



RETURN BIDS TO:

RETOURNER LES SOUMISSIONS À:

Bid Receiving Public Works & Government
Services Canada/Réception des soumissions Travaux
publics et Services gouvernementaux Canada
1713 Bedford Row
Halifax, N.S./Halifax, (N.E.)
B3J 1T3
Halifax
Bid Fax: (902) 496-5016

REQUEST FOR PROPOSAL DEMANDE DE PROPOSITION

Proposal To: Public Works and Government Services Canada

We hereby offer to sell to Her Majesty the Queen in right
of Canada, in accordance with the terms and conditions
set out herein, referred to herein or attached hereto, the
goods, services, and construction listed herein and on any
attached sheets at the price(s) set out therefor.

Proposition aux: Travaux Publics et Services Gouvernementaux Canada

Nous offrons par la présente de vendre à Sa Majesté la
Reine du chef du Canada, aux conditions énoncées ou
incluses par référence dans la présente et aux annexes
ci-jointes, les biens, services et construction énumérés
ici sur toute feuille ci-annexée, au(x) prix indiqué(s).

Comments - Commentaires

A mandatory site visit will take place on Tuesday,
September 12th, 2017 at 1:30 p.m. Please email Isabelle
MacDonald to advise that you will be attending.

Vendor/Firm Name and Address

Raison sociale et adresse du
fournisseur/de l'entrepreneur

Issuing Office - Bureau de distribution

Atlantic Region Acquisitions/Région de l'Atlantique
Acquisitions
1713 Bedford Row
Halifax, N.S./Halifax, (N.E.)
B3J 3C9
Halifax
Nova Scot

Title - Sujet Bedford Row de refonte de l'intérieur	
Solicitation No. - N° de l'invitation EB144-180785/A	Date 2017-08-24
Client Reference No. - N° de référence du client EB144-18-0785	
GETS Reference No. - N° de référence de SEAG PW-\$PWA-203-5640	
File No. - N° de dossier PWA-7-78053 (203)	CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME
Solicitation Closes - L'invitation prend fin at - à 02:00 PM on - le 2017-10-04	Time Zone Fuseau horaire Atlantic Daylight Saving Time ADT
F.O.B. - F.A.B. Plant-Usine: <input type="checkbox"/> Destination: <input checked="" type="checkbox"/> Other-Autre: <input type="checkbox"/>	
Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à: MacDonald (PWA), Isabelle	Buyer Id - Id de l'acheteur pwa203
Telephone No. - N° de téléphone (902) 496-5025 ()	FAX No. - N° de FAX (902) 496-5016
Destination - of Goods, Services, and Construction: Destination - des biens, services et construction: DEPARTMENT OF PUBLIC WORKS AND GOVERNMENT SERVICES CANADA SEE HEREIN HALIFAX NOVA SCOTIA B3J3C9 Canada	

Instructions: See Herein

Instructions: Voir aux présentes

Delivery Required - Livraison exigée See Herein	Delivery Offered - Livraison proposée
Vendor/Firm Name and Address Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur	
Telephone No. - N° de téléphone Facsimile No. - N° de télécopieur	
Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm (type or print) Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/ de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)	
Signature	Date



Item Article	Description	Dest. Code Dest.	Inv. Code Fact.	Qty Qté	U. of I. U. de D.	Unit Price/Prix unitaire FOB/FAM Destination	Plant/Usine	Delivery Req. Livraison Req.	Del. Offered Liv. offerte
1	Bedford Row de refonte de l'intérieur	EB144	EB144	1	SUM	\$	XXXXXXXXXXXX	Voir aux présentes	

DES EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ S'APPLIQUENT À CE DOCUMENT

DEMANDE DE PROPOSITIONS (DDP)

TABLE DES MATIÈRES

Le but de cette table des matières est de clarifier la structure générale de tout ce document.

Page de couverture

Instructions Particulières aux Proposants (IP)

- IP1 Introduction
- IP2 Documents de la proposition
- IP3 Questions ou demandes d'éclaircissement
- IP4 Accords commerciaux signés par le Canada
- IP5 Attestations
- IP6 Exigences relatives à la sécurité
- IP7 Sites Web

Clauses, Conditions et Modalités Générales

Entente

Conditions supplémentaires (CS)

CS1 Exigences relatives à la sécurité

CS2 Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi - manquement de la part de l'expert-conseil

Particularités de l'entente

Exigences de présentation et évaluation des propositions (EPEP)

Énoncé de Projet

Description du Projet (DP)

Description des Services - Services requis (SR)

Annexe A – Formulaire d'identification des membres de l'équipe - inclus dans le présent document

Annexe B – Formulaire de déclaration/d'attestations - inclus dans le présent document

Annexe C – Formulaire de proposition de prix - inclus dans le présent document

Annexe D – Faire affaire avec la Région de la capitale nationale (RCN) - inclus dans le présent document

Annexe E – Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS) - inclus dans le présent document

Annexe F – Les dessins existants - document distinct

Annexe G – L'étude de la capacité - inclus dans le présent document

Annexe H – Étude structurale préliminaire - inclus dans le présent document

Annexe I – Rapport sur l'état des immeubles - inclus dans le présent document

Annexe J – Énoncé de valeur patrimoniale du Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine (BEEFP) – inclus dans le présent document

Annexe K – Rapport du BEEFP sur l'édifice – inclus dans le présent document

Annexe L – Les dessins de mesurage de la superficie - document distinct

Annexe M – Exigences relatives à la surveillance de mise en service - inclus dans le présent document

Annexe N - Document de référence technique relatif à la conception des

INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES AUX PROPOSANTS (IP)

IP1 INTRODUCTION

1. Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) à l'intention de faire appel à une entreprise ou à une coentreprise d'experts-conseils pour assurer les services professionnels requis dans le cadre du projet, selon les modalités exposées dans la présente Demande de propositions (DDP).
2. Il s'agit d'un processus de sélection en une seule phase. L'échéancier serré ne laisse pas suffisamment de temps pour avoir recours à une procédure en deux phases.
3. On demande aux soumissionnaires qui donnent suite à cette DDP de présenter une proposition détaillée complète qui portera sur la méthode de travail détaillé ainsi que sur les prix et les conditions proposées de l'équipe de l'expert-conseil proposée. Un volet technique combiné à un volet financier de l'offre constitueront la proposition.

IP2 DOCUMENTS DE LA PROPOSITION

1. Toutes les instructions, les clauses et les conditions identifiées dans la DDP et le contrat subséquent par un numéro, une date et un titre sont incorporées par renvoi et font partie intégrante de la DDP et du contrat subséquent comme si elles y étaient formellement reproduites.

Toutes les instructions, les clauses et les conditions identifiées dans la DDP et le contrat subséquent par un numéro, une date et un titre sont reproduites dans le guide des Clauses et conditions uniformisées d'achat publié par TPSGC. Le guide est disponible sur le site Web de TPSGC :

<https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>

2. Les documents qui constituent la proposition sont les suivants :

- (a) Instructions particulières aux proposants (IP);
R1410T (2016-04-04), Instructions générales (IG) – Services d'architecture et/ou de génie – Demande de propositions ;
Exigences de présentation et évaluation des propositions (EPEP);

La sous-section 2.b. de la section IG16, Présentation des propositions, de R1410T, incorporée ci-haut par renvoi, est supprimée en entier et remplacée par ce qui suit:

b. de faire parvenir sa proposition uniquement au Module de réception des soumissions de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) tel qu'indiqué à la page 1 de la demande de propositions;

- (b) les clauses, conditions et modalités générales, et les modifications qui s'y rapportent, identifiées dans la clause Entente;
- (c) l'Énoncé de projet/Services requis;

- (d) le document intitulé « Faire affaire avec la Région de la capitale nationale »;
- (e) la Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS);
- (f) toute modification au document de la DDP émise avant la date prévue de présentation des propositions; et
- (g) la proposition, le formulaire de déclaration/d'attestations et le formulaire de proposition de prix.

3. La présentation d'une soumission constitue une affirmation que le soumissionnaire a lu ces documents et accepte les modalités qui y sont énoncées.

IP3 QUESTIONS OU DEMANDES D'ÉCLAIRCISSEMENT

Les questions ou les demandes d'éclaircissement pendant la durée de la DDP doivent être soumises par écrit le plus tôt possible à l'autorité contractante dont le nom figure à la page 1 de la DDP. Les demandes de renseignements ou d'éclaircissement devraient être reçues au plus tard cinq (5) jours ouvrables avant la date limite indiquée sur la page couverture de la DDP. En ce qui concerne les demandes de renseignements ou d'éclaircissement reçues après cette date, il se peut qu'on n'y réponde pas avant la date de clôture pour la présentation des propositions.

IP4 ACCORDS COMMERCIAUX SIGNÉS PAR LE CANADA

Ce besoin est assujéti aux dispositions de l'Accord de libre-échange nord-américain (ALENA), l'Accord sur les marchés publics de l'Organisation mondiale du commerce (AMP-OMC) et l'Accord de libre-échange canadien (ALEC).

IP5 ATTESTATIONS

1. Dispositions relatives à l'intégrité – déclaration de condamnation à une infraction

Conformément à la Politique d'inadmissibilité et de suspension (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>), le proposant doit présenter **avec sa soumission, s'il y a lieu**, afin que sa soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement, la documentation exigée selon R1410T (2016-04-04), Instructions générales 1 (IG1) – Dispositions relatives à l'intégrité – soumission, **section 3b**.

2. Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi - Attestation de soumission

En présentant une soumission, le soumissionnaire atteste que le soumissionnaire, et tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, n'est pas nommé dans la liste des « [soumissionnaires à admissibilité limitée](http://www.travail.gc.ca/fra/normes_equite/eq/emp/pcf/liste/inelig.shtml) » (http://www.travail.gc.ca/fra/normes_equite/eq/emp/pcf/liste/inelig.shtml) du Programme de contrats fédéraux (PCF) pour l'équité en matière d'emploi disponible sur le site Web d'Emploi et Développement social Canada (EDSC) -Travail.

Le Canada aura le droit de déclarer une soumission non recevable si le soumissionnaire, ou tout membre de la coentreprise si le soumissionnaire est une coentreprise, figure dans la liste des « [soumissionnaires à admissibilité limitée](#) » du PCF au moment de l'attribution du contrat.

Le Canada aura aussi le droit de résilier le contrat pour manquement si l'expert-conseil, ou tout membre de la coentreprise si l'expert-conseil est une coentreprise, figure dans la liste des « [soumissionnaires à admissibilité limitée](#) » du PCF pendant la durée du contrat.

Le soumissionnaire doit fournir à l'autorité contractante l'attestation Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi (voir l'annexe B - Formulaire de déclaration/d'attestations) remplie avant l'attribution du contrat. Si le soumissionnaire est une coentreprise, il doit fournir à l'autorité contractante l'attestation Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi remplie pour chaque membre de la coentreprise.

IP6 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

1. À la date de clôture des soumissions, les conditions suivantes doivent être respectées :

- a) le soumissionnaire doit détenir une attestation de sécurité d'organisme valable tel qu'indiqué aux Conditions supplémentaires CS1;
- b) les individus proposés par le soumissionnaire et qui doivent avoir accès à des renseignements ou à des biens de nature protégée ou classifiée ou à des établissements de travail dont l'accès est réglementé doivent posséder une attestation de sécurité tel qu'indiqué aux Conditions supplémentaires CS1;
- c) le soumissionnaire doit fournir le nom de tous les individus qui devront avoir accès à des renseignements ou à des biens de nature protégée ou classifiée ou à des établissements de travail dont l'accès est réglementé;

2. Pour de plus amples renseignements sur les exigences relatives à la sécurité, les soumissionnaires devraient consulter le site Web de la Direction de la sécurité industrielle canadienne (DSIC), Programme de sécurité industrielle de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (<http://ssi-iss.tpsgc-pwgsc.gc.ca/index-fra.html>).

IP7 SITES WEB

La connexion à certains des sites Web se trouvant dans la DDP est établie à partir d'hyperliens. La liste suivante énumère les adresses de ces sites Web.

Loi sur l'équité en matière d'emploi
<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/E-5.401>

Programme de contrats fédéraux (PCF)
http://www.travail.gc.ca/fra/normes_equite/eq/emp/pcf/index.shtml

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

Formulaire LAB 1168 Accord pour la mise en oeuvre de l'équité en matière d'emploi

<http://www.servicecanada.gc.ca/cgi-bin/search/eforms/index.cgi?app=profile&form=lab1168&dept=sc&lang=f>

Politique d'inadmissibilité et de suspension

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>

Code de conduite pour l'approvisionnement

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/cndt-cndct/contexte-context-fra.html>

Loi sur le lobbying

<http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/L-12.4/index.html?noCookie>

Achat et Ventes

<https://www.achatsetventes.gc.ca/>

Données d'inscription des fournisseurs

<https://srisupplier.contractscanada.gc.ca/>

Formulaire du rapport d'évaluation du rendement de l'expert-conseil

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/app-acq/forms/documents/2913-1.pdf>

Sanctions économiques canadiennes

<http://www.international.gc.ca/sanctions/index.aspx?lang=fra>

Directive sur les voyages du Conseil national mixte <http://www.njc-cnm.gc.ca/directive/index.php?dlabel=travel-voyage&lang=fra&did=10&merge=2>

CLAUSES, CONDITIONS ET MODALITÉS GÉNÉRALES

ENTENTE

1. L'expert-conseil comprend et convient que sur acceptation de l'offre par le Canada, une entente ayant force obligatoire doit être conclue entre le Canada et l'expert-conseil et les documents qui constituent l'entente doivent être les documents suivants :

- (a) la page de couverture et la présente clause « Entente »;
- (b) les clauses, conditions et modalités générales, ainsi que les modifications qui s'y rapportent, désignées comme suit :
 - R1210D (2016-04-04), Conditions générales (CG) 1 - Dispositions générales – Services d'architecture et/ou de génie
 - R1215D (2016-01-28), Conditions générales (CG) 2 - Administration du contrat – Services d'architecture et/ou de génie
 - R1220D (2015-02-25), Conditions générales (CG) 3 - Services d'expert-conseils
 - R1225D (2015-04-01), Conditions générales (CG) 4 - Droits de propriété intellectuelle
 - R1230D (2016-01-28), Conditions générales (CG) 5 - Modalités de paiement – Services d'architecture et/ou de génie
 - R1235D (2011-05-16), Conditions générales (CG) 6 - Modifications
 - R1240D (2011-05-16), Conditions générales (CG) 7 - Services retirés à l'expert-conseil, suspension ou résiliation
 - R1245D (2016-01-28), Conditions générales (CG) 8 - Règlements des conflits – Services d'architecture et/ou de génie
 - R1250D (2015-07-03), Conditions générales (CG) 9 - Indemnisation et assurance

La section GC1.1 de R1210D, Définitions, incorporée ci-haut par renvoi, est modifiée comme suit:

AJOUTER:

« Services d'architecture et de génie » :

services pour fournir une gamme de rapports d'enquêtes et de recommandations, la planification, la conception, la préparation ou la supervision de travaux de construction, de réparation, de rénovation ou de restauration et inclut les services de gestion de contrats, de projets immobiliers.

« Services de construction » :

la construction, la réparation, la rénovation ou la restauration d'un ouvrage à l'exception d'un navire et qui comprend; la fourniture et l'érection d'une structure préfabriquée; le dragage; la démolition; les services environnementaux liés à un bien immobilier; ou, la location d'outillage destiné directement ou indirectement à l'exécution des services de construction mentionnés ci-dessus.

« Services d'entretien d'installations » :

services liés aux activités normalement associées à l'entretien d'une installation et le maintien des espaces, des structures et des infrastructures en bon état de fonctionnement, d'une manière routinière, prévue ou anticipée pour éviter la défaillance et la dégradation, incluant des services d'inspections, d'essais, d'entretien, de classification quant à l'état de fonctionnement, de réparations, de reconstruction et de remise en état, ainsi que la fourniture de services d'entretien

ménager, d'enlèvement des déchets, de déneigement, d'entretien des pelouses, de remplacement des revêtements de sol, d'appareils d'éclairage ou de plomberie, de peinture, et autres petits travaux.

La section GC1.12 de R1210D, Sans objet, incorporée ci-haut par renvoi, est supprimée en entier et remplacée par ce qui suit :

R1210D CG1.12 (2016-04-04) Évaluation du rendement – contrat

1. Les expert-conseils doivent prendre note que le rendement de l'expert-conseil pendant et après la prestation des services sera évalué par le Canada. L'évaluation sera basée sur les critères suivants:
 - a. Conception
 - b. Qualité des résultats
 - c. Gestion
 - d. Délais
 - e. Coûts
2. Un facteur de pondération de 20 points est attribué à chacun des cinq critères comme suit:
 - a. Inacceptable: 0 à 5 points
 - b. Non satisfaisant: 6 à 10 points
 - c. Satisfaisant: 11 à 16 points
 - d. Supérieur: 17 à 20 points
3. Les conséquences découlant de l'évaluation du rendement sont les suivantes :
 - a. Pour une cote globale de 85 p. 100 ou plus, une lettre de félicitation est envoyée à l'expert-conseil.
 - b. Pour une cote globale entre 51 p. 100 et 84 p. 100, une lettre type, rencontre les attentes, est envoyée à l'expert-conseil.
 - c. Pour une cote globale entre 30 p. 100 et 50 p. 100, une lettre d'avertissement est envoyée à l'expert-conseil indiquant que si, au cours des deux (2) prochaines années, sa cote de rendement est de 50 p. 100 ou moins sur une autre évaluation, la firme pourrait être suspendue de toute nouvelle invitation à soumissionner de TPSGC pour des services de construction, des services d'architecture et de génie ou des services d'entretien des installations, de projets immobiliers, pour une période d'un an.
 - d. Pour une cote globale de moins de 30 p. 100, une lettre de suspension est envoyée à l'expert-conseil indiquant que la firme est suspendue de toute nouvelle invitation à soumissionner de TPSGC pour des services de construction, des services d'architecture et de génie ou des services d'entretien des installations, de projets immobiliers, pour une période d'un an.

- e. Pour une cote de 5 points ou moins pour un critère, une lettre de suspension est envoyée à l'expert-conseil indiquant que la firme est suspendue de toute nouvelle invitation à soumissionner de TPSGC pour des services de construction, des services d'architecture et de génie ou des services d'entretien des installations, de projets immobiliers, pour une période d'un an.

Le formulaire PWGSC-TPSGC 2913-1, Select - Formulaire du rapport d'évaluation du rendement de l'expert-conseil (FREREC), est utilisé pour évaluer le rendement.

- (c) l'Énoncé de projet/Services requis;
- (d) le document intitulé « Faire affaire avec la Région de la capitale nationale »;
- (e) la Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS);
- (f) toute modification au document de la DDP incorporée dans l'entente avant la date de l'entente;
- (g) la proposition, le formulaire de déclaration/d'attestations et le formulaire de proposition de prix.

2. Les documents identifiés ci-dessus par un numéro, une date et un titre, sont incorporés par renvoi à l'entente et en font partie intégrante comme s'ils y étaient formellement reproduits, sous réserve des autres conditions contenues dans la présente.

Les documents identifiés ci-dessus par un numéro, une date et un titre, sont reproduits dans le guide des Clauses et conditions uniformisées d'achat (CCUA) publié par Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC). Le guide est disponible sur le site Web de TPSGC à l'adresse suivante : <https://achatsetventes.gc.ca/politiques-et-lignes-directrices/guide-des-clauses-et-conditions-uniformisees-d-achat>.

3. S'il se trouvait une divergence ou un conflit d'information dans les documents suivants, ces derniers auraient priorité dans l'ordre suivant :

- a) toute modification ou tout changement apporté à l'entente conformément aux modalités et conditions de l'entente;
- b) toute modification au document de l'invitation à soumissionner émise avant la date prévue de présentation des propositions;
- c) la présente clause « Entente »;
- d) Conditions supplémentaires;
- e) les clauses, conditions et modalités générales;
- f) Particularités de l'entente;
- g) l'Énoncé de projet/Services requis;
- h) le document intitulé « Faire affaire avec la Région de la capitale nationale »;
- i) la Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS);
- j) la proposition.

CONDITIONS SUPPLÉMENTAIRES (CS)

CS1 EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ

1. Les exigences relatives à la sécurité suivantes (LVERS et clauses connexes) s'appliquent et font partie intégrante de l'entente.
 - A) L'entrepreneur ou l'offrant doit détenir en permanence, pendant l'exécution du contrat ou de l'offre à commandes, **une attestation de vérification d'organisation désignée (VOD) en vigueur**, délivrée par la Direction de la sécurité industrielle canadienne (DSIC) de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC).
 - B) Les membres du personnel de l'entrepreneur ou de l'offrant devant avoir accès à des établissements de travail dont l'accès est réglementé doivent **TOUS détenir une cote de FIABILITÉ en vigueur**, délivrée ou approuvée par la DSIC de TPSGC. Tant que les autorisations de sécurité du personnel de l'entrepreneur requises au titre du présent contrat n'ont pas été émises par la DSIC, ces derniers **NE** peuvent **PAS PÉNÉTRER** sur les lieux sans une escorte.
 - C) Les contrats de sous-traitance comportant des exigences relatives à la sécurité **NE DOIVENT PAS** être attribués sans l'autorisation écrite préalable de la DSIC de TPSGC.
 - D) L'entrepreneur ou l'offrant doit respecter les dispositions:
 - i) de la Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité et directive de sécurité (s'il y a lieu), reproduite ci-joint à l'annexe E;
 - ii) du Manuel de la sécurité industrielle (dernière édition).

CS2 PROGRAMME DE CONTRATS FÉDÉRAUX POUR L'ÉQUITÉ EN MATIÈRE D'EMPLOI - MANQUEMENT DE LA PART DE L'EXPERT-CONSEIL

Lorsqu'un Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi a été conclu avec Emploi et Développement social Canada (EDSC) - Travail, l'expert-conseil reconnaît et s'engage, à ce que cet accord demeure valide pendant toute la durée du contrat. Si l'Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi devient invalide, le nom de l'expert-conseil sera ajouté à la liste des « soumissionnaires à admissibilité limitée » du PCF. L'imposition d'une telle sanction par EDSC fera en sorte que l'expert-conseil sera considéré non conforme aux modalités du contrat.

PARTICULARITÉS DE L'ENTENTE

Les Particularités de l'entente seront émises à l'adjudication du contrat et identifieront les honoraires à verser à l'expert-conseil pour les services tels que déterminés dans le formulaire de proposition de prix.

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

**EXIGENCES DE PRÉSENTATION
ET ÉVALUATION DES PROPOSITIONS**

EPEP 1	Renseignements Généraux
EPEP 2	Demandes de Proposition
EPEP 3	Exigences de Présentation et Évaluation des Propositions
EPEP 4	Prix des Services
EPEP 5	Note Totale
EPEP 6	Exigences de Présentation des Propositions - Liste de Vérification

EXIGENCES DE PRÉSENTATION ET ÉVALUATION DES PROPOSITIONS

EPEP 1 RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

1.1 Référence à la procédure de sélection

Un « Aperçu de la procédure de sélection » est présenté dans la clause R1410T Instructions générales aux proposants (IG 3).

1.2 Calcul de la note totale

Dans le cadre du présent projet, on calculera la note totale de la façon suivante :

Cote technique x 90 %	=	Note technique (Points)
<u>Cote de prix x 10 %</u>	=	<u>Note de prix (Points)</u>
Note totale	=	Maximum de 100 points

EPEP 2 DEMANDES DE PROPOSITION

2.1 Exigences de présentation des propositions

On devrait tenir compte de l'information de présentation suivante au moment de la préparation de la proposition.

- Déposer un (1) exemplaire original relié et trois (3) copies reliées de la proposition
- Format de la feuille: 216mm x 279mm (8.5" x 11")
- Dimension minimum du caractère - 11 point Times ou équivalent
- Largeur minimum des marges - 12mm à droite et à gauche, en haut et au bas
- Il est préférable que les propositions soient présentées sur des pages recto-verso
- Une (1) «page» désigne un côté d'une feuille de papier
- Une feuille à pliage paravent de format 279mm x 432mm (11"x17") pour les tableaux et les organigrammes, par exemple, comptera pour deux pages.
- L'ordre de la proposition devrait suivre l'ordre établi dans la demande de proposition, section EPEP.

2.2 Exigences spécifiques de présentation des propositions

Le nombre maximum de pages, incluant le texte et les tableaux, pour les Exigences de cotation sous la rubrique EPEP 3.2 est de cinquante (50) pages.

