

PISTE DE DESCENTE MASCULINE DE SKI ALPIN

CONSTATS ET RECOMMANDATIONS D'ÉQUIPE QUÉBEC

ÉTUDE PRÉSENTÉE À **M. SAM HAMAD**
MINISTRE DES TRANSPORTS
MINISTRE RESPONSABLE DE LA RÉGION DE LA CAPITALE-NATIONALE

PAR **M. CLAUDE ROUSSEAU**
MANDATAIRE GOUVERNEMENTAL AUX INFRASTRUCTURES ET
ACTIVITÉS SPORTIVES DE HAUT NIVEAU DE LA CAPITALE-NATIONALE



Québec 

Ce document est publié dans le site Web
du Bureau de la Capitale-Nationale :
www.bcn.gouv.qc.ca

Dépôt légal – Avril 2011
Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-550-61421-0 (imprimé) (1^{re} édition, 1^{er} avril 2011)
ISBN 978-2-550-61420-3 (PDF) (1^{re} édition, 1^{er} avril 2011)

© Gouvernement du Québec - 2011



REMERCIEMENTS

Le présent rapport fait état des constats et recommandations d'Équipe Québec en ce qui concerne la possibilité d'aménager une piste de descente masculine de ski des niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques au Massif de Petite-Rivière-Saint-François. Cette quatrième étude, d'un mandat plus vaste touchant les principales infrastructures de sports d'hiver, a été réalisée dans le cadre des fonctions qui m'ont été confiées par le gouvernement pour déterminer les conditions requises afin de positionner Québec pour la tenue de compétitions sportives de haut niveau et comme ville candidate pour l'obtention éventuelle de Jeux olympiques et paralympiques d'hiver.

Afin de formuler des recommandations basées sur des données techniques et qualitatives fiables, Équipe Québec a bénéficié de nombreuses expertises professionnelles et de non moins nombreux appuis. La firme Roche Ingénieurs-Conseils a obtenu le mandat d'évaluer la faisabilité technique de pistes de descente masculine tant sur le Cap Maillard que sur le Mont à Liguori du Massif de Petite-Rivière-Saint-François, et la firme Ecosign Mountain Resort Planner Ltd., celui d'évaluer les aspects plus qualitatifs des axes potentiels. Le propriétaire de la station de ski, le Groupe Le Massif Inc., a partagé généreusement l'expertise qu'il a développée depuis 2006 tant avec les firmes ci-dessus qu'avec Équipe Québec tout au long de la mise en œuvre des travaux. Il s'agissait de cerner des propositions qui respectent au mieux les règles et les attentes de la Fédération internationale de ski (FIS) et de déterminer les coûts d'aménagement et d'exploitation de celles-ci dans une perspective de développement durable.

Je remercie donc sincèrement tous les membres et les partenaires de l'équipe Roche Ingénieurs-Conseils qui, autour du chargé de projet, M. Georges Bertrand, ont contribué à l'élaboration de cette étude par leur professionnalisme et leur engagement continu. Je remercie aussi Ecosign et son président, M. Paul Mathews, pour son expertise et son apport dans la réalisation de cette démarche. Je remercie enfin le Groupe Le Massif Inc., propriétaire des lieux, son président, M. Daniel Gauthier, et tous les membres de son équipe qui, grâce à leur ouverture, à leur connaissance fine du terrain et à leur collaboration de tous les instants ont su faciliter le travail de tous.



Je tiens à saluer tout particulièrement l'appui d'Alpine Canada Alpin et de Ski Québec Alpin qui ont su nous accompagner et nous conseiller dans nos démarches auprès de la Fédération internationale de ski, laquelle a démontré un grand intérêt pour nos travaux. Je souligne également la collaboration continue du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport dans le cheminement de notre étude, notamment celle de M. Éric Pilote.

Finalement, c'est avec grand plaisir que je reconnais la contribution de tous les membres d'Équipe Québec qui ont concouru à ma réflexion et ont participé à la formulation de nos constats et recommandations. Je remercie plus particulièrement, les membres du Sous-comité montagne, M^e Kim Thomassin ainsi que MM. Denis Brière, Gaétan Gagné, Daniel Gélinas, Mario Girard et André Jolicoeur.

Le mandataire aux infrastructures et
aux activités sportives de haut niveau
de la Capitale-Nationale,

Claude Rousseau



TABLE DES MATIÈRES

Mise en contexte.....	4
LE SKI ALPIN AU CANADA ET AU QUÉBEC.....	5
LES INFRASTRUCTURES SPORTIVES.....	6
LA FORMATION ET L'ENTRAÎNEMENT DE L'ÉLITE QUÉBÉCOISE.....	7
LA CHARLEVOIX, UNE PISTE DE CALIBRE INTERNATIONAL.....	10
UN INVESTISSEMENT INITIAL IMPORTANT.....	10
L'ARRIVÉE DU GROUPE LE MASSIF INC.....	11
LE MANQUE D'EAU ET L'ENNEIGEMENT ARTIFICIEL.....	11
FORMATION DES ATHLÈTES, ENTRAÎNEMENT DE L'ÉLITE ET COMPÉTITIONS AU MASSIF.....	12
LES CONSTATS DE SKI QUÉBEC ALPIN.....	12
Les possibilités du Massif.....	14
Les enjeux.....	15
Le mandat.....	16
RÉALISATION DU MANDAT.....	16
LA DÉMARCHE.....	18
CARACTÉRISTIQUES DES MONTAGNES.....	19
LES PREMIÈRES SOLUTIONS.....	19
UN AXE PROMETTEUR.....	23
L6, LES COÛTS.....	25
UN INTÉRÊT MARQUÉ DE LA FIS ET D'ALPINE CANADA ALPIN.....	25
Le rapport de la FIS.....	26
L'analyse des coûts.....	27
UN CONTEXTE D'INTERVENTION PARTICULIER.....	27
Constats d'Équipe Québec.....	29
LE SKI ALPIN AU CANADA.....	29
LES INFRASTRUCTURES EXISTANTES, ENTRAÎNEMENT ET COMPÉTITIONS.....	29
LE CONTEXTE OLYMPIQUE.....	32
Commentaires et recommandations.....	35
LA CHARLEVOIX.....	36
UNE PISTE DE DESCENTE MASCULINE AU MASSIF.....	37
LES AUTRES SPORTS DE GLISSE.....	40
ANNEXE 1 — ÉPREUVES JEUX D'HIVER DE VANCOUVER 2010.....	42
ANNEXE 2 — RAPPORT D'INSPECTION DE LA FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE SKI.....	44

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I — RÉPARTITION DES SKIEURS MEMBRES DE CLUBS AU CANADA.....	5
Tableau II — COMPÉTITIONS DE SKI RÉPERTORIÉES PAR LA FIS AU QUÉBEC DEPUIS 2001-2002.....	6
Tableau III — PISTES HOMOLOGUÉES DE DESCENTE MASCULINE AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS.....	7
Tableau IV — RÉGION DE LA CAPITALE-NATIONALE — COMPÉTITIONS DE SPORTS DE GLISSE.....	9
Tableau V — CRITÈRES RECOMMANDÉS PAR LA FIS — 1994-1995.....	18
Tableau VI — AXES ÉTUDIÉS NÉCESSITANT DES STRUCTURES OU INTERVENTIONS MAJEURES.....	20
Tableau VII — DONNÉES COMPARATIVES DES PISTES POUR LA DESCENTE OLYMPIQUE MASCULINE.....	21
Tableau VIII — AXES ÉTUDIÉS AU MASSIF — DÉNIVELÉS INFÉRIEURS À 800 m.....	22
Tableau IX — AXES PROMETTEURS AU MASSIF.....	23
Tableau X — COMPARAISON DE CERTAINES PISTES DE DESCENTE MASCULINE AVEC M4 ET L6.....	33



Mise en contexte

Les pouvoirs publics, à la suggestion de plusieurs acteurs socioéconomiques de la région de la Capitale-Nationale, cherchent à déterminer et à mettre en place les conditions visant à faire de la région un lieu de prédilection pour la pratique des sports d'hiver. Pour ce faire, on entend favoriser la tenue récurrente d'événements sportifs de grande envergure avec l'objectif ultime de déposer éventuellement la candidature de la Ville de Québec afin d'y tenir les Jeux olympiques et paralympiques d'hiver.

À la suite de la préparation des cahiers de candidature de la Ville de Québec en vue d'obtenir les Jeux olympiques et paralympiques d'hiver de 2002 puis de 2010, on a constaté que l'aval préalable de la Fédération internationale de ski quant à la conformité théorique des infrastructures proposées pour la tenue des épreuves de ski alpin était un enjeu à tel point important qu'il est perçu comme étant un élément déterminant dans l'opinion publique.

Ainsi, l'étude concerne la faisabilité au Massif de Petite-Rivière-Saint-François de pistes de descente masculine de ski des niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques. Lors des Jeux d'hiver, 20 disciplines sportives sont représentées et on y tient un total de 150 épreuves, dont la descente masculine. En annexe 1, vous trouverez le tableau de toutes les épreuves olympiques et paralympiques qui se sont tenues dans le cadre des Jeux de Vancouver 2010. La descente masculine est encore considérée comme étant la reine des Jeux d'hiver, à l'instar du 100 m des Jeux olympiques et paralympiques d'été. La programmation des Jeux de Sotchi en 2014 n'est pas encore connue, mais il est prévisible que les épreuves tenues à Vancouver en 2010 y soient encore inscrites. Par ailleurs, certains ajouts demeurent possibles, tels des épreuves féminines en saut à ski, des épreuves de figures en surf des neiges « slopestyle » et de demi-lune en ski acrobatique ou encore des compétitions par nation en ski alpin, etc. Dans cette éventualité, la descente masculine serait en compétition avec encore plus d'épreuves très télévisuelles qui suscitent un engouement planétaire. C'est pourquoi les promoteurs de cette épreuve semblent vouloir miser sur un accroissement du défi afin d'en maintenir le positionnement.

Comme dans le cadre des études réalisées sur la transformation du Colisée Pepsi, la mise en place d'un anneau couvert pour le patinage de vitesse longue piste et la construction d'un nouvel amphithéâtre, M. Claude Rousseau, mandataire gouvernemental aux infrastructures et aux activités sportives de haut niveau de la Capitale-Nationale, s'est entouré d'Équipe Québec afin de le conseiller. Ce groupe de quinze représentants du milieu des affaires, du monde institutionnel et du milieu du sport de haut niveau vient appuyer dans la réalisation de son mandat, contribuer à la mobilisation et à la concertation des acteurs ainsi que conseiller le gouvernement quant au financement public des aménagements proposés.



LE SKI ALPIN AU CANADA ET AU QUÉBEC

Équipe Québec a obtenu d'Alpine Canada Alpin (ACA) et de Ski Québec Alpin (SQA) un portrait du ski au Canada qui lui a permis de comprendre que, pour l'essentiel, la masse de skieurs alpins, membres de clubs, se répartit entre quatre provinces au Canada. Dans l'Ouest, la Colombie-Britannique et l'Alberta regroupent 39 % des skieurs alors que dans l'Est, le Québec et l'Ontario en représentent 53 %. Ces quatre provinces à elles seules comptent 92 % des 22 800 skieurs répertoriés par Alpine Canada Alpin au sein de 10 fédérations, lesquelles dénombrent 195 clubs au pays.

Tableau I — RÉPARTITION DES SKIEURS MEMBRES DE CLUBS AU CANADA													
	ÉCSA *	C.-B.	Alb.	Sask.	Man.	Ont.	Qc	N.-É.	T.-N.-L.	N.-B.	Î.-P.-É.	Yn	TOTAL
10 ANS ET MOINS		1 510	1 266	166	74	1 688	1 397	116	21	100	6	15	6 359
10 ANS ET PLUS (NON FIS)		554	565	87	106	2 444	1 641	101	19	72	12	12	5 613
FIS (élite : 15 ANS ET PLUS)	25	112	106	6	10	167	171	14	1	9	0	0	621
Entraîneurs, officiels et autres		2 545	2 202	381	98	1 017	3 527	208	36	107	11	57	10 189
TOTAL	25	4 721	4 139	640	288	5 316	6 736	439	77	288	29	84	22 782
	ÉCSA *	C.-B.	Alb.	Sask.	Man.	Ont.	Qc	N.-É.	T.-N.-L.	N.-B.	Î.-P.-É.	Yn	TOTAL
Clubs		32	38	8	3	42	60	3	2	4	1	2	195
Centres d'entraînement	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Équipe canadienne masculine	-	3	4	-	-	2	6	-	-	-	-	-	15
Équipe canadienne féminine	-	1	1	-	-	3	5	-	-	-	-	-	10
Programme relève	-	2	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	8
Pistes homologuées	-	20	18	0	2	11	45	2	0	0	0	3	101
Source : Compilation effectuée par Ski Québec Alpin en novembre 2010 à partir de statistiques fournies par Alpine Canada Alpin. * Équipe canadienne de ski alpin													

Actuellement, le Québec est la province qui recense le plus grand nombre de skieurs au pays avec 6 736, soit 29,6 % du total, bien qu'elle ne renferme que 23,2 % de la population canadienne. En outre, si on comptabilise les skieurs de l'Ontario et tous ceux de l'est du pays, on en obtient 12 885, soit 56,6 % du total, alors que les provinces situées à l'ouest de l'Ontario, en incluant le Yukon, ne comptent que 9 872 skieurs, soit 43,4 % de l'ensemble du Canada.



