

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



Projet de minicentrale hydroélectrique à Val-Jalbert



PROCESSUS DE PRÉCONSULTATION

Soirée d'information et de consultation

Atelier thématique 1 – Raison d'être du projet et infrastructures proposées

Atelier thématique 2 – Impacts appréhendés et mesures d'atténuation

Séance de validation des résultats de la préconsultation

LA SOCIÉTÉ DE L'ÉNERGIE COMMUNAUTAIRE DU LAC-SAINT-JEAN

10 MARS 2011

Contenu

Le projet : un puissant levier de développement local	4
<i>Val-Jalbert, au coeur du patrimoine hydroélectrique</i>	4
Une opportunité pour la région	6
<i>Des bénéfices et retombées concrètes pour le milieu</i>	9
<i>Un projet à long terme</i>	13
Un projet respectant la vocation unique de Val-Jalbert	14
<i>Le Parc régional de Val-Jalbert</i>	14
<i>Les options d'aménagement analysées</i>	14
Des infrastructures s'intégrant harmonieusement au site	16
<i>Le barrage</i>	16
<i>Les ouvrages d'amenée enfouis</i>	18
<i>La minicentrale</i>	19
<i>Les lignes de transport électrique</i>	20
<i>Le poste de transformation</i>	20
À la fine pointe de l'innovation	22

LE PROJET : UN PUISSANT LEVIER DE DÉVELOPPEMENT LOCAL

La raison d'être du projet de mise en valeur hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan, à Val-Jalbert, est de servir de levier de développement local pour les partenaires de la Société de l'énergie communautaire du Lac-Saint-Jean. En effet, le Conseil des Montagnais, les MRC du Domaine-du-Roy et Maria-Chapdelaine et la municipalité de Chambord, partenaire à titre de communauté d'accueil, souhaitent valoriser le potentiel énergétique de leur territoire tout en s'assurant que les retombées profitent à l'ensemble de la collectivité.

Ce projet s'inscrit dans une volonté concertée et répond à une préoccupation majeure du milieu en assurant le développement économique et la gestion locale du potentiel énergétique du territoire. La Société répond à une ambition régionale de se réappropriier la gestion des ressources naturelles, appuyée par la population à 92,5 % lors du référendum de novembre 2005, et d'encourager et soutenir le développement de la filière des énergies vertes et renouvelables. Il s'inscrit aussi dans le Plan régional de développement intégré des ressources et du territoire adopté par la Commission régionale sur les ressources naturelles et le territoire, en 2006.

Val-Jalbert, au coeur du patrimoine hydroélectrique

Le potentiel de production hydroélectrique de la rivière Ouiatchouan est bien connu : dans les années 1920, elle alimentait déjà un moulin de pâte à papier et soutenait un village industriel avant-gardiste. Aujourd'hui, la mise en valeur hydroélectrique du cours d'eau permettrait non seulement une production électrique significative et la génération de surplus importants, mais elle offre aussi l'opportunité de faire revivre l'époque où l'hydroélectricité était au cœur du développement du village.



Cérémonie d'ouverture de l'usine Ouiatchouan, le 17 août 1902

Source : La Corporation du Parc régional de Val-Jalbert

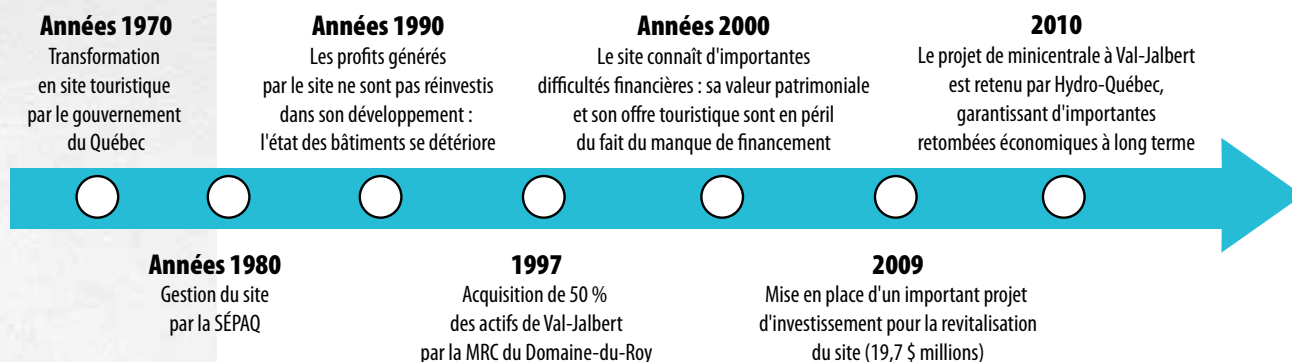
Le développement du potentiel touristique et patrimonial du site de Val-Jalbert

En 1970, le gouvernement du Québec fait du village abandonné de Val-Jalbert un site à vocation touristique. Une partie des installations et du village sont alors restaurés et un camping y est aménagé. Toutefois, lorsque la Société des établissements de plein air du Québec (SÉPAQ) en devient le gestionnaire en 1980, de nombreux investissements sont encore nécessaires à la revitalisation et à l'entretien des infrastructures. C'est dans une optique de conservation du patrimoine et de développement de son potentiel touristique que la MRC du Domaine-du-Roy acquiert, en 1997, 50 % des actifs de Val-Jalbert et crée une société en nom collectif avec la SÉPAQ. Les besoins financiers du Parc demeurent criants : la nature patrimoniale de l'ancien village impose des obligations particulières en termes d'entretien et d'infrastructures. En 2004, il est convenu entre les deux parties qu'un plan de développement est essentiel afin d'améliorer la qualité de l'offre touristique et la rentabilité du site. Sa capacité financière est toutefois insuffisante pour mettre en place un tel plan. C'est à ce moment qu'est examinée la possibilité de mettre en valeur le potentiel hydroélectrique du site afin de supporter financièrement la mise en oeuvre d'un plan de développement. L'entente de copropriété rendant difficile l'accès aux subventions gouvernementales, la MRC du Domaine-du-Roy acquiert, en 2008, les parts de la SÉPAQ pour en faire un parc régional protégé et constitue la Corporation du Parc régional de Val-Jalbert, qui devient l'entité responsable de sa gestion.

Dans le cadre du projet de minicentrale, les loyers versés à la Corporation permettront de favoriser la pérennité du parc, la conservation de son patrimoine, le maintien et le développement de la qualité de son offre récréotouristique.

En 2009, la Corporation du Parc régional de Val-Jalbert obtient un financement de 19,7 millions de dollars pour son projet de développement. Celui-ci vise la revitalisation complète du Village historique de Val-Jalbert, tant au niveau de ses infrastructures que de son interprétation. Ceci se traduit, entre autres, par :

- La construction d'une nouvelle aire d'accueil;
- La rénovation des maisons, du couvent et du magasin général;
- La construction d'un belvédère au milieu de la chute Quiatchouan;
- La consolidation des biens patrimoniaux.



