

2008



Expertise sur les arénas



13, des Cerisiers, Gaspé (Québec), G4X 2M1
Téléphone : (418) 368-3077 – Télécopieur : (418) 368-3606

Kwatroe Consultants inc.

Expertise sur les arénas

Rapport technique



Préparé par :

Martin Joseph, ingénieur en civil et structure
Rapport final : Le 6 novembre 2008

En collaboration avec :

Mario Crousset, ingénieur en électricité
Guillaume Cavanagh-Morin, ingénieur en mécanique
Éric Dubé, inspecteur en bâtiment et dessinateur

TABLE DES MATIÈRES

1.	MISE EN SITUATION.....	4
2.	VOLET I : ÉVALUATION DE LA PREMIÈRE EXPERTISE	5
2.1.	MÉTHODE DE TRAVAIL UTILISÉE PAR LE CONSULTANT.....	5
2.2.	ÉVALUATION DES DONNÉES DU CONSULTANT EN CE QUI A TRAIT AUX TRAVAUX	5
2.3.	PRÉSENTATION DES COÛTS RELATIFS À LA CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT ABRITANT DEUX (2) GLACES	6
2.4.	COMMENTAIRES SUR L'ESQUISSE PRÉSENTÉE DU COMPLEXE DEUX (2) GLACES.....	6
2.5.	AVIS SUR LES QUESTIONS DU MAIRE ET DES CONSEILLERS POSÉES AU CONSULTANT DE L'ÉTUDE PRÉCÉDENTE.....	7
3.	VOLET II : EXPERTISE COMPLÉMENTAIRE.....	10
3.1.	MÉTHODE DE TRAVAIL UTILISÉE PAR KWATROE	10
3.2.	RÉFECTION ET MISE AUX NORMES DES ARÉAS DE FATIMA ET DE HAM	10
3.3.	COMMENTAIRES GÉNÉRAUX SUR LES RÉSULTATS OBTENUS DES ANALYSES DES ARÉAS DE FATIMA ET DE HAM	11
3.4.	CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU COMPLEXE DEUX (2) GLACES	12
3.5.	COMMENTAIRES GÉNÉRAUX SUR LES RÉSULTATS OBTENUS DE L'ÉTUDE POUR LA CONSTRUCTION D'UN COMPLEXE DEUX (2) GLACES	13
3.6.	COMPARAISONS DES HYPOTHÈSES DE RÉFECTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES OU LA CONSTRUCTION D'UN COMPLEXE DEUX (2) GLACES	14
3.7.	COMMENTAIRES ET OPINIONS SUR LES RÉSULTATS OBTENUS	15
4.	CONCLUSIONS	17
4.1.	ANALYSE DE L'EXPERTISE DU CONSULTANT	17
4.2.	INSTALLATIONS DE FATIMA ET DE HAVRE-AUX-MAISONS	17
4.3.	ARÉNA DEUX (2) GLACES	17
4.4.	RECOMMANDATIONS	18

ANNEXE I : Rapport sur l'état de l'aréna de Fatima

ANNEXE II : Rapport sur l'état de l'aréna de Havre-aux-Maisons

ANNEXE III : Étude des coûts pour la construction d'un complexe deux (2) glaces

1. MISE EN SITUATION

La municipalité des Îles-de-la-Madeleine a mandaté Kwatro Consultants pour la réalisation d'une contre-expertise sur l'étude réalisée par la firme Gagnon, Letellier, Cyr, Ricard, Mathieu, architectes et Dessau Soprin ADL (lequel nous nommerons « Consultant » pour le besoin de référence dans les pages suivantes) concernant l'état des aréas de Fatima et de Havre-aux-Maisons en relation avec l'investissement pour la réfection et la mise aux normes de ces équipements. De plus, l'étude comprenait un volet sur un comparatif d'investissement entre la réfection et la mise aux normes des installations de Fatima et de Haves-aux-Maisons avec la possibilité de construire un nouveau complexe deux glaces.

Notre rapport se présente en deux volets :

Premier volet : Nous ferons l'évaluation générale des résultats obtenus par les consultants dans leur étude précédente no : **7674-06**, et plus particulièrement :

- La méthode de travail utilisée par les consultants ;
- L'évaluation des données indiquées dans le rapport sur les travaux de rénovation et de mise aux normes nécessaires aux deux aréas actuellement en activité (Colisée Albin-Aucoin de Fatima et Complexe Sportif de Havre-aux-Maisons) ;
- Une analyse des coûts de réalisation d'un nouvel aréa à 2 glaces de 2500 places ;
- Des commentaires sur les plans et schémas réalisés ;
- Présenter notre avis aux questions adressées au consultant par le maire et les conseillers ;

Deuxième volet : Nous ferons un résumé de nos propres constatations et ferons rapport plus particulièrement sur :

- L'explication de la méthode utilisée par Kwatro (différences, similarités, etc.) ;
- Un résumé des travaux de réfection et de mise aux normes des installations des aréas de Fatima et de Havre-aux-maisons ;
- Les coûts de réalisation ventilés d'un nouvel aréa à 2 glaces en réduisant la taille du bâtiment à 1200 places (au lieu de 2500) ;
- Les comparatifs et analyses entre les deux options « rénovation / construction » : faisabilité, coûts, économies d'entretien et de maintenance, etc. ;
- Une analyse des différents modes et sources de financement tant pour la construction d'un nouveau bâtiment que pour la rénovation des aréas existantes ;
- Examiner un troisième scénario pour la disposition des deux aréas des Îles ;

- Rénovations minimales étalées en plusieurs phases sur 15 ou 20 ans, permettant de prolonger la durée de vie des aréas et effectuer par étape leur mise à niveau ;
- Changer les systèmes existants (réfrigération, ventilation) ;
- Rénover les enveloppes extérieures ; Faire l'éventail de la possibilité de financement d'un tel type de projet (rénovation et mise à niveau plutôt que construction neuve) ;
- Inclure des données et études démographiques.