Par ailleurs, 11 athlètes du Québec sont membres de l'Équipe canadienne de ski alpin, soit 44 % des 25 athlètes qui représentent le Canada sur la scène internationale. Si on ajoute les 5 athlètes ontariens, la proportion grimpe à 64 %, les autres provinces de l'est du Canada n'étant pas représentées. Dans l'Ouest, seules la Colombie-Britannique et l'Alberta le sont avec 9 athlètes et 36 % du total. En ce qui concerne la relève, 8 athlètes ont été désignés au Canada, 6 dans l'Ouest (75 %) et 2 dans l'Est (25 %), qui sont originaires du Québec.

Il est apparu clairement à Équipe Québec que le poids relatif des skieurs du Québec et de ceux de l'est du Canada est très important dans l'univers du ski alpin canadien. De plus, elle a constaté que les athlètes de l'élite au Québec et en Ontario jouent un rôle prépondérant en ce qui a trait à la présence du Canada sur la scène nord-américaine et internationale. Seul le nombre des athlètes québécois de la relève pourrait laisser entrevoir une diminution de la présence du Québec au sein de l'équipe canadienne.

LES INFRASTRUCTURES SPORTIVES

On compte sur le territoire canadien **101 pistes homologuées par la Fédération internationale de ski (FIS)** pour la tenue de différentes épreuves de ski alpin soit 43 dans l'Ouest, incluant le Yukon, et 58 dans l'Est. C'est au Québec qu'on en retrouve le plus grand nombre avec 45, suivi de la Colombie-Britannique (20), de l'Alberta (18) et de l'Ontario (11). Ces quatre provinces accaparent 93 % de ces pistes. Parmi la centaine de pistes homologuées, **seulement quatre le sont pour la descente masculine de ski alpin.** Si on se reporte aux tableaux historiques des résultats compilés par la FIS, on constate que c'est un faible pourcentage des pistes homologuées qui sont utilisées régulièrement au Canada. Ainsi, en consultant le tableau II ci-dessous, on remarque que les 65 compétitions qui se sont tenues au Québec l'ont été dans 9 stations de ski entre 2001-2002 et 2009-2010. De plus, on observe que 75 % de celles-ci se sont déroulées dans la région de la Capitale-Nationale soit, au Relais, au Mont Sainte-Anne, à Stoneham et au Massif.

	LE MASSIF	RÉGION DE LA CAPITALE-NATIONALE (4 stations ¹)	QUÉBEC TOTAL PROVINCIAL (9 stations ²)
2001-2002	2	6	14
2002-2003	2	6	8
2003-2004	2	6	8
2004-2005	2	7	7
2005-2006	1*	4	4
2006-2007	0	4	6
2007-2008	0	7	7
2008-2009	2	7	8
2009-2010	0	2	3
TOTAL	11	49	65
% / PROV.	17,2 %	75 %	100 %

Source : site Internet de la Fédération internationale de ski (FIS), <http://www.fis-ski.com/>
*W.J.C. : World Junior Championship - Championnat du monde junior
¹ Stations de la région de la Capitale-Nationale : le Massif, le Mont Sainte-Anne, le Relais et Stoneham.
² Stations du Québec : aux 4 de la Capitale-Nationale s'ajoutent Bromont, le Mont-Orford, Edelweiss, le Mont-Tremblant et le Mont-Saint-Sauveur.



Par comparaison, ailleurs au Canada, ce sont 151 compétitions qui se sont tenues dans 128 stations entre 2001-2002 et 2009-2010. On observe qu'en moyenne, 17 compétitions ont été organisées annuellement à l'extérieur du Québec pendant cette période. En 2009-2010, année olympique au Canada, la répartition des compétitions a fait augmenter cette moyenne puisque ce sont 24 de celles-ci qui ont eu lieu à l'extérieur du Québec et seulement 3 dans la province.

Les pistes ayant ou pouvant accueillir l'épreuve de descente masculine de ski alpin de niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques actuellement **homologuées par la FIS sont au nombre de quatre au Canada et de huit aux États-Unis.** Au Canada, deux sont situées en Colombie-Britannique, à Whistler, et les deux autres en Alberta, à Lake Louise. Aux États-Unis, deux sont situées en Alaska, deux au Colorado, une en Oregon et les deux dernières dans l'Utah.

Tableau III — PISTES HOMOLOGUÉES DE DESCENTE MASCULINE AU CANADA ET AUX ÉTATS-UNIS			
CANADA (provinces)	Piste	Dénivellation (m)	Homologation valide jusqu'au...
Lake Louise (Alb.)	Men's Olympic / East Summit	827	2015-11-01
	Men's Olympic Downhill Run	970 / 837 / 807	2010-12-01
Whistler Mountain (C.-B.)	Dave Murray Downhill	868	2011-10-31
	Franz's Downhill	770	2012-11-01
ÉTATS-UNIS (États)			
ÉTATS-UNIS (États)	Piste	Dénivellation	Homologation valide jusqu'au...
Alyeska Resort (AK)	Bowl / Gelende Trail	999	2009-10-28
	Bowl / Gelende Trail	754	2015-11-01
Aspen Highlands (CO)	Ruthie's Run / America's DH	762	2012-10-19
Beaver Creek (CO)	Centennial	860 / 791	2012-10-19
	Birds of Prey / Golden Eagle	757	2012-10-19
Mount Bachelor (OR)	West Ridge / Cliffhanger	786	2015-11-01
Snowbasin (UT)	Grizzly	883 / 839	2013-11-01
	Wildflower	800	2013-11-01

Source : ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport via www.fis-ski.com.

Au Canada, il n'y a officiellement que deux centres nationaux d'entraînement situés en Alberta et en Colombie-Britannique. Or, comme on l'a vu ci-dessus, la majorité des skieurs alpins (56,6 %) habitent à l'est du Manitoba. De plus, 64 % des membres de l'équipe canadienne proviennent de l'est du Canada.

LA FORMATION ET L'ENTRAÎNEMENT DE L'ÉLITE QUÉBÉCOISE

Compte tenu de la teneur des responsabilités confiées au mandataire par le gouvernement, Équipe Québec a concentré le regard qu'elle porte sur cet important aspect du dossier à la disponibilité des infrastructures de haut niveau.



Équipe Québec a remarqué que, malgré la proportion importante de skieurs en provenance de l'est du Canada et le fait que l'Équipe nationale de ski alpin est formée à 64 % d'athlètes originaires de cette même région, celle-ci ne dispose pas d'un centre national d'entraînement ni d'une piste de descente masculine de niveau Coupe du monde ou olympique, bien que le profil de certaines pistes au Mont Sainte-Anne et au Massif présente les caractéristiques nécessaires à l'entraînement de l'élite. On constatera ci-dessous que, n'eurent été des difficultés d'enneigement de la piste en début de saison, il était prévu que La Charlevoix du Massif soit utilisée à des fins d'entraînement comme le stipulait l'entente évoquée précédemment. De plus, Skibec, Ski Québec Alpin, le propriétaire du Mont Sainte-Anne et le ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport étudient actuellement la possibilité de répondre aux besoins de l'élite en utilisant certaines pistes de cette station de ski.

Des échanges avec des responsables de Ski Québec Alpin (SQA) révèlent que le coût de l'entraînement pré-saison représente une part importante des budgets des programmes destinés à l'élite. En effet, il est certain que les athlètes qui veulent skier au cours de l'été et au début de l'automne n'ont d'autre choix que de se déplacer, souvent dans l'Ouest canadien. Toutefois, comme le suggère SQA, ces dépenses pourraient être sensiblement réduites si des pistes et de bons équipements étaient offerts en début de saison par des stations existantes dans des régions où les températures moyennes permettraient de fabriquer de la neige artificielle.

Infrastructures et compétitions

Tant pour Alpine Canada Alpin que pour Ski Québec Alpin, l'organisation d'évènements devient de plus en plus coûteuse. En outre, le contexte économique difficile des dernières années a amené certaines stations de ski à réduire le support financier et opérationnel qu'elles consacraient à la tenue de compétitions ou d'évènements. Les fédérations évoquent aussi les coûts grandissants rattachés à la sécurité et aux équipements spécialisés de même que les investissements permettant de respecter les critères de la Fédération internationale de ski. En matière de compétitions, il est aussi constaté qu'en raison des améliorations technologiques apportées aux équipements des compétiteurs, leur vitesse et leur performance se sont accrues, et que la moindre erreur entraîne des conséquences de plus en plus graves. L'augmentation du nombre d'accidents amène les fédérations et le monde du ski en général à chercher des moyens de rendre les courses plus sécuritaires. L'ensemble de ces préoccupations fait en sorte que le développement de nouveaux lieux de compétition devient un défi tant technique que financier. Pour la préparation du tracé des épreuves et la gestion de tous les aspects de la compétition, les fédérations et les associations locales doivent également pouvoir compter sur un nombre adéquat de bénévoles et d'officiels, qui, étant recrutés au sein des clubs de ski, sont moins faciles à mobiliser que par le passé, d'autant plus qu'on observe que certains sites sont surutilisés.



Toujours dans le cadre de ses échanges avec ACA et SQA, Équipe Québec a pris note du fait que la Fédération canadienne pourrait vouloir réaliser une série d'événements internationaux majeurs au Québec. **Celle-ci doit gérer un changement au calendrier de la Coupe du monde qui amènera cette compétition ailleurs au Canada en février 2014 et 2015 alors qu'elle se tient normalement fin novembre en Alberta.**

Autres sports de glisse

Le tableau IV a permis à Équipe Québec de constater que la région de la Capitale-Nationale exerce un certain attrait en ce qui concerne l'organisation d'événements sportifs de haut niveau. En effet, des données compilées depuis 2002 permettent de constater que le surf des neiges, le ski alpin et le biathlon comptent pour 79 % des événements de haut niveau tenus dans la région et que seuls le ski alpin et le surf des neiges attirent des événements de calibre international.

Pour l'avenir, on sait déjà que trois compétitions nationales sont prévues au calendrier en biathlon et qu'une compétition internationale est possible en 2016 ou 2017 si les infrastructures sont mises aux normes. Du côté de la FIS, un Championnat du monde junior de ski alpin est prévu en 2013 alors que trois compétitions de niveau international sont acquises en surf des neiges, dont deux Coupes du monde en 2011 et 2012 et un Championnat du monde en 2013. En ski de fond, à la condition que les infrastructures soient mises aux normes, un Championnat canadien et une Coupe du monde pourraient avoir lieu en 2012.

Tableau IV — RÉGION DE LA CAPITALE-NATIONALE — COMPÉTITIONS DE SPORTS DE GLISSE				
DE 2002 À 2010				
Disciplines	Nationale	Nord-américaine	Internationale	TOTAL
Ski alpin	4	9	1	14
Ski de fond	1	5	-	6
Surf des neiges	2	7	8	17
Ski acrobatique	2	4	-	6
Biathlon	5	10	-	15
Sous-total	14	35	9	58
À VENIR : DE 2011 À 2017				
Disciplines	Nationale	Nord-américaine	Internationale	TOTAL
Ski alpin	-	-	1	1
Ski de fond	1	-	1 ¹	2
Surf des neiges	-	2	3	5
Ski acrobatique	-	-	-	-
Biathlon	3	-	1 ²	4
Sous-total	4	2	6	12
TOTAL	18	37	15	70

Source : ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport
¹ Conditionnellement à la mise aux normes des installations au Mont Sainte-Anne d'ici 2012.
² Conditionnellement à la mise aux normes des installations à Valcartier d'ici 2016-2017



Ceci démontre l'existence de bonnes relations avec les fédérations nationales et internationales concernées et l'attrait que la région de la Capitale-Nationale a su conserver en ce qui concerne la tenue de compétitions sportives de haut niveau dans plusieurs disciplines. Toutefois, les responsables du sport du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport ont indiqué à Équipe Québec que, dès le début des années 1990, on a vu le niveau des compétitions diminuer en ski alpin et en ski acrobatique.

Il faut noter que le dernier slalom masculin comptant pour la Coupe du Monde s'est déroulé à Stoneham en 1993, et que la dernière épreuve de ski acrobatique de même niveau a eu lieu pour la dernière fois au Relais du Lac-Beauport en 1995. Il demeure que, pour Équipe Québec, le maintien et l'amélioration du positionnement de la région sur la scène nationale et internationale passent par des investissements dans plusieurs infrastructures.

LA CHARLEVOIX, UNE PISTE DE CALIBRE INTERNATIONAL

C'est dans le contexte de la candidature québécoise en vue des Jeux olympiques et paralympiques de 2010 que les paliers gouvernementaux fédéral et provincial ont été amenés à consacrer 20,4 M\$ à l'aménagement de la piste La Charlevoix et à envisager la mise en place d'un centre national d'entraînement (CNE) au Massif de Petite-Rivière-Saint-François. Le tracé de cette piste a d'ailleurs fait l'objet d'une homologation de la Fédération internationale de ski (FIS) dès 2002, laquelle est valide jusqu'au 29 janvier 2012, pour la tenue des six épreuves féminines de ski alpin et cinq des épreuves masculines. Seule la descente masculine de ski alpin pose problème parce que le dénivelé de cette piste n'est que de 681 m, malgré un rehaussement de 31 m. Cette fédération vient d'ailleurs d'annoncer que s'y tiendra le Championnat du monde junior de ski alpin en 2013 et évalue actuellement la possibilité d'y tenir des épreuves de la Coupe du monde en 2014 et en 2015.