Ce qui suit n'est pas inclus dans le nombre maximum mentionné ci-haut;

- lettre d'accompagnement
- identification des membres de l'équipe (annexe A)
- formulaire de déclaration/d'attestations (annexe B)
- dispositions relatives à l'intégrité - documentation exigée
- première page de la DDP
- première page de modification(s) à la DDP
- formulaire de proposition de prix (annexe C)

Conséquence de non-conformité: toute page excédentaire au delà du nombre maximum de pages mentionné ci-haut et toute autre pièce jointe seront retirées de la proposition et exclues de l'évaluation par le Comité d'évaluation de TPSGC.

EPEP 3 EXIGENCES DE PRÉSENTATION ET ÉVALUATION DES PROPOSITIONS

3.1 EXIGENCES OBLIGATOIRES

À défaut de satisfaire aux exigences obligatoires, votre proposition sera jugée irrecevable et ne sera pas étudiée plus en profondeur.

3.1.1 Licenses et permis, certification ou autorisation

Le proposant (expert-conseil principal) doit être un (une) architecte(e) accrédité(e), ou doit pouvoir être accrédité(e), certifié(e) ou autorisé(e) pour fournir les services professionnels requis, dans toute la mesure prescrite par les lois provinciales ou territoriales en vigueur dans la province de Nouvelle-Écosse.

Dans le cas des proposants qui ne sont pas déjà agréés en N.-É., l'admissibilité à l'agrément doit être démontrée au moyen d'une lettre d'attestation de son ordre professionnel local.

3.1.2 Identification des membres de l'équipe de l'expert-conseil

Les membres de l'équipe de l'expert-conseil qui doivent figurer à la présente sont les suivants :

Proposant (expert-conseil principal) – Architecte
Sous-experts-conseils et spécialistes clés :

- Ingénieur en mécanique
- Ingénieur électricien
- Coordonnateur de projet
- Architecte d'intérieur
- Expert-conseil en matière de coûts
- Expert-conseil en matière de durabilité

Renseignements nécessaires : nom de la société et des personnes clés qui seront affectées à la réalisation du projet. En ce qui concerne l'expert-conseil principal, indiquer le permis courant ou indiquer comment il compte satisfaire aux conditions d'exercice fixées par la province ou le territoire. Si le proposant est une coentreprise, indiquer la forme juridique existante ou proposée de la coentreprise.

Un modèle de présentation acceptable (type) des renseignements relatifs à la présentation des membres de l'équipe de l'expert-conseil figure à l'Annexe A.

3.1.3 Formulaire de déclaration/d'attestations

Les proposants doivent remplir, signer et présenter le formulaire suivant :

- Formulaire de déclaration/certifications joint à l'annexe B, au besoin.

3.1.4 Dispositions relatives à l'intégrité – documentation exigée

Conformément à la Politique d'inadmissibilité et de suspension (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>), le proposant doit présenter, **s'il y a lieu**, afin que sa soumission ne soit pas rejetée du processus d'approvisionnement, la documentation exigée selon R1410T (2016-04-04), Instructions générales 1 (IG1) – Dispositions relatives à l'intégrité – soumission, **section 3a**.

3.2 EXIGENCES DE COTATION

3.2.1 Réalisations du proposant dans le cadre de projets

Décrire les réalisations et l'expérience du proposant en tant qu'expert-conseil principal dans le cadre d'autres projets.

Choisir **au plus 3** projets entrepris au cours des dix dernières années. Les présentations en coentreprise ne doivent pas dépasser le nombre maximal de projets. Seuls les trois (3) premiers projets présentés dans l'ordre seront pris en compte et tous les autres projets seront ignorés.

Renseignements à fournir:

- Indiquer clairement comment le projet présenté est pertinent et comparable au projet faisant l'objet de la demande de propositions.
- Décrire brièvement le projet et l'intention visée. L'exposé doit comprendre une discussion sur la doctrine et les principes de conception à adopter pour respecter l'objectif du projet, traiter les difficultés relatives à la conception et les régler.
- Renseignements sur le contrôle et la gestion du budget, c.-à-d., le prix du contrat et le coût définitif de construction, avec une explication des écarts.
- Renseignements relatifs au contrôle et à la gestion du calendrier du projet, c.-à-d., le calendrier initial et le calendrier révisé, ainsi qu'une explication des écarts.
- Références de clients : nom, adresse, numéro de téléphone et adresse électronique des responsables à contacter auprès des clients au niveau de l'exécution des travaux; on pourra vérifier les références.
- Noms des principaux employés responsables de la réalisation du projet.
- Mentionner les prix obtenus.

Le proposant doit posséder des connaissances pertinentes par rapport aux projets susmentionnés. L'expérience acquise dans le cadre de projets par des entités autres que le soumissionnaire ne sera pas prise en compte dans l'évaluation, sauf si le soumissionnaire est une coentreprise dont ces entités font partie.

Veuillez indiquer les projets qui ont été réalisés par une coentreprise et préciser les responsabilités assumées par chacune des entités dans le cadre de chaque projet.

3.2.2 Réalisations des principaux sous-experts-conseils et spécialistes dans le cadre de projets

Décrire les réalisations et l'expérience à titre d'expert-conseil principal ou de sous-expert-conseil dans le cadre de projets. Si le proposant offre de fournir des services multidisciplinaires qui pourraient autrement être fournis par un sous-expert-conseil, il devrait l'indiquer ici.

Choisir, pour chaque sous-expert-conseil ou spécialiste, **au plus 3** projets entrepris au cours des 10 dernières années. Seuls les 3 premiers projets, présentés dans l'ordre (par le sous-expert-conseil ou le spécialiste), seront examinés; tous les autres ne seront pas pris en compte.

Renseignements à fournir:

- Indiquer clairement comment le projet présenté est pertinent et comparable au projet faisant l'objet de la demande de propositions.
- Décrire brièvement le projet et l'intention visée. L'exposé doit comprendre une discussion sur la doctrine et les principes de conception à adopter pour respecter l'objectif du projet, traiter les difficultés relatives à la conception et les régler.
- Renseignements sur le contrôle et la gestion du budget, c.-à-d., le prix du contrat et le coût définitif de construction, avec une explication des écarts.
- Renseignements relatifs au contrôle et à la gestion du calendrier du projet, c.-à-d., le calendrier initial et le calendrier révisé, ainsi qu'une explication des écarts.
- Références de clients : nom, adresse, numéro de téléphone et adresse électronique des responsables à contacter auprès des clients au niveau de l'exécution des travaux; on pourra vérifier les références.
- Fournir le nom des employés clés responsables de la réalisation du projet.
- Mentionner les prix obtenus.

3.2.3 Réalisations des personnes clés dans le cadre de projets

Décrire l'expérience et le rendement du personnel clé qui sera affecté au présent projet, sans égard à son association antérieure à la société proposante. Il s'agit là d'une occasion de mettre en valeur les forces des membres de l'équipe et de souligner les responsabilités qu'ils ont déjà assumées, ainsi que leurs réalisations et engagements antérieurs.

Renseignements à fournir pour chacun des membres du personnel clé :

- Agrément professionnel
- Réussites, réalisations et prix obtenus
- Expérience pertinente, compétence et nombre d'années d'expérience
- Rôle, responsabilités et niveau de participation à des projets antérieurs

3.2.4 Compréhension du projet :

Le proposant doit démontrer qu'il comprend les objectifs du projet, les exigences fonctionnelles et techniques, les contraintes et les enjeux qui détermineront le résultat final.

Renseignements qui doivent être fournis dans la proposition pour décrire ce qui suit :

- Exigences techniques et fonctionnelles.

- Objectifs plus généraux (image de marque fédérale, développement durable, éléments de nature délicate).
- Problèmes, défis et contraintes d'importance.
- Calendrier et coût du projet. Examen de l'échéancier et des données financières et évaluation des éléments de gestion du risque susceptibles d'influer sur le projet.
- Philosophies et valeurs des utilisateurs clients.

3.2.5 Étendue des services :

Le proposant doit démontrer sa capacité à fournir les services, à surmonter les enjeux posés par le projet et à fournir un plan d'action.

Renseignements qui doivent être fournis dans la proposition pour décrire :

- Portée des services – liste détaillée des services
- Plan de travail de l'équipe de l'expert-conseil – répartition détaillée des tâches à accomplir et des produits livrables
- Calendrier du projet – calendrier proposé des principaux jalons
- Stratégie de gestion des risques

3.2.6 Gestion des services

Le proposant doit décrire la façon dont il fournira les services afin de respecter les contraintes; la façon dont il gérera les services en vue d'assurer un contrôle uniforme et continu, de même que l'efficacité des communications et de la production; l'organisation de l'équipe et la façon dont elle s'intégrera à la structure existante des sociétés; et la façon dont l'équipe sera gérée. Il doit aussi indiquer les sous-experts-conseils et les spécialistes auxquels il devra faire appel pour compléter l'équipe d'experts-conseils.

Si le proposant offre de fournir des services multidisciplinaires qui pourraient autrement être fournis par un sous-expert-conseil, il devrait l'indiquer ici.

Renseignements à fournir:

- Confirmation de la composition de toute l'équipe de projet, y compris les noms des sous-experts-conseils et des spécialistes ainsi que leur rôle dans le cadre du projet.
- Organigramme indiquant les titres des postes et les noms des titulaires (équipe d'experts-conseils). Plan d'affaires de la coentreprise, structure de l'équipe et responsabilités, le cas échéant.
- Remplaçants prévus aux termes de l'engagement.
- Profil des postes clés (affectations et responsabilités précises).
- Sommaire du plan d'action des services avec les stratégies de mise en œuvre et l'ordonnancement des principales activités.
- Liens hiérarchiques.
- Stratégies de communication.
- Délai de réponse - démontrer comment les exigences relatives aux délais de réponse seront satisfaites.
- Démontrer de quelle façon l'équipe de projet travaillera en parallèle avec plusieurs locataires.

3.2.7 Principes/approche/méthodologie de conception

Le proposant doit décrire les aspects du projet considérés comme présentant un défi majeur de manière à décrire son approche, sa conception théorique et sa méthodologie. La présente section permet au proposant d'énoncer la philosophie globale de conception de l'équipe ainsi que son approche de résolution de problèmes de conception, et en particulier de se concentrer sur les aspects uniques du projet actuel.

Renseignements à fournir:

- Philosophie, approche et méthodologie de conception
- Description des enjeux importants et de la démarche retenue par l'équipe pour les surmonter.

3.3 ÉVALUATION ET COTATION

Dans un premier temps, les enveloppes contenant les propositions de prix ne seront pas ouvertes et seuls les aspects techniques des propositions qui sont recevables seront examinés, évalués et cotés par un comité d'évaluation de TPSGC conformément à ce qui suit afin d'établir les cotes techniques:

Critère	Coefficient de pondération	Cote	Cote pondérée
Réalisations du proposant	2,0	0 à 20	0 à 20
Réalisations des principaux sous-experts-conseils et spécialistes	1,0	0 à 10	0 à 10
Réalisations du personnel clé dans le cadre de projets	2,0	0 à 20	0 à 20
Compréhension du projet	1,5	0 à 15	0 à 15
Portée des services	1,0	0 à 10	0 à 10
Gestion des services	1,0	0 à 10	0 à 10
Principe/approche/méthodologie de conception	1,5	0 - 15	0 - 15
Cote technique	10,0		0 - 100

Tableau générique d'évaluation

Les membres du Comité d'évaluation de TPSGC évalueront les points forts et faiblesses de la soumission selon les critères d'évaluation et attribueront une cote de 0, 2, 4, 6, 8 ou 10 points pour chaque critère d'évaluation selon le tableau générique d'évaluation qui suit:

	INADÉQUAT	FAIBLE	ADÉQUAT	PLEINEMENT SATISFAISANT	SOLIDE
0 point	2 points	4 points	6 points	8 points	10 points
N'a pas fourni de renseignements pouvant être évalués	Ne comprend pas du tout ou comprend mal les exigences	Connaît jusqu'à un certain point les exigences mais ne comprend pas suffisamment certains aspects des exigences	Démontre une bonne compréhension des exigences	Démontre une très bonne compréhension des exigences	Démontre une excellente compréhension des exigences
	Faiblesse ne peut être corrigée	De façon générale, il est peu probable que les faiblesses puissent être corrigées	Faiblesses peuvent être corrigées	Aucune faiblesse significative	Aucune faiblesse apparente
	Le proposant ne possède pas les qualifications et l'expérience	Le proposant manque de qualifications et d'expérience	Le proposant possède un niveau de qualifications et d'expérience acceptable	Le proposant possède les qualifications et l'expérience	Le proposant est hautement qualifié et expérimenté
	Peu probable que l'équipe proposée soit en mesure de répondre aux besoins	Équipe ne compte pas tous les éléments ou expérience globale faible	Équipe compte presque tous les éléments et satisfera probablement aux exigences	Équipe compte tous les éléments - certains membres ont travaillé ensemble	Équipe solide - les membres ont travaillé efficacement ensemble à des projets similaires
	Projets antérieurs non connexes aux exigences du présent besoin	Généralement les projets antérieurs ne sont pas connexes aux exigences du présent besoin	Projets antérieurs généralement connexes aux exigences du présent besoin	Projets antérieurs directement connexes aux exigences du présent besoin	Principal responsable de projets antérieurs directement connexes aux exigences du présent besoin

	Extrêmement faible; ne pourra pas satisfaire aux exigences de rendement	Peu de possibilité de satisfaire aux exigences de rendement	Capacité acceptable; devrait obtenir des résultats adéquats	Capacité satisfaisante - devrait obtenir des résultats efficaces	Capacité supérieure; devrait obtenir des résultats très efficaces
--	---	---	---	--	---

Pour que l’on poursuive l’évaluation de la proposition, les proposants **doivent** obtenir une cote technique d’au moins soixante-dix (70) points sur le total de cent (100) points prévus.

Toute offre qui n’obtient pas la note de passage de soixante-dix (70) points sera rejetée sans autre examen. Les propositions de prix seront renvoyées non ouvertes.

EPEP 4 PRIX DES SERVICES

Toutes les enveloppes de proposition de prix correspondant aux propositions recevables qui ont obtenu la note de passage de cinquante (70) points sont ouvertes à la suite de l’évaluation technique. Un prix moyen est établi en additionnant toutes les propositions de prix et en divisant la somme par le nombre de propositions de prix ouvertes.

Toutes les propositions de prix ayant un écart de plus de vingt-cinq pour cent (25%) au-dessus du prix moyen occasionneront le rejet de la proposition complète, laquelle ne sera plus considérée.

Les propositions de prix restantes sont cotées comme suit :

- A. On attribuera la cote de prix de 100 à la proposition de prix la moins-disante.
- B. On attribuera les cotes de prix de 80, 60, 40 et 20, respectivement, aux deuxième, troisième, quatrième et cinquième propositions de prix les moins-disantes. On attribuera la cote de prix de 0 à toutes les autres propositions de prix.
- C. Dans les rares cas où deux (ou plusieurs) propositions de prix sont identiques, on attribuera la même cote aux propositions de prix égales, et on sautera le nombre correspondant de cotes ensuite.

On multipliera la cote de prix par le pourcentage déterminé afin d’obtenir la note de prix.

EPEP 5 NOTE TOTALE

Les notes totales seront calculées comme il suit :

Cote	Plage d’évaluation	% de la note totale	Note (points)
Cote technique	0 - 100	90	0 - 90
Cote de prix	0 - 100	10	0 - 10
Note totale		100	0 - 100

Le comité d’évaluation recommandera de communiquer d’abord avec le proposant auquel on aura attribué la meilleure note totale, pour la prestation des services requis. Dans le cas d’une égalité, le proposant qui présente la proposition de prix la plus basse pour les services sera retenu.

EPEP 6 EXIGENCES DE PRÉSENTATION DES PROPOSITIONS - LISTE DE VÉRIFICATION

La liste des formulaires et des documents fournie ci-après a pour but d'aider le proposant à établir un dossier de proposition complet. Il appartient au proposant de satisfaire à toutes les exigences de présentation des propositions.

Veuillez suivre les instructions détaillées de l'article IG 16 « Présentation des propositions » de la clause R1410T Instructions générales aux proposants, comme modifié à IP2 Documents de la proposition. Le proposant peut, s'il le désire, joindre à sa proposition une lettre d'accompagnement.

- ☐ Identification de l'équipe - voir le modèle de présentation type à l'annexe A
- ☐ Formulaire de déclaration/d'attestations - formulaire présenté à l'annexe B, rempli et signé
- ☐ Dispositions relatives à l'intégrité - documentation exigée - **s'il y a lieu**, conformément à la Politique d'inadmissibilité et de suspension (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>) et selon R1410T (2016-04-04), Instructions générales 1 (IG1) – Dispositions relatives à l'intégrité – soumission, **section 3a**.
- ☐ Dispositions relatives à l'intégrité - déclaration de condamnation à une infraction – **avec sa soumission, s'il y a lieu**, conformément à la Politique d'inadmissibilité et de suspension (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/ci-if/politique-policy-fra.html>) et selon R1410T (2016-04-04), Instructions générales 1 (IG1) – Dispositions relatives à l'intégrité – soumission, **section 3b**.
- ☐ Proposition - soumettre un (1) exemplaire original relié de la proposition plus trois (3) copies reliées
- ☐ Page couverture de la DDP
- ☐ Page couverture de toute(s) modification(s) de l'invitation

Dans une enveloppe distincte :

- ☐ Formulaire de proposition de prix - un (1) exemplaire rempli et présenté dans une enveloppe distincte.

FIN DE L'EPEP

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

RÉUNION D'EXAMEN DES LIEUX

Aux fins de développement de la proposition, une visite obligatoire des lieux sera menée Ron Cornelius, gestionnaire de projet, le **mardi 12 septembre 2017, à 13 h 30**. Toutes les parties intéressées devraient se présenter promptement au bureau du commissionnaire dans l'entrée de l'édifice public Dominion. Celui-ci se trouve au 1713, Bedford Row, Halifax (Nouvelle-Écosse). Cette réunion donnera l'occasion à toutes les parties intéressées de visiter l'édifice et de poser des questions relatives à l'ampleur et aux attentes.

Exigences du projet

EP 1.1 Renseignements sur le projet
EP 1.2 Équipe de projet de SPAC
EP 1.3 Aperçu du projet
EP 1.4 Budget (estimation de l'ordre de grandeur)
EP 1.5 Documentation existante
EP 1.6 Codes, lois, normes et règlements
EP 1.7 Calendrier
EP 1.8 Permis de construction
EP 2.0 Plan de santé et de sécurité
EP 3.0 Définitions

Objectifs généraux (OG)

OG 1.1 Objectifs généraux
OG 1.2 Rôles et responsabilités
OG 1.3 Coordination avec SPAC
OG 1.4 Coordination de l'équipe de l'expert-conseil
OG 1.5 Délai de réponse dans le cadre du projet
OG 1.6 Demandes de renseignements des médias

Services requis (SR)

SR 1.0 Services de conception préliminaires

SR 1.1 Études de faisabilité et analyse des options – Non requises
SR 1.2 Programmation/exigences fonctionnelles
SR 1.3 Stratégie et calendrier de mise en œuvre

SR 2.0 Conception schématique

SR 2.1 Objectif
SR 2.2 Portée et produits livrables
SR 2.3 Description détaillée

SR 3.0 Élaboration de la conception

SR 3.1 Objectif
SR 3.2 Portée et produits livrables

SR 4.0 Documents de construction

SR 4.1 Objectif
SR 4.2 Portée et produits livrables

SR 5.0 Appel d'offres, évaluation des soumissions et adjudication du contrat de construction

SR 5.1 Objectif
SR 5.2 Portée et produits livrables

SR 6.0 Administration du contrat et de la construction et examen de la garantie après la construction

SR 6.1 Objectif
SR 6.2 Portée et produits livrables

SR 7.0 Gestion des risques (toutes les étapes)

SR 7.1 Objectif
SR 7.2 Portée et produits livrables

SR 8.0 Estimation et planification des coûts (toutes les étapes)

SR 8.1 Définitions des estimations de coûts
SR 8.2 Spécialiste des coûts

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

SR 8.3 Portée et produits livrables

SR 8.4 Rapport sur les exceptions

SR 8.5 Responsabilités envers SPAC

SR 8.6 Abrogation

SR 9.0 Stratégies de développement durable et rapports (toutes les étapes)

SR 9.1 Objectif

SR 9.2 Portée et produits livrables

SR 10.0 Mise en service

SR 11.0 Gestion du changement

SR 12.0 Administration du projet

SR 13.0 Affichage intérieur

EP 1.1 Renseignements sur le projet

- EP 1.1.1 Titre du projet de SPAC :** Rénovation de l'édifice public Dominion
- EP 1.1.2 Nom de projet : l'installation et** Édifice public Dominion, 1713, Bedford Row, Halifax (Nouvelle-Écosse)
- EP 1.1.3 Numéro de projet de SPAC :** R.063820.005
- EP 1.1.4 Ministère client :** Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC)
- EP 1.1.5 Autres ministères locataires :** École de la fonction publique du Canada (EFPC)
Commission de la fonction publique (CFP)
Services partagés Canada (SPC)
Bureau de la traduction (BT)

EP 1.2 Équipe de projet de SPAC

- EP 1.2.1 Gestionnaire de projet de SPAC :** Téléphone :
- EP 1.2.2 Gestionnaire principal de projet :** Téléphone :
- EP 1.2.3 Gestionnaire de la conception (CER) :** Téléphone :
- EP 1.2.4 Gestionnaire de conception principal :** Téléphone :
- EP 1.2.5 Gestionnaire de l'édifice (BGIS) :** Téléphone :
- EP 1.2.6 Chef de projet :** Téléphone :
- EP 1.2.7 Architecte de projet :** Téléphone :
- EP 1.2.8 Architecte d'intérieur :** Téléphone :
- EP 1.2.9 Responsable de la structure :** Téléphone :
- EP 1.2.10 Responsable des appareils mécaniques :** Téléphone :
- EP 1.2.11 Responsable des appareils électriques :** Téléphone :
- EP 1.2.12 Responsable de la mise en service :** Téléphone :
- EP 1.2.13 Responsable environnemental :** Téléphone :
- EP 1.2.14 Coordonnateur des documents du projet :** Téléphone :
- EP 1.2.15 Agent de gestion du contrat :** Téléphone :
- EP 1.2.16 Agent des communications :** Téléphone :

EP 1.3 Description du projet

EP 1.3.1 But du projet

Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC), connu anciennement sous le nom de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), joue un rôle important dans les activités quotidiennes du gouvernement du Canada en tant que fournisseur principal de services pour les ministères et organismes fédéraux. À titre d'acheteur central, de spécialiste des questions linguistiques, de gestionnaire de biens immobiliers, de trésorier, de comptable, de conseiller en matière d'intégrité et d'administrateur de la paye et des pensions, le Ministère soutient les ministères et organismes fédéraux dans la réalisation de leurs objectifs obligatoires. La vision du Ministère consiste à exceller dans les opérations gouvernementales, et son résultat stratégique et sa mission consistent à offrir des programmes et des services centraux de première qualité qui assurent une saine intendance au profit de la population canadienne et qui sont adaptés aux besoins en matière de programmes des institutions fédérales.

Le but du présent projet est de fournir des espaces de bureaux rénovés à plusieurs locataires dans l'Édifice public Dominion, 1713, Bedford Row, Halifax (Nouvelle-Écosse). L'édifice est présentement un édifice à un seul locataire et il devra être converti pour en accueillir plusieurs. Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) occupe présentement l'édifice et continuera d'en être le locataire le plus important. Les autres locataires connus à l'heure actuelle sont : Le Bureau de la traduction (BT), qui déménagera de Bedford Row, N.-É.; l'École de la fonction publique du Canada (EFPC) et la Commission de la fonction publique (CFP), qui quitteront toutes deux le Maritime Centre situé au centre-ville d'Halifax; et Services partagés Canada (SPC). Un représentant de SPC coordonnera à distance la mobilisation de ce locataire à partir d'Ottawa. La rénovation comprendra tous les espaces utilisables de l'édifice, qu'il y ait ou pas des locataires prévus pour tous les espaces. Bien que la plus grande partie de l'espace soit réservé pour des bureaux à usage général, avec quelques locaux à usage particulier, il existe des objectifs de conception précis de durabilité et d'innovation qui seront atteints au moyen des concepts des normes Milieu de travail 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités. À l'heure actuelle, un locataire, la CFP, nécessitera un aménagement conçu pour répondre à la norme Milieu de travail 2.0, une approche plus normative. Pour SPAC et les autres locataires principaux, l'aménagement se fera pour répondre à la norme Milieu de travail axé sur les activités. Cette norme progressive pour la conception du milieu de travail intégrera une combinaison de différents types de postes de travail, y compris des postes de travail compacts non attribués, des bancs et des espaces de travail coopératif. Ces concepts sont décrits plus en détail à l'EP 1.3.3.5. La présente description de projet traite de la portée des travaux requise pour l'aménagement intérieur et les améliorations apportées à l'immeuble de base (lorsqu'il fait du sens d'incorporer ces améliorations au projet).

