

CANADA

PROVINCE DE QUÉBEC
DISTRICT DE MONTRÉAL

DOSSIER R-4045-2018

RÉGIE DE L'ÉNERGIE

TARIFS ET CONDITIONS DE SERVICE
D'HYDRO-QUÉBEC DISTRIBUTION (HQD)
POUR L'USAGE CRYPTOGRAPHIQUE
APPLIQUÉ AUX CHAÎNES DE BLOCS

HYDRO-QUÉBEC
En sa qualité de Distributeur

Demanderesse

-et-

PREMIÈRE NATION CRIE DE WASWANIFI
et
CORPORATION DE DÉVELOPPEMENT
TAWICH, une entité entièrement propriété de
la Première Nation Crie de Wemindji

Intervenantes

DÉCLARATION SOLENNELLE DE JEAN SCHIETTEKATTE

Je soussigné, Jean Schiettekatte, conseiller technique en projets technologiques et énergétiques, domicilié et résidant au 1463 Riverdale, dans la municipalité de Sainte-Adèle Qc J8B 1Y1, étant dûment assermenté, déclare solennellement ce qui suit :

1 - Mon nom est Jean Schiettekatte et je suis conseiller technique en projets technologiques et énergétiques, notamment, au présent dossier, auprès de la Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich (une entité entièrement propriété de la Première Nation crie de Wemindji).

2 - Mon *curriculum vitae* est joint à la présente déclaration solennelle pour en faire partie intégrante.

3 - La Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich (une entité entièrement propriété de la Première Nation crie de Wemindji) ont, depuis 4 ans, et plus particulièrement depuis les deux dernières années, développé deux projets de centres de calculs cryptographique par chaînes de blocs. Elles ont effectué de multiples démarches afin de s'associer à des partenaires solides, tant financièrement que technologiquement, aptes à s'adapter aux changements technologiques importants qui surviennent dans ce domaine, de manière à assurer la pérennité du projet. Elles ont tenu de multiples rencontres en Chine afin de négocier avec plusieurs de ces partenaires. Elles ont tenu de multiples rencontres **avec des représentants d'Hydro-Québec**, et notamment ont fait partie **avec Hydro-Québec** d'une délégation québécoise consacrée à la technologie et au développement des centres de calculs cryptographique par chaînes de blocs, avec le Premier ministre du Québec, le Très Honorable Philippe Couillard.

4 - Ces démarches de la Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich font partie d'une leur **stratégie intégrée de développement technologique appelée Projet Keskuun**.

5 - La Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich avaient établi **une liste de critères** pour sélectionner les sites de projets de centres de calculs cryptographique par chaînes de blocs :

- ❑ Les sites devraient utiliser des **installations fixes** (pas des conteneurs), ceci afin d'assurer la pérennité des installations. On sait que Monsieur le ministre Moreau a, depuis lors, exprimé une préoccupation similaire lors des récentes audiences de la commission parlementaire sur l'étude des crédits du ministère de l'énergie et des ressources naturelles (<http://www.assnat.qc.ca/fr/video-audio/archives-parlementaires/travaux-commissions/AudioVideo-76275.html>). Regrettamment, Hydro-Québec Distribution n'a pas retenu ce critère dans sa proposition au présent dossier, mais, pour la Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich, il s'agissait d'un critère important.
- ❑ Les sites devaient être situés **près de zones ou de l'énergie électrique et des excédents de capacité de transport électrique et des excédents de transformation électrique sont déjà disponibles** et où les coûts de raccordement sont minimes pour Hydro-Québec Distribution.
- ❑ Les centres de calcul cryptographique par chaînes de blocs devaient absolument **recupérer la chaleur dégagée** aux fins d'un autre usage énergétique, ceci pour des motifs environnementaux, de création d'emplois, de retombées économiques, de caractère structurant des projets et afin d'assurer leur pérennité et l'acceptation locale. C'est dans ce contexte qu'ont été choisis des projets qui permettent la récupération de la chaleur dans des serres (à Waswanipi et à proximité de Wemindji, à Radisson) et dans des installations d'aquaculture (à Waswanipi). Cette composante agroalimentaire des

Projets de centres de calcul aura des effets structurants importants pour la communauté, d'abord en termes d'emplois :

