

Table des matières

8	PAYSAGE	8-1
8.1	Conditions actuelles	8-1
8.1.1	Caractéristiques générales.....	8-1
8.1.2	Unités de paysage.....	8-2
8.1.2.1	Paysage de la vallée de la rivière Ouiatchouan (unité V).....	8-5
8.1.2.2	Paysage de collines des hautes terres.....	8-14
8.1.2.3	Paysage de plaine des basses terres (unité P).....	8-15
8.1.2.4	Attraits visuels et points de repère.....	8-20
8.2	Évaluation de la résistance.....	8-20
8.2.1	Champs visuels d'intérêt	8-22
8.3	Impacts et mesures d'atténuation en phase préconstruction.....	8-26
8.4	Impacts et mesures d'atténuation en phase construction	8-27
8.5	Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation	8-29
8.5.1	Présence du bief amont.....	8-29
8.5.2	Présence du barrage	8-30
8.5.3	Gestion des débits.....	8-30
8.5.3.1	Débit esthétique	8-30
8.5.3.2	Effet de la gestion du débit esthétique : analyse de fréquence	8-34
8.5.3.3	Débit réservé écologique	8-41
8.5.4	Présence de la centrale.....	8-44
8.5.5	Utilisation des chemins d'accès aux équipements.....	8-45
8.5.6	Présence du poste et de la ligne d'alimentation aérienne.....	8-45
8.6	Évaluation de l'impact résiduel.....	8-46
8.6.1	Phase préconstruction.....	8-46
8.6.2	Phase construction	8-46
8.6.3	Phase exploitation	8-47

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 8.1 :	Résistance des unités de paysage	8-21
Tableau 8.2 :	Champs visuels d'intérêt.....	8-23
Tableau 8.3 :	Nombre de journées où le débit est inférieur à 7 m ³ /s et 11 m ³ /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

LISTE DES FIGURES

Figure 8.1 :	Apparence de la chute Ouiatchouan selon différents débits	8-31
Figure 8.2 :	Apparence de la chute Maligne selon différents débits	8-33
Figure 8.3 :	Fréquence naturelle des débits dans la rivière Ouiatchouan entre le 15 mai et le 15 octobre	8-37
Figure 8.4 :	Simulation des débits moyens quotidiens (de jour), turbinés et maintenus dans le bief intermédiaire de la rivière Ouiatchouan, pour la période journalière de 1984 à 2008	8-40

LISTE DES CARTES

Carte 8.1 :	Inventaire du milieu visuel.....	8-3
-------------	----------------------------------	-----

8 Paysage

8.1 Conditions actuelles

L'inventaire et l'analyse du paysage ont été réalisés à partir de la consultation d'une étude d'impact sur l'environnement réalisée dans le secteur en 1993 (Enviram Groupe-conseil, 1993), du fond topographique du secteur (échelle 1 :20 000) et d'inventaires au terrain effectués en novembre 2009, juin 2010, ainsi qu'en février et mars 2011.

La délimitation des unités de paysage et des sous-unités s'appuie sur les limites du bassin visuel de la rivière Ouiatchouan, de même que sur le relief et les ambiances visuelles des secteurs adjacents. La caractérisation et la description des unités de paysage découlent de l'interprétation des composantes des milieux physique, biologique et humain ainsi que des éléments particuliers du paysage. Les caractéristiques générales du paysage de la zone d'étude sont d'abord présentées, suivies de la description des unités et des sous-unités de paysage. La Carte 8.1 illustre la délimitation des unités et des sous-unités identifiées, ainsi que la plupart des données d'inventaire utilisées pour l'analyse. Le Tableau 8.2 énumère les vues critiques associées à chaque unité et sous-unité de paysage et précise, pour chacun des secteurs, la configuration et la composition physique des champs visuels (avant-plan, plan intermédiaire et arrière-plan).

8.1.1 Caractéristiques générales

La zone d'étude pour l'analyse du paysage correspond à la zone d'étude locale pour la description des éléments des milieux physique, biologique et humain. Elle s'inscrit à l'intérieur de la province naturelle des Laurentides centrales et empiète, sur un peu plus de 1 km, à l'intérieur des hautes terres des Laurentides méridionales (MDDEP, 2009). Elle chevauche ainsi le paysage régional de la Plaine du lac Saint-Jean et celui du lac Bouchette (Robitaille et Saucier, 1998). Elle fait également partie de la grande région administrative et touristique du Saguenay–Lac-Saint-Jean et touche essentiellement la MRC le Domaine-du-Roy. Elle est majoritairement comprise à l'intérieur du territoire rural de la municipalité de Chambord, mais sa partie ouest empiète sur celui de la ville de Roberval.

La portion sud de la zone d'étude cible le contrefort formé de collines arrondies, de faible amplitude et densément boisées, entre lesquelles quelques lacs et cours d'eau occupent les dépressions. La configuration du relief met en évidence la vallée de la rivière Ouiatchouan, encaissée et légèrement sinueuse. Une première chute, la chute Maligne, annonce la transition entre le contrefort et les basses terres. Une dénivellation abrupte de plusieurs mètres, créée par un escarpement de faille plutôt linéaire, marque ensuite la limite entre les deux paysages régionaux et met en évidence la chute Ouiatchouan. La portion nord de la zone d'étude présente, quant à elle, un relief relativement plat, caractéristique des basses terres qui ceinturent le lac Saint-Jean, où plusieurs lots sont en culture. Quelques talus et terrasses boisés bordent toutefois la rivière Ouiatchouan, qui poursuit son cours à travers la plaine en formant un canyon légèrement sinueux dans les roches calcaires, avant d'atteindre le lac Saint-Jean à son embouchure.

Depuis la construction du réservoir du lac des Commissaires, en 1902, et l'exploitation subséquente de l'usine de Val-Jalbert jusqu'en 1927, la rivière Ouiatchouan a subi des changements causés par l'homme et n'a plus son apparence naturelle (BAPE, 1994). Les débits de la rivière Ouiatchouan dépendent en grande partie du mode de gestion du lac des

Commissaires et sont acceptés aujourd'hui comme condition naturelle de la rivière et de la chute Ouiatchouan.

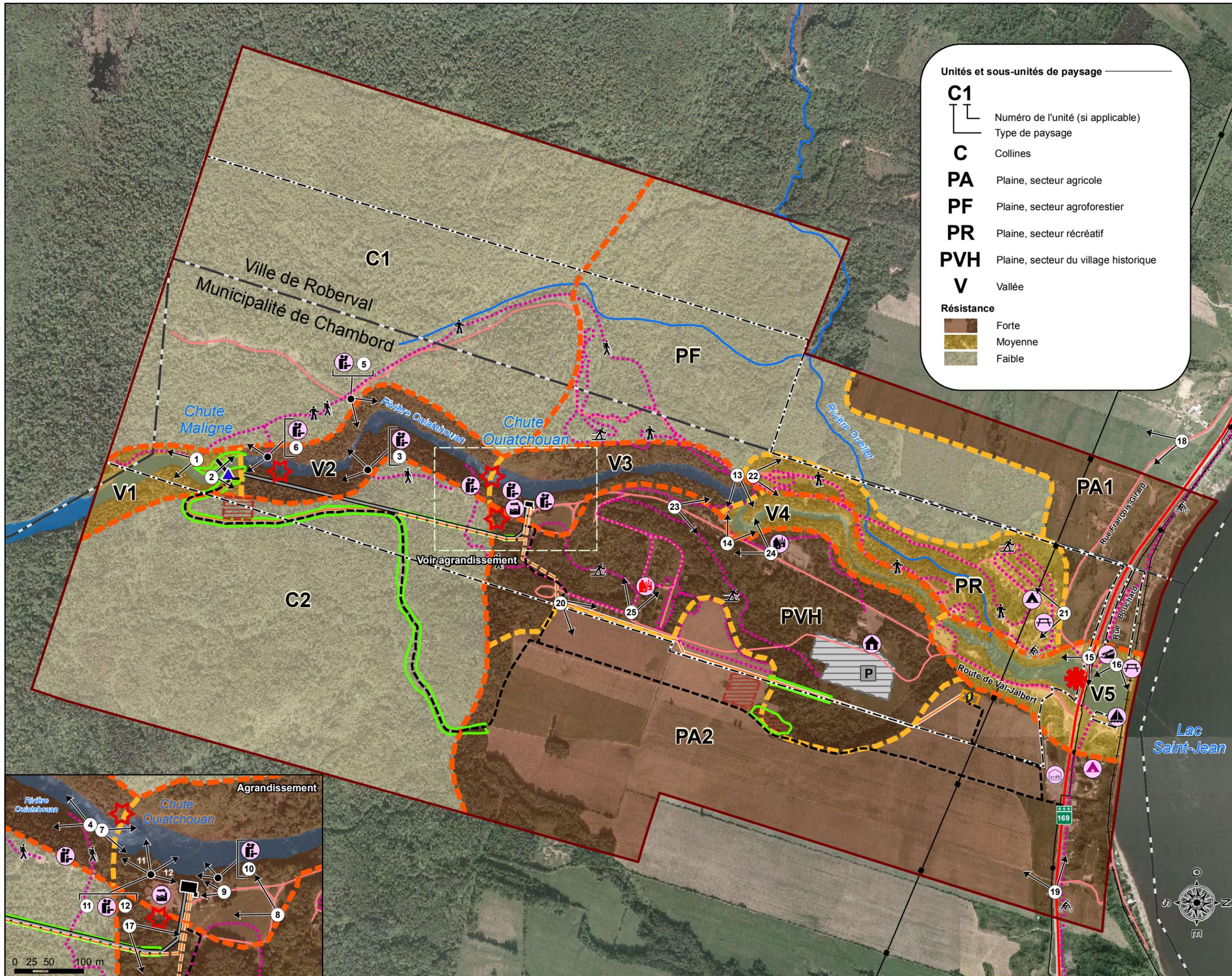
Le Village historique de Val-Jalbert et certaines installations récréotouristiques qui y sont associées sont établis sur les terrasses boisées qui bordent la rive droite de la rivière Ouiatchouan. Ancien village de compagnie, le Village historique de Val-Jalbert forme aujourd'hui l'un des principaux sites touristiques régionaux ainsi qu'un bien culturel et un lieu de valeur patrimoniale exceptionnelle. C'est l'association intime et harmonieuse de la beauté du paysage naturel et de la valeur patrimoniale du paysage humain qui crée l'ambiance particulière du site de Val-Jalbert.

À l'extrémité nord de la zone d'étude et en rive du lac Saint-Jean, quelques habitations, deux terrains de camping et un établissement d'hébergement touristique sont établis le long de la route 169. Cette dernière longe le littoral et forme le seul lien de communication entre les diverses localités riveraines. Elle fait partie du circuit touristique régional de la « Route des Bleuets » et son parcours est reconnu comme corridor panoramique par la MRC Le Domaine-du-Roy. La rue Saint-Georges forme le principal accès du village de Val-Jalbert et la principale voie de pénétration de la zone d'étude.

Les principaux éléments de la structure paysagère de la zone d'étude sont, sans nul doute, le majestueux lac Saint-Jean, le paysage rural des basses terres, l'escarpement de faille, les collines des hautes terres ainsi que la vallée de la rivière et la chute Ouiatchouan. À cette structure se greffent le Village historique de Val-Jalbert et la route 169.

8.1.2 Unités de paysage

Les unités de paysage sont définies par un mode d'organisation et d'utilisation de l'espace ainsi que par leur degré d'ouverture ou d'accessibilité visuelle. Outre la vallée de la rivière Ouiatchouan qui se subdivise en cinq sous-unités, la zone étudiée compte deux autres unités de paysage, soit : le paysage de collines des hautes terres et le paysage de plaine des basses terres.



Unités et sous-unités de paysage

C1
 ┌───┐
 │ │
 └───┘
 Numéro de l'unité (si applicable)
 Type de paysage

C Collines

PA Plaine, secteur agricole

PF Plaine, secteur agroforestier

PR Plaine, secteur récréatif

PVH Plaine, secteur du village historique

V Vallée

Résistance

■ Forte

■ Moyenne

■ Faible

Composantes du paysage visible

① Point de vue - champ visuel d'intérêt

★ Attrait visuel

✳ Point de repère

Tourisme, loisirs et villégiature

ⓘ Belvédère

Ⓜ Basse-ville

Ⓜ Camping de Val-Jalbert

Ⓜ Camping Manoir des Chutes

Ⓜ Rampe de mise à l'eau

Ⓜ Pavillon d'accueil

Ⓜ Piste cyclable

Ⓜ Sentier de ski de fond

Ⓜ Vieux moulin à pulpe

Ⓜ Haute-ville

Ⓜ Manoir des Chutes

Ⓜ Halte cycliste

Ⓜ Marina

Ⓜ Sentier pédestre

Ⓜ Sentier de raquettes

Limites

— Unités de paysage

— Sous-unités de paysage

— Zone d'étude

— Municipale

— Village historique de Val-Jalbert

Infrastructures

— Route nationale

— Gazoduc

— Ligne de transport d'énergie électrique

— Route et chemin principal

— Voie ferrée

— Stationnement

Composantes du projet

■ Centrale

— Chemin d'accès projeté

— Zone de déboisement

— Zone d'entreposage

— Massif de câbles souterrains

— Barrage à pertuis

— Tunnel et conduite forcée

— Poste

— Prise d'eau

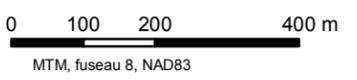
— Ligne électrique aérienne



Mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouatichouan au site de Val-Jalbert

Carte 8-1 – Inventaire du milieu visuel

Sources : Photographie aérienne, mai 2007, MRNF Québec
 SDA, MRNF Québec



8.1.2.1 Paysage de la vallée de la rivière Ouiatchouan (unité V)

La rivière Ouiatchouan traverse la zone d'étude du sud au nord. L'ambiance visuelle de la vallée diffère selon la configuration du cours d'eau et de ses rives qui définissent l'étendue des bassins visuels offerts. La rivière est légèrement encaissée et plutôt calme dans sa portion sud, bordée de rives densément boisées. Elle devient tumultueuse à la hauteur des chutes Maligne et Ouiatchouan, intercalées d'un tronçon d'eaux vives. Les versants y sont plus escarpés et resserrés. Après la chute Ouiatchouan, elle s'engouffre dans un canyon encaissé et s'élargit ensuite, progressivement, à sa confluence avec le lac Saint-Jean. À l'intérieur de la zone d'étude, la vallée de la rivière Ouiatchouan se subdivise en cinq segments distincts, soit : la portion sud de la rivière jusqu'à la chute Maligne, le secteur entre les deux chutes, la portion centrale en aval de la chute Ouiatchouan, la portion resserrée du canyon et l'embouchure de la rivière.

Extrémité sud (sous-unité V1)

En amont de la chute Maligne, la rivière est relativement large, légèrement sinueuse et bordée de versants boisés évasés (Photo 8.1). Dans ce secteur, les points d'observation se limitent aux accès offerts à partir du sentier Ouiatchouan et de quelques embranchements secondaires qui atteignent la rive gauche (Photo 8.2). Sur la rive gauche, les vestiges d'un vieux Moulin forment un point d'intérêt patrimonial et témoignent de la vocation passée du lieu.



Photo 8.1 : Extrémité sud de la vallée de la rivière Ouiatchouan, en amont de la chute Maligne

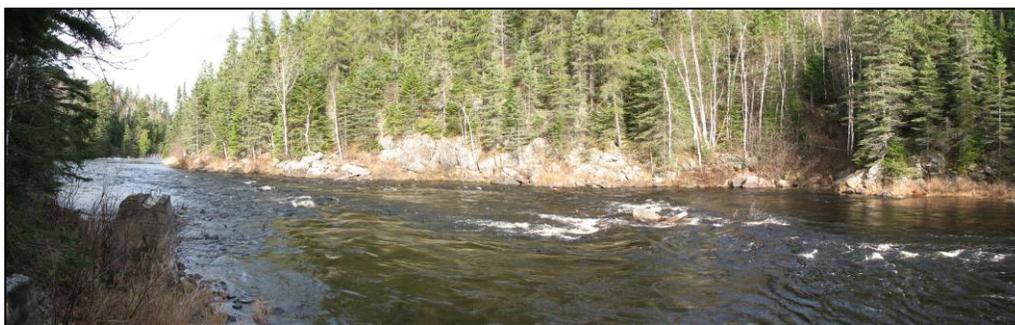


Photo 8.2 : Extrémité sud de la rivière en amont de la chute Maligne, secteur des vestiges du vieux Moulin

Dans cette portion de la vallée, les observateurs sont peu nombreux. Ils sont essentiellement randonneurs et fréquentent le secteur surtout durant la saison estivale. De plus, la sinuosité de la rivière et les versants boisés tendent à restreindre l'étendue des vues offertes, qui sont surtout orientées dans l'axe du cours d'eau.

Eaux vives entre les chutes (sous-unité V2)

Ce segment de la rivière s'étend entre le seuil de la chute Maligne et celui de la chute Quiatchouan. La rivière y est sinueuse et très encaissée, bordée de versants abrupts et boisés. Sa dénivellation topographique rend les eaux tumultueuses. Un belvédère, aménagé en rive droite et accessible à partir du sentier pédestre relié au téléphérique, met en valeur cette portion de la vallée en créant une percée visuelle en plongée sur la chute Maligne (Photo 8.3), qui constitue un attrait visuel particulier pour les observateurs. De plus, le promontoire de Val-Jalbert construit au sommet de la chute Quiatchouan, à l'emplacement de l'ancien barrage, permet un accès visuel facile à la rivière et offre une vue cadrée sur la portion d'eaux vives (Photo 8.4), en amont de la chute Quiatchouan. Ce promontoire est accessible à partir du téléphérique ou en empruntant une série d'escaliers et de paliers qui gravit l'escarpement à l'est.



Photo 8.3 : Chute Maligne, vue vers le sud à partir du belvédère aménagé en rive droite



Photo 8.4 : Section d'eaux vives entre les deux chutes, vue à partir du promontoire de Val-Jalbert

En rive gauche, le sentier Ouiatchouan donne accès à deux autres belvédères. Le premier met en valeur une percée visuelle en plongée sur la portion rectiligne de la vallée (Photo 8.5), cadrée par les versants boisés. Le lac Saint-Jean et la plaine en composent l'arrière-scène. En amont, le second belvédère permet d'apprécier la portion supérieure de la chute Maligne (Photo 8.6).



Photo 8.5 : Section d'eaux vives entre les deux chutes, vue vers le nord



Photo 8.6 : Partie supérieure de la chute Maligne, vue vers le sud

Les diverses installations récréotouristiques donnent facilement accès aux secteurs d'intérêt de cette portion de la vallée de la rivière Ouiatchouan. Les gestionnaires de la MRC Le Domaine du Roy ont d'ailleurs signifié leurs préoccupations relativement à la préservation des points de vue offerts depuis les divers belvédères (D. Bouchard, 2009, communication personnelle). Ailleurs, l'accès à la rivière est plus difficile, voire impraticable, en raison de l'inclinaison accentuée des rives et de la densité du couvert arborescent. La sinuosité de la rivière tend aussi à restreindre l'ouverture et la profondeur des vues offertes. Les observateurs potentiels sont essentiellement occasionnels et leur fréquentation est surtout concentrée durant la période de fréquentation touristique du Village historique de Val-Jalbert. Quelques résidents locaux fréquentent néanmoins le site toute l'année et l'aménagement de sentiers permet la pratique du ski de fond et de la raquette en période hivernale. L'achalandage hors saison demeure néanmoins modeste.

Portion centrale (sous-unité V3)

La portion centrale de la vallée s'étend de la chute Ouiatchouan (Photo 8.7), reconnue pour sa grande qualité esthétique et son unicité, jusqu'à l'embouchure du canyon. Cette portion de la rivière est relativement linéaire. La rive gauche est plutôt accidentée et densément boisée alors que la rive droite, de moindre amplitude, forme une terrasse intermédiaire occupée par une aire polyvalente gazonnée, quelques bâtiments anciens et les installations du vieux Moulin.

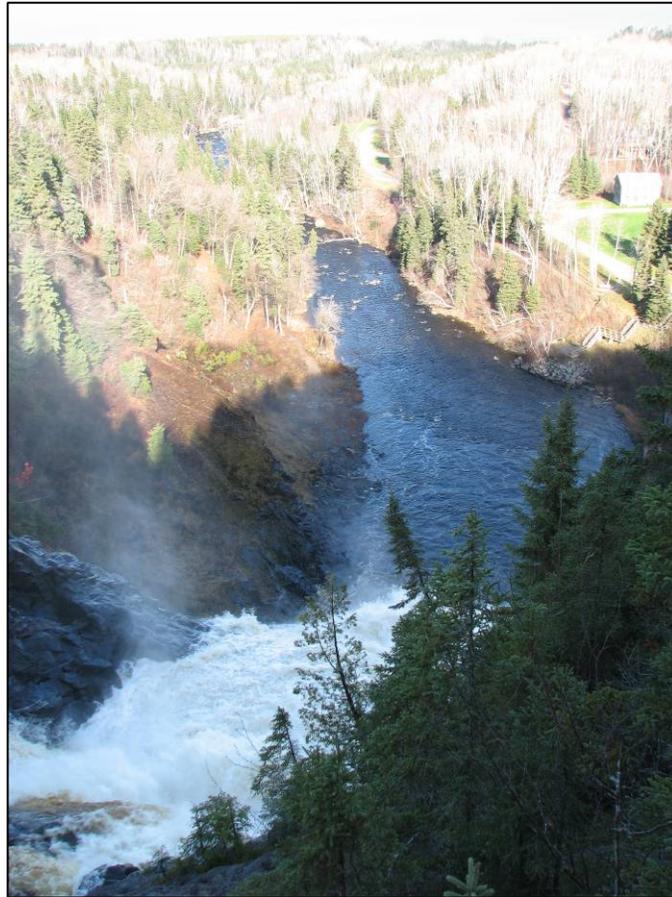


Photo 8.7 : La chute Ouiatchouan et la portion en aval de la rivière

Sur la rive droite, une végétation arborescente moins dense permet quelques percées visuelles sur la chute et la rivière, notamment à partir de l'aire polyvalente (Photo 8.8 et Photo 8.9) et de la rue Saint-Georges. Un belvédère aménagé au bas de la terrasse et au pied de la chute Ouiatchouan (Photo 8.10) offre une vue sur l'escarpement, la chute Ouiatchouan et le vieux Moulin. Les observateurs sont à même de sentir toute la puissance de la chute avec les trombes d'eau qui s'y déversent. De plus, cet agencement d'éléments naturels et anthropiques constitue un point d'intérêt visuel de grande qualité et représente une image collective fortement valorisée par les observateurs. La préservation de l'aspect de la chute Ouiatchouan est d'ailleurs une préoccupation importante des gestionnaires du site historique du Village de Val-Jalbert, des gestionnaires du milieu (D. Bouchard, MRC Le Domaine du Roy et Comité ZIP Alma-Jonquière, 2009, communications personnelles), du MCCC (M. Réjean Goudreault, correspondance, 2009) et des personnes sondées lors des consultations préliminaires réalisées à l'automne 2009 (voir chapitre 4).



Photo 8.8 : Chute Ouiatchouan, vue à partir de l'aire polyvalente



Photo 8.9 : Chute Ouiatchouan et vestiges du vieux Moulin, vue de l'aire polyvalente



Photo 8.10 : Chute Ouiatchouan et vestiges du vieux Moulin, vue du belvédère aménagé en rive droite

Dans le cadre du projet de développement du Village historique de Val-Jalbert, un nouveau belvédère d'observation vitré a été aménagé en plein cœur de la chute Ouiatchouan. Les observateurs qui s'y aventurent sont à même d'admirer toute la puissance (Photo 8.11) de la chute et jouissent également d'une vue panoramique sur la vallée (Photo 8.12). Ce belvédère constitue un nouveau point d'intérêt visuel de très grande qualité.



Photo 8.11 : Chute Ouiatchouan, vue du nouveau belvédère vitré aménagé au cœur de la chute



Photo 8.12 : Vallée de la rivière Ouiatchouan, vue du nouveau belvédère vitré aménagé au cœur de la chute

Le téléphérique, qui relie le vieux Moulin et le sommet de l'escarpement pour atteindre le promontoire de Val-Jalbert, offre aux observateurs une découverte progressive du paysage du lac Saint-Jean et des basses terres. Sur le promontoire, une vue panoramique sur la plaine, le Village historique et la rivière Ouatouchouan (Photo 8.13) est également offerte. La MRC reconnaît ce panorama unique comme territoire d'intérêt esthétique et comme paysage emblématique de la MRC Le Domaine-du-Roy (MRC Le Domaine du Roy, 2007). Elle souhaite, par ailleurs, en préserver la qualité esthétique et l'accessibilité visuelle par l'application d'une réglementation particulière (MRC Le Domaine du Roy, 2007).



Photo 8.13 : Vue panoramique offerte à partir du promontoire de Val-Jalbert

Plus au nord, la végétation arborescente sur les versants limite les points de vue potentiels sur la rivière et sa vallée. Les rares percées visuelles offertes sont essentiellement orientées dans l'axe de la rivière.

Ce secteur de la vallée est très fréquenté. De fait, la chute Ouatouchouan est l'une des attractions principales du Village historique de Val-Jalbert et les installations récréatives aménagées facilitent l'accessibilité de la clientèle à cette portion de la rivière. Depuis 2002, le site a accueilli annuellement entre 78 734 et 102 593 visiteurs et d'importants investissements ont été réalisés ces dernières années pour améliorer l'offre touristique et la découverte du site et de ses attraits, avec comme objectif de repositionner le Village historique de Val-Jalbert au sein des arrêts incontournables du circuit touristique du Saguenay–Lac-Saint-Jean (L'Étoile du Lac, 2009). Une augmentation de la clientèle est attendue à court terme.

Canyon (sous-unité V4)

Cette sous-unité de paysage correspond à la section la plus sinueuse et la plus étroite de la vallée. Elle débute au premier méandre suivant la chute Ouatouchouan (Photo 8.14) et rejoint le pont qui relie le terrain de camping et le secteur d'accueil du Village historique de Val-Jalbert (Photo 8.15). Les eaux tumultueuses se concentrent dans un étroit canyon taillé dans les roches calcaires. Les rives sont très accidentées, généralement verticales et dénudées. Dans les méandres, de petites baies permettent un élargissement ponctuel de la rivière.

L'accessibilité visuelle à cette portion de la rivière est très restreinte puisque le couvert forestier filtre ou ferme la plupart des vues offertes vers le cours d'eau. Des sentiers piétonniers sont aménagés sur chaque rive et offrent un champ visuel généralement étroit

avec une ambiance de sous-bois. Ces sentiers sont également utilisés pour la pratique du ski de fond et de la raquette en hiver. Un belvédère, la rue Saint-Georges (Photo 8.16) qui borde un méandre et le pont qui enjambe la rivière sont les rares endroits permettant une vue sur le corridor étroit du canyon. Les observateurs potentiels sont essentiellement les touristes qui parcourent la rue Saint-Georges dans le secteur du méandre, les quelques randonneurs qui fréquentent les sentiers ainsi que les observateurs (campeurs, automobilistes, randonneurs) qui traversent le pont menant à l'autre rive.



Photo 8.14 : Entrée du canyon



Photo 8.15 : Extrémité sud du canyon, en amont du pont donnant accès au terrain de camping



Photo 8.16 : Méandre de la rivière, adjacent à la rue Saint-Georges

Embouchure (sous-unité V5)

À sa sortie du canyon, le lit de la rivière s'élargit légèrement avant d'atteindre le lac Saint-Jean. Les rives, peu accentuées mais relativement boisées, forment une cuvette légèrement encaissée et imposent une légère sinuosité au cours d'eau jusqu'à son embouchure. La ligne de transport d'énergie électrique à 161 kV, sur pylônes conventionnels à treillis, croise perpendiculairement ce secteur de la rivière. En amont du pont de la route 169, qui enjambe la rivière, les deux rives présentent un couvert forestier relativement dense qui restreint l'ouverture et la profondeur des vues offertes. Sur la rive est, le chemin Saint-Georges donne accès au Village de Val-Jalbert. Il est emprunté par l'ensemble de la clientèle qui fréquente le site touristique.

À l'embouchure de la rivière, entre le pont de la route 169 et celui du chemin de fer, les rives sont plus anthropiques. Une petite marina (terrain de camping) et une piste cyclable sont aménagées en rive droite alors qu'une aire de repos publique, avec stationnements et rampe de mise à l'eau, ainsi qu'une piste cyclable occupent la rive gauche. Dans ce secteur, les vues offertes sont plus ouvertes, mais demeurent peu profondes (Photo 8.17 et Photo 8.18).



Photo 8.17 : Embouchure de la rivière en amont du pont de la route 169



Photo 8.18 : Embouchure de la rivière entre le pont de la route 169 et celui du chemin de fer

Cette portion de la rivière est très fréquentée. La route 169, reconnue par la MRC comme un axe routier d'importance et un corridor panoramique, accueille quotidiennement 7 600 automobilistes en transit, résidents et touristes de passage (MTQ, 2010). Pour ces observateurs, la perception de la rivière Ouiatchouan constitue un point de repère visuel, mais leur attention est surtout portée sur la route et vers le lac Saint-Jean. La piste cyclable, qui parcourt les deux rives, fait partie du circuit touristique la Véloroute des Bleuets qui ceinture le lac Saint-Jean. Enfin, l'embouchure de la rivière constitue un secteur de pêche à la ouananiche très fréquenté.

8.1.2.2 *Paysage de collines des hautes terres*

Les collines arrondies qui dominent la portion sud de la zone d'étude font partie du contrefort laurentien et forment une transition entre la plaine du lac Saint-Jean et les collines plus accidentées au sud. La vallée encaissée de la rivière Ouiatchouan divise ce territoire en deux sous-unités distinctes où la forêt boréale est omniprésente.

Collines à l'ouest (sous-unité C1)

Les collines à l'ouest forment la sous-unité C1. Le sentier Ouiatchouan traverse les collines boisées et donne accès aux installations récréatives aménagées en rive gauche de la rivière. Un chemin secondaire permet également aux véhicules d'accéder aux hauteurs. De façon générale, la densité du couvert forestier omniprésent limite l'accessibilité visuelle des observateurs et définit un corridor visuel étroit. La fréquentation de cette sous-unité se limite aux quelques observateurs occasionnels qui empruntent les infrastructures. Celles-ci sont également utilisées pour la raquette et le ski de fond en saison hivernale, mais l'achalandage reste modeste.

Collines à l'est (sous-unité C2)

Les collines à l'est forment la sous-unité C2. Une série d'escaliers et de paliers gravit l'escarpement et donne accès au promontoire de Val-Jalbert et au sentier piétonnier menant au belvédère de la chute Maligne. Sur certains paliers, des percées visuelles ponctuelles sont offertes vers la plaine agricole et le lac Saint-Jean (Photo 8.19). Ailleurs, la densité du couvert forestier limite considérablement l'accessibilité visuelle et définit un corridor visuel étroit et peu profond selon la sinuosité du sentier (Photo 8.20). La fréquentation de ce secteur se résume à la clientèle touristique qui emprunte les infrastructures récréatives. Le sentier piétonnier est également utilisé l'hiver pour la pratique de la raquette.



