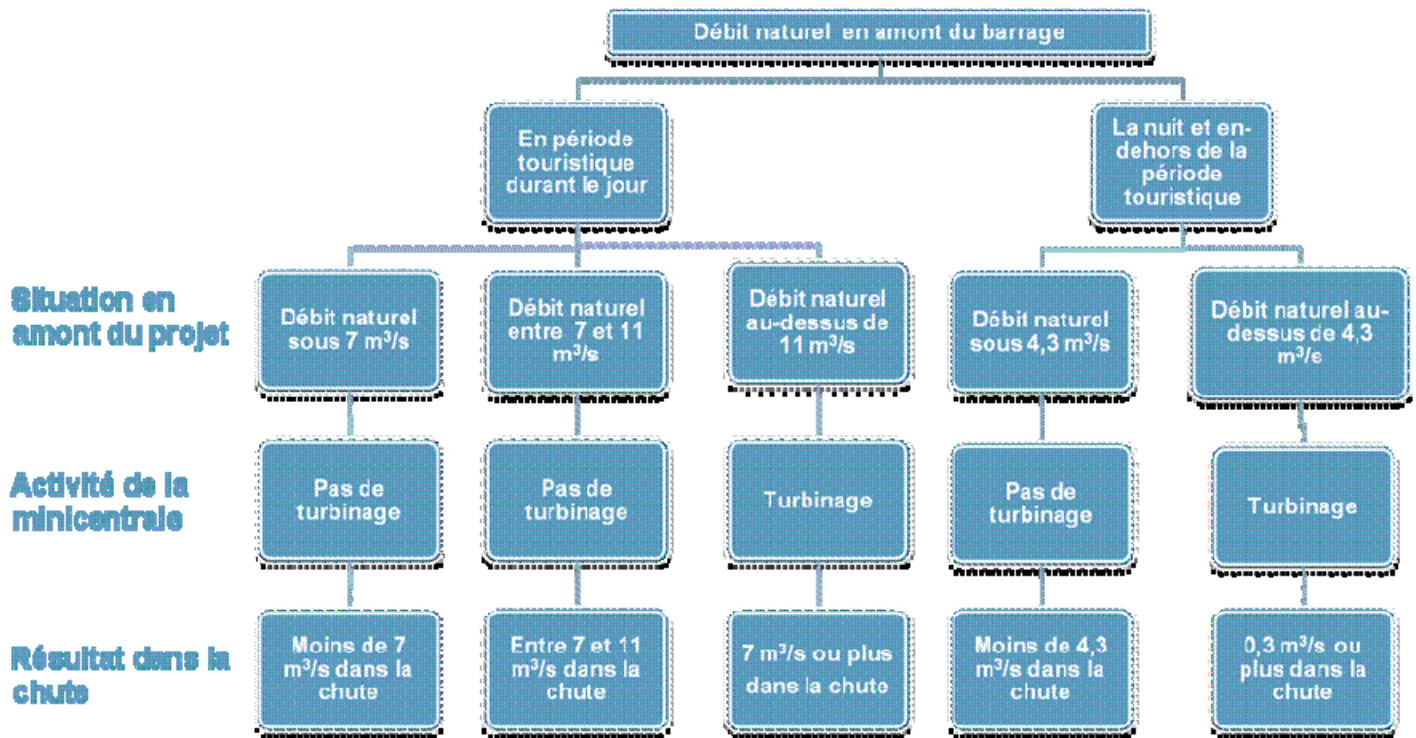


Figure 2.4 : Diagramme de gestion des débits selon l'entente d'intégration et de complémentarité

### 2.6.2 Débit écologique réservé en aval du barrage

Considérant la présence d'un bief à débit réduit (bief intermédiaire) localisé entre la prise d'eau en amont et la centrale en aval, il est nécessaire de faire une analyse des impacts de la modification du débit dans ce tronçon. Dans ce contexte, le projet intègre la notion de débit réservé écologique à l'étape de la planification des ouvrages.

Le débit réservé écologique se définit comme étant le débit minimum requis pour maintenir, à un niveau jugé acceptable, les habitats du poisson (Faune et Parcs Québec, 1999).

L'approche méthodologique qui est généralement adoptée pour déterminer le débit réservé écologique requis est la suivante :

- Identification du tronçon court-circuité;
- Caractérisation biophysique des habitats du tronçon court-circuité (faciès d'écoulement, type de substrat, espèces présentes, période de fréquentation et stade critique du cycle vital);
- Calcul du débit réservé écologique selon différentes méthodes;
- Identification des répercussions potentielles de la modification des débits dans le secteur défini en b (érosion, colmatage du substrat, modification de régime des glaces et du régime thermique, création d'obstacles ou confinement dans des bassins, etc.).

## ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

Afin de déterminer le débit à considérer, une analyse visuelle de la chute sous divers débits observés en conditions actuelles a été réalisée. Après avoir consulté plusieurs intervenants locaux, il a été décidé que le débit esthétique devait permettre de noyer la largeur complète de la chute actuelle et envelopper le massif rocheux dans le premier tiers de la chute qui rappelle la forme de la province de Québec. Pour établir ce débit à partir des contraintes mentionnées précédemment, une appréciation qualitative des photographies prises pour une plage de débits de la rivière Ouatouchouan a été réalisée. Après analyse, la valeur du débit esthétique a été fixée à 7 m<sup>3</sup>/s par la SECLSJ. Notons que cette valeur se veut sécuritaire et qu'elle est légèrement supérieure à la valeur de 6 m<sup>3</sup>/s établie par les experts du promoteur. Les résultats de cette démarche sont présentés en détail à la section 8.5.3.

### 2.6.4 Gestion du niveau d'eau dans le bief amont

Le barrage proposé a été conçu de manière à conserver la capacité d'évacuation à cet endroit de manière à ne pas provoquer de rehaussement significatif du niveau de l'eau en période de crue. [La section 2.4.1.2 présente en détail l'effet du barrage sur le niveau d'eau dans le bief amont.](#) ~~Lorsque les six vannes sont complètement ouvertes, le point de contrôle devient la chute Maligne située environ 50 m en aval du barrage et non le barrage lui-même. La seule règle de gestion est de maintenir un niveau d'opération à l'élévation 240,80 m. La gestion des six vannes est apte à maintenir ce niveau jusqu'à une crue de récurrence dix ans. Au delà de cette crue, le niveau en amont du barrage retrouve le profil hydraulique naturel, c'est à dire que le barrage n'a plus d'influence sur le niveau amont.~~

### 2.6.5 Production d'électricité

La production de la centrale est calculée avec les contraintes de gestion des débits réservés (section [2.6.2](#)) et du débit esthétique (section 2.6.3) ainsi que le rendement des deux turbines Francis selon la disponibilité du débit. Le calcul de la production a été effectué sur une base journalière (débits journaliers) sur une période de 20 ans. La chute brute est de 103 m, c'est-à-dire la différence entre le niveau d'opération au barrage (élévation 240,80 m) et le niveau de l'eau à la sortie des turbines (élévation 137,75 m). Une perte de charge hydraulique de 5 % est estimée dans les passages hydrauliques pour obtenir la chute nette requise dans le calcul de la production. Un temps d'arrêt pour maintenance générale d'une semaine/an par turbine est aussi considéré. La puissance proposée est de 16 MW avec une production moyenne de 78,1 GWh, soit un facteur d'utilisation de la centrale de 55,0 %. Sur cette base, le Tableau 2.10 présente la moyenne mensuelle de production d'électricité à long terme.

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

### 6.3.2.1 *Transport, circulation et utilisation des engins et des équipements de chantier*

Les véhicules utilisés pour la construction de la centrale sont des camions légers, des camions dix roues, des camions-remorques, des pelles mécaniques, des bouteurs et des grues. Ces véhicules seront utilisés pour le transport des débris ligneux, des matériaux de construction (béton, matériaux granulaires), des matériaux de déblai, des équipements de la centrale (alternateur, turbine), de la machinerie et pour le déplacement du personnel. À partir de la route 169, le chemin d'accès utilisé sera essentiellement le chemin localisé en rive droite et hors du Parc de Val-Jalbert.

### 6.3.2.2 *Installation et retrait de batardeaux*

Le secteur prévu pour l'aménagement du seuil déversoir et de la prise d'eau sera isolé à l'aide de batardeaux temporaires. Les plans VJ-02-C-006-1 et 2 de l'Annexe 13 montrent la localisation de ces ouvrages. La surface totale des batardeaux pour les travaux au barrage et la prise d'eau est de 1 500 m<sup>2</sup> tandis que le batardeau utilisé pour assécher le canal des aspirateurs aura une surface d'environ 600 m<sup>2</sup>. Ces ouvrages temporaires ont été conçus pour résister à une crue instantanée d'une récurrence 20 ans.

Les travaux en eau prévus lors de l'installation et le démantèlement des batardeaux sont susceptibles d'entraîner la mise en suspension de particules fines dans l'eau et d'en affecter temporairement la qualité. L'eau infiltrée dans l'enceinte sera pompée dans la rivière Ouiatchouan afin que les travaux puissent être réalisés à sec. Un dispositif de décantation des sédiments est prévu.

### 6.3.2.3 *Construction du barrage*

Le barrage, d'une longueur ~~de 46~~ d'environ 40 m, sera construit dans le lit de la rivière Ouiatchouan, à environ 130 m en amont de la chute Maligne. Il nécessitera une excavation totalisant 5 000 m<sup>3</sup> essentiellement du roc provenant de la montagne en rive ~~gauche~~ droite et environ 300 m<sup>3</sup> sera excavée dans le lit de la rivière. Une quantité de 300 m<sup>3</sup> de béton sera aussi nécessaire pour sa construction.