- Le site de **Waswanipi** procurera 40 ETC (équivalents d'emplois à temps complet) pour la gestion, des opérations, de la sécurité et de l'entretien du centre de calcul (pour une masse salariale de 2,218,192 \$) et 50 ETC dans les installations agroalimentaires (pour une masse salariale de 4,500,000 \$), totalisant ainsi **90 ETC pour une masse salariale de 6,718,192\$**.
- Le site de **Radisson (à proximité de Wemindji)** procurera 15 ETC (équivalents d'emplois à temps complet) pour la gestion, des opérations, de la sécurité et de l'entretien (pour une masse salariale de 1,139,032 \$) et 15 ETC dans les installations agroalimentaires (pour une masse salariale de 1,139,032 \$), totalisant ainsi **30 ETC pour une masse salariale de 2,539,032 \$**.

Ce nombre d'emplois est **majeur pour les communautés visées**. La population de Waswanipi est de 1500 habitants, alors que celle de Wemindji est de 1300 habitants.

Il est à noter que notre calcul du nombre d'emplois pour la gestion, des opérations, de la sécurité et de l'entretien du centre de calcul est conservatrice et correspond à l'évaluation contenue au **Rapport KPMG** (HQD, Dossier R-4045-2018, Pièce B-0005, HQD-1, Doc.2, version caviardée, http://publicsde.regie-energie.qc.ca/projets/457/DocPrj/R-4045-2018-B-0005-Demande-Piece-2018_06_14.pdf); nous n'y avons pas encore inclus ceux du centre de formation et du laboratoire de micro-électronique que nous requérons à nos partenaires d'installer tel que vu plus loin.

Par ailleurs, il est regrettable que la firme KPMG, dans son rapport, n'ait ni évalué ni même mentionné l'importante création d'emplois qui survient si la chaleur est récupérée, comme nous l'envisageons (et comme cela se passe de plus en plus quant aux centres de données et de calcul dans le monde). Le rapport KPMG ne comporte même aucune mention de **l'enjeu de récupération de la chaleur**, sous quelque angle que ce soit.

Cette composante agroalimentaire des Projets de centres de calcul aura également des effets structurants en offrant aux communautés visées un **accès à des aliments frais, à prix abordable**, ce qui constitue une lacune importante actuellement dans toutes les communautés nordiques. (À titre illustratif, le 15 juin 2018, un melon d'eau à l'épicerie de la Coopérative à Wemindji coûtait 70 \$.

Enfin, il est à noter que le dégagement de chaleur lui-même sera réduit du fait de la nordicité des sites, ce qu'Hydro-Québec Distribution (HQD) elle-même présentait comme un atout dans sa publicité pour encourager l'établissement de centres de données à Montréal et à Québec et qui fait valoir : « *A cold climate that minimizes the need for cooling systems* » (voir pièce jointe). La **température moyenne annuelle** à Waswanipi est de 0,3°C, alors que celle de Wemindji est de - 1,7°C.

- Les centres de calcul cryptographique par chaînes de blocs devaient être situés à **proximité des centres de formation cri**s pour s'assurer de développement de main d'œuvre local crie pour ce type de technologie.

6 - Et la Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich (pour la Première Nation crie de Wemindji) avaient établi que les partenaires potentiels devaient:

- **Être solides financièrement.** Nous avons procédé à la vérification diligente de cette solidité en obtenant confidentiellement leurs informations financières à cet égard.
- **Être solides technologiquement** en étant associés aux firmes de productions d'équipement de calcul (Hardware), ceci **afin de s'assurer qu'ils soient en mesure de suivre les changements technologiques** survenant continuellement dans le domaine, ici encore afin d'assurer la pérennité des projets.