Rappelons que, dans le but de régler le problème du dénivelé, la FIS avait été ouverte à ce que La Charlevoix puisse être rehaussée d'une structure de quelque 100 m lors de la préparation du cahier de candidature de la Ville de Québec en vue de l'obtention des Jeux olympiques et paralympiques de 2002. Depuis cette date, le développement durable et la protection de l'environnement sont devenus des préoccupations de plus en plus importantes au sein du Comité international olympique (CIO) et de la FIS, ce qui rend cette possibilité difficilement envisageable aujourd'hui¹.

UN INVESTISSEMENT INITIAL IMPORTANT

L'investissement initial de 20,4 M\$ a été réalisé par l'entremise de l'Association de Québec de développement olympique (AQDO) au moment où le Massif était la propriété d'un organisme à but non lucratif, la Société de développement du Massif (SDM).

¹ Sources : article 702.3 des *Règlements des concours internationaux du ski* de la Fédération internationale de ski, et article 13 de la « Mission et rôle du CIO » de la *Charte olympique*.



Cet apport des gouvernements a permis l'aménagement des pistes La Charlevoix (incluant le rehaussement du Cap Maillard) et La Fénomène (piste d'échauffement), l'installation de la remontée mécanique quadruple Le Maillard Express, l'installation des systèmes d'enneigement (incluant le bassin de rétention d'eau) de La Charlevoix et de La Fénomène ainsi que l'acquisition des équipements de sécurité. Une entente est intervenue entre le gouvernement et la SDM précisant les obligations de cette dernière.

Sur la base des dispositions de cette entente, l'AQDO a signé une convention avec la SDM stipulant les obligations d'enneigement, d'entretien et d'installation d'équipements de sécurité reliées à l'utilisation des pistes et à l'exploitation d'un futur centre national d'entraînement (CNE). Par la suite, l'association régionale de ski (SKIBEC) est devenue partenaire de cet accord.

L'ARRIVÉE DU GROUPE LE MASSIF INC.

En 2006, les gouvernements du Canada et du Québec annoncent une contribution financière de 54,1 M\$ afin de soutenir la mise en place, à partir de la station de ski du Massif, d'un complexe récréotouristique quatre saisons, dont le coût est évalué à 230 M\$. Ce projet a été entrepris par le Groupe Le Massif Inc., le nouvel acquéreur du site, qui comptait obtenir des pouvoirs publics une contribution totalisant 60 M\$. Certains éléments du plan de développement n'ayant pas été retenus par les pouvoirs publics, leur contribution a été réduite de 5,9 M\$, ce qui a eu une incidence sur la réalisation des travaux envisagés, entre autres, ceux nécessaires à l'enneigement optimal des pistes du domaine skiable.

LE MANQUE D'EAU ET L'ENNEIGEMENT ARTIFICIEL

En devenant propriétaire de la station de ski, le Groupe Le Massif Inc. a hérité des obligations contractuelles de la Société de développement du Massif envers le gouvernement du Québec, l'AQDO et SKIBEC. La convention intervenue entre les parties prévoit que la piste La Charlevoix doit être livrée enneigée et les équipements de sécurité installés en novembre, afin que les skieurs de l'élite puissent s'y entraîner avant leur participation au circuit de la Coupe du monde de ski qui les amène à se rendre en Europe. Or, des conditions qui sont propres au fait que le Massif est situé en bordure du fleuve et d'autres qui sont propres à la piste La Charlevoix rendent difficile l'atteinte des conditions d'enneigement requises. En effet, en début de saison, on observe que la base des montagnes affiche une température souvent supérieure au point de congélation, ce qui n'est pas le cas au-delà d'une altitude de 250 m. Par ailleurs, l'aire de départ de La Charlevoix est très abrupte et fortement balayée par les vents, ce qui nuit au maintien du couvert de neige. Ces caractéristiques font qu'en début de saison il faut y souffler une grande quantité de neige au sommet et à la base avant de pouvoir la travailler et qu'il faut répéter fréquemment l'opération si les précipitations s'avèrent insuffisantes ou si la température est supérieure à la moyenne.



En saison, vu l'érosion du couvert neigeux par les forts vents, l'aire de départ nécessite un enneigement artificiel fréquent.

Or, en raison de la diminution des montants reconnus aux fins de subvention et la décision conséquente du Groupe de retarder certains travaux dont ceux visant à augmenter le volume de la réserve d'eau, la capacité de ce bassin de rétention est demeurée à 144 000 m³ au lieu de passer à 350 000 m³ ou à 400 000 m³, comme prévu.

C'est pourquoi, globalement, le domaine est sous-alimenté en eau et sa capacité d'enneiger artificiellement ses pistes est fortement réduite. Le Massif éprouve donc, comme le propriétaire précédent, des difficultés à livrer et à maintenir en état la piste prévue particulièrement à des fins d'entraînement en début de saison. Par ailleurs, des compétitions de haut niveau s'y tiennent occasionnellement comme on peut le constater en consultant le tableau II, à la page 6. La piste La Charlevoix du Massif a permis d'accueillir onze compétitions depuis 2002, dont un Championnat du monde junior en 2006, en collaboration avec le Mont Sainte-Anne, trois Coupes nord-américaines, trois Championnats canadiens, un Championnat canadien junior et trois épreuves FIS de niveau junior.

FORMATION DES ATHLÈTES, ENTRAÎNEMENT DE L'ÉLITE ET COMPÉTITIONS AU MASSIF

Compte tenu des problèmes décrits ci-dessus, l'idée d'établir un centre national d'entraînement au Massif a été mise en veilleuse. Les responsables gouvernementaux du sport cherchent à obtenir auprès d'autres stations de ski les pistes et les services nécessaires à l'entraînement pré-saison de l'élite.

On observe que, malgré la présence d'une piste de haut niveau, il n'est pas facile d'organiser des compétitions sur La Charlevoix. Techniquement la préparation de la piste et la pose des équipements de sécurité sont un défi qui nécessite l'expertise pointue de Ski Québec Alpin, de SKIBEC, et le transfert de celle-ci auprès des bénévoles du Massif et de ceux de l'ensemble des clubs de la région de Québec. Ils assurent la préparation du tracé final, l'installation des portes et de la signalisation, ainsi que la surveillance aux différents points névralgiques pendant les compétitions.

LES CONSTATS DE SKI QUÉBEC ALPIN

La Fédération reconnaît le potentiel du Massif et ajoute à ce qui est présenté ci-dessus en affirmant que, compte tenu des investissements des pouvoirs publics pour la réalisation de La Charlevoix, il est difficilement acceptable que cette piste et les équipements mis en place ne puissent être utilisés pour l'entraînement de l'élite québécoise.



Au chapitre de la tenue de compétitions, les expériences passées lui ont montré que, outre les problèmes d'enneigement et d'approvisionnement en eau pour la fabrication de neige artificielle, le fond très inégal et rocheux de la piste, à certains endroits, ne facilite pas un enneigement rapide. Elle a aussi constaté que la station, faute de disposer de ces véhicules en nombre suffisant, n'avait pas toujours été en mesure d'affecter les trois dameuses nécessaires à l'entretien de la piste en période de compétitions et que les filets de sécurité avaient besoin d'être remplacés ou réparés.

SQA est venue réitérer l'importance que soit constitué dans la région de Québec un important bassin de bénévoles en indiquant qu'il fallait pouvoir compter sur 150 à 200 personnes en vue de la tenue d'épreuves de niveau nord-américain ou canadien et sur 400 personnes pour la tenue de Coupes du monde.

Le travail de ces bénévoles doit être coordonné par des personnes d'expérience qui assurent la présidence et les rôles de directeurs d'épreuves et de chefs de pistes. Ski Québec Alpin croit que l'organisation du Championnat du monde junior de 2013 pourrait être une occasion de mesurer à nouveau la capacité des clubs de la région. À son avis, cette dimension prend encore plus d'importance dans le contexte où nous serions susceptibles de disposer d'une nouvelle piste de descente masculine qui permettrait d'attirer les compétitions du plus haut calibre au monde.



Les possibilités du Massif

La recherche d'une montagne pouvant offrir les conditions requises à la mise en place d'une piste de descente masculine de niveau olympique a débuté en 1993 dans le cadre des travaux menés par la Société des jeux d'hiver 2002. Même si le Mont à Liguori, qui culminait au Massif avec plus de 800 m, semblait prometteur, il n'avait pas suscité l'intérêt des fédérations nationale et internationale. La Société a alors commandé un large inventaire des sites potentiels présentant un dénivelé de 800 m et une pente moyenne de plus de 25 %.

Équipe Québec a revu les résultats de ces évaluations. Celles-ci, en plus du Cap Maillard au Massif ainsi que du Cap du Salut et du Cap à L'Abattis à proximité, avaient touché l'Acropole des Drapeurs dans le Parc national des Hautes-Gorges-de-la-Rivière-Malbaie, et les Monts Coleman, Nicol-Albert et Notre-Dame dans les Chics-Chocs en Gaspésie. À la suite de ces études, ce sont le Cap Maillard et le Mont Notre-Dame qui offraient les meilleures possibilités. En définitive, c'est le Cap Maillard qui a été retenu et il en est résulté la mise en place de La Charlevoix, une piste de descente féminine de ski des niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques qui avait été au préalable acceptée par la FIS. En ce qui concerne la descente masculine, la Fédération avait aussi établi un tracé qui lui convenait. Cette approbation était conditionnelle à ce que les travaux de rehaussement de la montagne pour atteindre un dénivelé de 800 m soient effectués. Cet aménagement, accepté à l'époque par la Fédération internationale, n'a pas été réalisé puisque la candidature de la Ville de Québec n'avait été retenue ni pour les jeux de 2002 ni pour ceux de 2010. Ainsi, il est important de noter que les sites proposés dans les cahiers de candidature de la Ville de Québec, tant pour les épreuves féminines que masculines de ski alpin, respectaient les attentes de la FIS. Or, compte tenu des préoccupations actuelles concernant le développement durable, notamment la protection de l'environnement et des paysages, des travaux aussi envahissants que ceux prévus à l'époque ne seraient plus socialement acceptables.

Dans une optique olympique, il demeure que le Massif présente toujours plusieurs avantages. La proximité de ce site, situé à seulement 96 km de Québec, pour y tenir les compétitions évite que soit construit un deuxième village des athlètes comme ce fut le cas à Vancouver; ainsi, Équipe Québec a jugé qu'il était préférable de limiter l'inventaire des solutions envisageables au Massif de Petite-Rivière-Saint-François.

Lors des candidatures antérieures, il était prévu que les épreuves soient regroupées par discipline sur plusieurs sites de la région. En raison des coûts de plus en plus élevés reliés à la sécurité et à la télédiffusion des épreuves, le regroupement des compétitions pourrait dorénavant être privilégié. Là encore, il apparaît à Équipe Québec que le Massif pourrait s'avérer un atout.



Les enjeux

Ainsi, dans une perspective où les décideurs publics auront à juger de l'opportunité ou non d'une troisième candidature olympique, il devenait essentiel qu'Équipe Québec soit en mesure d'inventorier toutes les solutions techniquement possibles au Massif et de les évaluer en fonction de l'approche analytique décrite ci-dessous. Dès l'élaboration du document d'appel d'offres par la firme Intelligence Affaire Services Conseils, il était essentiel pour Équipe Québec que tous les éléments de l'approche retenue puissent contribuer à la détermination, à la planification et à la réalisation des interventions, de façon à ce qu'elles puissent s'inscrire dans une stratégie de développement durable :

- proposer un axe pour la descente masculine qui respecterait au mieux les règles et les attentes de la FIS;
- s'assurer que les utilisateurs de la piste La Charlevoix ou de l'axe qui pourrait être retenu en vue de la descente masculine disposeraient de l'enneigement, des équipements de sécurité, du support technique et des travailleurs bénévoles requis à une utilisation normale et sécuritaire de ces infrastructures, à l'entraînement sur le site des athlètes et à la tenue de compétitions de ski alpin de haut niveau, voire de toutes les épreuves olympiques de la discipline;
- vérifier que les interventions qui découleraient de la planification et de la mise en œuvre des différentes solutions proposées sont socialement acceptables en termes de coût et qu'elles s'inscrivent dans une stratégie de développement durable :
 - analyser notamment les impacts des solutions proposées sur l'environnement et sur le paysage;
 - prendre aussi en compte le degré d'harmonisation de celles-ci avec le plan de développement du complexe récréotouristique adopté par le Groupe Le Massif.

Dans une perspective de gestion efficace et efficiente des investissements publics consentis par les gouvernements pour la réalisation de la piste La Charlevoix :

- déterminer et proposer les conditions qui permettraient de tirer le meilleur parti de ces investissements publics déjà faits et de ceux qu'il pourra être jugé opportun de faire.



Le mandat

C'est dans ce contexte que la firme Roche Ingénieurs-Conseils et la firme britannico-colombienne Ecosign, Mountain Resort Planners Ltd., ont eu le mandat d'inventorier les possibilités en ce qui a trait à une piste de descente masculine de ski des niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques, et de déterminer la ou les solutions optimales.