2. VOLET I : ÉVALUATION DE LA PREMIÈRE EXPERTISE

2.1. MÉTHODE DE TRAVAIL UTILISÉE PAR LE CONSULTANT

L'approche préconisée par la firme dans son rapport est correcte en ce qui concerne les interventions proposées aux installations de Fatima et de Havre-aux-maisons. Elle fait état des travaux de réfection des deux aréas pour ensuite évaluer la mise aux normes des bâtiments selon leur classification.

2.2. ÉVALUATION DES DONNÉES DU CONSULTANT EN CE QUI A TRAIT AUX TRAVAUX

Suite à notre inspection et à l'analyse complète des items de mise aux normes de l'étude du consultant, nous avons procédé à notre propre inspection des bâtiments existants et nous avons fait l'analyse détaillée des articles du code. Suite à ce travail, nous vous confirmons que nous sommes essentiellement en accord sur presque toutes les données inscrites dans leur rapport en ce qui a trait aux travaux projetés de réfection et de mise aux normes, sauf peut-être sur l'étude d'efficacité énergétique auxquelles nous pensons que les données ne reflètent pas la réalité. Nous avons d'ailleurs élaboré sur ce point dans les études des installations de Fatima et d'HAM que vous trouverez en annexe. Par contre, dans notre analyse vous verrez que nous avons été un peu plus en détail sur la présentation des constatations et sur l'estimation des coûts. Nous avons présenté le tout dans des tableaux sommaires afin que vous vous fassiez une meilleure idée de l'état général des installations existantes.

L'approche du consultant touche essentiellement l'inspection et les recommandations sur l'enveloppe extérieure, la conformité aux normes ainsi que les aménagements intérieurs. Les données présentées sont assez descriptives mais difficiles à suivre ou à synthétiser. Vous trouverez dans le volet II du rapport ainsi que dans les annexes, notre approche et nos synthèses qui vous aideront à mieux visualiser dans un ensemble les interventions et les coûts qui y sont associés.

2.3. PRÉSENTATION DES COÛTS RELATIFS À LA CONSTRUCTION D'UN BÂTIMENT ABRITANT DEUX (2) GLACES

L'évaluation faite par le consultant d'un bâtiment abritant deux glaces fournit de l'information sur la liste des pièces avec les surfaces requises habituellement comprises dans ce type d'établissement. Cela lui a permis de faire une estimation sommaire des coûts par la méthode Uniformat II qui est une méthode d'évaluation très appropriée pour une telle étude. Par compte, il nous est difficile de commenter les coûts étant donné le manque de détails dans le tableau des coûts compris dans leur rapport. Vous trouverez en annexe 3 du présent document notre estimation des coûts basée sur des projets qui se sont fait ailleurs au Québec et pour lesquels nous avons des coûts de réalisation. Les coûts sont aussi présentés sous la forme Uniformat II. Nous avons ajouté tous les coûts indirects relatifs à un tel projet (contingences de design et de dessins, disparité régionale, frais généraux et honoraires professionnels). De cette façon, vous avez en main une synthèse complète du coût de construction incluant les aménagements extérieurs.

2.4. COMMENTAIRES SUR L'ESQUISSE PRÉSENTÉE DU COMPLEXE DEUX (2) GLACES

Le consultant a présenté une esquisse d'un complexe deux glaces (2) selon les demandes formulées ainsi qu'un aménagement des espaces selon les besoins pour ce type d'établissement. Dans l'enceinte plus restreinte de 400 places, nous croyons qu'il n'était pas nécessaire de prévoir autant de places dans une deuxième enceinte, qui elle servirait essentiellement à faire des pratiques de hockey et/ou de patinage artistique. De cette façon, il est mieux de concentrer les places dans une enceinte qui celle-ci serait prévue pour recevoir une grande capacité de spectateur. Même si les demandes ne sont plus les mêmes, nous pensons que dans la plus grande enceinte, il devrait y avoir 1 200 sièges comme demandé et dans la deuxième enceinte, nous pouvons aménager des estrades de bois, tout aussi fonctionnelles, sans sièges individuels qui nous donnerais environ 200 places.

En ce qui a trait aux aménagements des chambres et des rangements, il y aurait lieu de faire une optimisation des espaces afin de diminuer les superficies totales requises. Mais ceci demeure une étude préliminaire et lors de la phase projet, une optimisation des aménagements et des espaces seront à faire.

Nous n'élaborerons pas davantage nos commentaires à l'égard de l'esquisse présentée par le consultant. Kwatroe a été mandaté afin de faire l'analyse d'une construction d'un complexe deux (2) glaces avec une capacité de 1 200 places au lieu des 2 500 places présentées par le consultant.