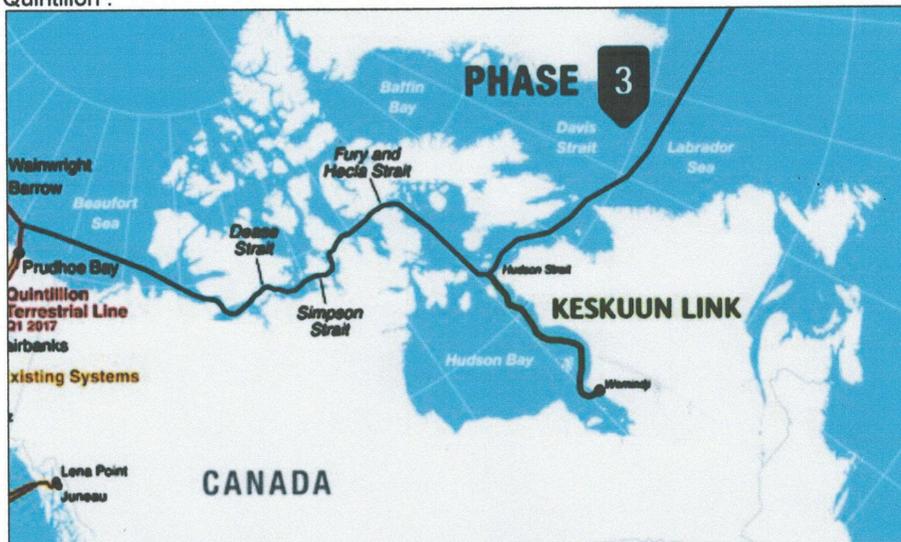
Depuis 2014, plusieurs **partenaires potentiels** pour les centres de données et calcul de Block Chain des deux communautés ont ainsi été rencontrés (**plus d'une cinquantaine en Asie, aux USA et évidemment au Canada**), ce qui a permis d'éliminer des entreprises qui n'auraient pas disposé de la solidité financière ou technologique suffisantes. Plusieurs partenaires ont été retenus lors d'entrevues finales lors de la dernière mission du Premier Ministre Couillard en Chine. Ils sont reconnus comme **les plus grandes entreprises dans le domaine de traitement cryptographique des chaînes de blocs** avec des profits importants permettant de développer ce type de projets. Par exemple, l'entreprise Bitmain a signifié son intérêt et a déjà visité les deux sites (<http://fortune.com/2018/02/24/bitcoin-mining-bitmain-profits/>).

Il existe **deux grands modèles de technologie** dans le domaine : ASIC (utilisant des cartes de calculs) et GPU (utilisant des cartes graphiques). Ces deux grands modèles technologiques sont en évolution constante; on estime ainsi que la durée de vie d'un modèle de cartes de calcul et de cartes graphiques est d'**environ deux ans** après quoi la technologie doit être remplacée. (Cela signifie que, sur un contrat de 5 ans, la technologie aura à être remplacée une ou deux fois). Afin de parer au risque qu'un des deux modèles technologiques ne vienne à dominer le marché et remplacer l'autre modèle, à terme, il a été convenu dès à présent de s'associer avec un partenaire leader pour chacune de ces deux technologies (ASIC et GPU), ce qui contribue à assurer la pérennité du Projet.

- **Engager le plus de main d'œuvre locale crie.**
- **S'engager à ouvrir un centre de formation et un laboratoire de micro-électronique** pour la maintenance des équipements (ces derniers pouvant être situés dans le sud du

Québec mais les cours de formation de base devront être dispensés dans les centres de formation criés).

- **S'engager à développer d'ici trois ans au moins un autre centre majeur de données et/ou de calcul à côté de l'éventuelle poste de télécommunication du Segment Keskuun du projet international Quintillon** visant à connecter de façon terrestre par des fibres optiques les Bourses de Tokyo, de Londres et de New York, et dont un poste est déjà prévu à Wemindji (où Quintillon se connectera avec la série de réseaux de télécommunications la menant de Wemindji jusqu'à New York, ces réseaux devant aussi accroître leur capacité en fibre optique) et à absorber le coût de développement de la ligne d'interconnexion électrique additionnelle qui sera alors requis lorsque ce segment du projet Quintillon sera ainsi réalisé. Voici le schéma du Projet international Quintillon :



La décision d'établir un futur centre de calcul et/ou centre de données lorsque le projet international Quintillon atteindra Wemindji dépendra de l'évolution mondiale de l'actuel modèle décentralisé de calcul cryptographique de chaînes de blocs. Ce modèle de calcul cryptographique de chaînes de blocs croît en effet actuellement de manière exponentielle (au point de requérir de plus en plus de centres de calculs mondialement et de plus en plus d'énergie). L'on ignore si les développements technologiques (croissance de la capacité des cartes de calcul ou cartes graphiques les rendant énergétiquement plus efficaces), si la croissance mondiale de la disponibilité de centres de calculs, de la disponibilité d'énergie pour ceux-ci et de la disponibilité de la bande passante de communication pour traiter leurs opérations permettront d'assurer la viabilité de ce modèle décentralisé. Une possibilité existe, à terme, que le calcul