### 6.3.2.4 *Excavation de la prise d'eau et du canal de fuite*

La prise d'eau sera excavée dans le massif rocheux et construite en béton armé. Elle sera localisée en rive droite et adjacente au barrage. Les travaux d'excavation dans l'habitat du poisson totaliseront une superficie d'environ 100 m<sup>2</sup> et des activités de dynamitage seront nécessaires.

Le canal de fuite sera excavé dans le lit de la rivière, sur une superficie d'habitat aquatique d'environ 200 m<sup>2</sup>, en aval des aspirateurs des deux turbines. Son aménagement nécessitera une excavation à sec (à l'intérieur d'un batardeau) à l'aide de la machinerie appropriée et d'explosifs au besoin.

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

#### 6.3.2.9 *Gestion des déblais*

Les déblais provenant des diverses activités d'excavation représentent un volume d'environ 59 000 m<sup>3</sup>. Ils seront disposés en partie sur le site des travaux (23 000 m<sup>3</sup>) et le reste sera disposé hors du site, dans des sites autorisés.

#### 6.3.2.10 *Gestion des déchets et matières dangereuses*

Les déchets et matières dangereuses (hydrocarbures, matériaux de construction, etc.) de même que les déchets domestiques seront gérés selon les normes en vigueur. Les hydrocarbures (essence, diesel, huile, etc.) seront entreposés sur l'aire d'entreposage à environ 200 m de la rivière Ouiatchouan.

Les déchets de construction seront acheminés dans un site autorisé par le MDDEP tandis que les déchets domestiques seront temporairement placés dans des conteneurs à déchets et disposés hebdomadairement par un transporteur autorisé. Les installations sanitaires sur le chantier telles que les toilettes sèches seront aménagées en nombre suffisant pour répondre aux besoins des travailleurs.

### 6.3.3 **Phase d'exploitation**

L'exploitation de la centrale implique les aspects suivants :

- Gestion des débits et turbinage;
- Utilisation des chemins d'accès aux équipements;
- Présence du bief amont;
- Présence du barrage et de la prise d'eau;
- Présence du canal de fuite;
- Présence du bief intermédiaire;
- Présence des lignes électriques;
- Présence du poste de départ;
- Présence de la centrale.

#### 6.3.3.1 *Gestion des débits et turbinage*

En fonction des débits disponibles dans la rivière Ouiatchouan, la gestion des débits au barrage et à la prise d'eau pour le turbinage aura notamment des implications au niveau du bief intermédiaire ainsi que sur l'esthétique de la chute Maligne et de la chute Ouiatchouan.

#### 6.3.3.2 *Utilisation des chemins d'accès aux équipements*

L'entretien des équipements au barrage et au poste de départ se fera à partir du chemin d'accès qui sera construit en rive droite, hors des sites accessibles aux touristes. L'accès

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

ponctuelle et sa durée permanente. Par conséquent, il en résulte un impact appréhendé d'une importance faible.

Également, la mise en place et l'enlèvement des batardeaux au droit du barrage et du canal de fuite sont des activités susceptibles d'augmenter les apports en matières en suspension dans la rivière. L'importance de l'impact pour cette activité est jugée moyenne.

Afin de réduire l'importance des impacts appréhendés en phase de construction, les mesures d'atténuation courantes présentées à la section 9.5.2.3 seront appliquées.

#### 7.1.4 Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

##### 7.1.4.1 *Qualité du sol, ruissellement et infiltration*

En phase d'exploitation, la contamination des sols pourrait survenir lors des activités d'entretien des chemins d'accès et des ouvrages hydroélectriques, notamment en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures provenant de la machinerie utilisée pour les travaux d'entretien.

La valeur environnementale accordée est moyenne pour cet élément du milieu et la perturbation est moyenne. L'intensité est moyenne, l'étendue ponctuelle et la durée temporaire. L'impact appréhendé qui en résulte est jugé faible.

Afin de réduire l'importance des impacts appréhendés en phase de préconstruction, les mesures d'atténuation courantes présentées à la section 9.5.2.2 seront appliquées.

##### 7.1.4.2 *Stabilité des rives, érosion et sédimentation*

En phase d'exploitation, le niveau d'eau du bief amont sera modifié ce qui pourrait entraîner des modifications ou de légères perturbations aux rives. En effet, en période de débit moyen (16 m<sup>3</sup>/s) la zone inondée augmentera de 6 900 m<sup>2</sup> (voir chap. 2) par rapport à la situation actuelle tandis qu'en période de crue 2 ans (80,5 m<sup>3</sup>/s) elle s'accroîtra de 3 460 m<sup>2</sup>. Les refoulements occasionnés sont ainsi de 1 020 m en débit moyen et de 190 m en période de crue. De plus, la sortie de l'eau turbinée pourrait affecter la rive immédiatement en aval du canal de fuite

La valeur octroyée à cet élément du milieu est moyenne, la perturbation a été jugée faible compte tenu de la nature des berges (blocs, cailloux, sable, roc) qui est peu susceptible d'initier une instabilité importante. L'intensité attribuée à cet impact est faible, son étendue ponctuelle et sa durée permanente. Par conséquent, il en résulte un impact appréhendé d'une importance faible.

Afin de réduire l'importance des impacts appréhendés en phase de préconstruction, les mesures d'atténuation présentées à la section 9.5.2.3 seront appliquées.

#### 7.1.5 Évaluation de l'effet résiduel

Suite à l'application des mesures d'atténuation courantes proposées, l'impact résiduel sur la surface du sol, la qualité du sol, le ruissellement et l'infiltration de même que sur la stabilité des rives est jugé non important, tant pour les phases de préconstruction, de construction que d'exploitation.

### Débits de crues

Les débits maximums annuels (sur une période de 25 ans entre 1984 et 2008) de la rivière Ouiatchouan au droit du barrage projeté ont été analysés à l'aide du logiciel Hyfran, version 1.1. Plusieurs ajustements statistiques ont été testés. La Loi Gumbel (maximum de vraisemblance) a été choisie comme référence. La Figure 7.7 présente les résultats d'ajustement statistiques. Un facteur de pointe de 1,10 a été utilisé pour le calcul des débits maximums instantanés. Le Tableau 7.2 présente les débits maximums instantanés estimés au droit du barrage.

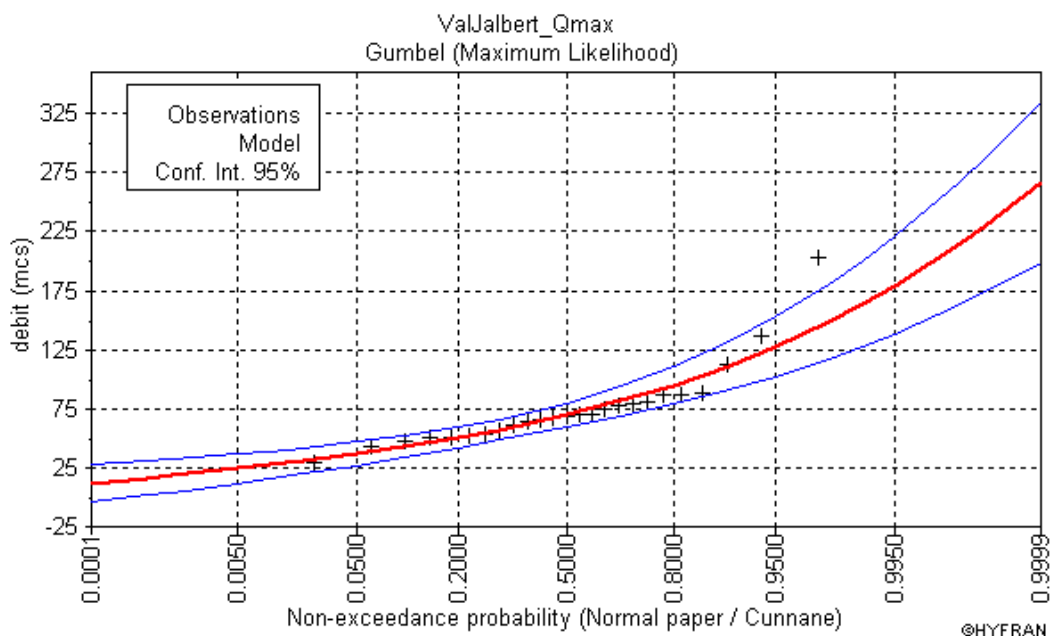


Figure 7.7 : Résultats statistiques, Loi Gumbel (maximum de vraisemblance)

Tableau 7.2 : Débits maximums au site du barrage projeté

Réurrence (ans)	Maximum journalier (m <sup>3</sup> /s)	Maximum instantané (m <sup>3</sup> /s)
2	<u>73,2</u>	<u>80,5</u>
10	<u>122,2</u>	<u>134,4</u>
50	<u>165,1</u>	<u>181,6</u>
100	<u>183,3</u>	<u>201,6</u>
1000	<u>243,3</u>	<u>267,6</u>

### Débits d'étiage

Les valeurs minimums annuelles (25 ans entre 1984 et 2008) des débits moyens sur 7 jours de la rivière Ouiatchouan au droit du barrage projeté ont été analysées à l'aide du logiciel Hyfran, version 1.1. Plusieurs ajustements statistiques ont été testés. La Loi Weibull (maximum de vraisemblance) a été choisie comme référence. La Figure 7.8

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

Le prélèvement d'une certaine quantité d'eau à la prise d'eau au site du barrage et sa restitution au droit de la centrale quelque 900 m plus en aval modifiera le régime hydrologique et hydraulique de la rivière dans le bief intermédiaire et cela malgré l'application de débits réservés (esthétique et écologique). L'évaluation de cet impact a été effectuée en mesurant les superficies exondées du lit de la rivière pour différents cas de figure. Cette évaluation a été effectuée par modélisation numérique 1D (HECRAS) réalisée pour le secteur du bief intermédiaire.