À l'heure actuelle, ce bien n'est pas configuré pour accueillir plusieurs locataires et un des objectifs de ce projet sera de créer un bien pouvant le faire. Une évaluation des exigences existantes a été entreprise par un expert-conseil relativement aux galeries d'étages et autres questions connexes et son rapport se trouve à l'Annexe G – Étude de capacité. L'expert-conseil doit se familiariser avec ce rapport, valider ses constatations et porter tout problème ou toute restriction supplémentaire à l'attention du représentant du Ministère. Si des halls d'entrée sécurisés sont nécessaires à certains étages pour favoriser le caractère multi locataires de l'édifice, cela pourrait avoir des conséquences sur la superficie totale utile de l'édifice.

EP 1.3.2 Sommaire de l'historique du projet

L'Édifice public Dominion, situé au 1713, Bedford Row, Halifax, comprend 8 217,41 m² utilisables répartis sur sept étages. L'édifice est présentement sous-peuplé avec SPAC comme seul locataire et, avec l'application des normes Milieu de travail 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités, il y aura environ trois étages d'espace vacant pouvant accueillir d'autres locataires.

L'édifice a été construit en 1935, un ajout a été terminé en 1955 et il est bien patrimonial reconnu. L'édifice a été transféré à Travaux publics Canada à la fin des années 1980 et a été rénové pour être occupé par le Ministère. Une importante rénovation du revêtement extérieur en pierre de la tour a été exécutée de 2008 à 2010. Ce bien est considéré comme un bien principal du portefeuille et un bien

viaible pour loger des ministères du gouvernement qui doivent se trouver au centre-ville. SPAC a récemment terminé un projet Milieu de travail 2.0 au 4^e étage, qui a obtenu une accréditation de niveau. Or dans le cadre du système d'évaluation MT 2.0 du GC. De même, un projet de rénovation du revêtement extérieur en pierre des sept premiers étages est en cours, avec une date prévue d'achèvement en 2019.

Portée et étapes des travaux de conception :

La rénovation sera effectuée avec le personnel de SPAC présent dans l'édifice au cours des travaux de construction et il est prévu que SPAC occupera les 7^e, 6^e, 5^e et 4^e étages une fois les travaux terminés. Cela sera effectué en permettant à environ 100 employés de travailler de la maison; les autres employés seront regroupés aux 4^e, 3^e, 2^e et 1^{er} étages jusqu'à ce que les travaux soient terminés aux 7^e, 6^e, 5^e et 4^e étages. (REMARQUE : le personnel au 4^e étage sera déplacé de cet étage aux étages inférieurs afin de terminer les travaux au 4^e. Une fois les travaux terminés aux 7^e, 6^e, 5^e et 4^e étages et ceux-ci occupés, la construction commencera aux 3^e, 2^e et 1^{er} étages). Les trois étages inférieurs qui restent et le sous-sol seront rénovés pour les adapter aux autres ministères, de même que pour incorporer des aires partagées. Le sous-sol sera rénové pour comprendre du rangement partagé, des salles de douche/vestiaires et des salles multifonctions et d'exercice améliorées et agrandies (avec cloisons extensibles, estrade et chaîne audio) qui peuvent être utilisées par tous les ministères. Il faudra faire une évaluation et des recommandations relativement à l'espace d'entreposage au sous-sol et concevoir un aménagement qui permettra d'utiliser plus efficacement l'espace que les aménagements actuels situés à plusieurs endroits.

Dans le cadre des efforts du gouvernement du Canada visant à moderniser l'environnement de travail de ses employés, et à promouvoir une prestation efficace de services au public canadien, la conception de l'espace de chacun des ministères comprendra une combinaison des normes relatives aux bureaux les plus récentes, adaptées aux opérations de chacun des ministères. Ces normes comprendront la norme relative aux bureaux la plus récente, Milieu de travail axé sur les activités, et la norme précédente, Milieu de travail 2.0 et, possiblement, un mélange des deux normes ou de technologies pour les ministères qui ne peuvent se moderniser autant à cause des restrictions liées à la sécurité de leurs méthodes d'exploitation.

La portée du projet répondra aux améliorations à apporter à l'édifice de base de même qu'à l'aménagement des locaux des locataires. Sur le plan de l'édifice de base, la conception comprendra notamment : l'amélioration des toilettes publiques de l'édifice (y compris des toilettes neutres aux endroits où cela fait du sens), des commandes pour les ascenseurs (ou des vestibules d'accès), des systèmes de sécurité des personnes, de la disposition des gicleurs, des systèmes électriques et des sorties de secours en cas d'incendie, des appareils CVCA, de l'éclairage, des plafonds et des planchers. La conception de l'aménagement comprendra notamment : l'aménagement des étages, les besoins des clients relativement aux espaces à usage particulier, la conception de mobilier et de surfaces de travail, les besoins en accessoires pour les points et postes de travail, le câblage des circuits de dérivation, le choix des finis, les revêtements de sol, les exigences relatives à la sécurité des locataires et les locaux d'entretien.

Tous les systèmes existants de l'édifice seront modifiés, dans la mesure requise, pour les adapter au nouvel aménagement des étages, de manière fonctionnelle et efficace. De plus, certains éléments seront entièrement enlevés et remplacés, notamment les carreaux de plafond, l'éclairage et le revêtement de sol. Si des problèmes importants surviennent au niveau de l'infrastructure de l'édifice, ils doivent être portés à l'attention du représentant du Ministère, qui fournira les directives nécessaires.

Le projet doit être terminé à l'**automne 2020** ou avant, avec tous les locataires installés dans leurs nouveaux locaux. La liste finale des locataires n'est pas terminée à l'heure actuelle. Le projet évoluera par étapes, le contrat du SPAC étant la première étape du contrat de construction. Dès que les dessins

finaux d'appel d'offres seront terminés, SPAC lancera l'appel d'offres afin de commencer la construction de ses locaux le plus tôt possible. Dès que SPAC déménagera dans ses nouveaux locaux, les anciens locaux libérés pourront être offerts aux nouveaux locataires. Les locataires qui restent suivront, dans le cadre de la deuxième étape du contrat de construction. L'aménagement des locaux des locataires devrait commencer dès qu'ils s'engagent dans le projet. L'ordonnancement des aménagements et de la construction sera le composant clé du succès de la mise en œuvre du projet. Au cours du projet, on pourra toujours discuter de solutions novatrices.

EP 1.3.3 Énoncé détaillé des travaux

EP 1.3.3.1 Exigences architecturales et d'aménagement intérieur

Fournir des locaux à bureaux offrant des environnements flexibles, fonctionnels, sécuritaires, sains et adaptés, qui répondent aux besoins opérationnels des groupes d'occupants, tout en maximisant l'utilisation de l'espace.

.1 Enlèvement

Les normes Milieu de travail 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités font la promotion du concept des bureaux à aires ouvertes et limitent l'utilisation d'espaces fermés, particulièrement les bureaux. Tous les espaces fermés devront donner sur la partie intérieure de l'espace et non pas sur les fenêtres extérieures, dans la mesure du possible. Les locaux cloisonnés existants qui ne peuvent être incorporés dans le nouvel aménagement seront donc éliminés. Les cloisons intérieures des escaliers, des gaines d'ascenseurs et de la plupart des gaines mécaniques et électriques seront conservées. Les travaux d'enlèvement comprennent les activités suivantes, sans toutefois en exclure d'autres :

- L'enlèvement de certaines cloisons intérieures, de vitrage, de portes et de cadres.
- L'enlèvement de tous les finis existants sur toutes les surfaces, sauf sur les éléments de base et certains locaux fermés existants.
- L'enlèvement de tous les plafonds suspendus et de toutes les cloisons.
- L'enlèvement de tous les dispositifs d'éclairage, commandes et éléments de service indiqués à l'énoncé des travaux de mécanique et d'électricité.
- La cuisine liée à l'ancienne cafétéria.

.2 Aménagement des locaux

Un schéma fonctionnel d'implantation a été exécuté pour l'Édifice public Dominion en collaboration avec les locataires connus et se trouve à l'Annexe G – Étude de capacité. L'expert-conseil doit continuer à développer ce schéma d'aménagement tout au long de l'étape d'élaboration de la conception, et confirmer qu'il répond aux exigences de milieu de travail sans obstacle du CNB, de la CSA B651-1, de la norme Milieu de travail 2.0 ou Milieu de travail axé sur les activités.

Les dessins CADD existants de mesure de la superficie se trouvent à l'annexe L.

L'expert-conseil doit convoquer des réunions d'utilisateurs afin de recueillir des renseignements et des exigences techniques plus précis de ceux-ci, afin d'élaborer le programme fonctionnel de chaque locataire décrit à la section SR-2. Cela exigera de rédiger un questionnaire (avec l'aide de SPAC) qui aidera les utilisateurs à recueillir les renseignements visant à établir quels sont les types de postes de travail et d'espaces collaboratifs les plus appropriés. L'expertise et les recommandations de l'expert-conseil seront essentielles pour aider les locataires à atteindre leurs objectifs, ceux de la norme Milieu de travail 2.0 ou Milieu de travail axé sur les activités, et à créer un nouveau milieu de travail réussi.

Voir les renseignements supplémentaires relatifs aux normes Milieu de travail 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités, ainsi que les défis connexes, à la section EP 1.3.3.5.

.3 Sommaire des besoins en locaux

Ce qui suit décrit les types de besoins en locaux pour chaque locataire connu ainsi que l'espace correspondant de chacun des locataires présentement identifiés. (Remarque : toutes les superficies indiquées sont en m² utilisables)

Renseignements sur la demande d'espace prévue				
Occupant	Bureaux m ² utilisables	m ² utilisables pour LUP*	Total m ² utilisable	ETP
Services publics et Approvisionnement Canada	3 948,2	437,5	4 385,7	333
Services partagés Canada	1 284,0	171,3	1 455,3	107
Traduction	84,0	0,0	84,0	7
Commission de la fonction publique	243,4	360,8	604,2	14,0
École de la fonction publique du Canada	120,0	579,7	699,7	10
	5 679,7	1 549,2	7 228,9	471

* Locaux à usage particulier

.4 Mobilier

L'expert-conseil devra analyser tous les besoins en mobilier du client et faire des recommandations. Cela comprend l'évaluation et la réutilisation possible de tout mobilier existant (y compris le mobilier neuf acheté pour les locaux transitoires). Il faudra faire un inventaire complet de tout le mobilier existant recommandé pour réutilisation, fournir de la documentation précise ainsi que des instructions pour sa réutilisation dans l'aménagement du mobilier. Habituellement, le mobilier sera neuf et du mobilier existant y sera incorporé, au besoin. Le quatrième étage a récemment été rénové pour répondre aux normes Milieu de travail 2.0 et il est prévu de réutiliser le mobilier qui s'y trouve. Des recommandations et une stratégie d'élimination durable du mobilier en surplus seront aussi nécessaires.

On fera l'acquisition du mobilier neuf nécessaire à ce projet en faisant appel à différentes méthodes en utilisant les arrangements en matière d'approvisionnement de SPAC ainsi que d'autres processus d'approvisionnement internes de SPAC. Les types et quantités de mobilier nécessaires établiront les méthodes d'approvisionnement à utiliser et on s'attend à ce que les experts-conseils indiquent à SPAC les besoins détaillés en mobilier de chacun des locataires et qu'ils préparent les documents et les dessins nécessaires pour acquérir le mobilier en utilisant les outils du gouvernement du Canada mentionnés ci-dessus. Le mobilier est considéré comme un bien obligatoire qui ne peut être acquis que par l'intermédiaire des outils d'achat du gouvernement du Canada. Voir la SR 4.2.3 pour des renseignements supplémentaires à propos de la conception et de l'aménagement du mobilier ainsi que les dessins d'approvisionnement.

L'expert-conseil devra développer des documents de spécification détaillés du mobilier pour les postes de travail, le mobilier autostable et le mobilier collaboratif qui seront utilisés pour se procurer le nouveau mobilier au moyen des différents instruments d'approvisionnement en mobilier que le SPAC met à sa disposition.

L'expert-conseil devra examiner les soumissions des fabricants ou des fournisseurs d'ameublement pour s'assurer de leur conformité technique de même que les plans d'installation du mobilier autostable, de systèmes de mobilier et la reconfiguration du mobilier existant. Il s'assurera de la conformité aux plans et aux spécifications de mobilier approuvés et aux exigences fonctionnelles du ministère client.

L'expert-conseil doit superviser l'installation du mobilier effectuée par le fabricant ou le fournisseur. Il doit être disponible sur le chantier pour vérifier la réception du produit et son état et son acceptation, son installation et son inspection et pour résoudre périodiquement tout problème qui pourrait survenir, au besoin.

L'expert-conseil doit préparer un rapport d'inspection sur les lacunes et les écarts relatifs au mobilier et au matériel au cours des inspections d'installation du mobilier. L'expert-conseil doit examiner et réviser la liste jusqu'à ce que toutes les anomalies ou les écarts aient été corrigés.

EP 1.3.3.2 Exigences relatives à l'équipement mécanique

Aperçu des systèmes mécaniques :

Présentement, le conditionnement d'air et la ventilation sont assurés par trois appareils monoblocs de traitement de l'air à volume d'air variable McQuay, situés sur le toit, et tous munis d'un serpentin refroidisseur DX, d'un serpentin de chauffage à mélange de glycol et d'un humidificateur. L'air d'alimentation est distribué à des boîtes terminales à volume d'air variable, qui desservent des zones sur chaque étage. L'édifice est chauffé par deux chaudières sectionnelles en fonte Weil-McLain au gaz naturel et la chaleur est acheminée par une boucle hydronique à des radiateurs à eau chaude périphériques. Une boucle de chauffage distincte à mélange de glycol dessert les serpentins de chauffage des appareils de traitement de l'air situés sur le toit, par l'intermédiaire d'un échangeur de chaleur. Un système Delta à commande numérique directe (DDC) permet de réguler la température des différentes zones de chauffage/refroidissement de l'édifice.

Répercussions des normes Milieu de travail 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités sur l'équipement mécanique :

Le décompte des employés à temps plein (ETP) indique un accroissement du nombre d'occupants sur plusieurs des étages. Cet accroissement du taux d'occupation peut ne pas avoir d'impact significatif sur la charge de climatisation et de ventilation de l'espace. Cependant, il faut exécuter des calculs complets des charges de chauffage et de refroidissement afin de s'assurer que le système de traitement de l'air existant est adéquat et qu'il est précisément calibré/modulé pour le système de chauffage proposé. L'acheminement/la mise à niveau des gaines et le zonage de l'espace (c.-à-d., boîtes à volume d'air variable, commandes de température, diffuseurs, etc.) dans l'édifice devront être examinés afin de l'adapter au nouvel aménagement des étages et au nouveau taux d'occupation.

Dans le cadre de ce projet d'aménagement, il faut répondre à l'exigence de se conformer aux normes Green Globes et d'obtenir une désignation, au besoin. En conséquence, le matériel et les systèmes devraient être conçus pour satisfaire aux conditions préalables et aux exigences de crédit de ce système conforme aux normes Green Globes.

Annexe I – Rapport sur l'état des immeubles (REI), qui décrit plus en détail l'équipement mécanique, son âge et sa durée utile prévue. Consulter aussi les renseignements à l'appui fournis à l'Annexe G – Étude de capacité.

Une description de base de la modernisation du système mécanique attendue dans ce projet est indiquée ci-dessous. Cette liste n'est pas exhaustive et d'autres exigences, si nécessaires, devraient être clarifiées à l'étape des études conceptuelles.

Enlèvement

Les systèmes CVCA existants qui se trouvent dans l'édifice à l'échelon de la zone doivent être enlevés, au besoin, pour l'adapter au nouvel aménagement des étages et au nouveau taux d'occupation. Les équipements mécaniques divers qui ne conviennent pas au nouvel aménagement de l'édifice doivent aussi être enlevés.

Ventilation et climatisation

Le zonage du système CVCA devra être modifié, au besoin, pour l'adapter au nouvel aménagement des étages et au zonage existant, aux endroits appropriés. Si les besoins en refroidissement et la charge de ventilation augmentent, il faut adapter la puissance de l'unité centrale de traitement de l'air et les dimensions des gaines principales.

Il semble y avoir des cas (par ex., 7^e étage, 3^e étage côté sud, 5^e étage coin nord-est) où le réseau de gaines de dérivation, qui dessert un certain nombre de boîtes à volume d'air variable, est sous-dimensionné et ne peut satisfaire les locaux qui lui sont associés en matière de refroidissement. Le personnel d'exploitation et d'entretien a reçu un grand nombre de plaintes de la part des occupants se trouvant à la périphérie de l'édifice, à propos de courants d'air froids ou chauds. Une combinaison de problèmes semble expliquer cela, notamment des panneaux de postes modulaires de travail et du mobilier placés devant les plinthes chauffantes, les types de diffuseurs utilisés dans les cloisons, l'emplacement des thermostats (dans certains cas, ils sont installés dans l'entreplafond) etc. Il semble que ces types de problèmes ont été réduits au minimum lors de la rénovation du 4^e étage, où une zone tampon se trouve entre le pourtour de l'édifice et les espaces de travail et où certaines zones CVCA ont été modifiées.

Le système a été exposé aux poussières lors de différents projets de restauration de l'enveloppe du bâtiment au cours des années. Par conséquent, il faudra exécuter un nettoyage complet des gaines existantes qui resteront en place et de l'équipement CVCA en plus des essais, du réglage et de l'équilibrage (ERE) complet du système hydronique et de ventilation.

Les trois appareils de traitement de l'air situés sur le toit ont été installés en 2012 et semblent être en bon état de fonctionnement selon les renseignements de l'Annexe I – Rapport sur l'état des immeubles et selon le personnel d'exploitation et d'entretien de l'édifice. Les experts-conseils en mécanique doivent évaluer ces appareils pour s'assurer qu'ils sont adéquats du point de vue de la puissance et de l'exploitation et d'entretien.

Chauffage

Les chaudières ont été munies de brûleurs au gaz naturel, et remontent à 1992 environ (d'origine avec l'édifice). La boucle principale de chauffage (boucle de chaudière) est une boucle à volume constant desservie par deux pompes de chauffage d'origine (1992). La boucle secondaire de chauffage (édifice) a récemment été modifiée pour comprendre des pompes à entraînement à vitesse variable. Les pompes de la boucle de glycol qui chauffe les serpentins de chauffage des appareils de traitement de l'air situés sur le toit sont aussi munies d'entraînements à vitesse variable.

Les robinets de radiateur des plinthes chauffantes doivent être remplacés parce qu'ils fuient et que leurs actionneurs ne fonctionnent plus. Le type d'actionneur existant n'est plus produit par le fabricant. Environ 10 % des tous les robinets ont été remplacés parce qu'ils fuyaient. Il faut remplacer tous les robinets et les actionneurs existants qui se trouvent dans les zones de chauffage périphériques. Le zonage du système de chauffage doit être modifié au besoin afin de l'adapter au nouvel aménagement des étages.

Plomberie

La plomberie doit être modifiée afin de l'adapter au nouvel aménagement des étages.

Commandes

Le système à commande numérique directe existant dans l'édifice est de marque Delta controls avec des régulateurs de version V3.33. À partir du poste de travail de l'opérateur, il semble que la vitesse du réseau de régulation est appropriée et que celui-ci fournit des renseignements fiables.

Les régulateurs à commande numérique directe doivent être modernisés au besoin pour s'adapter au nouveau zonage de l'espace et à toute autre modification touchant les systèmes CVCA et d'eau domestique. De nouvelles stratégies comme la ventilation régulée à la demande, la détection automatique des anomalies, un système de diagnostic et autres initiatives pour un immeuble intelligent doivent être prises en considération et présentées en vue de se conformer aux conditions préalables et crédits pertinents associés à la certification et aux normes Green Globes.

Protection contre l'incendie

L'aménagement révisé de l'espace peut nécessiter des réglages au système de gicleurs; cependant, on s'attend à ce que les modifications à ce système soient mineures.

Codes

La conception du système mécanique pour ce projet doit être exécutée conformément aux versions les plus récentes de toutes les exigences ou recommandations pertinentes des codes, normes et lignes directrices suivantes :

1. Code national du bâtiment du Canada
2. Code canadien de la plomberie
3. Code national de prévention des incendies du Canada/NFPA
4. Code national de l'énergie pour les bâtiments du Canada
5. Manuels et normes de l'ASHRAE
6. Green Globes

EP 1.3.3.3 Exigences relatives à l'équipement électrique

Aperçu des systèmes électriques :

L'énoncé des travaux indique d'exécuter une modernisation complète des systèmes électriques de l'édifice suivants, sans s'y limiter : éclairage, commande de l'éclairage, réseau d'alimentation dans le plafond, distribution d'alimentation (régulière et de secours), canalisations des télécommunications, câblage structuré, alarme incendie et autres systèmes divers.

La rénovation ou l'installation doit répondre à toutes les pratiques générales de l'industrie, qui peuvent être plus élevées que les exigences des codes et des règlements. L'installation doit être exécutée de manière à faciliter l'entretien et l'utilisation des systèmes. La capacité des systèmes électriques doit comprendre une marge de tolérance de 100 % pour l'éclairage installé avec des facteurs de demande appropriés pour d'autres charges et pour les agrandissements futurs; une marge de tolérance supplémentaire de 20 % sera permise pour la croissance de la charge pour la durée de vie de l'installation.

Entrée du système électrique :

Actuellement, l'appareillage de connexion d'entrée du local électrique principal et du système électrique est coté pour 2 000 A et on croit qu'il n'est chargé qu'à 1 000 A. L'appareillage de connexion est âgé de plus de 25 ans et il est dans un état jugé d'acceptable à bon et pourrait être réutilisé. Le reste de l'appareillage de distribution de 600 V qui se trouve dans le local électrique principal est aussi dans un état jugé d'acceptable à bon et ne devrait être remplacé que si cela devient nécessaire à cause des exigences de charge dans le cadre de la présente rénovation. Dans le cas de l'appareillage de distribution de 120 V dans cette pièce et au sous-sol, se conformer aux mêmes exigences que celles décrites pour la distribution de 120 V. La plus grande partie de la distribution aux autres étages consiste de dispositifs d'alimentation électrique de 600 V acheminés de

cette pièce jusqu'au local électrique secondaire. Le nombre de locaux électriques est le suivant : 2 locaux électriques sur chacun des grands étages (1 à 4), qui sont divisés en deux parties, nord et sud, et un local électrique sur chacun des étages plus petits (5 à 7). On s'attend à ce que ces dispositifs d'alimentation puissent être réutilisés. Pour plus de détails au sujet de la distribution, se reporter au schéma à lignes unifilaires (Annexe F).

Distribution dans l'édifice :

L'équipement, y compris les panneaux, les répartiteurs, les transformateurs, les interrupteurs généraux, les canalisations de câblage et les conducteurs, est présent et a été installé lors de la rénovation exécutée en 1991. L'approche pour la présente rénovation devrait être la suivante:

- Les panneaux de 600 V qui alimentent tous les systèmes d'éclairage et tous les panneaux secondaires de 600 V de l'édifice doivent être remplacés dans le cadre des présents travaux d'aménagement. Le reste des dispositifs de distribution de 600 V ne doivent être remplacés ou modernisés que si cela s'avère nécessaire à cause de la charge ou des limites imposées par les travaux d'aménagement mêmes. Les dispositifs d'alimentation connexes doivent suivre la même approche.
- Tous les transformateurs de 600 V, 120/208 V doivent être remplacés par des transformateurs atténuateurs d'harmoniques à une, deux ou trois sorties. Des transformateurs à suppression d'harmoniques à deux sorties doivent être utilisés pour l'aménagement. La puissance des transformateurs dépend de la charge imposée par les rénovations. Les dispositifs d'alimentation connexes doivent être réutilisés ou modernisés en conséquence.
- Tous les panneaux 120 V à 42 circuits existants doivent être remplacés par des panneaux à 66 ou 72 circuits, comme recommandé par l'étude de capacité (Annexe G).

