



MISE À NIVEAU DES OPÉRATIONS

AFIN D'ASSURER LA PÉRENNITÉ DE LA
STATION DE SKI LE MONT-ÉDOUARD

Le projet

Le projet visant à remettre en état les actifs opérationnels de la station afin d'en assurer la pérennité se divise en 6 composantes. Celles-ci se détaillent ci-dessous:

Remontées mécaniques:

⇒ *Infrastructure actuelle :*

Les 33 pistes de la station de ski sont desservies via deux remontées mécaniques.

- Une première chaise non débrayable Doppelmayr modèle 4-CL-400-F, datant de 1990 d'une longueur de 1675 mètres, comptant 129 chaises desservant le haut de la montagne. Moteur électrique surdimensionné de 800hp. Remontée A.
- Une deuxième chaise, non débrayable Doppelmayr modèle 4-CL-940-F, datant de 1990 d'une longueur de 890 mètres, comptant 68 chaises desservant la première moitié de la montagne. Moteur de 200 HP. Remontée B

Les bras de ces remontées ont actuellement une usure d'environ 80 % et demandent à être changés afin de répondre aux normes de sécurité des installations de remontées mécaniques. De plus, les moteurs principaux des deux remontées ainsi que leurs composantes (console de contrôle et Comline) ont aussi atteint un degré d'usure de 80 % et doivent être remplacés.

À défaut de procéder à ces investissements, la station de ski se place à risque face à ses opérations. En effet, un dysfonctionnement des remontées aurait comme première conséquence une perte de revenu via le remboursement des billets aux usagers actuels de la montagne et dans un second temps, la publicité négative dont serait affublée la station de ski. Une seconde conséquence vise la nécessité d'évacuer les usagers coincés dans la remontée mécanique maintenant immobilisée, ce qui en fonction des conditions climatiques et du temps d'intervention présente un risque à la santé et sécurité des utilisateurs.

Certaines pièces n'étant plus usinées dû à l'âge des remontées, il devient de plus en plus difficile via des entretiens préventifs de prévenir ces risques. La station de ski se retrouve donc devant l'obligation d'investir de manière significative dans ses remontées afin de mettre à niveau son infrastructure.

⇒ *Diagnostic de la situation:*

Le besoin réel de la remontée A est de 500hp, faisant en sorte que 300 hp sur le moteur actuel crée un besoin en électricité et en énergie qui n'est pas nécessaire. De même, comme ce moteur ne fonctionne pas à plein régime, il n'atteint pas sa température de fonctionnement idéale ce qui crée une usure prématurée de certaines composantes. En remplaçant le moteur et le variateur de vitesse DC actuels par un moteur de 500 hp AC et un variateur de vitesse AC de nouvelle génération, nous éviterions des pertes d'énergie engendrées par un moteur trop puissant alors que le variateur de vitesse optimisera la puissance du moteur. De même, le fonctionnement d'un moteur AC ne nécessite pas de brosses pour envoyer le courant électrique, contrairement à nos moteurs DC, ce qui évite la formation de poussière qui accentue l'usure mécanique des composantes. La fiabilité et les coûts d'entretien s'en trouvent donc améliorés.

Concernant le variateur de vitesse nouvelle génération, un autre avantage est qu'actuellement, celui que nous utilisons a tendance à créer des harmoniques dans le réseau d'Hydro-Québec, malgré un banc de condensateur, ce qui crée des déséquilibres sur nos installations électriques et le réseau électrique. Cette situation génère à quelques reprises un coût d'électricité plus significatif. Nos fournisseurs parlent d'une efficacité actuelle de 70 % qui passerait à 95 % avec les nouveaux investissements pour la remontée A. Pour la remontée B, le moteur de 200 HP DC serait remplacé par un moteur équivalent mais AC comme la remontée A ainsi que la mise en place d'un variateur de vitesse nouvelle génération afin de profiter des mêmes avantages en coût d'électricité et en fiabilité que la remontée A. Pour la remontée B, nos fournisseurs parlent d'une efficacité actuelle de 85 % qui passerait à 95 %.

Concernant le câble porteur, la ligne de communication, le reconditionnement des réducteurs et le remplacement des pinces, le principal objectif est d'en augmenter la durée de vie utile afin de garantir une opération de l'actif pour les 15 prochaines années. Il est en effet moins coûteux de revaloriser ces actifs que de changer complètement les remontées et envoyer au rebut celles que nous utilisons actuellement. Ces travaux se feront de plus avec un impact minimal sur l'environnement contrairement à un changement complet des infrastructure qui demanderait du déboisement, autorisations environnementales et de la machinerie lourde.