Le projet de minicentrale hydroélectrique à Val-Jalbert vient contribuer à la pérennité financière de la Corporation

UNE OPPORTUNITÉ POUR LA RÉGION

LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET COMMUNAUTAIRES

Le mandat de la Société est de développer des projets d'énergie renouvelable dans une perspective de maximisation des retombées locales, tout en respectant l'environnement et en stimulant l'expertise des communautés concernées. Cette volonté est en ligne avec les orientations des instances gouvernementales qui voient une opportunité de développement économique et social pour les régions du Québec dans la mise en valeur du potentiel en énergie renouvelable du territoire.

Le contexte énergétique québécois

La raison d'être de la Société et, par le fait même, celle du projet de minicentrale sur la rivière Ouiatchouan à Val-Jalbert, s'inscrivent directement dans la stratégie énergétique du Québec 2006-2015. Au terme d'un processus de consultation, le gouvernement du Québec a adopté les six orientations suivantes :

- 1) Relancer et accélérer le développement de notre patrimoine hydroélectrique
- 2) Développer l'énergie éolienne, filière d'avenir
- 3) Utiliser l'énergie de façon plus efficace
- 4) Innover en énergie
- 5) Consolider et diversifier les approvisionnements en pétrole et en gaz naturel
- 6) Moderniser le cadre législatif et réglementaire

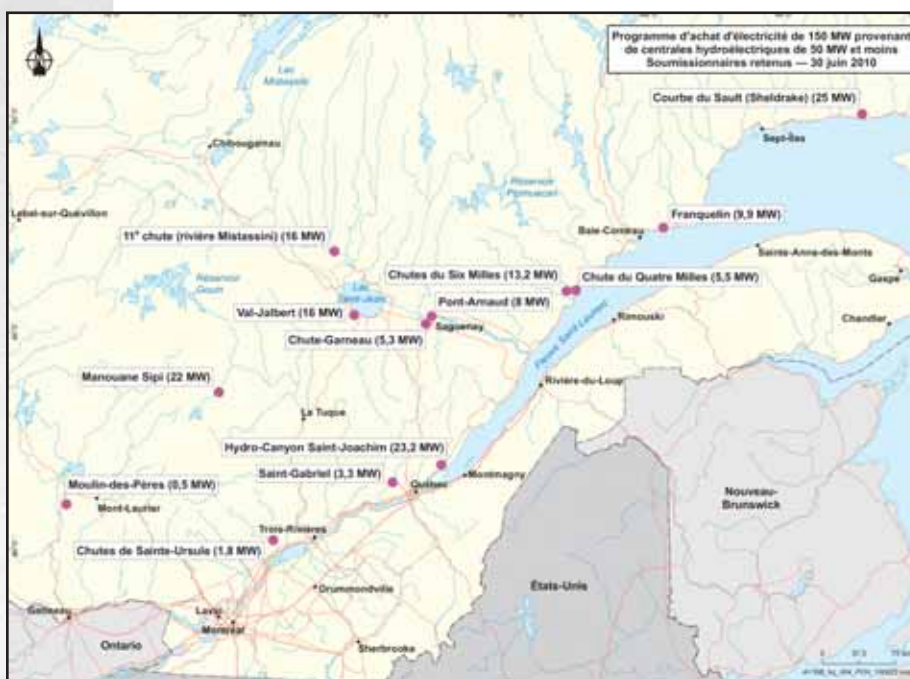
La stratégie énergétique du Québec 2006-2015 annonce, en premier lieu, qu'un investissement important sera réalisé dans le développement des potentiels hydroélectrique et éolien de la province. Cette stratégie souligne l'importance de mettre la production d'énergie au service du développement local et des communautés locales et autochtones concernées par les projets. De plus, il y est clairement indiqué que les choix du gouvernement porteront prioritairement sur les énergies renouvelables. Par tous ces objectifs, le projet proposé s'inscrit directement dans les lignes directrices de cette stratégie.

Programme d'achat d'électricité pour encourager les projets du milieu

En juillet 2009, Hydro-Québec Distribution rend public un programme d'achat d'électricité visant à soutenir le développement de projets de petites centrales hydroélectriques de 50 mégawatts et moins au bénéfice des régions du Québec. Ce programme vise l'acquisition de 150 mégawatts d'électricité issus de projets hydroélectriques communautaires ou autochtones. Il s'inscrit dans le cadre de la stratégie énergétique du Québec 2006-2015 et a pour objectif d'offrir aux communautés locales, régionales et autochtones la possibilité de développer, d'aménager et d'exploiter des projets de minicentrales hydroélectriques. Les contrats ont une durée de 20 ans avec une possibilité de renouvellement pour une période additionnelle de 20 ans. Ils prévoient que les promoteurs doivent obtenir toutes les autorisations environnementales requises pour pouvoir amorcer la construction des infrastructures.

En mars 2010, pas moins de 31 soumissions avaient été déposées à Hydro-Québec Distribution, pour un total de production potentielle de 356 mégawatts. À la suite de l'analyse de celles-ci, treize projets ont été retenus, dont dix sont entièrement communautaires ou autochtones et trois sous le contrôle des communautés en partenariat avec le privé.

Nom du projet	Municipalité d'accueil	Puissance (en mégawatts)
Hydro-Canyon Saint-Joachim	Saint-Joachim	23,2
Centrale St-Gabriel	Shannon	3,3
Centrale hydroélectrique des chutes du Six Mille	Forestville	13,2
Centrale hydroélectrique de la chute du Quatre Mille	Forestville	5,5
Franquelin	Franquelin	9,9
Aménagement hydroélectrique de la Courbe du Sault, rivière Sheldrake	Rivière-au-Tonnerre	25,0
Manouane Sipi	La Tuque	22,0
Centrale du Parc des Chutes de Sainte-Ursule	Sainte-Ursule	1,8
Centrale Moulin-des-Pères	Municipalité d'Aumond	0,5
Val-Jalbert	Chambord	16,0
Pont-Arnaud	Ville de Saguenay	8,0
Chute-Garneau	Ville de Saguenay	5,3
1 ^{ère} chute rivière Mistassini	Notre-Dame de Lorette et Girardville	16,0
Puissance totale :		150,0



Source : http://www.hydroquebec.com/4d_includes/depdoc/cpe/fr/ Carte_Soumissions_retenues.pdf

Les treize projets de centrales communautaires et autochtones retenus par Hydro-Québec Distribution