À l'aide des résultats du modèle, nous avons comparé la longueur du périmètre mouillé de chaque section pour chacun des débits mentionnés ci-après. Par la suite, la différence du périmètre mouillé a été multipliée par la distance entre deux sections du modèle qui correspond à un bief homogène du cours d'eau d'un point de vue hydraulique. Il s'agit là d'une méthode permettant de faire une approximation de la perte d'habitat. Une certaine imprécision est attribuable à la difficulté technique de faire des relevés d'arpentage de façon sécuritaire dans ce secteur très escarpé de la rivière entraînant un manque de données bathymétriques pour bien représenter l'ensemble du domaine à l'étude. Un effort a cependant été effectué pour bien caractériser la présence des seuils naturels contrôlant le niveau d'eau dans les bassins présents dans cette zone.

Le premier cas analysé est la différence du niveau d'eau calculé pour la valeur du débit écologique ( $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ) et une valeur de 80,5  $\text{m}^3/\text{s}$  représentant un débit de récurrence deux ans. Dans ce contexte et en excluant les surfaces occupées directement par les chutes elles-mêmes qui ne sont pas des habitats pour le poisson, il est estimé que la perte totale d'habitat serait de l'ordre de 9 300  $\text{m}^2$  dans le bief intermédiaire.

Cependant, le choix de faire une comparaison entre le débit de récurrence 2 ans (80,5  $\text{m}^3/\text{s}$ ) et la valeur proposée pour le débit écologique ( $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ) représente une situation peu représentative. En effet, quand le débit de crue de récurrence de deux ans se produit (débit dans la rivière de 80,5  $\text{m}^3/\text{s}$ ), le débit dans le bief intermédiaire sera de l'ordre de  $56 \text{ m}^3/\text{s}$  si la centrale fonctionne à plein régime ( $19,6 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Dans ce cas de figure, la surface exondée et donc la perte d'habitat serait plutôt de l'ordre de 1 000  $\text{m}^2$ .

Pour bien évaluer les pertes, une autre situation doit être ~~évaluée~~ analysée, soit lorsque la rivière a un débit de l'ordre de  $20 \text{ m}^3/\text{s}$  ou moins et que la centrale fonctionne à pleine capacité. Dans ce contexte, le débit minimum évacué dans le bief intermédiaire sera égal au débit réservé écologique ( $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ ) et la perte théorique d'habitat serait alors de l'ordre de 6 000  $\text{m}^2$ . Il s'agit là du cas ~~du mode d'évaluation~~ de figure réaliste montrant la plus grande valeur de perte.

La perturbation a été jugée moyenne tout comme la valeur accordée à cet élément, ce qui donne une intensité moyenne. L'étendue de l'impact est ponctuelle et la durée permanente, octroyant ainsi un impact d'importance moyenne.

Aucune mesure d'atténuation particulière n'est applicable.

#### 7.2.4.2 Dynamique des glaces

- Conditions hydrologiques

En période d'opération projetée, le débit hivernal de la rivière Quiatchouan au site de Val-Jalbert demeurera inchangé dans les biefs amont et aval. Par contre, il diminuera



ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

#### 7.4.2 Impacts et mesures d'atténuation en phase préconstruction

En phase de préconstruction, les principales sources d'impact sur la végétation sont associées aux travaux de déboisement et de défrichage des sites suivants : aires de travail (prise d'eau et canal d'amenée, barrage en rive gauche, portail aval du tunnel, bâtiment de la centrale), zones d'entreposage n° 2 et n° 3, emprise du chemin d'accès menant au barrage, emprises de la ligne aérienne à 13,8 kV et de la ligne d'instrumentation et d'alimentation du barrage.

##### Végétation terrestre, aquatique et riveraine

Les activités de déboisement entraîneront globalement une perte de 62 318 m<sup>2</sup> de végétation terrestre (Tableau 7.11). Les peuplements feuillus, mélangés et résineux comptent pour respectivement 67 %, 30 % et 3 % de cette superficie. La végétation affectée est représentée principalement par des groupements forestiers de la classe d'âge de 30 ans (21 à 40 ans). Ces pertes n'affecteront qu'une faible proportion (2,2 %) des boisés présents dans la zone d'étude.

Tableau 7.11 : Superficies des zones à déboiser en phase de préconstruction

Zone	Superficie (m <sup>2</sup> )
Portail aval du tunnel	318
Canal et prise d'eau	2 100
Nouveau chemin d'accès au barrage en rive droite	32 600
Aire de travail près du barrage zone 2	5 500
Zone de dépôt no 3	4 000
Zone de travail à la centrale	2 500
<del>Rive gauche</del> droite au barrage	<u>500</u>
Ligne électrique	8 300
Chemin portion agricole	4 000
<b>Total</b>	<b><u>59 818</u></b>

Les travaux de déboisement et de défrichage qui sont prévus en rive de la rivière Quiatchouan, dans les secteurs du barrage et de la centrale, provoqueront la perte de végétation riveraine à ces endroits.

Les mesures d'atténuation présentées à la section 9.3.5.1 seront appliquées afin de minimiser les impacts du projet sur la végétation terrestre et riveraine durant la phase préconstruction. Ces mesures portent principalement sur une délimitation claire des zones d'intervention lors des activités de déboisement, sur la récupération de la matière ligneuse et sur la remise en état des aires de travail et d'entreposage temporaires après les travaux.

##### Végétation à statut précaire

Étant donné qu'aucune espèce floristique menacée, vulnérable ou susceptible d'être désignée ainsi n'a été inventoriée dans la zone d'influence du projet, les travaux de préconstruction ne seront la source d'aucun impact sur cette composante.

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

### 7.4.3 Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Aucun impact sur les différentes composantes de la végétation n'est appréhendé en phase de construction puisque les travaux de déboisement et de défrichage seront tous effectués lors de la phase de préconstruction.

### 7.4.4 Impacts et mesures d'atténuation en phase d'exploitation

#### Végétation terrestre, aquatique et riveraine

Durant la phase d'exploitation, en condition de débit moyen ( $16 \text{ m}^3/\text{s}$ ), le rehaussement du niveau de l'eau prévu dans le bief amont sera de l'ordre de 1,18 m à l'amont immédiat du barrage et diminuera progressivement pour rejoindre le profil naturel à une distance d'environ 1 023 m de cet ouvrage. Les superficies inondées ~~n'atteindront que 0,69 ha~~ **sont de l'ordre de 45 000 m<sup>2</sup>** et l'effet de réservoir sera ~~donc~~ négligeable. En conséquence, le faible rehaussement prévu entraînera peu de modifications perceptibles dans les écotones riverains actuels. Néanmoins, la végétation des milieux secs de la bande riveraine, surtout dans les 300 premiers mètres en amont du barrage, devrait évoluer à long terme vers des espèces davantage hygrophiles. Il s'agit d'une légère perte de végétation terrestre au profit d'une végétation plus typiquement riveraine, adaptée à des conditions de sol humide.

Par ailleurs, les activités d'entretien de l'emprise de la ligne électrique à 13,8 kV en milieu forestier auront également des impacts sur la végétation en phase exploitation. Des débroussailleuses mécaniques à l'épaule seront utilisées pour l'entretien de l'emprise, ce qui minimisera ces impacts.

#### Végétation à statut précaire

Étant donné qu'aucune espèce vasculaire à statut particulier n'a été repérée dans la zone d'influence du projet, la présence et l'exploitation de la centrale et des autres ouvrages permanents ne seront la source d'aucun impact sur cette composante.

### 7.4.5 Évaluation de l'impact résiduel

Une valeur moyenne a été attribuée aux diverses composantes de la végétation (terrestre, aquatique et riveraine). Compte tenu des superficies restreintes qui seront déboisées et ennoyées, de l'omniprésence de la forêt dans la zone d'étude, de la faible abondance d'habitats riverains le long de la rivière Ouiatchouan, de l'absence de peuplements forestiers d'intérêt phytosociologique ou exceptionnel et de l'absence d'espèces floristiques à statut précaire, l'intensité de l'impact est jugée faible. De plus, la durée de cet impact est permanente puisque le déboisement et le défrichage, de même que les légères modifications que subiront les écotones riverains du bief amont suite au rehaussement, présentent un caractère permanent. Par ailleurs, son étendue spatiale est ponctuelle puisque le projet n'affectera qu'une superficie limitée à l'intérieur de la zone d'étude. De façon globale, l'importance de l'impact appréhendé est donc jugée faible.

À la suite de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de la restauration des aires de travail et d'entreposage temporaires à la fin des travaux, les effets environnementaux résiduels sur les différentes composantes de la végétation sont jugés non importants.

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

### 7.5.2 Impacts et mesures d'atténuation en phase préconstruction

Pendant les travaux de préconstruction, les principales sources d'impacts proviendront du déboisement, du défrichage et de l'aménagement du chemin d'accès au barrage et des aires de travail en rive.