Pour le tapis d'embarquement, actuellement la remontée B n'en a pas. Celle-ci étant à mi-montagne, elle dessert surtout une clientèle en apprentissage, notamment les enfants de même que des personnes à mobilité réduite. L'ajout d'un tapis d'embarquement améliorerait donc grandement l'accessibilité et la facilité d'utilisation de la remontée pour cette clientèle. De même, la présence d'un tapis d'embarquement améliore significativement l'efficacité de la remontée mécanique (nombre de personnes à l'heure qui utilisent la remontée) car moins de chute à l'embarquement et une vitesse constante de la remontée (moins de ralentissement et de temps d'arrêt). Finalement un tapis d'embarquement réduit les manipulations du système et des chaises par les travailleurs, ce qui permet de réduire les risques de blessures ou d'accident.

Coûts du projet

Description	Remontée A	Remontée B	Total
Remplacement moteur et drive	430 000 \$	250 000 \$	680 000 \$
Remplacement câble porteur/tracteur	95 000 \$	85 000 \$	180 000 \$
Remplacement ligne de communication	135 000 \$	80 000 \$	215 000 \$
Reconditionnement réducteur	120 000 \$	80 000 \$	200 000 \$
Remplacement pinces	260 000 \$	136 000 \$	396 000 \$
Installation d'un tapis d'embarquement	S/O	500 000 \$	500 000 \$
Contingence 15 %	156 000 \$	169 650 \$	325 650 \$
TOTAL	1 196 000 \$	1 300 650 \$	2 496 650 \$

Dameuses:

⇒ *Infrastructure actuelle:*

La station de ski possède actuellement trois dameuses. Ces dameuses Prinoth sont âgées de 2008, 2010 et 2016. La dameuse 2016 est la dameuse principale de la station avec la 2010 qui sert de support pour les journées enneigées. La 2008 est une dameuse d'appoint et son utilisation reste limitée vu son état.

La dameuse 2016 commençant à cumuler un nombre d'heures d'utilisation important et la 2010 prenant de l'âge, la station se retrouve avec un risque significatif qu'un bris vienne paralyser son opération d'entretien des pistes. Certains secteurs demandent un treuil pour permettre le damage (angle de la piste très incliné) et seule la dameuse 2016 peut y accéder. On constate de plus que les coûts d'entretien pour les dameuses ont doublés comme signifiés ci-dessous:

2019: 35 300 \$

2020: 70 400 \$

2021: 45 300 \$

2022: 65 800 \$

2023: 83 700 \$

De même, la station de ski permet à ses usagers d'utiliser plusieurs sentiers de raquette et ski de fonds. Certains de ces sentiers sont sur le territoire de la station de ski et d'autres font l'objet d'entente de droit de passage avec les propriétaires. L'entretien demande un équipement de damage adapté. Actuellement ce sont les dameuses de la montagne qui doivent assurer le service de ces sentiers.

Avoir à disposition un équipement adapté pour le damage permettrait dans un premier temps d'améliorer l'expérience client tout en évitant d'ajouter des heures aux dameuses montagne qui elles sont plus dispendieuses et où leur remplacement amène souvent l'achat d'une nouvelle machine à plus d'un demi-million.

⇒ *Diagnostic:*

Pour ce type d'équipement, le remplacement de pièce et la valorisation de celles-ci sont maximisés. En effet la dameuse 2008 et 2010 ont déjà fait l'objet de plusieurs réparations pour maximiser leur durée de vie. Il faut cependant se rendre à l'évidence qu'elles arrivent à bout d'âge. Ainsi le remplacement est la seule alternative viable à ce stade.

En remplaçant nos dameuses 2008 et 2010 par une dameuse récente avec la technologie tier IV nous réduirons de 90 % les émissions d'oxyde d'azote et de particules fines. La consommation de diesel quant à elle sera réduite de 25 % à 30 %. Ces dameuses sont aussi beaucoup plus performante, ce qui réduira le nombre d'heures de damage annuel de 10 % à 15 % tout en améliorant la qualité du produit offert en terme de piste et de glisse.