2.5. AVIS SUR LES QUESTIONS DU MAIRE ET DES CONSEILLERS POSÉES AU CONSULTANT DE L'ÉTUDE PRÉCÉDENTE

Dans cette section, il nous est demandé de commenter les réponses du consultant aux questions posées par le maire et les conseillers concernant certain contenu du rapport présenté sur l'expertise précédente. Il ne s'agit pas ici de juger les réponses du consultant afin de déterminer si elles sont bonnes ou mauvaises. La façon dont cette section sera abordée est de fournir nos propres réponses aux mêmes questions afin de fournir le maximum d'informations à vos interrogations. Les réponses auxquelles nous ne répondons pas sous-entendent qu'elles seront éclaircies dans la suite de l'expertise.

Question no 1 : *Quelle méthode a été utilisée pour déterminer le % du bâtiment de HAM affecté par la rouille, de l'isolation non conforme, le revêtement à être changé, etc. ?*

Réponse : Dans l'ensemble le revêtement extérieur du bâtiment de HAM est pas mal détérioré et rouillé. Presque partout à la base des murs, le revêtement est rouillé à un degré très avancé. À certains endroits, il y a des trous dans le revêtement. Donc, pour répondre à la question du % du bâtiment qui est affecté par la rouille, nous répondons que nous n'avons pas pris toutes les surfaces une par une pour déterminer les interventions ponctuelles qui devraient être faites sur le l'enveloppe extérieure, mais nous constatons que le degré de détérioration est très avancé et nous recommandons fortement de faire les correctifs en remplaçant le revêtement au complet au lieu de faire des retouches. En même temps, nous proposons d'améliorer l'isolation du bâtiment en vue d'une optimisation des dépenses énergétiques.

Question no 2 : *Pour les mises aux normes lors d'une rénovation. Est-ce que les exigences sont les mêmes ?*

Réponse : La mise aux normes de bâtiment existant est basée sur les exigences du Code de Construction du Québec (CCQ) et le Code du bâtiment du Canada (CNB) décrites dans la partie 10 intitulée «Bâtiments existants faisant l'objet d'une transformation, de travaux d'entretien ou de réparation». Les principaux objectifs des normes sont : la protection de la vie en cas d'incendie, la résistance de la structure, la santé des occupants du bâtiment. Donc, dans le cas d'une rénovation, le code traitant des bâtiments existants demande la mise aux normes du bâtiment afin d'atteindre les principaux objectifs. Pour une rénovation majeure, les codes demandent de remettre le bâtiment aux normes actuelles avec des clauses bien spécifiques. Par contre, les choix des interventions peuvent être différents dépendamment des constatations et des contraintes existantes, mais les objectifs demeurent les mêmes.

Question no 3 : *Si les aréas ne correspondent pratiquement à aucune norme, pourquoi peuvent-ils demeurer ouverts et surtout comment peut-on les assurer ?*

Réponse : Dans le cas qui concerne les établissements de Fatima et de Havre-aux-Maisons, il y a plusieurs points qui ne respectent pas les normes actuelles. Par contre, il importe de préciser que le pouvoir discrétionnaire des inspecteurs en bâtiments peut varier d'une région à l'autre. Mais la préoccupation principale demeure la protection du public. Donc, actuellement, il n'y a pas lieu de croire que la protection des occupants est compromise. Mais c'est seulement lors de travaux de rénovation ou de réfection que l'on doit remettre le bâtiment aux normes selon les critères des codes en vigueur. Les compagnies d'assurances font leurs propres inspections et jugent par eux-mêmes l'état du bâtiment. Elles déterminent les coûts et les risques en fonction de leurs propres critères.

Question no 4 : Pourquoi dans la première étude, les montants reliés aux points suivants n'ont-ils pas été inclus ? (Travaux de réfrigération mécanique énergétique et conditions spéciales 15 de 33)

Réponse : N/A

Question no 5 : Pour évaluer l'état des bâtiments actuels, avez-vous demandé l'opinion des travailleurs sur le terrain ?

Réponse : Dans le cas présent, les visites d'inspection ont été faites avec les personnes responsables de chaque installation respective.

Question no 6 : À quel pourcentage évalue-t-on les honoraires professionnels pour une construction neuve ?

Réponse : Généralement, cela peut être d'environ 9% à 10% pour une construction neuve. (Référence décret 1235-87)

Question no 7 : À quoi fait-on référence lorsque l'on parle d'installations spéciales ? (1,2 M) 21 de 33

Réponse : N/A

Question no 8 Est-ce que je dois comprendre que le réel total d'une construction neuve contrairement à ce qui est inscrit à la page 21 (18,5 M) s'élève plutôt à 19,1 M tel que le précise le tableau en page 22, et qu'à ce montant n'est toujours pas inclus les frais d'honoraires professionnels (%) et les taxes ?

Réponse : Voir notre expertise et nos sommaires des coûts

Question no 9 : Est-ce que tous les coûts estimés le sont à partir de bâtiments pouvant contenir 2000 sièges ?

Réponse : Dans notre cas, l'expertise est basée sur une capacité de 1 200 places et nous avons établi nos coûts en se basant sur des projets similaires. J'aimerais vous signaler que le nombre de places détermine la superficie requise pour recevoir la capacité de spectateurs. Le nombre de places influe peu sur les besoins en installations mécaniques et électriques.