Hydro-Québec reconnaît le potentiel des projets de la Société

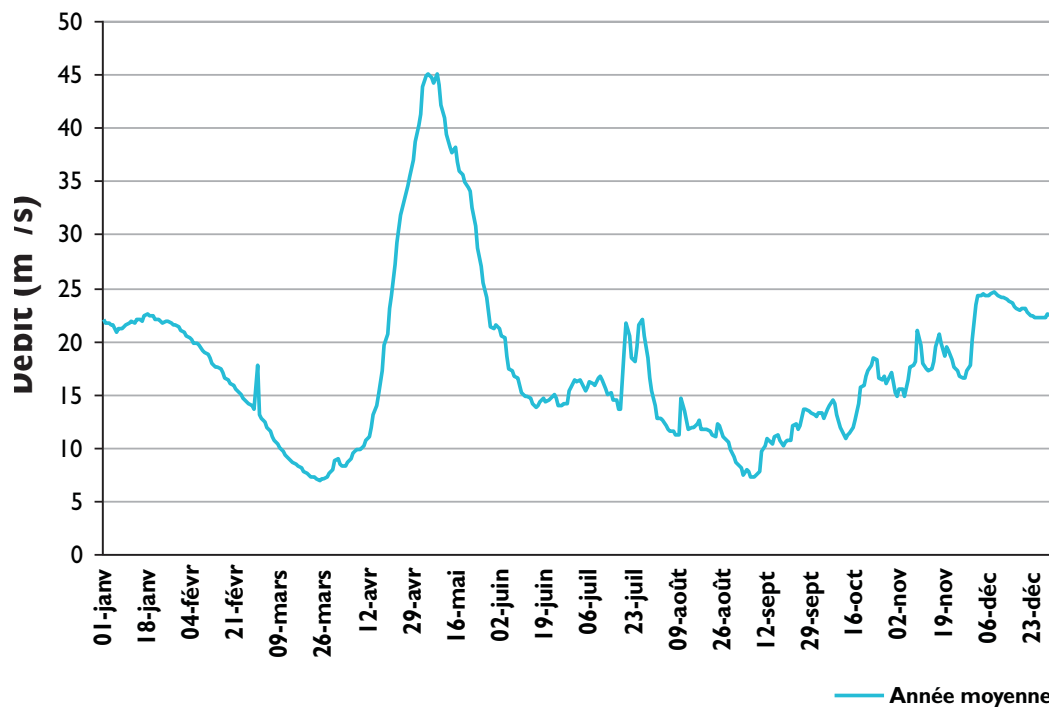
De nombreux facteurs positifs ont amené Hydro-Québec Distribution à considérer et à favoriser les projets déposés par la Société :

- Sa composition 100 % publique;
- Son partenariat entre allochtones et autochtones;
- Les retombées pour la collectivité;
- L'acceptabilité sociale de ses projets auprès des citoyens;
- La démonstration du potentiel hydraulique.

De tous les soumissionnaires, la Société est celui auquel Hydro-Québec Distribution a accordé la production la plus importante, soit un total de 32 mégawatts pour les projets de Val-Jalbert et de la 11^{ème} Chute.

Le potentiel hydraulique de la rivière Ouiatchouan, a en effet, pu être démontré grâce à une étude des débits journaliers moyens sur une période de 25 ans. En utilisant des données fiables et représentatives, la Société a déposé à Hydro-Québec Distribution un montage financier réaliste qui tient compte des risques liés aux fluctuations annuelles des débits.

Débit annuel moyen à la chute de la rivière Ouiatchouan de 1984 à 2008



Le potentiel hydraulique de la rivière Ouiatchouan permet d'assurer la viabilité financière du projet de mini-centrale à Val-Jalbert

L'entente avec Hydro-Québec Distribution

La Société conclura une entente d'une durée de vingt ans avec Hydro-Québec Distribution pouvant être renouvelée pour 20 ans supplémentaires en négociant à nouveau les conditions du contrat. Le prix de vente de l'électricité, déterminé par Hydro-Québec, est de 0,075 \$ par kilowatt-heure et est indexé au taux de 2,5 % par année depuis son annonce en 2010. Cette indexation s'appliquera lors du début des livraisons. Le début des livraisons d'énergie est prévu pour mai 2013. Dans l'éventualité où la minicentrale ne serait pas encore opérationnelle à ce moment, ou si elle s'avérait produire moins d'énergie que prévu, aucune pénalité ne serait imposée par Hydro-Québec. À l'inverse Hydro-Québec s'est engagée à prendre livraison de toute l'énergie produite même si elle excède celle prévue.

Des bénéfices et retombées concrètes pour le milieu

Le coût total du projet est de l'ordre de 53,3 millions de dollars. Afin de maximiser les avantages qu'offre le financement public, particulièrement pour les partenaires municipaux, il a été convenu que le projet serait financé à même les capacités d'emprunt de chacun des partenaires afin de profiter de prêts à taux préférentiels. En d'autres termes, ils ne feront pas appel à du capital d'institutions financières où les taux sont automatiquement majorés pour tenir compte des risques associés aux projets et des marges bénéficiaires souhaitées par les institutions. Cette structure de financement public confirme à nouveau l'aspect communautaire du projet de minicentrale à Val-Jalbert.

Les MRC et la municipalité hôte de Chambord devront faire approuver leur règlement d'emprunt par la ministre des Affaires municipales, des Régions et de l'Occupation du territoire (MAMROT). De cette façon, le Ministère s'assurera que les partenaires pourront respecter leurs engagements financiers auprès des acheteurs d'obligations et de billets municipaux. Les procédures relatives aux règlements d'emprunt municipaux s'appliqueront et ces règlements seront soumis à l'approbation des électeurs selon les mécanismes prévus par la Loi sur les élections et les référendums dans les municipalités et le Code municipal du Québec.

En raison de son statut, la communauté de Mashteuiatsh ne peut emprunter comme le fait le monde municipal. Elle peut accéder à du financement selon les règles du marché, ce qui s'avère plus coûteux. Les partenaires municipaux se sont donc engagés à appuyer la communauté dans la recherche de formules de financement plus avantageuses. Des démarches ont présentement cours en vue de trouver une solution optimale de financement pour le partenaire autochtone.