La première, à la suite d'un appel d'offres public fondé uniquement sur une évaluation de la qualité, a étudié tous les aspects techniques de la faisabilité d'une telle piste sur le Cap Maillard et sur le Mont à Liguori du Massif. La seconde, riche de 37 années d'expérience dans le design de stations de ski et de pistes de descente olympique et possédant une connaissance approfondie du Massif, est venue, à la faveur de l'octroi d'un contrat de gré à gré, compléter de son expertise pratique le travail de Roche et a agi comme interlocutrice auprès de la Fédération internationale de ski. Roche Ingénieurs-Conseils a effectué les travaux attendus au coût de 240 k\$ alors que les interventions d'Ecosign ont coûté 30 k\$. Les deux firmes ont pu bénéficier du résultat de nombreux travaux menés par le Groupe le Massif Inc. en vue du développement à court, à moyen et à long termes du domaine skiable. Soulignons que la FIS, en dehors d'une candidature olympique, facture ses services. L'inspection ainsi que le rapport concernant l'axe L6 du Mont à Liguori ont coûté 5 k\$ pour leur part alors que les frais associés au changement d'itinéraire et au séjour de l'expert s'élèvent à 5 k\$. De plus, le balisage et le débroussaillage de l'axe en vue d'en faciliter l'inspection ont été effectués par la firme AFA des Sommets Inc. au coût de 12 k\$. Le coût total de la démarche s'établit donc à 292 k\$.

RÉALISATION DU MANDAT

Il était attendu de Roche Ingénieurs-Conseils qu'il produise un rapport sur la faisabilité d'une piste de descente masculine de ski des niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques sur le site du Cap-Maillard et sur celui du Mont à Liguori selon les critères physiques d'homologation de la FIS énumérés dans le document intitulé *Règlements des concours internationaux du ski (RIS)*.

L'étude de la firme, qui accompagne le présent rapport, fait état des possibilités de mise en place de pistes de descente sur chacun des sites et présente les axes étudiés en termes de travaux nécessaires et d'infrastructures envisagées. Les problématiques, enjeux et coûts liés aux solutions ont aussi été traités et fournissent à Équipe Québec l'information nécessaire à la formulation de constats et de recommandations en vue du choix des orientations et de la prise de décision par les autorités.



Ainsi, la firme Roche Ingénieurs-Conseils en collaboration avec Ecosign Mountain Resort Planners Ltd. a :

- réalisé les analyses techniques permettant d'évaluer quatre possibilités (M1, M2, M3, M4) du Cap Maillard, soit deux en vue d'augmenter la surface skiable (dénivelé vertical) à 800 m, et deux en vue de l'augmenter à près de 750 m. Parmi celles-ci, deux solutions ont été retenues comme étant les plus acceptables (M3, M4);
- réalisé les analyses techniques permettant d'évaluer six possibilités (L1, L2, L3, L4, L5, L6) pour déterminer un axe optimal du côté du Mont à Liguori. En tenant compte d'un dénivelé de plus de 800 m et des contraintes physiques spécifiques à ce versant de la montagne, elle a proposé la solution jugée optimale (L6);
- vérifié que les solutions proposées permettront de recevoir tous les services et installations nécessaires à la tenue d'évènements internationaux comme stipulé dans les RIS, ainsi qu'aux séances d'entraînement;
- produit une évaluation des impacts des solutions proposées en termes de respect des contraintes environnementales, d'harmonisation avec le plan de développement du Massif, de capacité d'enneigement globale de la station, d'entretien et de sécurité de la piste ainsi que d'adaptation aux conditions climatiques locales;
- proposé un ou des axes(s) susceptible(s) de satisfaire aux normes actuelles en matière de Coupe du monde, de Championnat du monde et de Jeux olympiques;
- fourni une estimation budgétaire des coûts d'implantation, d'exploitation et d'entretien des solutions proposées.

Dans le rapport, on analyse donc chacun des axes potentiellement intéressants en se reportant aux règles de la FIS et on campe les résultats de l'évaluation selon les éléments suivants :

- la géotechnique;
- les ouvrages et aménagements à réaliser, dont ceux des aires de départ et des aires d'arrivée;
- la pérennité des ouvrages²;
- les mesures de sécurité;
- l'accessibilité au site;
- les impacts sur l'environnement et le paysage;
- l'harmonisation des ouvrages au plan de développement du Centre de ski le Massif;
- l'estimation des coûts.

² Pérennité au sens où il fallait déterminer si les infrastructures à mettre en place, notamment l'aire d'arrivée, pourraient être utilisées dans le cadre d'autres disciplines de glisse ou encore accueillir des évènements d'envergure en toute saison.



La firme Roche Ingénieurs-Conseils a, tel que demandé, approfondi l'analyse et établi des coûts détaillés en ce qui concerne les axes qui présentaient les caractéristiques techniques les plus intéressantes et dont la mise en place respectait au mieux les principes du développement durable. En ce qui a trait au Cap Maillard, ce sont les axes M3 et M4 qui ont fait l'objet de cette analyse en profondeur alors qu'au Mont à Liguori, c'est l'axe L3 puis, en définitive l'axe L6, qui ont été analysés plus finement.

Elle a enfin traité, tel que requis, des solutions à apporter à la problématique d'enneigement observée notamment en début de saison et des solutions qui permettraient d'y remédier tout en prenant en compte l'impact de celles-ci sur la capacité globale d'enneigement de la station de ski.

LA DÉMARCHE

Il demeure que le principal défi a consisté à déterminer l'axe qui permettrait au mieux de répondre aux exigences quantitatives de la FIS et à ses attentes. En outre, Équipe Québec a testé, en cours de travaux, les possibilités jugées prometteuses auprès de la FIS avec le concours de la firme Ecosign.

Les règles de la Fédération internationale de ski

Les *Règlements des concours internationaux de ski* de la FIS comportent peu de critères objectifs. Seules les directives concernant le dénivelé de la piste (entre 800 et 1 000 m, exceptionnellement 750 m) et sa largeur (30 m) y sont indiquées. Par ailleurs, il y est mentionné que la piste doit offrir des conditions qui posent au compétiteur des défis en matière de technique, de courage, de vitesse, de prise de risque et de condition physique.

Nous disposions aussi d'un document produit par la FIS au début des années 1990 présentant certaines recommandations à suivre pour l'aménagement d'une piste de descente masculine en vue d'un championnat du monde, comme illustré au tableau V ci-dessous. À la suggestion de Roche Ingénieurs-Conseils, nous les avons retenus comme des critères minimaux à tenter de respecter.

Tableau V — CRITÈRES RECOMMANDÉS PAR LA FIS — 1994-1995	
Temps de course	Min. Approximativement 1'45"
Vitesse moyenne	Approximativement 100 km/h
Vitesse maximale	Approximativement 130 km/h
Inclinaison minimale de la pente	25 %
Sauts (minimum 30 m long)	Min. 3
Courts virages (< 110 degrés)	Min. 3
Grands virages (> 110 degrés)	Min. 6
Source : FIS, citée dans le Rapport de Roche Ingénieurs Conseils : <i>Pistes de descente masculine - Centre de ski Le Massif - Étude de faisabilité</i> , janvier 2011	



CARACTÉRISTIQUES DES MONTAGNES

Cap Maillard – le défi

Le principal défi à relever était d'augmenter la dénivellation du Cap Maillard laquelle varie entre 690 et 715 m, selon l'un ou l'autre de ses différents sommets, incluant l'aire de départ de La Charlevoix.

Mont à Liguori – les défis

Le Mont à Liguori présentait deux défis : celui d'améliorer le faible degré de la pente à certains endroits et celui de contrer les effets de la présence d'un bouton (knoll), situé au tiers supérieur de l'axe qui amène un faux plat d'une longueur approximative de 500 m.

LES PREMIÈRES SOLUTIONS

La possibilité avait été évoquée de réaliser une descente masculine de niveau olympique ou Coupe du Monde en deux manches en se reportant à l'article 706.2.1 des *Règlements des concours internationaux de ski* (RIS) qui se lit comme suit : « Lorsque la topographie d'un pays rend impossible une descente avec le minimum de dénivélé prévu par le RIS, une descente en deux manches peut être organisée. » Considérant notamment que le Mont à Liguori culmine à plus de 800 m, il était clair pour Équipe Québec que cette disposition ne pouvait être invoquée ni pour le Canada, ni pour le Québec. Ainsi, elle a demandé à la firme d'étudier des solutions qui répondent à tous les critères de la FIS sauf celui prévu à l'article 701.1.1 qui indique que, dans des cas exceptionnels, le dénivélé pourrait avoir un minimum de 750 m. Cette possibilité ayant été commentée maintes fois publiquement, il apparaissait nécessaire, à la faveur des travaux confiés à la firme, d'être en mesure d'en confirmer ou d'en infirmer la recevabilité.

Selon les premières évaluations de coûts réalisées par la firme, les investissements requis au Cap Maillard variaient entre 136 M\$ et 353 M\$, soit un coût moyen de 295 M\$, et au Mont à Liguori, entre 93 M\$ et 161 M\$, soit un coût moyen de 112 M\$. Équipe Québec a jugé que de tels investissements étaient très élevés et a demandé à Roche Ingénieurs-Conseils de revoir ses prévisions de façon à ce qu'elles soient les plus réalistes possible.

Cap Maillard

Comme il ressort du tableau VI à la page suivante, trois solutions (M1, M2, M3) nécessitant la mise en place de structures imposantes (100 m) au Cap Maillard ont été étudiées afin d'atteindre un dénivélé minimal de 800 m. Une autre, M4, visait à obtenir un dénivélé égal ou supérieur à 750 m et exigeait la construction d'une structure moins importante, soit une rampe structurale de 45 m.

Mont à Liguori

En se reportant toujours au tableau ci-dessous, on constate que deux solutions ont été proposées pour régler le problème du bouton à la hauteur de 550 m. Dans le premier cas, il s'agissait de construire un pont de 350 m qui permettait de passer au-dessus de cet accident de terrain.

Dans le second, il aurait fallu réaliser d'importants travaux de remblai (2 250 000 m³) et de déblai (1 250 000 m³) qui auraient permis d'aplanir le haut du bouton et de se servir des déblais pour éliminer, en partie, la dépression entre le sommet de la montagne et la base du bouton. Dans les deux cas, les travaux envisagés étaient très invasifs et venaient modifier la topographie naturelle de la montagne.

Les propositions de coûts établis en définitive par la firme demeuraient très importantes, soit autour de 132 M\$ au Cap Maillard pour atteindre les 800 m de dénivelé, et plus de 134 M\$ au Mont à Liguori, pour atténuer les effets du bouton, ils n'étaient pas, de ce point de vue, socialement acceptable pour Équipe Québec³.

Tableau VI — AXES ÉTUDIÉS NÉCESSITANT DES STRUCTURES OU INTERVENTIONS MAJEURES				
AXES	Dénivelé (m)	Pente moy.	Respect du dénivelé de la FIS	Caractéristiques et particularités des axes
M1	800	28,0 %	OUI	Exige des ouvrages de terrassement et/ou la construction d'une rampe structurale de 100 m de hauteur (aire de départ) Exige des ouvrages de terrassement (déblai) plus importants (portion centrale de l'axe) que les autres axes envisagés sur le Cap Maillard L'aire d'arrivée est située relativement loin de la base exploitée du centre de ski et son accès nécessite la construction d'un chemin plus long que celui requis pour les autres axes
M2	803	32,4 %	OUI	Exige des ouvrages de terrassement et/ou la construction d'une rampe structurale de 100 m de hauteur (aire de départ) Implique très peu ou pas d'ouvrages de terrassement dans la portion centrale du tracé Implique des ouvrages de déblai importants à l'aire d'arrivée
M3	803	33,0 %	OUI	Exige des ouvrages de terrassement et/ou la construction d'une rampe structurale de 100 m de hauteur (aire de départ) Implique très peu ou pas d'ouvrages de terrassement dans la portion centrale du tracé Implique des ouvrages de déblai importants à l'aire d'arrivée
L1	800	25,4 %	OUI	Pente moyenne relativement faible (25,4 %) Exige des ouvrages de terrassement et/ou la construction d'une rampe structurale de 27 m de hauteur (aire de départ) Implique la construction d'un important pont de 350 m de longueur La construction du pont occasionne un impact visuel négatif Implique des ouvrages de déblai importants à l'aire d'arrivée
L2	805	26,2 %	OUI	Exige des ouvrages de terrassement et/ou la construction d'une rampe structurale de 27 m de hauteur (aire de départ) Implique d'énormes volumes de terrassement dans la portion centrale de l'axe (déblai du bouton et remblai de la dépression) Implique des ouvrages de déblai importants à l'aire d'arrivée

Source : Rapport de Roche Ingénieurs-Conseils : *Pistes de descente masculine - Centre de ski Le Massif - Étude de faisabilité*, janvier 2011

³ Ces montants représentent une prévision de l'investissement total incluant les coûts bruts de construction indexés de pourcentages permettant d'établir des provisions pour les imprévus, le facteur de risques et les frais contingents. Veuillez consulter la section « Analyse des coûts » aux pages 27 et 28 du présent rapport.