Finalement la station pourra profiter d'une réduction de ses frais d'entretien et ainsi dégager une rentabilité beaucoup plus intéressante quant à ses marges brutes.

Coûts du projet

Dameuse nouvelle génération	575 000 \$
Dameuse usagée ski fonds et raquette	125 000 \$
Contingence 15 % (financement, adm, autres)	<u>105 000 \$</u>
TOTAL	805 000 \$

Amélioration de l'efficience de l'enneigement

⇒ Infrastructure actuelle

La station de ski s'est dotée en 2016 et en 2019 d'un nouveau système d'enneigement par perche très performant afin de pouvoir enneiger ses pistes de compétition et ainsi pouvoir accueillir des camps d'entraînement de ski de performance tôt en début de saison (début-milieu novembre). Cependant on constate que la montagne de ski n'a pas été aménagée afin de maximiser les opérations d'enneigement. De plus, tous le côté de la clientèle régulière et des pistes familiale n'est pas desservi par le système de perches actuel qui est un équipement fixe seulement sur les pistes de compétition. Ainsi, ces autres pistes sont enneigées grâce aux canons à neige de vieille génération pour une ouverture vers le milieu décembre.

⇒ Diagnostique

Le diagnostique se concentre en trois points, soit un aménagement plus judicieux de la montagne, un équipement adapté pour permettre l'enneigement du reste de la montagne et organiser une efficience au niveau des opérations par l'ajout de bornes électriques.

L'aménagement de piste consiste à modifier le fond de terrain en été afin d'améliorer le profil de celle-ci pour les activités d'hiver. L'aménagement se fait par du dynamitage, machinerie lourde, apport de matériel et ensemencement. Le but est de réduire, voire éliminer les irrégularités du terrain (creux, falaise, bosse trop prononcée, devers, etc.) Éliminer ces irrégularités réduit le nombre de mètres de cube de neige à fabriquer pour permettre la mise en place d'un fond d'enneigement. Cette modification nous permet donc de nous adapter aux changements climatiques en réduisant les temps d'enneigement pour les maximiser en période de basse température. Les pistes se trouvent enneigées plus rapidement, nous réduisons la quantité d'eau naturelle utilisée pour les fins de ces opérations et permet du même souffle une économie d'énergie électrique.

Une seconde dimension de cet aménagement est l'ensemencement des zones sensibles à l'érosion afin d'améliorer la résilience de l'infrastructures aux changements climatiques. Le tout permet aussi de recouvrir les zones rocheuses ou rocailleuses qui absorbent plus facilement la chaleur et présente une difficulté et un temps d'enneigement supplémentaire. Le couvert végétal permet de créer une isolation qui bloque la rétention de chaleur dans le sol et permet donc à la neige de s'accumuler plus facilement. Au printemps, le couvert végétal ralentit l'absorption de la chaleur du soleil et réduit la perte de neige, ce qui permet de prolonger de manière naturelle la saison de ski. Comme la neige fabriquée en début de saison à température plus élevée (-2 degré) représente un coût 4 fois supérieur à celle fabriquée en période plus froide (-15 degré), le fait de devoir en fabriquer en moins grande quantité pour obtenir une piste de qualité présente une économie significative en ce qui a trait aux coûts de production.

Le deuxième point consiste à se doter de canons à neige multi-buse nouvelle génération afin de s'ajuster aux changements climatiques et aux périodes d'enneigement qui sont de plus en plus tardives. Ces canons à neige sont très efficaces à des températures marginales de -2/-4 degré celsius, permettant de générer de la neige plus tôt.

Le dernier point à trait à l'ajout de bornes électriques dans la piste numéro 9. Celles-ci sont très éloignées et nécessitent beaucoup de déplacement de canons ventilateurs, demandant de fabriquer de grandes quantités de neige pour ensuite les étendre sur la piste. Étendre ces grandes buttes de neige demande des heures de damage supplémentaires. En ajoutant une borne électrique entre chaque borne existante, nous couperons de moitié les déplacements des canons ventilateurs ainsi qu'une réduction du temps de damage d'environ 40 %. L'enneigement de la piste sera moins

long et de ce fait nous parviendrons à économiser sur l'usure et les heures d'utilisation de la machinerie.