Photo 8.19 : Percée visuelle ponctuelle à partir d'un palier

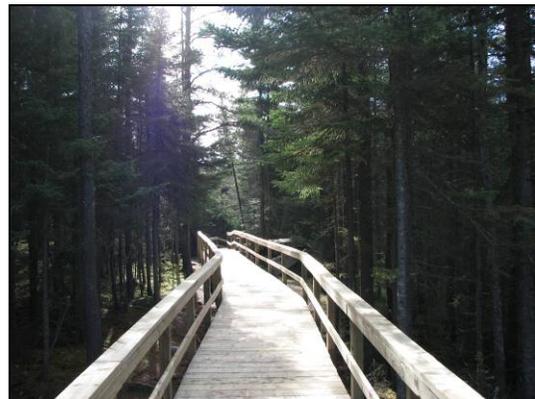


Photo 8.20 : Sentier piétonnier menant à la chute Maligne

8.1.2.3 *Paysage de plaine des basses terres (unité P)*

Cette unité de paysage regroupe les divers secteurs de la plaine compris entre le pied de l'escarpement de faille et le lac Saint-Jean. La rivière Ouiatchouan traverse l'unité au centre et divise la plaine en deux. Quelques terrasses inférieures bordent la rivière et modulent le relief. Ce paysage de plaine se subdivise donc en cinq sous-unités, définies d'abord par la configuration de la rivière Ouiatchouan et ensuite par la vocation particulière des terres et la présence du couvert forestier, distinguant ainsi les paysages agricoles des autres types de paysages.

Paysage de plaine, secteur agricole à l'ouest (sous-unité PA1)

La sous-unité PA1 regroupe les terres en culture formant la limite nord-ouest de la zone d'étude. Le relief est relativement plat, légèrement incliné vers le lac Saint-Jean, jusqu'à un talus plus abrupt qui longe la rive. La division cadastrale des lots est perpendiculaire à la route 169, construite au bas du talus. Ce corridor routier et panoramique est emprunté quotidiennement par un nombre important d'automobilistes en transit. En saison estivale, des cyclistes empruntent la Véloroute des Bleuets qui côtoie la rive du lac. Ces clientèles en déplacement constituent des sources d'observateurs occasionnels importantes. Quelques habitations rurales sont établies en rive du lac et d'autres bordent la rue François-Girard située en haut du talus. Ces observateurs résidents sont toutefois peu nombreux. Sur la plaine, les vues offertes sont vastes et profondes (Photo 8.21). Le passage d'une ligne de transport d'énergie à 161 kV sur pylônes conventionnels à treillis, au travers des terres agricoles, crée une discordance visuelle dans le paysage rural. À partir de la route 169 et des habitations riveraines, les vues sont plutôt fermées vers l'intérieur des terres par le talus qui borde la route. Le regard des observateurs est surtout orienté vers le lac Saint-Jean (Photo 8.22).



Photo 8.21 : Plaine agricole à l'ouest de la rivière Ouiatchouan, vue de la rue François-Girard



Photo 8.22 : Plaine agricole à l'ouest de la rivière Ouiatchouan, vue de la route 169

Paysage de plaine, secteur agricole à l'est (sous-unité PA2)

Les grandes terres en cultures situées à l'est de la rivière Ouiatchouan, entre l'escarpement et le lac Saint-Jean, composent la sous-unité PA2. La division cadastrale des lots est perpendiculaire à la route 169 qui traverse l'extrémité nord des terres. Quelques habitations rurales, un terrain de camping et un motel côtoient la route 169 et

forment l'essentiel du cadre bâti. Les observateurs permanents sont donc peu nombreux, mais la clientèle occasionnelle est relativement importante. Cette sous-unité offre une très grande accessibilité visuelle. À partir de la route 169 et des bâtiments ruraux, les vues sont ouvertes et s'étirent jusqu'au contrefort (Photo 8.23). Des vues ouvertes sont également offertes à partir de la haute ville du Village historique de Val-Jalbert (Photo 8.24). Le passage de la ligne de transport d'énergie au travers du paysage rural crée une discordance visuelle.



Photo 8.23 : Plaine agricole à l'est de la rivière Ouiatchouan, vue de la route 169



Photo 8.24 : Plaine agricole à l'est de la rivière Ouiatchouan, vue de la haute-ville du Village historique de Val-Jalbert

Paysage de plaine, secteur récréatif (sous-unité PR)

La terrasse boisée qui borde la rive ouest de la rivière Ouiatchouan et les rives du ruisseau Ouellet forme la sous-unité PR. Ce secteur regroupe la majeure partie des installations récréatives développées pour bonifier l'expérience touristique du Village historique de Val-Jalbert. Le couvert boisé, relativement dense, couvre majoritairement le secteur et restreint l'étendue des champs visuels des observateurs. Les quelques vues ouvertes, offertes à partir du terrain de camping (Photo 8.25) et de l'aire polyvalente (Photo 8.26), sont généralement de faible étendue et filtrées par des arbres dispersés. La ligne de transport d'énergie traverse le terrain de camping, mais n'est visible que ponctuellement, étant partiellement absorbée par le couvert forestier.



Photo 8.25 : Secteur récréatif, vue du terrain de camping



Photo 8.26 : Secteur récréatif, vue de l'aire polyvalente gazonnée

Paysage de plaine, secteur du Village historique (sous-unité PVH)

La sous-unité PVH correspond aux divers secteurs du Village historique de Val-Jalbert construit en rive droite de la rivière Ouiatchouan. Le relief présente une succession de terrasses, ceinturées d'un talus accentué et boisé. La végétation est dense, à dominance de feuillus, et englobe l'ensemble de la trame bâtie du Village historique. Certains secteurs déboisés (cimetière, stationnements, etc.) permettent ponctuellement des vues plus ouvertes. Ailleurs, le corridor visuel est plus restreint, notamment par le cadre bâti historique, les alignements d'arbres et le couvert boisé dominant (Photo 8.27).

Le village de Val-Jalbert, classé site historique par le MCCC en 1996, a été construit suivant un plan d'urbanisme moderne pour l'époque et représente un exemple de développement urbain comparable aux grandes villes ouvrières du Québec. Bordée d'arbres soigneusement plantés, la rue principale concentrait les principaux services de la basse ville (bureau de poste, magasin général, couvent, église, presbytère, etc.). Le vieux Moulin constituait le cœur industriel du village alors que les rues larges et symétriques de la haute ville abritaient le quartier résidentiel de Val-Jalbert (Centre du Loisir Scientifique du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 2005).

Aujourd'hui, l'utilisation piétonnière de la rue Saint-Georges permet une découverte progressive des divers éléments historiques jusqu'à la chute Ouiatchouan. L'alignement des bâtiments en bordure de la rue Saint-Georges forme une mise en scène structurée et dynamique, à caractère champêtre, et la présence de l'ancien couvent crée un attrait

visuel particulier. L'orientation de la rue permet aussi une percée visuelle vers le contrefort (Photo 8.28).



Photo 8.27 : Rue St-Georges, vue vers le nord



Photo 8.28 : Rue St-Georges, vue vers le sud

Sur le plateau, le couvert boisé englobe les résidences historiques de la haute ville et restreint l'étendue des vues offertes (Photo 8.29). Les observateurs occasionnels cheminent par le réseau piétonnier défini sur les rues Labrecque, Sainte-Anne et les avenues Dubuc et Tremblay. Les anciennes résidences représentent des attraits visuels particuliers et leur agencement, combiné au couvert forestier périphérique, forme des corridors visuels restreints dont l'orientation permet des percées visuelles ponctuelles vers le contrefort, les terres agricoles adjacentes et la chute Ouiatchouan.



Photo 8.29 : Secteur de la haute ville, Village historique de Val-Jalbert

La fréquentation du secteur est variable selon les saisons. La plus forte concentration d'observateurs s'observe surtout de mai à octobre, durant la période d'opération du site du Village historique de Val-Jalbert. Le reste de l'année, le site est fréquenté sur une base plus informelle, par une clientèle locale pour la randonnée pédestre, le ski de fond et la raquette. La Corporation pourrait néanmoins envisager l'exploitation d'un volet hivernal selon un calendrier ponctuel couvrant la période des fêtes, la relâche scolaire en mars et selon la demande de groupes corporatifs.

Paysage de plaine, secteur agroforestier (sous-unité PF)

À l'ouest de la rivière Ouiatchouan, les terres boisées qui occupent la plaine au pied du contrefort forment la sous-unité PF. Ce secteur présente un couvert arborescent dense et le relief montre une douce déclivité vers le nord. Le ruisseau Ouellet, sinueux et encaissé, draine les terres boisées avant d'atteindre la rivière Ouiatchouan. Un chemin d'accès et le sentier Ouiatchouan donnent accès aux collines au sud. Ils sont également utilisés comme sentiers de ski de fond et de raquettes durant l'hiver. Ce paysage agroforestier offre une faible accessibilité visuelle et sa fréquentation est relativement faible, se limitant aux quelques observateurs occasionnels qui cheminent sur les sentiers. Les vues sont plutôt étroites et peu profondes, formant des corridors visuels caractérisés par une ambiance de sous-bois.

8.1.2.4 *Attraits visuels et points de repère*

Les chutes Ouiatchouan et Maligne constituent des composantes naturelles et des attraits visuels majeurs de la zone d'étude. Plusieurs belvédères aménagés en rives droite et gauche de la rivière Ouiatchouan offrent des percées visuelles de qualité, quelques-unes en plongée, et mettent en valeur ces deux chutes. De même, quelques percées visuelles d'intérêt sont offertes sur la chute Ouiatchouan à partir du Village historique de Val-Jalbert, notamment de la rue Saint-Georges et de l'aire polyvalente gazonnée, au travers de la végétation riveraine. La préservation de la qualité esthétique des chutes est une préoccupation importante des gestionnaires du milieu, du MCCCCF et de la population locale, de même que la conservation des divers points de vue offerts depuis les belvédères et le site du Village historique de Val-Jalbert.

La découverte progressive du paysage panoramique du lac Saint-Jean lors de la montée en téléphérique et la vue offerte du promontoire de Val-Jalbert sont exceptionnelles et uniques. Les gestionnaires identifient d'ailleurs ce panorama comme territoire d'intérêt esthétique et comme paysage emblématique de la MRC Le Domaine-du-Roy.

À l'intérieur même du Village historique de Val-Jalbert, les divers bâtiments de services regroupés le long de la rue Saint-Georges, les résidences unifamiliales et les maisons jumelées ainsi que l'ancien couvent constituent des composantes d'intérêt visuel en plus d'être reconnues pour leur grande valeur patrimoniale. L'agencement de ces éléments anthropiques et anciens avec les composantes naturelles du site représente aussi une image collective fortement valorisée par les observateurs.

Enfin, la rivière Ouiatchouan forme un point de repère local pour les automobilistes qui empruntent la route 169 alors que la chute Ouiatchouan en forme un pour les touristes et les usagers qui visitent le Village historique de Val-Jalbert.

8.2 Évaluation de la résistance

La résistance est évaluée en fonction des sous-unités de paysage dans leur ensemble et non en fonction de points de vue spécifiques. Cette analyse a pour objectif de déterminer l'opposition des sous-unités de paysage aux modifications paysagères qu'entraîne le projet à

l'étude. Le degré de résistance de chaque sous-unité sera repris ensuite pour évaluer l'importance de l'impact à partir des points de vue critiques. L'évaluation de la résistance des sous-unités de paysage comprises dans la zone d'étude est représentée au Tableau 8.1.

Tableau 8.1 : Résistance des unités de paysage

Sous-unités de paysage	Impact appréhendé			Valeur accordée			Résistance
	Capacité absorption	Capacité insertion		Qualité intrinsèque	Intérêt du milieu		
V1 – Vallée de la rivière Ouiatchouan, extrémité nord	Moyenne	Faible	Moyen	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
V2 – Vallée de la rivière Ouiatchouan, eaux vives entre les chutes	Moyenne	Faible	Moyen	Grande	Grand	Forte	Forte
V3 – Vallée de la rivière Ouiatchouan, portion centrale	Faible	Moyenne	Moyen	Grande	Grande	Forte	Forte
V4 – Vallée de la rivière Ouiatchouan, canyon	Forte	Faible	Moyen	Grande	Moyen	Moyenne	Moyenne
V5 – Vallée de la rivière Ouiatchouan, embouchure	Faible	Moyenne	Moyen	Moyenne	Grand	Moyenne	Moyenne
C1 – Collines à l'est	Forte	Faible	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Faible
C2 – Collines à l'ouest	Forte	Faible	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Faible
PA1 – Plaine, secteur agricole à l'ouest	Faible	Faible	Fort	Grande	Moyen	Moyenne	Forte
PA2 – Plaine, secteur agricole à l'est	Faible	Faible	Fort	Grande	Moyen	Moyenne	Forte
PR – Plaine, secteur récréatif	Moyenne	Moyenne	Moyen	Moyenne	Grand	Moyenne	Moyenne
PVH – Plaine, secteur du Village historique	Moyenne	Moyenne	Moyen	Grande	Grande	Forte	Forte
PF – Plaine, secteur agroforestier	Forte	Faible	Moyen	Moyenne	Faible	Faible	Faible

Une forte résistance est attribuée à deux portions de la vallée de la rivière Ouiatchouan, soit la portion d'eaux vives entre les deux chutes (V2) et la portion centrale (V3). De fait, le grand intérêt porté aux chutes Ouiatchouan et Maligne et la volonté des gestionnaires de préserver leur caractère naturel et leur qualité esthétique, de même que les vues offertes sur celles-ci à partir des belvédères existants, démontrent leur grande valeur. De plus, le caractère naturel de la portion d'eaux vives, sans composante anthropique, et la grande accessibilité visuelle de la chute Ouiatchouan et de la rivière dans sa portion centrale limitent les possibilités d'intégration des composantes projetées sans qu'elles altèrent la qualité intrinsèque des paysages actuels.

Le secteur du Village historique de Val-Jalbert oppose également une forte résistance puisque la valeur patrimoniale et historique du lieu ainsi que sa vocation de site touristique régional témoignent de la grande valeur qu'on lui accorde. La présence des nombreux bâtiments historiques et la dominance du couvert boisé qui entoure le village offrent néanmoins une certaine capacité d'intégration des composantes projetées, réduisant ainsi l'importance de l'impact appréhendé. Une forte résistance est également accordée aux secteurs agricoles (PA1 et PA2) de la plaine en raison, essentiellement, de l'absence de couvert forestier et de leur très grande accessibilité visuelle, notamment à partir de la route 169, des habitations riveraines et de la piste cyclable.

Les trois autres secteurs de la vallée de la Ouiatchouan (V1, V4 et V5) opposent une moyenne résistance au regard du projet. La dominance du couvert forestier sur les versants qui bordent la rivière à son extrémité sud, de même que le resserrement des rives et la densité du boisé dans la portion du canyon favorisent l'absorption des composantes projetées. La qualité intrinsèque de ces deux secteurs est élevée, mais leur fréquentation extensive et leur faible accessibilité visuelle justifient la valeur moyenne qui leur est accordée. Par ailleurs, la présence des deux ponts qui enjambent la rivière à son embouchure et le caractère anthropique des rives dans ce secteur favorisent l'insertion de nouveaux éléments bâtis. La configuration élargie de la rivière offre néanmoins une grande accessibilité visuelle et en diminue la capacité d'absorption. Le nombre important d'observateurs potentiels, même occasionnels, et la reconnaissance de la route 169 comme corridor routier panoramique et circuit touristique démontrent l'intérêt porté à cette portion de la rivière Ouiatchouan. Une moyenne résistance lui est donc attribuée.

Une moyenne résistance est attribuée au secteur récréatif (PR). De fait, l'impact appréhendé est jugé moyen en raison de la présence de la ligne de transport d'énergie électrique et des bâtiments de services du terrain de camping qui permet une certaine capacité d'insertion des composantes projetées, alors que la dominance du couvert forestier restreint l'accessibilité visuelle et favorise leur absorption visuelle.

Enfin, les paysages de collines (C1 et C2) et le secteur agroforestier de la plaine (PF) opposent une faible résistance au regard du projet. Le couvert forestier qui couvre ces milieux offre une grande capacité d'absorption des composantes projetées, ce qui atténue l'importance de l'impact appréhendé. De plus, la fréquentation de ces unités, qui se limite aux quelques usagers des sentiers aménagés, démontre le faible intérêt qui leur est consenti.

8.2.1 Champs visuels d'intérêt

Les inventaires au terrain ont permis de cerner quelques champs visuels d'intérêt, identifiés à partir des points d'accès au territoire (rivière, sentiers de randonnée, belvédères, aire polyvalente, rue Saint-Georges, etc.). Ceux-ci sont définis au Tableau 8.2 de manière à préciser leur configuration et leur composition physique. Les photos présentées au rapport illustrent les ambiances de la plupart de ces vues d'intérêt et sont citées en référence au tableau.

Tableau 8.2 : Champs visuels d'intérêt

Champs visuels	Position de l'observateur	Configuration	Composition
Paysage de la rivière Ouiatchouan			
<i>Extrémité sud</i>			
1 Photo 8.1	Champ visuel dans l'axe de la rivière Ouiatchouan à partir de la rive gauche, vue vers le sud.	Vue filtrée et peu profonde causée par la sinuosité du lit de la rivière. Encadrement des vues par les versants évasés et boisés.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : rivière calme et berges naturelles avec végétation arbustive et arborescente. • Plan intermédiaire : versants boisés encadrant la rivière. • Arrière-plan : versants boisés.
2 Photo 8.2	Champ visuel dans l'axe de la rivière Ouiatchouan à partir de la rive gauche, vue vers le nord.	Bassin visuel dans l'axe de la rivière, circonscrit par les versants boisés.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : rivière agitée, berges rocheuses et vestiges du vieux Moulin. • Plan intermédiaire : versant boisé encadrant la rivière. • Arrière-plan : versant boisé qui referme rapidement la vue.
<i>Eaux vives entre les chutes</i>			
3 Photo 8.3	Champ visuel dans l'axe de la rivière Ouiatchouan. Vue en plongée vers le sud et sur la chute Maligne à partir du belvédère aménagé en rive droite.	Vue en plongée orientée dans l'axe de la rivière, par les versants accentués et boisés.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : cime du couvert boisé couvrant le versant est. • Plan intermédiaire : chute Maligne, tronçon d'eaux vives et caps rocheux. • Arrière-plan : relief de collines boisées.
4 Photo 8.4	Champ visuel dans l'axe de la rivière Ouiatchouan. Vue vers le sud à partir du promontoire de Val-Jalbert.	Bassin visuel circonscrit par les versants escarpés et boisés et les berges rocheuses.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : promontoire, seuil de la chute Ouiatchouan et berges rocheuses. • Plan intermédiaire : tronçon d'eaux vives et berges rocheuses. • Arrière-plan : versant boisé.
5 Photo 8.5	Champ visuel dans l'axe de la rivière Ouiatchouan. Vue vers le nord à partir d'un belvédère aménagé en rive gauche.	Vue en plongée orientée dans l'axe de la rivière par les versants accentués et boisés. Vue profonde en raison de la linéarité du tronçon de rivière.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : cime du couvert boisé couvrant le versant ouest. • Plan intermédiaire : eaux vives et rives escarpées et boisées. • Arrière-plan : la plaine et le lac Saint-Jean.
6 Photo 8.6	Champ visuel dans l'axe de la rivière Ouiatchouan. Vue sur la partie supérieure de la chute Maligne à partir d'un belvédère aménagé en rive gauche.	Bassin visuel dans l'axe de la rivière, circonscrit par les versants boisés.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : rapides et cap rocheux. • Plan intermédiaire : rivière moins agitée et berges boisées. • Arrière-plan : versant boisé qui referme rapidement la vue.

Champs visuels	Position de l'observateur	Configuration	Composition
7 Photo 8.13	Vue panoramique à partir du promontoire de Val-Jalbert.	Vue panoramique à perte de vue sur le lac Saint-Jean, la plaine, le Village historique et la chute Ouiatchouan. Territoire d'intérêt esthétique et emblématique reconnu par la MRC.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : le seuil, la chute Ouiatchouan et le versant boisé. • Plan intermédiaire : rivière au pied de la chute, versants boisés, belvédère en rive, aire polyvalente gazonnée avec quelques bâtiments historiques sur la terrasse. • Arrière-plan : plaine agroforestière et agricole et le lac Saint-Jean.
<i>Portion centrale</i>			
8 Photo 8.8	Champ visuel à partir de l'aire polyvalente gazonnée.	Bassin visuel large et dégagé, mais peu profond.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : aire polyvalente gazonnée, rue Saint-Georges. • Plan intermédiaire : vieux Moulin, îlots de conifères et végétation arborescente en rive de la rivière. • Arrière-plan : contrefort boisé, téléphérique et chute Ouiatchouan.
9 Photo 8.9	Champ visuel à partir de l'aire polyvalente, en haut du talus bordant la rivière	Percée visuelle en plongée sur la rivière et la chute Ouiatchouan. Point de vue fréquemment utilisé pour les photos de mariage.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : surface gazonnée, talus boisé qui cadre la percée visuelle. • Plan intermédiaire : chute, vieux Moulin et versants boisés. • Arrière-plan : aucun.
10 Photo 8.10	Champ visuel à partir du belvédère aménagé en rive droite au pied de la chute Ouiatchouan.	Bassin visuel large et dégagé, mais peu profond.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : rivière au pied de la chute, eau agitée et versants boisés. • Plan intermédiaire : chute, vieux Moulin, téléphérique et contrefort. • Arrière-plan : aucun.
11 Photo 8.11	Champ visuel à partir du nouveau belvédère vitré aménagé en rive droite au cœur de la chute Ouiatchouan.	Bassin visuel large et dégagé, mais peu profond.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : chute, eau agitée, cap rocheux et versants boisés. • Plan intermédiaire : aucun. • Arrière-plan : aucun.
12 Photo 8.12	Champ visuel à partir du nouveau belvédère vitré aménagé en rive droite au cœur de la chute Ouiatchouan, vue vers le nord	Bassin visuel large et dégagé, mais peu profond	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : talus boisé et pied de la chute. • Plan intermédiaire : rivière (bief aval) et versants boisés. • Arrière-plan : versants boisés.
<i>Canyon</i>			
13 Photo 8.14	Champ visuel dans l'axe de la rivière Ouiatchouan à partir de la rive gauche.	Bassin visuel circonscrit par les versants boisés et les berges rocheuses. Vue filtrée et peu profonde causée par la sinuosité du canyon.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : eaux vives et berges de roches calcaires à l'embouchure du canyon. • Plan intermédiaire : végétation arborescente, eaux vives et berges de roches calcaires. • Arrière-plan : aucun.

Champs visuels	Position de l'observateur	Configuration	Composition
14 Photo 8.16	Champ visuel à partir de la rue Saint-Georges.	Bassin visuel dégagé, mais peu profond.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : petite baie au creux du méandre, berge inclinée et eau calme. • Plan intermédiaire : eau agitée, berges de roches calcaires, végétation arborescente en haut de talus, passerelle qui enjambant la rivière. • Arrière-plan : aucun.
<i>Embouchure</i>			
15 Photo 8.17	Champ visuel disponible à partir de la piste cyclable.	Bassin visuel relativement large, mais peu profond.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : embouchure de la rivière, pont. • Plan intermédiaire : rives boisées. • Arrière-plan : aucun.
16 Photo 8.18	Champ visuel disponible à partir de l'aire de repos publique aménagée en rive ouest.	Bassin visuel relativement large, mais peu profond.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : rive anthropique et embouchure de la rivière. • Plan intermédiaire : pont, rive est avec accès à l'eau, pont, versant boisé, terrain de camping et quelques bâtiments. • Arrière-plan : aucun.
<i>Collines des hautes terres</i>			
17 Photo 8.19	Percée visuelle disponible à partir d'un palier de la série d'escaliers qui gravit l'escarpement.	Percée visuelle en plongée et à perte de vue sur la plaine agricole et le lac Saint-Jean. Vue filtrée au travers de la végétation arborescente et profonde.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : végétation arborescente qui couvre l'escarpement. • Plan intermédiaire : terres boisées de la plaine. • Arrière-plan : terres en cultures et le lac Saint-Jean.
<i>Plaine des basses terres</i>			
<i>Plaine agricole</i>			
18 Photo 8.21	Champ visuel disponible à partir de la rue François-Girard qui dessert la plaine agricole à l'ouest.	Bassin visuel large et profond sur la plaine qui rejoint le contrefort au sud.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : terres agricoles. • Plan intermédiaire : terres agricoles, habitations rurales, boisés aux limites des lots cultivés, ligne à 161 kV. • Arrière-plan : contrefort.
19 Photo 8.23	Champ visuel disponible à partir de la route 169.	Bassin visuel large et profond sur la plaine qui rejoint le contrefort au sud.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : terres agricoles. • Plan intermédiaire : terres agricoles, habitations rurales, boisés aux limites des lots cultivés, ligne à 161 kV. • Arrière-plan : contrefort.
20 Photo 8.24	Champ visuel disponible à partir du quartier résidentiel de la haute ville du village de Val-Jalbert.	Bassin visuel large et profond sur la plaine qui rejoint le lac Saint-Jean au nord.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : terres agricoles, maisons anciennes du village de Val-Jalbert. • Plan intermédiaire : terres agricoles et maisons anciennes du village de Val-Jalbert. • Arrière-plan : boisés aux limites des lots cultivés, collines boisées et lac Saint-Jean.

Champs visuels	Position de l'observateur	Configuration	Composition
<i>Plaine secteur récréatif</i>			
21 Photo 8.25	Champ visuel disponible à partir du terrain de camping de Val-Jalbert.	Bassin visuel relativement large, mais peu profond. Vue filtrée par la végétation arborescente dispersée.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : terrain de camping et arbres dispersés. • Plan intermédiaire : boisé adjacent. • Arrière-plan : aucun.
22 Photo 8.26	Champ visuel disponible à partir de l'aire polyvalente du terrain de camping de Val-Jalbert.	Bassin visuel relativement large, mais peu profond.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : aire polyvalente et arbres dispersés. • Plan intermédiaire : boisé adjacent. • Arrière-plan : aucun.
<i>Plaine secteur du Village historique de Val-Jalbert</i>			
23 Photo 8.27	Champ visuel disponible à partir de la rue Saint-Georges vers le nord.	Bassin visuel dans l'axe de la rue, circonscrit par la végétation arborescente et le cadre bâti historique.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : rue, bâtiments anciens et couvert boisé. • Plan intermédiaire : rue, bâtiments anciens et couvert boisé. • Arrière-plan : aucun.
24 Photo 8.28	Champ visuel disponible à partir de la rue Saint-Georges vers le sud.	Bassin visuel dans l'axe de la rue, circonscrit par la végétation arborescente et le cadre bâti historique.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : rue, bâtiments anciens, couvert boisé et méandre de la rivière. • Plan intermédiaire : rue, bâtiments anciens et couvert boisé. • Arrière-plan : contrefort.
25 Photo 8.29	Champ visuel disponible à partir du quartier résidentiel de la haute ville du village de Val-Jalbert.	Bassin visuel dans l'axe de la rue, circonscrit par la végétation arborescente et le cadre bâti historique.	<ul style="list-style-type: none"> • Avant-plan : rue, pelouse, bâtiments anciens, couvert boisé. • Plan intermédiaire : boisé adjacent, rue, pelouse, bâtiments anciens, couvert boisé. • Arrière-plan : terres agricoles et boisés aux limites des lots.

8.3 Impacts et mesures d'atténuation en phase préconstruction

Durant la phase préconstruction, les impacts sur le paysage seront principalement liés au déboisement et au défrichage des aires de travail, des chemins d'accès, des aires d'entreposage et des emprises pour l'installation des conduits électriques souterrains et des lignes aériennes. L'aménagement des installations de chantier, des aires de travail et des accès aux différents sites de travaux aura aussi des incidences sur la qualité du paysage et sur certains champs visuels d'intérêt.

Les travaux de déboisement et de défrichage, de même que l'aménagement de l'aire de travail (équisée pour la construction du barrage et de la prise d'eau ne causeront qu'une faible perturbation visuelle. L'accès au site des travaux (sur les deux rives) sera réservé exclusivement aux travailleurs de chantier. De la rive gauche, les rares randonneurs qui utilisent les embranchements du sentier Ouiatchouan n'auront qu'une vue partielle de l'aire de travail puisque la configuration sinueuse de la rivière permet d'en dissimuler la majeure partie.

À l'inverse, le déboisement et le défrichage du talus riverain qui accueillera la future centrale, de même que l'aménagement de l'aire de travail et son alimentation électrique temporaire,

seront très visibles pour la clientèle touristique du fait de leur proximité avec le vieux Moulin et l'aire polyvalente. L'ouverture visuelle créée par le retrait de la végétation riveraine, le nivellement du talus pour permettre l'accès à la rivière durant les travaux et la présence d'une ligne électrique temporaire transformeront de façon importante l'aspect visuel de ce secteur.

Au pied de l'escarpement et à l'est du vieux Moulin, des travaux de déboisement et de défrichage ainsi que l'aménagement d'une aire de travail sont requis pour la construction du portail aval et l'excavation du tunnel. Ces travaux occasionneront une faible perturbation du paysage puisque la préservation d'une bande boisée, entre le vieux Moulin et l'aire de travail, dissimulera la plupart des transformations. Seule une trouée dans le couvert boisé, suffisamment large pour permettre la circulation de véhicules lourds, de même que l'installation d'une ligne d'alimentation électrique temporaire le long des chemins existants seront visibles. De la série d'escaliers donnant accès au promontoire de Val-Jalbert, le déboisement et l'aménagement de l'aire de travail du portail aval risquent d'être visibles pour les quelques touristes qui empruntent ce parcours, surtout lorsque le sentier croise l'axe du tunnel.

Le déboisement et le défrichage des emprises pour la construction des lignes d'alimentation électrique permanentes, qu'elles soient aériennes ou enfouies, occasionneront quelques modifications au paysage actuel. Les trouées déboisées, d'une largeur d'au moins 5 m pour permettre l'érection de la ligne aérienne ou l'excavation de la tranchée pour l'enfouissement des câbles, seront visibles de la rue Labrecque, du sentier menant aux escaliers, de l'aire polyvalente et du stationnement de l'aire d'accueil, lorsque la ligne traverse les talus boisés.

L'aménagement du chemin d'accès, de la zone d'entreposage et de roulottes de chantier et d'une ligne d'alimentation électrique temporaire prévue à l'intérieur des terres agricoles modifiera légèrement l'encadrement visuel actuellement offert à partir de la rue Labrecque et de la route 169. De fait, le nouveau chemin d'accès reprend l'axe d'un chemin de ferme existant alors que les installations de chantier et la ligne électrique temporaire se superposent aux boisés périphériques, ce qui favorise leur absorption visuelle. En outre, le regard des observateurs potentiels est plutôt orienté vers les maisons historiques à partir de la rue Labrecque, ou sur la route 169 et le lac Saint-Jean pour les automobilistes en déplacement.

Diverses mesures d'atténuation courantes permettront de maximiser l'intégration des nouvelles infrastructures et des surfaces perturbées au paysage avoisinant, notamment, la restauration et le reboisement des aires de travail à la fin des travaux. Afin d'atténuer l'importance des impacts sur le paysage durant la phase préconstruction, des mesures d'atténuation particulières sont également proposées, notamment l'installation d'une clôture de sécurité opaque d'au moins 2,4 m de hauteur afin de contrôler l'accès aux aires de travail et le positionnement des conduits électriques en évitant, autant que possible les gros spécimens d'arbres afin d'éviter la coupe d'arbres matures.

8.4 Impacts et mesures d'atténuation en phase construction

Lors de la phase construction du projet, les impacts visuels seront surtout liés à l'installation et au retrait des batardeaux, aux travaux d'excavation, à la construction des ouvrages, à la mise en place des diverses installations, au transport et à la circulation de la machinerie et des engins de chantier ainsi qu'à la gestion des déblais.