Le remplacement et la modernisation de l'équipement doivent répondre aux exigences minimales suivantes :

Les barres omnibus des tableaux de contrôle, des panneaux et des répartiteurs doivent être en cuivre.

Tous les panneaux de 120/208 V doivent être munis de limiteurs de surtension avec disjoncteurs boulonnables, être verrouillables et contenir des rechanges (au moins 20 %) et des espaces.

Les transformateurs sur tous les étages doivent être remplacés parce qu'ils alimentent surtout des charges non linéaires. Les nouveaux transformateurs doivent être atténuateurs d'harmoniques. Il pourrait être nécessaire d'apporter des modifications à la distribution électrique pour tenir compte de ce nouvel équipement.

Tous les étages comportent un réseau d'alimentation dans le plafond; cependant, il est composé d'un seul réseau à deux prises à espacement de 5 m x 5 m. À cause de l'augmentation des besoins en alimentation, le réseau existant devra être remplacé par un nouveau réseau. Ce nouveau réseau est composé d'une boîte de jonction à 3 circuits de 15 A circuits avec conducteurs neutres distincts, qui ne sera utilisé que pour les prises d'alimentation. Ce nouveau réseau de distribution plafond doit être à espacement de 3 m x 3 m. Le reste des câbles de distribution existants peut être utilisé partout où c'est possible de le faire. Tous les conduits et les câbles abandonnés ou superflus doivent être enlevés dans la cadre de la présente rénovation. La proportion des postes de travail du mobilier ne doit pas dépasser un circuit pour deux postes de travail.

Des démarreurs de moteurs sont en place et sont généralement regroupés dans des centres de commande de moteur. La seule raison pour laquelle ils devraient être remplacés ou modernisés est s'il y a des modifications techniques importantes.

Les démarreurs de moteurs magnétiques et combinés ou les entraînements à fréquence variable doivent correspondre aux fonctions des appareils existants.

Les canalisations doivent être des tubes métalliques électriques (TME). Elles doivent être faites de conduits en acier rigides et flexibles (étanche à l'air ou aux liquides) et être utilisées aux endroits appropriés indiqués par le code, avec des raccords, des colliers, des supports, des jonctions et des boîtes à prises approuvées. Des canalisations vides doivent être fournies pour la jonction des câbles téléphoniques et de données et les systèmes de sécurité, au bas des murs, au besoin.

Toutes les canalisations doivent contenir un conducteur de métallisation vert isolé dimensionné CCE en cuivre, d'un calibre d'au moins 12 AWG.

Les conducteurs utilisés dans les canalisations doivent être de type RW90, 600 V, à câbles isolés XLPE multibrins en cuivre d'un calibre d'au moins 12 AWG.

Les câbles blindés doivent être de type AC90, 600 V, à câbles isolés XLPE multibrins en cuivre utilisé uniquement pour les prises d'éclairage et l'équipement vibrant; calibre d'au moins 12 AWG, contenant un conducteur de métallisation de cuivre intégral. Seuls les connecteurs, les colliers, les supports et les accessoires pour câble AC90 approuvés sont acceptables. Les installations ne doivent pas utiliser le système de suspension à ossature de profilés en T comme support.

Dispositifs de câblage :

Tous les dispositifs de câblage doivent être remplacés au cours de la présente rénovation. Ces dispositifs doivent inclure, sans s'y limiter : les interrupteurs à levier, les prises électriques, les prises électriques à disjoncteur de fuite de terre, les prises pour appareils ainsi que les prises spéciales et les accessoires connexes. (Voir Systèmes d'éclairage [Intérieurs] pour les dispositifs à basse tension.)

Tous les dispositifs de câblage doivent être de type commercial et de configuration CSA standard. Les prises doivent être de style prise double pour fiches à 3 broches de 15 A et 20 A, 120 V, avec liens de rupture pour fil double. Les prises à DDFT doivent être de style prise double avec protection de classe A contre les courants de fuite.

Les couvercles en nylon ou en acier galvanisé des dispositifs encastrés doivent correspondre à la cote et au style; les couvercles en acier galvanisé doivent être utilisés pour les dispositifs installés dans des coffrets montés en surface; des couvercles moulés doivent être utilisés pour les dispositifs montés dans des coffrets moulés. Tous les dispositifs électriques doivent être correctement identifiés par panneau et circuit.

Systèmes d'éclairage (intérieurs) :

La présente section comprend tous les luminaires intérieurs, les lampes et les dispositifs de commande d'éclairage basse tension, y compris les relais et les interrupteurs photo-électriques.

Les niveaux d'éclairage doivent être comme indiqué aux pratiques recommandées par l'IESNA et les exigences du CCT pour des locaux particuliers ou comme indiqué ci-dessous.

La plus grande partie de l'aire ouverte doit comprendre des luminaires suspendus à éclairage indirect ou direct aux endroits où le dégagement plafond est suffisant. Autrement, des chemins lumineux encastrés à éclairage indirect (volumétrique) peuvent être utilisés aux endroits où des luminaires suspendus ne peuvent être posés. La source d'éclairage doit être à DÉL et il faut tenir compte de la protection antiéblouissement. Les luminaires à source lumineuse en ligne de vue directe sont inacceptables. Les luminaires des salles de réunion doivent être remplacés par des luminaires suspendus à éclairage indirect ou direct à intensité réglable. De l'éclairage architectural vers le bas à intensité réglable peut être utilisé comme éclairage d'accentuation. Les luminaires neufs doivent être munis de pilotes de DÉL à intensité réglable.

De l'éclairage spécial (comme des luminaires cylindriques à encastrer, des luminaires sur rails ou de l'éclairage d'accentuation) sera nécessaire dans les salles de réunion et dans plusieurs autres locaux, qui seront désignés au cours de l'étape de conception.

On croit que le système de commande de l'éclairage à basse tension, qui commande l'éclairage existant de 347 V, a été modifié à plusieurs reprises et devrait être remplacé. Tous les interrupteurs, relais,

panneaux de relais, modules d'horloges et modules d'interfaces doivent être remplacés par un nouveau système. Tout le matériel excédentaire doit être enlevé. Les détecteurs de présence individuels existants qui ont été ajoutés à chaque poste de travail doivent être réutilisés (et ajoutés) et reconfigurés pour le nouvel aménagement. L'éclairage périmétrique doit pouvoir exploiter la lumière du jour au moyen d'une commande de 0 à 10 V et être muni d'une fonction d'atténuation graduelle. Le détecteur de présence et les photocapteurs doivent s'interfacer avec les nouveaux luminaires à DÉL.

Éclairage de sécurité et panneaux de sortie :

Les appareils d'éclairage d'urgence à piles ne doivent être installés que dans les salles de service (salles mécaniques et électriques et locaux d'entretien). L'éclairage nocturne sur alimentation de secours doit être utilisé pour le reste de l'édifice. La plus grande partie de la distribution existe déjà.

Les appareils d'éclairage de secours à piles, les têtes d'éclairage à distance, le câblage des panneaux de sortie et les accessoires connexes doivent répondre aux normes du CNB et du CCE.

Les appareils d'éclairage de secours doivent être conforme à la norme CSA C22.2 n° 141 : montage mural, boîtier de type commercial; entrée c.a. câblée; batterie longue durée sans entretien; chargeur de batterie et circuits de transfert à semi-conducteur; commutateur d'essai; indicateur à DÉL pour « sous tension » et « en cours de chargement »; deux têtes d'éclairage intégrées; deux bornes de distribution de 12 V c.c. pour les têtes d'éclairage à distance à DÉL.

Têtes d'éclairage à distance : têtes simples ou doubles réglables, au besoin; projecteur(s) à DÉL 12 V.

Panneaux de sortie portant le symbole de « l'homme qui court » : ces panneaux ont récemment été remplacés dans tout l'édifice et il faut revoir leur emplacement en fonction du nouvel aménagement. Les nouveaux luminaires doivent s'harmoniser aux luminaires existants en fonction du nouvel aménagement. Source d'alimentation des projecteurs à DÉL : entrée de 347 V; source d'alimentation de secours intégrée et circuits de charge et de transfert.

Système d'alarme incendie :

Le système d'alarme incendie adressable existant doit être prolongé au besoin, en fonction des changements d'aménagement. Poser des dispositifs de détection d'incendie, des avertisseurs d'incendie, des modules d'interface d'arrêt du CVCA, des dispositifs de signalisation d'alarme sonores et visuels, des canalisations, des boîtes et du câblage au besoin.

L'installation doit être conforme à la sous-section 3.2.4 du CNB, Systèmes de détection et d'alarme incendie.

Détecteurs de fumée et de chaleur adressables :

Système de détection d'incendie monoétage multiplexé câblé adressable selon une configuration de style B (classe B). Le système doit être branché à un système de surveillance approuvé ASD au moyen d'un module à composition automatique (existant).

Tout l'équipement doit être homologué CAN/ULC pour système d'alarme incendie; l'équipement doit être approuvé pour commander le système de protection-incendie, au besoin; l'équipement doit provenir du même fabricant.

Les canalisations métalliques, les raccords, les jonctions et les boîtes de tirage, le type et le calibre des fils utilisés doivent être conformes aux recommandations du fabricant.

Systèmes divers :

Système de sonorisation et audio :

Un système de sonorisation existant se trouve dans l'édifice. Réutiliser les haut-parleurs existants et en ajouter de nouveaux compatibles dans les locaux, au besoin, en fonction des changements d'aménagement.

Système téléphonique et de données :

Le câblage neuf du système téléphonique et de données ne doit être posé que dans certaines parties de l'édifice et sera fourni par SPC (voir Système sans fil ci-dessous).

Un système à chemin de câbles en échelle doit être fourni pour les systèmes de télécommunications. L'armoire des télécommunications existante doit être réutilisée à moins qu'il n'y ait des changements d'aménagement. Les conduits de distribution existants qui se trouvent dans la zone doivent être enlevés et réutilisés à d'autres fins, si possible.

Système sans fil :

La plupart, voire la totalité, des zones seront munies de routeurs sans fil sur tout l'étage, pour l'acheminement de données. Ces emplacements seront attribués pour répondre aux besoins des occupants de cette aire de l'étage et seront identifiés dans le programme fonctionnel et coordonnés avec le plan de masse fourni par SPAC. Une collaboration étroite avec notre fournisseur de services, Services partagés Canada, sera requise de la part de l'expert-conseil. Dans le cas de tous les autres emplacements, une chaîne de connexion de données câblée sera requise au bureau/poste de travail, ainsi qu'aux autres locaux à fonctions déterminées comme les salles de réunion, les salles de conférence, les salles de repos et les espaces collaboratifs, où une couverture Wi-Fi sera aussi nécessaire. Ces espaces devront aussi être munis de connexions téléphoniques câblées. Par ailleurs, l'intention est de fournir le service par téléphone cellulaire seulement au personnel, pour que des connexions câblées ne soient pas nécessaires aux points de travail.

Système de mise à la terre :

Le système de mise à la terre existant doit être réutilisé partout dans l'édifice. L'expert-conseil doit inclure l'essai du système dans les documents du contrat de construction pour s'assurer de sa fiabilité à la fin des travaux.

Ascenseurs :

Dans le cadre de ce projet, les travaux sur les ascenseurs consistent à reprogrammer l'automate de contrôle de façon à ne pas permettre aux occupants d'accéder aux étages en construction, à le reprogrammer de façon à donner accès aux employés qu'aux étages sur lesquels ils travaillent, et pour avoir un ascenseur opérationnel à la fin des travaux.

Les instructions précises pour la reprogrammation des ascenseurs seront fournies par BGIS, la société qui fournit les services de gestion des immeubles à la Couronne.

Système de commande d'accès aux portes :

Un système d'accès aux portes doit être conservé et gardé en état de fonctionnement tout au long de la construction. Des modifications au système seront nécessaires pour l'adapter au nouvel aménagement.

Système de masquage acoustique :

Un système de masquage acoustique a été installé au 4^e étage. Ce système doit être remplacé et un nouveau système doit être installé dans tout l'édifice. Le système doit comprendre les composants suivants, sans s'y limiter :

- amplificateurs de masquage acoustique avec mélangeur à plusieurs canaux d'entrée;
- générateur de masquage acoustique;
- haut-parleurs;
- commande de volume

L'expert-conseil doit se renseigner pour voir si le système de sonorisation existant pourrait être modifié pour incorporer un système de masquage acoustique.

Procédures de verrouillage et d'étiquetage :

L'expert-conseil doit spécifier qu'il est interdit de travailler sur un réseau de distribution d'alimentation lorsqu'il est sous tension. Utiliser les procédures de verrouillage et d'étiquetage indiquées aux lignes directrices du CCT et des SHT ainsi qu'à la CSA Z460-13.

Chaîne audio de la salle multifonction :

La nouvelle salle multifonction doit comprendre une chaîne audio pour les événements spéciaux. Cette salle peut être séparée en deux salles distinctes et la chaîne audio devrait aussi être séparée en deux, avec deux entrées distinctes.

Il faut porter une attention particulière à cette exigence parce des vides de plafond pouvant contenir des circuits de deux différents planchers (soit l'étage au-dessus ou soit l'étage au-dessous de l'étage en construction) s'y trouveront.

Systèmes de soutien :

S'assurer, à la fin du projet, que tous les nouveaux systèmes électriques et les systèmes existants qui restent sont bien soutenus de façon indépendante du système de suspension à ossature de profilés en T du plafond ou de tout autre système de suspension spécialisé.

Génératrice et alimentation sans coupure existantes :

On présume que la capacité de la génératrice et de l'alimentation sans coupure existantes est adéquate pour la présente rénovation. Des changements à la distribution pourraient être nécessaires en fonction des exigences des rénovations.

EP 1.3.3.4 Exigences relatives à la structure

Les dessins de conception originaux de l'édifice de Bedford Row et de son annexe (Annexe F) sont disponibles. Cependant, les charges de calcul utilisées lors de l'aménagement initial ne sont pas évidentes. La conception des planchers dans toutes les zones de l'édifice doit respecter ou dépasser les exigences du Code national du bâtiment pour les espaces de bureau d'utilisation générale. Une étude préliminaire a récemment été complétée en vue d'analyser la capacité de charge acceptable des aires de planchers dans tout l'édifice; elle se trouve à l'annexe H. L'étude a identifié les aires de planchers qui ne pourront pas supporter une charge supérieure à la charge type de plancher et où on devrait éviter d'entreposer de grandes quantités de matériel et les classeurs de documents fixes et mobiles identifiés au cours du présent projet. L'expert-conseil devra exécuter des calculs de conception détaillés pour les zones où se trouveront ces types, et autres types, de charges de plancher, une fois ces charges et emplacements identifiés. Une de ces charges est le déplacement du système de classeurs roulants au 3^e étage, côté nord. L'expert-conseil doit aussi prendre en considération les charges de plancher causées par l'empilement des matériaux au cours des étapes d'enlèvement ou de mise en œuvre du projet.

EP 1.3.3.5 Normes d'aménagement Milieu de travail 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités

Il y a environ six ans, TPSGC (maintenant SPAC) adopta les normes Milieu de travail 2.0 qui avaient pour objectif de commencer la modernisation des milieux de travail du gouvernement fédéral et de normaliser les types et les dimensions des espaces de travail de bureau. Ces normes sont toujours appliquées et, vu qu'elles sont considérées comme nos normes minimales, elles sont encore utilisées dans certaines situations. La norme Milieu de travail 2.0 constitue une première étape réussie vers le renouvellement du milieu de travail du gouvernement fédéral et il est maintenant entendu qu'il est nécessaire d'aller plus loin en vue de soutenir les objectifs du gouvernement fédéral de devenir un milieu de travail de choix, comme exprimé notamment par la vision Objectif 2020. Le développement le plus récent de la modernisation du milieu de travail du gouvernement fédéral est la norme Milieu de travail axé sur les activités et le gouvernement a adopté une version comprenant des places non attribuées. Il vise à faire adopter graduellement ce concept à l'échelle de tout le gouvernement et il sera un de plusieurs projets « Espace d'avenir » à l'échelle du pays, visant à démontrer ce nouveau concept. Cette rénovation/ce réaménagement incorporera les principes et lignes directrices de la norme Milieu de travail axé sur les activités, adoptée par le gouvernement du Canada, dans la mesure du possible. Cependant, à l'heure actuelle, on prévoit qu'au moins un locataire, CFP, verra son espace aménagé plutôt selon la norme MT 2.0.

Bien que la norme MT 2.0 s'efforçait de fournir des milieux de travail plus modernes, ouverts et collaboratifs, elle prescrivait des postes de travail et d'autres espaces de soutien de dimensions

normalisées pour ce faire. En revanche, la norme Milieu de travail axé sur les activités prévoit une approche entièrement personnalisée et non prescriptive pour s'adapter aux besoins de chacun des locataires, au moyen d'une philosophie d'aménagement commune visant à améliorer la flexibilité. Les milieux de travail qui en résulteront offriront un large éventail de points de travail non attribués (des aires à grande densité aux aires semi-privées en passant par les aires de collaboration partagées) dans un environnement flexible, presque sans papier et sans fil, qui offre aux employés une flexibilité complète quant au choix du point de travail le mieux adapté à la tâche à accomplir tout au long de la journée. Parce que le gouvernement reconnaît que tous les ministères locataires ne sont pas tous préparés et prêts à faire cette transition, la norme MT 2.0 a été maintenue comme la norme minimale de modernisation. La norme Milieu de travail axé sur les activités est maintenant décrite au sein de la norme MT 2.0 et on encourage tous les locataires à incorporer certaines de ses caractéristiques si elles peuvent soutenir de façon positive les besoins de leur organisation maintenant et à l'avenir. L'expert-conseil pour ce projet doit prévoir que la plus grande partie de l'édifice sera aménagée selon la norme Milieu de travail axé sur les activités (par ex., SPAC, EFPC, BT et SPC), tandis qu'au moins un locataire (CFP) aura besoin que la norme prescriptive MT 2.0 soit appliquée. Certains locataires pourraient avoir besoin d'une approche comportant des caractéristiques des deux normes. Au moins un locataire, EFPC, aura besoin d'un pourcentage élevé de salles de classe fermées et de locaux à usage particulier, découlant d'un programme fonctionnel traditionnel; seul un petit pourcentage de l'espace restant pourra être converti en bureaux à aires ouvertes.

Philosophie qui sous-tend la norme Milieu de travail axé sur les activités au sein du gouvernement fédéral :

Rendre le travail plus efficace, mais aussi plus agréable tant pour les employés et aussi plus efficace pour l'organisation. Cette vision prend forme en mettant l'accent sur les employés et en leur donnant la liberté de décider comment travailler, où travailler, quand travailler, des outils à utiliser et des personnes avec lesquelles collaborer pour faire le travail.

Concept :

Le milieu de travail axé sur les activités est un concept qui tient compte du fait que, dans le cours d'une journée, les employés exercent un grand nombre d'activités différentes et qu'ils ont besoin de différents cadres de travail pour les exercer.

1. La solution de milieu de travail axé sur les activités est un milieu de travail moderne et ouvert qui est éclairé, sain, durable et flexible. Avec cette solution, la définition d'environnement de travail est élargie pour comprendre les environnements comme la technologie, la gestion de l'information, les gens, la sécurité, la santé et sécurité de même que le milieu de travail physique, car ils doivent tous être coordonnés pour créer un environnement de travail efficace.
2. Offre un milieu de travail varié axé sur les activités offrant différents choix de points de travail en vue d'améliorer le rendement, le bien-être et la mobilisation des employés.
3. Fournit un milieu de travail composé de postes de travail non attribués dans un grand nombre de solutions de types de mobilier et de configurations variés pour s'adapter à différentes activités différentes et s'adapter aux préférences personnelles.
4. Le milieu de travail est le reflet des activités des employés, qu'elles soient individuelles, collaboratives, privées ou sociales. Le milieu de travail répond aux besoins des employés en ce qui a trait au confort visuel et à la discrétion sur le plan acoustique pour le travail individuel et le travail collaboratif, en favorisant le bien-être et en réduisant le stress en milieu de travail.
5. Le milieu de travail appuie la vision de l'environnement virtuel du locataire en favorisant l'accès à l'information et la collaboration en tout lieu et en tout temps, exempt de processus et de dossiers sur papier, dans la mesure du possible.
6. Respecter la culture de programme du locataire, créer un grand nombre d'espaces différents et de points de travail axés sur les activités pour mettre à profit la mobilité, et inspirer la mobilisation, la collaboration, la créativité et l'innovation.

On peut trouver plus de renseignements à propos de l'approche du milieu de travail varié axé sur les activités du gouvernement du Canada au moyen du lien suivant :

http://www.gcpcedia.gc.ca/wiki/Normes_d%27am%C3%A9nagement

Obstacles

SPAC reconnaît qu'il existe deux obstacles précis à la mise en œuvre des normes Milieu de travail 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités dans le cadre de ce projet.

Le premier est qu'il s'agit d'une nouvelle approche et il est essentiel que l'expert-conseil comprenne clairement les objectifs des normes Milieu de travail 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités et de ses effets sur l'environnement de travail des locataires.

Le deuxième est que Milieu de travail axé sur les activités est une approche dont les employés n'ont pas encore fait l'expérience et qu'elle est très différente de leur environnement de travail actuel.

L'expert-conseil sera un composant clé de l'aspect gestion du changement du présent projet, autant dans son rôle de programmation fonctionnelle que dans son rôle de soutien de l'équipe de gestion du changement de SPAC.

À cause de la nature transformative de la mise en œuvre des approches Milieu de travail 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités, un effort supérieur à la normale sera nécessaire de la part de l'expert-conseil tout au long du projet. Au cours des premières étapes, de l'identification des problèmes au développement d'options, l'expert-conseil devra compter sur une participation importante des employés. Recueillir les renseignements relatifs aux besoins des utilisateurs en gardant à l'esprit l'optique MT 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités est essentiel.

SPAC mettra en place une équipe de gestion du changement. L'acceptation du projet par les employés sera essentielle à sa réussite. Beaucoup de travail sera nécessaire pour s'assurer que les utilisateurs sont convaincus que leurs besoins ont été compris et pour expliquer les avantages des nombreuses solutions proposées. Se reporter à la section SR 11 pour les tâches précises de soutien à cette équipe.

EP 1.3.3.6 Exigences relatives à la durabilité

La durabilité est une priorité importante du gouvernement du Canada et son but est de l'incorporer dans toutes les facettes de ses opérations au cours des prochaines années pour que la durabilité fasse partie intégrante des opérations et ne pas seulement être en arrière-plan.

Une des facettes de l'incorporation de la durabilité au projet est l'obtention d'une certification, qui sera demandée au moyen du système de cotation Green Globes.

Le programme Green Globes (auparavant appelé BREEAM/Feuille verte) est un système de cotation par points utilisé pour évaluer le rendement environnemental des immeubles. Il peut être utilisé tant pour les nouvelles constructions que pour l'aménagement intérieur de locaux existants. De un à cinq « Green Globes » sont attribués aux immeubles selon la note obtenue.

Se reporter à la section SR 9 pour les exigences détaillées.

L'aménagement de l'espace de l'Édifice public Dominion doit répondre aux exigences de 4 Green Globes pour les locaux commerciaux.

Le système de cotation Green Globes est constitué de critères environnementaux répartis en sept catégories pour un total de 1 000 points :

1. Gestion de projet (120 points)
2. Énergie (180 points)
3. Eau (65 points)

4. Ressources (245 points)
5. Émissions (45 points)
6. Environnement intérieur (275 points)
7. Espace et commodités (70 points)

Il incombera à l'expert-conseil principal de préparer et de soumettre les documents pour la certification Green Globes du projet, de coordonner le travail exécuté par toutes les disciplines de l'équipe de l'expert-conseil et de les incorporer au rapport. Se reporter au site Web de Green Globes (www.greenglobes.com) pour les outils et le soutien.

Le gouvernement du Canada s'engage à améliorer la durabilité de son infrastructure. Cela exige des améliorations au niveau de la consommation d'électricité, de l'eau, du chauffage, du refroidissement, et de la réduction des déchets.