La structure actuelle de financement proposée par la Société s'appuie sur un scénario conservateur, dont les détails sont présentés ci-dessous :

Partenaires	Taux de financement (scénario conservateur)	Montant financé	Coût annuel du financement
Mashteuiatsh	8 %	23 966 227 \$	2 441 013 \$
MRC Maria-Chapdelaine	5 %	11 983 113 \$	961 556 \$
MRC du Domaine-du-Roy	5 %	11 983 113 \$	961 556 \$
Municipalité de Chambord	5 %	5 325 828 \$	427 358 \$
TOTAL		53 258 282 \$	4 791 483 \$

À titre d'information, les récents financements réalisés par les MRC Maria-Chapdelaine et du Domaine-du-Roy ont été effectués aux dates et conditions suivantes :

MRC	Montant du financement	Date	Taux
Maria-Chapdelaine	658 600 \$	20 juillet 2010	3,0675 %
Maria-Chapdelaine	800 000 \$	20 janvier 2010	3,48 %
Domaine-du-Roy	2 245 000 \$	9 mars 2010	2,9457 %
Domaine-du-Roy	664 800 \$	12 octobre 2010	3,29 %

Le coût du projet

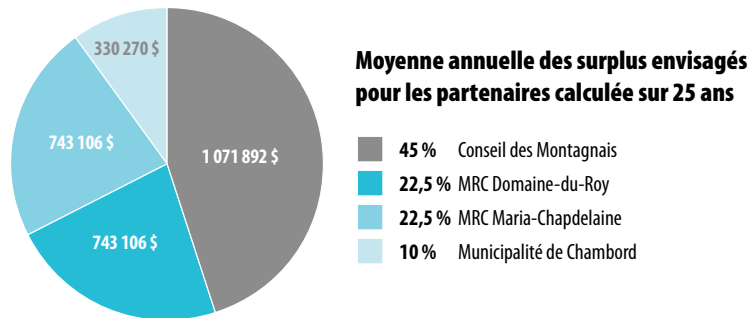
Le coût du projet est de l'ordre de 53,3 millions de dollars répartis comme l'indique le tableau suivant.

Description du type de travail	Coût
Coût de construction	26 878 435 \$
Achat, installation et mise en route des équipements	10 136 175 \$
Sous-station et intégration au réseau	3 922 320 \$
Mise en route de la centrale	275 000 \$
Trans-énergie	(1 414 500) \$
Gestion de projet durant la construction et contrôle qualité	894 000 \$
Consultants techniques – phase de préconstruction et préfinancement	1 305 000 \$
Frais généraux de développement	3 445 852 \$
Mise en place du financement	1 132 000 \$
Intérêts durant la construction	2 000 000 \$
Réserve de capital	200 000 \$
Compte du service de la dette	400 000 \$
Contingences	4 100 000 \$
TOTAL	53,3 millions \$

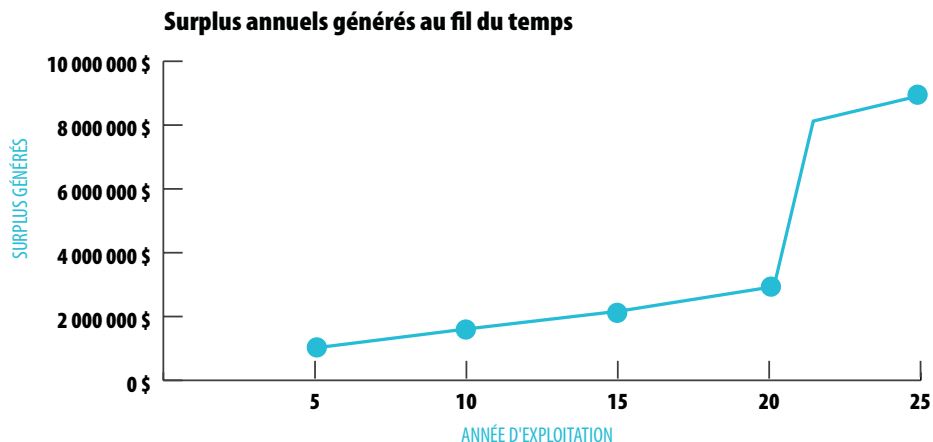
Les surplus envisagés

Par sa nature de levier de développement socio-économique pour le milieu, le projet prévoit d'importantes retombées dans la communauté. Elles prennent la forme de surplus dégagés par la vente d'électricité et partagés entre les partenaires ainsi que de l'achat de biens et services au niveau local.

Les surplus générés par la vente d'électricité seront partagés entre les partenaires à la hauteur de leur investissement, tel que présenté dans le tableau ci-dessous. Les modèles ont été établis pour les 25 premières années d'exploitation de la minicentrale et permettent d'estimer les montants dont les partenaires bénéficieront pour investir dans leur communauté respective.



À mesure que les années d'exploitation s'écouleront, la rentabilité du projet augmentera et les surplus pour les partenaires seront de plus en plus importants. Il faut toutefois noter qu'au cours des vingt premières années, une partie des surplus servira à rembourser les emprunts des partenaires. D'année en année, le montant voué au remboursement diminuera.



Ces prévisions sont calculées sur la base d'une production annuelle de 78,09 gigawatts-heures, ce qui correspond à la consommation de 1 600 résidences en période de pointe et à plus de 3 200 résidences en période d'utilisation normale. Cette estimation de la production a été réalisée à l'aide des caractéristiques techniques du projet (chute, débit permis par les équipements, débit esthétique, type de turbine, etc.) ainsi qu'une étude hydrologique des débits journaliers de la rivière sur une période de 25 ans.

Les retombées anticipées

Les retombées économiques et sociales pour le milieu ont été évaluées dans le cadre d'une analyse prévisionnelle. Cette dernière s'appuie sur un modèle économique intersectoriel, développé par l'Institut de la statistique du Québec et éprouvé dans le cas d'autres projets d'aménagement hydroélectrique. Il a permis d'estimer les impacts directs, soit les dépenses d'opération, ainsi que les impacts indirects liés aux fournisseurs et les impacts induits du projet sur l'économie. Les opérations annuelles de la minicentrale créeront un emploi permanent pour la région et leur impact économique global au niveau régional est estimé à 1,7 million de dollars par année (moyenne sur 25 ans d'exploitation). La construction de l'aménagement hydroélectrique entraînera la création de 164 emplois directs pour la région, auxquels s'ajoutent des emplois indirects et induits, pour un total de 281 emplois au cours de la période de construction.

Au total, l'impact économique de la construction de la minicentrale est estimé à 59,2 millions de dollars pour la région, dont 13,9 millions versés en salaires.

Retombées régionales pour les périodes de construction et d'opération

	Construction	Opérations annuelles
Emplois directs créés	164 emplois	1 emploi permanent
Masse salariale totale	13 886 509 \$	159 790 \$
Impact économique total pour la région (direct, indirect et induit)	59 179 961 \$	1 668 636 \$

Maximisation des retombées économiques régionales

L'objectif de la Société est de favoriser la concertation et la synergie entre les intervenants, travailleurs et entreprises du Saguenay-Lac-Saint-Jean afin d'amener les entreprises et travailleurs régionaux à profiter pleinement de la réalisation des travaux et, par conséquent, à participer à l'atteinte, voire au dépassement, du potentiel économique du projet de minicentrale à Val-Jalbert.