Dans le secteur du barrage et de la prise d'eau, tous les travaux requis ainsi que l'exposition de la paroi de roc dynamitée en rive modifieront de façon importante le cadre visuel de cette portion de la rivière. L'accès au secteur du barrage et de la prise d'eau ainsi que l'utilisation du chemin d'accès au barrage seront limités exclusivement aux travailleurs du chantier. En rive gauche, quelques embranchements du sentier Ouiatchouan et le belvédère aménagé dans la portion supérieure de la chute Maligne offriront tout de même une vue partielle vers l'emplacement du barrage. Le nombre d'observateurs potentiels demeure néanmoins relativement modeste (randonneurs occasionnels).

Pour les travaux projetés dans les divers secteurs du Village historique de Val-Jalbert, bien qu'ils soient planifiés de manière à les circonscrire dans des zones spécifiques et relativement restreintes dont l'accès est limité par des clôtures de sécurité, les activités ne pourront être entièrement dissimulées aux regards des touristes. Certaines zones demeureront visibles à partir de l'aire polyvalente, de l'ancien Moulin, du belvédère en rive droite, du téléphérique et du promontoire de Val-Jalbert.

L'ensemble des travaux associé à la construction de la centrale transformera de façon marquée le cadre visuel actuellement offert à partir du vieux Moulin et de l'aire polyvalente, secteur névralgique du site touristique du Village historique de Val-Jalbert. En outre, les observateurs potentiels sont essentiellement des touristes qui accordent une grande importance à la qualité visuelle du lieu visité et du paysage. Il est néanmoins convenu, dans l'Entente d'intégration et de complémentarité conclue entre la Corporation du Parc régional de Val-Jalbert et la SECLSJ (Annexe 1), que certaines interventions requises pour la construction de la centrale, notamment les travaux civils majeurs d'excavation et de bétonnage et les travaux majeurs structuraux, soient projetées en dehors de la période de fort achalandage touristique de l'été 2012. Quelques engins de construction et équipements électriques pourraient néanmoins être présents sur le site durant la période de fréquentation touristique de l'été 2013 puisque les travaux d'installation des turbines et des équipements de production et tous les autres travaux électriques et mécaniques requis dans la centrale, de même que la mise en route des installations, ne sont pas visés par cette contrainte calendaire.

L'ensemble des travaux requis pour la mise en place de la conduite forcée, entre le portail aval et la centrale, seront réalisés en dehors de la période de fort achalandage du Village historique de Val-Jalbert selon les termes de l'entente (Annexe 1). Seuls les travaux de terrassement seront réalisés au printemps 2013 et occasionneront une modification mineure du paysage en raison surtout de leur grande exposition visuelle au centre de l'aire polyvalente.

Au pied de l'escarpement et à l'est de l'ancien Moulin, la construction du portail aval et du tunnel requiert d'importants travaux d'excavation par forage-dynamitage. Ceux-ci s'échelonnent sur une période relativement longue, qui recoupe inévitablement la période de fréquentation touristique. Ils généreront également de grandes quantités de déblais devant être évacués hors du site. Ces ouvrages modifieront ponctuellement l'aspect visuel du secteur, mais la bande boisée préservée entre le vieux Moulin et l'aire de travail dissimule la plupart des interventions du regard des touristes.

L'enfouissement de la ligne électrique souterraine entre la centrale et la limite nord de la haute ville occasionnera une modification mineure du paysage. Ces travaux chevaucheront

la période de fréquentation touristique et seront visibles en raison de leur localisation. Ils permettront toutefois de préserver, dans le futur, l'aspect actuel de l'aire polyvalente et du secteur de la haute ville en évitant l'ajout d'un équipement moderne dans un milieu historique.

La construction de la ligne électrique aérienne, à la limite est de l'aire d'accueil, sera peu visible des observateurs potentiels puisque le relief et la végétation qui ceinturent ce secteur composent un arrière-plan permettant l'absorption visuelle des nouveaux équipements. La perturbation de paysage est donc jugée faible.

Les travaux liés à la construction du poste de transformation et de la ligne électrique aérienne dans le paysage agricole perturberont faiblement les vues offertes à partir de la route 169 (champ visuel 19) et des bâtiments qui la bordent. Leur position, à la limite de la terre agricole et à proximité des boisés périphériques, favorise leur absorption visuelle alors que leur proximité avec la ligne électrique existante à 161 kV d'Hydro-Québec permet une bonne insertion. En outre, le regard des automobilistes en déplacement est plutôt orienté sur la route 169 et le lac Saint-Jean.

Des mesures d'atténuation courantes permettront une remise en état des surfaces perturbées en plus de maximiser l'intégration des nouvelles infrastructures au paysage avoisinant. Des mesures d'atténuation particulières sont également proposées afin d'atténuer l'importance des impacts sur le paysage durant la phase construction, dont un contrôle d'accès aux aires de travail par l'installation d'une clôture de sécurité opaque d'une hauteur d'au moins 2,4 m autour des aires de travail, un contrôle du volume de matériaux entreposés sur place et leur évacuation régulière, de même que le respect des termes du protocole d'entente conclu entre la Corporation et la SECLSJ au regard des activités de construction durant la période de fréquentation touristique.

8.5 Impacts et mesures d'atténuation en phase exploitation

Durant la phase exploitation, les impacts visuels correspondant à la durée de vie utile des ouvrages sont liés essentiellement à la présence des diverses installations (bief amont, barrage, centrale, portail aval, poste de transformation, ligne électrique, etc.), de même qu'à la gestion des débits qui influencera l'apparence visuelle des chutes Maligne et Ouatouchouan et du lit de la rivière dans le bief intermédiaire.

8.5.1 Présence du bief amont

Dans le secteur du bief amont, la configuration de la rivière et l'emplacement retenu pour le barrage dissimuleront les nouvelles installations à partir des points d'accès à la rive gauche de la rivière. Les transformations du paysage résulteront donc essentiellement du rehaussement du niveau d'eau. De fait, au niveau normal d'opération du barrage, un rehaussement du niveau d'eau atteignant 1,18 m et un léger élargissement du lit de la rivière seront perçus sur les premiers 190 m en amont du barrage, tel qu'illustré à la simulation 7 jointe à l'Annexe 9. L'incidence du rehaussement du niveau d'eau diminuera progressivement pour rejoindre le profil initial de la rivière à 1 023 m en amont du barrage. Le degré de perturbation du paysage est donc jugé faible. Par ailleurs, ces changements ne seront visibles qu'à partir de quelques embranchements du sentier Ouatouchouan. Ces sites sont généralement fréquentés par une clientèle peu nombreuse et occasionnelle.

8.5.2 Présence du barrage

Dans le secteur du barrage, la 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, et modifieront, de façon importante, le plan intermédiaire de la vue offerte comme le montre la simulation 6 présentée à l'Annexe 9. 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 m³/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 m³/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 m³/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 m³/s à 11,8 m³/s.



Figure 8.1 : Apparence de la chute Ouiatchouan selon différents débits

Cette comparaison révèle peu de variations dans l'apparence de la chute Ouiatchouan lorsque les débits enregistrés se situent entre $5,3 \text{ m}^3/\text{s}$ et $6,5 \text{ m}^3/\text{s}$. La présence d'embruns est perceptible sur toutes ces images et il y a une similitude dans la forme du cap de roc et dans la couverture du voile d'eau. À un débit de $6,9 \text{ m}^3/\text{s}$, deux minces filets d'eau apparaissent à l'extrémité droite de la chute et le voile d'eau couvre un peu plus le cap de roc au centre de la chute. Lorsque le débit atteint $7,7 \text{ m}^3/\text{s}$, les contours du cap de roc deviennent légèrement diffus. À $8,9 \text{ m}^3/\text{s}$ et $11,7 \text{ m}^3/\text{s}$, le voile d'eau est plus dense dans la partie supérieure de la chute, il couvre également toute sa portion inférieure et les filets d'eau à l'extrémité droite sont plus importants, tout comme la présence d'embruns.

Quant à la chute Maligne, les images captées pour des débits de $5,7 \text{ m}^3/\text{s}$ et $6,8 \text{ m}^3/\text{s}$ présentées à la Figure 8.2 montrent peu de changement dans son apparence. Le manque de photographie disponible empêche toutefois de préciser à quel débit les transformations s'amorcent.



Figure 8.2 : Apparence de la chute Maligne selon différents débits

Cet exercice comparatif confirme qu'il y a peu de variations dans l'apparence des chutes lorsque le débit réel se situe entre $5,3 \text{ m}^3/\text{s}$ et $6,5 \text{ m}^3/\text{s}$. De plus, l'apparence de la chute Ouiatchouan répond aux critères de préservation des caractéristiques du paysage de la chute énoncés précédemment. Il est donc permis de conclure qu'un débit esthétique variant de $5,3 \text{ m}^3/\text{s}$ à $6,5 \text{ m}^3/\text{s}$ est acceptable pour préserver l'apparence des chutes

Ouiatchouan et Maligne. Néanmoins, pour répondre aux inquiétudes des gestionnaires du site de Val-Jalbert, la SECLSJ a convenu, dans un protocole d'entente, le maintien d'un débit esthétique de $7 \text{ m}^3/\text{s}$ selon un patron de gestion adapté aux heures de fréquentation touristique, couvrant un total de 1 858 heures et s'échelonnant du 15 mai au 24 octobre (voir section 2.6.3). Ce patron de gestion pourra être révisé annuellement par la Corporation et s'appliquera lorsque le débit réel de la rivière sera suffisant pour permettre le turbinage à la centrale. Rappelons qu'un débit additionnel de l'ordre de $4 \text{ m}^3/\text{s}$ est requis avant la mise en marche de la centrale. Le débit normal de la rivière doit donc atteindre une valeur de $11 \text{ m}^3/\text{s}$ avant que l'eau ne transite par les nouvelles installations.

8.5.3.2 Effet de la gestion du débit esthétique : analyse de fréquence

Les débits réels de la rivière Ouiatchouan sont très variables annuellement et dépendent de plusieurs facteurs, dont la gestion du réservoir du lac des Commissaires. Les relevés *in situ* enregistrés à la chute Ouiatchouan entre le 14 août 2009 et le 17 janvier 2011 montrent une variation du débit réel passant d'un débit minimal de $1,2 \text{ m}^3/\text{s}$ (août 2010) à un débit maximal de $84,8 \text{ m}^3/\text{s}$ (avril 2010). Il y a aussi une nette corrélation entre les fortes précipitations observées dans la région (Environnement Canada, 2010b) et l'augmentation rapide et ponctuelle des débits de la rivière, dépassant même le débit requis pour l'exploitation de la centrale ($19,5 \text{ m}^3/\text{s}$) et du débit esthétique combinés totalisant $26,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

Le Tableau 8.3 montre l'occurrence des débits moyens journaliers inférieurs à $7 \text{ m}^3/\text{s}$ et $11 \text{ m}^3/\text{s}$, pour la période de forte fréquentation touristique (24 juin au 15 octobre, voir section 7.12.5.1.1, *Performance touristique*). Ces données sont issues de l'interprétation de la moyenne historique des débits journaliers enregistrés à la station de mesure du Lac des Commissaires entre 1984 et 2008 et de leur corrélation avec les données des débits réels observés à la chute Ouiatchouan depuis août 2009. Ce tableau révèle que :

- Un débit moyen inférieur à $7 \text{ m}^3/\text{s}$ a été observé pour près de 40 % de la période (45 jours sur 114 jours);
- Un débit moyen inférieur à $11 \text{ m}^3/\text{s}$ a été observé pour près de 70 % de la période (75 jours sur 114 jours);
- Le débit moyen est demeuré sous $7 \text{ m}^3/\text{s}$ durant toute la période de forte fréquentation touristique de l'année 1987;
- Il est demeuré égal ou supérieur à $7 \text{ m}^3/\text{s}$ durant toute la période de forte fréquentation touristique des années 1986, 1996 et 2008;
- Il est demeuré sous $11 \text{ m}^3/\text{s}$ durant toute la période de fréquentation touristique des années 1987 et 2002.

Tableau 8.3 : Nombre de journées où le débit est inférieur à 7 m³/s et 11 m³/s entre le 24 juin et le 15 octobre de 1984 à 2010

Année	Débit inférieur à 7 m ³ /s (jour)		Débit inférieur à 11 m ³ /s (jour)	
	Nbre	%	Nbre	%
1984	60	52,63	92	80,70
1985	44	38,60	65	57,02
1986	0	0,00	33	28,95
1987	114	100,00	114	100,00
1988	1	0,88	39	34,21
1989	53	46,49	101	88,60
1990	66	57,89	94	82,46
1991	103	90,35	113	99,12
1992	17	14,91	33	28,95
1993	8	7,02	79	69,30
1994	14	12,28	28	24,56
1995	93	81,58	109	95,61
1996	0	0,00	38	33,33
1997	81	71,05	93	81,58
1998	57	50,00	85	74,56
1999	12	10,53	88	77,19
2000	9	7,89	61	53,51
2001	15	13,16	64	56,14
2002	88	77,19	114	100,00
2003	77	67,54	106	92,98
2004	36	31,58	72	63,16
2005	80	70,18	91	79,82
2006	31	27,19	53	46,49
2007	67	58,77	85	74,56
2008	0	0,00	32	28,07
2009 ¹	14	22,22	38	60,32
2010	79	69,30	94	82,46
Moyenne	45	39,97	75	66,43

1 : Données, mesurées à la chute Ouiatchouan, provenant des instruments de mesures de la SECLSJ, disponibles pour la période s'échelonnant du 14 août au 15 octobre.

Cette analyse permet de préciser qu'au cours des dernières années, la centrale projetée aurait été opérée de jour pour environ 30 % de la période de forte fréquentation touristique et que certaines années (1987 et 2002), elle n'aurait opéré que de nuit. En d'autres mots, pour 70% de la période de forte fréquentation touristique, la présence de la centrale n'aurait eu aucune incidence sur le débit et les conditions d'écoulement observées dans la rivière et à la Chute Ouïstachouan. Le mode de gestion proposé et le débit esthétique auraient empêché la mise en opération de la centrale. La période de la mi-juillet à la mi-septembre marque une période d'étiage annuel récurrente au cours de laquelle le débit naturel transitera essentiellement dans la rivière. La fin juin (fin de la décrue printanière) et le début d'octobre (pluie) sont des périodes plus susceptibles au maintien du débit esthétique contrôlé à $7 \text{ m}^3/\text{s}$ simultanément à l'opération de la centrale durant les heures de fréquentation touristique.

La Figure 8.3 illustre, quant à elle, l'occurrence des débits en conditions normales, durant la période de fréquentation touristique du 15 mai au 15 octobre, pour les années 2005 à 2010. Cette figure démontre, qu'en moyenne, au cours des six dernières années :

- Pendant 5,3 % du temps le débit est demeuré inférieur à $4,0 \text{ m}^3/\text{s}$;
- Pendant 35,3 % du temps le débit est demeuré inférieur à $7 \text{ m}^3/\text{s}$;
- Pendant 57,3 % du temps le débit est demeuré inférieur à $11 \text{ m}^3/\text{s}$;
- Pendant 11,6 % du temps le débit est demeuré supérieur à $26,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

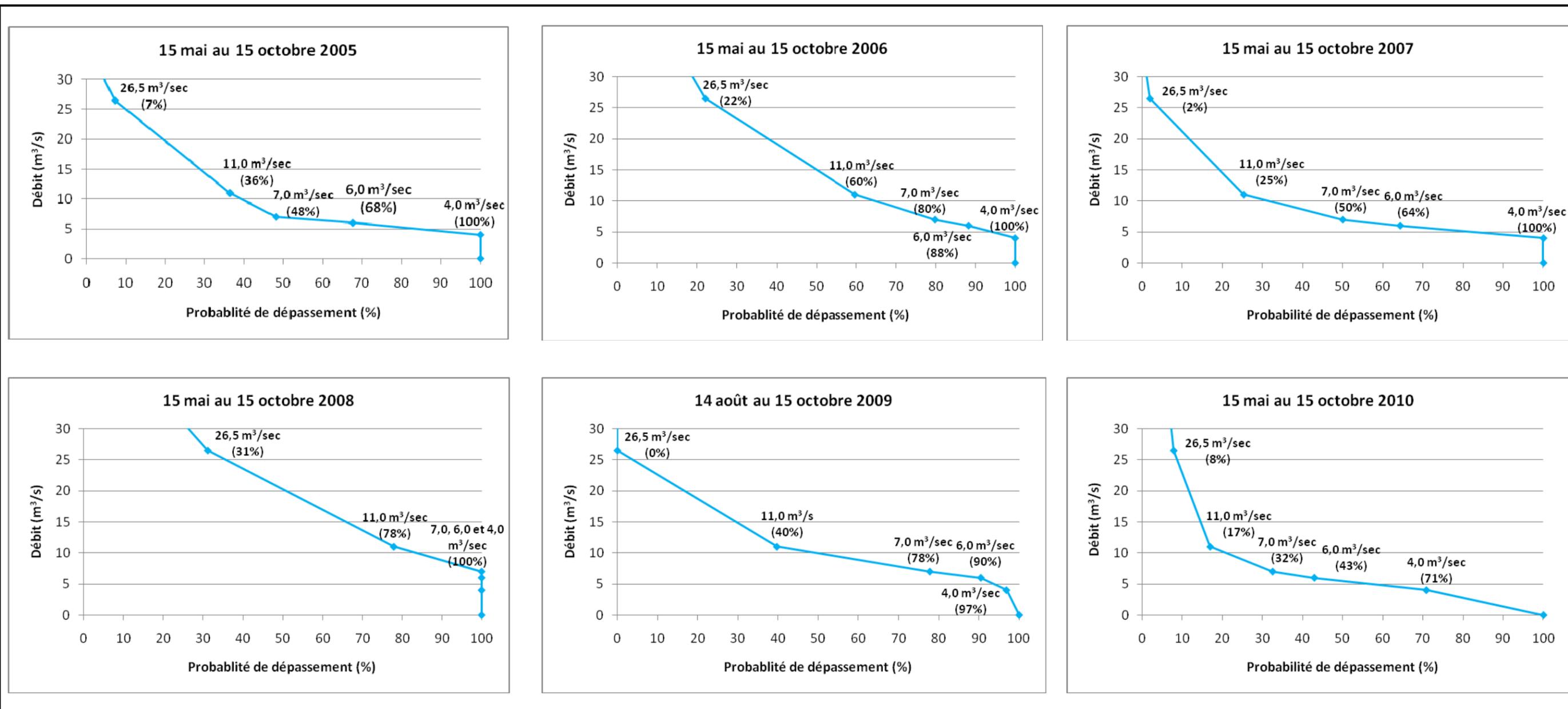


Figure 8.3 : Fréquence naturelle des débits dans la rivière Ouiatchouan entre le 15 mai et le 15 octobre

Le Tableau 8.4 présente, pour sa part, une analyse mensuelle des débits estimés dans la rivière Ouiatchouan au site du parc de Val Jalbert de mai à octobre et pour les années 2005 à 2010. Cette analyse permet de déduire qu'au cours des six dernières années, en juillet et août, deux tiers des visiteurs ont observé une chute montrant un débit égal ou inférieur à 11 m³/s et que la moitié de ceux-ci ont contemplé une chute dont le débit était égal ou inférieur à 7 m³/s.

Tableau 8.4 : Analyse mois par mois (mai à octobre) des débits dans la chute Ouiatchouan pour la période de fréquentation touristique (2005 – 2010)

Mois	Débit	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Moyenne
	(m ³ /sec)	%						%
Mai	>= 4,3	100	100	100	100	N/A	100	100
	>= 7,0	100	100	100	100	N/A	94	99
	>= 11,0	100	100	68	100	N/A	61	86
	>= 26,5	39	45	13	48	N/A	0	29
Juin	>= 4,3	100	100	100	100	N/A	100	100
	>= 7,0	100	100	57	100	N/A	0	71
	>= 11,0	63	57	10	93	N/A	0	45
	>= 26,5	7	10	0	37	N/A	0	11
Juillet	>= 4,3	100	100	100	100	N/A	65	93
	>= 7,0	16	100	39	100	N/A	0	51
	>= 11,0	0	90	6	100	N/A	0	39
	>= 26,5	0	32	0	48	N/A	0	16
Août	>= 4,3	100	100	100	100	100	0	83
	>= 7,0	0	58	35	100	100	0	49
	>= 11,0	0	10	26	84	72	0	32
	>= 26,5	0	0	3	61	0	0	11
Septembre	>= 4,3	100	100	100	100	93	90	97
	>= 7,0	37	40	57	100	57	67	60
	>= 11,0	30	40	53	50	0	20	32
	>= 26,5	17	37	7	7	0	7	13
Octobre	>= 4,3	100	100	100	100	100	100	100
	>= 7,0	87	100	61	100	97	100	91
	>= 11,0	74	100	52	29	90	100	74
	>= 26,5	45	61	13	10	0	39	28

Enfin, la Figure 8.4 illustre une simulation de la répartition des débits moyens quotidiens selon le plan de gestion prévu, si la centrale avait été en exploitation de 1984 à 2008. Elle permet de visualiser l'incidence quotidienne de l'exploitation de la centrale sur le débit dans le tronçon intermédiaire et donc à la chute Ouitachouan en considérant le plan de gestion proposé par la SECLSJ, mais demeure la projection d'une probabilité d'occurrence de débits et non une représentation fidèle d'une année particulière.

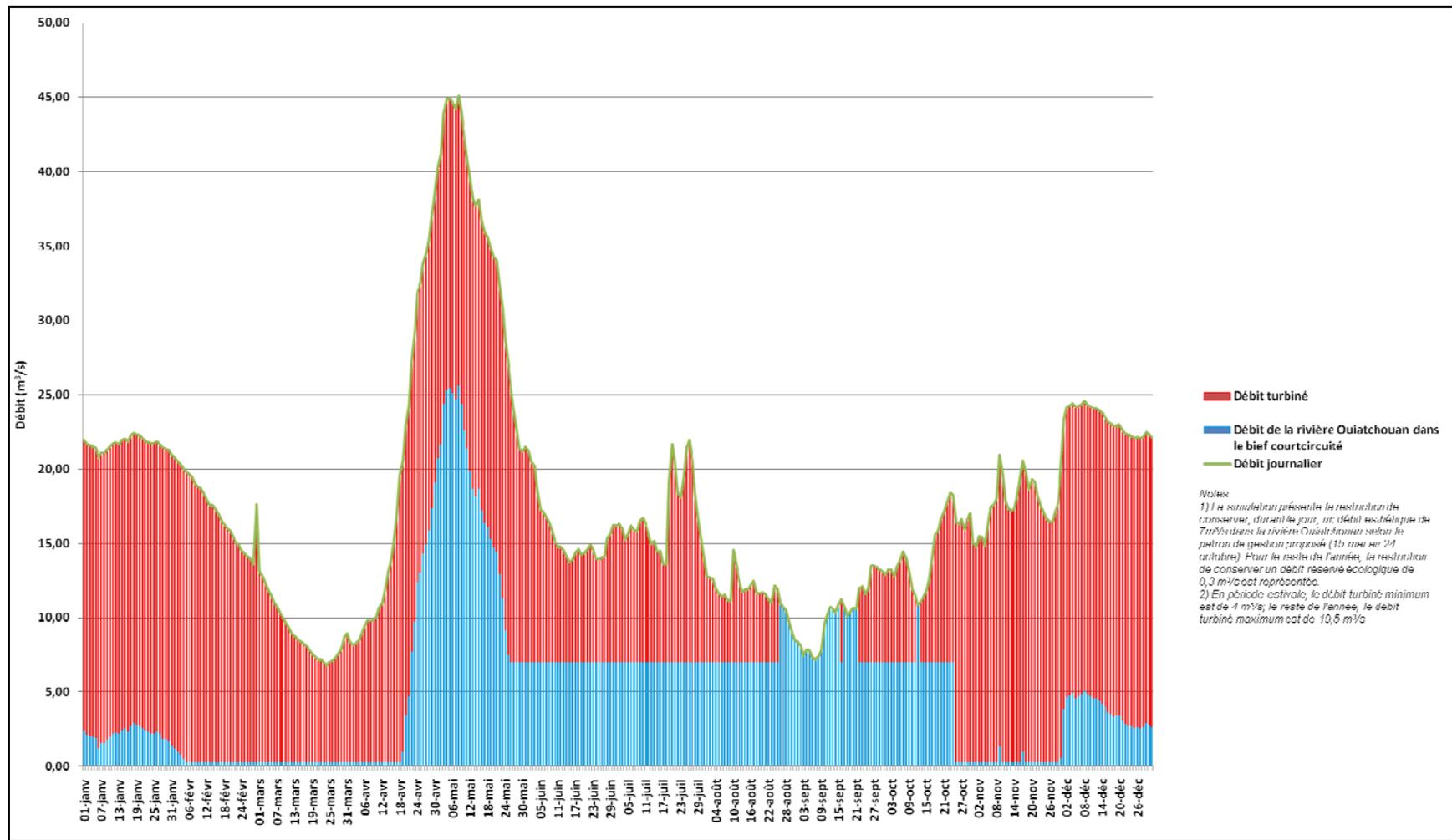


Figure 8.4 : Simulation des débits moyens quotidiens (de jour), turbinés et maintenus dans le bief intermédiaire de la rivière Ouïatchouan, pour la période journalière de 1984 à 2008

8.5.3.3 Débit réservé écologique

En dehors de la période de fréquentation touristique, le plan de gestion prévoit qu'entre le 25 octobre et le 14 mai, un débit réservé écologique de $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ sera maintenu en tout temps à l'intérieur du bief intermédiaire. Ce même débit écologique sera aussi maintenu durant la nuit (hors des heures de fréquentation) du 15 mai au 24 octobre. Durant ces périodes, la transformation visuelle des chutes Maligne et Ouiatchouan sera considérable, D'octobre à février la transformation s'adaptera néanmoins aux variations des débits observés dans la rivière qui dépasseront fréquemment le débit écologique lorsque le débit arrivant au site du barrage sera supérieur au débit de l'installation hydroélectrique ($19,5 \text{ m}^3/\text{s}$). À partir de février, le débit de la rivière dans le bief intermédiaire sera généralement égal au débit écologique. Mentionnons que le site de Val-Jalbert n'est pas en activité à cette période de l'année. La fréquentation du site est donc minimale. Seuls quelques randonneurs locaux, raquetteurs et skieurs de fond fréquentent les sentiers et les belvédères aménagés de Val-Jalbert sur une base occasionnelle. Ces considérations permettent l'attribution d'un faible degré de perception pour toute cette période.

Ainsi, à l'automne, les parties d'eaux vives auront moins d'importance, en laissant une plus grande place aux parois rocheuses qui modulent le lit de la rivière et les chutes. L'incidence sera importante jusqu'en décembre, période coïncidant avec la vidange du réservoir du lac des Commissaires.

À partir de décembre, la vidange des eaux du réservoir du lac des Commissaires influence le débit moyen quotidien de la rivière Ouiatchouan (voir Figure 8.4). Durant cette période, les parois des chutes se couvrent d'un mélange de neige et de glace, mais une bonne portion des chutes demeure dynamique en raison d'importants débits (voir Photo 8.30). Par temps très froid, la présence d'embruns est aussi plus importante et masque partiellement la visibilité des chutes (voir Photo 8.31).



Photo 8.30 : Chute Ouiatchouan, 24 février 2011 à 10 h 53, débit de 24,9 m³/s



Photo 8.31 : Chute Ouiatchouan, 9 mars 2011 à 8 h 59, débit de 24,7 m³/s

L'analyse mensuelle des débits de la rivière Ouiatchouan, relevés aux mois de novembre à avril, pour les années 2005 à 2010 (Tableau 8.5), montre qu'au cours des six dernières années, le débit a été supérieur ou égal à $19,8 \text{ m}^3/\text{s}$ ¹ plus de 80 % des mois de décembre et janvier et plus de la moitié du mois de février. Lorsque la centrale sera en exploitation, l'excédent du débit turbiné pourra alors s'ajouter au débit écologique et glacer lentement et progressivement les parois des chutes, en se combinant à la neige. L'aspect visuel de la chute Ouiatchouan et de ses cascades de glace différera probablement de son aspect hivernal actuel puisqu'il est prévu qu'un amas de glace de plus petite taille se formera au pied de la chute (section 7.2.1.5), laissant place à une plus grande part de neige et à un volume d'eau libre plus discret dans la chute. Pour cette période (décembre à février), les transformations temporaires et imprévisibles de l'apparence des chutes Ouiatchouan et Maligne généreront une perturbation jugée moyenne.

Tableau 8.5 : Analyse mois par mois (novembre à avril) des débits dans la chute Ouiatchouan pour la période de fréquentation touristique (2005 – 2010)

Mois	Débit	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Moyenne
	(m^3/sec)	%						%
Novembre	$\geq 4,3$	100	100	100	100	100	100	100
	$\geq 7,0$	100	100	100	100	100	100	100
	$\geq 11,0$	80	100	50	100	100	100	72
	$\geq 19,8$	47	60	30	47	N/A	57	48
Décembre	$\geq 4,3$	100	100	100	100	100	100	100
	$\geq 7,0$	100	100	100	100	100	100	100
	$\geq 11,0$	100	100	3	100	100	100	84
	$\geq 19,8$	100	100	0	97	84	100	80
Janvier	$\geq 4,3$	100	100	100	100	N/A	100	100
	$\geq 7,0$	100	100	100	100	N/A	100	100
	$\geq 11,0$	100	100	100	77	N/A	100	95
	$\geq 19,8$	61	100	100	71	N/A	100	86
Février	$\geq 4,3$	100	100	100	100	N/A	100	100
	$\geq 7,0$	100	100	100	100	N/A	100	100
	$\geq 11,0$	71	100	89	97	N/A	100	91
	$\geq 19,8$	21	54	25	97	N/A	75	54
Mars	$\geq 4,3$	85	100	100	100	N/A	100	97
	$\geq 7,0$	16	100	42	81	N/A	100	68
	$\geq 11,0$	0	19	0	45	N/A	87	30
	$\geq 19,8$	0	0	0	3	N/A	0	<1
Avril	$\geq 4,3$	100	100	100	100	N/A	100	100
	$\geq 7,0$	90	100	57	90	N/A	100	87
	$\geq 11,0$	87	97	50	73	N/A	97	81
	$\geq 19,8$	47	60	30	47	N/A	57	48

¹ Débit réservé de $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ et débit turbiné de $19,5 \text{ m}^3/\text{s}$

Le Tableau 8.5 permet d'appréhender la plus grande transformation de la chute Ouiatchouan en mars puisque moins de 1 % des débits ont dépassé 19,8 m³/s au cours des six dernières années. La chute pourrait alors se couvrir presque entièrement de neige, ne laissant qu'un filet d'eau vive de 0,3 m³/s dans son bras principal.

En avril, le débit de la crue printanière redonnera une bonne puissance à la rivière alors que sont enregistrés de plus forts débits, dont près de 50 % dépasse le débit de 19,8 m³/s. Ces transformations généreront une perturbation moyenne de l'aspect visuel de la chute Ouiatchouan, à une période où la fréquentation du site est relativement modeste. En outre, le volet hivernal qui pourrait être développé par la Corporation ne prévoit pas s'orienter vers l'exploitation de l'aspect visuel de la chute tel que vu par les usagers du parc en hiver avant l'aménagement de la centrale hydroélectrique.