Coûts du projet:

Description	Coûts
Ajout d'équipement d'enneigement (perches)	325 000 \$
Ajout d'équipement d'enneigement (canons)	75 000 \$
Nivellement des pistes et ensemencement	350 000 \$
Ajout de bornes électriques	30 000 \$
Contingence 15 %	117 000 \$
<hr/>	
TOTAL	897 000 \$

Réfection du chalet principal :

⇒ *Infrastructure actuelle*

Le chalet a été construit à la fin des années 1980 et depuis ce temps, peu d'investissements significatifs ont été apportés à son infrastructure et aux services de base rendus par ce dernier. Certes quelques aménagements intérieurs ont été effectués, mais davantage de nature esthétique que de nature fonctionnelle.

On constate notamment que les salles de bain ont des fuites et les équipements consomment de l'eau continuellement. Le département administratif ne s'est pas adapté ni développé ergonomiquement suite à la hausse de la clientèle des dernières années, ce qui crée un environnement coincé où les bureaux manquent et où la billetterie et les employés de bureau se côtoient dans un environnement qui n'est doté d'aucune insonorisation. L'électricité et la ventilation ont fait l'objet de certains ajustements non conformes qui demandent aujourd'hui de revoir l'ensemble de ces systèmes afin de valider leur conformité et leur sécurité. Finalement, les équipements de la afétéria commencent pour certains à se faire vieux et une actualisation de certains s'avère nécessaire.

⇒ *Diagnostic*

Pour la réfection des toilettes, le remplacement des cuves et urinoir permettrait dans un premier temps de régler les fuites tout en offrant un environnement sanitaire et visuel plus intéressant pour la clientèle. Le tout permettrait aussi la mise en place d'une toilette pour handicapé afin de pouvoir desservir la clientèle ayant des difficultés de mobilité (recommandation Kéroul). Finalement, en se dotant

d'équipements écologiques qui tirent la chasse d'eau à intervalle contrôlé, la consommation d'eau potable de la station s'en trouverait diminuée de façon significative.

Concernant le département administratif, la clientèle a augmenté d'environ 40 % ces dernières années. La billetterie se trouve de plus en plus sollicitée et il n'y a pas beaucoup d'espace intérieur pour offrir un espace de service à la clientèle. Les bureaux administratifs sont condensés dans cet environnement avec quelques sections à aires ouvertes, 3 bureaux avec des portes qui n'offrent aucune insonorisation et une imprimante qui essaie d'exister dans un endroit situé au milieu de tous ces espaces de travail. De plus, toute nouvelle ressource ou employé se retrouve nécessairement à ne pas avoir d'espace, ce qui demande de cumuler plus d'un employé par espace de travail. L'objectif est donc de revoir la façon dont l'espace est utilisé du côté administratif afin de maximiser les espaces présents, offrir une insonorisation et aménager un espace permettant d'accueillir les clients tout en isolant ceux-ci du reste de l'administration.

L'électricité et la ventilation, comme signifié, ont fait l'objet de diverses modifications au cours des années. On constate aujourd'hui que le système de filage électrique est confus, que certains interrupteurs sont surchargés alors que d'autres ne semblent activer aucune lumière même si ceux-ci sont connectés à un filage. Pour la ventilation, celle-ci est inefficace et cette année, un petit incendie provoquant de la fumée s'est déclenché et a encrassé l'ensemble des conduites de ventilation. Pour des raisons de sécurité, il devient impératif de faire revoir et réaménager l'ensemble de ces systèmes afin d'éviter que de futures modifications viennent créer un incident.

Les portes et fenêtres n'ont eu que peu de mise à niveau au cours des 30 dernières années, Les remplacer par un matériel plus isolant sera donc bénéfique autant en ce qui a trait à la consommation d'énergie qu'au confort de la clientèle qui n'aura pas de zones froides dans le bâtiment.

Finalement, la cuisine/cafétéria n'a pas vu ses équipements mis à jour depuis de nombreuses années. Pour la cuisine, elle utilise un vieux système de réfrigération à l'eau qui consomme plusieurs litres par années. Il devient impératif de changer ce système, ce qui par le fait même réduira de beaucoup la consommation de litres d'eau annuelle, soit plusieurs millions de litres par année.