La réalisation des différents travaux en rive peut entraîner une perturbation temporaire des habitats aquatiques en aval de la zone du futur barrage par une augmentation de la quantité des matières en suspension (MES) dans l'eau. Ces impacts sont susceptibles de survenir pendant le déboisement et le défrichage, l'aménagement du chemin d'accès en rive droite et surtout lors du décapage des aires de travail nécessaires à la construction des ouvrages (barrage, prise d'eau et canal d'amenée) sur les deux rives. Une bonne planification à l'étape de production des plans détaillés à être remis aux entrepreneurs devrait réduire les impacts anticipés.

L'importance de cet impact est faible puisque les forts débits et les vitesses de courant importantes risquent de transporter sur de longues distances les sédiments qui pourraient se retrouver dans le cours d'eau. D'ailleurs, les substrats en aval sont constitués seulement de roc, de bloc et de galet. L'absence de sites de fraie potentiels (omble de fontaine) vient aussi soutenir l'affirmation précédente.

La prise en considération de certaines mesures d'atténuation courantes relatives à la protection des sols (phénomène d'érosion et gestion des hydrocarbures), de la végétation riveraine et des cours d'eau (mise en place de bassin de décantation) réduira les impacts appréhendés sur le milieu aquatique et l'habitat des poissons lors des travaux de préconstruction. Ces mesures sont identifiées dans le tableau de bilan des impacts au chapitre 9 et présentées aux sections 9.5 et suivantes. Comme mesure particulière, il faudra prévoir l'installation d'une barrière à sédiment le long du chemin d'accès qui sera aménagé parallèlement à la rivière Ouiatchouan afin d'éviter la chute de débris et de matériaux grossiers vers la pente et la rivière. Cette barrière permettrait aussi de retenir les matériaux fins.

### 7.5.3 Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Pendant les travaux de construction, les principales sources d'impact sur les poissons et leur habitat seront la mise en place et le retrait des batardeaux et du pont temporaire, les travaux d'excavation de la prise d'eau et du canal de fuite, la construction des ouvrages (barrage et centrale) ainsi que la présence de la machinerie. Tous ces travaux seront susceptibles d'avoir un impact sur la qualité de l'eau par une augmentation potentielle des matières en suspension dans l'eau et une contamination due à des déversements accidentels d'hydrocarbures.

#### Construction et retrait des batardeaux nécessaires à la construction du barrage

Les travaux de construction du barrage seront réalisés en deux temps (voir section 2.5.6). Les batardeaux seront constitués de matériaux granulaires exempts de particules. Il est peu probable qu'un panache important de sédiments soit créé par l'aménagement des batardeaux puisque le substrat utilisé proviendra principalement des matériaux grossiers provenant du dynamitage du roc en place (rive ~~gauche~~ droite). Malgré tout, l'excavation à ciel ouvert de la zone d'emprise pour le barrage, du canal d'amenée et de la prise d'eau nécessitera le pompage des eaux de pluie, de ruissellement et d'infiltration pour maintenir les

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

lieux asséchés. Cette eau chargée en particules fines sera dirigée vers un bassin de sédimentation avant d'être retournée à la rivière.

Les superficies d'habitat du poisson qui seront affectées temporairement sont présentées au Tableau 7.16.

À la fin des travaux, les batardeaux seront démantelés et les matériaux utilisés seront récupérés. Les lieux seront remis dans leur état naturel et les rives nettoyées. Aucune matière résiduelle ne sera rejetée dans le cours d'eau.

Tableau 7.16 : Sommaire des superficies d'habitats perturbés en fonction des espèces et des activités de construction du projet hydroélectrique de Val-Jalbert

Activités	Habitat du poisson	
	Perte permanente (m <sup>2</sup> )	Perturbation (m <sup>2</sup> )
Emprise du batardeau et assèchement de la zone des travaux en rive gauche (barrage – <del>portuis 1 à 3</del> ) <u>crête ajustable</u> )	0	1 500
Emprise du batardeau et assèchement de la zone des travaux en rive droite (barrage – <del>portuis 4 à 6</del> <u>crête fixe et mur de fermeture</u> , canal d'amenée et prise d'eau)	0	600
Aménagement du canal d'amenée et de la prise d'eau dans le lit de la rivière	100	0
Aménagement du canal de fuite	200	700
Emprise du batardeau et assèchement de la zone des travaux en rive droite (centrale et canal de fuite)		300
Présence du barrage	250	
<b>Total</b>	<b>550</b>	<b>3 100</b>

Présence des engins de chantier

La présence d'engins de chantier peut parfois entraîner des fuites d'hydrocarbures lors d'un bris mécanique, d'un accident ou d'une fuite. Ces déversements accidentels d'hydrocarbures, s'ils ne sont pas contrôlés, pourraient affecter temporairement la qualité des habitats aquatiques et nuire aux poissons. Une inspection régulière est donc à prévoir par le surveillant de chantier afin de prévenir les incidents.

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

de la faune (y compris son habitat). Celles-ci sont identifiées au tableau de bilan du chapitre 9 et présentées à la section 9.5.

La mise en application de certaines mesures particulières visant une surveillance accrue des dispositifs de sédimentation ou de décantation (notamment par rapport à l'observation d'indice de présence d'hydrocarbures) et la réalisation (si possible) des travaux dans les cours d'eau en dehors de la période de restriction prévue (du 15 septembre au début du mois de juin) permettraient de réduire davantage les impacts appréhendés sur le milieu et sur la faune ichtyenne.

Bien sûr, la construction des infrastructures et leur empiètement dans la rivière Ouatouchouan auront pour effet de rendre non disponibles sur une base permanente certaines superficies d'habitat du poisson. Ces superficies seront considérées dans le cadre du programme de compensation de l'habitat du poisson dont les grandes lignes sont présentées au chapitre 12.

#### 7.5.4 Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Pendant la durée de vie des ouvrages, les principales sources d'impact sur les poissons et leurs habitats seront la présence et le fonctionnement des ouvrages ainsi que la gestion des débits.

##### 7.5.4.1 Bief amont

Étant donné que la centrale hydroélectrique de la rivière Ouatouchouan sera exploitée « au fil de l'eau », le niveau du bief amont sera maintenu à l'élévation 240,8 m. Le mode normal d'opération du barrage fera en sorte que les vannes du barrage seront généralement fermées sauf en période de crue printanière, ce qui aura pour effet de maintenir le niveau d'eau constant.

En condition de débit moyen (16 m<sup>3</sup>/s - vérifier), le rehaussement sera de l'ordre de 1,2 m au niveau du barrage par rapport aux conditions naturelles et il diminuera pour atteindre une valeur de 0,65 m à une distance d'environ 290 m du barrage. Le rehaussement sera maintenu à une élévation de l'ordre de 0,64 à 0,54 m jusqu'à une distance de plus de 700 m du barrage pour devenir nul à une distance de 1 023 m du barrage. Dans des conditions normales, le rehaussement sera maintenu sous la cote actuelle de la ligne des hautes eaux printanières. ~~Le gain en superficie mouillée est de l'ordre de 8 200 m<sup>2</sup> et~~  
**!!** n'y a pas de problématique envisagée pour l'envolement des bandes de végétations riveraines puisque les rives en sont dépourvues sur une grande proportion. Le roc et les blocs caractérisent en grande partie les rivages qui seront inondés.

Le rehaussement du bief amont modifiera le régime d'écoulement des segments Ra-1, Me1, Ch-1 et dans une moindre mesure, le segment n° 16. On devrait obtenir un écoulement plus lent pour les trois premiers segments (type de milieu peu fréquent dans la zone d'étude) alors que le segment n° 16 verra son niveau d'eau augmenter de quelques centimètres, ce qui ne devrait pas avoir d'incidence sur les habitats présents.

##### Habitats du poisson

De façon générale, le rehaussement du niveau de l'eau provoquera un élargissement peu perceptible de la rivière dans le tronçon amont. ~~de la zone littorale dans le secteur immédiat du barrage puisque une partie de la rive gauche~~

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

~~sera excavée afin d'asseoir l'assise du barrage à pertuis (moitié sud du segment Ra 1). Pour la partie amont, l'élargissement de la rivière ne sera presque pas perceptible.~~ Les changements qui seront provoqués par le rehaussement du niveau de l'eau dans le bief amont pourraient favoriser certaines espèces au détriment de l'omble de fontaine. En effet, la barbotte brune, les meuniers noirs et rouges, ainsi que la ouitouche pourraient profiter de la modification de ce bief d'un habitat lotique en un habitat partiellement lentique. Cependant, la représentation marginale de l'omble de fontaine parmi toutes les espèces capturées lors des inventaires laisse supposer un impact négligeable sur cette dernière.

### Mortalité des poissons

Lors de l'exploitation de la centrale, des poissons sont susceptibles d'être entraînés dans les turbines. Ceux-ci seront alors exposés à des variations brusques de pression et à des chocs mécaniques pouvant provoquer des lésions internes ou externes qui peuvent être mortelles. Le passage dans les turbines entraîne aussi une désorientation des poissons, ce qui les rend plus vulnérables à la prédation lorsqu'ils atteignent le bief aval.

Il existe plusieurs méthodes (équation empirique) permettant d'estimer la mortalité des poissons entraînés dans les turbines. La méthode choisie dans le cadre du projet est celle développée par Larinier et Travade (1999), et adaptée aux turbines Francis. Ce modèle a déjà été sélectionné par Hydro-Québec pour les turbines Francis dans le cadre du projet de la centrale Eastmain 1-A, et a été développé spécifiquement pour les salmonidés (Hydro-Québec, 2004).