Par ailleurs, les relevés terrains et la prise de photographies de la chute Ouiatchouan réalisés à ce jour n'ont pas permis d'observer l'aspect visuel de la chute à un débit réel de 0,3 m³/s. De plus, l'apparence que revêt la chute en période nivale n'a été photographiée que lorsque les débits réels atteignaient plus de 20 m³/s. Il demeure donc hasardeux et purement hypothétique de tenter d'illustrer par des simulations visuelles l'incidence variable de la baisse du débit et les divers aspects de la chute Ouiatchouan dans ces conditions. Trop de variables demeurent inconnues, notamment la forme de la paroi sous la chute, le volume des précipitations, la rudesse inconstante des hivers et les variations de température qui influencent les débits réels de même que la formation et le maintien de la glace sur les parois.

8.5.4 Présence de la centrale

La centrale a été conçue de manière à minimiser son empreinte visuelle dans le milieu récepteur et à optimiser son intégration visuelle aux composantes du cadre bâti existant. Sa localisation, à même une dépression naturelle située près du vieux Moulin, respecte l'emplacement identifié par la Corporation du Village historique de Val-Jalbert et permet une insertion discrète de la majeure partie du bâtiment à partir de l'aire polyvalente. Le mur arrière de la centrale s'adossera au talus existant et l'élévation du toit rejoindra le niveau de l'aire polyvalente adjacente. Le toit sera aménagé en terrasse verte et accessible aux visiteurs. Un puits d'accès abritant le monte-charge et un escalier menant à la salle des machines s'ajoutera au cadre bâti visible à partir de l'aire polyvalente. Le traitement architectural de la centrale et du puits d'accès, bien que d'allure contemporaine, s'harmonisera au bâtiment du vieux Moulin en termes de formes, de couleurs et de matériaux de finition extérieure. L'accès à la centrale pour l'installation et l'entretien des machines se fera par le biais d'une section de toit amovible, dissimulée sous une terrasse. Aucune rampe d'accès n'est prévue de manière à préserver l'aspect actuel de la rive droite de la rivière. Ces choix démontrent la volonté et l'effort consenti par la Société pour maximiser l'insertion du nouveau bâtiment de la centrale dans son milieu récepteur.

La présence de la centrale modifiera néanmoins l'aspect visuel des abords du vieux Moulin en créant une ouverture visuelle vers la rivière telle qu'illustrée à la simulation 1, jointe à l'Annexe 9. Celle-ci résulte du retrait de la végétation dans le talus et du maintien d'un accès facile et libre d'obstacles au toit amovible pour permettre l'entretien des équipements de la centrale. La présence de la centrale modifiera aussi la vue offerte à partir du belvédère existant en rive droite, de quelques points de vue offerts de l'aire polyvalente (voir simulation 2, Annexe 9) et d'un accès à la rivière à partir du camping en rive gauche (voir simulation 3,

Annexe 9). De ces points d'observation, les visiteurs percevront le côté nord ou la façade de la centrale, sans toutefois que la vue actuelle du vieux Moulin et de la chute Ouiatchouan ne soit obstruée. De plus, une partie du toit-terrasse sera visible à partir du téléphérique et du promontoire de Val-Jalbert et modifiera la composition des vues offertes, notamment en offrant une vue plus dégagée sur l'aire polyvalente comme illustrée à la simulation 5 de l'Annexe 9. Le traitement végétal du toit-terrasse permet néanmoins une continuité avec la surface gazonnée de l'aire polyvalente adjacente. Enfin, l'emplacement de la centrale ne modifiera aucunement la vue offerte sur la rivière à partir du nouveau belvédère vitré aménagé au cœur de la chute, tel que démontre la simulation 4, jointe à l'Annexe 9.

Par ailleurs, le toit-terrasse, accessible de l'aire polyvalente, offrira aux visiteurs une nouvelle vue en surplomb sur la rivière Ouiatchouan. Il sera également muni de puits de lumière permettant de voir les installations intérieures. En ce sens, un impact visuel positif est associé à la présence de la centrale.

8.5.5 Utilisation des chemins d'accès aux équipements

En phase exploitation, un accès aux installations sera nécessaire afin de permettre les visites normales liées à l'opération et à l'entretien des installations. La présence sporadique de véhicules de service dans le secteur de la centrale, durant la période de fréquentation touristique, occasionnera une faible perturbation de la qualité visuelle du site. Pour réduire l'importance de ces impacts, la SECLSJ prévoit utiliser un véhicule de type kart pour effectuer les visites normales reliées à l'entretien de la centrale et de limiter la circulation au minimum durant les heures de fréquentation touristique.

8.5.6 Présence du poste et de la ligne d'alimentation aérienne

La présence du poste de transformation, à la limite d'une terre agricole et à proximité de la ligne existante à 161 kV d'Hydro-Québec n'aura qu'une incidence mineure sur le paysage. Son rapprochement de l'infrastructure existante évite l'ajout de pylônes conventionnels et favorise son insertion au paysage. Son éloignement à plus de 300 m de la route 169 et sa position à la lisière du boisé favorisent son absorption visuelle et restreignent sa visibilité à partir de la route 169. D'ailleurs, le regard des observateurs potentiels (automobiles, résidents) est plutôt orienté sur la route 169 et le lac Saint-Jean, d'où le faible degré de perception attribué. Pour maximiser l'intégration visuelle du poste de transformation au paysage environnant, l'implantation un écran végétal d'une hauteur d'au moins 3 m et composé d'espèces indigènes locales est prévu sur les côtés exposés (nord et est) du poste. L'emplacement retenu empêche également toute visibilité à partir du chemin d'accès et de l'aire d'accueil du site de Val-Jalbert.

La présence de la ligne électrique sur poteaux de bois, assurant le raccordement de la centrale au poste de transformation, modifiera légèrement et de façon très ponctuelle le champ visuel des observateurs. Lorsque la ligne traversera les terres agricoles, elle se confondra à l'arrière-plan formé par les boisés périphériques. Lorsqu'elle traversera les secteurs boisés, son emprise déboisée laissera une légère marque linéaire.

8.6 Évaluation de l'impact résiduel

La composante paysage oppose une résistance forte pour la plupart des secteurs touchés par les travaux, à l'exception du bief amont (sous-unité V1) qui montre une résistance moyenne. Les diverses sources d'impact identifiées pour les trois phases du projet mènent à des degrés de perturbation qui varient de faible à fort, selon les interventions projetées. Le degré de perception associé aux modifications varie également selon les périodes de fréquentation du site.

8.6.1 Phase préconstruction

Durant la phase préconstruction, les impacts visuels attendus sont tous jugés temporaires et de faible importance, à l'exception de l'aménagement de l'aire de travail de la centrale, auquel un impact fort est associé. L'installation de clôture de sécurité opaque et d'une hauteur d'au moins 2,4 m permettra de circonscrire cette aire de travail durant toute la période de fréquentation touristique. Elle limitera ainsi la perception des milieux temporairement perturbés, mais ne pourra soustraire totalement cette zone des travaux au regard des touristes. L'aire de travail de la centrale demeurera visible à partir de certains secteurs de l'aire polyvalente (champ visuel 9), du belvédère situé en rive droite (champ visuel 10), du téléphérique et du promontoire de Val-Jalbert (champ visuel 7). Un effet visuel résiduel moyen est donc pressenti durant la phase préconstruction.

Par ailleurs, de manière à optimiser l'insertion du massif de câbles électriques enfouis dans les secteurs boisés et de réduire la visibilité de l'emprise, l'alignement sera défini directement au terrain en considérant la localisation des arbres matures afin de restreindre le plus possible la coupe d'arbres. Cette mesure atténuera l'effet visuel résiduel à négligeable pour le déboisement de la ligne d'alimentation enfouie.

8.6.2 Phase construction

Durant la phase construction, les travaux associés à la construction du barrage occasionneront un impact visuel d'importance moyenne. Cette transformation ne peut être atténuée, à moins d'interdire l'accès au sentier Ouiatchouan pour toute la durée des travaux de construction qui s'échelonnent sur près d'une année. L'effet visuel résiduel est jugé moyen.

Un fort impact visuel est associé aux travaux de construction de la centrale puisqu'ils seront visibles à partir de plusieurs champs visuels d'intérêt qui font partie de l'expérience visuelle du site de Val-Jalbert (champs visuels 7, 8, 9 et 10). Le maintien d'une clôture de sécurité et le respect d'une contrainte calendaire permettront néanmoins de limiter les vues directes sur certaines activités de construction à proximité du vieux Moulin durant la période de fréquentation touristique. À la fin des travaux, les sites perturbés entourant la centrale seront réaménagés et reboisés avec des espèces indigènes s'harmonisant avec le couvert végétal adjacent afin de redonner au talus un aspect plus naturel. Du côté de l'aire polyvalente, un aménagement paysager plus structuré et s'harmonisant à la plantation présente devant le vieux Moulin sera réalisé. Ces mesures d'atténuation permettront de réduire l'effet visuel résiduel à moyen.

Dans le secteur du portail aval, les perturbations visuelles les plus importantes sont liées à la gestion des déblais issus de l'excavation du tunnel et à leur transport hors du site. Une gestion régulière du volume de déblais, de même qu'une évacuation quotidienne et en

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 importante et permanente 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 $7 \text{ m}^3/\text{s}$ 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 $11 \text{ m}^3/\text{s}$. L'apparence des chutes et du bief intermédiaire variera tout de même suivant les périodes de faible hydraulicité ou de forte crue. L'effet visuel résiduel attendu en regard de la gestion des

débites durant la période de fréquentation touristique du Village historique de Val-Jalbert est donc jugé mineur et non important.

En dehors de la période de fréquentation touristique, les impacts visuels associés à la gestion des débits et au turbinage sont jugés d'importance moyenne et de durée permanente. L'application d'un débit écologique de $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ aura une incidence indéniable sur l'apparence visuelle des chutes et du lit de la rivière à l'intérieur du bief intermédiaire, mais la faible fréquentation du site, à cette période de l'année, limite le degré de perception. Les gestionnaires du site de Val-Jalbert ont néanmoins soulevé la possibilité d'exploiter un volet hivernal selon un calendrier ponctuel couvrant les périodes des fêtes de Noël, du Jour de l'an et de la relâche scolaire. Dans cette éventualité, l'augmentation de la clientèle potentielle pour la période hivernale conduirait à un impact visuel plus important, conditionné par l'attribution d'un degré de perception moyen associé à une plus forte concentration d'observateurs. Toute modification au plan de gestion des débits proposé permettant de considérer la période hivernale devra faire l'objet d'études additionnelles pour évaluer la faisabilité technique et économique, ainsi que d'ententes avec le promoteur et possiblement d'amendements aux études et autorisations environnementales obtenues en regard du projet actuel.

Le reste des installations et les autres activités liées à l'exploitation de la centrale et à l'entretien des divers équipements n'occasionneront que des impacts visuels de faible importance. Le tunnel d'amenée et la conduite forcée seront enfouis entre la prise d'eau et la centrale. Les lignes d'alimentation électrique se raccordant au barrage et au poste de transformation seront également souterraines lorsqu'elles traversent les secteurs d'intérêt du site de Val-Jalbert de manière à éliminer tout impact visuel permanent. L'effet visuel résiduel attendu est jugé mineur et non important.

La présence du poste de transformation et de la ligne d'alimentation électrique sur poteaux de bois n'occasionnera qu'une faible modification du paysage agricole. De fait, leur localisation empêche toute visibilité de la route d'accès au site de Val-Jalbert. De plus, autour du poste de transformation, la plantation d'un écran végétal composé d'espèces indigènes locales atteignant une hauteur d'au moins 3 m sur les côtés exposés aux regards des observateurs (nord et est), permettra aux nouvelles installations de se fondre aux boisés périphériques qui servent d'arrière-plan. L'effet visuel résiduel attendu est jugé négligeable et non important.

Enfin, la SECLSJ mettra tout en œuvre pour restreindre les visites requises pour l'entretien des équipements durant les heures d'ouverture du site. Dans le cas contraire, elle se dotera d'un véhicule spécial pour accéder aux installations, comme ceux utilisés par la Corporation pour ses déplacements sur le site. L'utilisation des chemins d'accès aux équipements occasionnera un effet visuel résiduel jugé négligeable et non important.

Table des matières

9	BILAN DES IMPACTS ET DES MESURES D'ATTÉNUATION	9-1
9.1	Bilan des impacts du milieu physique	9-1
9.2	Bilan des impacts milieu biologiques.....	9-5
9.3	Bilan des impacts sur le milieu humain	9-9
9.4	Bilan des impacts sur le paysage.....	9-17
9.5	Mesures d'atténuation courantes	9-23
9.5.1	Généralités	9-23
9.5.2	Milieu physique.....	9-24
9.5.2.1	Protection - qualité de l'air et bruit	9-24
9.5.2.2	Protection des sols.....	9-24
9.5.2.3	Protection des cours d'eau et des berges	9-26
9.5.3	Milieu biologique.....	9-28
9.5.3.1	Protection de la flore et de la faune	9-28
9.5.4	Milieu humain	9-30
9.5.4.1	Protection de la qualité de vie, de la sécurité et de la santé publique	9-30
9.5.4.2	Protection du réseau routier	9-31
9.5.4.3	Maintien des activités de chasse et de piégeage	9-31
9.5.4.4	Protection du milieu agricole.....	9-31
9.5.4.5	Maintien des activités forestières.....	9-33
9.5.4.6	Protection du patrimoine et archéologie	9-33
9.6	Mesures d'atténuation particulières.....	9-33
9.6.1	Milieu physique.....	9-33
9.6.2	Milieu biologique.....	9-33
9.6.2.1	Protection de la flore et de la faune	9-33
9.6.3	Milieu humain	9-34
9.6.3.1	Protection de la qualité de vie, de la santé et de la sécurité publique	9-34
9.6.3.2	Protection du réseau routier	9-34
9.6.3.3	Protection de la conduite d'aqueduc et du gazoduc.....	9-34
9.6.3.4	Maintien des activités récréotouristiques sur le site de Val-Jalbert.....	9-34
9.6.3.5	Protection du milieu agricole.....	9-35
9.6.4	Paysages.....	9-36

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 9.1 :	Bilan des impacts au milieu physique de la mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouatouchouan 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 Ouatouchouan 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 Ouatouchouan au site de Val-Jalbert.....	9-11
Tableau 9.4 :	Bilan des impacts visuels de la mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouatouchouan au site de Val-Jalbert	9-19

9 Bilan des impacts et des mesures d'atténuation

La réalisation du projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouatouchouan a des impacts potentiels sur les milieux physique, naturel et humain, dont certains pourront être réduits par l'application de mesures d'atténuation et d'autres, compenser par la réalisation de travaux spécifiques en lien avec les milieux affectés. D'autres impacts du projet auront aussi des incidences positives. Les sections qui suivent dressent un bilan sommaire des principaux impacts, présentent des tableaux synthèses des impacts pour chaque composante des milieux physique, biologique et humain ainsi que pour les paysages et listent l'ensemble des mesures d'atténuation courantes et particulières qui seront intégrées au devis d'appel d'offres du promoteur.

La carte d'impact (Annexe 14) présente la localisation des principaux impacts sur les différents milieux touchés et listent les principales mesures d'atténuation courantes et particulières qui s'appliquent.

9.1 Bilan des impacts du milieu physique

Le projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouatouchouan aura globalement peu d'impact sur les éléments du milieu physique.

Les principaux impacts se feront sentir lors des phases de préconstruction et de construction des ouvrages en raison des activités de déboisement, d'excavation et de transport des matériaux. Ces activités sont susceptibles d'avoir des impacts négatifs sur la surface des sols et leurs qualités, sur la stabilité des rives, sur la problématique d'érosion et de sédimentation, de même que sur la qualité de l'eau et de l'air. De façon générale, l'importance de l'impact appréhendé est jugé faible sauf pour la qualité de l'eau où l'importance est jugé forte en raison de la grande valeur accordée à cet élément et au risque associé à la circulation de la machinerie, à la mise en place et au retrait des batardeaux, aux travaux dans le lit ou en berge de la rivière Ouatouchouan (barrage, prise d'eau et canal de fuite, centrale) de même que la gestion des déchets et matières dangereuses qui sont les principales activités susceptibles d'altérer la qualité de l'eau par l'entraînement de matières en suspension et le déversement accidentel d'hydrocarbures. L'application des mesures d'atténuation permet de réduire l'ensemble des impacts à une à une valeur jugée non-important.

L'exploitation des ouvrages hydroélectriques n'entraînera pas de modifications importantes au milieu physique. Le mode de gestion des débits et le turbinage de l'eau sont susceptibles d'avoir un impact négatif d'importance moyenne sur la qualité de l'eau, sur les patrons d'écoulements locaux à la sortie du canal de fuite, de même que localement sur le régime des glaces.

Tableau 9.1 : Bilan des impacts au milieu physique de la mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouatouchouan au site de Val-Jalbert

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)
Physique	Surface du sol	Préconstruction	Déboisement et défrichage	La machinerie circulant sur les aires de chantier et à proximité pourrait perturber et compacter ou encore perturber les horizons supérieurs du sol.	Faible	Moyenne		Faible	Ponctuelle	Temporaire	Faible	G-1-6-7 S-1-7-13-14	Non important	Non important
		Construction	Transport, circulation et utilisation des engins et équipements de chantier Aménagement des installations de chantier et des accès Construction de la centrale, de la ligne électrique enfouie et du poste de départ											
	Qualité du sol, ruissellement et infiltration	Préconstruction	Transport, circulation et utilisation des engins et équipements de chantier Gestion des déchets et des matières dangereuses	Déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers ou de carburant sur le sol par la machinerie ou lors de leur manutention et de leur entreposage.	Moyenne	Moyenne		Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Faible	G-1-2-3-4-7-8-9 S-2-3-4-5-6 E-1-2-3-4-5-6-7-17-18-19	Non important	Non important
		Construction												
		Exploitation	Utilisation des chemins d'accès	Déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers ou de carburant sur les chemins d'accès.	Moyenne	Moyenne		Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Faible		Non important	Non important
	Stabilité des rives Érosion - sédimentation	Préconstruction	Déboisement et défrichage	Perturbation ou modification sur les rives lors de l'aménagement ou de la construction des installations.	Moyenne	Faible		Faible	Ponctuelle	Permanente	Faible	G-1-6-7-8-9 S-1-7-8-9-10-11-12-13-14 E-1-2-3-4-5-6-7-8-20-21	Non important	Non important
		Construction	Construction du barrage Excavation de la prise d'eau et du canal de fuite											
				Présence temporaire des batardeaux	Apport en sédiments lié à la mise en place et au retrait des batardeaux.	Moyenne	Moyenne		Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	G-1-6-7 S-15 E-9-10-11-12-13-14-15-16	Non important
Exploitation		Gestion du niveau d'eau bief amont Restitution de l'eau par le canal de fuite	Perturbation des rives	Moyenne	Faible		Faible	Ponctuelle	Permanente	Faible		Non important	Non important	

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)
Physique	Qualité de l'eau et régime thermique	Préconstruction	Transport et utilisation des engins et des équipements de chantier	Les travaux en rive et sur le lit de la rivière, ainsi que la circulation de la machinerie, pourraient entraîner des matières en suspension, des matériaux de construction et des débris de démolition dans la rivière.	Grande	Moyenne		Forte	Locale	Temporaire	Forte	G-1-2-3-4-6-8-9	Non important	Non important
		Construction	Aménagement des installations de chantier Aménagement des accès Installation et retrait des batardeaux Construction du barrage Excavation de la prise d'eau et du canal de fuite Construction de la centrale Gestion des déchets et des matières dangereuses	Déversement accidentel d'hydrocarbures pétroliers ou de carburant près de l'eau ou dans l'eau. Infiltration dans le sol et contamination de l'eau souterraine.										
	Exploitation	Gestion des débits	Modification de la qualité de l'eau dans le bief intermédiaire	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Non important	Non important	
	Hydrologie et hydraulique	Exploitation	Gestion des débits et turbinage Présence du bief amont, du barrage, du canal de fuite et du bief intermédiaire	Modification des patrons locaux d'écoulement de l'eau et modification possible des patrons locaux des glaces.	Moyenne	Moyenne		Moyen	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Non important	Non important
	Qualité de l'air	Préconstruction	Transport et utilisation des engins et des équipements de chantier	Le transport et l'utilisation des engins et des équipements occasionneront l'augmentation de poussières et de gaz d'échappement.	Moyenne	Moyenne		Moyenne	Ponctuelle	Momentanée	Faible	G-1 A-1-2-3-4-5-6	Non important	Non important
Construction		Aménagement des accès												

9.2 Bilan des impacts milieu biologiques

Le projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan aura peu d'impact sur la végétation terrestre puisque le déboisement des superficies est principalement destiné aux infrastructures temporaires (aires d'entreposage) et permanentes (chemin d'accès, barrage et prise d'eau, ligne de transport d'énergie). Il n'y aura pas de déboisement à réaliser pour le rehaussement du bief amont. Les effets attendus lors de l'atteinte du niveau d'eau à la cote d'exploitation de 240,8 m n'affecteront pas les milieux boisés que l'on retrouve de part et d'autre de la rivière Ouiatchouan. Les superficies terrestres qui seront touchées par la réalisation du projet sont évaluées à environ 6 ha au total et près de 2 ha seront remis en production lors des travaux de restauration prévus à la fin du projet.

En ce qui concerne la végétation riveraine, la stabilisation du niveau de l'eau à la cote de 240,8 m dans le bief amont provoquera une augmentation légère de la superficie de la rivière. Toutefois, la configuration des rives (très rocheuses et légèrement encaissées par endroit) fait en sorte que le rehaussement n'entraînera pas d'ennuiement de milieux riverains. Seules les bandes riveraines aux sites des travaux seront touchées.

Globalement, les modifications attendues au niveau de la végétation terrestre et riveraine entraîneront de faibles pertes d'habitats, temporaires ou permanentes, pour les oiseaux, les mammifères et l'herpétofaune. Ces pertes d'habitats sont jugées peu significatives.

La principale composante du milieu naturel susceptible de subir les impacts du projet de mise en valeur hydroélectrique de Val Jalbert est la faune ichthyenne. Cependant, la mise en application de mesures d'atténuation courantes et particulières (section 9.5) et la réalisation d'un projet de compensation portant sur l'amélioration de l'habitat de l'omble de fontaine (chapitre 12) auront pour effet de réduire les impacts appréhendés sur les poissons. Il est important de préciser que même si des pertes d'habitats sont prévues, il n'y en a aucune rattachée aux habitats de reproduction.

Tout au long des travaux de construction, la libre circulation des poissons sera assurée. Les sites de construction du barrage, de la prise d'eau, de la centrale et du canal de fuite seront les principaux secteurs affectés puisque l'on y installera des batardeaux pour rendre possible les travaux à sec. Certaines superficies qui se retrouveront à l'intérieur des enceintes seront temporairement inutilisables par les poissons.

L'exploitation des ouvrages hydroélectriques n'entraînera pas de modifications importantes aux habitats disponibles dans la rivière Ouiatchouan. Le bief intermédiaire subira des changements qui varieront selon les saisons puisqu'il y aura un patron de fonctionnement de la centrale qui considèrera la vocation récréotouristique du site historique de Val Jalbert, notamment par le maintien d'un débit esthétique ($7 \text{ m}^3/\text{s}$) dans la chute Ouiatchouan. Les caractéristiques hydrauliques du bief intermédiaire (niveau de l'eau, vitesse d'écoulement) seront donc modifiées et très variables dépendant des périodes de l'année (voir section 7). Toutefois, la faible qualité des habitats qu'on y retrouve, notamment au niveau des sections caractérisées par un écoulement lotique ne devrait pas affecter les poissons qui s'y retrouvent puisque ceux-ci pourront se réfugier dans les fosses et bassins présent dans ce bief. Un débit réservé de $0,3 \text{ m}^3/\text{s}$ sera assuré en tout temps (été comme hiver) afin de maintenir des conditions propices à la survie et au déplacement des populations de poissons.

En amont du barrage, la stabilisation du niveau d'eau entraînera une modification du milieu aquatique sur quelques centaines de mètre puisqu'il passera de lotique à lentique. Un gain de superficie d'habitat est prévu (abri et alimentation) et il devrait favoriser certaines espèces de poisson (ex. : meunier et ouitouche) qui affectionnent ce type de milieu.

Enfin, la mise en service de la centrale pourrait avoir un impact sur la mortalité des poissons dévalant accidentellement jusqu'aux turbines. La mise en place de grilles fines en amont de la prise d'eau et d'une passe pour la dévalaison des poissons permettront de réduire au minimum les risques de mortalité.

Tableau 9.2 : Bilan des impacts du milieu biologique de la mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouatouchouan au site de Val-Jalbert

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)
Biologique	Végétation terrestre, riveraine et aquatique	Préconstruction	Déboisement et défrichage de la végétation terrestre et riveraine	Perte 62 318 m ² de végétation terrestre composée principalement de peuplements feuillus et dans une proportion moindre de peuplements mélangés à dominance résineuse et de peuplements résineux. Cette superficie inclut des superficies marginales de végétation riveraine.	Moyenne	Faible		Faible	Ponctuelle	Permanente	Faible	G6, B1 à B11	Non important	Non important
		Exploitation	Gestion des débits et turbinage	Les habitats riverains pourraient être modifiés selon les niveaux maintenus dans le bief amont et le bief intermédiaire.	Moyenne	Faible		Faible	Ponctuelle	Permanente	Faible		Non important	Non important
			Présence de la ligne électrique aérienne	L'entretien de l'emprise de la ligne électrique à 13,8 kV empêchera la reprise de la végétation en territoire forestier	Moyenne	Faible		Faible	Ponctuelle	Permanente	Faible		Non important	Non important
	Ichtyofaune et habitats	Préconstruction	Déboisement et défrichage, Aménagement des aires de travail en rive et de l'accès	Augmentation du taux de matières en suspension dans l'eau.	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Faible	G -6-7 S-7-8 E-1-2-3-5-6-7	Non important	Non important
		Construction	Installation et retrait des batardeaux. Excavation de la prise d'eau et du canal de fuite. Construction du barrage et de la centrale	Empiètement temporaire dans l'habitat du poisson et augmentation du taux de matières en suspension dans l'eau et dégradation temporaire de l'habitat. <i>Cependant, au niveau des chutes, les remous occasionnés par ce type d'écoulement génèrent habituellement un certain degré de turbidité et elles ne constituent pas un habitat favorable aux poissons en raison des vitesses de courant élevées.</i> Perturbation temporaire de l'ordre de 3 100 m ² par l'emprise de l'ensemble des batardeaux. Perturbations potentielles par le dynamitage du à une propagation possible d'ondes de choc qui pourraient nuire aux poissons	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Faible	S-15 E-8-9-10-11-12-13-14-15-16 PB-3-4-5-6 B-12-13	Non important	Non important
		Gestion des déchets et des matières dangereuses	Un déversement accidentel d'hydrocarbures est susceptible de perturber l'habitat du poisson									S-2-3-4-5-6 E-17-18-19		

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)	
Biologique		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 5 400 m ² . 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	Préconstruction	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	Construction	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.												

9.3 Bilan des impacts sur le milieu humain

Le projet d'aménagement hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au village historique de Val-Jalbert aura à la fois des impacts positifs et négatifs sur le milieu humain.

Sur le plan économique, la réalisation du projet nécessitera des investissements de l'ordre de 53,3 M\$ et permettra la création de 164 emplois dans la région, auxquels s'ajoutent des emplois indirects et induits, pour un total de 281 emplois au cours de la période de construction. En phase d'exploitation, l'exploitation de la centrale aura un impact économique global dans la région se chiffrant à près de 800 000\$ par année.

En ce qui a trait à la qualité de vie, à la santé et à la sécurité publique, le projet engendrera certaines nuisances, surtout durant les phases préconstruction et construction. Ces nuisances se rapportent essentiellement à la perturbation de l'ambiance sonore et de la qualité de l'air, à l'augmentation des risques d'accidents à proximité des zones de travaux, ainsi qu'à la hausse de l'achalandage sur les voies de circulation. L'importance des impacts résiduels est toutefois jugée faible à la suite de l'application des mesures d'atténuation proposées.

Pour ce qui est de l'utilisation du territoire, les activités récréatives de navigation et de pêche sportive sur la rivière Ouiatchouan ne seront pas perturbées par le projet alors que la chasse, le piégeage, la villégiature, ainsi que les activités forestières subiront de très faibles impacts. Le récréotourisme sur le site de Val-Jalbert et les activités agricoles représentent les deux types d'usages qui connaîtront les répercussions les plus significatives. Toutefois, les effets environnementaux résiduels sur ces composantes sont qualifiés de non importants puisque plusieurs mesures seront mises en œuvre afin de minimiser les perturbations. Les mesures prévues pour le site de Val-Jalbert visent principalement à maintenir la qualité de l'expérience de visite pour la clientèle et ce, dans l'optique de ne pas affecter la performance touristique du village historique, principalement pendant la durée des travaux. Notons aussi que certains aménagements prévus dans le cadre du projet auront des retombées positives futures pour le Parc. En effet, l'aménagement du chemin d'accès au barrage améliorera de façon importante l'accessibilité au sommet du téléphérique, ce qui facilitera les activités d'entretien de l'infrastructure pour la Corporation. Ensuite, la présence de la centrale offrira la possibilité à la Corporation de développer un nouveau produit touristique qui pourrait contribuer à accroître l'affluence sur le site. En milieu agricole, la perte permanente de territoire agricole cultivé, associée à la fois à l'aménagement du chemin d'accès au barrage et à l'implantation du poste de transformation électrique, n'aura aucun impact sur la viabilité de l'exploitation du producteur en raison de la faible étendue des superficies touchées (1,8 ha).

En ce qui concerne les infrastructures, les impacts résiduels du projet appréhendés sur le réseau routier, ainsi que sur la conduite d'aqueduc et le gazoduc localisés en bordure de la route 169, sont jugés non importants.