Une première démarche auprès de la FIS a permis d'établir que :

- Compte tenu des préoccupations en matière de développement durable, **le Comité international olympique et la Fédération internationale de ski, contrairement à l'ouverture démontrée pour la candidature de Québec de 2002, découragent maintenant la mise en place de structures imposantes ou d'interventions humaines trop envahissantes** qui viendraient déguiser la beauté naturelle des lieux. On peut d'ailleurs lire dans les règlements de la FIS, au début de l'article 702.3, *Prescriptions spéciales pour l'aménagement de la piste* : « Le relief naturel du terrain ne devrait pas être modifié. » Les premières solutions envisagées, qui auraient eu des impacts majeurs sur l'une ou l'autre des montagnes à des coûts très élevés, ne pourraient donc être retenues comme des possibilités acceptables. Équipe Québec partageait d'emblée ces préoccupations et avait déjà fait inscrire le développement durable comme un élément incontournable à être pris en compte par les firmes dans l'analyse des solutions envisagées.
- Tenter d'obtenir une homologation pour une pente dont le dénivelé ne serait que de 750 m devenait improbable si on considère celui des pistes de descente masculine des Jeux olympiques d'hiver des vingt dernières années, comme l'illustre le tableau VII ci-dessous :

JOH	Dénivellation (m)	Longueur totale (m)	Pente moyenne (%)	Pente max. (%)	Pente min. (%)	Site (Piste)
Lake Placid 1980	832	3 028	28	-	-	Whiteface Mountain (Olympic)
Sarajevo 1984	803 (791 + 12)*	3 070	28	60	5	Mont Bjelasnica (Olympia)
Calgary 1988	874	2 412	29	79	0	Nakiska
Albertville 1992	973	2 905	35	63	15	Val d'Isère (Face Bellevarde)
Lillehammer 1994	837	3 007	-	67	-	Kvitfjell
Nagano 1998	925	3 280	29,5	65	0	Hakuba (Olympic Course)
Salt Lake City 2002	902	3 016	-	74	-	Snowbasin Ski Area (Grizzly)
Turin 2006	900	3 299	31	55	5	Sestrières (Kandahar Banchetta)
Vancouver 2010	957	3 717	27	47	3	Whistler Creekside (Dave Murray DH)
Sotchi 2014	985	3 480	30	67	8	Station alpine Rosa Khutor

Sources : Rapports officiels des Jeux olympiques et paralympiques d'hiver de 1980 à 2006; Dossiers de candidature pour les Jeux olympiques et paralympiques d'hiver de 2010 et de 2014.
* La montagne avait une dénivellation de 791 m et on a construit une tour de 12 m de haut pour dépasser la dénivellation minimum requise.

Conséquemment, il est apparu à Équipe Québec que les solutions de rechange misant sur un dénivelé inférieur à 800 m, bien que moins coûteuses (753 m au Cap Maillard à un coût pouvant atteindre les 118 M\$ et 774 m au Mont à Liguori autour de 79 M\$), ne pourraient répondre aux exigences de la Fédération internationale de ski, à moins qu'elle consente à une exception⁴ (tableau VIII, page suivante).

⁴ Ces montants représentent une prévision de l'investissement total incluant les coûts bruts de construction indexés de pourcentages permettant d'établir des provisions pour les imprévus, le facteur de risque et les frais contingents. Veuillez consulter la section « Analyse des coûts » aux pages 27 et 28 du présent rapport.



Tableau VIII — AXES ÉTUDIÉS AU MASSIF — DÉNIVELÉS INFÉRIEURS À 800 m

AXES	Dénivelé (m)	Pente moyenne	Respect du dénivelé de la FIS	Caractéristiques et particularités des axes
M4	753	31,0 %	NON (cas exceptionnel, dénivelé juste au-dessus de 750 m)	Ne rencontre pas l'exigence de la FIS en terme de dénivelé (Exception RIS – 750 m) Exige des ouvrages de terrassement et la construction d'une rampe structurale de 45 m de hauteur (aire de départ) Implique très peu ou pas d'ouvrages de terrassement dans la portion centrale de l'axe Implique des ouvrages de déblai très importants à l'aire d'arrivée L'aire d'arrivée est conçue en fonction des spectateurs (avec une vue dans l'axe de la piste projetée)
L4	774	25,9 %	NON (cas exceptionnel, dénivelé juste au-dessus de 750 m)	Ne rencontre pas l'exigence de la FIS en terme de dénivelé (Exception RIS – 750 m) Exige des ouvrages de terrassement et/ou la construction d'une rampe structurale de 10 m de hauteur (aire de départ) Implique des ouvrages de terrassement importants au centre du tracé Dernière portion (20 %) de l'axe avec une pente moyenne relativement faible (25 %) Implique des ouvrages de déblai moins importants à l'aire d'arrivée

Source : Rapport de Roche Ingénieurs-Conseils : Pistes de descente masculine - Centre de ski Le Massif - Étude de faisabilité, janvier 2011

Équipe Québec a également constaté que la piste Birds of Prey de Beaver Creek au Colorado, bien qu'elle présente un dénivelé de 757 m, est homologuée par la FIS et utilisée régulièrement pour y tenir des épreuves de descente masculine de ski alpin de niveaux Coupe du monde et Championnat du monde. Elle souligne que dans l'étude de Roche Ingénieurs-Conseils, le tracé M4 du Cap Maillard pourrait se comparer avantageusement à celui de la Birds of Prey, en termes de longueur, d'inclinaison et de défis recherchés par la FIS. Il faut toutefois noter que l'aire de départ de la Birds of Prey se situe à 3 483 m d'altitude, alors que celle de M4 est à 760 m.

Dans cette optique, Roche Ingénieurs-Conseils a évalué sommairement à 52 M\$ les coûts de réalisation d'un tracé de descente masculine, sous le nom d'axe M4 Coupe du monde, respectant le parcours approuvé par la FIS dans les années 1990, hypothèse qu'elle suggère d'approfondir dans la conclusion de son étude. Celui-ci, doté d'équipements minimaux, pourrait être utilisé pour des compétitions de niveaux Coupe du Monde ou Championnat du monde s'il obtenait une homologation de la Fédération internationale de ski, dans un contexte où la région n'envisagerait pas de poursuivre à court terme une démarche olympique. Équipe Québec constate qu'on propose de réaliser une économie en remplaçant la majeure partie de la structure par la mise en place d'une masse de remblais d'environ 1 200 000 m³ afin de permettre l'aménagement de l'aire de départ et son positionnement à la hauteur requise. L'intervention envisagée serait extrêmement envahissante en ce qui a trait à l'environnement et au paysage et de ce point de vue, difficilement envisageable politiquement et socialement. Elle serait aussi fortement mise en question par le Groupe le Massif Inc. et pourrait l'être par la Fédération internationale de ski pour les raisons susmentionnées.

Des solutions de rechange

Comme le Cap Maillard ne permettait pas d'offrir, compte tenu de son élévation naturelle, le dénivelé minimal requis, c'est le potentiel du Mont à Liguori qui a été analysé et approfondi dans l'optique de développer des solutions misant sur le contournement du bouton, tout en tentant de respecter les caractéristiques recherchées par la FIS. Ainsi, au total 10 hypothèses d'axes auront été étudiées, six analysées plus avant et, comme le démontre le tableau IX, 3 axes ont été comparés de façon à déterminer le plus prometteur en prenant en compte le coût de différents types de structures.

Tableau IX — AXES PROMETTEURS AU MASSIF				
AXES	Dénivelé (m)	Pente moyenne	Respect du dénivelé de la FIS	Caractéristiques et particularités des axes
L3	805	26,9 %	OUI	Exige des ouvrages de terrassement et/ou la construction d'une rampe structurale de 27 m de hauteur (aire de départ) Implique des ouvrages de terrassement importants dans la portion centrale de l'axe Implique des ouvrages de déblai importants à l'aire d'arrivée Dernière portion (20 %) de l'axe avec une pente moyenne relativement faible (25 %)
L5	813	24,8 %	OUI	Pente moyenne relativement faible (24,8 %) Exige des ouvrages de terrassement et/ou la construction d'une structure de 20 m de hauteur (aire de départ) Implique la construction d'un important pont de 115 m de longueur et de 15 m de largeur La dernière portion (20 %) de l'axe présente une pente plus intéressante que L3 et L4 Les derniers 300 m de l'axe sont situés à l'extérieur du domaine skiable Aménagement de l'aire d'arrivée problématique
L6	808	26,0 %	OUI	Pente moyenne intéressante (26,0 %) Exige des ouvrages de terrassement et/ou la construction d'une structure de 20 m de hauteur (aire de départ) Implique la construction d'un important pont de 115 m de longueur et de 15 m de largeur La dernière portion (20 %) de l'axe présente une pente plus intéressante que L3 et L4 Les derniers 100 m de l'axe sont situés à l'extérieur du domaine skiable Aménagement de l'aire d'arrivée problématique

Source : Rapport de Roche Ingénieurs-Conseils : Pistes de descente masculine - Centre de ski Le Massif - Étude de faisabilité, janvier 2011

UN AXE PROMETTEUR

Les critères et attentes de la FIS

Une étude exhaustive de la montagne à l'aide de la modélisation informatique complétée par des visites sur le terrain a permis d'optimiser l'axe initial en tirant le maximum de la topographie par rapport aux critères à respecter. De plus, il offrirait une pente moyenne de 26,0 %, celle-ci étant légèrement supérieure aux 25 % attendus. L'aire de départ de l'axe L6 consisterait en une rampe qui viendrait rehausser le sommet du Mont à Liguori de 20 m pour atteindre 820 m de façon à compenser le fait que l'aire d'arrivée se situerait à 12 m au-dessus du niveau du fleuve. L'axe L6 respecterait ainsi, avec ses 808 m de dénivelé, le critère de 800 m exigé par la FIS. La longueur du parcours avec ses 3 237 m dépasserait les 2 944 m nécessaires pour que les skieurs puissent y effectuer une descente d'une durée minimale de 1 minute 45 secondes à une vitesse moyenne de 100 km/h, exigée par la FIS.



L6 : Un axe qui se démarque

L'axe de la piste épouse le profil naturel de la montagne et ce faisant, nécessite peu de travaux de terrassement. La portion supérieure offre une très forte pente, ce qui est excellent. Toutefois, la portion centrale est un peu moins intéressante, puisque certaines sections situées après le bouton (knoll) comportent d'importants dévers (relèvement du bord extérieur de l'axe de la piste), qui heureusement, demandent des travaux de terrassement de moindre importance que ceux qu'aurait exigés l'aménagement des deux autres axes étudiés.

Par ailleurs, le pont d'une longueur de 115 m et d'une largeur de 15 m qui permettrait d'enjamber la Petite rivière Saint-François est présenté par la firme comme étant un élément spectaculaire et un atout supplémentaire. La portion inférieure est intéressante, la pente relativement forte favoriserait, en fin de parcours, des sauts naturels et permettrait d'en aménager d'autres. L'aménagement de l'aire d'arrivée impliquerait des travaux importants. De plus, contrairement au bas du Cap Maillard, celui du Mont à Liguori ne fait pas partie de zones de glissement de terrain répertoriées dans une cartographie produite en 2007 par le ministère des Transports du Québec. Une telle éventualité aurait ajouté à la problématique d'aménagement de l'aire d'arrivée, voire l'aurait compromis.

Autres considérations touchant la gestion des impacts

La mise en place d'une structure afin de permettre la traversée de la Petite rivière Saint-François risquerait de perturber le milieu, c'est pourquoi la firme suggère fortement de prévoir des mesures sévères de contrôle de l'érosion et de stabilisation des pentes des versants.

À l'exception du pont, peu d'impacts sur le paysage seraient générés, l'axe de piste épousant en très grande partie le relief naturel de la montagne, tel que stipulé dans les règlements de la Fédération internationale de ski. La préparation et la mise en place d'un plan de gestion environnementale seraient un des gestes moteurs de la mise en œuvre de la stratégie de développement durable. Comme partout sur le territoire du Massif, des besoins d'enneigement minimaux en février et importants en novembre nécessiteraient tout de même la mise en place d'infrastructures de fabrication de neige artificielle. Bien entendu, s'ajouteraient une remontée mécanique et les équipements de sécurité requis.



L6, LES COÛTS

Au chapitre des coûts d'aménagement, Roche Ingénieurs-Conseils a évalué ceux de l'axe L6 de façon préliminaire à 103 M\$. Le type de structure utilisé pour l'aire de départ pourrait réduire la hauteur de l'investissement, comme décrit dans la section sur l'analyse des coûts⁵.

Ainsi, l'axe L6 fait partie des moins onéreux parmi ceux qui ont été étudiés et dont le dénivelé est supérieur à 800 m. En ce qui a trait aux dépenses annuelles d'exploitation, la firme a considéré qu'elles seraient de 1,6 M\$.

UN INTÉRÊT MARQUÉ DE LA FIS ET D'ALPINE CANADA ALPIN

L'axe L6, présenté sur papier à la FIS, a soulevé suffisamment son intérêt pour qu'elle décide de déléguer le président de son Comité alpin pour une visite d'inspection sur place à la demande d'Alpine Canada Alpin.

En prévision de l'inspection du représentant de la FIS, M. Bernhard Russi, et en collaboration continue avec le Groupe Le Massif Inc., l'axe a été débroussaillé par la firme AFA des Sommets Inc. et le parcours balisé. Il a ainsi été possible de mettre en évidence ses caractéristiques physiques et qualitatives les plus intéressantes compte tenu des attentes que les firmes et Équipe Québec percevaient de la FIS.

De l'inspection effectuée par M. Russi le 30 novembre 2010, il est ressorti que :

- cet axe n'avait jamais été soumis à l'analyse de la Fédération internationale de ski antérieurement;
- le résultat des études préalables et la préparation de la visite et de l'inspection étaient de grande qualité;
- M. Russi allait comparer les caractéristiques de l'axe proposé à celles de pistes de descentes masculines homologuées par la FIS, évaluer la proposition et faire rapport par écrit à Alpine Canada Alpin et à Équipe Québec.

⁵ Ces montants représentent une prévision de l'investissement total incluant les coûts bruts de construction indexés de pourcentages permettant d'établir des provisions pour les imprévus, le facteur de risque et les frais contingents. Veuillez consulter la section « Analyse des coûts » aux pages 27 et 28 du présent rapport.