L'équation de ce modèle est la suivante :

$$M=(\sin[6,54+2,18H+118TL-3,88Dm+0.0078N])^2$$

où

**M** est le taux de mortalité (exprimé en décimales);

**H** est la hauteur de chute (m);

**TL** est la taille du poisson (m);

**Dm** est le diamètre à l'entrée de la roue à mi-aube (m);

**N** est la vitesse de rotation (tours/min).

Dans le cas du projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan, le diamètre de la roue est de 1,1 m, la vitesse de rotation est de 514 tours/minute et la hauteur de chute nette moyenne est de 97 m.

Le Tableau 7.17 indique le pourcentage de mortalité des poissons en fonction de leur longueur. Selon le modèle présenté, le taux de mortalité dans la gamme de longueurs des ombles de fontaine capturés dans la rivière Ouiatchouan serait élevé, variant entre 85 % pour des poissons de 25 cm de longueur et 92 % pour des poissons de 30 cm de longueur. La mortalité minimale prévue par ce modèle pour des poissons de 50 mm sera de près de 48 %. Il est important de mentionner que ces taux de mortalité sont des valeurs théoriques et que certains aménagements réalisés au niveau de la prise d'eau permettent aux poissons d'éviter leur entraînement jusqu'aux turbines.

ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

Bilan des pertes de superficie mouillée dans le bief intermédiaire et mesures d'atténuation proposées

L'évaluation initiale prévoit des pertes d'habitat brut de l'ordre de 6 000 m<sup>2</sup> en considérant une comparaison des superficies entre le cas condition naturelle avec un débit de 20 m<sup>3</sup>/s et les conditions résultant du maintien du débit écologique de 0,3 m<sup>3</sup>/s.

Comme les chutes ne sont pas des habitats utilisables dans les conditions actuelles, les pertes de superficies mouillées à l'intérieur des chutes ne sont pas considérées significatives pour le poisson et elles n'ont pas été intégrées dans cette évaluation.

Les pertes de superficie mouillée des bassins Ba-1, Ba-2, Ba-3, Ba-5 ne devraient pas être si importantes si on considère que ceux-ci présentent des rives escarpées et que l'eau y semble assez profonde. Les pertes de superficies mouillées les plus significatives lors de l'exploitation seront observées dans les segments Ch-2, Ra-2 et Ra-3, caractérisés par de plus faibles profondeurs. Toutefois, ce secteur n'est pas considéré comme un habitat intéressant pour le poisson en raison des fortes vitesses de courant enregistrées et de la présence d'un substrat composé principalement de rocs, de blocs et de galets. La perte de surface mouillée (particulièrement au niveau de Ra-2 et Ra-3) n'est pas jugée significative pour le poisson.

En résumé, les pertes résiduelles de superficie mouillée prévues entre le barrage et la centrale auront des impacts peu importants sur les poissons.

7.5.4.3 *Bief aval*

Le projet d'aménagement hydroélectrique de la rivière Ouatouchouan aura peu d'impact sur les espèces d'intérêt pour les pêcheurs sportifs puisque ces dernières se retrouvent seulement au pied du dernier rapide près de la route 169. La présence de nombreux obstacles infranchissables ne permet pas aux espèces d'intérêt retrouvées dans le segment Ba-9 de coloniser les parties amont du bief aval. Si l'on fait exception du segment Ra-4 où sera aménagé le canal de fuite, le régime hydrologique de la rivière Ouatouchouan ne sera pas modifié dans le bief aval et les conditions naturelles d'écoulement seront maintenues tout au long de l'année. Il n'y a donc pas d'impact prévu dans le bief aval à l'exception des habitats qui caractérisent le segment Ra-4.

Modification des caractéristiques du segment Ra-4

La présence du canal de fuite créera une zone d'eau profonde dont l'orientation sera perpendiculaire à l'écoulement de la rivière et son effet (courant perpendiculaire) devrait se dissiper vers la portion centrale de la rivière (soit à environ 20 m de la centrale). Cette zone plus profonde soit de l'ordre de 5 m directement à la sortie du canal de fuite, d'une superficie de près de 200 m<sup>2</sup>, sera caractérisée par des vitesses de courant moyennes (0,63 m/s) lorsque la centrale sera en opération. Pendant les périodes où la centrale sera en arrêt, il est fort probable que ce secteur soit fréquenté par les espèces (naseux des rapides, ouitouche et meuniers) qui ont été répertoriées dans le milieu lors des inventaires. Les impacts sur ces espèces se limiteront à une faible perte de superficie d'alimentation et d'alevinage. Cette perte est intégrée au programme de compensation.

## 8.5.2 Présence du barrage

Dans le secteur du barrage, la localisation de l'ouvrage et le type d'ouvrage proposé ont été optimisés. Ce travail d'optimisation fait en sorte qu'il n'est plus nécessaire d'excaver une partie importante de la montagne en rive gauche. De plus, la nouvelle structure sera environ 30 m en amont de celle qui était proposé donc beaucoup moins visible présence du barrage, de même que l'exposition des parois de roc dynamité, transformeront le paysage actuel de cette portion de la rivière. La configuration accentuée des versants rend néanmoins l'accessibilité visuelle difficile. Ainsi, les installations ne seront perçues qu'à partir du deuxième belvédère aménagé en rive gauche, dans la portion supérieure de la chute Maligne. Dans ce contexte, la modification au paysage sera peu modifieront, de façon importante le plan intermédiaire de la vue offerte comme le montre la simulation 6 présentée à l'Annexe 9. Notons également que ce secteur n'est toutefois fréquenté que de façon occasionnelle et par quelques adeptes de randonnée pédestre.

## 8.5.3 Gestion des débits

La mise en marche de la centrale et la gestion des débits dans la rivière, auront une incidence indéniable sur l'apparence des chutes Maligne et Ouiatchouan et du lit de la rivière dans le secteur du bief intermédiaire. Ces éléments sont des composantes incontournables de l'expérience touristique du site de Val-Jalbert. La préservation de leur aspect actuel est une préoccupation exprimée par plusieurs acteurs, tant provinciaux, régionaux que locaux et constitue l'un des principaux enjeux environnementaux du projet. Afin de préserver la qualité esthétique des chutes durant la période de fréquentation touristique, la SECLSJ et les gestionnaires du site de Val-Jalbert ont convenu de maintenir un débit esthétique suivant un patron de gestion adapté à la période de fréquentation touristique.

### 8.5.3.1 Débit esthétique

En 1994, le BAPE reconnaissait, dans son rapport d'enquête et d'audience publique sur le projet d'aménagement hydroélectrique de Val-Jalbert, que le maintien d'un débit réservé de  $6 \text{ m}^3/\text{s}$  dans la chute Ouiatchouan apparaissait acceptable esthétiquement (BAPE, 1994). À ce moment, le jugement s'appuyait sur l'utilisation de photos de la chute Ouiatchouan, à des fins publicitaires donc jugées adéquates au point de vue de l'apparence visuelle, dont les débits étaient estimés à moins de  $6 \text{ m}^3/\text{s}$ . En outre, l'étude d'impact sur le projet de 1993 spécifiait que le choix du débit esthétique s'appuyait sur la préservation du paysage qui caractérise la chute Ouiatchouan, notamment un certain étalement de l'eau dans la chute, la présence d'embruns et la perception du contour du territoire du Québec qui se dessine à même la chute. Ce dernier point est néanmoins plus suggestif et sujet à différentes interprétations des observateurs. À cette époque, le promoteur du projet soutenait que le débit de  $6 \text{ m}^3/\text{s}$  représentait « *une conciliation juste des intérêts humains des visiteurs et des intérêts économiques du projet* » (ENVIRAM Groupe-conseil, 1993).

En 2009, un mesurage *in situ* du débit réel de la chute Ouiatchouan, jumelé à un contrôle du débit au Lac des Commissaires, de même que les faibles débits enregistrés durant l'été 2010 ont permis la prise de photographies illustrant les chutes Ouiatchouan et Maligne selon différents débits. La Figure 8.1 montre l'apparence de la chute Ouiatchouan et ses transformations selon des débits variant de  $5,3 \text{ m}^3/\text{s}$  à  $11,8 \text{ m}^3/\text{s}$ .



## ADDENDA N°1 – 8 AOÛT 2011

dehors des heures de fréquentation touristique, permettront de réduire les perturbations visuelles temporaires liées au transport et à la circulation de la machinerie et des engins de chantier. À la fin des travaux, le portail aval sera remblayé pour reproduire le profil initial de la pente. La réfection et le reboisement de l'ensemble des surfaces perturbées avec des espèces indigènes s'harmonisant avec le couvert végétal adjacent redonneront un aspect naturel au secteur. L'effet visuel résiduel attendu est jugé mineur et temporaire.

Les autres travaux de construction (conduite forcée, lignes d'alimentation souterraine et aérienne, poste de transformation) n'occasionneront que des impacts visuels de faible importance. À la fin des travaux, la restauration des surfaces endommagées permettra une reprise rapide de la végétation. L'effet visuel résiduel est donc jugé mineur et temporaire.

### 8.6.3 Phase exploitation

Durant la phase exploitation, les impacts visuels les plus importants sont associés à la présence du barrage, à la présence de la centrale ainsi qu'à la gestion des débits et turbinage. Les autres installations ne généreront que des impacts visuels mineurs et l'effet visuel résiduel est jugé non important.

Ainsi, la transformation du paysage résultant de la présence du barrage ~~modifiera de façon~~ **sera de faible importance** et permanente **sur** la perception de la rivière Ouiatchouan à partir du deuxième belvédère en rive gauche (champ visuel 6), dans la portion supérieure de la chute Maligne. La faible fréquentation du secteur justifie toutefois un impact visuel d'importance moyenne, qui ne peut être atténué. Ce point d'observation demeure néanmoins le seul emplacement à offrir une vue sur le barrage. L'installation d'un panneau d'interprétation expliquant le fonctionnement des installations permettrait de tirer profit de la présence du barrage et de bonifier l'offre touristique pour cette portion de la rivière.