Tableau 9.3 : Bilan des impacts du milieu humain de la mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au site de Val-Jalbert

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)
Humain	Récrotourisme sur le site de Val-Jalbert	Préconstruction et construction	Aménagement des aires de travail et des accès; transport, circulation et utilisation des engins et des équipements de chantier; construction de la centrale, du tunnel, de la conduite forcée et de la ligne électrique enfouie	La présence du chantier et les nuisances liées aux activités de construction (bruit, poussières, déboisement, achalandage sur les voies d'accès) auront pour effet d'amoindrir l'attrait du secteur de l'aire polyvalente et de la « haute-ville » pour la clientèle récréotouristique.	Grande	Forte		Forte	Ponctuelle	Temporaire	Moyenne	G5, G6, G9, A1 à A6, H1 à H9, H13 à H19, PH2, PH5 à PH13	Non important	Non important
		Préconstruction	Déboisement et défrichage de la ligne d'alimentation et d'instrumentation au barrage	L'emprise de la ligne d'alimentation et d'instrumentation au barrage croquera le sentier pédestre formé d'une série d'escaliers qui donne accès au promontoire de Val-Jalbert. Lors des activités de déboisement, l'abattage des arbres et la récupération de la matière ligneuse risquent d'endommager l'infrastructure.	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Faible	PH15 à PH18	Non important	Non important
		Construction	Transport, circulation et utilisation des engins et des équipements de chantier	En hiver, l'accès aux aires de travail de la centrale, de la conduite forcée et du tunnel se fera par la rue Labrecque, utilisée lors de cette période comme piste de ski de fond par les membres du club plein air Roberval. Les travaux vont donc entraîner la fermeture et la relocalisation de cette portion de sentier	Grande	Forte		Forte	Ponctuelle	Temporaire	Moyenne	PH13	Non important	Non important
		Construction	Construction du barrage	En rive gauche, les travaux d'excavation et de construction du barrage obligeront à fermer définitivement un embranchement du sentier Ouiatchouan qui donne accès présentement à la zone de vestiges de l'ancien moulin de sciage	Grande	Forte		Forte	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Non important	Non important
		Exploitation	Présence et exploitation de la centrale	La centrale constituera une nouvelle attraction pour les touristes, susceptible de générer un achalandage supplémentaire sur le site de Val-Jalbert	Grande		Faible	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Impact positif (moyen)	Impact positif
			Présence et exploitation de la centrale	Risque de perturbation de l'ambiance sonore pour les visiteurs du site de Val-Jalbert associé à l'exploitation de la centrale	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Non important	Non important
			Utilisation des chemins d'accès	Le chemin d'accès au barrage permettra de résoudre un problème d'accessibilité rencontré par la Corporation pour l'entretien de la partie supérieure du téléphérique	Grande		Faible	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Impact positif (moyen)	Impact positif
			Utilisation des chemins d'accès	Les déplacements en véhicule des travailleurs sur le site de Val-Jalbert lors des activités d'entretien de la centrale pourraient générer des nuisances pour les visiteurs et le personnel du site	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne	PH14	Non important	Non important

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)
Humain	Chasse et piégeage	Préconstruction et construction	Déboisement et défrichage; aménagement du chemin d'accès au barrage; transport, circulation et utilisation des engins et des équipements de chantier	Le bruit généré par les travaux et par la circulation des engins de chantier et les véhicules de transport perturbera les activités des occasionnels chasseurs et trappeurs qui fréquentent les boisés de la portion sud de la zone d'étude, en rive droite. Ceux-ci devront modifier leur pratique ou seront contraints de se déplacer pour s'adonner à leur activité.	Moyenne	Faible		Faible	Ponctuelle	Temporaire	Faible	H20 à H23, PH1, PH2	Non important	Non important
		Exploitation	Présence du chemin d'accès au barrage	La réfection du chemin existant améliorera les conditions de circulation dans la portion forestière des lots des lots 19a, 19b, 20a et 20b rang II, ce qui aura pour effet de faciliter les déplacements des occasionnels chasseurs et trappeurs dans ce secteur.	Moyenne		Faible	Faible	Ponctuelle	Permanente	Faible		Impact positif (Non important)	Impact positif
	Navigation et pêche sportive	Exploitation	Présence du barrage	Le faible rehaussement du niveau de l'eau dans le bief amont associé à l'exploitation des ouvrages améliorera légèrement les conditions de navigation et de pratique de pêche à l'omble de fontaine	Moyenne		Faible	Faible	Ponctuelle	Permanente	Faible		Impact positif (Non important)	Impact positif
	Villégiature	Préconstruction	Déboisement et défrichage; aménagement de l'accès au barrage et des aires de travail; transport, circulation et utilisation des engins et des équipements de chantier	Les activités de deux villégiateurs pourraient être perturbées par les travaux d'aménagement du chemin d'accès au barrage et des aires de travail.	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Faible		Non important	Non important
		Construction	Activités de construction et d'excavation dans le secteur du barrage; transport, circulation et utilisation des engins et des équipements de chantier	Les activités de deux villégiateurs pourraient être perturbées par les travaux de construction et d'excavation dans le secteur du barrage.	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Faible	A1 à A6, H1 à H7, H18, H19, PH1, PH2	Non important	Non important
		Exploitation	Présence du chemin d'accès au barrage	La présence du chemin d'accès au barrage améliorera l'accessibilité au chalet situé en amont de la chute Maligne.	Grande		Faible	Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Faible	A1 à A6, H1 à H7, H18, H19, PH1, PH2	Impact positif (Non important)	Impact positif
	Qualité de vie	Préconstruction et construction	Toutes les activités de Préconstruction et de construction	L'exécution des travaux de préconstruction et de construction provoquera certains désagréments (poussières, bruit, achalandage sur les voies de circulation) pour les visiteurs du site de Val-Jalbert et les résidents de la route 169.	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Faible	G5, G6, G9, A1 à A6, H4 à H19, PH1, PH2, PH5 à PH13	Non important	Non important

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)
Humain		Exploitation	Présence et exploitation de la centrale	Risque de perturbation de l'ambiance sonore pour les visiteurs du site de Val-Jalbert associé à l'exploitation de la centrale	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Non important	Non important
			Utilisation des chemins d'accès	Les déplacements en véhicule des travailleurs sur le site de Val-Jalbert lors des activités d'entretien de la centrale pourraient générer des nuisances pour les visiteurs et le personnel du site	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne	PH14	Non important	Non important
	Santé et sécurité publique	Préconstruction et construction	Toutes les activités de préconstruction et de construction	La réalisation des travaux de préconstruction et de construction s'accompagne d'un risque d'accident pour les différents utilisateurs du milieu qui se trouvent à proximité des zones de travaux et pour les usagers des voies de circulation empruntées également par les véhicules lourds.	Grande	Moyenne		Forte	Ponctuelle	Temporaire	Moyenne	G1 à G9, A1 à A6, H1 à H19, PH1, PH2, PH5 à PH13	Non important	Non important
		Exploitation	Utilisation des chemins d'accès aux équipements	L'utilisation conjointe des chemins d'accès par le personnel et les visiteurs du site de Val-Jalbert et par les employés du promoteur qui s'occupent du fonctionnement et de l'entretien des différentes installations hydroélectriques, peut engendrer des risques d'accident.	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne	PH14	Non important	Non important
			Présence du barrage, de la prise d'eau et de la centrale	L'accès au barrage, à la prise d'eau et au bâtiment de la centrale présente un risque d'accident pour les individus qui circulent à proximité de ces sites, si ceux-ci ne sont pas sécurisés	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne	H3	Non important	Non important
	Retombées économiques	Préconstruction et construction	Toutes les activités de préconstruction et de construction	Les activités de préconstruction et de construction généreront une activité économique importante par l'acquisition, localement, de biens et services et la création d'emplois directs et indirects.	Grande		Moyenne	Forte	Régionale	Temporaire	Forte		Impact positif (fort)	Impact positif
		Exploitation	Présence de la centrale	Les revenus générés par la vente de l'électricité à Hydro-Québec pourraient contribuer à la création d'emplois au sein des organisations qui auront investis dans le projet.	Grande		Moyenne	Forte	Régionale	Permanente	Forte		Impact positif (fort)	Impact positif

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)
Humain	Réseau routier	Préconstruction et construction	Transport, circulation et utilisation des engins et des équipements de chantier	Le transport des matériaux d'excavation hors du chantier et le transport des matériaux de construction augmenteront l'intensité du trafic sur la route 169. De plus, les activités de camionnage imposeront des charges importantes aux voies de circulation empruntées, ce qui pourrait contribuer à détériorer ces infrastructures.	Moyenne	Moyenne		Moyenne	Locale	Temporaire	Moyenne	H10 à H13, H18, H19	Non important	Non important
		Exploitation	Utilisation du chemin d'accès à la centrale	Les déplacements du personnel d'entretien à la centrale pourraient causer des nuisances de circulation sur le site de Val-Jalbert	Moyenne	Faible		Faible	Ponctuelle	Permanente	Faible	PH14	Non important	Non important
	Conduite d'aqueduc et gazoduc	Préconstruction	Aménagement du chemin d'accès au chantier	L'aménagement de l'entrée du chemin d'accès au chantier pourrait occasionner des dommages à une conduite d'aqueduc et au gazoduc	Moyenne	Faible		Faible	Locale	Temporaire	Faible	PH3, PH4	Non important	Non important
	Patrimoine et archéologie	Préconstruction	Aménagement des installations de chantier et des accès	Les activités qui impliquent des travaux d'excavation pourraient endommager des artefacts enfouis.	Grande	Moyenne		Forte	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Non important	Non important
				Fouilles archéologiques	Les fouilles archéologiques vont permettre de compléter les connaissances sur le milieu et possiblement de conserver de nouveaux artefacts qui seront exposés au public.	Grande		Moyenne	Forte	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Impact positif (moyen)
		Construction	Construction de la centrale, construction des lignes électriques	Les activités qui impliquent des travaux d'excavation pourraient endommager des artefacts enfouis.	Grande	Moyenne		Forte	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Non important	Non important
		Exploitation	Présence du bief amont	Le rehaussement du niveau de l'eau dans le bief amont pourrait maintenir sous l'eau des artefacts.	Grande	Moyenne		Forte	Ponctuelle	Permanente	Moyenne		Non important	Non important
Activités forestières	Préconstruction	Déboisement et défrichage des aires de travail du barrage, du portail aval du tunnel et de la centrale; du chemin d'accès; de la ligne d'instrumentation et d'alimentation du barrage; de la ligne électrique aérienne à 13,8 kV	Les travaux de déboisement et de défrichage entraîneront la perte d'une superficie de 52 818 m ² de terrains forestiers productifs et d'un volume de bois marchand de 500 m ³ .	Faible	Faible		Faible	Ponctuelle	Permanente	Faible	G6, B10, B11, H35 à H37	Non important	Non important	

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)
Humain		Préconstruction	Déboisement et défrichage des zones d'entreposage no. 2 et no.3	Les travaux de déboisement et de défrichage entraîneront la perte d'une superficie de 9 500 m ² de terrains forestiers productifs et d'un volume de bois marchand de 95 m ³ .	Faible	Faible		Faible	Ponctuelle	Temporaire	Faible	G6, B9 à B11, H35 à H37	Non important	Non important
	Activités agricoles	Préconstruction	Aménagement du chemin d'accès au barrage et à la centrale	Perte de 12 435 m ² de terres en culture, risque d'endommager le système de drainage ainsi que les clôtures et barrières installées par le propriétaire des terres agricoles	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne	G6, H24 à H28, H30 à H34	Non important	Non important
			Aménagement du chemin d'accès au poste de transformation	Perte de 4 290 m ² de terres en culture, risque d'endommager le système de drainage ainsi que les clôtures et barrières installées par le propriétaire des terres agricoles	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne	G6, H24 à H28, H30 à H34	Non important	Non important
			Aménagement des zones d'entreposage no.1 et no.3	Perte de 6 910 m ² de terres en culture, risque d'endommager le système de drainage ainsi que les clôtures et barrières installées par le propriétaire des terres agricoles	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Faible	G6, H24 à H28, H30 à H34	Non important	Non important
		Construction	Construction du poste de transformation	Perte de 1 058 m ² de terres en culture	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Permanente	Moyenne	G6, H24, H26 à H34	Non important	Non important
			Construction de la ligne électrique aérienne	La circulation des engins de chantier et le transport des équipements électriques vers l'emprise de la ligne pourraient nuire aux activités de l'agriculteur	Grande	Faible		Moyenne	Ponctuelle	Temporaire	Faible	H30	Non important	Non important

9.4 Bilan des impacts sur le paysage

Pour le paysage, le projet occasionnera quelques modifications de la qualité visuelle de certaines portions de la rivière Ouiatchouan et de divers secteurs du Village historique de Val-Jalbert, de même que quelques transformations de la qualité esthétique de certains champs visuels d'intérêt.

L'installation des batardeaux et l'érection du barrage à la phase construction et, subséquemment, la présence du barrage et l'exposition de la paroi de roc dynamité durant toute la phase exploitation entraîneront des modifications au cadre visuel de cette portion de la rivière. Toutefois, les effets résiduels sont qualifiés de non importants en raison de l'accès restreint et de la faible proportion d'observateurs qui fréquentent ce secteur. Les activités en phase préconstruction et le rehaussement du niveau d'eau en amont du barrage en phase exploitation n'auront qu'une faible incidence sur la qualité visuelle du bien amont.

Seuls la gestion des débits et le turbinage auront une incidence sur la qualité visuelle du bief intermédiaire de même que sur l'apparence visuelle des chutes Maligne et Ouiatchouan. Durant la période de fréquentation touristique du site, l'application d'un parton de gestion préservant un débit esthétique diurne de 7 m³/s (lorsque disponible dans la rivière) permet toutefois de qualifier l'effet résiduel de non important.

Les transformations associées aux activités de préconstruction et de construction de la centrale entraîneront des modifications importantes à la qualité visuelle du secteur du vieux moulin et de l'aire polyvalente et perturberont le cadre visuel de certains champs visuels d'intérêt. Toutefois, les effets visuels résiduels sont qualifiés de non importants puisque plusieurs mesures seront mises en œuvre afin de limiter la perception des transformations par la clientèle touristique, dans l'optique de préserver l'expérience touristique. En phase exploitation, la présence du nouveau bâtiment de la centrale modifiera l'aspect visuel du site près du vieux moulin et du talus riverain, de même que la qualité de plusieurs champs visuels d'intérêt (aire polyvalente, belvédère en rive droite, promontoire de Val-Jalbert). Les efforts consentis pour l'harmonisation du bâtiment avec le cadre bâti actuel, en termes de forme et de matériaux, et son insertion discrète à même une dépression naturelle limitent néanmoins les perturbations visuelles et permettent de qualifier l'effet résiduel de non important. En outre, la présence d'une terrasse sur le toit de la centrale aura une incidence positive pour le Parc en offrant une nouvelle ouverture visuelle sur la rivière.

Les autres installations, équipements et activités prévus dans les autres secteurs du site et en milieu agricole, que ce soit en phase préconstruction, construction ou exploitation, n'occasionneront que des perturbations visuelles mineures ou négligeables.

Tableau 9.4 : Bilan des impacts visuels de la mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au site de Val-Jalbert

Milieu touché	Élément touché	Phases du projet	Sources d'impact	Simulation visuelle	Description de l'impact	Résistance	Degré de perturbation	Degré de perception	Importance de l'impact visuel	Durée	Mesures d'atténuation	Effet résiduel (provincial)	Effet résiduel (fédéral)
Paysage	Sous-unité V1 Qualité visuelle du bief amont Champs visuels d'intérêt 2 et 6	Préconstruction	Déboisement et défrichage Aménagement de l'aire de travail (barrage et prise d'eau)	-	Modification du cadre visuel de la rivière perçu à partir des embranchements du sentier Ouiatchouan, en rive gauche de la rivière (champs visuels 2 et 6). Déboisement du site des travaux du secteur du barrage et de la prise d'eau.	Moyenne	Faible	Faible	Faible	Temporaire	B-2-9	Non important	Non important
		Construction	Installation et retrait des batardeaux Construction du barrage	-	Modification du cadre visuel de la rivière perçu à partir des embranchements du sentier Ouiatchouan, en rive gauche de la rivière (champs visuels 2 et 6). Perception de l'aire de travail et des ouvrages en rive et dans le lit de la rivière. Présence des batardeaux. Érection du barrage. Exposition des parois de roc dynamité.		Forte	Faible	Moyenne	Temporaire	H-33	Non important	Non important
		Exploitation	Gestion des débits et turbinage Présence du bief amont	Vue 7	Modification du cadre visuel de la rivière perçu à partir des embranchements du sentier Ouiatchouan, en rive gauche de la rivière (champ visuel 2). Modification de l'apparence du lit de la rivière dû au rehaussement du niveau d'eau en amont du barrage.		Faible	Faible	Faible	Permanente		Non important	Non important
		Exploitation	Gestion des débits et turbinage Présence du barrage et de la prise d'eau	Vue 6	Modification du cadre visuel de la rivière perçu à partir des embranchements du sentier Ouiatchouan, en rive gauche de la rivière (champ visuel 6). Présence des infrastructures. Exposition des parois de roc dynamité.		Forte	Faible	Moyenne	Permanente		Non important	Non important
	Sous-unité V2 Qualité visuelle du bief intermédiaire Observation de la chute Maligne Champs visuels d'intérêt 3, 4 et 5	Exploitation	Gestion des débits et turbinage Présence du bief intermédiaire	-	Modification de l'apparence visuelle de la chute Maligne et du bief intermédiaire durant la période de fréquentation touristique (de jour, entre le 15 mai et le 24 octobre). Modification de la qualité esthétique des champs visuels n ^{os} 3, 4 et 5. Modification de l'apparence visuelle de la chute Maligne et du bief intermédiaire en dehors de la période de fréquentation touristique (en tout temps entre le 25 octobre et le 14 mai et de nuit, entre le 15 mai et le 24 octobre). Modification de la qualité esthétique des champs visuels n ^{os} 3, 4 et 5.	Forte	Fort	Faible	Moyenne	Permanente	V-5	Non important	Non important
							Fort	Faible	Moyenne	Permanente		Non important	Non important
	Sous-unité V3 Qualité visuelle des secteurs du vieux moulin et de l'aire polyvalente Observation de la chute Ouiatchouan Champs visuels d'intérêt 7, 8, 9, 10, 11 et 12	Préconstruction	Déboisement et défrichage Aménagement de l'aire de travail (centrale)	-	Modification du cadre visuel offert à partir de l'aire polyvalente (champs visuels 8 et 9), du belvédère en rive droite (champ visuel 10), du téléphérique et du promontoire de Val-Jalbert (champ visuel 7). Modification de l'aspect naturel du talus riverain. Déboisement du site de la centrale, aménagement de l'aire de travail et mise en forme du talus pour faciliter l'accès au site. Installation d'une ligne aérienne temporaire pour l'alimentation électrique de l'aire de travail.	Forte	Fort	Moyen	Forte	Temporaire	G-6 B-2-9 V-1	Non important	Non important
		Construction	Installation et retrait de batardeaux. Construction de la centrale et mise en place des équipements Construction de la ligne électrique vers le poste (enfouie) Gestions des déblais	-	Modification du cadre visuel offert à partir de l'aire polyvalente (champs visuels 8 et 9), du belvédère en rive droite (champ visuel 10) et du promontoire de Val-Jalbert (champs visuels 7). Présence de l'aire de travail et de tous les équipements de chantier et matériaux liés à la construction de la centrale et à l'installation des équipements (mécanique du bâtiment, turbine, équipements électriques). Excavation d'une tranchée pour l'enfouissement de la ligne électrique.		Fort	Moyen	Forte	Temporaire	H-33 V-1-2-3	Non important	Non important
						Construction de la conduite forcée	-	Modification du cadre visuel offert à partir de l'aire polyvalente (champ visuel 8), et du promontoire de Val-Jalbert (champ visuel 7). Présence de l'aire de travail et de tous les équipements de chantier et matériaux liés à la construction de la conduite forcée.		Faible	Moyen	Faible	Temporaire

Milieu touché	Élément touché	Phases du projet	Sources d'impact	Simulation visuelle	Description de l'impact	Résistance	Degré de perturbation	Degré de perception	Importance de l'impact visuel	Durée	Mesures d'atténuation	Effet résiduel (provincial)	Effet résiduel (fédéral)
Paysage		Exploitation	Gestion des débits et turbinage	-	Modification de l'apparence visuelle de la chute Ouiatchouan durant la période de fréquentation touristique (de jour, entre le 15 mai et le 24 octobre). Modification de la qualité esthétique des champs visuels n ^{os} 7, 8, 9, 10 et 11.		Fort	Moyen	Forte	Permanente	V-5	Non important	Non important
					Modification de l'apparence visuelle de la chute Ouiatchouan en dehors de la période de fréquentation touristique (en tout temps entre le 25 octobre et le 14 mai). Modification de la qualité esthétique des champs visuels n ^{os} 7, 8, 9, 10 et 11.		Fort (automne, mars)	Faible	Moyenne	Permanente		Non important	Non important
			Présence de la centrale	Vues 1, 2, 3, 4 et 5	Modification du cadre visuel offert à partir de l'aire polyvalente (champs visuels 8 et 9), du belvédère en rive droite (champ visuel 10) et du promontoire de Val-Jalbert (champs visuels 7). Modification de l'aspect visuel du site près de l'ancien moulin. Modification de l'aspect naturel du talus riverain. Présence de la centrale, de la terrasse verte et du puits d'accès.		Moyen (décembre à février, avril)	Faible	Moyenne	Permanente		Non important	Non important
				-	Création d'une nouvelle ouverture visuelle sur la rivière à partir de la terrasse verte. Vue sur les installations à l'intérieur de la centrale.		Moyen	Moyen	Moyen	Permanente		Non important	Non important
			Utilisation des chemins d'accès aux équipements	-	Modification du cadre visuel offert à partir de l'aire polyvalente (champs visuels 8 et 9) et du promontoire de Val-Jalbert (champs visuels 7). Présence de véhicules et d'équipements à proximité de la centrale lors des travaux d'entretien.		-	-	Impact positif			Impact positif	Positif
	Sous-unité PVH Qualité visuelle de l'escarpement boisé adjacent au vieux moulin Champ visuel d'intérêt 8	Préconstruction	Déboisement et défrichage Aménagement de l'aire de travail (portail aval) Aménagement des accès	-	Modification du cadre visuel offert à partir de l'aire polyvalente (champ visuel 8). Déboisement de l'aire de travail du portail aval et d'une ouverture dans le couvert boisé adjacent au vieux moulin pour permettre l'accès. Installation d'une ligne aérienne temporaire pour l'alimentation électrique de l'aire de travail. Déboisement d'une zone de dépôt des matériaux d'excavation. Aménagement de l'aire de travail et d'entreposage des matériaux et du chemin d'accès.	Forte	Faible	Moyen	Faible	Temporaire	G-6 B-2-9	Non important	Non important
					Modification du cadre visuel offert à partir des escaliers menant au promontoire de Val-Jalbert. Déboisement de l'aire de travail du portail aval et de la ligne sismique. Aménagement de l'aire de travail et d'entreposage des matériaux.		Faible	Faible	Faible	Temporaire		Non important	Non important
				-	Modification du cadre visuel offert à partir de la rue Labrecque, de l'aire polyvalente et du sentier menant aux escaliers. Déboisement d'une emprise pour l'installation de la ligne électrique enfouie pour le raccordement de la centrale.		Mineure	Faible	Faible	Temporaire	B-2-9 PB-1	Non important	Non important
		Construction	Transport et circulation de la machinerie et des engins de chantier Construction du tunnel (portail aval) Gestion des déblais	-	Modification de l'encadrement visuel offert à partir de l'aire polyvalente (champ visuel 8) et de la rue Labrecque. Perception de la circulation des camions lors de l'évacuation des déblais. Excavation d'une tranchée pour l'enfouissement de la ligne électrique. Modification du cadre visuel offert à partir du stationnement de l'aire d'accueil. Perception de la construction de la ligne électrique aérienne.		Mineure	Faible	Faible	Temporaire		Non important	Non important
					Modification du cadre visuel offert à partir du stationnement de l'aire d'accueil. Déboisement d'une emprise pour l'installation de la ligne électrique permanente aérienne.		Moyen	Faible	Moyenne	Temporaire	H-33 V-1-4	Non important	Non important
				-	Construction de la ligne électrique vers le poste (enfouie)		Faible	Moyen	Faible	Temporaire	H-33	Non important	Non important
		-	Construction de la ligne électrique vers le poste (aérienne, secteur de l'aire d'accueil)		Faible	Faible	Faible	Temporaire	H-33	Non important	Non important		
		Exploitation	Utilisation des chemins d'accès aux équipements	-	Présence de véhicules et d'équipement dans le secteur de la haute ville lors des travaux d'entretien.		Faible	Moyen	Faible	Temporaire	PH-14	Non important	Non important

Milieu touché	Élément touché	Phases du projet	Sources d'impact	Simulation visuelle	Description de l'impact	Résistance	Degré de perturbation	Degré de perception	Importance de l'impact visuel	Durée	Mesures d'atténuation	Effet résiduel (provincial)	Effet résiduel (fédéral)
Paysage	Sous-unité PA2	Préconstruction	Aménagement du chemin d'accès Aménagement des installations de chantier (roulottes de chantier)	-	Modification du cadre visuel offert à partir de la route 169 (champ visuel 19). Modification du cadre visuel offert à partir de la haute ville, secteur des maisons anciennes de la rue Labrecque (champ visuel 20). Présence des installations de chantier et d'une ligne d'alimentation électrique temporaire.	Forte	Faible	Faible	Faible	Temporaire		Non important	Non important
	Qualité visuelle du secteur agricole												
	Champs visuels d'intérêt 19 et 20	Construction	Construction de la ligne électrique vers le poste (aérienne) Construction du poste électrique Gestion des déblais (zone de dépôt du matériel d'excavation)	-	Modification du cadre visuel offert à partir de la route 169 (champ visuel 20) et des bâtiments qui la bordent. Érection du poste électrique et de la ligne électrique aérienne.		Faible	Faible	Faible	Temporaire	H-33	Non important	Non important
		Exploitation	Présence de la ligne électrique (aérienne, se raccordant au poste) Présence du poste de départ	-	Modification de l'encadrement visuel offert à partir de la route 169 (champ visuel 20) et des bâtiments qui la bordent.	Faible	Moyen	Faible	Permanente	V-6	Non important	Non important	

9.5 Mesures d'atténuation courantes

9.5.1 Généralités

- G1.** Au début des travaux, une réunion de chantier sera organisée avec l'ensemble du personnel affecté au projet afin de l'informer des exigences contractuelles en matière d'environnement et de sécurité.
- G2.** Le responsable du chantier en collaboration avec le surveillant en environnement présenteront le plan d'intervention en cas de déversement accidentel de contaminants. Ce plan d'intervention, classé dans un endroit facile d'accès et à la vue des travailleurs, contiendra un schéma d'intervention et une structure d'alerte. Une copie sera transmise à chaque entrepreneur. Les employés et entrepreneurs seront sensibilisés quant à leur responsabilité en cas de déversement accidentel.
- G3.** Chaque site de travail sera équipé une trousse d'intervention d'urgence pour contenir un déversement mineur et ramasser le sol contaminé, d'une trousse d'intervention contenant des produits adaptés aux particularités du lieu de travail.
- G4.** Les entrepreneurs devront également présenter un plan d'urgence en cas de déversement accidentel de contaminants au responsable du chantier et au surveillant en environnement. Ce plan sera joint au plan d'intervention du promoteur.
- G5.** Un programme d'information à l'intention du Parc historique de Val Jalbert et de la population en général sera mis en œuvre pendant toute la durée des travaux. Ce programme comprendra l'installation d'enseignes sur le site historique de Val Jalbert de manière à préciser la ou les périodes de dynamitage. Chaque enseigne portera un numéro de téléphone qui permettra d'obtenir des informations additionnelles concernant la nature des travaux en cours ou prévus. Les travaux de dynamitage seront réalisés dans la mesure du possible seulement la semaine et en fin de journée, lors des périodes de moindre dérangement,
- G6.** Les aires de travaux seront clairement identifiées sur le terrain afin de limiter les interventions aux aires strictement requises. Le déplacement de la machinerie et du matériel sera limité aux aires de travail spécifiées, aux aires d'entreposage et aux accès balisés.
- G7.** Éviter d'effectuer des travaux dans les secteurs sensibles, à proximité de pentes instables ou près des cours d'eau lors de fortes pluies.
- G8.** Les entrepreneurs devront ramasser quotidiennement et trier les différents déchets qu'ils vont générer selon qu'ils constituent des déchets solides (déchets domestiques, matériaux secs) au sens du *Règlement sur les déchets solides* en vigueur, des matières dangereuses résiduelles au sens du *Règlement sur les matières dangereuses* en vigueur ou des matériaux récupérables (métaux, équipements électriques, etc.).
- G9.** Éviter l'accumulation de toute matière résiduelle (dangereuse ou non) et évacuer celles-ci vers un lieu autorisé par le MDDEP.

9.5.2 Milieu physique

9.5.2.1 Protection - qualité de l'air et bruit

- A1.** Lors de l'exécution des travaux, se conformer au « *Règlement sur la qualité de l'atmosphère* » et à la réglementation municipale afin d'éviter la diffusion de poussière et de contaminants dans l'environnement, au-delà de la quantité permise.
- A2.** Limiter les émissions de poussière provenant de la circulation des camions et des engins de chantier. Utiliser des abats-poussières certifiés par le Bureau de Normalisation du Québec ou confiner l'aire des travaux afin de contrôler les émissions de poussières provenant des activités.
- A3.** Avant d'entreprendre tous les travaux et les activités qui génèrent des émissions de poussières et de fines particules, l'entrepreneur doit faire approuver ses mesures et méthodes de travail par le surveillant de chantier.
- A4.** Déployer des bâches sur les camions transportant les matériaux granulaires.
- A5.** Respecter les règlements municipaux relatifs au bruit en milieu habité.
- A6.** Maintenir les équipements, les véhicules et la machinerie en bon état de fonctionnement et assurer l'entretien régulier de ceux-ci et de tout autre matériel pouvant constituer des sources importantes de nuisances sonores. S'assurer que les silencieux du matériel utilisé sont toujours en bon état.

9.5.2.2 Protection des sols

Utilisation de la machinerie

- S1.** Limiter les interventions sur les sols érodables, fragiles, en pente ou peu portants. Choisir des véhicules et des appareils adaptés aux particularités du milieu (nature du sol, milieu environnant, période de l'année, sensibilité environnementale, etc.) de façon à limiter les perturbations au milieu le plus possible et d'éviter la création d'ornières.
- S2.** Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en parfait état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile, de carburant ou de tout autre polluant et de minimiser les émissions gazeuses et le bruit. À tous les jours, vérifier la présence de fuites de contaminants sur le matériel et les réparer rapidement, le cas échéant à un endroit prévu à cette fin.
- S3.** L'entrepreneur doit munir chaque engin de chantier d'une quantité suffisante d'absorbants afin d'intervenir efficacement en cas de déversement accidentel de contaminants.
- S4.** Avoir à disposition des bacs de récupération ou contenants pour les appareils et équipements stationnaires (génératrices, compresseurs, pompes, etc.) afin de récupérer toutes fuites éventuelles de carburant ou lubrifiant.
- S5.** Entreposer les hydrocarbures et les carburants à plus de 60 m de la rive. Faire l'entretien et le plein de carburant de la machinerie mobile à plus de 30 m de la rive.

- S6.** Dans tous les cas de déversement, aviser sur le champ le surveillant en environnement. En cas de déversement important, aviser le MDDEP (Urgence Environnement), tenter de contenir la fuite puis procéder au nettoyage des lieux dans les meilleurs délais. Transporter les produits contaminants vers un site autorisé et en faire l'élimination ou la récupération. L'entrepreneur devra fournir la preuve d'élimination au surveillant de chantier.

Excavation et décapage

- S7.** Décaper les aires de travail ainsi que les aires d'entreposage des matériaux de déblai et de remblai. Limiter au strict nécessaire le décapage, le déblaiement, l'excavation, le remblayage et le nivellement des aires de travail afin de respecter la topographie naturelle et prévenir l'érosion. Mettre de côté la couche de sol arable et l'entreposer selon les règles de l'art. L'épaisseur de la couche de sol à décaper est indiquée au contrat ou établie au terrain avec le responsable du chantier.
- S8.** Afin de prévenir l'érosion sur les chantiers, s'assurer que les terrains déboisés, laissés à nu et exposés aux agents atmosphériques sont limités au strict minimum.

Drainage et érosion

- S9.** Respecter le drainage naturel du milieu et prendre toutes les mesures appropriées pour permettre l'écoulement normal des eaux.
- S10.** Lors de l'aménagement de fossés, l'entrepreneur devra réduire, au besoin, la pente du fossé en y installant, à intervalles réguliers, des obstacles qui permettront d'éviter les phénomènes d'érosion (ex. : ballots de paille, sacs de sable, etc).
- S11.** Diriger les eaux de ruissellement et de drainage de façon à éviter les secteurs où les sols sont sensibles à l'érosion. Sur les terrains en pente, mettre en place des aménagements de protection (talus de retenue, bermes, rigoles ou fossés de dérivation) perpendiculaires à la pente ou toute autre méthode.
- S12.** Réduire les pentes des aires de travail de façon à assurer leur stabilité.