Le rapport de la FIS

Une traduction française non officielle de la section 4 du rapport du président du Comité alpin de la Fédération internationale de ski, dont l'original a été rédigé en allemand par M. Bernhard Russi, fait état des conclusions de l'organisme à la suite de l'inspection et se lit comme suit :

« **4. ÉVALUATION**

Les données techniques telles la hauteur minimale de 800 mètres peuvent être obtenues via des constructions artificielles au début de la piste ou avec plus de travaux significatifs dans la zone d'arrivée.

La longueur de piste et la durée prévue de temps de course sont parmi les normes usuelles.

Le terrain inspecté avec la piste projetée de Mont Ligouri L5 n'offre pas d'obstacles naturels lesquels pourraient offrir un challenge technique et particulier assez difficile et attrayant pour une piste de Coupe du Monde.

Il n'y a pas de solutions évidentes qui pourraient offrir à cette piste le degré de difficulté requis afin de compenser et parer aux sections relativement longues et aplanies.

En regard de grands évènements tels des Coupes du Monde, World Masters et les Jeux olympiques, cette piste pour hommes se doit donc d'être qualifiée d'inadéquate. »

On retrouvera cette version française du rapport complet en annexe 2. Équipe Québec a vérifié que, malgré qu'il y soit fait référence à l'axe L5, c'est bien l'axe L6 qui a été inspecté.



L'analyse des coûts

UN CONTEXTE D'INTERVENTION PARTICULIER

La firme Roche Ingénieurs-Conseils a, comme dans les autres études réalisées pour le compte d'Équipe Québec, établi ses prévisions de coûts comme si les interventions projetées se réalisaient dans l'année en cours et en dollars d'aujourd'hui. Elle a aussi indiqué, qu'à l'étape d'une étude de faisabilité, les évaluations du coût des travaux ne peuvent pas être aussi précises qu'à l'étape de l'ingénierie détaillée des ouvrages.

De plus, elle a précisé que, dû aux fluctuations du prix des produits et services et plus spécifiquement celles du pétrole et de l'impact important de ces variations, ses évaluations ont une durée de validité de l'ordre de 6 à 12 mois.

Enfin, elle a indiqué que, dans le cas particulier de cette étude de faisabilité, on devait prendre en compte d'autres facteurs pouvant avoir un effet inflationniste. Par exemple, elle a souligné que les ouvrages se réaliseraient dans une région située à une certaine distance (transport) des principaux centres d'approvisionnement industriels et que plusieurs travaux, notamment de terrassement et certains ouvrages d'art, devront être réalisés en montagne.

Équipe Québec comprend que, vu ce qui précède, Roche Ingénieurs-Conseils a préconisé utiliser un facteur de risque et des provisions pour imprévus en indexant les coûts bruts de construction de 15 %, auxquels s'ajoutent les frais de contingence de 20 %.

Comme décrit ci-dessous, afin de calculer le coût de réalisation de chacun des axes potentiels, Roche Ingénieurs-Conseils a réparti les investissements requis en quatre blocs qui se définissent comme suit :

Aire de départ : aménagement, terrassement, route d'accès et stationnement, hélisation, alimentation en électricité, alimentation en eau potable et disposition des eaux usées;

Tracé : profilage du tracé, enneigement, remontée mécanique, équipements de sécurité;

Aire d'arrivée : aménagement, profilage, route d'accès et stationnement, hélisation, alimentation en électricité, alimentation en eau potable et disposition des eaux usées;

Autres frais de construction : protection de l'environnement, gestion des matériaux de remblai supplémentaire à obtenir ou de déblai excédentaire à disposer hors site.



Il est à noter que les frais inscrits sous la rubrique « tracé » sont communs à tous les axes à l'exception de l'axe M4 Coupe du monde, alors que les autres sont plus spécifiques. La somme des investissements prévus pour la réalisation de ces quatre blocs représente une évaluation des coûts bruts de construction lesquels sont indexés par Roche Ingénieurs-Conseils à l'aide des pourcentages annoncés précédemment et qui se définissent comme suit :

- Imprévus et facteur de risques (15 %) : travaux ou dépenses qui ne sont pas prévisibles au stade d'une étude de faisabilité (imprévus), emplacement du chantier à l'extérieur d'un grand centre urbain, travaux en montagne, contexte olympique, etc. (facteur de risque). Provision qui s'ajoute aux coûts bruts.
- Frais de contingence (20 %) : coûts des services professionnels d'arpentage, d'architecture et d'ingénierie relatifs aux ouvrages proposés. Le pourcentage s'applique à la somme des coûts bruts et des provisions établies pour les imprévus et le facteur de risque. Le résultat est additionné aux coûts bruts de construction indexé de 15 %, ce qui permet d'établir une prévision de l'investissement total.

Équipe Québec rappelle que, selon le mandat donné à la firme Roche Ingénieurs-Conseils, elle devait déterminer le tracé optimal d'une éventuelle piste de descente masculine en prenant en compte tant les règles de la FIS que les principes du développement durable et l'harmonisation de la proposition avec le plan de développement du Massif. En raison du dénivelé des tracés étudiés, l'aménagement des aires de départ tant au Cap Maillard qu'au Mont à Liguori nécessiterait la mise en place de structures plus ou moins hautes.

Comme il ressort du document produit par la firme, la recherche d'une solution optimale l'a d'abord amené à privilégier une conception architecturale proposant des structures-bâtiments en béton multifonctionnelles ainsi que des aménagements paysagers importants. Équipe Québec a constaté que les investissements requis étaient socialement très élevés et elle a demandé à Roche Ingénieurs-Conseils de vérifier la possibilité et la faisabilité de solutions supposant des investissements moindres. Elle considère que des solutions de rechange pourraient miser sur des éléments qui ne seraient pas nécessairement installés de façon permanente.

Cet exercice a permis de démontrer que le recours à des structures d'acier, qui nécessitent par ailleurs la mise en place de remblais, se réaliserait à moindre coût. Il aurait pour conséquence des travaux plus envahissants pour l'environnement et le paysage qui ne seraient pas en harmonie avec le plan de développement de la station récréotouristique.

Équipe Québec est d'avis que la firme, dans le contexte d'une évaluation préliminaire des coûts, a été, comme il se doit, conservatrice. S'il était décidé d'aller de l'avant avec la proposition L6 ou un autre des tracés étudiés, des études plus détaillées des besoins prenant en compte le commentaire ci-dessus auraient pour effet de diminuer la hauteur de ces provisions et de mieux préciser les coûts de construction.



Constats d'Équipe Québec

LE SKI ALPIN AU CANADA

La Colombie-Britannique, l'Alberta, l'Ontario et le Québec regroupent la majorité des skieurs canadiens et se partagent 93 % des infrastructures.

Toutefois, les skieurs du Québec et ceux de l'est du Canada sont les plus nombreux au pays et Équipe Québec observe que les athlètes de l'élite au Québec et en Ontario jouent un rôle prépondérant en ce qui a trait à la présence du Canada sur la scène internationale.

INFRASTRUCTURES EXISTANTES, ENTRAÎNEMENT ET COMPÉTITIONS

Malgré ce contexte, les deux seuls centres nationaux d'entraînement sont situés dans l'ouest du pays de même que les quatre pistes de descente masculine de niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques.

Actuellement, les athlètes de l'est du Canada n'ont d'autre choix que de se déplacer s'ils veulent s'entraîner hors-saison et même à l'automne au cours des 6 semaines qui précèdent leur départ vers l'Europe. Le gouvernement cherche à pallier cette situation en prenant entente avec une ou des stations de ski qui disposent de pistes qui pourraient être enneigées dès le début de novembre.

Bien que 110 pistes soient homologuées par la FIS, Équipe Québec est consciente qu'un faible pourcentage des pistes homologuées est utilisé au Canada et au Québec.

Au Québec, entre 2002 et 2010, les 64 compétitions qui se sont tenues l'ont été dans 9 stations de ski et 75 % de celles-ci se sont déroulées dans la région de la Capitale-Nationale soit, au Relais, au Mont Sainte-Anne, à Stoneham et au Massif.

La Charlevoix, une piste de calibre international

Les caractéristiques de la piste La Charlevoix du Massif et le défi qu'elle représente pour les athlètes font qu'elle est homologuée par la FIS pour toutes les épreuves de ski alpin de haut niveau sauf la descente masculine.

Ainsi, depuis 2002, elle a pu accueillir notamment, un Championnat du monde junior, en collaboration avec le Mont Sainte-Anne, trois Coupes nord-américaines, trois Championnats canadiens et un Championnat canadien junior.



Équipe Québec est consciente du potentiel d'attraction de la piste en termes de compétitions. Alpine Canada Alpin et la FIS ont confirmé que s'y tiendra le Championnat du monde junior de ski alpin en 2013 et évaluent actuellement la possibilité d'y tenir des épreuves de Coupe du monde en 2014 et 2015.

Équipe Québec note que les pouvoirs publics ont investi 20,4 M\$ dans l'aménagement de La Charlevoix et la mise en place des équipements nécessaires à son utilisation, et que le Groupe Le Massif a, lui aussi, investi dans le développement du domaine skiable depuis 2006.

Équipe Québec suggère que, compte tenu des orientations gouvernementales décrites ci-dessus, soit envisagée la possibilité que La Charlevoix devienne un site complémentaire d'entraînement de l'élite québécoise et un site majeur pour la tenue de compétitions de haut niveau.

Elle constate que la piste n'est pas pleinement mise en valeur au chapitre de l'entraînement ou de compétitions pour plusieurs raisons :

- la station ne dispose ni des réserves d'eau suffisantes pour assurer un enneigement optimal du domaine skiable de La Charlevoix ni du nombre de dameuses nécessaires pour intervenir adéquatement sur cette piste et sur l'ensemble du domaine skiable lors des compétitions;
- des travaux de terrassement devraient être effectués sur plusieurs sections de la piste afin de réduire des inégalités de terrain importantes qui font qu'actuellement la quantité de neige nécessaire à la mise en place d'un couvert adéquat s'en trouve accrue;
- les équipements de sécurité devraient être remplacés ou réparés.

Équipe Québec est d'avis que les constatations ci-dessus laissent entendre que des travaux pourraient être entrepris et des achats d'équipement effectués afin de tirer le meilleur parti des investissements publics et privés déjà faits et de ceux qu'il pourrait être jugé opportun de faire.

Si les autorités recevaient favorablement cette suggestion, aux dépenses de remplacement ou d'entretien des équipements s'ajouteraient d'autres coûts. Par exemple, Équipe Québec constate que les coûts relatifs à un enneigement adéquat du domaine skiable du Massif et des différents axes étudiés pour la descente masculine sont maintenant bien cernés et qu'il serait facile d'en déduire ce que coûterait celui de La Charlevoix. Pour Équipe Québec, il demeure que la liste détaillée des travaux et des investissements à réaliser devrait être déterminée en collaboration avec Alpine Canada Alpin, Ski Québec Alpin, le Groupe le Massif Inc. et les responsables gouvernementaux de l'application des dispositions de la convention intervenue entre les parties.



Par ailleurs, Équipe Québec a constaté que les coûts récurrents d'exploitation et d'entretien afférents à une utilisation optimale de cette infrastructure n'avaient pas été suffisamment évalués et pris en compte initialement. Cette situation nuit à l'exécution de certaines des dispositions de l'entente intervenue avec le propriétaire du Massif qui concernent la livraison de la piste dans l'état requis.

Les compétitions et évènements sportifs – ski alpin et autres sports de glisse

Équipe Québec constate que, de toutes les compétitions de ski alpin reconnues par la FIS qui se déroulent au Québec, 75 % le sont dans la région de la Capitale-Nationale. De plus, la tenue du Championnat du monde junior de ski alpin de 2013 et le fait que les deux organismes évaluent actuellement la possibilité d'y tenir les épreuves de Coupe du monde en 2014 et 2015 viennent confirmer que la région dispose de pistes de calibre national, nord-américain et international. La Charlevoix du Massif de Petite-Rivière-Saint-François malgré les difficultés qui ont trait à sa disponibilité et à son exploitation, comme on l'a vu précédemment, concourt déjà à la notoriété de la région et de la province, en ski alpin. Cette piste représente un atout majeur sur lequel Équipe Québec est d'avis qu'il faut tabler.

En ce qui a trait aux autres sports de glisse, Équipe Québec constate que la région de la Capitale-Nationale, lorsqu'elle dispose des infrastructures requises, exerce un attrait certain auprès des fédérations sportives nationales et internationales en ce qui concerne l'organisation d'évènements sportifs de haut niveau. Le développement du surf des neiges depuis 2002 lui a permis de se positionner comme une destination à privilégier sur la scène internationale alors que des perspectives d'avenir s'ouvrent en ski de fond et en biathlon.

Équipe Québec retient que le Comité international olympique, pour la tenue des Jeux olympiques et paralympiques d'hiver, et les fédérations, notamment la FIS, sont de plus en plus à la recherche de sites adéquats pour y réaliser des compétitions de haut niveau. Elle retient que la région a développé une notoriété qu'elle gagnerait à consolider.

Le bénévolat

Équipe Québec constate que si on ambitionne de faire de la région un lieu de prédilection pour la pratique des sports d'hiver, il serait opportun d'améliorer encore la cohésion et la cohérence entre les différents acteurs en ce qui a trait au choix des évènements, à leur planification et à leur réalisation. En effet, la possibilité de tenir un plus grand nombre d'évènements sportifs de haut niveau est tributaire d'une part, d'un apport de fonds publics et privés et d'autre part, de la collaboration des clubs et de leurs bénévoles.