Coûts du projet:

Description	Coûts
Réfection toilettes	80 500 \$
Réaménagement administration	50 000 \$
Revoir électricité et ventilation	119 500 \$
Remplacer portes et fenêtres	150 000 \$
Équipements cuisine	90 000 \$
Contingence 15 %	73 500 \$
<hr/>	
TOTAL	563 500 \$

Territoire de ski haute route

⇒ *Infrastructure actuelle*

L'Organisme a actuellement 4 refuges permettant d'offrir une offre d'hébergement limité aux touristes d'aventure. 8 secteurs permettent, en solo ou encore de manière guidée, d'explorer le territoire. Des patrouilleurs surveillent ces secteurs afin de garantir la sécurité des usagers tout en assurant un entretien des pistes et des refuges. Ce produit gagne en popularité et permet d'attirer une clientèle provenant à plus de 80 % de l'extérieur de la région.

⇒ *Diagnostic*

Actuellement, la location de refuge se complète en l'espace d'une demi-journée vu la popularité du produit. De même, les refuges actuels ont été répartis dans les secteurs, ce qui accentue le coût de déplacement pour en assurer l'entretien. Il y a donc lieu d'ajouter de nouveaux refuges à proximité de ceux déjà existants afin d'augmenter l'offre tout en limitant les frais liés à leur opération. Ceci permettra également de limiter l'ajout de main d'oeuvre pour ce produit.

De plus, les secteurs ont actuellement quelques corridors d'accès. Il devient cependant pertinent d'ajouter quelques corridors à ceux déjà existants, sans ouvrir de nouveaux secteurs afin de bonifier le produit sans étendre le territoire, ce qui en reviendrait à accentuer l'impact sur l'environnement tout en augmentant le territoire à entretenir.

On constate en effet que les secteurs actuels peuvent encore accueillir des usagers sans que l'ouverture de nouveaux territoires ne soit nécessaire.

Coûts du projet:

Description	Coûts
Refuges additionnels (75 k\$/refuge)	225 000 \$
Correctifs refuges existants	25 000 \$
Aménagements de corridors	100 000 \$
Contingence 15 %	52 500 \$
TOTAL	402 500 \$

Autres:

⇒ *Modification au convoyeur de la pente école:*

Il devient pertinent de déplacer et allonger le convoyeur de la pente école en lien avec les remontées mécaniques. Présentement notre convoyeur n'est pas assez long pour desservir la longueur totale de la pente école. De plus comme celui-ci est installé au centre de la pente école, il la coupe en 2 et limite le potentiel exploitable sur la largeur de la pente. En déplaçant le convoyeur et en allongeant celui-ci jusqu'au sommet de la piste, nous serions en mesure de doubler la superficie de la zone d'apprentissage en longueur et en largeur. Cette modification améliorerait les conditions d'apprentissage et ainsi améliore l'accessibilité des installations. Cette modification permettrait aussi d'accueillir davantage de groupes scolaires, favorisant ainsi la pratique de sports de plein air pour les jeunes.

⇒ *Déplacement du parc à neige*

Le parc à neige est actuellement mal situé sur le site de la montagne. En le déplaçant au bas du réseau de sentiers de vélo, son utilité pourra se faire en hiver comme en été (permettre l'apprentissage du vélo de montagne en été). Son déplacement vient de plus réduire la main d'oeuvre pour son entretien (opérateur fil neige) tout en accentuant et facilitant son accessibilité. L'espace récupéré pourra servir à consolider le territoire servant de zone d'exploitation/activités de la station de ski, notamment en pouvant ajouter, en partenariat avec un promoteur privé, des unités locatives de type mini-maison afin d'accentuer l'offre d'hébergement et générer des sources de revenus plus variées pour la station de ski.

Coûts du projet:

Déplacement et prolongement convoyeur	40 000 \$
Déplacement du parc à neige	50 000 \$
Contingence 15 %	13 500 \$
TOTAL	103 500 \$

Conclusion :

L'ensemble de ces investissements a deux objectifs. Le premier vise à donner une pérennité de fonctionnement des opérations pour les 15 prochaines années. Le deuxième objectif est de doter la station, en effectuant ces mises à niveau, d'économies sur ses dépenses d'opérations (salaire, énergie, usure et entretien des équipements) tout en permettant une efficacité et la livraison d'un produit de qualité aux utilisateurs de la montagne. La globalité du projet se résume donc ainsi:

Remontées mécaniques	2 496 650 \$
Dameuses	805 000 \$
Amélioration de l'efficacité de l'enneigement	897 000 \$
Réfection du chalet principal	563 500 \$
Territoire de ski haute route	402 500 \$
Autres	103 500 \$
TOTAL	5 268 150 \$