Restauration du milieu

- S13.** Remettre en état les terrains perturbés et niveler les sols remaniés. Dans les pentes instables, prévoir la mise en place d'ouvrages de stabilisation (enrochement, ensemencement de plantes herbacées, installation de paillis, plantations d'arbres et d'arbustes indigènes, etc.).
- S14.** À la fin des travaux, niveler les aires de travail et les aires d'entreposage des matériaux selon la topographie du milieu environnant. Rétablir le drainage, creuser au besoin des fossés pour assurer un bon drainage du sol et stabiliser les terrains susceptibles d'être érodés. Épandre la terre végétale mise de côté au début des travaux sur toutes les surfaces de travail, d'entreposage ou endommagées, si le

volume est suffisant. Au besoin se procurer un volume de terre suffisant pour couvrir les surfaces endommagées d'un minimum de 100 mm de terre végétale.

- S15.** Utiliser un substrat similaire à celui d'origine pour restaurer la zone d'empiètement des assises des batardeaux.

Déneigement

- S16.** Lors du déneigement, prendre les mesures nécessaires afin que les activités soient conformes aux exigences prescrites au « *Règlement sur les lieux d'élimination de neige* ». Procéder au déneigement avant d'entreprendre des travaux de remblayage et d'utiliser les aires de travail ou d'entreposage. Prendre les mesures nécessaires afin de ne pas décaper le sol. Épandre un minimum de fondants et d'abrasifs pour assurer la sécurité des travailleurs et du public. L'utilisation d'abrasifs sur les propriétés privées, en milieu agricole et dans les secteurs sensibles, est interdite.

9.5.2.3 *Protection des cours d'eau et des berges*

Drainage et érosion

- E1.** Concevoir le réseau de drainage de manière à éviter l'érosion et le transport des sédiments dans le réseau hydrographique.
- E2.** Établir un plan de drainage pour évacuer l'eau de surface des chemins d'accès et des aires de chantier. Pour les surfaces dénudées, aménager des rigoles ou des bermes pour dévier l'eau de ruissellement vers un médium filtrant (balle de foin, géotextile) avant son rejet à la rivière. Pour les talus dénudés par les travaux, installer un géotextile en travers de la pente.
- E3.** Installer une barrière à sédiments le long de la rive lors de l'aménagement du chemin d'accès (portion qui longe la rivière) jusqu'au barrage.
- E4.** Éviter d'obstruer les cours d'eau, les fossés ou tout autre canal. Enlever tous les débris qui entravent l'écoulement normal des eaux de surface.
- E5.** Les eaux de ruissellement provenant de l'extérieur du site de construction doivent être interceptées et acheminées hors du chantier vers des endroits stabilisés, et ce, durant toute la période de construction.
- E6.** Éviter de laisser les sols à nu et mettre en place, au besoin, des mesures de contrôle des matières en suspension (membranes, toile géotextile, balles de paille, bassins de sédimentation, bermes filtrantes, etc.) pour empêcher l'apport de ces matières en suspension (MES) aux eaux de surface, fossés de drainage ou égouts pluviaux, pendant les travaux. Appliquer cette mesure à la fin de chaque journée de travail, par exemple, en étendant une couche de paille sur les zones à découvert qui sont sensibles à l'érosion. Cette mesure est particulièrement importante pour les travaux situés à proximité de cours d'eau.

- E7.** Éviter d'aménager des chemins d'accès dans l'axe de longues pentes continues. Prévoir l'installation de rigoles ou de drains transversaux et circuler obliquement le long des pentes fortes.

Berges

- E8.** Éviter de circuler sur les rives et dans la rivière et emprunter les chemins aménagés ou désignés. S'il est nécessaire de circuler sur les rives, exécuter les travaux en période de basses eaux.

Batardeau

- E9.** Toute traversée à gué est interdite à moins d'avoir obtenu les autorisations requises auprès des ministères concernés.
- E10.** L'entrepreneur doit achever les travaux nécessitant des interventions dans le lit d'un cours d'eau dans les meilleurs délais possibles.
- E11.** Utiliser, lors de la mise en place des batardeaux, un matériau granulaire non contaminé et exempts de particules fines.
- E12.** Appliquer des techniques de confinement de matériaux fins en vue d'éviter l'augmentation de matières en suspension dans l'eau et de préserver la qualité de l'eau.
- E13.** Les eaux de pompage des enceintes des batardeaux mises à sec seront détournées vers la berge dans des bassins de rétention (décantation) préalablement aménagés. Pomper et filtrer l'eau d'infiltration ou de pluie vers les bassins.
- E14.** Avant le rejet à la rivière, s'assurer que l'eau des bassins de rétention est suffisamment décantée et qu'elle est exempte d'hydrocarbures et de matières en suspension (moins de 25 mg/L dans l'eau – recommandée par le MDDEP). En cas de doute, prélever un échantillon d'eau du bassin de décantation pour analyser les solides en suspension et les hydrocarbures pétroliers C_{10-C50}. Pour augmenter la performance du bassin, un géotextile ou des balles de foin pourront être utilisés pour filtrer l'eau du bassin avant son rejet.
- E15.** Prévoir un programme de surveillance et d'échantillonnage (s'il y a lieu) des bassins de sédimentation et/ou de décantation afin de s'assurer de la qualité de l'eau qui sera retournée à la rivière. Si un doute persiste, éviter tout retour vers la rivière, procéder à un échantillonnage et à des analyses.
- E16.** Lors du démantèlement des batardeaux, installer un rideau de confinement des matières en suspension en dehors de la zone d'aménagement des batardeaux.

Matières dangereuses et résiduelles

- E17.** Toute manipulation de carburant, d'huile ou autres produits contaminants, y compris le transvidage, doit être effectuée à plus de 60 m d'un cours d'eau ou d'autres éléments sensibles identifiés dans les contrats ou par le responsable du chantier.

- E18.** Éviter de jeter des débris dans la rivière. Entreposer les matériaux et les débris dans les sites d'entreposage autorisés.
- E19.** Les bétonnières et les équipements servant au transport et à la pose de béton devront être lavés dans une aire prévue à cet effet.

Restauration du milieu

- E20.** Les rives altérées devront faire l'objet d'une restauration comprenant la stabilisation des pentes et la revégétalisation des surfaces.
- E21.** Restaurer la bande riveraine détériorée par les travaux au fur et à mesure de l'avancement de ceux-ci, de manière à reproduire la rive naturelle du cours d'eau.

9.5.3 Milieu biologique

9.5.3.1 Protection de la flore et de la faune

Déboisement

- B1.** Respecter l'article 1 de la *Loi sur la protection des arbres* qui consiste à demander le consentement du propriétaire du boisé avant d'entreprendre les travaux de déboisement.
- B2.** Délimiter clairement les aires de déboisement à l'aide de repères avant d'entreprendre l'abattage des arbres, des arbustes et des broussailles. Obtenir l'autorisation du responsable du chantier avant d'entreprendre les travaux. Lors du déboisement, une attention spéciale sera portée à la végétation localisée à la limite des aires de travail afin de ne pas l'endommager. La chute des arbres à l'extérieur des limites du déboisement et dans les cours d'eau sera limitée au maximum. Advenant ce cas, ils seront retirés en prenant soin de ne pas perturber le milieu. Près des limites des aires de travail, les arbres ne seront ni arrachés, ni déracinés avec un engin de chantier. Le long de ces limites, une zone de transition de 3 m de largeur sera conservée et la strate arbustive y sera préservée.
- B3.** Conserver dans la mesure du possible toute végétation qui ne nuit pas à l'implantation des ouvrages (pour les travaux en rive, dans les secteurs du barrage et de la centrale).
- B4.** Favoriser un mode de déboisement qui consiste en une coupe exclusivement manuelle des arbres dans les zones sensibles à l'érosion (pentes fortes) et à l'intérieur de la bande riveraine de la rivière Quiatchouan. De plus, conserver les arbustes et les broussailles de moins de 2,5 m de hauteur à maturité.
- B5.** À la lisière du boisé, il est interdit de compacter le sol, de remblayer ou d'entreposer du matériel lourd à l'intérieur de la projection de la couronne des arbres.
- B6.** Respecter le Guide des saines pratiques d'intervention en forêt privée, la *Loi sur les forêts* ainsi que l'ensemble des règlements relatifs à cette loi, notamment le *Règlement sur les normes d'intervention dans les forêts du domaine de l'État* (RNI).

- B7.** Conserver, dans la mesure du possible, les tiges de forte dimension qui présentent un intérêt sur les plans écologique ou esthétique (ex. : bouleau jaune, pin blanc, thuya occidental, épinette blanche). Marquer ces tiges à l'aide d'un ruban.
- B8.** Laisser intact le système racinaire des arbres et arbustes dans la bande riveraine et dans les approches de traversée de cours d'eau.

Restauration du milieu

- B9.** Reboiser les aires de travail temporaires (ex. : lignes d'arpentage et de relevés sismiques, zones d'entreposage n^{os} 2 et 3) afin de reconstituer un couvert forestier à ces endroits. Cette mesure implique les activités suivantes : recouvrir les sites à restaurer d'une couche suffisante de terre organique, utiliser des espèces indigènes adaptées au milieu et faire un suivi sur une période de 24 mois après la fin du reboisement.
- B10.** Abattre les arbres endommagés lors des travaux. Ces arbres doivent être ébranchés et tronçonnés en longueur de 1,2 m. Si le bois a une valeur commerciale, l'empiler dans un endroit approprié afin qu'il soit ramassé. Si les arbres n'ont aucune valeur commerciale, les laisser sur le sol.
- B11.** En cas de perturbation de la végétation en bordure des zones de déboisement, celle-ci sera remplacée par des plantations d'arbres ou d'arbustes d'essences similaires.

Excavation et dynamitage

- B12.** En milieu aquatique, les activités d'excavation et de dynamitage seront, dans la mesure du possible, confinées à l'intérieur de la zone délimitée par les batardeaux.
- B13.** Respecter les lignes directrices de Pêches et Océans Canada concernant le dynamitage dans ou à proximité des eaux de pêches (Wright et Hopky, 1998). Entre autres (sans s'y limiter) :
 - Si du dynamitage devait se faire directement dans l'eau, de petites charges d'effarouchement seraient alors déclenchés avant la mise à feu de la charge principale afin d'éloigner les poissons. Des moyens électroniques pourraient également être envisagés pour éloigner les poissons;
 - Diviser les charges importantes afin de fractionner la détonation globale en une série de détonations distinctes plus petites. Obtenir un retard entre les explosions distinctes supérieur à 25 ms;
 - Utiliser des charges à géométrie directionnelle de façon à minimiser l'onde de choc propagée dans la colonne d'eau du milieu aquatique adjacent;
 - Installer des matelas de sautage afin d'éviter que des particules ne soient projetées dans la rivière lors des sautages;
 - Récupérer tous les tubes à choc et enlever les câbles de détonation après chaque explosion;
 - Si jugé nécessaire, un dispositif pourrait être installé au pied des bouchons rocheux, qui devront être enlevés, afin de créer en milieu aquatique une

barrière de bulles d'air destinée à atténuer l'onde de choc provoquée par le dynamitage.

9.5.4 Milieu humain

9.5.4.1 Protection de la qualité de vie, de la sécurité et de la santé publique

- H1.** Mettre en œuvre un programme de santé et sécurité au travail conforme à la réglementation pertinente.
- H2.** Baliser et contrôler l'accès aux aires de travail où se dérouleront des activités à risque (circulation de machinerie lourde, travaux d'excavation, etc.).
- H3.** Sécuriser les zones dangereuses pour les utilisateurs du milieu par la mise en place de clôtures de protection (ex. : sites du barrage, de la prise d'eau et de la centrale).

Dynamitage

- H4.** Lors des travaux de dynamitage, prendre les mesures nécessaires pour se conformer à la *Loi sur les explosifs* ainsi qu'au Règlement d'application de la *Loi sur les explosifs*.
- H5.** Utiliser des méthodes de dynamitage qui limiteront les nuisances sonores auprès du personnel et des visiteurs présents sur le site de Val-Jalbert.
- H6.** Dans la mesure du possible, effectuer les travaux de dynamitage en fin de journée, à des heures régulières, afin d'éviter la période de plus fort achalandage au Village historique de Val-Jalbert, pour ne pas perturber la clientèle qui héberge sur le site et enfin, pour créer une habitude dans le milieu de vie. Activer une sirène avant chaque détonation afin d'avertir la population.
- H7.** Éviter, dans la mesure du possible, d'effectuer des travaux la fin de semaine, qui représente la période de plus fort achalandage sur le site de Val-Jalbert.
- H8.** Lors de travaux de dynamitage et d'excavation, utiliser des matelas pare-éclats pour limiter les projections de roc et de débris et pour atténuer le bruit.
- H9.** Ajuster le poids des charges explosives en fonction du milieu environnant.

Transport et circulation

- H10.** Pour la route 169, assurer une signalisation appropriée à l'approche des travaux. Prévoir, s'il y a lieu, la présence de signaleurs.
- H11.** Réaliser des capsules d'information radiophonique lors des périodes d'activités intenses de camionnage sur la route 169.
- H12.** Respecter les heures normales de travail pour la réalisation des activités de camionnage (entre 7h00 et 18h00) afin de minimiser les nuisances auprès des résidents de la route 169.
- H13.** Respecter les limites de vitesse permises.

Matières dangereuses et résiduelles

- H14.** Respecter le *Règlement sur les matières dangereuses* et le *Règlement sur le transport des matières dangereuses*.
- H15.** Stocker les matières dangereuses dans un lieu sécuritaire, éloigné des voies de circulation et des lieux à fort achalandage, à l'extérieur des limites du site de Val-Jalbert.
- H16.** Aménager un lieu de stockage temporaire des matières dangereuses résiduelles (MDR) qui doit comprendre un abri couvert d'un toit, fermé sur au moins trois côtés et doté d'un plancher étanche formant une cuvette d'une capacité de rétention égale au plus élevé des volumes suivants : 125 % du plus gros contenant ou 25 % du volume total de tous les contenants remplis de MDR liquides.
- H17.** Interdire le brûlage de tout déchet à ciel ouvert.

9.5.4.2 *Protection du réseau routier*

- H18.** Au cours des travaux, assurer le balisage, l'entretien et le nettoyage des voies de circulation empruntées et prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas nuire à la circulation des autres usagers de la route (notamment, la route 169).
- H19.** Respecter les limites de charge permises.

9.5.4.3 *Maintien des activités de chasse et de piégeage*

- H20.** Pendant toute la durée des travaux, mener une campagne de sensibilisation auprès des travailleurs afin d'interdire les prélèvements fauniques dans la zone d'étude.
- H21.** S'assurer que la voie de circulation ne constitue jamais un obstacle empêchant le ou les propriétaires d'accéder aux parcelles de terre avoisinantes.
- H22.** Au cours de la période autorisée pour la chasse sportive, éviter, dans la mesure du possible, d'effectuer les travaux la fin de semaine, qui représente la période de plus grand achalandage pour les chasseurs.
- H23.** Préserver les infrastructures et dispositifs utilisés par les chasseurs et les trappeurs (caches, salines, pièges, etc.).

9.5.4.4 *Protection du milieu agricole*

Système de drainage et clôtures

- H24.** Au début des travaux, relever l'emplacement des fossés de drainage existants et assurer leur bon fonctionnement tout au long des travaux.
- H25.** Avant le début des travaux de construction du chemin d'accès, identifier les points de traversée des éléments de drainage ainsi que les ponceaux à installer. Pour

ces derniers, utiliser des tuyaux de plastique si la dimension requise est disponible sur le marché.

- H26.** Au début des travaux, déterminer l'emplacement du chemin d'accès, les endroits où des clôtures doivent être installées et les endroits qui pourraient nécessiter l'ouverture d'une brèche dans une clôture.
- H27.** L'entrepreneur doit réparer ou remplacer immédiatement avec des matériaux de même qualité que les matériaux d'origine toute clôture ou barrière qu'il coupe, enlève, endommage ou détruit accidentellement.
- H28.** À la fin des travaux, enlever toutes les barrières temporaires qui ont été installées, à moins d'avis contraire du responsable du chantier. Remettre en bon état toutes les clôtures qui ont été modifiées avec du matériel similaire ou supérieur à celui en place.

Déneigement

- H29.** Lors du déneigement du chemin d'accès, s'assurer de ne pas décapier le sol.

Utilisation de la machinerie

- H30.** Baliser clairement l'emprise des chemins d'accès, des aires de travail et des aires d'entreposage à l'aide de repères et circonscrire les déplacements des engins de chantier à l'intérieur de ces zones afin d'éviter de perturber les superficies agricoles adjacentes.

Entreposage du matériel et débris rocheux

- H31.** Si l'entrepreneur laisse du matériel sur le terrain après les heures de travail, il doit installer les protections requises pour qu'aucune machinerie agricole n'entre en contact avec ce matériel.
- H32.** A la suite des travaux, procéder à un épierrement manuel ou mécanique lorsque des roches se retrouvent à la surface des terres cultivées.

Restauration du milieu

- H33.** L'entrepreneur doit procéder à la remise en état des lieux au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Ces travaux doivent être à la satisfaction du responsable du chantier.
- H34.** Procéder à un décapage d'une épaisseur maximale de 30 cm dans toutes les aires de travail et d'entreposage temporaires. La terre végétale décapée devra être stockée en vue d'une réutilisation lors de la remise en état du terrain.

9.5.4.5 *Maintien des activités forestières*

- H35.** Récupérer en totalité les volumes de bois marchands et les débris ligneux issus des travaux de déboisement et de défrichage et mettre ces volumes à la disposition du propriétaire des terrains.
- H36.** Si les bois non marchands ou débris ligneux ne peuvent être destinés aux usines de valorisation de la biomasse forestière (ex. : usines de granules), procéder à leur élimination en conformité avec le *Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles*. Si les contrats prévoient le brûlage de débris ligneux, le faire conformément aux lois et règlements applicables et suivant les conditions imposées par la Société de protection des forêts contre le feu (SOPFEU). S'assurer de l'obtention du permis de brûlage, si requis, avant d'entreprendre les activités planifiées. S'assurer de la combustion complète des empilements et ce, jusqu'à l'acceptation par le responsable du chantier.
- H37.** Si les contrats prévoit la mise en copeaux, s'assurer de disperser ceux-ci uniformément sur le site et sans former d'accumulation.

9.5.4.6 *Protection du patrimoine et archéologie*

- H38.** Dans le cas d'une découverte fortuite d'un bien ou d'un site archéologique, cesser les travaux d'excavation et informer sans délai le responsable du chantier, qui s'assurera de prendre contact avec le personnel du ministère de la Culture, des Communications et de la condition féminine. Éviter toute intervention de nature à compromettre l'intégrité du bien ou du site découvert.

9.6 Mesures d'atténuation particulières

On retrouve dans les chapitres 7 et 8 une série de mesures particulières qui sont présentées dans chacune des sous-sections. Les sections qui suivent dressent la liste des différentes mesures particulières qui ont été présentées.

9.6.1 **Milieu physique**

Les mesures d'atténuations pour le milieu physique sont toutes des mesures courantes, il n'y a donc aucune mesure particulière.

9.6.2 **Milieu biologique**

9.6.2.1 *Protection de la flore et de la faune*

- PB1.** Ajuster au terrain l'alignement du massif de conduits souterrains en évitant, autant que possible, les plus gros spécimens d'arbres afin de préserver le maximum de végétation et limiter ainsi l'étendue de l'emprise déboisée.
- PB2.** Utiliser une machinerie légère pour l'excavation du massif de conduits souterrains afin d'éviter d'endommager le système racinaire des arbres situés à proximité.
- PB3.** Dans la mesure du possible, ne pas réaliser de travaux dans les cours d'eau lors de la période de restriction prévue soit : du 15 septembre au début du mois de juin.
- PB4.** S'assurer que le point de rejet du débit écologique au droit du barrage permet de concentrer le débit dans le thalweg entre le barrage et la chute maligne de manière

à maintenir l'accessibilité au poisson. Au besoin, des travaux mineurs d'aménagement du cours d'eau pourraient être réalisés pour assurer de concentrer l'écoulement dans ce tronçon.

- PB5.** Installer un dispositif visant à réduire l'entraînement des poissons vers les turbines.
- PB6.** Aménager une passe pour la dévalaison des poissons au niveau de la prise d'eau.
- PB7.** Afin de garantir la viabilité et la mobilité de la faune ichtyenne dans le bief intermédiaire, le maintien d'un débit écologique réservé de 0,3 m³/s est proposé.

9.6.3 Milieu humain

9.6.3.1 Protection de la qualité de vie, de la santé et de la sécurité publique

- PH1.** Installer une barrière cadenassée à l'entrée du chemin d'accès principal afin de contrôler l'accès aux aménagements hydroélectriques.

9.6.3.2 Protection du réseau routier

- PH2.** Réparer tout dommage causé à la route 169 ainsi qu'aux infrastructures routières du site de Val-Jalbert et réparer l'orniérage sur les chemins d'accès non pavés.

9.6.3.3 Protection de la conduite d'aqueduc et du gazoduc

- PH3.** Communiquer avec les propriétaires de la conduite d'aqueduc et du gazoduc et définir avec eux les modalités d'intervention afin de protéger ces infrastructures lors des travaux d'aménagement du chemin d'accès.
- PH4.** Identifier au terrain, consulter les plans et protéger la conduite d'aqueduc et le gazoduc selon les modalités qui auront été convenues au préalable avec les propriétaires de ces infrastructures.

9.6.3.4 Maintien des activités récréotouristiques sur le site de Val-Jalbert

Sensibilisation du public

- PH5.** Produire un dépliant d'information à l'intention des visiteurs du site de Val-Jalbert qui explique la nature du projet, le calendrier de réalisation des travaux, les horaires de travail, les principaux impacts du projet et les mesures d'atténuation qui permettront d'intégrer les travaux d'aménagement aux activités du Village historique.
- PH6.** Monter une exposition permanente dans le Pavillon d'accueil du site de Val-Jalbert pour informer la population et les visiteurs sur le projet, l'évolution des travaux, ainsi que sur les zones accessibles ou fermées du parc.
- PH7.** Création d'une présentation PowerPoint sur l'évolution des travaux qui serait présentée en continu à l'exposition permanente du Pavillon d'accueil et qui pourrait se retrouver sur le site internet de la SECLSJ.

Concertation entre le promoteur et les autorités du Parc

- PH8.** Prévoir un mécanisme de concertation périodique et adéquat avec les représentants du parc pour assurer un suivi des travaux.
- PH9.** Obtenir de la Corporation du Parc régional de Val-Jalbert les calendriers des saisons touristiques 2012 et 2013, et intégrer ces derniers au devis de l'entrepreneur.
- PH10.** À partir du calendrier de réalisation des travaux, convenir avec la Corporation de la fermeture et/ou de l'ouverture de certains sentiers de randonnée.

Transport et circulation

- PH11.** Au cours des travaux, assurer le balisage, l'entretien et le nettoyage des voies de circulation empruntées et prendre les mesures nécessaires pour ne pas nuire à la circulation du trolleybus et des autres usagers sur le site de Val-Jalbert, particulièrement dans le secteur de l'aire polyvalente. À la fin des travaux, réparer, s'il y a lieu, tout dommage causé à la rue Labrecque.
- PH12.** Dans le secteur de l'aire polyvalente, afin de limiter le trafic sur la rue Labrecque en période de fort achalandage, transporter les déblais et autres résidus hors du site, en dehors des heures de fréquentation touristique.
- PH13.** Si les travaux d'aménagement exigent la fermeture temporaire d'un sentier, signaler cette fermeture en bordure de toutes les voies d'accès.
- PH14.** Durant les heures d'ouverture du parc en saison touristique, utiliser un véhicule léger de type « kart » pour effectuer les visites régulières liées à l'entretien de la centrale et limiter le plus possible la circulation des travailleurs durant cette période.

Déboisement de la ligne d'alimentation et d'instrumentation du barrage

- PH15.** Prévoir un périmètre de protection le long du sentier aménagé et des escaliers pour éviter que la chute des arbres n'endommage l'infrastructure.
- PH16.** Privilégier un mode de déboisement qui permettra de conserver la végétation arbustive, ce qui limitera l'impact visuel de la trouée créée par la coupe des arbres.
- PH17.** Limiter au minimum la largeur de déboisement de l'emprise au point de traversée du sentier.
- PH18.** Ne pas utiliser le sentier aménagé et les escaliers pour le débardage du bois et des résidus ligneux.

9.6.3.5 *Protection du milieu agricole*

- PH19.** Indemniser le propriétaire des terres agricoles en vertu d'une entente de gré à gré.
- PH20.** Lors de la construction de la ligne électrique aérienne à 13,8 kV, la machinerie devra toujours emprunter les mêmes accès pour se rendre à l'emprise de la ligne.

Ces accès temporaires seront identifiés avant le début des travaux et devront être approuvés par le propriétaire des terres et l'agriculteur.

9.6.4 Paysages

- V1** Durant toute la période de fréquentation touristique, installer une clôture de sécurité opaque et d'une hauteur d'au moins 2,4 m, de manière à contrôler l'accès aux aires de travail et le limiter exclusivement aux travailleurs de chantier;
- V2** Interdire les activités de construction liées à la conduite forcée et à la centrale dans un rayon de moins de 10 m du bâtiment de l'ancien moulin durant la période de fréquentation touristique, en accord avec les termes du protocole d'entente conclu entre la Corporation et la Société;
- V3** Devant la centrale, du côté de l'aire polyvalente, réaliser un aménagement paysager plus structuré qui s'harmonise à la plantation présente en façade du vieux moulin.
- V4** Restreindre le volume de matériaux entreposés à l'intérieur de l'aire de travail du portail aval de manière à le soustraire de la vue des touristes.
- V5** Appliquer une gestion des débits en maintenant un débit esthétique de 7 m³/s selon les heures convenues dans un patron de gestion établi annuellement par le gestionnaire du site de Val-Jalbert afin de recréer l'aspect actuel des chutes Maligne et Ouiatchouan durant la période de fréquentation touristique du site de Val-Jalbert;
- V6** Implanter, sur les côtés exposés (nord et est) du poste, un écran végétal d'une hauteur d'au moins 3 m et composé d'espèces indigènes locales de manière à optimiser l'intégration visuelle des équipements au paysage.

Table des matières

10	EFFETS CUMULATIFS	10-1
10.1	Cadre légal et généralité	10-1
10.2	Enjeux et composantes valorisées	10-1
10.3	Zone d'étude.....	10-1
10.4	Limites temporelles.....	10-1
10.5	Actions sur les CVÉ et les CSV.....	10-2
10.6	Analyse des effets cumulatifs.....	10-3

10 Effets cumulatifs

10.1 Cadre légal et généralité

Conformément aux exigences de la *Loi canadienne sur l'évaluation environnementale* (LCÉE), les effets cumulatifs du projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au Village historique de Val-Jalbert ont fait l'objet d'une évaluation. Cette évaluation a été réalisée conformément au *Guide du praticien* de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale (Hegmann et al., 1999). Tel que présentée dans ce guide, la notion d'effets cumulatifs réfère à la possibilité que les impacts résiduels **négatifs** et **permanents**, occasionnés par un projet, s'ajoutent à ceux d'autres projets ou interventions passées, présentes ou futures dans le même secteur ou à proximité, pour produire des effets de plus grande ampleur sur le milieu récepteur. L'évaluation des effets cumulatifs constitue un moyen de traiter des impacts d'un projet dans un contexte plus large que celui d'une évaluation environnementale conventionnelle.

10.2 Enjeux et composantes valorisées

Après avoir examiné les résultats de l'évaluation environnementale, l'analyse des effets cumulatifs a porté sur les enjeux suivants : le milieu aquatique, le patrimoine culturel et l'économie régionale.

Chaque enjeu comprend un certain nombre de composantes valorisées de l'écosystème (CVÉ) et de composantes sociales valorisées (CSV). Elles sont définies comme étant une partie ou un élément de l'environnement jugé important par le promoteur, le public, les scientifiques, le gouvernement ou toute autre entité administrative participant au processus d'évaluation (Hegmann *et al.*, 1999). Dans le cadre du projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan au Village historique de Val-Jalbert, la CVÉ analysée est l'habitat du poisson, alors que les CSV identifiées sont l'archéologie et le patrimoine culturel, ainsi que le tourisme et le paysage.

10.3 Zone d'étude

La zone d'étude pour l'analyse des effets cumulatifs est délimitée par le bassin hydrographique de la rivière Ouiatchouan, soit un bassin d'une superficie de 562 km² (Benyahya et al., 2009).

10.4 Limites temporelles

En ce qui a trait aux limites temporelles, deux bornes doivent être identifiées, l'une étant la borne passée et l'autre étant la borne future. Théoriquement, la limite passée débute avant que ne se produisent les effets des actions ou des projets considérés dans l'analyse, alors que la limite future correspond au moment où les conditions environnementales qui prévalaient avant le projet sont rétablies, ou lorsque ces conditions initiales ont retrouvé un certain équilibre (Hegmann et coll., 1999).

En pratique, il faut considérer qu'en remontant loin dans le temps (> 10 ans) ou en avançant dans le futur (> 5 ans), les informations deviennent difficiles à obtenir et l'analyse peut ainsi devenir spéculative. Par le fait même, les prévisions d'effets cumulatifs deviennent incertaines.

Dans le cadre de ce projet, les limites temporelles s'étendent entre 1901 et 2013. L'an 1901 coïncide avec la construction de la pulperie au pied de la chute Ouiatchouan. Pour sa part, l'an 2013 coïncide avec la fin de la période prévue dans le plan d'investissement préparé par le Village historique de Val-Jalbert en 2009 (Annexe 10).

10.5 Actions sur les CVÉ et les CSV

Les principales actions pouvant avoir un effet cumulatif sur les CVÉ ou les CSV sont les suivantes :

Actions passées

- Développement industriel;
- Aménagement du barrage au lac des Commissaires;
- Pêche sportive dans les secteurs amont et aval de la chute Ouiatchouan;
- Chasse et piégeage dans le secteur du Village de Val-Jalbert;
- Activités forestières;
- Activités agricoles.

Actions présentes

- Pêche sportive dans les secteurs amont et aval de la chute Ouiatchouan;
- Chasse et piégeage dans le secteur du Village de Val-Jalbert;
- Camping;
- Navigation de plaisance;
- Activités récréotouristiques non consommatrices (Village de Val-Jalbert);
- Activités forestières;
- Activités agricoles.

Actions futures

Le Village historique de Val-Jalbert est actuellement à réaliser des investissements majeurs, consistant en divers aménagements tels que l'aménagement et la rénovation d'infrastructures d'accueil et de service, la mise en valeur du site, la restauration et l'interprétation des bâtiments historiques, avec animation. L'Annexe 11 présente plus en détail ces projets d'investissement.

Il est probable que toutes les activités mentionnées précédemment se poursuivent au cours des prochaines années.

10.6 Analyse des effets cumulatifs

Cette section décrit la CVÉ et les CSV ainsi que l'impact cumulatif sur chacune d'entre elles.