LE CONTEXTE OLYMPIQUE

Équipe Québec constate jusqu'à quel point l'aval préalable de la Fédération internationale de ski (FIS), quant à la conformité théorique des infrastructures proposées pour la tenue des épreuves de ski alpin, a été et est toujours un enjeu crucial dans une perspective olympique.

Équipe Québec rappelle que la FIS avait d'ailleurs approuvé, préalablement au dépôt des cahiers de candidature, un tracé de descente masculine de ski des niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques sur le Cap Maillard à la condition que les travaux de rehaussement pour atteindre un dénivelé de 800 m soient réalisés. Les axes M2, M3, M4 et M4 Coupe du monde empruntent essentiellement le même tracé que celui qui avait été examiné favorablement à l'époque.

Équipe Québec est d'avis que des travaux aussi envahissants que ceux prévus à l'époque ne respecteraient pas les principes du développement durable et ne seraient pas socialement acceptables, ce que partage la FIS.

Lorsqu'elle s'est posé la question, « Le Massif de Charlevoix peut-il toujours offrir une piste de descente masculine qui respecte les critères et les attentes de la FIS? », Équipe Québec l'a fait en s'assurant que les solutions qui seraient envisagées puissent s'inscrire dans une stratégie de développement durable et s'harmoniser avec le plan de développement du Groupe Le Massif Inc.

Ainsi, elle a constaté que le site du Massif présenterait plusieurs avantages :

- il est situé à 96 km de Québec, suffisamment près des autres sites de compétition de la région pour ne pas avoir à construire un deuxième village olympique, ce qui diminue les coûts d'infrastructure;
- si une piste de descente masculine y était homologuée, toutes les épreuves de ski alpin pourraient s'y tenir, ce qui diminue les coûts liés à la sécurité et aux besoins des médias;
- vu la télédiffusion des épreuves, le CIO et la FIS cherchent des sites qui offrent un cadre et des images percutantes; en ce sens, le Massif est un atout.



Un axe prometteur

En se basant sur les conclusions des analyses très sérieuses produites en ce sens par les firmes qu'elle avait mandatées et le résultat de démarches préalables menées auprès de la FIS, Équipe Québec s'est rendu compte que, parmi les 10 axes analysés, c'est l'axe L6 du Mont à Liguori qui semblait être la solution optimale compte tenu des critères de la Fédération, des impacts sur l'environnement et sur le paysage ainsi que de la hauteur des investissements nécessaires.

En outre, la firme Roche Ingénieurs-Conseils avait vérifié, comme il est mentionné dans son étude, que le profil des pistes qu'elle a retenues se compare au profil de pistes actuellement homologuées pour des compétitions en Coupe du monde, et aux Jeux olympiques, illustré dans le tableau X ci-dessous.

Tableau X — COMPARAISON DE CERTAINES PISTES DE DESCENTE MASCULINE AVEC M4 ET L6				
Niveau Coupe du Monde				
Nom de la piste	Pays	Longueur du parcours (m)	Dénivellation (m)	Pente moyenne
Saint-Anton	Autriche	3 324	988	31,4 %
Hahnenkamm	Autriche	3 312	860	27,0 %
Lauberhorn	Suisse	4 146	1 040	26,1 %
Mont à Liguori - L6	Canada	3 237	808	26,0 %
Cap-Maillard - M4	Canada	2 432	753	31,0 %
Niveau Jeux olympiques				
Nom de la piste	Pays	Longueur du parcours (m)	Dénivellation (m)	Pente moyenne
Rosa-Khutor	Sotchi 2014 / Russie	3 487	977	29,8 %
Snow Basin	Salt Lake City 2002 / États-Unis	2 950	880	32,0 %
Whistler	Vancouver 2010 / Canada	3 332	868	27,2 %
Mont à Liguori L6	Canada	3 237	808	26,0 %
Cap-Maillard M4	Canada	2 432	753	31,0 %
Source : Annexes du Rapport de Roche Ingénieurs-Conseils : Pistes de descente masculine - Centre de ski Le Massif - Étude de faisabilité, janvier 2011				

Une réponse décevante de la FIS

L'axe L6, présenté sur papier à la FIS, avait soulevé suffisamment son intérêt pour qu'elle décide de déléguer le président de son Comité alpin pour une visite d'inspection sur place. Malheureusement, Équipe Québec a constaté que, pour la FIS, cette proposition, si elle respectait les critères quantitatifs précisés dans les *Règlements des concours internationaux de ski* (RIS) de la Fédération, ne correspondait pas suffisamment aux caractéristiques plus qualitatives de ce même règlement, qui visent à mettre en valeur la technique, le courage, la vitesse, la prise de risque et la condition physique des compétiteurs.



Équipe Québec constate que, dans l'éventualité d'une contreproposition, celle-ci devrait s'appuyer sur des conditions qui permettraient de répondre encore mieux aux attentes de la FIS. À cette fin, pour que l'axe L6 ou l'un des autres axes analysés puissent les respecter, des travaux plus coûteux et/ou envahissants, incluant des structures ou des masses de remblais plus importantes, pourraient être envisagés. Ceux-ci devront s'inscrire dans une stratégie de développement durable et s'harmoniser avec le plan de développement du Groupe le Massif Inc.

Équipe Québec est aussi d'avis que, s'il était décidé de préparer une telle contreproposition en vue de mener de nouvelles démarches auprès de la FIS, il faudrait aussi prendre en compte le fait que d'autres pistes qu'elle a homologuées pour les mêmes fins ailleurs dans le monde ne respectent pas nécessairement toutes les dispositions qualitatives qu'elle semble actuellement rechercher. Elle pense notamment au tracé de l'axe M4 et de l'axe M4 Coupe du monde du Cap Maillard dont plusieurs caractéristiques tant quantitatives que qualitatives se comparent avantageusement à celui de la piste Birds of Prey de Beaver Creek au Colorado.

Équipe Québec considère que les critères techniques concernant la faisabilité d'une piste de descente masculine en vue d'une éventuelle homologation de celle-ci par la FIS sont déterminants, toutefois, ceux-ci ne sont pas les seuls à devoir être pris en considération par les décideurs publics.

Du temps pour réussir

Équipe Québec comprend qu'une déclaration d'intérêt en vue d'obtenir les Jeux olympiques et paralympiques d'hiver pour 2022 devrait être déposée au Comité olympique canadien (COC) au milieu de 2011 et qu'un dossier de candidature devrait être acheminé à ce même comité pour décision en 2013. Si le COC décidait de proposer la candidature de Québec au Comité international olympique, cela ne se ferait pas avant le premier trimestre de 2014. Si c'était l'édition de 2026 qui était privilégiée, tout le cycle serait décalé de quatre ans.

Équipe Québec est d'avis que la décision d'aller de l'avant devrait reposer sur la conviction qu'il sera possible de trouver une solution technique adéquate et socialement acceptable pour la descente masculine qui s'insérerait éventuellement dans le cahier de candidature comme une des composantes de la proposition québécoise. Le choix de cette possibilité impliquerait que des travaux se poursuivraient en collaboration avec les fédérations et des experts du domaine et que des démarches de validation de la solution bonifiée seraient réalisées. Les responsables devraient donc disposer du temps requis pour ce faire. La décision de poser une candidature en 2022 ou en 2026 découle de la réponse donnée à cette préoccupation temporelle.



Commentaires et recommandations

Dans la perspective de répondre adéquatement à son mandat, Équipe Québec a voulu donner aux décideurs, à la faveur de chacune des études qu'elle a entreprises, un portrait technique le plus complet et le plus exact possible des conditions, des coûts et des impacts de l'amélioration ou de la mise en place des principales infrastructures de haut niveau du sport d'hiver. C'est ainsi qu'elle a choisi de confier à des firmes spécialisées le soin de réaliser les études techniques et financières requises.

Les constatations, les avis et les recommandations formulés par les firmes dans les documents faisant état des résultats de leurs études, n'ont pas été modifiés. Toutefois, en accompagnant chacune de celles-ci d'un rapport, Équipe Québec a voulu s'assurer que les solutions et les interventions qu'elles proposent prennent en compte outre les règles et critères à respecter pour chacune des disciplines concernées, les objectifs suivants :

- utilisation optimale des infrastructures et ce, avant, pendant et après d'éventuels Jeux olympiques et paralympiques d'hiver;
- le rôle moteur de ces équipements quant au développement économique, au positionnement et au rayonnement de la région;
- la conformité aux règles environnementales dans une perspective de développement durable;
- la sécurité des athlètes;
- dans la mesure du possible, l'accès direct de la population aux infrastructures par l'entremise d'évènements locaux et régionaux.

Ainsi, Équipe Québec, en ce qui concerne la faisabilité d'une piste de descente masculine de niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques au Massif, soumet les éléments de réflexion qu'elle juge nécessaires aux choix à faire et aux décisions à prendre par les autorités. Si elle a étudié la faisabilité de la descente masculine, elle a aussi, compte tenu de son mandat, analysé l'état et le niveau d'utilisation de la piste La Charlevoix ainsi que les infrastructures relatives aux autres sports de glisse. Elle est d'avis que sur la base des résultats des analyses techniques qu'elle a réalisées, les autorités disposent de l'information requise leur permettant de décider de la suite des choses.



LA CHARLEVOIX

Équipe Québec considère que les gouvernements ont déjà investi des montants substantiels dans la mise en place de la piste La Charlevoix au Massif de Petite-Rivière-Saint-François et que celle-ci n'est pas utilisée de façon optimale.

Or, les fédérations de ski alpin du Canada et du Québec ont reconnu, à la demande d'Équipe Québec, le besoin d'une telle piste afin d'y tenir plus régulièrement des compétitions de haut niveau et d'y entraîner, en complément des sites existants, les athlètes canadiens et québécois de l'élite et de la relève. Par ailleurs, elles ont confirmé que, considérant les difficultés rencontrées d'année en année, à livrer la piste au moment requis et dans l'état attendu, pour les raisons techniques évoquées précédemment, celle-ci était sous-utilisée.

Cette infrastructure est avantageusement reconnue au Canada et à l'échelle internationale. La Fédération internationale de ski a d'ailleurs émis une homologation la concernant qui permet d'y tenir toutes les épreuves juniors, ainsi que les épreuves féminines et masculines de ski alpin des niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques à l'exception de la descente masculine.

Équipe Québec est d'avis que les autorités publiques devraient envisager favorablement de mettre pleinement en valeur les qualités de cette piste en maximisant son utilisation aux fins décrites ci-dessus. Pour ce faire, elle suggère que :

- les travaux et les achats d'équipements requis soient évalués de façon plus approfondie et qu'ils soient effectués;
- les coûts récurrents d'exploitation et d'entretien afférents à une utilisation optimale de La Charlevoix soient évalués en collaboration avec Ski Québec Alpin;
- une entente révisée intervienne entre le représentant des bailleurs de fonds publics et le propriétaire du Massif qui tiendrait compte des apports financiers des parties et des arrangements convenus quant aux services liés à la livraison de la piste, à l'entraînement, aux compétitions et à leur rémunération.



UNE PISTE DE DESCENTE MASCULINE AU MASSIF

Équipe Québec considère que les travaux réalisés par les firmes Roche Ingénieurs-Conseils et Ecosign, Mountain Resort Planners Ltd. et, dans une certaine mesure, les résultats de l'inspection réalisée par la Fédération internationale de ski (FIS), démontrent que c'est l'axe L6 situé sur le Mont à Liguori qui respecte le mieux l'ensemble des critères quantitatifs dans la perspective d'un développement durable.

Équipe Québec a pris acte de la position de la FIS qui reconnaît dans son rapport que l'axe proposé respecte les critères quantitatifs des *Règlements des concours internationaux de ski* (RIS).

Toutefois, la Fédération internationale indique dans ce même rapport qu'il n'offre pas, actuellement, un défi et des difficultés techniques suffisamment attrayants et conclut que le tracé de descente masculine proposé est inadéquat pour la tenue de compétitions des niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques.

Équipe Québec souligne et soumet respectueusement que :

- le tracé de l'axe L6 se compare au profil de pistes actuellement homologuées pour des compétitions de niveaux Coupe du monde, Championnat du monde et Jeux olympiques (tableau X, page 33);
- le tracé de l'axe M4 et de M4 Coupe du monde se compare à celui, homologué par la FIS, de Birds of Prey à Beaver Creek au Colorado actuellement utilisé pour des épreuves de niveaux Coupe du monde et Championnat du monde;
- la descente masculine, tout en conservant un statut particulier, n'était que l'une des 150 épreuves présentées lors des Jeux olympiques et paralympiques de Vancouver en 2010 et qu'il est prévu que de nouvelles disciplines sportives, qui suscitent déjà un engouement populaire, s'ajoutent lors de l'édition des Jeux de 2014 à Sotchi;
- les responsables des disciplines plus classiques semblent miser actuellement sur un accroissement du défi des athlètes afin de maintenir leur positionnement, notamment leurs parts du marché télévisuel;
- l'inspection de la FIS ne s'est pas réalisée dans le contexte d'une candidature olympique dont le dossier comporte des éléments autrement plus déterminant que celui de la seule descente masculine pour le Comité olympique canadien et le Comité international olympique;



- comme le cadre des épreuves est en constante évolution, par exemple à la suite d'incidents ou de l'introduction de nouvelles disciplines, il se pourrait que certaines règles, incluant celles de la FIS, puissent changer et possiblement, favoriser l'homologation de l'axe proposé ou d'un axe inférieur à 800 m;
- Équipe Québec constate que poursuivre des travaux et des démarches en vue de l'aménagement d'une telle piste de descente masculine, repose entièrement sur une volonté politique de doter la région de Québec et l'est du Canada d'un équipement adéquat afin qu'y soient favorisés l'entraînement de l'élite québécoise et la tenue récurrente de compétitions du plus haut niveau;
- Équipe Québec est d'avis qu'il serait inopportun de retenir la solution la moins coûteuse ou de procéder au complément d'étude que Roche Ingénieurs-Conseils suggère dans son rapport, sans que les autorités prennent en compte l'ensemble des dimensions faisant l'objet des recommandations ci-dessous.