Question no 10 : Dans votre étude sur l'exploitation, a-t-on évalué ce qui amène présentement les deux aréas existants à un déficit de 160 000,00 \$?

Réponse : Dans l'étude d'exploitation du consultant, le déficit de 160 000 \$ est attribuable au fait que les revenus sont d'environ 340 000 \$ et les dépenses sont de 500 000 \$. Par ailleurs, la différence dans les bilans d'exploitation des aréas actuels versus l'aréa neuve est reliée principalement aux frais d'entretien, aux frais énergétiques, aux salaires et revenus de bars et restaurants. Il nous est difficile de commenter davantage les réponses du consultant.

Question no 11 : Pourquoi on ne calcule pas les coûts de démolition ?

Réponse : Nous avons évalué les coûts possibles d'une démolition et la revente des matériaux récupérables, mais il est difficile de déterminer avec précision comment cela pourrait coûter pour la démolition. Habituellement, lorsqu'il y a un bâtiment avec une moindre envergure est à démolir, des soumissions sont présentées et souvent le montant des soumissions est sans frais parce que le soumissionnaire fait la démolition à ses propres frais en tenant compte de récupération des matériaux.

Question no 12 : Pourquoi n'a-t-on pas demandé l'avis d'un expert en réfrigération à l'intérieur de ce rapport ?

Réponse : Nous avons travaillé sur plusieurs aré纳斯 au niveau du remplacement et de la réfection des systèmes de réfrigération. Nous pouvons vous confirmer que nos experts émettant des recommandations ont les compétences pour faire ce travail. Nous travaillons également en collaboration avec des experts dans le domaine.

Pour les besoins de la présente étude, il n'est pas requis de procéder à une étude d'efficacité énergétique poussée. Cette étude pourra être faite lors d'une étape plus avancée, lorsqu'il sera requis de l'effectuer.

Question no 13 : Est-ce qu'il existe quelque part au Québec, des constructions récentes d'aré纳斯 de ce type ou des rénovations sur lesquelles comparer vos estimations ?

Réponse : Nos estimations sont basées sur des comparatifs d'ouvrages qui se sont faits ailleurs au Québec. Que ce soit en rénovation/réfection qu'en constructions neuves.

Question no 14 : Il paraîtrait qu'en 1993, les tuyaux de réfrigération dans la dalle de béton ont été changés et garantie à vie : durée de vie : 25 ans ?, usure prématurée du compresseur ? garantie ?

Réponse : Nous ne connaissons pas la nature des travaux effectués et la qualité de l'ouvrage. L'objectif de la rénovation est de remettre le bâtiment aux normes et en bon état de fonctionnement,

Nous suggérons fortement de refaire le système de tuyauterie sous dalle simultanément au changement des systèmes de réfrigération. La réalisation de ces travaux permettra de minimiser les coûts relatifs à ces modifications et aussi de garantir des travaux à long terme. Cela évitera d'avoir à refaire ces modifications majeures dans quelques années, et la réalisation de tous les travaux par un seul entrepreneur général simplifie également le respect de la garantie.

Réponses aux questions complémentaires du 6 mai 2007.**Question no 1 : Combien en coûterait-il pour aménager sur une des glaces, un terrain multifonctionnel pour le soccer intérieur, le deck hockey, le tennis, le volley, le basket, etc. ?**

Réponse : Il faudrait simplement prévoir les frais pour la pose d'un revêtement de plancher universel et le coût de cet item est très préliminaire pour le moment, mais disons que le montant avancé d'environ 50 000\$ du consultant est réaliste.

Question no 2 : Est-ce possible d'aménager une piste d'athlétisme intérieure, suspendue autour de l'enceinte comme on en voit dans certains complexes sportifs universitaires ? Et à quel coût ?

Réponse : Il est toujours possible d'aménager ce genre d'installation, mais les coûts d'aménagement sont assez élevés, de l'ordre de 300 000\$ à 400 000\$.

Question no 3 : A-t-on l'espace voulu pour l'aménagement d'une salle de conditionnement physique pour y accueillir le CAP ?

Réponse : Dans notre esquisse présenté, il y a beaucoup de places de rangement qui pourraient lors de la phase du design de réaménager les espaces afin de prévoir une salle de conditionnement physique sans problèmes.

Question no 4 : Peut-on avoir des chiffres révisés pour 1200 et 1500 places dans la grande partie ?

Réponse : Nos évaluations ont été faites selon la demande de faire un complexe de 1 200 places.

3. VOLET II : EXPERTISE COMPLÉMENTAIRE

3.1. MÉTHODE DE TRAVAIL UTILISÉE PAR KWATROE

Notre approche porte sensiblement sur la même forme utilisée par la firme Gagnon, Letellier, Cyr, Ricard, Mathieu, architectes et Dessau Soprin ADL, soit de :

- présenter l'inspection effectuée sur les deux installations actuellement en activité (Colisée Albin-Aucoin de Fatima et Complexe Sportif de Havre-aux-Maisons) ;
- présenter les coûts de réfection des bâtiments en relation avec nos observations;
- présenter la liste des mises aux normes requises ainsi que les coûts associés aux interventions ;
- revoir la faisabilité de construire un complexe deux glaces (2) aux IDM ;
- finalement, faire une synthèse des coûts d'investissement.