Déclaration solennelle de Jean Schiettekatte

Pour la Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich (Wemindji)

cryptographique ne puisse plus être effectué de manière décentralisée et que les chaînes de blocs redeviennent stockées dans des centres de données centralisés. Dans ce contexte, il nous a semblé qu'une stratégie assurant la pérennité des installations doit rendre possible à terme leur conversion, partielle ou totale, en centres de données traditionnels. De tels centres de données seront également moins énergivores (une densité électrique de 120 W/pica pour un centre de données, comparativement à 1250 W/pica pour un centre de calcul cryptographique). Mais les centres de données traditionnels amènent également un **dégagement de chaleur**, lequel pourra continuer d'être récupéré par les serres et installations d'aquaculture qui auront déjà été mis en place, assurant ainsi également leur pérennité.

(Tout comme pour les centres de calcul, il est regrettable que la firme KPMG, qui a également émis pour Hydro-Québec, un rapport sur les centres de données disponible à <http://www.hydroquebec.com/data/centre-donnees/pdf/hq-centres-de-donnees-kpmg-en.pdf>, n'ait ni évalué ni même mentionné l'importante création d'emplois qui survient si la chaleur est récupérée, comme nous l'envisageons (et comme cela se passe de plus en plus quant aux centres de données et de calcul dans le monde). Ce second rapport KPMG ne comporte même aucune mention de l'enjeu de récupération de la chaleur, sous quelque angle que ce soit.)

- Être prêts à tester la **technologie de batterie de HQ-ES** et d'utiliser un **tarif interruptible**.
- Signer des contrats d'une **durée maximale de 5 ans**, ceci afin d'atteindre la date prévue de mise en service du Segment Keskuun de Quintillon. Les installations deviendront alors disponibles pour intégrer les infrastructures de télécommunication de Quintillon et, selon ce qui sera alors choisi, les futurs nouveaux centres de calcul et/ou centres de données qui seront alors installés.

7 - Deux sites ont ainsi été retenus par la Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich (pour la Première Nation crie de Wemindji) :

- **Le site de l'aréna désaffectée de Waswanipi pour 40 MW (par contrat interruptible, et avec l'assistance de batteries HQ-ES si les tests sont fructueux, mais le projet n'est pas conditionnel à ce que cela le soit)**, site dont la Première Nation crie de Waswanipi est propriétaire, ce site étant situé sur les terres de la catégorie I de la communauté crie... Le projet de Waswanipi **récupérera également la chaleur** par le développement d'installations d'**aquaculture** ainsi que des **serres pour la production agricole en milieu nordique**, générant ainsi emplois et retombées économiques structurantes et aidant à assurer la pérennité du projet. Ce site bénéficie d'un **important surplus de capacité de transport d'Hydro-Québec Trans Énergie et d'un important surplus de capacité de transformation du poste Waswanipi**, tel qu'il est d'ailleurs mentionné quant au poste Abitibi dans la pièce [HQT, Dossier R-4012-2017](#),

Pièce B-0083, HQT-9, Doc. 1.1 vr) ainsi que quant au poste Waswanipi dans la décision D-2012-161 rendue au Dossier R-3812-2012 de la Régie de l'énergie :

[22] La capacité du nouveau poste de Waswanipi (91 MVA) sera bien au-delà de la capacité de la charge dans la période d'étude (11,1 MVA). Cette capacité du poste provient surtout de l'utilisation de transformateurs 315 kV – 25 kV de 66 MVA chacun. Le Transporteur explique que ces transformateurs sont les plus petits transformateurs normalisés disponibles. L'utilisation de transformateurs normalisés s'inscrit dans une démarche d'efficacité du Transporteur et permet de minimiser les coûts sur l'ensemble de ses achats.¹ En effet, le Transporteur explique aussi que pour utiliser des transformateurs plus petits, il devrait changer le niveau de tension de l'alimentation du nouveau poste. Cela nécessiterait une nouvelle ligne de transport qui impliquerait une augmentation de coût plus importante que la réduction du coût des transformateurs.² [...]