La Société a déjà rencontré un représentant du Comité de maximisation des retombées économiques régionales du Saguenay-Lac-Saint-Jean et s'engage à développer et à déployer un Plan de maximisation des retombées économiques de façon à créer les conditions optimales pour que les fournisseurs régionaux puissent participer à l'obtention de contrats.

Le Plan de maximisation des retombées économiques du projet de minicentrale à Val-Jalbert respectera les règles d'adjudication des contrats municipaux. Des appels d'offres publics avec système de pondération et d'évaluation pourront être lancés pour différents lots. À ce stade-ci, la Société a déjà identifié les lots suivants :

- 1) Travaux civils et complémentaires
- 2) Groupes turbines – alternateur et contrôles
- 3) Sous-station, ligne de transmission et raccordement au réseau d'Hydro-Québec

Un projet à long terme

La durée de vie utile prévue des infrastructures est d'au moins 40 ans, et pourra même dépasser cette période en respectant les bonnes pratiques de maintenance. Afin de conserver les équipements dans un état de fonctionnement optimal, une maintenance routinière sera effectuée ainsi qu'une maintenance annuelle pour les structures civiles et mécaniques. Tous les dix ans, des inspections détaillées et des travaux plus importants seront réalisés.

Les retombées en bref

En plus de contribuer à la sécurité d'approvisionnement d'Hydro-Québec au cours des années à venir, le projet permettra :

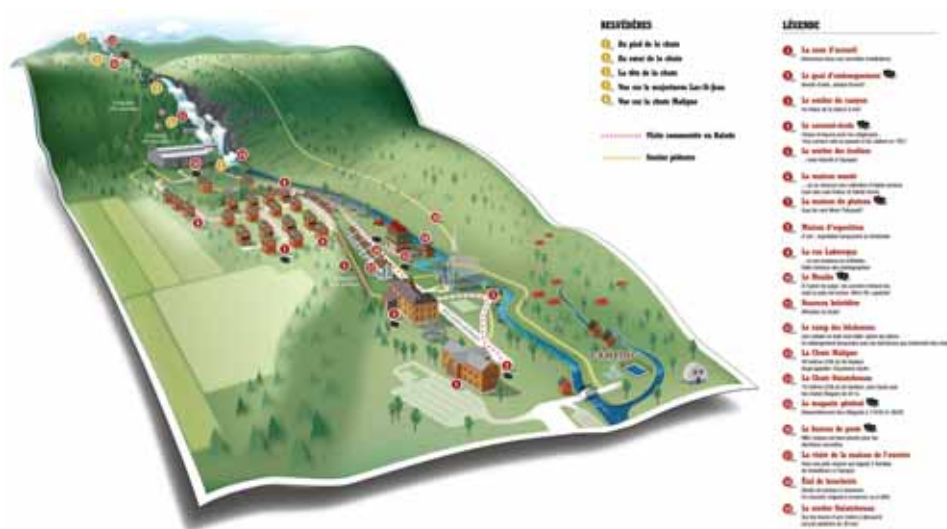
- la mise en valeur d'une filière énergétique propre et renouvelable, qui affiche un faible taux d'émissions de gaz à effet de serre (GES) comparativement aux énergies fossiles;
- la vente à Hydro-Québec de l'électricité produite à un tarif concurrentiel;
- la mise en valeur récréotouristique du site de Val-Jalbert;
- le versement de redevances annuelles au gouvernement québécois;
- le versement d'une redevance annuelle de 3 % des revenus sous forme de taxe sur les services publics;
- la création de 164 emplois directs régionaux et de 69 emplois indirects régionaux pour la construction;
- la création d'un emploi local permanent durant l'exploitation.



UN PROJET RESPECTANT LA VOCATION UNIQUE DE VAL-JALBERT

Le Parc régional de Val-Jalbert

Le projet d'aménagement s'insère dans un site à vocation touristique et patrimoniale unique, soit le Parc régional de Val-Jalbert. Il offre de nombreux attraits naturels et historiques aux visiteurs qui le parcourent chaque année. Le village, datant des années 1920, regroupe une quarantaine de bâtiments d'origine, dont le couvent, le magasin général et le vieux Moulin autrefois alimenté à l'hydroélectricité, où l'on produisait de la pâte à papier. Différentes activités ont été mises en place autour de ces bâtiments au fil du temps afin de mettre en valeur le patrimoine bâti et industriel ainsi que l'environnement naturel de Val-Jalbert.