3.2. RÉFECTION ET MISE AUX NORMES DES ARÉNAS DE FATIMA ET DE HAM

Nous avons fait une inspection des aré纳斯 de Fatima et de Havre-aux-Maisons afin de vérifier l'état des composantes structurales, architecturales, mécaniques, électriques et tout autre système existant dans les bâtiments. Nous avons procédé de façon systématique en commençant par vérifier par l'apparence l'état des fondations, la structure, l'enveloppe extérieure, la toiture, les portes et les fenêtres ainsi que tous les systèmes mécaniques et électriques. Ensuite, en relation avec le rapport précédent et de notre propre recherche sur la conformité aux normes des installations existantes, nous avons passé point par point afin de déterminer clairement les parties et/ou des systèmes du bâtiment qui ne répondaient pas aux clauses du CCQ en vigueur. Par la suite, nous avons entrepris des recherches sur des solutions d'interventions afin d'en évaluer les coûts. Il faut comprendre que dans le cas de cette étude, la mise aux normes des bâtiments est requise étant donné que des travaux majeurs de réfection sont projetés et que le CCQ exige de mettre aux normes les systèmes du bâtiment qui ne respectent pas les clauses. Pour le reste, les interventions proposées sont essentiellement en relation avec les conditions existantes et l'interprétation des clauses du code.

Donc, vous trouverez à l'annexe no 1 et à l'annexe no 2 les rapports techniques d'inspection et les interventions proposées pour les installations de Fatima et de Havre-aux-Maisons. Ces deux documents contiennent les informations relatives à l'état du bâtiment (réfection, mise aux normes), au remplacement des équipements de réfrigération, à l'analyse de récupération d'énergie et à l'estimation des coûts. Nous avons monté deux documents indépendants l'un de l'autre comme si chaque étude était un projet en lui seul. Donc, les deux documents contiennent les mêmes informations, mais avec les particularités propres à chaque bâtiment.

3.3. COMMENTAIRES GÉNÉRAUX SUR LES RÉSULTATS OBTENUS DES ANALYSES DES ARÉNAS DE FATIMA ET DE HAM

Les résultats obtenus précédemment concernant les analyses techniques et les analyses de coûts des aréas existants de Fatima et de Havre-aux-Maisons nous démontrent que dans les deux cas, des investissements majeurs sont à prévoir afin de continuer à opérer ces deux établissements dans le souci d'optimiser les frais d'opération et de garantir une longévité de 15 à 20 ans additionnels. Les frais d'investissement se trouvent essentiellement aux mêmes endroits. L'état des composantes structurales est dans l'ensemble satisfaisant s'il n'est que de refaire des réfections mineures de peinture sur la structure d'acier ou de procéder à des réfections sur les ouvrages de béton pour garantir l'étanchéité à l'infiltration de l'eau de pluie. D'ailleurs, des montants budgétaires ont été indiqués dans les différents tableaux afin de prévoir ces travaux.

Les tableaux suivants concernent le sommaire des coûts de réfection des aréas de Fatima et de Havre-aux-Maisons.

ARÉNA DE FATIMA SOMMAIRE DES COÛTS - TRAVAUX DE RÉFECTION

DESCRIPTION	TOTAL
FONDATIONS ET STRUCTURE	20 000 \$
ENVELOPPE EXTÉRIEURE	446 040 \$
PORTES ET FENÊTRES	52 300 \$
TOITURE	50 000 \$
AMÉNAGEMENTS INTÉRIEURS	214 500 \$
SYSTÈMES MÉCANIQUES DU BÂTIMENT	40 000 \$
SYSTÈMES ÉLECTRIQUES DU BÂTIMENT	35 000 \$
SOUS-TOTAL - TRAVAUX DE RÉFECTION - ARÉNA DE FATIMA =	857 840 \$

ARÉNA DE HAVRE-AUX-MAISONS SOMMAIRE DES COÛTS - TRAVAUX DE RÉFECTION

DESCRIPTION	TOTAL
FONDATIONS ET STRUCTURE	20 000 \$
ENVELOPPE EXTÉRIEURE	545 750 \$
PORTES ET FENÊTRES	63 800 \$
TOITURE	560 000 \$
AMÉNAGEMENTS INTÉRIEURS	126 600 \$
SYSTÈMES MÉCANIQUES DU BÂTIMENT	55 000 \$
SYSTÈMES ÉLECTRIQUES DU BÂTIMENT	35 000 \$
SOUS-TOTAL - TRAVAUX DE RÉFECTION - ARÉNA DE HAVRE-AUX-MAISONS =	1 406 150 \$

Il est aisé de constater que les investissements sont sensiblement les mêmes en ce qui a trait aux travaux de réfection, la différence se situe au niveau des travaux à la toiture de HAM qui sont plus élevés. En conclusion, les montants les plus élevés ciblent particulièrement l'enveloppe extérieure (murs et toiture) et les aménagements intérieurs. Ces items sont important pour augmenter la durée de vie de es bâtiments.