1.3.3.7 Données et communications

Les systèmes de données et communications doivent être conçus de façon à soutenir le milieu de travail modernisé et le concept du travail n'importe où et n'importe quand.

EP 1.3.4 Conditions relatives au site

L'édifice public Dominion a été désigné « reconnu » en raison de ses liens historiques, de son importance comme ouvrage d'architecture et de sa valeur sur le plan local et environnemental. Toute modification à son intérieur doit respecter son caractère patrimonial. Le sous-sol sera inclus dans l'énoncé des travaux et pourra servir d'espace auxiliaire pour tous les locataires. L'énoncé de valeur patrimoniale du Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine (BEÉFP) pour l'édifice public Dominion et le rapport sur l'édifice connexe se trouvent aux annexes J et K respectivement.

EP 1.3.5 Stratégie de mise en œuvre (enjeux, contraintes, défis, possibilités et formation)

L'intention, dès le début du projet, est de regrouper les employés de SPAC sur les quatre premiers étages de l'édifice et le gestionnaire de l'installation de l'édifice, Brookfield Global Integrated Solutions (BGIS) a été retenu pour exécuter cette partie du projet. Cela permettra de rénover les étages libérés. Les employés de SPAC ne déménageront pas dans des locaux transitoires hors site. L'édifice sera donc occupé au cours des rénovations. Au fur et à mesure que les étages seront terminés, les employés de SPAC déménageront graduellement dans les locaux nouvellement rénovés.

Le quatrième étage de l'édifice a été rénové récemment pour se conformer à la norme Milieu de travail 2.0. Des travaux seront nécessaires sur cet étage, comme indiqué plus loin au présent document. Il est prévu que cet étage sera libéré pour la rénovation au cours de la rénovation globale de SPAC.

Enjeux, contraintes, défis et possibilités

- Recueillir et établir les exigences du programme fonctionnel, pour aider à établir quels sont les besoins d'aménagement de SPAC, de la SCPC, de la SCP, de SPC et des autres locataires de l'édifice. Comme indiqué précédemment, cela nécessitera plus d'une norme et plus d'une approche.
- Développer des approches innovantes pour obtenir un milieu de travail moderne en incorporant la flexibilité, des points de travail et des espaces de travail variés qui soutiennent un large éventail d'activités de travail. Évaluer et filtrer le nombre de classeurs de documents physiques dont un employé a besoin pour exécuter son travail.
- Changer la perception des employés que le travail ne peut être exécuté que d'un poste de travail, que les dimensions d'un espace de travail sont un droit et que l'espace de travail constitue l'espace personnel d'un employé. Faire la promotion des avantages à être mobile et faire accepter, par les employés, un environnement de travail modernisé qui aura un effet sur la façon dont travaillent tous

les niveaux de SPAC et les locataires.

- Employer une approche efficace et intégrée avec les intervenants clés, sans s'y limiter, notamment Services partagés Canada, BGIS, SPAC et autres locataires gouvernementaux, pour faciliter une harmonisation entre les besoins d'un milieu de travail moderne et les outils nécessaires pour assurer la réussite de la mise en œuvre de l'initiative.
- Examiner la stratégie de mise en œuvre proposée, analyser et valider son principe et ses répercussions, et fournir des recommandations quant à la stratégie de mise en œuvre la plus efficace pour le projet.
- Exécuter les améliorations à l'édifice de base de façon rigoureuse et stratégique dans tout l'édifice, de façon à réduire au minimum l'impact sur les dates d'achèvement par étapes. Les améliorations comprendront, sans s'y limiter : le remplacement des revêtements des planchers, l'éclairage, les stores, le système d'alarme incendie, les systèmes d'extinction, les toilettes, le câblage (y compris le Wi-Fi partout ou aux endroits où cela est possible), les plafonds, les travaux sur les convecteurs périphériques et le CVCA.

EP 1.3.6 Accès au site autorisé aux experts-conseils

Pendant les étapes de planification et de conception, l'expert-conseil devra faire des examens sur place, mener des enquêtes et exécuter des essais et aura accès aux sites au cours des heures du jour, et devra convenir des heures d'accès avec le gestionnaire de projet au moins 48 heures à l'avance. L'accès à l'édifice exigera une autorisation de sécurité de niveau cote de fiabilité de SPAC.

EP 1.4 Budget (estimation de l'ordre de grandeur)

L'estimation des coûts de construction de classe « D » pour ce projet se situe entre 17 000 000 \$ et 20 000 000 \$, TVH exclue.

L'estimation des coûts de construction n'inclut pas les taxes, le mobilier, les œuvres d'art, les plantes, le service téléphonique, le déménagement, l'indexation et les honoraires d'expert-conseil; le montant est exprimé en dollars de l'année budgétaire (dollar canadien courant). Les honoraires ne doivent pas être directement associés aux **frais de construction et doivent être des honoraires fixes, conformément à la section Exigences de présentation et évaluation des propositions de la présente DP.**

Les estimations des coûts de construction doivent être produites et mises à jour à chaque étape et doivent être étroitement surveillées par l'expert-conseil et corrigées progressivement au besoin par le client tout au long du projet. Il incombe à l'expert-conseil de produire une solution de conception dans les limites approuvées du budget. Tout problème à cet égard doit être porté à l'attention du représentant du ministère.

EP 1.5 Documentation existante

Les renseignements suivants se trouvent sur les sites Web Achatsetventes :

Annexe D – Faire affaire

Annexe E – Liste de vérification des exigences relatives à la sécurité (LVERS)

Annexe F – Dessins d'après exécution existants

Annexe G – Étude de capacité

Annexe H – Étude préliminaire de la structure

Annexe I – Rapport sur l'état de l'édifice

Annexe J – Énoncé de valeur patrimoniale du Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine (BEEFP)

Annexe K – Rapport du BEEFP sur l'édifice

Annexe L – Dessins de mesure de l'espace

Annexe M – Exigences de mise en service et portée du travail pour un agent de mise en service externe

Annexe N – Référence technique pour la conception d'immeubles de bureaux

Les normes fédérales d'accès faciles aux biens immobiliers se trouvent sur Internet à :

<https://www.tbs-sct.gc.ca/pol/doc-fra.aspx?id=12044>

Les normes d'aménagement du gouvernement du Canada relatives à l'initiative Milieu de travail 2.0 se trouvent sur Internet à : http://www.gcpeia.gc.ca/wiki/Normes_d%27am%C3%A9nagement

Les manuels d'exploitation et d'entretien annuels sont disponibles pour visionnement auprès de BGIS, sur demande.

EP 1.6 Codes, lois, normes et règlements

1.6.1 Généralités

Indépendamment des codes, des lois, des normes et des règlements déjà en vigueur et couramment acceptés comme pertinents par les professionnels de la conception et le secteur de la construction, ceux décrits aux articles ci-dessous peuvent aussi s'appliquer aux travaux (dans tous les cas, les exigences les plus strictes s'appliquent) :

- a) CNRC – Code national du bâtiment – Canada 2015
- b) CNRC – Code national de prévention des incendies – Canada 2015
- c) CNRC – Code national de la plomberie – Canada 2015
- d) Code canadien du travail, <http://laws-lois.justice.gc.ca/fra/lois/L-2/>,
- e) Règlements canadiens sur la santé et la sécurité au travail, <http://www.laws-lois.justice.gc.ca/fra/reglements/DORS-86-304/index.html>
- f) Conception accessible pour l'environnement bâti (CAN/CSA B651 2012)
- g) Tous les autres codes, règlements, lois et ordonnances provinciaux et municipaux applicables au projet en cause.
- h) Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada 2015
- i) Les normes d'ingénierie mécanique du SPAC qui s'appliquent à la portée du projet
- j) Conseil pratique de SPAC; prescription de taux d'humidité intérieure pour les immeubles fédéraux – 2006
- k) Normes d'aménagement du gouvernement du Canada relatives à l'initiative Milieu de travail 2.0

EP 1.6.2 Autorité compétente (AC)

Il faut respecter les codes, les règlements, les lois et les décisions des autorités locales compétentes. En cas de divergence, les exigences les plus strictes doivent être appliquées.

L'expert-conseil déterminera les autres compétences appropriées à l'égard du projet.

SPAC accepte de se conformer aux lois et règlements territoriaux/provinciaux pertinents en matière de santé et de sécurité dans le domaine de la construction, en plus du règlement d'application de la Loi sur la santé et la sécurité au travail du Canada.

EP 1.7 Calendrier

Voici le calendrier proposé pour le projet de rénovation de SPAC :

EP 1.7.1 SR 1 – Services de conception préliminaires
Exécution de l'étape SR 1.1 Étude de faisabilité
et plan de santé et sécurité

4 semaines après l'adjudication

EP 1.7.2 SR 2 Conception schématique
Exécution de l'étape SR 2 Conception schématique

4 semaines

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA 203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

Examen par le SPAC et le client
la SR 2

2 semaines après l'achèvement de

EP 1.7.3 SR 3 Élaboration de la conception
Exécution de l'étape SR 3 Élaboration de la conception
Examen par le SPAC et le client
la SR 3

10 semaines

3 semaines après l'achèvement de

EP 1.7.4 SR 4 Documents de construction
présentation à 33 % (document NPG)
2 semaines après la présentation des documents à 33 %
présentation à 66 % (document NPG)
2 semaines après la présentation des documents à 66 %
présentation à 99 % (document NPG)
2 semaines après la présentation des documents à 99 %
Présentation finale (document NPG)

6 semaines

8 semaines

10 semaines

2 semaines

EP 1.7.5 SR 5 Appel d'offres, évaluation des soumissions et adjudication du contrat 6 semaines
Exécution de l'étape SR 5 Appel d'offres, évaluation des soumissions et adjudication du contrat
Examen par le SPAC et les ministères clients :
l'étape SR 5

2 semaines après l'achèvement de

EP 1.7.6 SR 6 Administration du contrat et de la construction
et examen de la garantie après la construction

3 semaines

EP 1.7.7 Déménagement des locataires
Les dates de déménagement et d'occupation dépendent des différentes dates d'étapes/de
déménagement des différentes sections de chaque ministère client.

Les calendriers des autres ministères clients doivent être élaborés en tant que partie de la portée de
l'expert-conseil et ils doivent être examinés et approuvés par l'équipe de projet de SPAC.

EP 1.8 Permis de construction

Il incombe à l'entrepreneur de faire la demande de permis de construction et de l'obtenir. L'expert-conseil
doit préparer tous les documents liés à la conception requis par les autorités compétentes pour le
processus de demande.

EP 2 Plan de santé et de sécurité

- .1 Avant de commencer les travaux, rédiger un plan de santé et de sécurité propre aux travaux. Mettre en œuvre, tenir à jour et faire respecter le plan pendant toute la durée des travaux et jusqu'à l'achèvement des derniers travaux sur le chantier.
- .2 Le plan de santé et de sécurité doit comprendre les éléments suivants :
 - .1 La liste des dangers et des risques pour la santé et la sécurité relevés dans le processus d'évaluation des risques.
 - .2 Les mesures de contrôle utilisées pour atténuer les dangers et risques relevés.
 - .3 Le plan d'intervention en cas d'urgence sur les lieux, indiqué ci-dessous.
 - .4 Le plan de communication sur le chantier, tel qu'indiqué ci-dessous.
- .3 Le plan d'intervention en cas d'urgence sur le chantier doit comprendre :
 - .1 Les procédures opérationnelles, les mesures d'évacuation et le processus de communication à appliquer en cas d'urgence.
 - .2 Le plan d'évacuation : avant l'entrée sur le chantier, confirmer les voies d'évacuation d'urgence, les zones de rassemblement et l'emplacement du matériel de lutte contre l'incendie.
 - .3 Les personnes à joindre en cas d'urgence : nom et numéro de téléphone des représentants :
 - .1 Représentant du Ministère.
 - .2 Les ministères et autorités compétentes fédéraux et provinciaux qui s'appliquent.
 - .3 Représentants des ministères fédéraux et provinciaux pertinents et des autorités compétentes.
 - .4 Harmoniser le plan avec le plan d'intervention d'urgence et le plan d'évacuation de l'installation. Le représentant du Ministère fournira les données pertinentes, y compris les noms des personnes-ressources de SPAC et du service de gestion de l'installation.
- .4 Le plan de communication sur le chantier :
 - .1 Les procédures pour partager avec les sous-traitants des renseignements sur la sécurité relative aux travaux, y compris les mesures d'urgence et d'évacuation.
 - .2 La liste des activités critiques, à communiquer au Gestionnaire de l'installation, qui risquent de causer préjudice à la santé et à la sécurité des usagers de l'installation.
- .5 Composer avec toutes les activités liées aux travaux, y compris celles des sous-experts-conseils.
- .6 Revoir le plan de santé et de sécurité régulièrement pendant les travaux. L'actualiser si la situation exige de composer avec de nouveaux risques ou dangers, par exemple chaque fois qu'un nouveau sous-expert-conseil arrive sur le chantier.
- .7 Le représentant du Ministère transmettra ses observations par écrit si le plan comporte des lacunes ou s'il soulève des préoccupations et il pourra exiger la soumission d'un plan révisé qui permet de corriger ces lacunes ou d'éliminer ces préoccupations.
- .8 Le plan doit résumer de quelle façon l'expert-conseil partagera les renseignements, collaborera et coopérera avec le gestionnaire de l'installation de l'édifice, BGIS, au cours de la durée du projet, plus particulièrement dans le contexte de gestion des aspects de la santé et sécurité, de façon intégrée.

EP 3 Définitions

ACCEPTATION : acte officiel d'une autorité désignée (contractuelle ou autre) déclarant qu'un aspect du projet est autorisé à aller de l'avant. La responsabilité de l'aspect précis du projet demeure celle de l'expert-conseil.

TRAVAIL AXÉ SUR LES ACTIVITÉS : un concept de travail fondé sur le principe qu'aucun employé ne « possède » un poste de travail désigné. Au contraire, le milieu de travail fournit aux employés diverses zones prédéterminées affectées aux activités qui leur permettent de réaliser des tâches précises, notamment l'apprentissage, la concentration, la collaboration et la socialisation. Voir aussi Point de travail.

IMMEUBLE DE BASE : selon les normes d'aménagement de MT 2.0 du gouvernement du Canada – voir le Glossaire. Voir également la définition de bâtiment.

FONDEMENT DE CONCEPTION (FC) : documentation sur le processus de réflexion initial et les hypothèses qui sous-tendent les décisions conceptuelles prises dans le but de répondre aux besoins du locataire occupant énoncés à la présente DP et tel que déterminé sur place.

Un élément de rapport présenté à la conclusion/signature de chacun des services requis par la DP.

- a) Document évolutif mis à jour à diverses étapes de prestation des services.
- b) Composant intégral des rapports d'étape conceptuelle et d'avant-projet et de l'élaboration continue du plan de mise en service.

BGIS : la société qui fournit les services de gestion des immeubles à la Couronne pour l'édifice public Dominion.

VÉRIFICATION DE RENDEMENT DE L'ÉDIFICE : le propriétaire a volontairement soumis des déclarations de vérification indiquant que l'édifice, selon la trousse de documentation pour location à bail, peut continuer à soutenir les besoins en amélioration des locataires tout au long des soumissions liées aux services du cycle de vie du projet, des services de conception préliminaire aux services d'après-construction.

MISE EN SERVICE (MS) : en général, un processus systématique de planification, d'essai et de documentation visant à garantir que le bâtiment et les améliorations s'intègrent harmonieusement selon le but du concept et les besoins opérationnels du locataire occupant.

Relativement aux travaux d'amélioration des locataires, les services de mise en service sont ultimement axés sur le rendement des systèmes de l'édifice.

- a) La vérification de rendement des systèmes de l'édifice est définie, par exemple, à la norme CSA Z320 – Essai de rendement en fonctionnement.

PLAN DE MISE EN SERVICE (MS) :

- a) Comme indiqué à la CAN/CSA Z320.
- b) Mis à jour tout au long du cycle de vie du projet.
- c) Se reporter aussi au Fondement de conception (FC).

COMPOSANTE (PROGRAMMATION FONCTIONNELLE) : terme de programmation fonctionnelle. Un groupe de locaux fonctionnellement semblables, mais pas nécessairement contigus ou cohérents sur le plan spatial. Un composant comprend un ou plusieurs éléments (voir définition).

JOURNAL DES DÉCISIONS : résumé des comptes rendus et des décisions/mesures de suivi résultantes.

Présentation en colonnes avec rubriques suggérées : date de la question soulevée, sujet, BPR, plan d'action, mise à jour et situation.

ÉLÉMENT (PROGRAMMATION FONCTIONNELLE) : terme de programmation fonctionnelle. Un groupe de locaux, ouverts ou fermés, fonctionnellement semblables, qui dépendent les uns des autres et sont physiquement liés/contigus.

AMÉNAGEMENT (AMÉLIORATIONS DES LOCATAIRES) : travaux exécutés pour que les espaces à bureaux soient « en service » fonctionnellement et opérationnellement.

NORMES D'AMÉNAGEMENT : allocation des locaux et du financement et configuration des aires de travail et du mobilier et du matériel connexe selon le Cadre de gestion des locaux à bureaux et des services de logement – Normes d'aménagement de Milieu de travail 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités du gouvernement du Canada.

PROGRAMME FONCTIONNEL : document qui regroupe toutes les visions fonctionnelles du locataire et les besoins des utilisateurs.

Outils de programmation fonctionnelle élaborés par SPAC (en MS Excel);

- a) Le calculateur d'espace, avec son degré élevé de détail, peut être considéré comme un élément d'un programme fonctionnel permettant d'entreprendre l'élaboration du concept schématique.

RÉALISATION INTÉGRÉE DU PROJET : mécanisme qui permet d'engager rapidement et de façon continue l'équipe du projet pour réaliser un projet mieux conçu, construit, rentable et sans retard.

L'engagement rapide et stratégique des intervenants permet souvent de commencer rapidement les travaux de construction, au fur et à mesure que le concept se développe.

REGISTRE DES PROBLÈMES :

- a) Contient une description des problèmes et des écarts sur des questions telles que les programmes, les normes d'aménagement, le budget, l'échéancier et le rendement, la mise en service, la base de conception et les besoins liés au projet de bâtiment.
- b) Le journal permet de suivre constamment l'état des problèmes actuels et réglés.
- c) Les problèmes sont identifiés et suivis au fur et à mesure qu'ils se produisent pendant toutes les étapes de la conception, de la construction et de l'exploitation des locaux loués et du bâtiment.
- d) Le registre des problèmes est inclus dans le rapport mensuel aux étapes de conception et de construction. CHEF : entité identifiée pour faciliter l'exécution d'une activité et responsable du produit livrable subséquent.

AMÉLIORATIONS PAR LES LOCATAIRES : signifie aussi aménagement.

PLAN PRINCIPAL DE COÛTS : le GP a la responsabilité d'établir et de mettre à jour le plan principal des coûts avec la participation et la responsabilité de l'équipe de l'expert-conseil pour aborder les éléments suivants :

- a) Coût de la conception
- b) Coût de la construction
- c) Marge de sécurité
- d) Indexation
- e) Coût des écarts
- f) Valeur acquise à ce jour.
- g) Écarts réels et écarts de budget

CALENDRIER PRINCIPAL DU PROJET : le gestionnaire du projet à la responsabilité d'établir le calendrier principal conformément aux renseignements et au soutien qui lui sont fournis par l'équipe d'experts-conseils.

Constitue l'échéancier principal, qui intègre tous les autres échéanciers auxquels ceux-ci se subordonnent.

LOCATAIRE OCCUPANT : client d'un locataire ou locataire occupant des locaux loués.

SPÉCIFICATIONS DU MAÎTRE DE L'OUVRAGE (SMO) : les termes spécifications du projet du locataire (SPL) utilisés dans la DP signifient la même chose que spécifications du maître de l'ouvrage (SMO), utilisé dans l'industrie, aux fins suivantes :

- a) Établir des bases de référence de rendement et des critères d'acceptation au moyen desquels évaluer le succès du projet.

Par ailleurs, les SMO/SPL peuvent être disponibles avant le développement du cadre de référence; le propriétaire élabore le document, avant toute conception, et il peut être décrit dans la portée et les activités du cadre de référence.

- b) Former la base à partir de laquelle toutes les décisions relatives à la conception, la construction, l'acceptation, et aux opérations sont prises.

Les SMO/SPL peuvent être modifiées au cours du processus de conception et de construction, au fur et à mesure que les objectifs et les critères du propriétaire/locataire sont précisés.

- c) Évaluer la conformité du FC et des documents de construction aux SMO.

RÉUNIONS DE LANCEMENT DU PROJET : réunion dirigée par le GP et traitant des points suivants, selon le cas, en fonction des participants présents :

- a) Rôles et responsabilités,
- b) Règles d'engagement,
- c) L'état d'avancement du projet, les objectifs, la portée, les divers composants, le financement, les calendriers préliminaires;
- d) les risques associés au projet et l'élaboration du plan de gestion des risques initial,
- e) L'examen de la documentation disponible et du site,
- f) L'organisation de réunions de projet bimensuelles et de réunions d'étape,
- g) L'élaboration d'un plan de communication et d'un plan de contrôle des documents.

Le GP et l'équipe de l'expert-conseil, en tant que membres de l'équipe de conception, ont la responsabilité du calendrier principal ainsi que du plan de mise en service, et

participent aux discussions relatives à la conception, à l'établissement des étapes, à la constructibilité et à la disponibilité des matériaux et du matériel.

DIAGRAMME DE PLANIFICATION : représentation schématique des espaces dont les relations fonctionnelles sont suffisamment complexes pour exiger un plus grand degré de détails dans le concept.

Un diagramme de planification est une illustration, et à ce titre, il ne contient pas tous les espaces visés spécifiquement par le concept et ne constitue donc pas un plan d'étage résolu.

PLAN DE PROCÉDURES DE PROJET : un plan dynamique et évolutif visant à établir comment le processus de conceptualisation, de construction et de clôture sera structuré pour réaliser les améliorations à temps et dans le respect du budget et de la portée des travaux.

Mesure au regard de laquelle sera évalué le rendement et jugée la réussite.

Comprend des éléments tels que :

- a) Organigramme et diagrammes de communication.
- b) Plan principal des coûts, y compris des exposés des estimations de coût, des techniques de contrôle et de gestion.
- c) Calendrier principal du projet, y compris une structure détaillée de ventilation des travaux.
- d) Plan de gestion de la qualité, soit un plan de gestion et de documentation pour déterminer, par exemple, si la documentation est complète, ainsi que les besoins d'essais, d'inspection et de présentations.
- e) Options en matière de marché de construction ou nombre et séquence des trousseaux d'appel d'offres.
- f) Stratégies d'approvisionnement/impartition, description des trousseaux d'appel d'offres, ventilation des coûts des soumissionnaires.
- g) Mobilisation du site.

PLAN DE GESTION DE LA QUALITÉ (PGQ) : le but de la gestion de la qualité est de garantir :

- a) La qualité de la conception :
 - i. Confirmation que le concept répond aux besoins du locataire,
 - ii. Principes de conception complémentaires,
 - iii. Efficacité de la planification/de l'aménagement,
 - iv. Exactitude, adéquation, conformité aux normes de pratique, conformité aux codes et normes, rentabilité, qualité et adaptation, selon les fins et fonctions décrites à la DP.
- b) La qualité de la construction :
 - i. Préparation de la construction – examiner l'échéancier et les points de contrôle.
 - ii. Faire le suivi des inspections et des essais pour confirmer la conformité du rendement de façon continue.
 - iii. Acceptation finale.
- c) La qualité de la gestion :
 - i) Affectations de la gestion,
 - a. Gestionnaires associés à la conception, au projet et à la construction,
 - b. Déclaration du processus de qualité et forums de règlement,
 - c. Protocoles de prise de décisions.
 - ii. Contrôle des documents,

iii. Programme de gestion des risques.

LOCAUX TRANSITOIRES : environnement de travail temporaire offrant des espaces à bureaux à d'autres ministères du gouvernement à court terme pendant que leurs bureaux sont en cours de rénovation.

TRAVAIL : « travail » s'entend des travaux énoncés à la présente DP. « Travail » comprend les services de construction et professionnels, mais peut parfois, dans la DP, également s'entendre du « projet » dans le contexte de la gestion du projet ou de l'administration du projet.

MILIEU DE TRAVAIL 2.0 : le concept de Milieu de travail 2.0 s'entend de l'espace alloué sur la base des besoins fonctionnels des travailleurs et du temps passé sur le lieu de travail. Milieu de travail 2.0 optimise les locaux à bureaux tout en aidant les fonctionnaires dans leur travail, en favorisant un environnement propice à la collaboration et en fournissant les technologies les plus récentes.