[38] La Régie note que la capacité du nouveau poste de Waswanipi dépasse significativement la capacité requise pour assurer le service à Waswanipi durant la période d'étude, mais elle considère que le Transporteur a démontré que le Projet représente la solution la plus prudente pour assurer ce service. Comparé aux autres solutions considérées, le Projet est la solution dont le coût global actualisé est le moins élevé et qui, en plus, offre une plus grande qualité de service et une fiabilité améliorée.

[Souligné en caractère gras par moi]

Il est à noter que, tel que prévu à la loi, **la Première Nation crie de Waswanipi est la seule entité (le seul client de HQD) qui pourrait bénéficier du surplus actuel de capacité de transformation disponible de la part de HQD, et c'est son choix de l'affecter à ce projet de centre de calculs cryptographique par chaînes de blocs.**

- **L'entrepôt de Tawich à Radisson pour une capacité de 15 MW (par contrat interruptible, et avec l'assistance de batteries HQ-ES si les tests sont fructueux, mais le projet n'est pas conditionnel à ce que cela le soit),** site dont la Corporation de développement Tawich (une entité entièrement détenue par la Première Nation crie de Wemindji) est propriétaire, ce site étant situé sur les terres de la catégorie III de la communauté crie. Le projet de Radisson récupérera également la chaleur par l'utilisation de serres pour la production agricole en milieu nordiques, générant ainsi

¹ [Note infrapaginale dans la citation : HYDRO-QUÉBEC, Dossier R--3812-2012,] Pièce B-0011, pages 9-10.

² [Note infrapaginale dans la citation : HYDRO-QUÉBEC, Dossier R--3812-2012,] Pièce B-0015, pages 11-12.

emplois et retombées économiques structurantes et aidant à assurer la pérennité du projet. Ce site bénéficie aussi d'un **important surplus de capacité de transport d'Hydro-Québec Trans Énergie (le poste Radisson étant raccordé directement au site de production hydroélectrique)** et d'un **important surplus de capacité de transformation du poste Radisson**, tel qu'il est d'ailleurs mentionné quant au poste Radisson dans la pièce [HQT, Dossier R-4012-2017, Pièce B-0083, HQT-9, Doc. 1.1 vr](#)).

8 - La Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich sont prêtes à s'engager pour un contrat de 5 ans avec Hydro-Québec Distribution, aux tarifs LG et de développement économique avec programme interruptible de gestion de la pointe (au tarif existant total au moment de la demande de 0.0307 \$/kWh, qui est celui qu'Hydro-Québec Distribution publicise elle-même tel qu'il appert de sa publicité jointe), ainsi que, à de telles conditions, de payer le coût de raccordement.

Une demande de service électrique pour les deux sites a été envoyée en **février 2018** à Hydro-Québec pour chacun des sites.

Une visite des sites, autorisée par M. David Vincent (témoin présenté par Hydro-Québec), a été réalisée en février 2018 avec un représentant d'Hydro-Québec pour confirmer qu'ils correspondaient bien aux critères énumérés.

Hydro-Québec n'a pas encore procédé au raccordement ni fourni le service électrique suite aux demandes de la Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich.

9 - Les deux projets susdits de la Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich soumettent respectueusement que **« ne font pas partie du problème »** visé par la demande d'Hydro-Québec Distribution pour émettre des tarifs et conditions provisoires incluant la suspension de l'étude des demandes de service.

10 - Ces deux projets **ne font pas partie de l'afflux récent** soudain pour l'usage cryptographique appliqué aux chaînes de blocs, puisque la Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich avaient entamé leurs démarches, notamment avec Hydro-Québec Distribution, depuis déjà quatre ans.

11 - Ces deux projets constituent même **l'idéal de projets exemplaires** qui devraient voir leur jour, méritant même d'être acceptés à titre de projets-pilotes, ou à tout le moins ne pas être visés par les tarifs et conditions provisoires, dont la suspension. Ces projets sont de faible ampleur (40 MW et 15 MW) et se caractérisent par leur peu d'impact sur le réseau de transport, leur localisation nordique privilégiée à cet égard. Ils répondent déjà à une multitude de critères qui les rendent acceptables à tous les points de vue de l'intérêt public, de

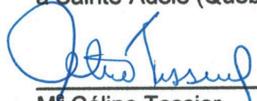
l'impact économique, social, environnemental, régional, incluant l'acceptation locale, la récupération de chaleur, la création d'emplois et le bénéfice économique et social résultant de cette récupération, de même que la solidité économique et technologique permettant l'adaptation à l'évolution de cette technologie et donc, pour toutes ces raisons, le caractère structurant du projet, le tout pour l'ensemble des motifs susdits.