Pour ce qui est des travaux de mise aux normes, encore une fois les deux bâtiments présentent les mêmes déficiences relativement à la protection incendie, la sécurité des occupants et la qualité de l'air. Le coût pour la mise aux normes de Fatima est de 902 130 \$ tandis que les coûts pour la mise aux normes de Havre-aux-Maisons sont de 772 040 \$. Si nous ajoutons les investissements pour les systèmes de réfrigération qui est de 725 000 \$ pour Fatima et de 775 000 \$ pour HAM en ajout de la reconstruction de la dalle de béton de la patinoire (435 000 \$) et d'efficacité énergétique (260 000 \$). Si on ajoute les coûts complémentaires (frais de contingence, de disparité régionale, des frais généraux et des frais d'honoraires professionnels), les coûts totaux pour Fatima s'élèvent à 5 579 370 \$ et ceux de Havre-aux-Maisons à 6 401 090\$, pour un total combiné de 11 980 360 \$. Ceci représente un investissement majeur pour la réfection de deux bâtiments distincts et ne donne pas une optimisation complète des installations vu l'âge de la structure et des installations connexes. « On ne fait pas du neuf avec du vieux » on remplace seulement les équipements interne et on fait la réfection du bâtiment. Dans un projet de réfection et de mise aux normes, on doit s'ajuster aux installations existantes, ce qui nous amènent à prendre des décisions en fonction des contraintes rencontrées.

Les résultats obtenus dans l'étude de vétusté de l'aréna de Fatima et de Havre-aux-maisons nous démontrent que les deux installations sont arrivées à leur apogée et qu'il y a lieu de s'interroger sur la remise en état du bâtiment et de leurs équipements respectifs. Les résultats obtenus suite à nos inspections, nous indiquent clairement que les problèmes rencontrés sont similaires autant dans l'analyse de réfection des composantes architecturales et structurales que dans l'analyse de la conformité aux normes de ce type d'installation.

3.4. CONSTRUCTION D'UN NOUVEAU COMPLEXE DEUX (2) GLACES

Dans le but de garder notre objectif de vérification et de validation de l'étude précédente, nous avons revu l'estimation des coûts pour la construction aux Îles-de-la-Madeleine d'un complexe deux glaces comme alternative à l'investissement sur la réfection, la rénovation et la mise aux normes des installations existantes de Fatima et de Havre-aux-Maisons. Vous trouverez à l'annexe 3 une étude technique sur la construction d'un complexe deux (2) glaces.

3.5. COMMENTAIRES GÉNÉRAUX SUR LES RÉSULTATS OBTENUS DE L'ÉTUDE POUR LA CONSTRUCTION D'UN COMPLEXE DEUX (2) GLACES

Les coûts de construction d'un complexe comportant deux glaces ont été calculés en tenant compte de travaux similaires qui ont été faits dans le passé au Québec pour une glace ou deux glaces (aréna de la Pocatière, aréna de Rivière-au-Renard, aréna de Matane) et selon des expériences de la compagnie Honco (fabricant de structure d'acier monocoque) de laquelle nous avons obtenu de l'information sur un projet similaire qui s'est fait dans la région de Montréal en 2006. Nous avons ajusté les données en fonction des besoins visés.

SOMMAIRE DES COÛTS

Construction aréna deux (2) glaces
Phase avant-projet

DATE
D'ÉMISSION
2008-10-22
7 000 m²

N/D: KWA-08-073

DESCRIPTION		COÛTS
A	INFRASTRUCTURE (Fondations, dalle sur sol)	1 593 600 \$
B	SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE (Structure, enveloppe, toit)	2 242 600 \$
C	AMÉNAGEMENT INTÉRIEUR	1 420 500 \$
D	SERVICES (Mécaniques et électricité)	1 941 809 \$
E	ÉQUIPEMENTS ET AMEUBLEMENTS (Aréas, décoration, divers)	194 000 \$
F	CONSTRUCTION SPÉCIALE (Bandes et baies vitrées, réfrigération)	1 810 000 \$
G	AMÉNAGEMENT D'EMPLACEMENT (Stationnement et amén. paysagers)	707 070 \$
Sous-total		9 909 579 \$
H	COÛTS COMPLÉMENTAIRES	6 378 994 \$
H10	Ajustements - travaux	2 972 874 \$
	H1010 Contingence de design et d'estimation	10% 990 958 \$
	H1020 Disparité régionale	20% 1 981 916 \$
Sous-total - Travaux		12 882 452 \$
H20	Conditions générales	2 061 192 \$
	H2010 Frais généraux de l'entrepreneur général	5% 644 123 \$
	H2011 Conditions de mise en œuvre du chantier	3% 386 474 \$
	H2015 Adm. et profit de l'entrepreneur général	8% 1 030 596 \$
H30	Honoraires professionnels	1 344 928 \$
	H3010 Honoraires professionnels	9% 1 344 928 \$
ESTIMATION BUDGÉTAIRE (A à H)		16 288 573 \$

Donc, si nous regardons le sommaire des coûts dans le tableau ci-dessus, le montant total d'investissement pour un complexe deux (2) glaces aux Îles-de-la-Madeleine s'élève à 16 288 573 \$. Ce montant inclut tous les coûts complémentaires tels que :

- Frais de contingences de design ;
- Coûts additionnels relatifs à la disparité régionale ;
- Les frais généraux d'administration et profit de l'entrepreneur ;
- Les frais d'honoraires professionnels.