POINT DE TRAVAIL : un point de travail offre un espace de travail propice et d'autres espaces de travail permettant à une personne ou à un groupe d'exécuter des tâches, ce qui pourrait comprendre des espaces de travail ouverts ou fermés, des locaux de soutien, des aires de réunion, des aires de collaboration, etc.

OG-1 OBJECTIFS GÉNÉRAUX (OG)

OG 1.1 Objectifs généraux

1.1.1 Les services rendus par les proposants retenus appuient la Direction générale des biens immobiliers de SPAC. Les services pour le présent contrat comprennent la prestation des services requis énumérés aux SR. Les entreprises doivent être en mesure de fournir des conseils d'expert dans les domaines indiqués. Les sections SR suivantes indiquent la portée des services requis que l'équipe de l'expert-conseil doit être en mesure d'assurer. Des services précis, au besoin, sont aussi indiqués à la section Énoncé de projet de la présente DP. Tous les services exigés en réponse à un contrat précis doivent se conformer aux lignes directrices énoncées au présent document.

1.1.2 Les services doivent être complets et indiquer tous les principaux enjeux qui auront une incidence importante sur le projet. Les services exigés dans le cadre du présent contrat doivent comprendre toutes les disciplines nécessaires pour exécuter le travail. Si l'expert-conseil juge nécessaire de retenir les services de sous-experts-conseils, ceux-ci doivent se conformer aux mêmes lignes directrices relativement à l'exécution du travail et aux présentations indiquées au présent document.

1.1.3 Intégrer les principes de conception durable aux solutions du projet.

1.1.4 Pour les Services requis indiqués au point SR 2, l'expert-conseil devra :

- .1 Présider les réunions sur l'état du projet pendant la durée de vie de celui-ci, et préparer et distribuer les procès-verbaux dans les cinq jours ouvrables suivant les réunions.
- .2 Présenter des rapports sur l'état d'avancement du projet.

1.1.5 Lorsque le client demande un changement ou que des facteurs de site ou autres problèmes modifient la portée des travaux ou font augmenter le coût du projet ou celui des services, demander l'approbation du représentant du Ministère avant que le changement

ne soit intégré aux plans. Sachez qu'en général, les services d'architecture/d'ingénierie fournis à SPAC doivent être complets, c'est-à-dire qu'ils identifient tous les problèmes qui auront des répercussions importantes sur le projet. De tels services permettront d'éviter les surprises et, par conséquent, favoriseront le succès de la mise en œuvre du projet.

1.1.6 Sauf indication contraire dans le contrat, l'expert-conseil fournira cinq (5) exemplaires papier de tous les produits livrables. À la rigueur, les produits livrables peuvent être soumis en format électronique ou sur des sites partagés.

1.1.7 Tous les documents (plans et spécifications) doivent être présentés conformément à l'Annexe D – Faire affaire, et aux étapes de réalisation du projet, comme stipulé aux documents de SR.

1.1.8 Le calendrier de prestation des services sera établi dans les documents de SR.

1.1.9 L'expert-conseil doit atteindre les objectifs de rendement de la conception suivants :

- .1 Répondre aux exigences fonctionnelles de SPAC;
- .2 Offrir un environnement de travail sain et sécuritaire qui respecte ou dépasse les codes relatifs aux incendies, à la santé et à la sécurité des personnes, y compris le Code canadien du travail et la norme Conception accessible pour l'environnement bâti;
- .3 Offrir des locaux efficaces et propices à la productivité ainsi que des espaces de travail flexibles, fonctionnels, adaptés et efficaces conformément aux normes de SPAC, du Conseil du Trésor, de Santé Canada et Milieu de travail 2.0 ou Milieu de travail axé sur les activités;
- .4 Intégrer des principes d'application et de conception durables contemporains dans le souci de la responsabilité environnementale;
- .5 Intégrer entièrement tous les composants et systèmes, y compris les éléments architecturaux, structuraux, mécaniques et électriques, les technologies de l'information (TI), le multimédia, la sécurité et la conception de mobilier;
- .6 Se conformer aux normes d'aménagement Milieu de travail 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités;
- .7 Se conformer à la norme CSA-B651-12, Aménagement facile d'accès, y compris l'accès aux postes de travail;
- .8 Normes fédérales d'accès faciles aux biens immobiliers;
- .9 Atteindre l'objectif de durabilité de la certification de 4 Green Globes.

OG 1.2 Rôles et responsabilités

1.2.1 Chef de projet :

Assumer la responsabilité ultime de mener à bien les projets spéciaux dans le cadre des paramètres et du budget approuvés. Les responsabilités du chef de projet sont les suivantes :

- .1 Établir les paramètres du projet et obtenir les approbations nécessaires à la réalisation du projet;
- .2 S'assurer que les stratégies de mise en œuvre, les estimations de coût et les calendriers sont conformes aux paramètres approuvés;
- .3 Donner le mandat au gestionnaire de projet d'aider à la planification préalable et d'exécuter le projet dans le respect des paramètres approuvés;
- .4 Examiner le plan de communication du projet;
- .5 Former l'équipe de SPAC pour le projet;

- .6 En collaboration avec le gestionnaire de projet et le responsable de l'architecture et du design d'intérieur, finaliser les exigences du projet, le budget et les besoins de financement;
- .7 Approuver tout changement pouvant avoir une incidence sur le calendrier ou le budget;
- .8 Participer aux réunions régulières de l'équipe de gestion de projet au cours de toutes les étapes du projet afin de suivre l'avancement des travaux, fournir des renseignements sur demande et de faire rapport des problèmes à la haute direction de SPAC.

1.2.2 Gestionnaire de projet :

Les services professionnels et techniques de Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC), le gestionnaire de projet, ou son délégué, est le « représentant ministériel » directement concerné par ce projet et a la responsabilité de l'exécution du projet conformément aux paramètres établis au préalable concernant la portée, la qualité, le budget et le calendrier. Les responsabilités du gestionnaire de projet sont les suivantes :

- .1 Établir le processus d'approbation à suivre ainsi que les échéances à respecter;
- .2 Fournir les renseignements relatifs au budget et à la stratégie de mise en œuvre à l'expert-conseil;
- .3 Superviser le processus d'examen et d'approbation du projet pour s'assurer que les livrables répondent aux attentes de PSAC;
- .4 Vérifier et attester les demandes de paiement;
- .5 Fournir à l'équipe du projet des rapports d'avancement sur une base régulière et au besoin;
- .6 Régler les problèmes qui requièrent une attention immédiate.

1.2.3 Chef d'équipe des ressources (CER) :

Le chef d'équipe des ressources fournit les services consultatifs de conception, collabore avec le gestionnaire de projet et lui donne des conseils stratégiques et techniques tout en s'assurant que les services de conception liés au projet sont d'un niveau et d'une qualité qui répondent aux exigences de tous les intervenants au cours de toutes les étapes du projet. Les responsabilités du chef d'équipe des ressources sont les suivantes :

- .1 Aider le GP à définir les paramètres du projet, la stratégie de mise en œuvre, les processus d'approbation, les méthodologies et le calendrier de projet;
- .2 Offrir à l'expert-conseil la documentation existante sur les exigences du projet et les politiques, normes, règlements, etc., du gouvernement fédéral.
- .3 Surveiller et examiner l'avancement et les éléments livrables de l'expert-conseil et coordonner l'inclusion des commentaires provenant de diverses disciplines au sujet de la conformité aux règlements applicables, conformément à la portée, aux normes, aux politiques et aux lignes directrices approuvées pour PSAC ou le client;
- .4 Participer à des réunions et des discussions avec le GP, les experts-conseils, les ingénieurs, les architectes et d'autres spécialistes;
- .5 Examiner les progrès de l'expert-conseil ainsi que toute demande de services supplémentaires et conseiller le GP à propos des répercussions sur le calendrier, les échéances et le budget;
- .6 Cerner tout problème qui pourrait avoir des répercussions sur la réalisation du projet, le communiquer au GP et recommander des mesures correctives.

1.2.4 Gestionnaire de l'édifice :

Au cours de la réalisation du projet, le gestionnaire de projet agit à titre de point de contact principal pour le secteur de la gestion des immeubles et des installations de SPAC. Les responsabilités du gestionnaire de l'édifice sont les suivantes :

- .1 Travailler avec le GP pour combler les besoins en éléments spécialisés comme la sécurité, les télécommunications, etc.
- .2 Agir à titre de point de contact principal avec le locataire pour des problèmes avec l'édifice de base;
- .3 Fournir des conseils par rapport aux considérations opérationnelles liées aux différents scénarios de conception.
- .4 Participer à l'inspection de mise en service et accepter les nouveaux locaux du chef de projet de SPAC pour la prise en charge de la gestion de la propriété.

1.2.5 Représentant du Ministère :

- .1 Le représentant du Ministère de SPAC ou son représentant désigné (selon chaque projet) est responsable de l'avancement global des travaux, y compris de la gestion, de l'administration et de la coordination des activités, conformément au présent document.
- .2 Il appartient à SPAC de vérifier tous les aspects du travail effectué par l'équipe de l'expert-conseil sur une base continue afin de déterminer la validité et l'exhaustivité des renseignements fournis. Dans les cas où SPAC semble avoir décelé des problèmes, y compris des erreurs et des omissions, ainsi que des aspects inadéquats ou des aspects qui requièrent des explications supplémentaires, l'équipe de l'expert-conseil doit réexaminer les documents fournis et y apporter les révisions jugées nécessaires par la suite ou fournir des preuves acceptables suffisantes que ces corrections ou modifications ne sont pas nécessaires.
- .3 À la fin du contrat, un Formulaire du rapport d'évaluation du rendement de l'expert-conseil (FREREC) sera rempli. Les experts-conseils qui font l'objet de rapports non satisfaisants pourraient se voir interdire de participer à des propositions futures jusqu'à ce que SPAC soit assuré que les mesures correctives pertinentes ont été prises.

1.2.6 L'expert-conseil doit :

- .1 Voir à mettre sur pied l'équipe de conception nécessaire pour réaliser les travaux de façon consciencieuse et professionnelle.
- .2 Recueillir, définir et documenter les besoins du ministère client et intégrer ces besoins aux produits livrables exigés dans le cadre du projet.
- .3 Mettre sur pied et maintenir, durant chaque projet, une équipe pouvant fournir les services décrits dans le présent document.
- .4 Réaliser le projet dans le respect des délais et du budget établi, conformément au plan approuvé.
- .5 Coordonner les exigences du projet avec celles de tout autre projet en cours ou prévu.

- .6 Aucune acceptation, explicite ou implicite, par SPAC, peut libérer l'expert-conseil de la responsabilité professionnelle ou technique de l'exactitude ou de l'achèvement de tout élément du projet.

GO 1.3 Coordination avec SPAC

1.3.1 Fournir des services conformément aux documents approuvés et aux directives fournies par le représentant du Ministère.

1.3.2 Communiquer uniquement avec le représentant du Ministère aux moments et de la manière prescrits par ce dernier. Ne pas communiquer avec le ministère client à moins d'en avoir reçu l'autorisation écrite du représentant du Ministère.

1.3.3 Veiller à ce que le titre et le numéro du projet ainsi que le numéro de dossier de SPAC soient indiqués sur toute la correspondance.

1.3.4 Signaler au représentant du Ministère toutes les modifications qui pourraient avoir une incidence sur le calendrier ou le budget, ou qui ne correspondent pas aux instructions ou aux approbations écrites données précédemment. Décrire en détail l'étendue et les raisons des modifications et obtenir une approbation écrite avant le début des travaux.

1.3.5 Il faut noter que selon le genre de projet, SPAC peut intervenir dans le projet par l'entremise de ressources internes ou d'autres experts-conseils de SPAC, et l'expert-conseil principal chargé du projet est alors tenu d'incorporer ces sous-experts-conseils dans son équipe et de les coordonner. En outre, l'expert-conseil principal et tous les sous-experts-conseils sont tenus de signer tous les documents qu'ils préparent et d'y apposer leurs sceaux, conformément aux exigences de la province ou des municipalités où il exécute les travaux.

OG 1.4 Coordination de l'équipe de l'expert-conseil

1.4.1 Les services d'expert-conseil requis pour le présent projet comprennent un expert-conseil en architecture et un groupe de sous-experts-conseils indiqué ailleurs. L'expert-conseil en architecture est considéré comme étant l'expert-conseil principal et aura la responsabilité de la coordonner le travail de tous les sous-experts-conseils avant la présentation des documents aux différentes étapes du projet.

OG 1.5 Délai de réponse dans le cadre du projet

1.5.1 Les employés de l'expert-conseil principal et ceux des sous-experts-conseils proposés doivent être personnellement disponibles pour assister aux réunions en ligne/sur place et répondre aux demandes de renseignements dans les six heures d'une demande d'un représentant du Ministère. De plus, les employés de l'expert-conseil principal et les sous-experts-conseils proposés doivent être en mesure de se trouver sur les lieux de travail dans un délai de 24 heures à partir de la date d'adjudication du contrat de l'expert-conseil jusqu'au jour de l'inspection finale et du transfert.

1.5.2 L'expert-conseil doit être en mesure de prouver qu'il dispose de ressources suffisantes au sein de l'équipe ou des équipes proposées pour fournir promptement les services décrits dans la présente demande de proposition.

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

1.5.3 Le client s'engage aussi à fournir les réponses aux demandes de renseignements de façon à prévenir les retards inutiles au calendrier.

OG 1.6 Demandes de renseignements des médias

L'expert-conseil ne doit pas répondre aux demandes de renseignement et aux questions des médias sur le projet. Ces demandes doivent être acheminées au représentant du Ministère.

SERVICES REQUIS (SR)

SR 1.0 Services de conception préliminaires

SR 1.1 Études de faisabilité et analyse des options – Non requises

SR 1.2 Exigences/programmation fonctionnelles

1.2.1 Objectif

Exigences/programmation fonctionnelles :

Énoncé écrit décrivant les exigences du client pour plusieurs critères de conception y compris les objectifs conceptuels, les exigences et les contraintes du site, les exigences et l'organisation spatiales, un aperçu des systèmes de l'édifice et les possibilités d'agrandissement futur. La présente étape vise à décrire les besoins auxquels un édifice ou une installation doit répondre afin d'appuyer les activités de l'utilisateur final. Pour tous les travaux d'intérieur portant sur l'aménagement des locaux à bureaux, l'expert-conseil doit suivre les Normes d'aménagement actuelles du gouvernement du Canada ou la normes Milieu de travail 2.0

Ce processus vise à répondre aux questions suivantes :

- Quelles sont la nature et l'envergure du problème?
- Quels sont les renseignements nécessaires pour élaborer une solution d'ouvrage adéquate au problème?
- Combien et quel type d'espace faut-il?
- Quel espace faut-il pour continuer de fonctionner efficacement pendant les cinq à dix prochaines années?
- Comment aborder les questions de durabilité à cette étape du projet?

1.2.2 Portée et produits livrables

Afin de terminer un programme fonctionnel, l'expert-conseil doit comprendre les besoins des clients. De plus, l'expert-conseil doit clairement comprendre les objectifs et les répercussions de la mise en œuvre des normes MT 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités.

La première étape de la collecte de renseignements sur les besoins des utilisateurs sera de comprendre la vision fonctionnelle/de l'organisation de chaque ministère locataire. À cette fin, l'expert-conseil doit rencontrer les dirigeants afin d'établir quels sont les fonctions, la philosophie, les valeurs et les objectifs du ministère. L'expert-conseil développera ensuite des outils de collecte de données (questionnaires, sondages, entrevues, etc.) qui seront utilisés au cours de l'étape suivante du processus, avec comme objectif la migration vers la mise en œuvre des normes MT 2.0 et Milieu de travail axé sur les activités. Présentez ces outils et l'énoncé de vision fonctionnelle à la direction de chacun des ministères locataires pour obtenir leur approbation.

La prochaine étape consiste à recueillir des renseignements détaillés sur les fonctions, les processus et les besoins des utilisateurs de chaque locataire. Des groupes de discussion, basés sur les secteurs d'activités seront créés pour chaque ministère locataire. Il y aura

12 groupes pour SPAC, 4 groupes pour SPC et un groupe chacun pour SCPC, SCP et le BT. L'expert-conseil collaborera avec les différents groupes de discussion et utilisera les outils de collecte de données approuvés au préalable afin de recueillir les renseignements détaillés sur les besoins des utilisateurs. Les renseignements recueillis doivent comprendre ce qui suit, sans s'y limiter :

- la description des activités de travail et des processus,
 - les exigences techniques spéciales (finis, équipement, exigences mécaniques et électriques, etc.)
 - les répercussions sur les exigences relatives aux locaux, y compris les locaux d'entreposage, les espaces à usage particulier, etc.
- les exigences de proximité et les flux de travail
- la sécurité

Une fois les renseignements sur les besoins des utilisateurs recueillis, l'expert-conseil rencontrera la direction de chacun des ministères locataires afin d'examiner les besoins et d'obtenir son approbation. Bien qu'à cette étape des solutions de conception ne seraient pas encore développées, l'expert-conseil devra discuter avec la direction des importantes répercussions de la mise en œuvre des normes MT 2.0 ou Milieu de travail axé sur les activités sur l'environnement de travail de l'organisation.

Après avoir obtenu l'approbation de la direction, il préparera le document final de programmation fonctionnelle.

La liste ci-dessous indique les services liés à la conception qui devraient être incorporés à l'étape de programmation fonctionnelle, en soutien aux activités de gestion du changement :

1. Activités de visualisation n° 1 – « Découverte »

- a) Développer/établir la vision de l'organisation.
- b) Évaluer de quelle façon la vision est appliquée.
- c) Évaluer en quoi le milieu actuel est conforme ou non à la vision.
- d) Évaluer comment le milieu doit changer afin de correspondre à la vision.
- e) Fournir le soutien nécessaire au plan de gestion du changement de SPAC.
- f) Soumettre un plan en vue de recueillir, auprès des utilisateurs finaux, les exigences fonctionnelles présentes et futures nécessaires afin de se conformer à la vision.
- g) Soumettre un plan d'entrevues avec les secteurs d'activité en vue de se conformer à la vision.
- h) Développer des outils de sondage, d'entrevue et de collecte de données à utiliser au cours de la séance de visualisation (des échantillons seront fournis par SPAC).
- i) Établir un ordre du jour et un plan de réunion une semaine avant la séance.
- j) Regrouper les renseignements recueillis et fournir des recommandations et des documents justificatifs en vue d'obtenir l'approbation de la direction pour passer à l'étape suivante.
- k) Les recommandations devraient comprendre, mais sans s'y limiter, l'analyse des points positifs et négatifs, l'utilisation des espaces et les besoins des utilisateurs finaux.

2. Activités de visualisation n° 2 – « Confirmation »

- a) Établir de quelle façon la vision et les renseignements recueillis doivent être appliqués pour créer un lieu de travail moderne. Présenter les constatations.

- b) Faire des recommandations sur la façon de mobiliser tous les intervenants pour qu'ils participent au changement ou qu'ils le connaissent bien.
- c) En collaboration avec l'équipe du SPAC, établir les notes d'allocation et le matériel de présentation qui favorisent la communication avec les intervenants et soutiennent la gestion du changement.
- d) Établir de quelle façon et si des changements de politique sont nécessaires ou doivent être mis en œuvre pour offrir un appui au lieu de travail moderne.
- e) Établir un ordre du jour et un plan de réunion une semaine avant la séance.
- f) Regrouper les renseignements recueillis et fournir des recommandations et des documents justificatifs en vue d'obtenir l'approbation de l'équipe et de la direction de SPAC pour passer à l'étape suivante.
 - i. Les recommandations devraient comprendre, mais sans s'y limiter, l'analyse des points positifs et négatifs, l'utilisation des espaces et les besoins des utilisateurs finaux.

3. Assemblées publiques – « Présentation du concept (1) » et « Constatations (2) »

- a) Exigence : participation à deux assemblées publiques pour tout le personnel (470 employés)
 - i. Présentation verbale aux employés
 - ii. Éléments visuels d'accompagnement, comprenant dessins, esquisses, vues, photos, jeux de diapositives, etc.
 - iii. Fournir des notes d'allocation documentées qui seront utilisées par les gestionnaires du SPAC après les assemblées publiques, plus précisément en ce qui concerne :
 - La vision
 - Les conclusions
 - Le milieu de travail de l'avenir de SPAC : types de travail, exigences relatives aux locaux, schémas de principe des plans
 - iv. Fournir des jeux de diapositives simplifiés qui seront utilisés par les gestionnaires du SPAC après les assemblées publiques

4. Collecte de renseignements

- a) Organiser des entrevues de groupe.
- b) Organiser des séances d'information/de sondage pour les employés.
- c) Renseignements nécessaires : taux d'utilisation actuel des locaux, type de travail exécuté, de quelle façon le travail est exécuté, peut-il être exécuté différemment, matériel nécessaire aux activités, entreposage nécessaire aux activités, style/préférences de travail, capacité technique et niveau de confort, etc.
- d) Développer des outils de sondage, d'entrevue et de collecte de données à utiliser pour la cueillette de renseignements.
- e) Établir un procès-verbal et un plan de collecte de renseignements une semaine avant la/les séance(s).
 - i. Regrouper les renseignements recueillis et fournir des recommandations et des documents justificatifs en vue d'obtenir l'approbation de la direction pour passer à l'étape suivante.
 - ii. Les recommandations devraient comprendre, mais sans s'y limiter, l'analyse des points positifs et négatifs, l'utilisation des espaces et les besoins des utilisateurs finaux.

5. Groupes de discussion – « Discussions avec les représentants de groupes »

- a) Exigence : 19 groupes dans l'édifice = 19 séances de groupes de discussion différentes
 - i. Présenter l'approche de cueillette des renseignements
 - ii. Diriger des ateliers
 - iii. Évaluer les données recueillies
 - iv. Préparer un rapport
 - v. Confirmer la direction avec l'équipe de projet
 - vi. Partager les résultats
 - vii. Vérification à mi-projet avec les représentants des groupes

6. Tables rondes – Questions et réponses

- a) Exigence : deux tables rondes avec les directeurs/la haute direction
 - i. Présentation et discussion portant sur les résultats des activités relatives à la vision 1 et 2, des groupes de discussion et de la cueillette de renseignements

7. Document final du programme fonctionnel

- a) Le programme fonctionnel présentera une approche de rechange innovante aux normes de milieu de travail actuelles en soutien à la vision, la modernisation du milieu de travail (se reporter à 3.1.4 pour la définition). Le programme fonctionnel devrait :
 - i. Compiler et synthétiser toutes les conclusions tirées des renseignements recueillis au cours des séances 1 et 2 des activités relatives à la vision dans un document de programme fonctionnel pour examen et approbation par l'équipe et la direction de SPAC.
 - ii. Rendre permanents les notes d'allocution et le matériel de présentation finaux, comme convenu à la séance n° 2 des activités relatives à la vision, pour acceptation par l'équipe et la direction de SPAC.
 - iii. Répondre aux exigences fonctionnelles essentielles des utilisateurs finaux.
- b) Le document de programme fonctionnel doit comprendre :
 - i. La compilation de l'analyse et des exigences fonctionnelles
 - ii. La définition des types d'activités de travail et de points de travail.
 - iii. Le sommaire des besoins en espace
 - iv. Les occasions de collaboration et de partage d'espaces d'activités de travail et de points de travail.
 - v. Le sommaire des besoins en espace par type d'activité de travail et type de point de travail.
 - vi. Les schémas de principe des plans des espaces de travail fondés sur les activités (3 options)
 - vii. Les annexes : résultats des sondages, procès-verbaux des séances de visualisation, notes d'allocution de la gestion du changement, matériel de présentation appuyant la gestion du changement.
 - viii. La présentation du programme fonctionnel à la direction, comprenant au moins les points suivants :
 - ix. La présentation des notes d'allocution et du matériel de présentation qui favorisent la communication et soutiennent la gestion du changement.
 - x. Une liste exhaustive des points positifs et négatifs de chaque option ou solution proposée pour que la direction puisse prendre une décision éclairée fondée sur tous les faits connus.

SR 1.3 Stratégie et calendrier de mise en œuvre

1.3.1 Objectif

L'objectif de ce travail est de préparer une stratégie de mise en œuvre ou un calendrier de mise en œuvre afin d'atteindre les buts et les objectifs du projet à l'étape de conception préliminaire.