12 - Par conséquent, il n'existe aucune raison de suspendre le traitement des demandes de service électrique, selon le Tarif et les conditions en vigueur au moment de ces demandes, logées par la Première Nation crie de Waswanipi et la Corporation de développement Tawich pour ces deux sites.

13 - Ces projets sont tellement exemplaires qu'ils pourraient même servir de projets-pilotes, ou à tout le moins à ne pas être visés par les tarifs et conditions provisoires à être émises, dont la suspension.

Déclaré solennellement et signé devant moi
à Sainte-Adèle (Québec), ce 25 juin 2018 :

Et j'ai signé :


M^{re} Céline Tessier
Avocate en exercice

193555-1


Jean Schiettekatte

Curriculum vitae de Jean Schiettekatte



M. Schiettekatte est diplômé en ingénierie de l'École Polytechnique de Montréal avec une expérience de plus de 25 ans dans le domaine de l'énergie. Ayant travaillé au développement des affaires de la commercialisation des technologies pour Hydro-Québec dans les Amériques, en Europe et en Asie, il possède une expertise importante dans l'analyse et la négociation d'investissement dans le secteur énergétique (et plus spécialement dans l'introduction de nouvelles technologies d'énergie renouvelable). Il a également travaillé pour l'un des principaux fabricants européens d'éoliennes en tant que consultant pour le marché d'Amérique latine.

Il possède des investissements dans des entreprises de technologies, de l'immobilier et de l'énergie dans les Amériques et la Chine. Il enseigne l'énergie renouvelable dans le programme de maîtrise de l'École d'architecture de l'Université du Costa Rica et de son membre du conseil d'administration de diverses associations et comités. Il parle et écrit en français, anglais et espagnol.

Il travaille actuellement sur divers projets dans le cadre du « Plan Nord » du Québec pour les projets différentes communautés des Premières nations avec un intérêt particulier dans le domaine de l'énergie (différentes applications technologiques, dont les applications nordiques d'éoliennes, de biomasse et de systèmes de batteries) et des centres de données et centres de calculs. Il représente notamment es communautés autochtones sur le comité Vision Biomasse.

Courriel: jean.schiettekatte@gmail.com

Téléphone: CDN (514) 690-4826 et USA (817) 374-4948.

FORMATION ACADÉMIQUE

UNIVERSITÉ CONCORDIA
MBA, option marketing (09/1986 -)

ÉCOLE POLYTECHNIQUE DE MONTRÉAL
Génie Industriel avec option en Innovation Industriel (09/1980 - 04/1984)

COLLÈGE MARGUERITE-BOURGEOYS
DEC, Sciences (09/79 - 05/1980)

COLLÈGE STANISLAS
French BEPC, Académie de Caen (09/1977 - 05/1979), France.

EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE

- 2015 à ce jour : YAB CONSULTING INC.
BIO-ENERGIE NORD INC.
3333, Queen Mary Road, Bureau 580
Montréal, (Québec), H3V 1A2
Courriel: js@yabmanagement.com
Vice-Président
- 2012 à ce jour : NIMSCHU ISKUDOW INC.
CREE UNITED POWER INC.
3333, Queen Mary Road, Bureau 580
Montréal, (Québec), H3V 1A2
Courriel: jean@nimschu-iskudow.com
Conseiller Technique / Directeur
- 2010 à ce jour : SBM DESIGN AND CONSTRUCTION (Holding company)
1201 E1280, Sentinel, Oklahoma, 73664 USA
Courriel: jean@bluezonestour.com
Vice-Président
- 2005 - 2010 SEABREEZE MOUNTAIN GUANACASTE SA (Holding company)
HSBC tower, 3rd floor, office 12, Escazu, Costa Rica
Skype: seabreezemountain
Directeur Général
- 1997 - 2005 GRUPO SAN JOSÉ INTERNACIONAL S.A
(Représentant entre autres Hydro-Québec International)
La Uruca, 200 M al Sur, 125 M este de la Rotonda
Juan Pablo II, San José, Costa Rica
Directeur – Développement des affaires
- 1990 - 1997 HYDRO-QUEBEC.
75, René-Lévesque ouest
Montréal, QC, CAN
Délégué commercial - technologie
- 1985 - 1990 LES CONSULTANTS GENICOM INC.
55, prentiss, Watertown, MA, USA
Associé – Développement des affaires
- 1982 - 1984 CENTRE D'INNOVATION INDUSTRIELLE DE MONTRÉAL
5600, Côte-des-neiges, Montréal, QC, CAN
Analyste technologie