Nous tenons à vous signaler que l'estimation présentée est relative à une étude de pré faisabilité et que les estimations donnent un ordre de grandeur des investissements. Il est certain que, lors de l'étape du design du projet, les pourcentages relatifs aux contingences de design et d'estimation pourront être revus à la baisse en relation avec les informations qui seront plus précises à cette étape. Mais, nous ne pouvons pas se prononcer clairement pour le moment, mais les coûts soumis sont représentatifs des montants requis pour la construction d'un complexe de cette envergure. De plus, comme vous pouvez remarquer, le % indiqué pour la disparité régionale est de 20% par rapport à 25% pour les estimations de réfections et mise aux normes de Fatima et de HAM. La raison est que dans notre évaluation de ce pourcentage, nous tenons compte des octrois de lots qui peuvent se font lors de travaux de rénovation versus la construction neuve d'un bâtiment. Prenons comme exemple le lot du bâtiment, si nous allons en bâtiment préfabriqué auquel toutes les composantes de structures, de l'enveloppe extérieure et des ouvertures sont incluses, et bien, nous ne pouvons en plus d'ajouter un plus gros pourcentage (disparité régionale) étant donné que souvent toutes les composantes sont fabriquées en usine et que le temps de montage au chantier est diminué par rapport à la construction sur place.

3.6. COMPARAISONS DES HYPOTHÈSES DE RÉFECTION DES INSTALLATIONS EXISTANTES OU LA CONSTRUCTION D'UN COMPLEXE DEUX (2) GLACES

Dans cette partie du document, nous allons vous faire une synthèse comparative des différents scénarios, soient de procéder à la réfection et à la mise aux normes des installations de Fatima et de Havre-aux-maisons versus la construction d'un complexe deux glaces ainsi que de donner nos recommandations et nos conclusions aux différentes données du rapport.

ÉTUDES DES ARÉNAS
SYNTHÈSE COMPARATIVE DES DIFFÉRENTS SCÉNARIOS

	ARÉNA DE FATIMA	ARÉNA DE HAM	TOTAL COMBINÉ	Complexe deux (2) glaces	Différentiel \$	Différentiel %
SOUS-TOTAL POUR TRAVAUX	3 329 970 \$	3 798 190 \$	7 128 160 \$	9 909 579 \$	2 781 419 \$	39%
CONTINGENCES DE DESIGN ET D'ESTIMATION	333 000 \$	379 900 \$	712 900 \$	990 958 \$	278 058 \$	39%
DISPARITÉ RÉGIONALE	915 800 \$	1 044 600 \$	1 960 400 \$	1 981 916 \$	21 516 \$	1%
FRAIS GÉNÉRAUX	732 700 \$	835 700 \$	1 568 400 \$	2 061 192 \$	492 792 \$	31%
FRAIS D'HONORAIRES PROFESSIONNELS	531 200 \$	605 900 \$	1 137 100 \$	1 344 928 \$	207 828 \$	18%
SOUS-TOTAL COÛTS COMPLÉMENTAIRES	2 512 700 \$	2 866 100 \$	5 378 800 \$	6 378 994 \$	1 000 194 \$	19%
% DES COÛTS TOTAUX	75%	75%	75%	64%		
TOTAL BUDGÉTAIRE =	5 842 670 \$	6 664 290 \$	12 506 960 \$	16 288 573 \$	3 781 613 \$	30%

Comme nous pouvons le constater, les coûts d'investissement pour les travaux de réfection des deux aréas en comparaison de la construction d'un nouveau complexe sont moindres. Environ 36% de plus pour la construction d'un nouveau complexe.

3.7. COMMENTAIRES ET OPINIONS SUR LES RÉSULTATS OBTENUS

En constatant les résultats obtenus, nous admettons que des investissements majeurs sont prévisibles dans le cadre des travaux de réfection des bâtiments existants. Comme nous l'avons mentionné précédemment, les coûts estimés des travaux de rénovation démontrent clairement la vétusté des installations de Fatima et de Havre-aux-maisons. Même si nous voudrions procéder par phase, il en demeure pas moins que les déboursés monétaires sont élevés et que nous demeurons toujours, suite à la réfection et la mise aux normes, avec des installations ayant un certain âge et que les commodités n'auront pas changées et resteront comme telles pour les 20 à 25 prochaines années. Bien sur, suite aux investissements il y aura eu une optimisation des équipements d'opération et qui aura comme conséquence d'améliorer le rendement et l'efficacité des équipements pour une économie d'énergie substantiel qui est à prévoir.

Dans l'étude de la construction d'un nouveau bâtiment abritant deux (2) glaces, les coûts d'investissement sont augmentés de 36% par rapport à une réfection des bâtiments existants. Dans les circonstances présentes, ce

pourcentage n'est pas très élevé par rapport aux avantages à obtenir avec un nouveau bâtiment. Dans le tableau de la page suivante, nous avons identifié sommairement les points communs des deux scénarios (réfection ou construction d'un nouveau bâtiment) et puis nous avons donné notre opinion sur les avantages et comparaisons entre la réfection des installations existantes et la construction d'un nouveau complexe.