1.3.2 Portée et produits livrables

L'expert-conseil doit présenter une stratégie et un calendrier de mise en œuvre comprenant (sans s'y limiter) :

- Un rapport qui présente tous les jalons, activités et livrables nécessaires à la réalisation efficace du projet, y compris l'échéancier de présentation des soumissions, d'examen et d'approbation.
- Préparer un échéancier (calendrier) du projet qui indique par représentation graphique, comme la méthode du chemin critique (MCC), toutes les activités et tous les jalons importants.
- La stratégie et le calendrier de mise en œuvre peuvent comprendre des éléments connus dont :
 - La stratégie d'acquisition de locaux, le plan directeur de l'immeuble;
 - La stratégie de mise hors service et de dépollution environnementale;
 - Les principaux jalons de déménagement et les besoins en locaux transitoires;
 - La stratégie de construction.

Aviser le représentant du Ministère de tout risque qui pourrait avoir des répercussions sur le calendrier ou qui est incohérent avec les instructions ou les approbations écrites obtenues antérieurement.

Présenter la stratégie et le calendrier de mise en œuvre aux fins d'examen. Les modifier au besoin. Les présenter de nouveau aux fins d'acceptation finale. Le calendrier final accepté constituera le calendrier de base qu'on utilisera pour surveiller l'avancement du projet.

Surveiller le chemin critique et les échéances de présentation, de révision et d'acceptation pendant tout le projet.

Présenter des rapports sur l'état d'avancement aux moments convenus indiquant les produits livrés, les ratés et les activités à venir.

SR 2 CONCEPTION SCHÉMATIQUE

2.1 Objectif

Traduire les exigences du projet en options viables, de la manière la plus économique, écologique et durable qui soit. Examiner les options de conception et les analyser sous l'angle des priorités et des objectifs déjà décrits pour le programme. Après ce processus, une option sera recommandée en vue de passer à l'élaboration de la conception.

2.2 Portée et produits livrables:

- Obtenir l'approbation écrite du représentant du Ministère pour le développement des options choisies fondées sur l'analyse de l'énoncé de projet;
- L'expert-conseil développera d'autres options de conception faisant intervenir des stratégies techniques et de protection environnementale possibles qui sont viables et qui peuvent être mises en place;
- Analyser chaque solution en fonction des objectifs du projet, y compris du coût et du calendrier du projet;
- Rédiger un rapport préliminaire sur la description du projet qui souligne les différents composants et systèmes principaux des différentes options;
- Chacune des disciplines commencera l'examen des lois, des règlements, des codes et des règlements municipaux qui s'appliquent, selon le cas, pour cette étape de conception;
- Produire une estimation de coût de catégorie « C » pour les différentes options;
Estimation de catégorie « C » : doit être conforme à la plus récente version du modèle d'analyse des coûts par élément publié par l'Institut canadien des économistes en construction. Elle doit être fondée sur un énoncé général des exigences et des hypothèses, notamment une description complète de l'option privilégiée, de l'étape de conception schématique, de l'expérience en matière de construction/conception et de la conjoncture du marché. Les estimations de catégorie « C » sont préparées à l'étape de conception schématique;
- Élaborer un calendrier de mise en œuvre, traitant notamment des stratégies d'achat et de construction de rechange, pour les différentes options.
- Recommander une option plus poussée avec toute la documentation d'appui et les justifications techniques;
- Les membres de l'équipe de l'expert-conseil doivent participer aux réunions d'examen de la conception, comme demandé par le représentant du Ministère;
- Recommandations relatives à la proximité – les recommandations doivent refléter l'approche modernisée et prendre en considération les répercussions et les solutions liées aux espaces de travail non attribués. Les espaces de travail attribués ou points d'ancrage, comme ceux des employés occupant des postes de leadership, doivent être identifiés, car il pourrait exister des exigences de contiguïté pour les espaces attribués. Par défaut, les espaces attribués pourraient créer des quartiers. L'objectif est de réduire au minimum le nombre de quartiers au moyen d'espaces de travail non attribués.
- Recommandations relatives au mobilier et aux postes de travail

Aux fins de la présente DP, les recommandations doivent refléter l'approche moderne en liant les fonctions et les activités de travail aux espaces. Inclure différentes solutions qui satisferont différents styles de travail et qui utiliseront les composants et lots de pièces devant obligatoirement être commandés par l'intermédiaire de l'instrument d'approvisionnement consolidé (IAC) de SPAC.

Quelques considérations*:

- Les postes de travail des employés occupant un poste de leadership mesureront 4,5 m² (EX01 et EX02) et une salle de réunion (10 m²) est prévue par groupe de deux (2) de ces postes de travail.
- Surface et choix des postes de travail, dans les limites de l'IAC. La surface ne doit pas être supérieure à 4,5 m² et le choix doit inclure, mais sans s'y limiter, les composants, les configurations et les dimensions.
- Des tours de rangement personnelles (armoires) ne seront pas comprises dans l'empreinte d'un espace de travail (poste de travail) non attribué, la surface habituellement occupée par la tour sera réassignée à un espace de rangement ou à des armoires réservés à cet effet.
- Les espaces collaboratifs doivent être des espaces multifonctionnels dotés de points de travail offrant une gamme de configurations de mobilier à une main-d'œuvre diversifiée.

* Les considérations sont que l'expert-conseil recommandera d'autres solutions de rechange et d'autres solutions novatrices pour appuyer les fonctions de travail dans le contexte de l'espace de travail moderne.

- Définition des activités qui auront lieu dans chaque espace de l'édifice, qui figurent habituellement sur des « feuilles de données de pièce », et qui indiquent :
 - La fonction, le nom et les dimensions de chaque espace;
 - Les relations fonctionnelles de la pièce par rapport aux autres espaces;
 - Le mobilier et l'équipement;
 - Les finis de toutes les surfaces;
 - Les besoins en mécanique et électricité;
 - Besoins techniques et de communication spéciaux;
 - Schémas des options conceptuelles;
 - Autres exigences, y compris :
 - Les questions réglementaires comme le zonage et les exigences du Code du bâtiment;
 - Les autres exigences des autorités compétentes;
 - Les buts et les inquiétudes internes;
 - Les questions écologiques et environnementales.
- Développement durable selon SR 9.

2.3 Description détaillée

2.3.1 Dessins d'architecture:

- Fournir des schémas de principe des aires de l'édifice des options de rechange indiquant la disposition relative des principales zones d'aménagement, les itinéraires de circulation, le nombre d'étages, etc.;
- Faire un calcul sommaire des principales zones d'aménagement requises et proposées;
- Indiquer les relations entre les espaces horizontaux et les espaces verticaux.

2.3.2 Dessins de structure:

- Un examen de structure interne des capacités de charge des dalles de plancher existantes a été exécuté et doit être utilisé comme référence pour la disposition de charges concentrées comme des salles de classement ou des classeurs roulants à haute densité.

2.3.3 Services mécaniques:

- La présentation de la conception schématique doit comprendre une description des exigences mécaniques générales et de leur fonction dans le projet.

- Indiquer tout équipement particulier ou spécialisé exigé par l'installation en question. Incorporer dans la présentation une liste des exigences et indiquer les services mécaniques devant être fournis.
- Expliquer, dans la présentation du concept, la façon dont les services mécaniques proposés satisfont aux exigences de l'utilisateur.
- Effectuer une analyse énergétique préliminaire pour chaque option proposée concernant les systèmes.
- Établir un budget énergétique pour l'édifice et le comparer à la consommation d'énergie d'autres édifices semblables. L'énergie totale consommée dans l'édifice doit être exprimée en kWh/m².
- Présenter une analyse énergétique préliminaire.

2.3.4 Systèmes électriques:

- Montrer les principaux systèmes électriques de base proposés à l'étape conceptuelle.
- Indiquer tout équipement particulier ou spécialisé exigé par l'installation en question.
- Préparer des plans d'étage montrant l'emplacement des principales installations électriques et des centres de répartition.
- Établir un synopsis de la conception des systèmes électriques, en décrivant les travaux d'électricité de façon assez détaillée pour permettre au Ministère de les évaluer. Inclure une étude des systèmes proposés y compris une estimation des charges.

2.3.5 Mise en service

- Les responsabilités de l'expert-conseil en conception à l'égard de la mise en service sont décrites à la COMM 301 03 BI-1, qui se trouve à l'annexe M.
- Fournir du soutien à l'agent de mise en service, de la façon décrite à la SR 10.

2.3.6 Devis:

- Préparer un sommaire préliminaire des sections du DDN en indiquant les principaux éléments de l'édifice et les options d'utilisation de systèmes et d'éléments écologiques.

2.3.7 Plan des coûts:

- Préparer un plan des coûts préliminaire à partir de la conception schématique choisie.
- Formuler des conseils et des recommandations sur la planification du projet afin d'assurer la séquence d'exécution du projet la plus économique;
- Déterminer les risques éventuels et faire des recommandations sur les imprévus afin de réduire au minimum les incidences négatives sur les coûts;
- Déterminer, prévoir et analyser les enjeux relatifs au projet, y compris d'éventuelles pénuries sur le marché et une fluctuation possible des prix.

2.3.8 Estimation des coûts:

- Préparer des estimations des coûts de catégorie C.
- Calculer les coûts de conception et de construction, des provisions en cas d'imprévus et des risques;
- Préparer et examiner des solutions de rechange en matière d'établissement des coûts pour faciliter le choix de la conception et des méthodes de construction les plus rentables;
- Étudier les coûts du cycle de vie et établir un rapport à ce sujet;
- Fournir de la documentation sur l'ensemble des prix unitaires, leur analyse et leur évaluation.

2.3.9 Échéancier (calendrier):

- Préparer le calendrier directeur du projet;
- Indiquer les risques potentiels relatifs au calendrier.

SR 3 ÉLABORATION DE LA CONCEPTION

3.1 Objectif

Élaborer davantage l'option acceptée présentée à l'étape de la conception schématique. Les documents d'élaboration de la conception sont constitués de dessins et d'autres documents visant à décrire l'ampleur et la nature du projet dans son ensemble en ce qui concerne les éléments architecturaux, structuraux, mécaniques et électriques, les matériaux, l'équipement et autres éléments requis s'il y a lieu.

3.2 Portée et produits livrables:

- Obtenir l'approbation écrite du représentant du Ministère pour l'élaboration d'une des options recommandées antérieurement durant l'étape de conception schématique;
- Si des modifications sont nécessaires, fournir la documentation à l'appui de tous les changements requis, analyser les répercussions des modifications sur tous les éléments du projet et présenter de nouveau les documents pour approbation;
- Élaborer et clarifier l'objectif de la conception schématique pour chaque discipline en matière de conception;
- Présenter le matériel sur la conception au client, au comité d'examen de la conception ou à d'autres comités, selon les directives du représentant du Ministère.
- L'expert-conseil principal doit assurer la coordination continue entre toutes les disciplines;
- Analyser la capacité de réalisation du projet et donner son avis sur le processus d'exécution des travaux et sur sa durée;
- En se fondant sur tout le matériel disponible à cette étape, élaborer un calendrier des événements repères pour considération, en portant une attention particulière aux répercussions sur les locataires;
- Chacune des disciplines continuera l'examen des lois, des règlements, des codes et des règlements municipaux qui s'appliquent pour s'assurer que l'option choisie sera conforme en tous points;
- Les membres de l'équipe de l'expert-conseil doivent participer aux réunions d'examen de la conception, comme demandé par le représentant du Ministère;
- Rapport de gestion des risques selon la section SR 7;
- Rapport d'estimation et de planification des coûts selon la section SR 8;
- Développement durable selon la section SR 9.

3.2.1 Description détaillée

- Fournir des plans d'étage, qui englobent toutes les disciplines, montrant tous les services et les éléments de plan d'étage au niveau de détail nécessaire pour prendre toutes les décisions de conception et pour évaluer de façon substantielle le coût du projet;
- Fournir les détails d'architecture, de structure, de génie civil, de menuiserie et de finition pour montrer le choix des matériaux et des finis;
- Fournir le calendrier préliminaire des travaux, y compris les articles à long délai de livraison;
- Fournir le rapport de protection contre l'incendie englobant les exigences, les stratégies ou les interventions pour assurer la protection de l'édifice et de ses occupants;
- Fournir le dossier de projet décrivant en détail les hypothèses de base du projet et les justifications pour toutes les décisions importantes;

- Coordonner le développement initial des concepts d'aménagement intérieur, y compris le choix des finis, des couleurs et des matériaux. L'expert-conseil développera les concepts pour les inclure dans le dossier d'appel d'offres.

3.2.2 Dessins d'architecture:

- Fournir des plans de chaque étage montrant tous les locaux requis, avec les noms des pièces et les surfaces calculées, y compris toutes les aires de circulation, les escaliers, les ascenseurs, etc., ainsi que les locaux auxiliaires prévus aux fins de vide technique. Indiquer la trame du bâtiment, les modules, etc., et les dimensions des principaux éléments.
- Fournir les plans préliminaires du mobilier et de l'équipement.
- Fournir les plans préliminaires des plafonds réfléchis montrant les réseaux de distribution proposés et pour la coordination future avec les services mécaniques et électriques.
- Fournir les plans préliminaires d'enlèvement, les listes des revêtements, les listes des portes et des fenêtres, etc.
- Préparer au moins deux (2) palettes de couleurs sur des cartons à dessiner pour définir de façon plus précise l'aspect général et montrer clairement l'usage prévu des matériaux, y compris au moins les revêtements architecturaux et les revêtements des meubles et des accessoires.
- Pour chaque fini et couleur choisis, indiquer au moyen d'une légende la couleur, le motif, la texture, le nom, le fabricant et le numéro de référence.

3.2.3 Dessins de structure :

- Si des renforts structuraux sont nécessaires à des endroits précis, fournir des dessins préliminaires montrant les éléments structuraux proposés, les matériaux de construction et tous les autres détails importants ou inhabituels proposés;
- Inclure une copie du rapport d'investigation du site sur lequel repose la conception.

3.2.4 Services mécaniques:

- Fournir des dessins montrant le dimensionnement préliminaire des systèmes de ventilation, de refroidissement et de chauffage, et l'emplacement des composants, ainsi que tous les plans d'implantation des gros appareils dans les locaux techniques;
 - Fournir des dessins préliminaires du système de plomberie montrant l'acheminement et le dimensionnement des principales canalisations et les emplacements des pompes et d'autres appareils au besoin;
 - Fournir les dessins des systèmes de protection incendie montrant les composants principaux;
 - Mettre à jour l'analyse et le budget énergétiques établis à l'étape de la conception schématique;
 - Fournir les renseignements sur toutes les charges énergétiques internes et externes avec suffisamment de détail pour permettre de déterminer la compatibilité de la proposition avec les services existants, le concept accepté et le budget énergétique;
 - Fournir une analyse de l'équipement et des installations retenus et y joindre les schémas et les calculs nécessaires pour montrer les avantages économiques des systèmes choisis;
 - Décrire le fonctionnement proposé des installations mécaniques;
 - Décrire l'architecture des dispositifs de commande des systèmes de l'édifice.
- Fournir les schémas préliminaires du réseau du système de commande et de surveillance de la consommation d'énergie (SCCSE) et des schémas des commandes mécaniques;
- Expliquer les mesures de contrôle acoustique qui seront intégrées à la conception.

3.2.5 Dessins d'électricité:

- Fournir des dessins faisant voir l'élaboration de la conception de ce qui suit :

- Schémas à lignes unifilaires du système de distribution principal montrant les charges importantes.
- Les plans d'électricité comportant :
 - Les plans des étages avec locaux identifiés.
 - La disposition préliminaire des conduits téléphoniques installés dans les planchers/plafonds.
- Fournir les schémas préliminaires de distribution pour le câblage des réseaux d'éclairage, d'alimentation électrique, de téléphone et de télécommunications, d'alarme incendie et autres. La conception des réseaux de télécommunications doit se limiter à des chemins de câbles et des conduits de distribution vides. Les câbles doivent être fournis et installés par SPC.
- Fournir les schémas élémentaires des commandes pour chacun des systèmes.
- Fournir les données estimées suivantes :
 - Puissance raccordée totale.
 - Demande maximale et facteurs de diversité.
 - Puissance de la charge de réserve.
 - Exigences et calculs relatifs aux courts-circuits montrant la puissance nominale du matériel utilisé.

3.2.6 Mise en service

- Les responsabilités de l'expert-conseil en conception à l'égard de la mise en service sont décrites à la COMM 301 03 BI-1, qui se trouve à l'annexe M.
- Fournir du soutien à l'agent de mise en service, de la façon décrite à la SR 10.

3.2.7 Devis

- Fournir une liste et des sections de devis sommaires de toutes les sections du Devis directeur national (DDN) à utiliser;
- Soumettre un devis sommaire pour tous les systèmes et les principaux éléments et appareils;
- Joindre au devis sommaire la documentation des fabricants sur les principaux éléments et appareils des systèmes proposés aux fins du présent projet;
- Mettre en évidence les matériaux, les éléments et les systèmes « écologiques » proposés.

3.2.8 Plan des coûts

- Mettre à jour le plan des coûts;
- Mettre en évidence les modifications apportées au plan des coûts préliminaire;
- Inclure une analyse des mouvements de trésorerie.

3.2.9 Estimation des coûts

- Fournir une estimation des coûts de catégorie B;
- Mettre en évidence les modifications par rapport à l'estimation des coûts de catégorie C.

3.2.10 Échéancier (calendrier)

- Mettre à jour l'échéancier (calendrier);
- Mettre en évidence les modifications apportées à l'échéancier.

SR 4 DOCUMENTS DE CONSTRUCTION

4.1 Objectif

- Préparer des dessins et des devis d'architecture et de génie coordonnés décrivant en détail les exigences relatives à l'exécution des travaux et à l'établissement de l'estimation finale des coûts du projet;
- Documenter les soumissions pour qu'elles se conforment aux normes relatives aux dessins de SPAC, comme indiquées à l'Annexe D – Faire affaire;
- Achievé à 33 % indique le niveau d'achèvement technique de tous les documents de travail;
- Achievé à 66 % indique que l'élaboration technique du projet est assez avancée – c'est-à-dire devis, nomenclatures, détails et plans d'architecture et d'ingénierie plus élaborés;
- Achievé à 99 % constitue la présentation de documents de construction complets prêts pour l'appel d'offres et la présentation aux autorités locales pour l'obtention des permis;
- La présentation finale intègre toutes les révisions exigées à la suite de la présentation de la version achevée à 99 % et vise à fournir à SPAC une version complète des documents de construction aux fins de l'appel d'offres.

4.2 Portée et produits livrables :

Les activités et les produits livrables sont semblables aux trois étapes; l'état d'avancement de l'étape de présentation du projet devrait correspondre à l'état d'achèvement de chaque présentation.

- Obtenir l'acceptation du représentant du Ministère pour la présentation finale de l'élaboration de la conception;
- Confirmer le format de présentation des dessins et des devis;
- Préciser les méthodes particulières (c.-à-d., exécution échelonnée des travaux);
- Présenter les dessins et les devis aux étapes voulues. (33 %, 66 %, 99 % et finale);
- L'expert-conseil principal doit confirmer que les commentaires formulés aux différentes étapes d'examen de SPAC ont été examinés, traités, ont fait l'objet d'une réponse officielle et ont été incorporés aux documents de construction lorsque nécessaire;
- Faire connaître l'état d'avancement de l'estimation des coûts et, tout au long du projet, fournir des estimations mises à jour;
- Mettre à jour l'échéancier (calendrier) du projet;
- Préparer une estimation finale de catégorie A (fondée);
- L'expert-conseil principal doit assurer la coordination continue entre toutes les disciplines;
- Rapport de gestion des risques selon la section SR 7;
- Rapport d'estimation et de planification des coûts selon la section SR 8;
- Mise en service selon la section SR 10;
- Développement durable selon la section SR 9.

4.2.1 Description détaillée

La production du dossier d'appel d'offres se réalisera à partir des solutions générales de conception et comprendra éventuellement, dans le dossier final, toutes les exigences propres au projet. À chaque étape, le développement de solutions techniques pour toutes les disciplines se produira au même rythme et sera coordonné pour chacune des présentations.

Chacune des disciplines continuera l'examen des lois, des règlements, des codes et des règlements municipaux liés à la conception du projet, pour s'assurer que celui-ci sera conforme en tous points. Les exigences minimales peuvent notamment inclure ce qui suit, sans s'y limiter :

- Rapport de protection contre l'incendie mis à jour.

4.2.2 Réunions d'information technique et de production

- Tous les documents de construction présentés aux étapes d'achèvement 30 %, 66 % et 99 % seront examinés selon ce qui est prévu par le représentant du Ministère et par l'expert-conseil;
- Les représentants du ou des ministères clients et le personnel de soutien de SPAC seront présents, au besoin;
- L'expert-conseil doit s'assurer que les membres de son personnel et les représentants des sous-experts-conseils assistent aux réunions d'information technique et de production s'il y a lieu;
- L'expert-conseil doit s'assurer de la coordination de tous les documents entre tous les sous-experts-conseils;
- L'expert-conseil doit fournir toutes les données, tous les schémas portant sur l'avancement des travaux, etc.;
- L'expert-conseil doit rédiger le procès-verbal des réunions et en distribuer des exemplaires à tous les participants.

4.2.3 Dessins d'architecture:

- Fournir des plans de chaque étage montrant tous les locaux requis, avec les noms des pièces et les surfaces calculées, y compris toutes les aires de circulation, les escaliers, les ascenseurs, etc., ainsi que les locaux auxiliaires prévus aux fins de vide technique. Indiquer la trame du bâtiment, les modules, etc., et les dimensions des principaux éléments.
- Préparer des tableaux finaux sur les meubles et les revêtements montrant clairement le type de meubles et de revêtements choisis pour le projet, y compris au moins les éléments suivants :
 - Meubles et revêtements choisis;
 - Palette de couleurs finale approuvée pour les murs, les planchers, les plafonds et le mobilier, qui comprend une légende;
 - Systèmes d'éclairage spécialisés;
 - Détails spécialisés;
 - Matériel.
- Fournir les plans des plafonds réfléchis montrant les réseaux de distribution proposés et la coordination avec les services mécaniques et électriques;
- Inclure des dessins à grande échelle des détails de menuiserie et d'autres détails nécessaires pour bien décrire les travaux;
- Inclure une légende de tous les symboles architecturaux utilisés;
- Fournir les plans d'enlèvement, les listes des revêtements, les listes des portes, des fenêtres et des cloisons, etc.

4.2.4 Dessins de structure:

- Si des renforts structuraux sont nécessaires à des endroits précis, fournir des dessins montrant les éléments structuraux proposés, les matériaux de construction et tous les autres détails importants ou inhabituels proposés;
- Inclure une légende de tous les symboles structuraux utilisés;
- Inclure une copie du rapport d'investigation du site sur lequel repose la conception.

4.2.5 Services mécaniques:

- Fournir des dessins montrant le dimensionnement préliminaire des systèmes de ventilation, de refroidissement et de chauffage, et l'emplacement des composants, ainsi que tous les plans d'implantation des gros appareils dans les locaux techniques;
 - Fournir des dessins du système de plomberie montrant l'acheminement et le dimensionnement des canalisations et les emplacements des pompes et d'autres appareils au besoin;
 - Fournir les dessins des systèmes de protection incendie;
 - Inclure une légende de tous les symboles mécaniques utilisés;
 - Mettre à jour l'analyse et le budget énergétiques établis antérieurement;
 - Fournir les renseignements sur toutes les charges énergétiques internes et externes avec suffisamment de détail pour permettre de déterminer la compatibilité de la proposition avec les services existants, le concept accepté et le budget énergétique;
 - Fournir une analyse de l'équipement et des installations retenus et y joindre les schémas et les calculs nécessaires pour confirmer les avantages économiques des systèmes choisis;
 - Décrire les systèmes mécaniques à fournir et les composants de chaque installation;
 - Décrire le fonctionnement proposé des installations mécaniques;
 - Expliquer les compétences que devra posséder le personnel d'exploitation pour faire fonctionner les systèmes de l'édifice ainsi que les fonctions qu'il devra remplir;
 - Décrire l'architecture des dispositifs de commande des systèmes de l'édifice.
- Fournir une architecture de réseau SGE et les schémas de principe finaux des dispositifs de commande des installations mécaniques, ainsi que l'ordre d'exécution des opérations;
- Expliquer les mesures de contrôle acoustique qui seront intégrées à la conception.