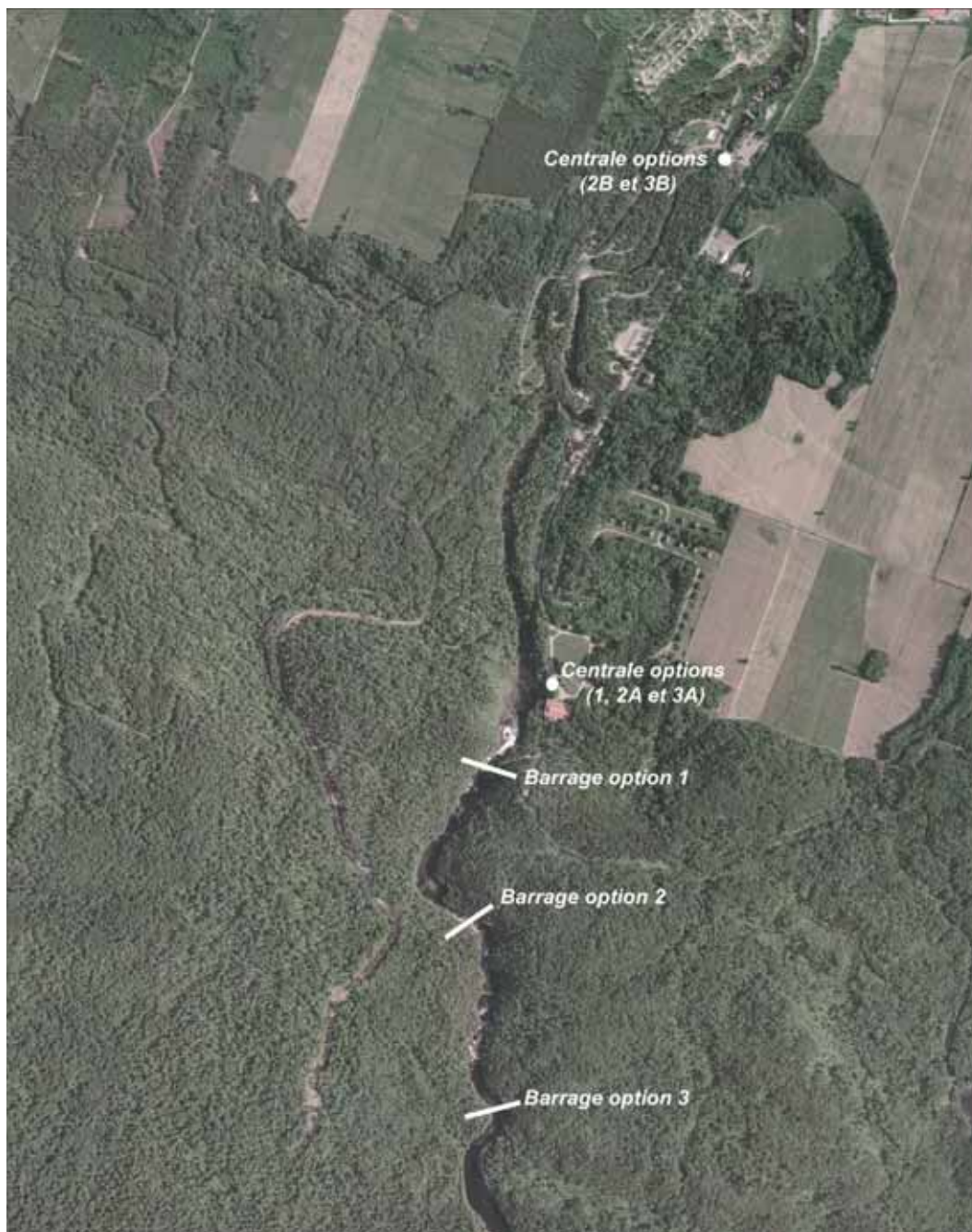


Les principaux attraits du Parc régional de Val-Jalbert
Source : Corporation du Parc régional de Val-Jalbert

Dans cette optique, plusieurs efforts ont été déployés par la Société afin de diminuer l'empreinte visuelle du projet sur l'environnement naturel et patrimonial de Val-Jalbert. Une concertation soutenue avec les responsables du Parc régional de Val-Jalbert a favorisé la mise en place de nombreuses mesures maximisant l'intégration harmonieuse du projet dans le paysage du site.

Les options d'aménagement analysées

Afin de proposer le projet le plus intégré possible au site de Val-Jalbert, la Société et les experts responsables de l'étude d'impact sur l'environnement ont analysé différentes options d'aménagement. Les critères de sélection observés pour le choix de l'aménagement sont la rentabilité, la maximisation de l'intégration visuelle et la complémentarité avec la vocation touristique. L'illustration suivante situe ces différentes options d'aménagement sur le site de Val-Jalbert.



Options d'aménagement du projet de minicentrale à Val-Jalbert

OPTION 1	OPTION 2	OPTION 3			
<p><u>Barrage</u> : en amont du barrage original, en haut de la chute Ouiatchouan</p> <p>Utilisation de l'ancien canal d'amenée</p> <p><u>Centrale</u> : en aval du vieux Moulin</p> <p><u>Puissance</u> : 12 MW</p>	<p><u>Barrage</u> : situé à mi-chemin entre les chutes Maligne et Ouiatchouan</p> <p>Ennoisement de la chute Maligne</p> <p>Canal d'amenée excavé dans le roc</p>	<p><u>Barrage</u> : situé en amont de la chute Maligne</p> <p>Canal d'amenée excavé dans le roc</p>			
	<th>OPTION 2A</th> <th>OPTION 2B</th> <td></td>	OPTION 2A	OPTION 2B		
	<p><u>Centrale</u> : en aval du vieux Moulin, dans une dépression naturelle</p> <p><u>Puissance</u> : 16 MW</p>	<p><u>Centrale</u> : près du pont menant au camping</p> <p><u>Puissance</u> : 21 MW</p>			
			<th>OPTION 3A</th> <th>OPTION 3B</th>	OPTION 3A	OPTION 3B
			<p><u>Centrale</u> : en aval du vieux Moulin, dans une dépression naturelle</p> <p><u>Puissance</u> : 16 MW</p>	<p><u>Centrale</u> : près du pont menant au camping</p> <p><u>Puissance</u> : 21 MW</p>	

Les options analysées pour le projet de minicentrale à Val-Jalbert

Toutes ces options sont situées en rive droite, étant donné la volonté de la Corporation du Parc régional de Val-Jalbert d'intégrer le projet aux équipements récréotouristiques et de les valoriser à cette fin. L'option 3A a été retenue et sera présentée en détail dans les pages qui suivent.

DES INFRASTRUCTURES S'INTÉGRANT HARMONIEUSEMENT AU SITE

Le projet retenu prévoit une minicentrale au fil de l'eau. Ce type d'aménagement ne nécessite pas de réservoir : la turbine n'est alimentée en eau que lorsque le débit naturel est suffisant. En amont de la chute, un barrage régularise le passage d'un débit établi, le débit réservé ou esthétique, et oriente un certain volume d'eau vers une prise d'eau. L'eau est alors entraînée par des ouvrages d'amenée jusqu'à la minicentrale, où son passage à travers la turbine entraîne la production d'électricité. Finalement, elle retrouve le cours de la rivière Ouiatchouan à la sortie de la minicentrale, en aval de la chute Ouiatchouan.

Le barrage

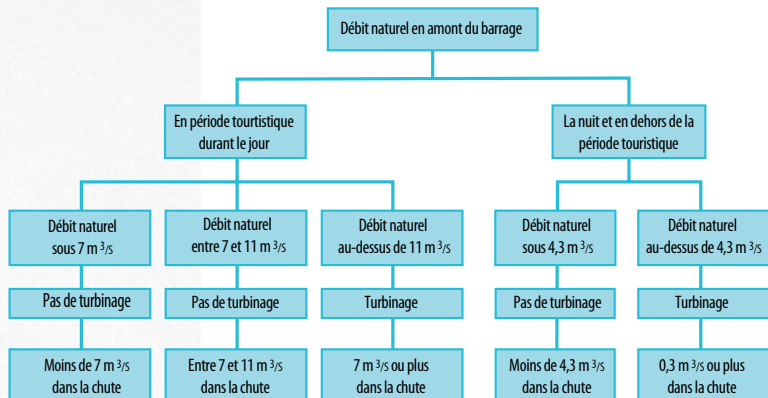
Un barrage à pertuis d'une largeur de 37,5 mètres, comportant plusieurs ouvertures (les pertuis) afin d'ajuster le débit s'y écoulant, est prévu à 100 mètres en amont de la chute Maligne. Il a pour fonction de maintenir le niveau d'eau constant et l'écoulement continu du débit réservé ou esthétique en aval du barrage.