**ÉTUDES DES ARÉAS
COMPARAISONS DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS COMMUNS**

DESCRIPTION	RÉFECTION	NOUVEAU BÂTIMENT
Architecture/structure	Possibilité de déboursé d'entretien dans le temps	Optimisation et diminution relative au besoin d'entretien
Aménagement	Les espaces et les commodités ne changent pas	Espaces optimisés et fonctionnels
Mécanique du bâtiment	Efficacité des systèmes améliorés mais non optimisés	Optimisation maximale des systèmes
Réfrigération	Système plus performant	Système plus performant
Récupération d'énergie	Améliore la récupération d'énergie	Améliore et rentabilise la récupération d'énergie
Opérations	Améliorées en relation avec les contraintes en places	Optimisées en fonction des besoins (ventilation, contrôles)

4. CONCLUSIONS

4.1. ANALYSE DE L'EXPERTISE DU CONSULTANT

Selon le mandat qu'il nous avait été octroyé, nous avons revu en détail la première étude du consultant Gagnon, Letellier, Cyr, Ricard, Mathieu, architectes et Dessau Soprin ADL. Les conclusions que nous vous avons données sont que les informations contenues dans leur rapport reflètent la réalité en relation avec les travaux de réfection et de mise aux normes. En ce qui a trait à l'étude d'efficacité énergétique, nous pensons qu'il y a certaines données erronées sur la répartition de la consommation annuelle d'énergie. Nous n'avons pas fait une analyse de récupérateur d'énergie et ce n'était pas vraiment le but de notre mandat, mais nous avons quand même élaboré sur ce point dans les études (voir annexes) des établissements de Fatima et d'HAM.

Les estimations des coûts présentées par le consultant sont très générales et nous en venons à la conclusion qu'il est difficile de commenter les coûts des travaux projetés dans le rapport du consultant. Nous n'avons pas assez de détails et ils sont incomplets parce que les montants relatifs aux aménagements extérieurs sont donnés en résumé dans un paragraphe et les frais d'honoraires professionnels ne sont pas présentés.

4.2. INSTALLATIONS DE FATIMA ET DE HAVRE-AUX-MAISONS

Nos résultats de l'inspection des bâtiments et de l'analyse des items de mise aux normes démontrent que des investissements importants sont requis dans les deux établissements afin de remettre les bâtiments et leurs équipements en bon état et par le fait même de faire une optimisation des installations mécaniques en fonction de diminuer les coûts d'opération (récupération d'énergie/efficacité énergétique). Le consultant, auquel la première étude fut réalisé, arrive aux mêmes constatations que nous et nous donnons sensiblement les mêmes recommandations. Seul les coûts et les détails techniques différents entre les deux expertises.

4.3. ARÉNA DEUX (2) GLACES

Dans le cadre de cette expertise, un point qui nous était demandé était de faire l'analyse de faisabilité pour la construction d'un complexe deux (2) glaces. Nous avons établi les espaces en fonction des besoins suggérés dans la première expertise en tenant compte de la modification apportée, soit de prévoir des espaces pour 1 200 sièges au lieu de 2 500 sièges telles que demandés dans l'expertise précédente. Donc, pour cet item il nous est difficile de faire un comparatif avec la première expertise, si ce n'est que sur les aménagements qui avaient été proposés que nous trouvons qu'il y avait lieu à optimisation. Nous avons établi nos propres critères et nous avons proposé un nouvel aménagement du bâtiment projeté (voir annexe 3).

4.4. RECOMMANDATIONS

Suite à cette étude, nous avons fait les comparatifs entre :

- la réfection, la mise aux normes et l'optimisation des installations de Fatima et de Havre-aux-maisons et
- la construction d'un nouveau complexe comportant deux (2) glaces.

Nos conclusions sont que les coûts estimés pour les travaux aux établissements de Fatima et de Havre-aux-maisons sont de près de 12 millions \$ comparatives à 16,3 millions \$ pour la construction d'un bâtiment abritant deux (2) glaces. Nous pensons que la solution de construire un nouveau complexe est la meilleure alternative et nous vous suggérons fortement d'aller vers cette solution.

Nos arguments sont les mêmes que ceux indiqués dans le rapport du consultant de la première expertise :

- le projet de construction neuve sera plus fonctionnel qu'un projet rénové ;
- le nouveau complexe deux (2) glaces aura des meilleures commodités que celui rénové ;
- et du point de vue de qualité des installations, la construction d'un nouvel aréa procure un bâtiment entièrement neuf. Tandis qu'avec un projet rénové, la partie rénovée maintient des composantes dont la durée de vie peut être comprise, et ne procure pas les mêmes avantages en ce qui a trait à la performance, à l'entretien et aux commodités que des composantes neuves.

Pour ce qui est des coûts d'exploitation actuels et des coûts d'exploitation futurs, nous n'avons pas revu cette partie de l'expertise précédente parce qu'elle était, selon nous, assez claire et que nous avons commenté au début de ce rapport dans la question portant sur ce sujet. Nous n'avons pas cru bon de refaire une simulation des coûts d'exploitation futur parce que ces données demeurent théoriques et nous donne un ordre de grandeur des dépenses annuels. Dans notre section parlant d'efficacité énergétique, nous confirmons qu'il y aura assurément des gains en frais d'exploitation étant donné que nous faisons des optimisations sur les systèmes de récupération de chaleur et que nous installons des contrôles permettant de diminuer les frais d'opération. Il y a assurément un retour sur l'investissement. De plus, même si dans la normalité, la durée de vie des installations d'un tel bâtiment est projeté à environ 25 ans avant d'en effectué des modifications, nous savons très bien que selon le degré d'entretien fait au fil des ans, que la durée de vie est rallongé considérablement et que c'est de cette façon que les investissements effectués deviennent encore plus rentables.

Nous sommes convaincus que les données inscrites dans ce document vous servirons à prendre les actions nécessaires pour que les Îles-de-la-Madeleine se dote d'installations de qualité et durables pour l'avenir.