Habitat du poisson

L'évolution des habitudes de pêche révèle une modification progressive de l'utilisation de l'habitat par les poissons. En effet, il est rapporté qu'auparavant, la fosse présente au pied de la chute recelait des ombles de fontaine de grande dimension, alors qu'aujourd'hui, les captures y sont moins intéressantes (Enviram Groupe-conseil, 1993) au point où la fréquentation par les pêcheurs à la recherche de cette espèce s'est déplacée en amont de la chute. L'omble de fontaine est une espèce sensible aux modifications de son environnement et est considérée comme une espèce indicatrice de l'évolution de son milieu. La diminution des captures à l'omble de fontaine au pied de la chute semble donc montrer que l'habitat devient de moins en moins favorable à cette espèce, et pourrait être le reflet d'une pression exercée par l'ensemble des actions actuellement en cours dans ce secteur. Cette pression pourrait s'accroître par la poursuite du développement des infrastructures du Village de Val-Jalbert, et par l'augmentation de la fréquentation de ce site. Par conséquent, il faut s'attendre à ce que la centrale contribue à la dégradation de l'habitat du poisson. En effet, les impacts appréhendés sur cette CVÉ par la construction et l'exploitation de la centrale peuvent se combiner aux impacts générés par les autres actions dans le bassin versant.

L'effet cumulatif est difficile à déterminer, mais apparaît néanmoins peu important compte tenu du fait que le secteur le plus affecté (bief intermédiaire) n'est pas propice à la reproduction de l'omble de fontaine (peu de changement de la productivité piscicole), que la ouananiche ne franchit pas les premiers rapides situés en amont de l'embouchure de la rivière. Par conséquent, l'effet cumulatif sur l'habitat du poisson s'avère peu important.

Archéologie et patrimoine culturel

De par sa vocation, le site possède une grande valeur aux niveaux historique et archéologique. L'impact résiduel de la construction et de l'exploitation de la centrale est considéré comme étant non important à la suite des mesures d'atténuation qui ont été proposées. La construction et l'exploitation de la centrale contribueront à l'augmentation de la fréquentation du site par les touristes, et au développement des infrastructures d'accueil et d'interprétation, sans oublier la fréquentation du secteur par les pêcheurs sportifs, les chasseurs et les trappeurs. Un effet cumulatif est donc appréhendé puisque la probabilité de perturber des secteurs susceptibles de contenir des artefacts sera plus élevée. L'effet cumulatif se fera sentir principalement pendant les phases préconstruction et construction. Aucun effet cumulatif n'est appréhendé pendant l'exploitation de la centrale puisqu'à partir de ce moment, les activités de la centrale ne généreront plus de perturbation sur le milieu terrestre.

Tourisme et paysage

Le projet modifiera quelque peu le paysage par la construction de la centrale et du barrage. Depuis le début du XX^e siècle, le paysage naturel s'est modifié peu à peu par la construction du Village de Val-Jalbert, par son abandon et par sa « renaissance » du point de vue touristique. L'ajout de sentiers, de belvédères, d'un téléphérique, d'un camping, d'infrastructures pour la navigation sur la rivière a contribué également à modifier le paysage

naturel. La présence des infrastructures de la centrale, du barrage et des autres installations connexes aura donc un effet cumulatif sur le paysage. L'importance de cet effet est toutefois jugée non importante puisque le barrage, situé en amont du village, sera peu visible des sentiers et belvédères existants et que la nouvelle centrale s'harmonisera avec le bâtiment du vieux Moulin. Par ailleurs, la présence de ces infrastructures peut être mise à profit au plan touristique, et peut contribuer à augmenter l'attrait global du site. De plus, le projet est compatible avec le passé industriel du milieu mis en valeur par le Village historique de Val-Jalbert.

Ainsi, l'effet cumulatif de ce projet est d'une part de contribuer à artificialiser le paysage actuel et d'autre part, de représenter un élément positif du point de vue touristique. Il est donc considéré comme étant peu important pour cette CSV.

Retombées économiques

Le projet aura un impact positif important en ce qui concerne les retombées économiques. En effet, l'opération de la centrale hydroélectrique impliquera une injection économique annuelle globale estimée à 1 186 900 \$ (incluant l'ensemble des dépenses d'opérations et le profit annuel). Les dépenses régionales représentent 59,2 % de cette somme (702 385 \$).

En ce qui concerne la création d'emploi, la masse salariale totalisera annuellement 241 305 \$ représentant 3,7 années-personnes en termes de main-d'œuvre.

Au Saguenay–Lac-Saint-Jean, la masse salariale injectée dans l'économie atteindra 75 970 \$ par année. Cette dernière sera partagée entre 1,16 année-personne en termes de main-d'œuvre.

Finalement, l'impact économique global résultant de l'opération de la centrale est estimé à 1 341 099 \$ par année. Cette valeur atteint 793 625 \$ au Saguenay–Lac-Saint-Jean.

Table des matières

11	GESTION DES RISQUES TECHNOLOGIQUES	11-1
11.1	Programmes de maintenance et de surveillance des ouvrages	11-1
11.2	Plan des mesures d'urgence	11-2

11 Gestion des risques technologiques

La sécurité est l'un des critères considérés lors de la conception d'un barrage. Elle est rendue maximale en réduisant la probabilité de rupture de l'ouvrage et en limitant les conséquences de sa rupture éventuelle. L'ouvrage prévu dans le cadre du projet de mise en valeur de la rivière Ouiatchouan est un ouvrage à faible contenance en regard de la *Loi sur la sécurité des barrages* (L.R.Q., c.S-3.1.01). Les risques considérés pour ce type d'ouvrage sont faibles.

Par ailleurs, une évaluation visant à assurer la stabilité et la fonctionnalité du barrage, la conformité de sa conception par rapport aux règles de l'art et aux normes de sécurité sera effectuée. Dans le cas d'un nouveau barrage, cette évaluation comporte les éléments suivants :

- La vérification de la conception du barrage, soit : la vérification des données, hypothèses et méthodes d'analyse considérées lors de la conception (hydrologie, hydraulique, structure, capacité d'évacuation, etc.);
- La vérification de la stabilité du barrage et du terrain de fondation;
- La vérification des dispositifs de sécurité dont est muni le barrage, notamment des systèmes d'urgence (alarmes), des systèmes de surveillance/détection des situations d'urgence (présence de l'opérateur, visites et inspections, caméras, piézomètres, limnimètres, etc.) et des systèmes d'appoint.

Notons que dans le cas de la rivière Ouiatchouan, les conséquences anticipées en cas de rupture du barrage sont mineures en raison de la morphologie de la rivière qui s'écoule en majeure partie dans une vallée très encaissée de type canyon à plusieurs endroits et en raison du faible volume de rétention de l'ouvrage projeté.

11.1 Programmes de maintenance et de surveillance des ouvrages

Le personnel affecté à l'opération de la centrale sera formé pour être familiariser avec les divers éléments de la gestion et l'entretien d'un projet hydroélectrique.

De plus, la *Loi sur la sécurité des barrages* (L.R.Q., c.S-3.1.01) exige que le propriétaire d'un barrage effectue un certain nombre d'activités de surveillance périodiquement, soit des visites de reconnaissance, des inspections régulières et des inspections statutaires. Ces exigences légales seront bien entendu respectées par la SECLSJ.

Les visites de reconnaissance ont pour objet d'observer et d'effectuer le suivi de toute anomalie qui pourrait survenir sur l'ouvrage et de constater son état général de façon visuelle et sommaire. Les inspections régulières consistent en une surveillance continue des anomalies par examen visuel et peuvent comprendre, le cas échéant, certaines mesures de prévention, de correction, de réhabilitation, etc. Les inspections statutaires ont pour but de surveiller le comportement du barrage et de chacun de ses éléments. Ces inspections sont détaillées et peuvent comprendre la prise de mesures particulières. Toutes ces inspections doivent être faites et/ou dirigées par un ingénieur dûment qualifié.

11.2 Plan des mesures d'urgence

Un plan de mesures d'urgence sera préparé par le promoteur. Ce plan identifiera l'information suivante :

- Les ressources à joindre en cas de sinistre (opérateur);
- Le fonctionnement de la sirène d'alarme;
- Le plan de mesure de surveillance;
- La procédure de mesures d'urgence.

L'opérateur sera responsable de l'opération de la centrale, de la production, mais aussi de la surveillance et de la réaction en cas d'alarme. Pour avertir la population en cas de danger, une sirène sera installée sur le bâtiment de la centrale.

Table des matières

12	PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI DE L'ENVIRONNEMENT	12-1
12.1	Surveillance environnementale	12-1
12.2	Suivi des impacts sur l'environnement	12-2
12.2.1	Habitat du poisson dans le bief intermédiaire	12-2
12.2.2	Végétation terrestre et riveraine	12-3
12.2.3	Programme de compensation avec suivi – habitat du poisson	12-3
12.2.4	Intégration visuelle des ouvrages et incidence de la gestion des débits sur l'aspect visuel de la chute Ouiatchouan en périodes automnale et hivernal	12-3
12.2.5	Retombées économiques.....	12-4

12 Programme de surveillance et de suivi de l'environnement

12.1 Surveillance environnementale

Le programme de surveillance environnementale vise à s'assurer de l'application de l'ensemble des mesures d'atténuation proposées dans l'étude d'impact et dans les plans et devis, ainsi que des conditions exigées dans les divers décrets et certificats d'autorisation des phases de réalisation du projet. Cette surveillance sera maintenue à toutes les étapes du projet, soit durant la préconstruction, la construction et en phase d'exploitation, pendant une certaine période après la fin des travaux.

Un responsable de la surveillance environnementale des travaux sera affecté sur le chantier dès le début des travaux. Cette personne sera présente sur le chantier sur une base quotidienne et elle se rapportera directement au responsable du chantier que le promoteur aura désigné.

Préalablement aux activités du programme de surveillance, le responsable de la surveillance environnementale devra s'assurer que toutes les demandes d'autorisation et de permis nécessaires à la réalisation du projet ont été effectuées et que les certificats d'autorisation et les permis ont été obtenus.

Avant le début des travaux, les responsables du chantier et de l'environnement, de concert avec l'entrepreneur principal des travaux, organiseront une réunion de chantier. Celle-ci aura notamment pour but d'informer et de sensibiliser le personnel affecté au chantier sur les dispositions environnementales et de sécurité qui devront être observées durant toute la période des travaux, et aussi sur le fonctionnement général des activités de surveillance. Cette rencontre sera l'occasion de rappeler que des mesures d'atténuation ont été intégrées aux contrats et que celles-ci doivent être appliquées.

Tout au long des travaux, le responsable de l'environnement se chargera de contrôler l'application des mesures d'atténuation courantes et particulières et il sera également responsable de l'application des mesures de sécurité. Sans s'y limiter, il portera une attention particulière au respect des limites de déboisement, à la circulation des engins de chantier et de la machinerie dans les zones sensibles identifiées, à l'inspection des zones à potentiel archéologique, à la gestion des eaux de pompage, à la qualité de l'eau et aux réaménagements des sites perturbés.

En ce qui a trait plus spécifiquement au patrimoine archéologique, toute trace d'artéfacts perçue lors des travaux sera immédiatement signalée au responsable de l'environnement et les travaux seront interrompus le temps que le ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine (MCCCF) ait donné l'autorisation de les poursuivre.

À la fin des travaux, le responsable de la surveillance environnementale s'assurera de la remise en état des lieux et il complètera le rapport de surveillance environnementale qui rend compte des faits saillants de l'ensemble des activités rattachées au programme de surveillance.

12.2 Suivi des impacts sur l'environnement

Le programme de suivi environnemental constitue une démarche scientifique pour suivre l'évolution de certaines composantes des milieux naturel et humain affectées par le projet. Il permet de vérifier la justesse des prévisions et des évaluations de certains impacts, particulièrement ceux pour lesquels subsistent des incertitudes dans l'étude d'impact. Il permet aussi de s'assurer de l'efficacité de certaines mesures d'atténuation appliquées. Il peut notamment aider à réagir promptement à la défaillance d'une mesure d'atténuation ou à toute nouvelle perturbation du milieu, par la mise en place de mesures plus appropriées ou encore pour atténuer les impacts non prévus dans l'étude.

Le programme de suivi portera principalement sur les aspects suivants :

- Habitat du poisson dans le bief intermédiaire;
- Végétation terrestre et riveraine;
- Programme de compensation de l'habitat du poisson avec suivi;
- Intégration visuelle des ouvrages et incidence de la gestion des débits sur l'aspect visuel de la chute Ouiathouan;
- Retombées économiques.

12.2.1 Habitat du poisson dans le bief intermédiaire

Il est proposé de mettre en place un programme de suivi sur cinq ans afin de documenter l'influence réelle des fluctuations de débits dans le bief intermédiaire durant la période estivale ainsi que de vérifier le régime d'écoulement de l'eau sous le couvert de glace dans les fosses du bief intermédiaire durant l'étiage hivernal. Ce programme de suivi permettrait de valider les hypothèses émises et, au besoin, des correctifs pourraient être apportés si des effets indésirables étaient notés.

Avant le début des travaux, l'état zéro et le protocole d'échantillonnage seront établis et déposés au MDDEP pour approbation. Les éléments qui seraient potentiellement suivis porteraient sur :

- La dynamique du cours d'eau en été et en hiver puisqu'il est présentement difficile de prédire avec certitude comment se comporteront les segments de faible profondeur (Ra-2, Ra-3 et Ch-2) lorsque la rivière se retrouvera en condition de débit réduit. L'écoulement en rive droite sera probablement plus important pour le segment Ra-2 alors que pour le segment Ra-3, ce serait le bras gauche. Certains seuils ou épis construits à main d'homme pourraient être aménagés au début des tronçons Ra-2 et Ra-3 afin de s'assurer d'un écoulement concentré dans un bras de la rivière plutôt que diffus sur une plus grande largeur du cours d'eau, ce qui aurait l'avantage de permettre la mobilité des poissons en période de débit réduit. La disponibilité de matériaux de bonne dimension sur place permettrait la construction de tels seuils. De plus, si certaines cuvettes étaient créées en période de faible débit, ce qui aurait pour effet d'emprisonner les poissons, des interventions (petits épis, déplacement de pierre et canal creusé à main d'homme) pourraient être envisagées pour atténuer le phénomène et s'assurer de la dévalaison des poissons (particulièrement l'été durant la saison touristique – débit régulier le jour versus débit réservé la nuit);

- Les conditions physicochimiques des bassins du bief intermédiaire en hiver. Dans le cadre du programme de suivi, des mesures de la concentration en oxygène sur l'ensemble de la colonne d'eau seront prises en période d'étiage hivernal afin de caractériser les bassins du bief court-circuité et de s'assurer du maintien de conditions viables pour la vie aquatique sur la base du critère de tolérance des salmonidés. Les bassins visés par la caractérisation sont les bassins Ba-1 à Ba-7;
- Le régime des glaces dans le bief intermédiaire.

12.2.2 Végétation terrestre et riveraine

Il est proposé de faire un suivi sur une période de 24 mois après la fin des travaux de revégétalisation sur les sites désignés à cette fin, afin de s'assurer de la survie des végétaux et d'une reprise d'au moins 80 % des surfaces végétalisées.

12.2.3 Programme de compensation avec suivi – habitat du poisson

Étant donné la perte et la perturbation de l'habitat du poisson anticipée dans la rivière Ouiatchouan, un projet de compensation sera élaboré et soumis aux autorités gouvernementales responsables. Ce projet comprendra des plans et devis, les méthodes de travail et l'échéancier de réalisation, ainsi qu'un programme de suivi pour s'assurer de l'efficacité des aménagements.

Les pertes d'habitat du poisson que l'on retrouve au niveau des différents biefs seront compensées par la réalisation d'aménagements d'habitats pour l'omble de fontaine. Les travaux seraient réalisés dans la rivière Ouiatchouan. Les secteurs visés pour la réalisation des aménagements sont localisés à 3 et/ou 6 km en amont de la zone d'étude. Les rapides des Pins et du Diable feront l'objet de caractérisation à l'été 2011 afin de confirmer le site préférable. Au préalable, les conditions d'accès (chemins forestiers et ponceaux) à ces sites seront validées. Les inventaires réalisés en 1991 laissent supposer un potentiel intéressant pour la fraie de l'omble de fontaine dans ces secteurs. Toutefois, les débits enregistrés lors de l'épisode du déluge en 1996 pourraient avoir provoqué des changements dans le milieu (transport de matériaux et destruction de frayères). Des habitats de fraie et d'alevinage sont envisagés pour les pertes de superficie calculée. Les mesures préconisées permettraient donc d'accroître la production d'omble de fontaine dans la rivière Ouiatchouan.

Un programme de suivi d'une période de 5 ans sera élaboré pour vérifier l'efficacité des aménagements réalisés.

12.2.4 Intégration visuelle des ouvrages et incidence de la gestion des débits sur l'aspect visuel de la chute Ouiatchouan en périodes automnale et hivernal

Il est proposé de mettre en place un suivi afin d'évaluer l'intégration visuelle des ouvrages (barrage, centrale, ligne et poste) au milieu environnant. Une prise de photographie, un an et cinq ans après la fin des travaux, permettra de comparer les effets réels sur le paysage à ceux anticipés d'après les simulations visuelles réalisées et de valider l'efficacité des efforts d'optimisation et des mesures d'atténuation mise en place.

12.2.5 Retombées économiques

Un suivi annuel des impacts économiques du projet sera réalisé. Une rétrospective des impacts globaux de l'ensemble des retombées économiques du projet sera effectuée un an après la mise en service de la petite centrale.

Table des matières

13	RÉFÉRENCES	13-1
13.1	Cartes	13-14

13 Références

- AGENCE CANADIENNE D'ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE (ACÉE). 2005. *Examens préalables en vertu de la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale. Manuel du participant*. Gouvernement du Canada. Pagination multiple + annexes.
- ALLIANCE ENVIRONNEMENT inc. 2008. *Aménagement hydroélectrique de la rivière Sheldrake au site de la courbe du Sault*. Étude d'impact sur l'environnement. Pagination multiple et annexes.
- AGENCE RÉGIONALE DE MISE EN VALEUR DES FORÊTS PRIVÉES DU LAC-SAINT-JEAN (ARMVFPLSJ). 2001. *Plan de protection et de mise en valeur des forêts privées de l'Agence du Lac-Saint-Jean - Document de connaissance*. Syndicat des producteurs de bois du Saguenay-Lac-Saint-Jean.
- AGRINOVA et GROUPE IBI-DAA. 2010. *Plan de développement de la zone agricole et de l'industrie agroalimentaire de la MRC Le Domaine-du-Roy*. 142 p.
- ARVISAIS, M. et A. VALLIÈRES. 2004. *Plan d'action de l'omble de fontaine (Salvelinus fontinalis) de la zec de la Rivière-Blanche*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Direction de l'aménagement de la faune de la Capitale-Nationale. Québec. 93 p. + annexe.
- ASSOCIATION CANADIENNE DE L'ÉLECTRICITÉ. 2001. *Impact de l'exploitation et de l'entretien des aménagement hydroélectriques sur les poissons et leur habitat*. Mesures d'atténuation prise par l'industrie de l'électricité. 74 p.
- ASSEMBLÉE NATIONALE. 2006. *Projet de loi no 118, (2006, chapitre 3) Loi sur le développement durable*. Éditeur officiel du Québec, 20 p.
- ATLAS DES AMPHIBIENS ET REPTILES DU QUÉBEC (AARQ). 2009. *Atlas des amphibiens et reptiles du Québec : banque de données active depuis 1988 alimentée par des bénévoles et professionnels de la faune*. Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent et ministère des Ressources naturelles et de la Faune du Québec.
- Atlas des amphibiens et des reptiles du Québec. [En ligne] [<http://www.atlasamphibiensreptiles.qc.ca/>] Consulté le 3 février 2011.
- ATLAS DES OISEAUX NICHEURS DU QUÉBEC (AONQ). 2010. *Base de données de l'Atlas des oiseaux nicheurs du Québec. Regroupement QuébecOiseaux, Service canadien de la faune d'Environnement Canada et Études d'Oiseaux Canada*. [En ligne] [<http://www.atlas-oiseaux.qc.ca/>] Consulté entre le 2 et le 20 février 2011.
- BATES, P. E. 2003. *Design of Road Culverts for Fish Passage*. Department of Fish and Wildlife. Olympia, WA, State of Washington: 110 pp.
- BELZILE, L., P. BÉRUBÉ, V.D. HOANG et M. LECLERC. 1997. *Méthode écohydrologique de détermination des débits réservés pour la protection des habitats du poisson dans les rivières du Québec*. Rapport présenté par INRS-Eau et le Groupe-Conseil Génivar inc. au

ministère de l'Environnement et de la Faune et à Pêches et Océans Canada. 83 p. + 8 annexes.

BENYAHYA, L., A. DAIGLE, D. CAISSIE, D. BEVERIDGE et A. ST-HILAIRE. 2009. *Caractérisation du régime naturel du débit des bassins versants de l'Est du Canada*. INRS-ETE, rapport R1057. 88 p.

BLOUIN, J. et J.-P. BERGER, 2000. *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 5b – Coteaux du réservoir Gouin, 5c – Collines du Haut-St-Maurice et 5d – Collines qui ceignent le lac Saint-Jean*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations. 187 p.

BLOUIN, J. et J.-P. BERGER. 2003. *Guide de reconnaissance des types écologiques des régions écologiques 4d – Hautes collines de Charlevoix et du Saguenay et 4^e – Plaine du lac Saint-Jean et du Saguenay*. Ministère des Ressources naturelles, de la Faune et des Parcs, Forêt Québec, Direction des inventaires forestiers, Division de la classification écologique et productivité des stations. 168 p.

BOUCHARD, A., D. BARABÉ, M. DUMAIS et S. HAY. 1983. *Les plantes vasculaires rares du Québec*. Musée nationaux du Canada, Ottawa. Syllogeus 48. 79 p.

BRASSARD, D. 1983. *Occupation et utilisation du territoire par les Montagnais de Pointe-Bleue*. Rapport de recherche soumis au Conseil Attikamek-Montagnais dans le cadre du projet sur l'occupation et l'utilisation du territoire. 194 p.

BRODEUR, D., A. TESSIER et S. CLOUTIER. 1977. *Rapport d'inventaire aérien du castor, réservoir LG2*. Québec, ministère du Tourisme, de la Chasse et de la Pêche, et Société des travaux de correction du complexe La Grande. 42 p.

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT. 1994. *Rapport d'enquête et d'audience publique*. Projet d'aménagement hydroélectrique de Val-Jalbert. p. 55, 56

BUREAU D'AUDIENCES PUBLIQUES SUR L'ENVIRONNEMENT (BAPE). 2009. *Guide pour la considération des principes de développement durable dans les travaux des commissions d'enquête du Bureau d'audiences publiques sur l'environnement*. BAPE, Québec. 8 p.

CÉGEP DE JONQUIÈRE. 2009. Village historique de Val-Jalbert. [En ligne] [<http://www.cjonquiere.qc.ca/schum/etu/atr/ValJal.html>] Consulté le 12 décembre 2009.

CENTRE D'EXPERTISE EN ANALYSE ENVIRONNEMENTALE DU QUÉBEC (CEAEQ). 2006. *Paramètres d'exposition chez les mammifères – Campagnol des champs*. Fiche descriptive. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec, 19 p.

CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2009. *Consultation de la banque de données pour les espèces floristiques menacées*,

- vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées*. Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 1 p.
- CENTRE DE DONNÉES SUR LE PATRIMOINE NATUREL DU QUÉBEC (CDPNQ). 2008. *Fiches signalétiques des plantes vasculaires menacées ou vulnérables*. 2 124 p.
- COMITÉ DE GESTION DU BASSIN VERSANT DE LA RIVIÈRE OUIATCHOUAN (CGBVRO). 2008. *Plan directeur de l'eau du bassin versant de la rivière Ouiatchouan, Chambord, Québec*. Réalisé par Mattis Thibault Gobeil. 163 p. + annexes.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2011. *Espèces sauvages canadiennes en péril*. [En ligne] [http://www.cosepac.gc.ca/fra/sct5/index_f.cfm] Consulté en février 2011.
- COMITÉ SUR LA SITUATION DES ESPÈCES EN PÉRIL AU CANADA (COSEPAC). 2010. *Liste des espèces en péril au Canada*. Environnement Canada. [En ligne] [<http://www.cosewic.gc.ca/>] Consulté le 10 mars 2011.
- COMMISSION DE PROTECTION DU TERRITOIRE AGRICOLE DU QUÉBEC (CPTAQ). 2011. *Zone agricole protégée* [Données numériques]. Récupéré en novembre 2010 de www.cptaq.gouv.qc.ca/index.php?id=175.
- COMMISSION MONDIALE SUR L'ENVIRONNEMENT ET LE DÉVELOPPEMENT (CMED). 1988. *Notre avenir à tous*. Rapport Brundtland. Les Éditions du Fleuve, 432 p.
- COMMISSION RÉGIONALE SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE (CRRNT) DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN. 2010. *Portrait territorial du Saguenay-Lac-Saint-Jean (version préliminaire)*. Rapport préparé par le Groupe Conseil Nutshimit. 388 p.
- COMMISSION RÉGIONALE SUR LES RESSOURCES NATURELLES ET LE TERRITOIRE (CRRNT) DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN. 2009. *Portrait faunique de la région du Saguenay-Lac-Saint-Jean*. 217 p. + cartes.
- CONSEIL DES MONTAGNAIS DU LAC SAINT-JEAN. 2003. *Manitukapatakan*. [En ligne] [http://www.mashteuiatsh.ca/pdf/dep_information.pdf] Consulté le 22 décembre 2009.
- CONSEIL DU LOISIR SCIENTIFIQUE DU SAGUENAY – LAC SAINT-JEAN. 2005. *Paysage du Saguenay, Voir, regarder et découvrir*. 228 p.
- CONSEIL DU LOISIR SCIENTIFIQUE DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN. 2010. *Les paysages d'ici à la loupe – Un lac et un fjord façonnés par le temps*. Dossier de Presse. [en ligne] [http://www.clsaglac.com/upload/module/file/m_liste/liste_fichier_1339.pdf] Consulté le 15 janvier 2010.
- CORPORATION DE GESTION DU SENTIER OUIATCHOUAN. 2010. *Sentier Ouiatchouan Sur les traces d'une rivière à découvrir!* [En ligne] [<http://www.sentierouiatchouan.org/>] Consulté le 14 juillet 2010.

- CORPORATION DE L'ACTIVITÉ DE PÊCHE LAC-SAINT-JEAN (CLAP). 2008. *Rapport annuel*. [En ligne] [<http://www.claplacsaintjean.com/>] Consulté le 24 janvier 2010.
- CORPORATION DE L'ACTIVITÉ PÊCHE LAC-SAINT-JEAN (CLAP). 2011. *Périodes de pêche saison estivale 2010*. [En ligne] [www.claplacsaintjean.com/s4_periodes.php] Consulté en mars 2011.
- CORPORATION DU CIRCUIT CYCLABLE TOUR DU LAC-SAINT-JEAN. 2010. *Véloroute des Bleuets : profil cyclotouriste (évaluation 2009)*. 33 p.
- CULTURA BUREAU D'ÉTUDES. 2009. *Val-Jalbert village historique – Concept d'interprétation*. 47 p.
- DESROCHES, Jean-François et David RODRIGUE. 2004. *Amphibiens et reptiles du Québec et des Maritimes*. Éditions Michel Quintin. 288 pages.
- DÉVELOPPEMENT PIEKUAKAMI ILNUATSH. 2008. *Bulletin semestriel, Se réaliser dans le respect de la fierté*. Numéro 8. Octobre 2008.
- DIGNARD, N., PETITCLERC, P., LABRECQUE, J. & COUILLARD, L. 2009. *Guide de reconnaissance des habitats forestiers des plantes menacées ou vulnérables – Côte-Nord et Saguenay-Lac-Saint-Jean*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune et ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 144 p.
- DUSSAULT, C et S. GRAVEL. 2008. *Inventaire de l'original de la zone 28 à l'hiver 2006*. Ministère des ressources naturelles et de la faune. Faune Québec. Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay-Lac-Saint-Jean. 13 p.
- ENVIRAM GROUPE-CONSEIL. 1993. *Aménagement hydroélectrique – Site historique de Val-Jalbert. Étude d'impact sur l'environnement déposée au ministre de l'Environnement du Québec. Rapport principal, version finale*. Rapport soumis à M.C.Q. Hydro-Canada inc. 239 p. + annexes.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2010a. *Abrégé du Règlement de chasse aux oiseaux migrateurs 2010 (Québec)*. [En ligne] [www.ec.gc.ca/rcom-mbhr/A6FB935C-98CF-4B43-BD41-D40894D1D2C1/COM1177_QC_fra.pdf]. Récupéré en décembre 2010.
- ENVIRONNEMENT CANADA. 2010b. Données climatiques en ligne – Station Roberval A. [En ligne] [http://climat.meteo.gc.ca/climateData/canada_f.html.] Consulté le 4 février 2011.
- FANG, X. ET H.G. STEFAN. 1997. *Simulated climate change effects on dissolved oxygen characteristics in ice-covered lakes*. Ecological Modelling 103 (1997) : 209-229.
- FAUNE ET PARCS QUÉBEC. 1999. *Politique de débits réservés écologiques pour la protection du poisson et de ses habitats*. Direction de la faune et des habitats. 23 p.
- FÉDÉRATION QUÉBÉCOISE DU CANOT ET DU KAYAK (FQCK). 2000. *Guide des parcours canotables du Québec*. Montréal. 268 p.

- FERRON, J. et J.P. OUELLET. 1992. *Daily partitioning of summer habitat and use of space by the snowshoe hare in southern boreal forest*. Can. J. Zool. 70:2178-2183.
- FLEURBEC. 1987. *Plantes sauvages des lacs, rivières et tourbières. Guide d'identification Fleurbec*. Groupe Fleurbec, Saint-Augustin (Portneuf). 399 p.
- GARANT, S. 1983. *Connaissances actuelles des rivières de la région Saguenay–Lac-Saint-Jean*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale Saguenay–Lac-Saint-Jean, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 113 p.
- GODBOUT, G., M. POIRIER et R. LAFOND. 2001. *Méthode de caractérisation du cycle d'abondance du lièvre à l'aide du dénombrement de crottins, à des fins de gestion des animaux à fourrure*. Société de la faune et des parcs du Québec. Direction du développement de la faune et Direction de l'aménagement de la faune de l'Abitibi-Témiscamingue. Québec. 50 p.
- GOVERNEMENT DU CANADA. 2009. *Registre public des espèces en péril*. [En ligne] [http://www.registrelep.gc.ca/default_f.cfm] Consulté le 14 janvier 2010.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 2003-2010. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. [En ligne] [www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp] Récupéré en janvier 2010.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 2003-2011. *Statistiques de chasse et de piégeage*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. de [En ligne] [www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/statistiques/chasse-piegeage.jsp] Récupéré en février 2011.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 2006. *Centre de santé et de services sociaux Domaine-du-Roy*. Agence de la santé et des services sociaux du Saguenay–Lac-Saint-Jean. [En ligne] [www.santesaglac.gouv.qc.ca/csss_domaine_du_roy.html] Récupéré en février 2011.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 2006-2009. *Système d'information écoforestière (SIEF) – Troisième et quatrième programme d'inventaire écoforestier* [Données numériques] 1/20 000. Données achetées en 2009. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Service des inventaires forestiers.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 2006-2010. *Vente de permis de chasse à l'original par zones*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. [En ligne] [www.mrn.gouv.qc.ca/faune/statistiques/vente-permis-original.jsp] Récupéré en mars 2011.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC. 2008-2011a. *Les commissions régionales sur les ressources naturelles et le territoire*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. [En ligne] [www.mrnf.gouv.qc.ca/regions/commissions/index.jsp] Récupéré en février 2011.

- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2008-2011b. *Les plans régionaux de développement intégré des ressources et du territoire*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. [En ligne] [www.mrnf.gouv.qc.ca/regions/plans/index.jsp] Récupéré en février 2011.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. 2009. *Périodes de pêche et limites de prise*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune. [En ligne] [www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/enligne/faune/reglementation-peche/tableau-general.asp] Récupéré en mars 2011.
- GRANDQUÉBEC.COM. 2009. *Village de Val-Jalbert*. [En ligne] [<http://grandquebec.com/saguenay-lac-saint-jean/val-jalbert-village/>] Consulté le 12 décembre 2009.
- GROUPE CONSEIL NUTSHIMIT INC. 2006. *Dérivation partielle de la rivière Manouane. Suivi environnemental 2006. Utilisation du territoire par les communautés innues de Mashteuiatsh et de Betsiamites*. Rapport présenté à Hydro-Québec.
- GROUPE PERFORMANCE STRATÉGIQUE INC. 2007. *L'impact économique 2007 de la Communauté d'Affaires de Mashteuiatsh*. 21 p. et annexes.
- GROUPE PERFORMANCE STRATÉGIQUE INC. 2011. *Étude des impacts économiques de la construction et de l'opération de la mini-centrale hydroélectrique de Val-Jalbert projetée par la Société de l'Énergie Communautaire du Lac-Saint-Jean*. 12 p.
- HARVEY. A. 1998. *De Ouiatchouan à Val-Jalbert – Guide d'interprétation historique*. 42 p. [En ligne] [www.valjalbert.com/docs/histoire_ouiatchouan.pdf] Récupéré en janvier 2011.
- HÉBERT, S. 1995. *Qualité des eaux du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 1979-1992*. Ministère de l'Environnement et de la Faune du Québec, Direction des écosystèmes aquatiques. Envirodoc no EN950010, rapport no QE-92. 58 p. + annexes.
- HEGMANN, G., C. COCKLIN, R. CREASEY, S. DUPUIS, A. KENNEDY, L. KINGSLEY, W. ROSS, H. SPALDING et D. STALKER. 1999. *Évaluations des effets cumulatifs, guide du praticien*. Rédigé par AXYS Environmental Consulting Ltd. Et le Groupe de travail sur l'évaluation des effets cumulatifs à l'intention de l'Agence canadienne d'évaluation environnementale, Hull (Québec). Aussi disponible sur le site Internet consulté le 25 mai 2009. Mise à jour disponible [En ligne] [http://www.ceaa.gc.ca/013/0001/0004/index_f.htm].
- HISTOIRE DE VAL-JALBERT. 2009. *Histoire de Val-Jalbert*. [En ligne] [<http://desbiens123.net/bersim/genealogie/histphoto/valjalbert/index2.html>] Consulté le 12 décembre 2009.
- HUOT, M., D. JEAN et R. COURTOIS. 1991. *Inventaire aérien de l'original dans la zone 18 en janvier 1989*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale Saguenay – Lac-Saint-Jean, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune. 48 p.
- HYDRO-QUÉBEC, 2002. *L'étude du milieu forestier. Rapport final, décembre 2002*. Hydro-Québec TransÉnergie. 72 p. et annexes.

- HYDRO-QUÉBEC. 1992. *Le paysage, méthode spécialisée*. Méthode d'évaluation environnementale, Lignes et postes. Montréal. Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement. 2-167 p. + annexes.
- HYDRO-QUÉBEC. 2004. *Centrale de l'Eastmain-1-A et dérivation Rupert*. Étude d'impact sur l'environnement. Hydro-Québec Production. Pagination multiple et annexes. Décembre 2004.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2010a. *Population selon le groupe d'âge, sexes réunis, MRC et territoire équivalent du Saguenay–Lac-Saint-Jean, 1996, 2001 et 2004-2009*. [En ligne] [www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/profil02/societe/demographie/demo_gen/pop_age02_mrc.htm] Récupéré en novembre 2010.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2010b. *Population totale, 1996-2009*. [En ligne] [www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/index.htm] Récupéré en novembre 2010.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2010c. *Population par groupe d'âge et sexe, 2001-2009*. [En ligne] [www.stat.gouv.qc.ca/donstat/societe/demographie/dons_regnl/regional/index.htm] Récupéré en novembre 2010.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2010d. *Perspectives démographiques, selon le groupe d'âge et le sexe, MRC et territoire équivalent du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Scénario A, 2006, 2011, 2016, 2021, 2026, 2031, édition 2009*. [En ligne] [www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/profil02/societe/demographie/pers_demo/pers_demo02_mrc.htm] Récupéré en novembre 2010.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2010e. *Perspectives de la population selon le groupe d'âge et le sexe, Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, scénario A, 2006, 2011, 2016, 2021, 2026 et 2031*. [En ligne] [www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/profil02/societe/demographie/pers_demo/pers_demo02.htm] Récupéré en novembre 2010.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC (ISQ). 2010f. *Emploi par industrie, selon les secteurs du SCIAN, Saguenay–Lac-Saint-Jean et ensemble du Québec, 2005-2009* [En ligne] [http://www.stat.gouv.qc.ca/regions/profils/profil02/societe/marche_trav/indicat/tra_industrie02.htm] Récupéré en janvier 2010.
- INSTITUT DE LA STATISTIQUE DU QUÉBEC. 2009. *Tableaux des recensements de 1996, 2001 et 2006*. Données comparatives; Population totale et logement privé total, région administrative du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Perspectives démographiques : nombre de ménages privés et nombre moyen de personnes par ménage, MRC et territoire équivalent du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Scénario A2, 2006, 2011, 2016, 2021, 2026 et 2031.
- INSTITUT DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT EN AGROENVIRONNEMENT (IRDA). 2011. *Inventaire des terres du Canada (ARDA)*. [En ligne] [[www.irda.qc.ca/_ftbFiles/documents %20sur %20les %20sols/Desc_classe_arda.pdf](http://www.irda.qc.ca/_ftbFiles/documents%20sur%20les%20sols/Desc_classe_arda.pdf)] Récupéré en mars 2011.

- JACQUES CHOQUETTE COMMUNICATIONS INC. 2004. *La communauté de Mashteuiatsh, un impact économique grandissant*. Réalisé pour la Société de développement économique Innu, 25 p.
- KONDRATIEFF, M. C. et C. A. MYRICK. 2006. *How High Can Brook Trout Jump? A Laboratory Evaluation of Brook Trout Jumping Performance*. Transactions of the American Fisheries Society 135:361–370.
- L'ENCYCLOPÉDIE CANADIENNE. 2009. Village historique de Val-Jalbert. [En ligne] [<http://www.thecanadianencyclopedia.com/index.cfm?PgNm=TCE&Params=F1ARTF0006076>] Consulté le 12 décembre 2009.
- L'ÉTOILE DU LAC. 2009. M.R.C. Domaine-du-Roy, articles mis en ligne sur Internet le 21 octobre 2009 et le 4 décembre 2009. [En ligne] [<http://www.letoledulac.com/article-408843-ValJalbert-se-refait-une-beaute.html>].
- LA MÉMOIRE DU QUÉBEC. 2009. *La Mémoire du Québec – Val-Jalbert (lieu historique)*. [En ligne] [[http://www.memoireduquebec.com/wiki/index.php?title=Val-Jalbert_\(lieu_historique\)](http://www.memoireduquebec.com/wiki/index.php?title=Val-Jalbert_(lieu_historique))] Consulté le 12 décembre 2009.
- LABBÉ, P. & S. DÉRY. 2006. *Objectifs de protection et de mise en valeur des ressources en milieu forestier - Activités permises dans les refuges biologiques*. Québec. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction de l'environnement forestier. 9 p.
- LAMONTAGNE, G., H. JOLICOEUR et S. LEFORT. 2006. *Plan de gestion de l'ours noir, 2006-2013*. Ministère des Ressources naturelles et de la Faune, Direction du développement de la faune. Québec. 487 p.
- LAPOINTE, A. 1984. *Situation de la Ouananiche du lac Saint-Jean dans une perspective historique*. Ministère du Loisir, de la Chasse et de la Pêche du Québec, Direction régionale Saguenay – lac-Saint-Jean, Service de l'aménagement et de l'exploitation de la faune, Jonquière. 57 p.
- LARINIER, M. et F. TRAVADE. 1999. *The development and evaluation of downstream bypasses for juvenile salmonids at small hydroelectric plants in France*. Innovation in fish passage technology. Am. Fish. Soc., Bethesda, Maryland. Pp. 25-42.
- LI, T. ET J.P. DUCRUC. 1999 *Aires protégées au Québec – Les provinces naturelles. Niveau I du cadre écologique de référence du Québec*. Ministère de l'Environnement, 90 p. [En ligne] [http://www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/aires_protegees/provinces/] Consulté le 14 janvier 2010.
- LIEUX PATRIMONIAUX DU Canada. 2009. *Village historique de Val-Jalbert*. [En ligne] [<http://www.historicplaces.ca/visit-visite/affichage-display.aspx?id=5503>] Consulté le 12 décembre 2009.
- LITVAITIS, J.A., J.A. SHERBURNEHERBURNE, et J.A. BISSONNETTE, 1985. Influence of under story characteristics on snowshoes hare habitat use and density. *J. Wild. Management*. 49(4):866-873.

- MARIE-VICTORIN, Fr. 1995. *Flore laurentienne*. 3^e édition. Gaëtan Morin Éditeur. 1 093 p.
- MCARTHUR, M., G. MARTEL, J. BERDUSCO ET A. LEAKE. 2010. *Aberfeldie project water use plan. Monitoring of winter habitat maintenance flows*. Implementation year 1. Reference ABFMON#4. Final report. Study period : winter 2009/2010. BC hydro. 44 p.
- MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DES PÊCHERIES ET DE L'ALIMENTATION DU QUÉBEC (MAPAQ). 2006. *Profil 2005 de la production agricole de la région du Saguenay–Lac-Saint-Jean*. 102 p.
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT (MENV). 2004. *Élaboration d'un plan directeur de l'eau : guide à l'intention des organismes de bassin versant*. Direction des politiques de l'eau, Bureau de la gestion par bassin versant. 81 p.
- MINISTÈRE DES AFFAIRES INDIENNES ET DU NORD CANADA (MAINC). 2008. AINC. 2008. *Première Nation de Mashteuiatsh*. [En ligne] [http://www.ainc-inac.gc.ca/qc/gui/lacstjean_f.html] Consulté le 12 décembre 2009.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2005. *Territoire ayant un statut particulier ou faisant l'objet d'une protection particulière*. Direction des territoires fauniques et de la réglementation. 33 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2006. *Portrait territorial du Saguenay–Lac-Saint-Jean*. Direction générale du Saguenay–Lac-Saint-Jean. Québec : Gouvernement du Québec, 82 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2007a. *Le tourisme lié à la pêche sportive : une contribution significative à l'économie régionale*. [En ligne] [www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/faune/statistiques/tourisme-peche.pdf] Récupéré en décembre 2010.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2007b. *Le tourisme lié à la chasse sportive : une contribution significative à l'économie régionale*. [En ligne] [www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/faune/statistiques/tourisme-chasse.pdf] Récupéré en décembre 2010.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2010b. *Ressources et industries forestières – Portrait statistique (édition 2010)*. Direction du développement de l'industrie des produits forestiers. Québec : Gouvernement du Québec. 498 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE (MRNF). 2010c. *Gestion des titres miniers (GESTIM) 2010* [En ligne] [https://gestim.mines.gouv.qc.ca/MRN_GestimP_Presentation/ODM02201_menu_base.aspx] Récupéré en novembre 2010.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2010d. *Gros plan sur la faune*. [En ligne] [<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/faune/index.jsp>] Consulté le 27 janvier 2010.

- MRNF. 2010a L'informateur faunique. 26(1). MRNF. Direction générale de l'Abitibi-Témiscamingue. 26 p.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2009a. *Lacs Bouchette et Ouiatchouan – Interdiction de pêcher le doré jaune durant la période de fraye*. [En ligne] [<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/presse/communiques-detail.jsp?id=7551>] Consulté le 21 janvier 2010.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2009b. *Liste des espèces désignées menacées ou vulnérables au Québec*. [En ligne] [<http://www3.mrnf.gouv.qc.ca/faune/especes/menacees/liste.asp>] Consulté le 14 janvier 2010.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2009c. *Répertoire des usines de transformation primaire du bois - région 02*. [En ligne] [www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/region02.pdf] Consulté le 14 janvier 2010.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2003. *Zones de végétation et domaines bioclimatiques du Québec*. [En ligne] [www.mrnf.gouv.qc.ca/forets/connaissances/connaissances-inventaire-zones-carte.jsp] Consulté le 14 janvier 2010.
- MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2011. *Répertoire des usines de transformation primaire du bois - région 02*. [En ligne] [www.mrnf.gouv.qc.ca/publications/forets/entreprises/region02.pdf] Consulté le 8 mars 2011.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 2010. *Débit de circulation 2008* [Document cartographique] 1 : 505 000, Ministère des Transports du Québec, Québec.
- MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC (MTQ). 1990. *Outils d'estimation de l'importance des impacts environnementaux*. Service de l'environnement. No. 242. 73 p. + annexes.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC (MDDEP). 2002. *Critères de qualité de l'eau de surface au Québec*. [En ligne] [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp].
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC (MDDEP). 2007. *Banque de données sur la qualité du milieu aquatique (BQMA)*. Direction du suivi de l'état de l'environnement.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC (MDDEP). 2009. *Critères de qualité de l'eau de surface*. [En ligne] [http://www.mddep.gouv.qc.ca/eau/criteres_eau/index.asp]. Consulté le 19 janvier 2010.

- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS DU QUÉBEC (MDDEP). 2010. *Banque de donnée sur la qualité du milieu aquatique (BQMA)*. Direction du suivi de l'état de l'environnement.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP). 2002. *Plantes menacées ou vulnérables au Québec (mise à jour : avril 2010)*. [En ligne] [www.mddep.gouv.qc.ca/biodiversite/especes/] Récupéré en février 2011.
- MPO-MNR. 1996. *Manitoba Stream Crossing Guidelines for the Protection of Fish and Fish Habitat*. Ministère des Pêches et des Océans, Canada et Manitoba Natural Resources. 56 p.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LE DOMAINE-DU-ROY. 1988. *Schéma d'aménagement*. 95 p.
- MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE COMTÉ (MRC) LE DOMAINE-DU-ROY. 2007. *Premier projet de schéma d'aménagement et de développement révisé (PSADR-1)*. 325 p.
- NIKOLSKI, G.V. 1963. *The ecology of fishes*. Academic Press, New York. 352 p.
- NOVE ENVIRONNEMENT INC. 1990. *Identification des peuplements forestiers d'intérêt phyto-sociologique*. Service de recherches en environnement et en santé publique, Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec. 133 p.
- PARCS CANADA. 2010. *Lieux patrimoniaux du Canada*. [En ligne] [<http://www.historicplaces.ca/visit-visite/affichage-display.aspx?id=5503>] Consulté le 20 janvier 2010.
- PARKER, M. A. 2000. *Fish Passage – Culvert Inspection Procedures*. Watershed Restoration Technical Circular No. 11. Ministry of Environment, Lands and Parks, Williams Lake, British Columbia, Canada. 52 p.
- PRESCOTT, J. et P. RICHARD, 1996. *Mammifères du Québec et de l'est du Canada*. Éditions Michel Quintin. 399 p.
- RÉGIE DES MATIÈRES RÉSIDUELLES (RMR) DU LAC-SAINT-JEAN. 2011. *Moi et ma municipalité, à l'écoute de notre environnement*. [En ligne] [www.rmlac.qc.ca/index.php?alias=Accueil&lang=fr] Récupéré en janvier 2011.
- REGROUPEMENT ACTION JEUNESSE 02. 2004. [En ligne] [<http://www.raj-02.qc.ca/Publications/Communi%C3%A9sde%20presse/tabid/3286/Default.aspx>] Consulté le 20 janvier 2010.
- RESSOURCES NATURELLES CANADA (RNC) 2011. *Carte des zones sismiques du Québec*. [En ligne] [<http://earthquakescanada.nrcan.gc.ca>] Consulté en 2011.
- RESSOURCES NATURELLES CANADA. 2004. *Impacts et adaptation liés aux changements climatiques : perspective canadienne*. RNC, Ottawa. 219 p.

- ROBITAILLE, A. et J.-P. SAUCIER. 1998. *Paysages régionaux du Québec méridional*. Gouvernement du Québec. Les Publications du Québec. 213 p.
- SECRÉTARIAT AUX AFFAIRES AUTOCHTONES, (SAA), Mise à jour 2008. *Guide intérimaire en matière de consultation des communautés autochtones*. 15 pages.
- SECRÉTARIAT AUX AFFAIRES AUTOCHTONES (SAA). 2010. *Entente de principe d'ordre général entre les Premières Nations de Mamuitun et de Natashkuan et le gouvernement du Québec et le gouvernement du Canada*. 89 p. [En ligne] [www.versuntraite.com/documentation/publications/EntentePrincipeInnus.pdf] Récupéré en décembre 2010.
- SCOTT W.B. et E.J. CROSSMAN. 1974. *Poissons d'eau douce du Canada*. Ministère de l'Environnement, Service des pêches et des sciences de la mer. Ottawa. 1026 p.
- SHAW, M.A., I.J. DAVIES, E.A. HAMILTON, A. KEMP, R. REID, P.M. RYAN, N. WATSON, W. WHITE et K.M. MURPHY. 1995. *The DFO National LRTAP biomonitoring program : baseline characterization 1987-1989*. Canadian Technical Report on Fisheries and Aquatic Sciences 2032, 63 p.
- SOCIÉTÉ D'AIDE AU DÉVELOPPEMENT DES COMMUNAUTÉS (SADC) LAC-SAINT-JEAN-OUEST INC. 2009. *Profil socio-économique des localités de la MRC Le Domaine-du-Roy*. 99 p. [En ligne] [www.sadclacstjeanouest.com/fichiers/profilsocio2006.pdf] Récupéré en janvier 2011.
- SOCIÉTÉ D'AIDE AU DÉVELOPPEMENT DES COMMUNAUTÉS (SADC) LAC-SAINT-JEAN-OUEST INC. 2003. *Profil socio-économique des localités de la MRC Le Domaine-du-Roy*. 94 p. [En ligne] [www.sadclacstjeanouest.com/fichiers/profil_2001.pdf] Récupéré en janvier 2011.
- SOCIÉTÉ DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ILNU (SDEI). 2010. *Répertoire des entreprises de Mashteuiatsh*. [En ligne] [http://www.sdei.ca/sd_repertoire_entreprises/files_prod/repertoire_des_entreprises.pdf] Consulté le 12 janvier 2010.
- SOCIÉTÉ DE LA FAUNE ET DES PARCS DU QUÉBEC. 2002. *Plan de développement régional associé aux ressources fauniques du Saguenay–Lac-Saint-Jean*. Direction de l'aménagement de la faune du Saguenay–Lac-Saint-Jean, Jonquière, 126 p.
- SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS DE PLEIN AIR DU QUÉBEC (SÉPAQ). Centre touristique, Village historique de Val-Jalbert. [En ligne] [<http://www.sepaq.com/ct/val/>] Consulté le 12 décembre 2009.
- STATISTIQUE CANADA. 2006. *Recensement 2006 – Communauté de Mashteuiatsh*. [En ligne] [<http://www12.statcan.ca/english/census06/data/profiles/aboriginal/Details/Page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2491802&Geo2=PR&Code2=24&Data=Count&SearchText=Mashteuiatsh&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&Custom>] Consulté le 7 janvier 2010.
- STATISTIQUE CANADA. 2010. *Profils des communautés de 2006, Roberval, Chambord, Mashteuiatsh, MRC Le Domaine-du-Roy*. [En ligne] [www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2006/dp-pd/prof/92-591/index.cfm?Lang=F] Récupéré en novembre 2010.

- SUBARCTIQUE ENR. 2010. *Étude de potentiel archéologique - Développement hydro-électrique chute Maligne, Village historique de Val-Jalbert, Chambord, Lac Saint-Jean*. Rapport préparé par Érik Langevin et David LeBlanc. 94 p.
- TAYLOR, C.M., T.L. HOLDER, R.A. FIORILLO, L.R. WILLIAMS, R.B. THOMAS ET M.L. WARREN, JR. 2006. Distribution, abundance, and diversity of stream fishes under variable environmental conditions. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 63: 43-54.
- TOURISME QUÉBEC. 2009A. Le tourisme dans les régions touristiques du Québec en 2007-2008. [En ligne] [<http://www.tourisme.gouv.qc.ca/publications/media/document/etudes-statistiques/tour-reg-que-2007-2008.pdf>].
- TOURISME QUÉBEC. 2009B. [En ligne] [http://www.bonjourquebec.com/qc-fr/repertoire-attraits/site-thematique/village-historique-de-val-jalbert_2258322.html] Consulté le 12 décembre 2009.
- TOURISME QUÉBEC. 2010a. *Le tourisme au Québec en bref – Édition 2008*. Direction de l'évaluation et de l'analyse stratégique. Québec : Gouvernement du Québec, 17 p. [En ligne] [www.tourisme.gouv.qc.ca/publications/media/document/etudes-statistiques/TqBref2008.pdf] Récupéré en novembre 2010.
- TOURISME QUÉBEC. 2010b. *Hébergement au Saguenay–Lac-Saint-Jean*. [En ligne] [www.bonjourquebec.com/qc-fr/recherche/recherche_hebergement.php] Récupéré en janvier 2011.
- USDA. 2009. *Design Information for Fish Passage at Roadway-Stream Crossings*. Biology Technical Note no. 58. U.S. Department of Agriculture-Natural Resources Conservation Service.
- VILLAGE HISTORIQUE DE VAL-JALBERT. 2009. *Plan de conservation, de mise en valeur et de développement*. Document synthèse et budget sommaire d'immobilisations, février 2009.
- VILLAGE HISTORIQUE DE VAL-JALBERT. 2010. Village historique de Val-Jalbert Entrez dans l'histoire. Dans : *Village historique de Val-Jalbert, Hébergement et camping, Camping et mini-chalet* [En ligne] [<http://www.valjalbert.com/>] Consulté le 14 juillet 2010.
- VILLAGE HISTORIQUE DE VAL-JALBERT. 2011. *Village historique de Val-Jalbert – Activités*. [En ligne] [www.valjalbert.com/fr/activites/] Récupéré en mars 2011.
- WRIGHT, D.G. et G.E. HOPKY. 1998. *Lignes directrices concernant l'utilisation d'explosifs à l'intérieur ou à proximité des eaux de pêches canadiennes*. Rapport technique canadien des sciences halieutiques et aquatiques 2107. 34 p.
- ZINS BEAUCHESNE ET ASSOCIÉS (ZBA). 2003. *Enquête sur la demande d'utilisation récréative du territoire public du Saguenay–Lac-Saint-Jean*. Rapport présenté à : l'Association des CLD du Saguenay–Lac-Saint-Jean, MRC Le Domaine-du-Roy, MRC Le Fjord-du-Saguenay, MRC Lac-Saint-Jean-Est, MRC Maria-Chapdelaine, Ville de

Saguenay, CLE de Lac-Saint-Jean-Est, CLE de Maria-Chapdelaine et CLE de Roberval, 159 p.

ZINS BEAUCHESNE ET ASSOCIÉS (ZBA). 2009. *Actualisation du projet de développement du Village historique de Val-Jalbert de 2002*. Rapport préliminaire présenté au Village historique de Val-Jalbert. Pagination multiple et annexes.

13.1 Cartes

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET DES RESSOURCES. 1999. *Carte de dépôts de surface*, 32A08 Chambord. Direction générale des forêts, direction de l'aménagement des forêts, service de l'inventaire forestier.

MINISTÈRE DES RESSOURCES NATURELLES ET DE LA FAUNE DU QUÉBEC (MRNF). 2000. *Chambord*. Carte topographique 32A08-200-0202, à l'échelle du 1 : 20 000.

Table des matières

14	PERSONNES CONTACTÉES	14-1
-----------	-----------------------------------	-------------

14 Personnes contactées

No.	Ministère ou organismes	Direction ou service	Signataire (Nom, prénom)	Date	Documents
1.	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)	Direction du patrimoine écologique et des parcs; Service des écosystèmes et de la biodiversité	Piché, Vincent	06-11-09	• Réponse demande d'information (1 p.).
2.	Corporation LACTivité Pêche Lac-Saint-Jean (CLAP)	N/A	Archer, Marc	06-11-09	• Réponse demande d'information (1 p.).
3.	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune (MRNF)	Direction de l'environnement et de la protection des forêts; Groupe de travail sur les écosystèmes forestiers exceptionnels	Parent, Guy	06-11-09	• Réponse demande d'information (1 p.).
4.	Service canadien de la faune (SCF)	N/A	Dionne, Mark	06-11-09	• Réponse demande d'information (7 p.); • Fichier excel « Sauvagine ».
5.	Municipalité de Chambord	N/A	Bonneau, Donald	16-11-09	• Réponse demande d'information #1 (1 p.); • Réponse demande d'information #2 (1 p.); • Réponse demande d'information #3 (1 p.); • Plan de zonage (1 p.); • Matrice graphique (1 p.); • Plan d'implantation et d'intégration architecturale (22 p.); • Règlement de zonage (186 p.).
6.	Fédération québécoise du canot et du kayak (FQCK)	N/A	Pelland, Philippe	16-11-09	• Réponse demande d'information (1 p.)
7.	Société d'histoire naturelle de la vallée du Saint-Laurent	N/A	Rouleau, Sébastien	16-11-09	• Réponse demande d'information (2 p.); • Banque de données Accès « Observation herpétofaune Val-Jalbert ».
8.	Comité ZIP Alma-Jonquière	N/A	Bertrand, Eddy	16-11-09	• Réponse demande d'information (1 p.).
9.	Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ)	N/A	Vallerand, Julie	18-11-09	• Fichier Excel « Barrage rivière Ouiatchouan ».
10.	Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ)	Direction de la gestion du domaine hydrique de l'État	Lelièvre, Michel	18-11-09	• Réponse demande d'information (1 p.); • Coordonnées numérisées (1 p.); • Fichier Excel « Droits existants ».
11.	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	Direction des affaires régionales du Saguenay-Lac-Saint-Jean	Gauthier, Omer	20-11-09	• Réponse demande d'information (1 p.).

No.	Ministère ou organismes	Direction ou service	Signataire (Nom, prénom)	Date	Documents
12.	MRC du Domaine-du-Roy	Service de l'aménagement du territoire	Bouchard, Danny	23-11-09	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse demande d'information (2 p.); • 1^{er} projet SADR – MRC du Domaine-du-Roy (325 p.); • Diagnostic – MRC du Domaine-du-Roy (137 p.); • Document complémentaire – MRC du Domaine-du-Roy (157 p.); • Plan d'action – MRC du Domaine-du-Roy (45 p.); • RCI 104-97 (4 p.); • RCI 114-98 (2 p.); • RCI 120-98 (4 p.); • RCI 128-99 (6 p.); • RCI 142-2001 (11 p.); • RCI 153-2002 (54 p.); • RCI 168-2005 (42 p.); • RCI 173-2006 (20 p.); • RCI 191-2007 (2 p.); • Document principal Schéma d'aménagement (95 p.); • Document complémentaire Schéma d'aménagement (40 p.); • Données cartographiques numériques.
13.	Centre d'expertise hydrique du Québec (CEHQ)	Direction de l'expertise hydrique	Morin, Diane	23-11-09	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse demande d'information (1 p.).
14.	Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine (MCCCF)	Direction du Saguenay–Lac-Saint-Jean	Goudreault, Réjean	23-11-09	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse demande d'information (3 p.).
15.	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP)	Direction du suivi de l'état environnement (DSEE); Service de l'information sur les milieux aquatiques (SIMAQ)	Simoneau, Marc	23-11-09	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse demande d'information (3 p.); • Qualité des eaux du Saguenay–Lac-Saint-Jean 1972-1992 (73 p.); • Caractéristiques hydrologiques du bassin hydrographique du Saguenay–Lac-Saint-Jean (70 p.); • Fichier Excel « Banque de données sur la qualité du milieu aquatique ».
16.	Ministère du Développement économique, de l'innovation et de l'Exportation (MDEIE)	Direction régionale du Saguenay–Lac-Saint-Jean/Nord-du-Québec	Claveau, Gilbert	25-11-09	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse demande d'information (1 p.); • Tourisme d'aventure et écotourisme, Plan d'action et plan financier détaillé 2008-2013 (27 p.); • Tourisme d'aventure et écotourisme, Stratégie de développement 2008/2018 (53 p.).

No.	Ministère ou organismes	Direction ou service	Signataire (Nom, prénom)	Date	Documents
17.	Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs	Direction régionale de l'analyse et de l'expertise du Saguenay–Lac-Saint-Jean – Secteur agricole, hydrique et naturel.	Massé, Sophie	25-11-09	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse demande d'information (2 p.); • Liste des espèces menacées région 02 (3 p.).
18.	Ministère des Ressources naturelles et de la Faune	Direction des affaires régionales du Saguenay–Lac-Saint-Jean	Gauthier, Omer	27-11-09	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse demande d'information (1 p.).
19.	Conseil des Montagnais du Lac-Saint-Jean	Direction – Patrimoine, culture et territoire	Robertson, Carl	30-11-09	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse demande d'information (2 p.).
20.	Comité de gestion du bassin versant de la rivière Ouatouchouan (CGBVRO)	N/A	Bélanger, Camille	02-12-09	<ul style="list-style-type: none"> • Caractérisation sommaire du bassin versant du Lac des Commissaires (31 p.); • CGBVRO – Plan de communication (24 p.); • CGBVRO – Plan directeur de l'eau (175 p.); • Étude en aménagement et interprétation - Étude sur le bassin versant de la rivière Ouatouchouan - 1 (27 p.); • Étude en aménagement et interprétation - Étude sur le bassin versant de la rivière Ouatouchouan - 2 (24 p.); • Analyse préliminaire du bassin versant de la rivière Ouatouchouan -1 (50 p.); • Analyse préliminaire du bassin versant de la rivière Ouatouchouan -2 (42 p.); • Analyse préliminaire du bassin versant de la rivière Ouatouchouan -3 (24 p.); • Analyse préliminaire du bassin versant de la rivière Ouatouchouan -4 (30 p.).
21.	Village historique de Val-Jalbert	N/A	N/A	02-12-09	<ul style="list-style-type: none"> • Projet de réaménagement – Évaluation environnementale préalable (42 p.); • Projet de réaménagement – Évaluation environnementale préalable – Carte 2 (1 p.); • Projet de réaménagement – Évaluation environnementale préalable – Annexe 1 (4 p.); • Projet de réaménagement – Évaluation environnementale préalable – Annexe 2 (2 p.); • Projet de réaménagement – Évaluation environnementale préalable – Annexes (66 p.).
22.	Ville de Roberval	Service d'urbanisme Roberval	Valois, Jacques	02-12-09	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse demande d'information (13 p.).

No.	Ministère ou organismes	Direction ou service	Signataire (Nom, prénom)	Date	Documents
23.	Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ)	Direction régionale Saguenay–Lac-Saint-Jean	Harvey, Marjorie	02-12-09	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse demande d'information (2 p.); • Profil 2005 de la production agricole du Saguenay–Lac-Saint-Jean (102 p.); • L'agroalimentaire au Saguenay–Lac-Saint-Jean (2 p.); • Données cartographiques numériques.
24.	Rio Tinto Alcan	Énergie électrique	Cormier, Martine	03-12-09	<ul style="list-style-type: none"> • Réponse demande d'information (2 p.).