ASSOCIATIONS PROFESSIONELLES

Membre de l'American Institute of Industrial Engineers (AIIE # = 467167).
 Membre de Canadian Society of Industrial Engineers (SCGI).
 Membre de l'Ordre des ingénieurs (OIQ # = 41373) (1984-1996).
 Membre de International Ergonomic Association (IEA).
 Membre de l'International Foundation for Industrial Ergonomics and Safety Research (IFIESR)
 -Arrangements Chairman 1990 (USA).
 Membre du Human Factors Association of Canada (HFAC).
 Membre de l'Association des diplômés de Polytechniques (ADP).
 Membre du World Green Building Council (2007 - 2008).
 Membre fondateur - Costa Rica Green Building Council.
 Assistant Coordonnateur - Coastal Community Emergency Committee (CNE Costa Rica).

DISTINCTION HONORIFIQUE

1990 -International Foundation for Industrial Ergonomics and Safety Research (USA) - Award
 for Significant Contributions.

PUBLICATIONS SCIENTIFIQUES

LI GUO, ZHOUZI YU, CHENGSHAN WANG, FANGXING LI, JEAN SCHIETTEKATTE, JEAN-
 CLAUDE DESLAURIERS, LINGQUAN BAI. *Optimal design of battery energy storage system
 for a wind-diesel off-grid power system in a remote Canadian community - IET Generation
 Transmission & Distribution 10(3) September 2015.*

FORTIN, C., GILBERT, R., APRIL, GE., SCHIETTEKATTE, J., GUIMONT, S., and
 MUKHEDKAR, D. *Prototyping an expert system for accident prevention and risk analysis in the
 workplace, Miami, June 1987. Trends in Ergonomics -Elsevier Science Publishers 1987, pp.
 547 to 558.*

FORTIN, C., GILBERT, R., SCHIETTEKATTE, J., CARRIER, R., BELANGER, A.,
 DECHAMPLAIN, B., and LACHAPPELLE, M. *SAFEWORK: A micro computer-aided workstation
 design and analysis software, Miami, June 1987. Trends in Ergonomics/Human Factors IV -
 Elsevier Science Publishers 1987, pp. 701 to 710.*

CARRIER, R., GILBERT, R., SCHIETTEKATTE, J. AND FORTIN, C. *A micro computer-aided
 workstation design and analysis software, Proceeding of the Second International Conference
 on Human-Computer Interaction, Hawaii, 1988.*

SCHIETTEKATTE, J., LAURENT F. et FORTIN C. *L'ergonomie: clé de la productivité en
 manutention. Revue Québec Industriel, septembre 1988.*

SCHIETTEKATTE, J., LAURENT F. et FORTIN C. *Bureautique: La productivité et le confort passe par l'ergonomie*. Revue Le Bureau, September 1988.

GILBERT, R., CARRIER, R. et SCHIETTEKATTE, J. *Safework: a Software to analyze and design workplaces, Applications of Human Performance Models to Systems Design*. DEFENSE RESEARCH SERIES, NATO RESEARCH GROUP, Plenum press 1989, pp. 389-396.

GILBERT, R., SCHIETTEKATTE, J., LAURENT, F., et CARRIER, R. *Improving the work area: A case study with Kraft*, Proceeding of the IEA International Conference on MARKETING ERGONOMICS, Noordwijk, The Neetherlands, Ergonomics, Taylor & Francis 1990, pp. 153-158.

GILBERT, R., CARRIER, C., BENOIT, C., SOULIE, M. and SCHIETTEKATTE, J. *Applications of Dual kriging in Human Factors engineering*, Advances in industrial ergonomics and Safety II., Taylor & Francis 1990, pp. 873-880.