Le barrage à pertuis : simulation visuelle à partir du belvédère numéro 2 de la chute Maligne en rive gauche

Ainsi, le débit naturel de la rivière et le débit en aval de la minicentrale sont toujours égaux. Le barrage laisse s'écouler une partie du débit, correspondant au débit réservé ou esthétique, en tout temps dans la rivière afin de respecter les prérequis touristiques et environnementaux établis. Une fois ces normes respectées, s'il demeure un débit excédentaire, il est détourné vers la prise d'eau et acheminé à la centrale à des fins de production.

Lorsque le débit naturel est égal ou inférieur à 4 mètres cubes au-dessus du débit réservé ou esthétique, la centrale cesse ses opérations, puisqu'il s'agit du débit minimal requis pour permettre son fonctionnement. La conservation du débit réservé et la protection des écosystèmes sont toujours prioritaires face à la production hydroélectrique. Il en va de même pour la conservation du débit esthétique lors des périodes ciblées par l'Entente d'intégration et de complémentarité conclue entre la Société et la Corporation du Parc régional de Val-Jalbert.



Pour situer des éléments sur le long d'un cours d'eau, il est fréquent de référer aux termes « en amont » et « en aval ». Dans le cadre du projet, les documents réfèrent aux biefs afin de situer les parties de la rivière touchées par le projet.

Amont : En référence à la partie la plus élevée du cours d'eau, vers la montagne

Bief amont : Tronçon de rivière situé en amont du barrage où le niveau d'eau est maintenu au-dessus du niveau d'eau naturel

Bief intermédiaire : Tronçon de rivière situé entre le barrage et la minicentrale correspondant à la section où les débits sont réduits

Aval : En référence à la partie la moins élevée du cours d'eau, vers la vallée

Bief aval : Tronçon de rivière situé en aval de la minicentrale où l'eau est restituée au cours naturel de la rivière

Débit naturel : Débit observé dans le cours d'eau en absence d'ouvrage hydroélectrique

Débit réservé : Débit minimal, aussi connu sous l'appellation débit écologique, devant être conservé en tout temps en aval du barrage afin de maintenir les écosystèmes concernés

Débit esthétique : Débit minimal devant être conservé, si le débit naturel le permet, en période touristique pendant le jour afin de préserver l'aspect visuel de la chute

Le choix de la Société d'opter pour un barrage au fil de l'eau plutôt qu'un barrage régulateur offre de nombreux avantages quant à la minimisation des impacts environnementaux.

BARRAGE AU FIL DE L'EAU	VS	BARRAGE RÉGULATEUR
Aucun réservoir, aucun ennoiemment de terres		Création d'un réservoir et ennoiemment de terres
Maintien de la qualité de l'eau		Hausse possible du taux de mercure dans l'eau
Absence de modification du régime thermique		Modification possible du régime thermique
Absence de modification des écosystèmes en amont du projet		Modification possible des écosystèmes en amont du projet

Le barrage à pertuis est d'une hauteur de 1,5 mètre et comprend 6 ouvertures. Sa hauteur a été réduite de façon à favoriser son intégration au paysage. Il est situé à proximité de la prise d'eau où une partie du débit peut être déviée vers la minicentrale à des fins de production. Il s'agit plus précisément d'une structure de béton, située en rive droite, munie d'une grille de protection empêchant les poissons d'être entraînés dans les ouvrages d'aménée. De plus, la vitesse d'aménée d'eau sera faible, de manière à ne pas aspirer les poissons vers cette zone. Une vanne de fermeture permet aussi d'assécher les ouvrages d'aménée lorsque nécessaire. Une vanne de décharge sera située en amont de l'entrée de la prise d'eau afin d'évacuer périodiquement les sédiments qui s'y seraient accumulés.

Les ouvrages d'aménée enfouis

Une fois l'eau déviée vers la prise d'eau, des ouvrages d'aménée la conduisent jusqu'à la minicentrale. Ces ouvrages sont composés d'un tunnel de 750 mètres et d'une conduite forcée de 107 mètres.

Le tunnel d'aménée, excavé dans le roc, permet d'acheminer l'eau de la prise d'eau jusqu'à l'embouchure de la conduite forcée, au bas de la chute, où l'eau est ensuite transportée à plus haute pression jusqu'à la minicentrale.

Ces structures seront toutes deux enfouies de manière à éliminer tout impact visuel potentiel. Les matières extraites lors de l'excavation, réalisée par forage et dynamitage, seront réutilisées pour la fondation des routes d'accès. L'entente conclue avec le Parc engage aussi la Société à reboiser à la suite des activités de construction. Cette mesure d'atténuation sera approfondie lors du deuxième atelier. En parallèle à ces ouvrages d'aménée, un chemin d'accès au barrage sera aménagé sur une longueur de 3 kilomètres.



Localisation des ouvrages d'aménée enfouis

La minicentrale

La minicentrale est localisée à proximité du vieux Moulin. Une passerelle sera aménagée entre les deux bâtiments de sorte que les visiteurs puissent apprécier les installations de production hydroélectrique à travers les époques. Une interprétation muséale sera développée afin de valoriser le concept de la production d'énergie d'hier et d'aujourd'hui. En ce sens, la minicentrale est un équipement patrimonial qui s'intègre et devient complémentaire à l'offre récréotouristique de Val-Jalbert. L'architecture de la minicentrale a été conçue de manière, d'une part, à assurer une harmonie avec les structures existantes et, d'autre part, à intégrer pleinement les activités touristiques du Village historique de Val-Jalbert.

Afin de minimiser l'empreinte visuelle du bâtiment, il est adossé au talus riverain près du vieux Moulin, et son toit rejoint le niveau du sol où les visiteurs circulent. Une portion du toit est amovible afin de permettre l'installation et l'entretien du matériel sans avoir à construire un chemin d'accès. Dans une perspective d'intégration aux activités touristiques du site, une terrasse verte accessible au public et une aire de repos sont aménagées sur son toit, qui se transforme ainsi en belvédère sur la rivière Ouatouchouan. Un puits de lumière est intégré au toit afin de permettre aux visiteurs de voir l'intérieur de la centrale. De grandes fenêtres sont prévues afin d'alléger les façades tout en reflétant le paysage naturel environnant. Le recouvrement du bâtiment est composé de pierres similaires à celles du bâtiment existant. Bien que la nouvelle centrale se distingue de l'ancienne par son allure plus contemporaine, une harmonisation des formes et des couleurs à l'aide de structures munies d'une vaste fenestration, permettent une continuité avec les bâtiments existants. Il s'agit là d'une proposition du promoteur qui sera sans doute bonifiée tout au long des discussions qui ont présentement cours avec le Ministère de la Culture, des Communications et de la Condition féminine.