Bien qu'elle ait été conçue de manière à minimiser son empreinte visuelle à l'intérieur du Village historique de Val-Jalbert et à s'harmoniser avec les composantes existantes, la présence de la centrale modifiera tout de même la composition visuelle de quelques champs visuels d'intérêt reconnu, notamment ceux offerts à partir du belvédère localisé en rive droite (champ visuel 10), du promontoire de Val-Jalbert (champ visuel 7) et de l'aire polyvalente (champs visuels 8 et 9). L'effet visuel attendu est jugé moyen compte tenu des efforts d'intégration consentis et de la capacité d'absorption et d'insertion qu'offre l'emplacement choisi, qui permettent de réduire l'importance de la perturbation. La transformation sera néanmoins permanente. Un effet visuel positif est également associé à la présence de la centrale puisque l'accès au toit-terrasse offrira un nouveau point d'observation sur la rivière Ouiatchouan.

Concernant la gestion des débits et turbinage, le maintien d'un débit esthétique de 7 m<sup>3</sup>/s permettra de préserver durant la journée l'apparence des chutes Maligne et Ouiatchouan et du lit de la rivière dans la portion du bief intermédiaire durant toute la période de fréquentation touristique du site de Val-Jalbert. Il permettra aussi de maintenir la qualité des champs visuels d'intérêt offerts à partir des belvédères en rives droite (champs visuels 3, 10 et 11) et gauche (champ visuel 5), du téléphérique et du promontoire de Val-Jalbert (champ visuel 7), de même que des vues offertes à partir de l'aire polyvalente (champs visuels 8 et 9). Il aura néanmoins pour effet de concentrer la variation des débits sous 11 m<sup>3</sup>/s. L'apparence des chutes et du bief intermédiaire variera tout de même suivant les périodes de faible hydraulité ou de forte crue. L'effet visuel résiduel attendu en regard de la gestion des

Milieu touché	Élément touché	Phases du projet	Sources d'impact	Description de l'impact	Valeur	Perturbation	Bonification	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact appréhendé	Mesures d'atténuation	Effet résiduel (provincial)	Effet résiduel (fédéral)	
<b>Biologique</b>		Exploitation	Gestion des débits et turbinage	L'exploitation de la centrale peut occasionner un risque de mortalité chez les poissons par entraînement dans les turbines.	Grande	Forte		Forte	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Non important	Non important	
			Présence du bief amont	Modification possible de la biodiversité. Changement d'un secteur à écoulement rapide à un secteur de méandre, avec un écoulement lentique. Amélioration de la disponibilité d'habitat d'alimentation pour l'omble de fontaine dans le bief amont.											
			Présence du bief intermédiaire	Diminution de la fonction des aires de repos et d'alimentation pour les poissons dans le bief intermédiaire. Perte d'habitat sur une superficie approximative de 6000 m <sup>2</sup> . Débit moindre, surface mouillée restreinte entraînant une mortalité potentielle des poissons emprisonnés dans les pools qui se seront formés. Risque accru de prédation.											
			Gestion des débits et turbinage	Perturbation potentielle des habitats aquatiques en aval du barrage par la modification des conditions d'écoulement.	Grande	Faible			Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne	PB-7	Non important	Non important
			Présence du canal de fuite	Le canal de fuite va produire des courants transversaux à proximité et en aval de la centrale.											
	Herpétofaune et habitats	Préconstruction	Déboisement et défrichage	Mortalité de quelques individus en raison de leur faible mobilité. Diminution de la fréquentation des lieux par l'herpétofaune.	Moyenne	Faible		Faible	Ponctuelle	Temporaire	Faible	G-6 A-6 E-4-8-20-21 B-2-3-4-9-11 PB-1	Non important	Non important	
		Construction	Circulation et activités du chantier (bruit)												
	Faune terrestre et habitats	Construction	Déboisement et défrichage	La petite faune et les micromammifères sont susceptibles d'être affectés.	Moyenne	Faible		Faible	Ponctuelle	Permanente	Moyenne	G-6 A-6 E-8-20-21 B-2-3-4-9-11 PB-1	Non important	Non important	
	Faune semi-aquatique et habitats		Circulation et activités de chantier	Fragmentation et perte d'habitats forestiers (approximativement 6 ha). Diminution de la capacité de support du milieu à répondre aux besoins des cycles vitaux de la faune.	Moyenne	Faible		Faible	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Non important	Non important	
	Avifaune et habitats	Préconstruction	Déboisement et défrichage	Si les travaux sont effectués en période de reproduction, certaines couvées pourraient être menacées ou détruites.	Moyenne	Moyenne		Forte	Ponctuelle	Permanente	Moyenne	G-6 A-6 B-2-3-4-9-11 PB-1	Non important	Non important	
	Construction	Circulation et activités de chantier. Excavation de la prise d'eau et du canal de fuite.	Les activités pourraient occasionner du dérangement des oiseaux et il y aura diminution de la fréquentation des lieux.												

## **Annexe 1 :**

---

# **Figures et plans**

Mise en valeur hydroélectrique de la Chute Ouiatchouan au Village historique de Val-Jalbert

Simulation visuelle



Situation actuelle



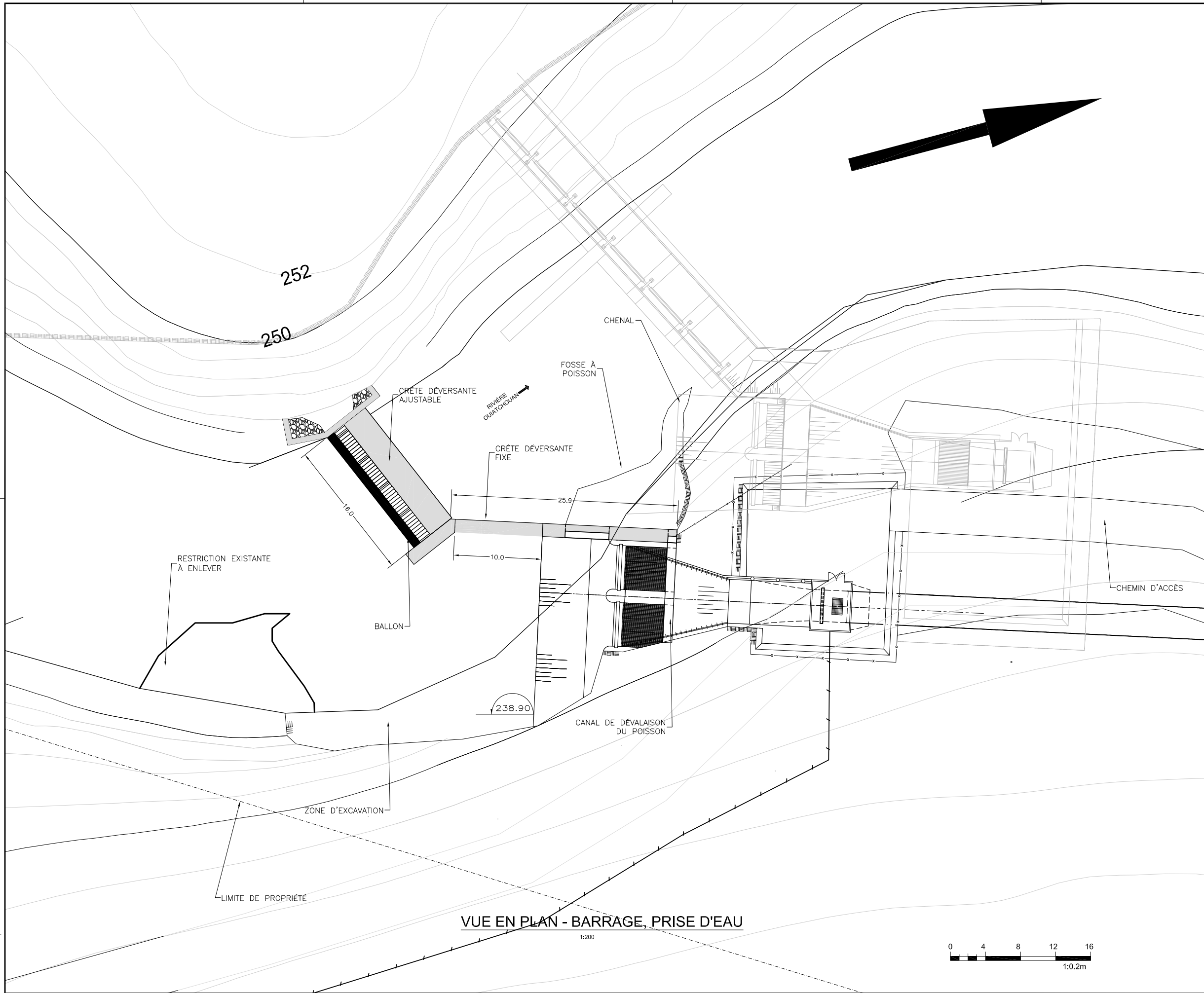
Localisation du point de vue



**Vue 6**  
À partir du belvédère de la chute Maligne situé sur la rive gauche de la rivière Ouiatchouan, vers le sud

N/Réf. : 068-P029320-0100-EI-0002-0A  
Date de prise de photographie : 22 septembre 2010  
Angle de prise de vue : 100 °  
Réalisation : Iris Design  
Date : Février 2011