Équipe Québec est d'avis que les autorités publiques devraient envisager favorablement de :

- maintenir, dans une perspective olympique, le choix du Massif pour la tenue de toutes les épreuves de ski alpin afin de ne pas avoir à construire un deuxième village olympique, ce qui correspond aux attentes du CIO, de même qu'il diminue les coûts liés à la sécurité et aux besoins des médias;
- améliorer la cohérence, la cohésion et la portée des efforts visant à attirer des événements sportifs de haut niveau parrainés par les fédérations provinciales, canadiennes et internationales en développant tout le potentiel de la région y compris celui du Massif tant en ce qui a trait au ski alpin qu'aux autres sports de glisse;
- mobiliser les intervenants directement concernés dans la recherche de solutions qui répondraient au mieux à leurs besoins et objectifs en prenant en compte les résultats et les conclusions de la présente démarche;
- revoir les possibilités techniques dans une perspective de coûts socialement acceptables tout en respectant les principes du développement durable;
- miser sur la souplesse en explorant plus avant la réalisation d'aménagements et la mise en place de structures temporaires dans le but de :
 - respecter les règles quantitatives minimales et les critères qualitatifs de la Fédération internationale de ski;



- répondre aux besoins de développement du ski, des skieurs ainsi qu'à la formation et à l'entraînement de l'élite;
 - pouvoir s'adapter facilement à la variabilité des cahiers des charges des compétitions sportives et autres événements d'envergure;
 - réduire au maximum les coûts de façon à ce que l'incidence financière sur la population soit minimale;
 - s'harmoniser avec le plan de développement du Groupe le Massif Inc.
-
- arrêter une stratégie prenant en compte le calendrier olympique et réaliser des démarches de validation auprès des dirigeants des fédérations canadienne et internationale ainsi que du Comité olympique canadien afin que les autorités politiques confirment leurs intentions et obtiennent les appuis préalables aux investissements requis;
 - s'assurer de l'aval du Groupe Le Massif Inc., quant à la solution définitivement retenue, et prévoir la préparation d'une entente à intervenir entre les autorités publiques et le Groupe qui tiendrait compte des apports financiers des parties et des arrangements qui seront convenus quant aux services liés à la livraison de la piste, à l'entraînement, aux compétitions et à leur rémunération.



LES AUTRES SPORTS DE GLISSE

Que ce soit dans une perspective olympique ou non, Équipe Québec constate que la région de la Capitale-Nationale, lorsqu'elle dispose des infrastructures requises, a exercé et exerce toujours de l'attrait auprès des fédérations provinciales, canadiennes et internationales en ce qui concerne l'organisation d'évènements sportifs de haut niveau. Or, certaines infrastructures des disciplines autres que le ski alpin ont vieilli.

Équipe Québec juge aussi que la région et le Québec gagneraient à tabler sur les bonnes relations développées avec les fédérations.

Elle est d'avis que les autorités publiques devraient envisager favorablement de mettre les infrastructures en biathlon et en ski de fond aux normes puisque leurs fédérations semblent éprouver de plus en plus de difficultés à trouver des sites adéquats pour y réaliser la pratique et le développement des sports, l'entraînement des athlètes ainsi que des compétitions de haut niveau.



ANNEXES



ANNEXE 1 — ÉPREUVES JEUX D'HIVER DE VANCOUVER 2010

ÉPREUVES OLYMPIQUES	Homme	Femme	Mixte
Biathlon (10 épreuves)	Sprint 10 km	Sprint 7.5 km	
	Individuel 20 km	Individuel 15 km	
	Poursuite 12.5 km	Poursuite 10 km	
	Départ groupé 15 km	Départ groupé 12.5 km	
	Relais 4 x 7.5 km	Relais 4 x 6 km	
Bobsleigh (3 épreuves)	Bob à deux	Bob à deux	
	Bob à quatre		
Curling (2 épreuves)	Équipe masculine	Équipe féminine	
Hockey (2 épreuves)	Équipe masculine	Équipe féminine	
Luge (3 épreuves)	Monoplace	Monoplace	Double
Patinage de vitesse longue piste (12 épreuves)	500 m	500 m	
	1 000 m	1 000 m	
	1 500 m	1 500 m	
	5 000 m	3 000 m	
	10 000 m	5 000 m	
	Poursuite par équipe	Poursuite par équipe	
Patinage de vitesse courte piste (8 épreuves)	500 m	500 m	
	1 000 m	1 000 m	
	1 500 m	1 500 m	
	Relais 5 000 m	Relais 3 000 m	
Patinage artistique (4 épreuves)	Individuel	Individuel	Couples
			Danse sur glace
Skeleton (2 épreuves)	Individuel	Individuel	
SKI - Combiné nordique (3 épreuves)	Individuel tremplin normal (10 km)		
	Équipe grand tremplin 4 x 5 km		
	Individuel grand tremplin 10 km		
Saut à ski (3 épreuves)	Tremplin normal, individuel		
	Grand tremplin, individuel		
	Grand tremplin, par équipe		
Ski acrobatique (6 épreuves)	Bosses	Bosses	
	Sauts	Sauts	
	Ski cross	Ski cross	
Ski alpin (10 épreuves)	Descente	Descente	
	Slalom	Slalom	
	Slalom géant	Slalom géant	
	Super géant	Super géant	
	Super combiné alpin	Super combiné alpin	
Ski de fond (12 épreuves)	Sprint 1.5 km individuel	Sprint 1.5 km individuel	
	Relais sprint 1.5 km	Relais sprint 1.5 km	
	15 km libre	10 km libre	



	30 km poursuite	15 km poursuite	
	50 km départ groupé	30 km départ groupé	
	Relais 4 x 10 km	Relais 4 x 5 km	
Surf des neiges (6 épreuves)	Slalom géant parallèle	Slalom géant parallèle	
	Half-pipe	Half-pipe	
	Snowboard cross	Snowboard cross	
TOTAL : 86 épreuves	45	38	3
ÉPREUVES PARALYMPIQUES	Hommes	Femmes	Mixte
Biathlon (12 épreuves)	12,5 km non voyant	12,5 km non voyant	
	12,5 km debout	12,5 km debout	
	12,5 km assis	10 km assis	
	3 km poursuite non voyant	3 km poursuite non voyant	
	3 km poursuite debout	3 km poursuite debout	
	2,4 km poursuite assis	2,4 km poursuite assis	
Curling en fauteuil roulant (1 épreuve)			Équipe mixte
Hockey sur luge (1 épreuve)	Équipe masculine		
Ski alpin (30 épreuves)	Descente-non voyant	Descente-non voyant	
	Descente-debout	Descente-debout	
	Descente-assis	Descente-assis	
	Super G-non voyant	Super G-non voyant	
	Super G-debout	Super G-debout	
	Super G-assis	Super G-assis	
	Slalom géant-non voyant	Slalom géant-non voyant	
	Slalom géant-debout	Slalom géant-debout	
	Slalom géant-assis	Slalom géant-assis	
	Slalom-non voyant	Slalom-non voyant	
	Slalom-debout	Slalom-debout	
	Slalom-assis	Slalom-assis	
	Super combiné-non voyant	Super combiné-non voyant	
	Super combiné-debout	Super combiné-debout	
Super combiné-assis	Super combiné-assis		
Ski de fond (20 épreuves)	1 km sprint classique-non voyant	1 km sprint classique-non voyant	
	1 km sprint classique-debout	1 km sprint classique-debout	
	1 km sprint classique-assis	1 km sprint classique-assis	
	Relais 1 x 4 km + 2 x 5 km	Relais 3 x 2,5 km	
	10 km classique-non voyant	5 km classique-non voyant	
	10 km classique-debout	5 km classique-debout	
	10 km-assis	5 km-assis	
	20 km libre-non voyant	15 km libre-non voyant	
	20 km libre-debout	15 km libre-debout	
15 km-assis	10 km-assis		
TOTAL : 64 épreuves	32	31	1
Source : Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport			



ANNEXE 2 — RAPPORT D'INSPECTION DE LA FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE SKI

TRADUCTION NON OFFICIELLE

SUR PAPIER EN-TÊTE DE LA FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE SKI

RAPPORT D'INSPECTION

LE MASSIF

Charlevoix, Québec

MONT LIGOURI L5

30 Novembre, 2010

1. CONTEXTE

Le nouveau projet sur le Mont Ligouri (L5) avec des nouvelles lignes (nouveaux tracés) et une nouvelle zone d'arrivée doit être évalué en regard de sa convenabilité à titre de piste pour hommes pour des événements majeurs tels une Coupe du Monde, World Masters et les Jeux olympiques. Les lois et règlements du IWO (Article 700, en particulier 701.1.1 à 702) constituent le critère de référence applicable. En sus des données techniques, la piste pour la tenue de la course doit également être challengeant d'un côté technique (un défi au niveau technique) et contenir une particularité. À titre de référence, les pistes existantes et futures seront comparées.

Le rapport final est adressé à Alpin Canada, Équipe Québec et la Fédération internationale de Ski.

2. DONNÉES TECHNIQUES

Départ: 798 mètres au dessus du niveau de la mer

Arrivée: 10 mètres au dessus du niveau de la mer



Delta: 788 mètres

Longueur horizontale: 3254 mètres

Longueur de dénivelé: 3384 mètres

Inclinaison moyenne: 25%

Temps de parcours (@100km/h): 120 secondes

3. DESCRIPTION DU PARCOURS (PISTE)

3.1. Départ jusqu'à 515m.

Il est possible de construire une rampe de départ dans la zone de départ aplanie afin d'obtenir le delta d'élévation requis.

La première partie est pourvue d'un terrain quelque peu raboteux dans la section du milieu, laquelle, avec de grands déplacements de terre, peut être construite en un premier saut.

3.2. 515m. à 490m.

Section aplanie de 330 m de long, avec une inclinaison prévue de 8%. Une légère inclinaison latérale est possible. Une inclinaison plus abrupte n'est pas réaliste, puisqu'elle ne ferait qu'allonger la partie aplanie..

3.3. 490m. à 380m.

À la fin de la section aplanie, le parcours (la piste) devient plus abrupt (approx. 42%). Ce changement au terrain pourrait être converti en un saut. La qualité du saut par ailleurs dépend hautement de la vitesse résiduelle à la fin de la section aplanie.

Par la suite, suivre 3 ou 5 virages de longs rayons dans un terrain relativement abrupt (raide).

3.4. 380m. à 275m.

Terrain facile, relativement plat (aplani) (approx. 580m. de long, 15-28 %), sans beaucoup de mouvement.

3.5. 275m. à 150m.

Inclinaison de 110 m de long modérément abrupte (approx. 42 %). Deux scénarios sont possibles ici. Soit un saut suivi d'un tunnel ou deux virages plus serrés.

Ensuite, le coureur doit passer au-dessus d'un ravin. Un pont d'environ 150 m est prévu, comprenant une inclinaison de 10 %. La largeur minimum de l'entrée du pont doit être adaptée en fonction de la vitesse d'entrée. Une solution inusitée (inusuelle) et pas très attrayante!



Ceci est suivi d'un terrain relativement aplani (plat) (440 mètres, 6-28 %) avec des marches courtes de terrain, lesquelles devraient être aplanies. Inclinaison latérale modérée. Il n'y a pas beaucoup d'options dans cette section, puisque le terrain chute abruptement à la droite, se terminant dans un sans issue. La direction générale est ainsi donnée.

3.6. 150m. à Arrivée

Terrain en forme de marche dans la ligne d'arrivée. Les marches les plus abruptes (raides) (jusqu'à max. 75 %) sont toutefois trop courtes afin d'être converties et construites en sauts. Avec beaucoup de travail, un bon saut pourrait toutefois être construit à la marque de 100m.

À ce moment, il n'y a pas de solution logique pour la dernière section menant à la ligne d'arrivée. Deux alternatives sont sous discussion :

- A: Grande excavation afin de construire une vallée artificielle en forme de vallée pour la zone d'arrivée.
- B: Une traverse au dessus de la dernière marche menant au niveau de la route/du train/de la rivière (0 mètre au dessus du niveau de la mer)

4. EVALUATION

Les données techniques telles la hauteur minimale de 800 mètres peuvent être obtenues via des constructions artificielles au début de la piste ou avec plus de travaux significatifs dans la zone d'arrivée.

La longueur de piste et la durée prévue de temps de course sont parmi les normes usuelles.

Le terrain inspecté avec la piste projetée de Mont Ligouri L5 n'offre pas d'obstacles naturels lesquels pourraient offrir un challenge technique et particulier assez difficile et attrayant pour une piste de Coupe du Monde.

Il n'y a pas de solutions évidentes qui pourraient offrir à cette piste le degré de difficulté requis afin de compenser et parer aux sections relativement longues et aplanies.

En regard de grands évènements tels des Coupes du Monde, World Masters et les Jeux olympiques, cette piste pour hommes se doit donc d'être qualifiée d'inadéquante.

Andermatt, 5 décembre, 2010. Bernhard Russi