Localisation de la centrale



Les équipements de production

En fonction du débit de la chute, deux turbines de type Francis d'une capacité de 8 mégawatts chacune ont été retenues pour l'aménagement de la minicentrale. Les turbines sont disposées à l'horizontale, ce qui permet de réduire au strict minimum la hauteur du bâtiment les accueillant. Elles seront couplées à deux alternateurs qui produiront sous une tension de 13,8 kilovolts, soit un voltage plus élevé que la normale, habituellement établie à 4,16 kilovolts, mais qui permet de limiter la dimension des câbles de raccordement au poste, et par le fait même, l'impact visuel de la ligne de transport électrique. Ces alternateurs seront refroidis à l'eau plutôt qu'à l'air, de manière à réduire l'impact potentiel lié au bruit produit par la minicentrale.

Le canal de fuite

À la sortie de la minicentrale, l'eau est dirigée dans un conduit excavé dans le lit de la rivière, qui lui permet de retrouver son cours naturel. Ce conduit sera submergé : seuls quelques faibles remous pourront être perçus à la surface de l'eau.

Les lignes de transport électrique

Les câbles, permettant d'acheminer l'énergie produite vers le réseau électrique, seront enfouis vis-à-vis l'axe de la conduite forcée, puis vers les maisons à la limite de la propriété jusqu'à la nouvelle route d'accès construite par la Corporation du Parc régional de Val-Jalbert. À partir de ce point, des câbles aériens seront installés sur des poteaux de bois jusqu'au poste de transformation localisé à proximité du réseau de distribution d'Hydro-Québec.

Des câbles d'alimentation au barrage seront aussi dissimulés par un conduit camouflé entre la centrale et le haut de la montagne. À partir de ce point, les câbles seront installés sur des poteaux de bois le long du chemin d'accès menant au barrage.

Le poste de transformation

Ce poste élève la tension de l'énergie produite de 13,8 kilovolts à 161 kilovolts afin de s'harmoniser à la tension du réseau de distribution d'Hydro-Québec et de s'y raccorder. Le poste sera clôturé et comprendra un transformateur, des disjoncteurs, des systèmes de mesure ainsi qu'un bâtiment abritant les instruments de contrôle. De façon à favoriser son intégration visuelle et réduire son empreinte au sol, le poste sera érigé à la lisière du boisé. Il ne sera pas visible de la route d'accès au Parc de Val-Jalbert et sa visibilité sera réduite à partir de la route 169.



RÉSUMÉ DE L'INTÉGRATION VISUELLE DES INFRASTRUCTURES

Barrage

- Hauteur limitée à 1,5 mètre
- Situé en amont de la chute Maligne
- Visible à partir du deuxième belvédère en rive gauche et de quelques embranchements du sentier Ouatouchouan qui mènent à la rivière
- Non visible du belvédère accessible via le téléphérique

Ouvrages d'amenée

- Tunnel et conduite forcée enfouis
- Activité de reboisement
- Réemploi du déblai pour la construction de la fondation des routes d'accès

Minicentrale

- Turbine horizontale et hauteur limitée du bâtiment
- Implantation discrète à même une dépression naturelle du talus
- Harmonisation architecturale avec l'ancienne centrale
- Terrasse verte sur le toit
- Toit amovible et absence de chemin d'accès

Ligne d'alimentation

- Souterraine dans les plus grandes zones de sensibilité visuelle
- Ligne aérienne sur poteaux de bois qui s'apparente aux lignes bordant les routes locales. Dissimulée par le couvert forestier pour les parties aériennes

Poste de transformation

- À proximité de la ligne de transport électrique afin d'éviter l'ajout de pylônes conventionnels à treillis
- À l'extérieur du circuit touristique
- À la lisière d'un boisé
- Absence de percée visuelle à partir du chemin d'accès du Parc et minimisation des percées visuelles à partir de la route 169

À LA FINE POINTE DE L'INNOVATION

Tout au long de la conception et de l'élaboration du projet, la Société innove et adopte les meilleures pratiques pouvant réduire l'impact de son projet.

Protection de la faune aquatique

- Afin de protéger les populations de poissons, l'écoulement de l'eau dans le secteur du barrage et de la prise d'eau est lent, limitant le nombre de spécimens s'y rendant. La prise d'eau est située en dehors du chenal naturel du cours d'eau et une grille est prévue à son embouchure pour éviter que des spécimens ne soient entraînés dans les ouvrages d'amenée.

Respect des débits esthétique et écologique

- Un système de contrôle sera programmé de façon à gérer les débits et à s'assurer que les conditions établies quant aux débits esthétique et écologique soient respectées. Ce système permet de valider le débit qui est effectivement turbiné et le débit esthétique de la chute à l'aide de mesures en aval du barrage et de l'ensemble de l'aménagement. Des instruments de lecture permettront au public d'avoir accès à ces informations.

Ambiance sonore

- Des alternateurs refroidis à l'eau seront installés, réduisant les besoins de ventilation du bâtiment de la minicentrale et réduisant le bruit généré par les installations.

Mesures d'urgence

- La minicentrale sera munie d'une génératrice d'urgence qui pourra assurer le bon fonctionnement des composantes en tout temps, même lors d'une défaillance prolongée du réseau électrique. En cas de défaillance du système, le responsable des opérations sera automatiquement informé et cela, à tout moment.

Intégration visuelle

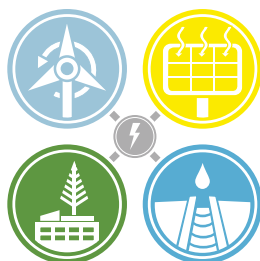
- La Société propose des infrastructures innovantes au plan de leur intégration visuelle au site de Val-Jalbert. En effet, l'aménagement d'une terrasse accessible au public sur le toit de la minicentrale, l'harmonisation de l'architecture et l'enfouissement de certaines infrastructures sont des exemples de ces innovations.

Démarche sociale

- La prise en compte des préoccupations et des recommandations citoyennes font partie intégrante de l'élaboration et de la réalisation de ce projet. Le projet fait effectivement l'objet d'une démarche sociale structurée et unique.

Interprétation de la production hydroélectrique

- La mise en valeur du patrimoine hydraulique de Val-Jalbert comprend non seulement la production d'électricité, mais aussi son interprétation auprès du public. Dans une perspective d'interprétation muséale et de continuité de la vocation de Val-Jalbert, la Société innove en intégrant cet aspect à son projet.



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

**La Société de l'énergie communautaire
du Lac-Saint-Jean**
www.energievertelsj.ca

BUREAU DE MASHTEUIATSH

1425, rue Ouiatchouan
Mashteuiatsh (Québec) G0W 2H0
Téléphone : (418) 275-4262
Télécopieur : (418) 275-2055

BUREAU DE GIRARDVILLE

ÉDIFICE MUNICIPAL
180, rue Principale
Girardville (Québec) G0W 1R0
Téléphone : (418) 258-3293 poste 2225