Consortium :  
BPR  
DESSAU



**LÉGENDE**

—	NOUVEAU
—	EXISTANT
—	CHEMIN EXISTANT
—	LIGNE D'ALIMENTATION ET INSTRUMENTATION
—	MASSIF DE CONDUIT SOUTERRAIN
—	COURBE MAITRE
—	COURBE INTERMÉDIAIRE
—	PROFIL DU TERRAIN NATUREL
—	EXCAVATION ET ROC EXCAVÉ
—	TUNNEL & TUNNEL BLINDÉ
—	LIMITE DE TERRAIN PARC REGIONAL DE VAL-JALBERT

**NOTE**

- Références Géodésique: Projections: NAD-83, UTM zone 18
- Courbes de Niveau au 2 mètres

3	PSL	NOUVEAU BARRAGE ET PRISE D'EAU
2011/08/12		
2	JR.B	RÉVISION - LOT C2
2010/11/19		
1	C.B.	ÉMISSION FINALE - LOT C2
2010/04/27		
0	C.B.	ÉMIS POUR COMMENTAIRE
2010/03/05		
REV. TECH.		DESCRIPTION
DATE D'ÉMISSION		RÉVISIONS ET ÉMISSIONS
SCEAUX		

**NE PAS UTILISER POUR LA CONSTRUCTION**

**BPR** BPR-ÉNERGIE INC.  
2835 rue Herold  
Sherbrooke (QC) Canada J1L 1Y3  
Téléphone: (819) 562-7266  
Télécopieur: (819) 562-7210

CLIENT  
**SOCIÉTÉ DE L'ÉNERGIE COMMUNAUTAIRE DU LAC SAINT-JEAN**

PROJET  
**DÉVELOPPEMENT DU SITE HYDROÉLECTRIQUE CENTRALE VAL-JALBERT**

TITRE  
VAL JALBERT  
AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL

date	conçu	dessiné	approuvé
Mars 2010	-	P. St-Louis	-
échelle	projet consultant	projet client	
indiquée	01764		
dessin numero			revision
VJ-00-G-001.1-00			3

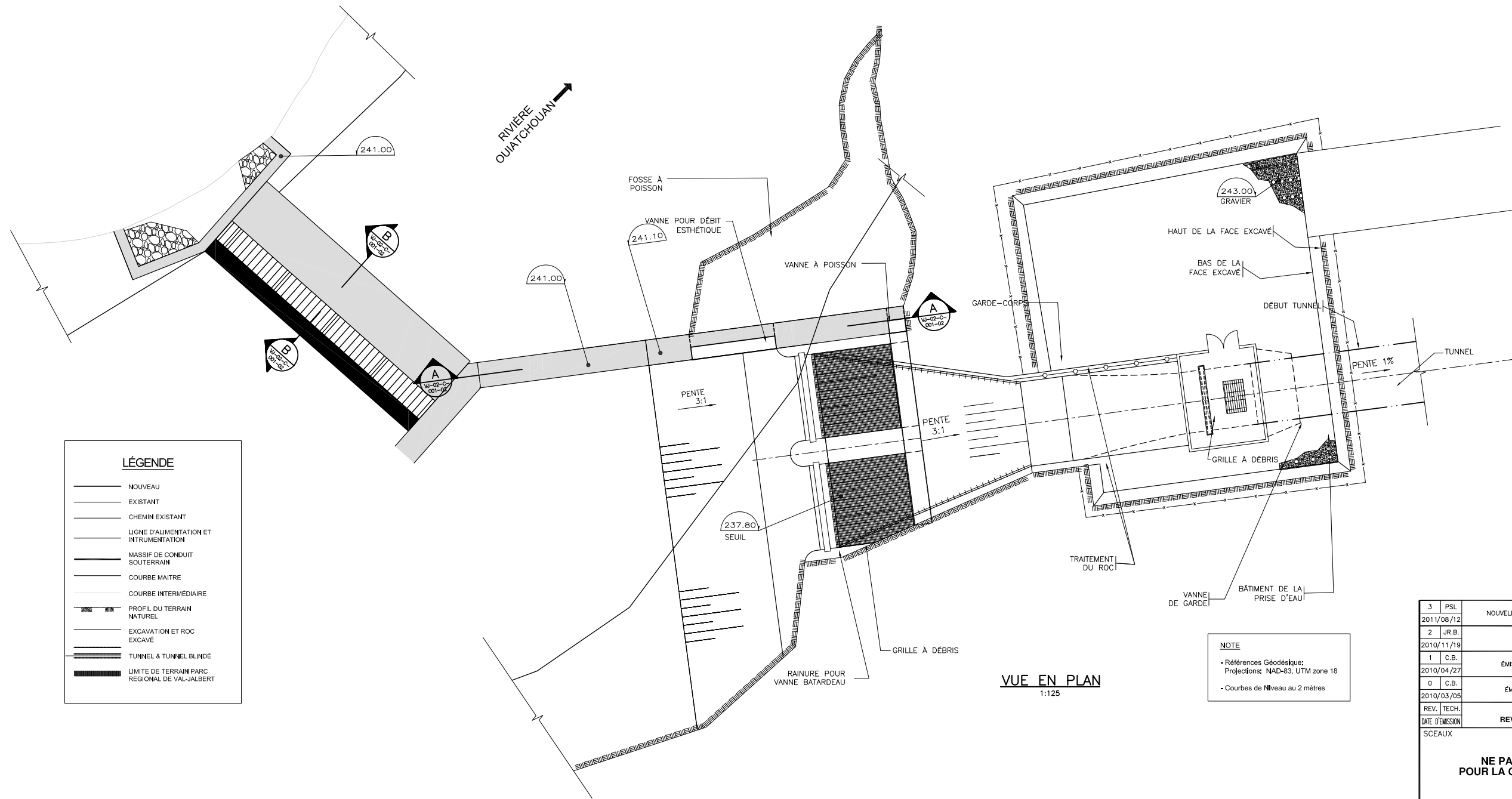
**VUE EN PLAN - BARRAGE, PRISE D'EAU**

1:200



FORMAT A1 métrique 841x594.5





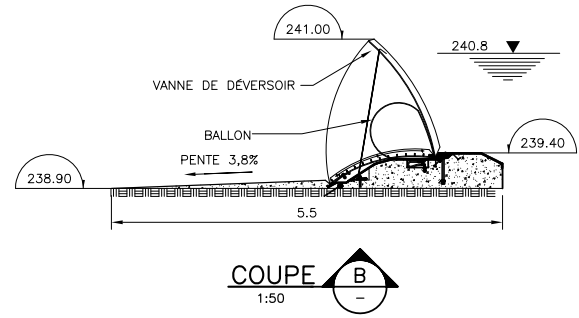
**LÉGENDE**

	NOUVEAU
	EXISTANT
	CHEMIN EXISTANT
	LIGNE D'ALIMENTATION ET INSTRUMENTATION
	MASSIF DE CONDUIT SOUTERRAIN
	COURBE MAITRE
	COURBE INTERMÉDIAIRE
	PROFIL DU TERRAIN NATUREL
	EXCAVATION ET ROC EXCAVÉ
	TUNNEL & TUNNEL BLINDÉ
	LIMITE DE TERRAIN PARC REGIONAL DE VAL-JALBERT

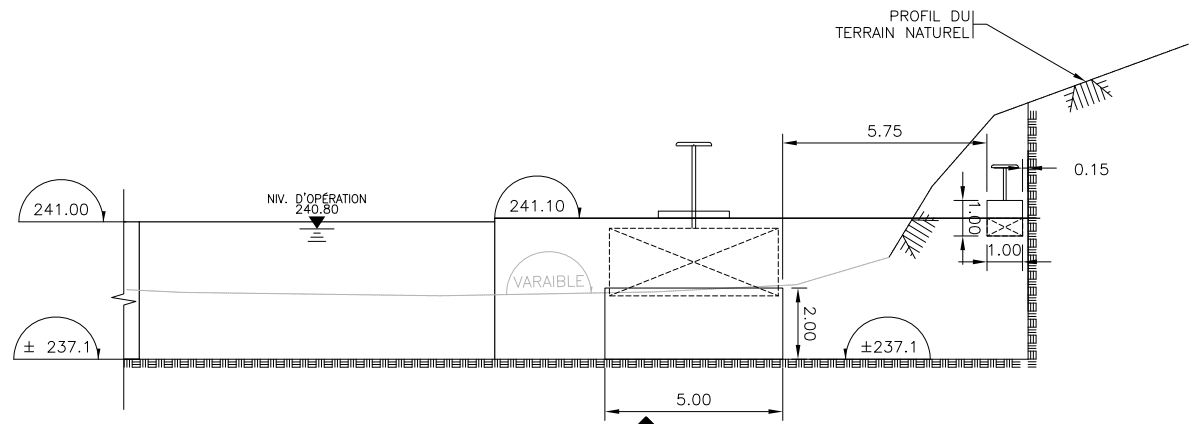
**NOTE**

- Références Géodésiques: Projections: NAD-83, UTM zone 18
- Courbes de Niveau au 2 mètres

**VUE EN PLAN**  
1:125



**COUPE B**  
1:50



**COUPE - BARRAGE A**  
1:100



3	PSL	NOUVELLE PRISE D'EAU ET BARRAGE
2011/08/12		
2	JR.B.	REVISION LOT C2
2010/11/19		
1	C.B.	ÉMISSION FINALE - LOT C2
2010/04/27		
0	C.B.	ÉMIS POUR COMMENTAIRE
2010/03/05		
REV. TECH.		DESCRIPTION
DATE D'ÉMISSION		REVISIONS ET ÉMISSIONS
SCEAUX		

**NE PAS UTILISER POUR LA CONSTRUCTION**

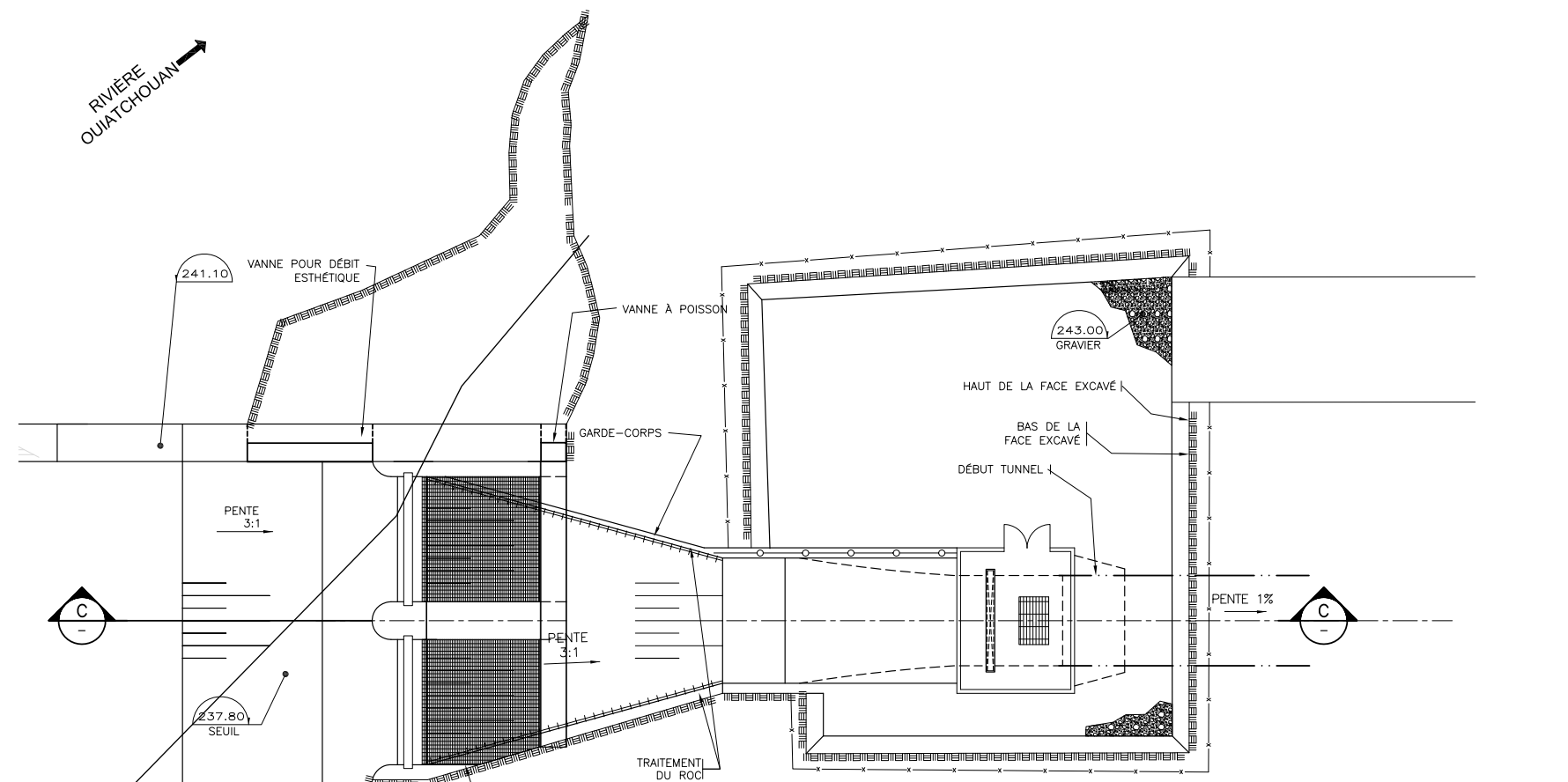
**BPR** BPR-ÉNERGIE INC.  
2935 rue Herold  
Sherbrooke (QC) Canada J1L 1Y3  
Téléphone: (819) 562-7266  
Télécopieur: (819) 562-7210

CLIENT  
**SOCIÉTÉ DE L'ÉNERGIE COMMUNAUTAIRE DU LAC SAINT-JEAN**

PROJET  
**DÉVELOPPEMENT DU SITE HYDROÉLECTRIQUE CENTRALE VAL-JALBERT**

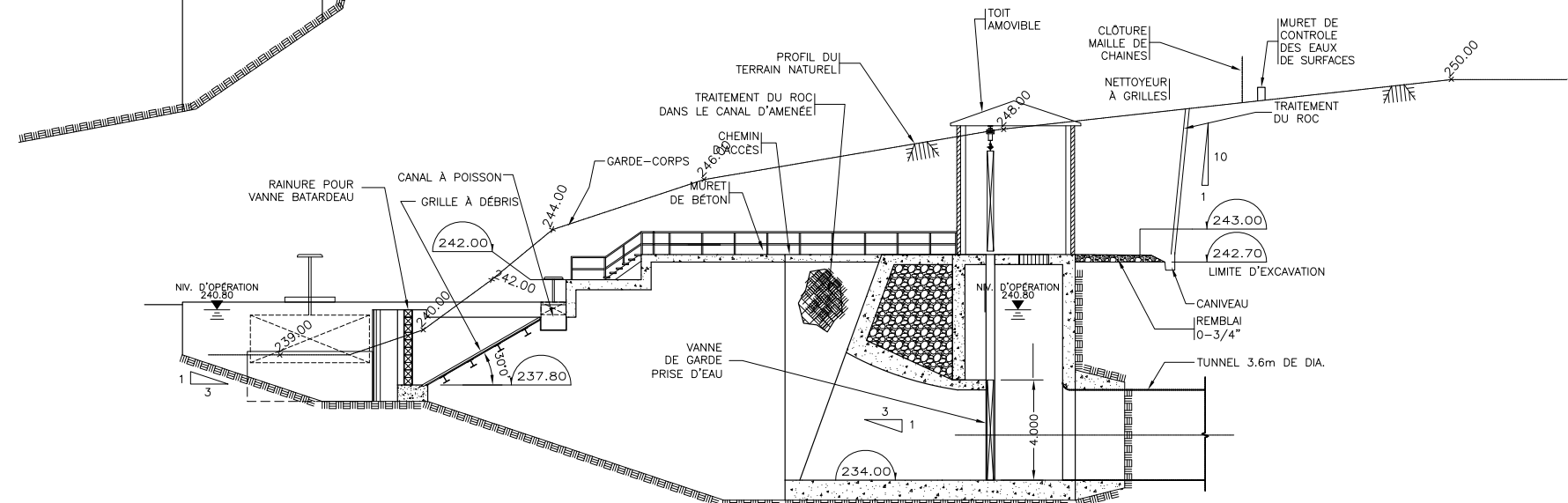
TITRE  
**BARRAGE VUE EN PLAN & COUPES**

date	concu	dessine	approuve
Fév. 2010		P. St-Louis	
echelle	projet consultant		projet client
Indiquée	01764		
dessin numero			revision
VJ-02-C-001-02			3



VUE EN PLAN - CANAL & PRISE D'EAU

1:125

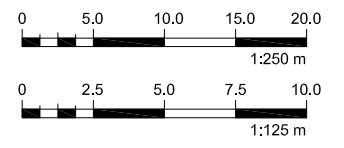


COUPE - CANAL & PRISE D'EAU

1:125

LÉGENDE

- NOUVEAU
- EXISTANT
- CHEMIN EXISTANT
- LIGNE D'ALIMENTATION & D'INSTRUMENTATION
- ..... CÂBLES SOUTERRAINS
- COURBE MAITRE
- COURBE INTERMÉDIAIRE
- PROFIL DU TERRAIN NATUREL
- LIMITE D'EXCAVATION ET DE ROC EXCAVÉ
- TUNNEL & TUNNEL BLINDÉ
- LIMITE DU PARC RÉGIONAL DE VAL-JALBERT



NOTE

- Références Géodésique: Projections: NAD-83, UTM zone 18
- Courbes de Niveau au 2 mètres

4	PSL	NOUVELLE PRISE D'EAU
2011/08/11		
3	PSL	CHANGEMENT BARRAGE BALLON
2011/08/10		
2	JR.B	RÉVISION - LOT C2
2010/11/19		
1	C.B.	ÉMISSION FINALE - LOT C2
2010/04/27		
0	C.B.	ÉMIS POUR COMMENTAIRE
2010/03/05		
REV. TECH.		DESCRIPTION
DATE D'ÉMISSION		RÉVISIONS ET ÉMISSIONS
SCEAUX		

**NE PAS UTILISER POUR LA CONSTRUCTION**

**BPR** BPR-ÉNERGIE INC.  
2835 rue Herold  
Sherbrooke (QC) Canada J1L 1Y3  
Téléphone: (819) 562-7266  
Télécopieur: (819) 562-7210

CLIENT  
**SOCIÉTÉ DE L'ÉNERGIE COMMUNAUTAIRE DU LAC SAINT-JEAN**

PROJET  
**DÉVELOPPEMENT DU SITE HYDROÉLECTRIQUE CENTRALE VAL-JALBERT**

TITRE  
PRISE D'EAU  
PLANS & COUPES

date	conçu	dessiné	approuvé
Août 2011	-	P.St-Louis	-
échelle	projet consultant	projet client	
indiquée	01764		

dessin numero  
**VJ-02-C-002-03** revision  
**4**