4.2.6 Dessins d'électricité:

- Fournir des dessins faisant voir l'élaboration de ce qui suit :
 - Schéma unifilaire des circuits électriques avec leur système de mesure et de protection, notamment :
 - La cote complète des appareils
 - Les rapports de transformation et les connexions des transformateurs d'intensité (TI) et des transformateurs de tension (TP)
 - La description des relais, s'ils sont utilisés
 - Les niveaux maximaux de court-circuit sur lesquels est fondée la conception
 - L'identification et la dimension des services
 - La charge connectée et la demande maximum estimée de chaque tableau de distribution
 - Les plans d'électricité comportant :
 - Les plans des étages avec locaux identifiés
 - La légende de tous les symboles utilisés
 - L'identification des numéros de circuit aux prises de courant et des interrupteurs de commande
 - Le diamètre de tous les conduits et fils, sauf les diamètres maximaux, qui devraient être mentionnés dans le devis
 - Une nomenclature des panneaux avec les charges de chaque panneau
 - La disposition des conduits téléphoniques installés dans les planchers/plafonds
- Fournir les schémas de distribution pour le câblage des réseaux d'éclairage, d'alimentation électrique, de téléphone et de télécommunications, d'alarme incendie et autres.
- Fournir les schémas finaux des commandes pour chacun des systèmes.
- Fournir la nomenclature des moteurs et des dispositifs de commande.

- Fournir des plans d'implantation des systèmes d'éclairage, d'alimentation, de sécurité, de sécurité incendie et de télécommunications et des nomenclatures des luminaires montrant clairement les circuits, les commutateurs et la fixation des luminaires.
- Fournir les données suivantes :
 - Puissance raccordée totale
 - Demande maximale et facteurs de diversité
 - Puissance de la charge électrique non prioritaire
 - Les exigences et calculs relatifs aux courts-circuits montrant la puissance nominale du matériel utilisé

4.2.7 Mise en service

- Les responsabilités de l'expert-conseil en conception à l'égard de la mise en service sont décrites à la COMM 301 03 BI-1, qui se trouve à l'annexe M.
- Fournir du soutien à l'agent de mise en service, de la façon décrite à la SR 10.

4.2.8 Présentation à 99 %:

- Devis et dessins d'exécution complets.
- Plan de mise en service complet et manuel d'exploitation des installations.
- Jeux de couleurs complets, y compris les textures, les pastilles de couleur et les échantillons de matériaux.
- Autres documents, selon le projet particulier.
- Exemplaire complet des données justificatives, des études, des calculs, etc., exigés par les services techniques de SPAC aux fins de vérification finale et d'archivage.
- Un exemplaire complet du plan des coûts et du calendrier du projet mis à jour.
- Un rapport complet du service d'examen externe de la protection incendie, désigné par le groupe clients/utilisateurs.

4.2.9 Présentation du dossier final:

- Cette présentation intègre toutes les révisions exigées à la suite de la révision de la présentation à 99 %.
- Jeu intégral des dessins d'exécution originaux.
- Jeu intégral des devis originaux.
- Estimation de catégorie A et description de tout changement apporté par rapport au rapport de catégorie B.
- Plan complet de mise en service.
- Jeu complet de la nomenclature originale des couleurs.
- Un jeu du rapport d'expertise sur les substances désignées (fourni par SPAC).
- Confirmation que les recommandations du service d'examen de la protection incendie pertinent ont été incorporées aux documents.
- À titre de protection contre la perte ou l'endommagement des documents originaux, conserver un jeu complet des dessins sous forme reproductible et un exemplaire du devis.
- Autres documents, selon le projet particulier.

SR 5 APPEL D'OFFRES, ÉVALUATION DES PROPOSITIONS ET ATTRIBUTION DU CONTRAT DE CONSTRUCTION

5.1 Objectif

Aider SPAC à obtenir et à évaluer les soumissions d'entrepreneurs qualifiés pour la réalisation du projet conformément aux documents d'appel d'offres.

5.2 Portée et produits livrables:

- Assister aux réunions d'information à l'intention des soumissionnaires.
- Fournir des addenda portant sur les points soulevés au cours de ces réunions, qui seront distribués par l'autorité contractante.
- Fournir au représentant du ministère tous les renseignements dont les soumissionnaires ont besoin pour interpréter les documents de construction. SPAC transmet ces renseignements à tous les participants sous forme d'addenda.
- Dans l'attente de l'avis écrit du représentant du Ministère, être prêt à examiner et à modifier les documents de construction pour ramener les coûts des travaux dans les limites stipulées du budget de catégorie A.
- Fournir un rapport sur toute répercussion sur les coûts et le calendrier causée par l'ajout d'addenda à l'appel d'offres ou au contrat.
- Si SPAC décide de lancer un nouvel appel d'offres, fournir conseils et aide au représentant du Ministère.
- Fournir des documents révisés si les coûts de l'appel d'offres étaient trop élevés. (Plus de 10 % par rapport au budget de catégorie A accepté.)

SR 6 ADMINISTRATION DU CONTRAT ET DE LA CONSTRUCTION ET EXAMEN DES GARANTIES APRÈS LA CONSTRUCTION

6.1 Objectif

La présente étape vise à mettre en œuvre le projet conformément aux documents contractuels ainsi qu'à orienter et à contrôler tous les changements nécessaires ou demandés à la portée des travaux durant la construction.

6.2 Portée et produits livrables:

- Durant la mise en œuvre du projet, agir au nom de SPAC dans la mesure prévue au présent document.
- Procéder à l'examen des travaux à intervalles appropriés pour établir s'ils sont conformes aux documents contractuels.
- Tenir SPAC au courant de l'avancement et de la qualité des travaux, et signaler toutes les erreurs ou les lacunes relatives aux travaux décelés au cours de l'examen sur le chantier.
- Fournir du soutien à l'agent de mise en service, de la façon décrite à la SR 10.
- Déterminer les montants dus à l'entrepreneur en fonction de l'avancement des travaux et examiner et certifier les paiements à l'entrepreneur.
- Interpréter les exigences des documents contractuels.
- Fournir des conseils sur tout ce qui touche les coûts du projet durant la construction.
- Aviser le représentant du Ministère de tous les changements possibles à la portée des travaux pendant la mise en œuvre du projet.
- Examiner les documents soumis par l'entrepreneur.
- Rédiger des autorisations de modification qui seront distribuées par le représentant du Ministère, et les justifier.

- Indiquer toute modification ou substitution de matériaux/de matériel dans les documents du dossier.
- Durant la période de garantie de douze (12) mois, enquêter sur tous les défauts d'exécution et allégations à cet effet.
- Passer en revue le manuel d'exploitation des systèmes préparé par l'entrepreneur général.
- Effectuer un examen final de garantie.
- Développement durable selon la section SR 9.

6.2.1 Description détaillée

Au cours de la SR 6, on s'attend à ce que l'équipe de l'expert-conseil réponde de la façon appropriée aux problèmes qui surgiront, de temps en temps, sur le chantier. Il est entendu que tout retard déraisonnable pour répondre aux questions de l'entrepreneur peut entraîner que les retards dans le projet seront attribués à l'équipe de l'expert-conseil.

Au cours de la période de construction, on s'attend à ce que des examens sur le chantier soient exécutés aux deux semaines par les disciplines pertinentes, ou sur demande du représentant du Ministère.

6.2.2 Réunions relatives aux travaux de construction

Immédiatement après l'attribution du contrat, convoquer une réunion d'information avec l'entrepreneur et le représentant du Ministère. Préparer le procès-verbal de la réunion et en distribuer des exemplaires à tous les participants et autres personnes intéressées, avec l'accord du représentant du Ministère. Les réunions relatives aux travaux de construction qui suivront seront présidées par l'entrepreneur général qui aura la responsabilité de préparer et de produire les procès-verbaux des réunions.

Assister aux réunions de chantier en commençant par la réunion d'information sur les travaux de construction. Le représentant du Ministère peut inviter des ministères clients à assister à n'importe laquelle de ces réunions.

6.2.3 Calendrier du projet

- Obtenir le calendrier de projet de l'entrepreneur, comportant les composants détaillés de la mise en service indiqués séparément, dans les 14 jours suivant l'adjudication du contrat.
- Surveiller le calendrier de construction accepté et soumettre un rapport détaillé au représentant du Ministère concernant tout retard.
- Tenir un registre précis des causes des retards.
- Déployer tous les efforts nécessaires pour aider l'entrepreneur à éviter les retards.

6.2.4 Demandes de prolongation

Seul le Ministère peut accepter les demandes de prolongation. Le représentant du Ministère émettra une autorisation écrite à cet effet.

6.2.5 Exigences relatives à la main-d'œuvre

L'entrepreneur sera tenu, aux termes du contrat, d'employer des ouvriers compétents et expérimentés pour réaliser le projet, et de se conformer aux conditions de travail du ministère du Travail du Canada. Informer le Ministère de toute situation relative à la main-d'œuvre qui semble exiger un correctif de sa part.

6.2.6 Respect des règlements municipaux

Les questions concernant le ministère du Travail ou des violations qui relèvent d'autres compétences doivent être transmises au représentant du Ministère.

6.2.7 Sécurité pendant la construction

- Tous les projets de construction relatifs à des immeubles occupés par des employés fédéraux durant les travaux sont assujettis à la loi et au règlement du Canada sur la santé et la sécurité au travail, administrés par Santé Canada, ou au règlement provincial approprié, le règlement le plus strict prévalant.
- Tous les dispositifs de protection contre l'incendie utilisés pendant la construction doivent être conformes aux normes CI 301 et 302 administrées par le service d'examen de la protection incendie (c.-à-d., le commissaire aux incendies), comme désigné par le client/groupe utilisateur.
- En plus de ce qui précède, l'entrepreneur doit se conformer aux lois et aux règlements provinciaux et municipaux sur la sécurité, ainsi qu'à toutes les instructions données par les agents responsables des autorités compétentes en matière de sécurité sur les chantiers.

6.2.8 Visites du chantier

- L'expert-conseil doit fournir des services d'évaluation sur le chantier pour s'assurer que les travaux exécutés par l'entrepreneur le sont conformément aux documents du contrat de construction.
- Fournir les services de personnes qualifiées qui sont parfaitement au fait des exigences techniques et administratives du projet.
- Établir par écrit un protocole avec les entrepreneurs concernant les étapes ou les aspects des travaux qu'il faut inspecter avant que ceux-ci ne soient recouverts.
- Évaluer la qualité des travaux et signaler par écrit au Ministère toutes les déficiences et les lacunes relevées au cours de ces inspections.
- Examiner les matériaux, les éléments préfabriqués et les composants à la source ou à l'usine au besoin pour assurer l'avancement du projet.
- Toute liste de déficiences, toute directive ou tout éclaircissement doit être soumis par écrit à SPAC seulement.
- Fournir des rapports écrits sur les visites de chantier, y compris les noms des personnes concernées.
- Les visites de chantier auront généralement lieu toutes les deux semaines au cours de la période de construction.

6.2.9 Éclaircissements

Fournir des éclaircissements sur les plans et devis ou l'état du chantier au représentant du Ministère, au besoin, afin que le projet ne soit pas retardé.

6.2.10 Rapports sur l'état d'avancement des travaux

Informier régulièrement le représentant du Ministère de l'état d'avancement des travaux. Présenter des rapports écrits sur l'avancement des travaux et sur le coût du projet à la fin de chaque mois.

6.2.11 Mesure des travaux

Si les travaux sont fondés sur des prix unitaires, mesurer et consigner les quantités pour la vérification des demandes mensuelles de paiement partiel. Lorsqu'un avis de modification proposée doit être émis en fonction de prix unitaires, tenir un registre précis des travaux. Consigner les dimensions et les quantités.

6.2.12 Dessins d'exécution

Soumettre au Ministère, aux fins d'information, des dessins contenant des détails supplémentaires, selon les besoins, pour mieux interpréter ou clarifier les documents contractuels.

6.2.13 Examens des dessins d'atelier

- Les dessins d'atelier doivent être fournis sur support électronique dans la mesure du possible. Vérifier le nombre d'exemplaires de dessins d'atelier requis. Envisager des copies additionnelles aux fins d'examen par les ministères clients.
 - S'assurer que les dessins d'atelier portent le numéro du projet et qu'ils sont inscrits dans l'ordre.
 - S'assurer que les dessins d'atelier portent la mention « Vérifié et certifié conforme pour construction » apposée par l'entrepreneur et la mention « révisé » apposée par l'expert-conseil, avant d'être retournés à l'entrepreneur.
 - Accélérer le traitement des dessins d'atelier.
 - À la fin du projet, faire suivre des exemplaires révisés des dessins d'atelier au Ministère, sur le support demandé par le représentant du Ministère.

6.2.14 Essais

- Avant de soumissionner, fournir une liste des essais qui devraient être effectués, y compris les essais à réaliser sur le chantier et en usine;
- Veiller à ce que tous les essais à effectuer soient indiqués dans le plan de mise en service;
- Une fois le contrat adjugé, aider le représentant du Ministère à renseigner les entreprises responsable des essais sur les services requis, la distribution des rapports, les voies de communication, etc.;
- Examiner tous les rapports d'essais et prendre les mesures qui s'imposent quand les travaux ne sont pas conformes au contrat;
- Aviser immédiatement le représentant du Ministère lorsque les essais ne sont pas conformes aux exigences du projet et que des mesures correctives auront des conséquences sur le calendrier;
- Aider le représentant du Ministère à évaluer les factures de l'entreprise responsable des essais pour ce qui est des services rendus.

6.2.15 Modifications des coûts de construction

- Il n'appartient pas à l'expert-conseil de modifier les travaux ou le prix du contrat. Toutefois, l'expert-conseil établira les Avis de modification proposée (AMP) et les autorisations de modification (AM), selon les exigences énoncées dans les conditions du projet et les présentera au Ministère.
- Les modifications qui influenceront sur les coûts ou sur les concepts de conception doivent être approuvées par écrit par le représentant du Ministère.
- Sur acceptation du Ministère, demander à l'entrepreneur de soumettre une proposition de prix détaillée.
- Examiner la proposition de prix, puis faire immédiatement des recommandations au Ministère.
- Le Ministère émettra les AMP et les AM établis par l'expert-conseil à l'entrepreneur et en transmettra une copie à l'expert-conseil, dès que le Ministère approuve les modifications.
- Toutes les modifications, y compris celles qui n'influent pas sur le coût du projet, doivent être décrites dans des autorisations de modification.
- L'équipe de l'expert-conseil doit fournir des dessins détaillés supplémentaires lorsqu'ils sont nécessaires, pour éclaircir, interpréter ou compléter les documents de construction.
- Les « compromis » ne sont pas autorisés.

6.2.16 Demandes de paiement partiel de l'entrepreneur

- Chaque mois, l'entrepreneur doit soumettre une demande de paiement partiel pour les travaux et les matériaux, selon les exigences du contrat de construction.
- Les réclamations sont formulées en remplissant les formulaires suivants, le cas échéant :
 - Demande de paiement de travaux
 - Ventilation des coûts pour contrat à prix unitaires ou à prix combinés
 - Ventilation des coûts pour contrat à prix fixe
 - La déclaration statutaire
 - Demande de paiement partiel
- Examiner et signer les formulaires désignés et les transmettre sans tarder au Ministère (représentant du Ministère) aux fins de traitement.
- Joindre les documents suivants à chaque demande de paiement partiel :
 - Calendrier de l'état d'avancement des travaux mis à jour.
 - Des photographies de l'état d'avancement des travaux.

6.2.17 Inspection provisoire

La prise en charge officielle du projet, ou de certaines parties du projet, achevé par l'entrepreneur est déterminée par le comité d'acceptation du projet de SPAC qui comprend l'expert-conseil et le ministère client. Le comité d'acceptation du projet doit inspecter les travaux et indiquer tous ceux jugés inacceptables ou incomplets sur un formulaire désigné. Le comité doit ensuite approuver le projet tel qu'il a été exécuté par l'entrepreneur sous réserve de la correction des lacunes et de l'achèvement des travaux incomplets énumérés et évalués.

6.2.18 Certificats provisoires

- Pour que le paiement puisse être effectué, les parties concernées doivent remplir et signer les documents suivants :
 - Certificat d'achèvement substantiel
 - La déclaration statutaire
 - Certificat provisoire d'achèvement
 - Certificat de la Commission des accidents du travail.
- Vérifier que tous les articles sont bien inscrits et s'assurer que les documents remplis ainsi que tout document justificatif sont remis au Ministère pour traitement.

6.2.19 Occupation de l'édifice

Le Ministère ou le ministère client peut occuper l'édifice en question après la date d'acceptation provisoire de l'édifice par le comité d'acceptation. La date d'acceptation correspond normalement à la date d'émission du Certificat provisoire d'achèvement des travaux par l'entrepreneur.

6.2.20 Manuel(s) des données d'exploitation et d'entretien

Les trois jeux imprimés requis et deux jeux électroniques sur CD de chaque volume sont produits par l'entrepreneur conformément aux devis du projet et doivent être vérifiés quant à leur intégralité, leur pertinence et leur format par les experts-conseils en génie architectural, mécanique et électrique et remis au représentant du Ministère de SPAC avant l'acceptation provisoire ou le début effectif de la période d'exploitation et de formation, selon la première de ces éventualités. L'entrepreneur doit conserver un exemplaire de chaque volume pour ses dossiers et sa propre utilisation pendant la période d'instruction/de garantie.

6.2.21 Inspection finale

Le Ministère doit convoquer de nouveau le comité d'acceptation du projet afin qu'il procède à une inspection finale du projet. Informer le représentant du Ministère lorsqu'il estime que

tous les travaux du contrat ont été exécutés, y compris la correction des anomalies. Si tous les travaux ont été exécutés à la satisfaction du comité, ce dernier accepte définitivement le projet achevé par l'entrepreneur.

6.2.22 Certificat définitif d'achèvement

Pour que le paiement final puisse être effectué, les parties concernées doivent remplir et signer les documents suivants :

- Le certificat définitif d'achèvement
- La déclaration statutaire
- Le certificat de décharge de la Commission des accidents du travail.

Vérifier que tous les articles sont bien inscrits et s'assurer que les documents remplis ainsi que tout document justificatif sont remis au Ministère pour traitement.

6.2.23 Garanties

La date du certificat provisoire d'achèvement du projet et la date du certificat définitif d'achèvement signifient le début de la période de garantie de 12 mois pour les travaux achevés à la date inscrite sur chaque certificat, conformément aux conditions générales du contrat.

Remettre au Ministère l'original des garanties de l'entrepreneur pour les matériaux et les travaux couverts par une garantie prolongée, conformément aux conditions des devis.

- S'assurer de l'intégralité et de la portée de la couverture.
- Liste des défauts couverts par la garantie.
- Rapport sur l'examen final de garantie.

6.2.24 Dessins d'après exécution et d'archives et devis

À la suite de la prise en charge, obtenir de l'entrepreneur un exemplaire papier d'après exécution annoté. Les dessins d'après exécution montreront des écarts importants dans la construction par rapport aux dessins joints au contrat, y compris les changements indiqués sur les dessins post-contractuels et les changements découlant d'autorisations de modification ou de directives de chantier.

Vérifier l'exhaustivité et l'exactitude de tous les dossiers d'après exécution, puis les soumettre à SPAC.

Produire et présenter les devis et les dessins d'archives en intégrant les données d'après exécution aux dessins du projet.

Présenter des exemplaires de tous les documents sur le support demandé par le représentant du Ministère dans les (8) semaines suivant l'acceptation finale.

L'entrepreneur général doit fournir un jeu complet des dessins d'atelier définitifs.

SR 7 GESTION DES RISQUES (TOUTES LES ÉTAPES)

7.1 Objectif

L'expert-conseil doit offrir du soutien au représentant du Ministère pour ce qui est de la définition des risques, et ce, pendant tout le cycle de vie du projet.

7.2 Portée et produits livrables

7.2.1 Processus de gestion des risques :

- Évaluer les éléments de risque en se fondant sur l'expérience passée et en utilisant la liste de vérification proposée ou d'autres listes disponibles;
- Qualifier et quantifier les éléments de risque (faible, moyen, élevé) et leur impact (faible, moyen, élevé);
- Classer les risques par ordre de priorité (c.-à-d., centrer les efforts sur les risques à degré élevé de probabilité et aux conséquences d'un degré de gravité moyen à élever);
- Développer des réponses aux risques (c.-à-d., évaluer les solutions de remplacement en matière d'atténuation);
- Rédiger des rapports sur la gestion des risques aux étapes suivantes : élaboration de la conception, et présentation de 66 % et 100 %;
- Inclure les commentaires de tous les sous-experts-conseils et du client;
- Recommander des analyses, des études, des réunions de chantier et de la supervision de chantier supplémentaires, etc.

SR 8 ESTIMATION ET PLANIFICATION DES COÛTS (TOUTES LES ÉTAPES)

8.1 Définitions des estimations de coûts

Le Conseil du Trésor définit actuellement les catégories d'estimation de coûts comme suit :

Une **estimation indicative** est une estimation de coûts qui n'est pas suffisamment fiable pour que le Conseil du Trésor l'accepte comme centre de coûts. Elle présente des prévisions de coûts approximatives qui servent à la planification budgétaire aux premières étapes de l'élaboration d'un projet. Elle se fonde généralement sur l'énoncé des besoins opérationnels (EBO), sur une évaluation du marché des produits, sur l'existence de la technologie qui répondrait aux besoins et sur d'autres considérations comme la mise en œuvre, les coûts du cycle de vie et les économies opérationnelles.

Les estimations indicatives sont utilisées pour demander une [approbation préliminaire de projet \(APP\)](#) et une approbation de projet de location (APL).

Une **estimation fondée** est d'une qualité et d'une fiabilité élevées, elle repose sur :

Une conception détaillée du système et de ses composants, l'adaptation du modèle, les plans de travail et esquisses des composants, le détail de la construction ou de l'assemblage, ainsi que l'installation. Elle comprend l'acquisition et la préparation des lieux et une estimation de toute exigence spéciale. Il faut justifier les besoins en fonds de prévoyance à l'aide d'évaluations détaillées des risques, notamment les facteurs du marché, le potentiel industriel et les considérations relatives à la main-d'œuvre;

Tous les objectifs convenus, notamment ceux qui découlent de l'examen des acquisitions;

Une évaluation du marché, lorsque l'acquisition se fait par location, location avec option d'achat ou contrat de location-acquisition. L'allocation provisoire pour l'aménagement ou les besoins d'adaptation particuliers sera assujettie à un examen et à une révision possible à l'étape de l'acceptation du contrat.

Les estimations de coût fondées sont utilisées pour demander une [approbation définitive de projet \(ADP\)](#).

Processus d'estimation de la Direction générale des biens immobiliers (DGBI) :

Dans le cadre des projets complexes ou d'assez grande envergure, cinq catégories d'estimations sont préparées à la DGBI. Pour commencer, on prépare une estimation initiale qui sera élaborée de façon plus approfondie durant les premières phases du projet. Généralement, les estimations devraient faire la distinction entre les coûts d'aménagement et les coûts liés à l'immeuble de base, ainsi que les coûts relatifs au chantier, les coûts de SPAC, les coûts d'expertise-conseil ou autres coûts potentiels associés aux contrats et aux risques.

Prévision générale des coûts : fondée sur des données historiques provenant de projets similaires. Elle établit le budget des ressources qui seront nécessaires pour mener à bien un projet jusqu'à l'étape de l'approbation préliminaire de projet et prévoit si les coûts totaux du projet s'élèveront à plus d'un million de dollars. Il ne s'agit pas d'une estimation des coûts de construction.

Estimation (indicative) de catégorie D : mise au point pendant les étapes de l'étape d'identification du projet, et est intégrée aux mouvements de trésorerie pendant l'étape d'analyse. Pour les projets plus complexes, comme les laboratoires, une analyse des coûts par élément et les commentaires de disciplines particulières peuvent être nécessaires. *Les estimations indicatives qui sont préparées durant l'étape de faisabilité du Système national de gestion de projet (SNGP) doivent être examinées par les planificateurs des coûts pendant l'étape d'analyse afin d'être achevées.*

Estimation de catégorie C : doit être conforme à la plus récente version du modèle d'analyse des coûts par élément publié par l'Institut canadien des économistes en construction. Elle doit être fondée sur un énoncé général des exigences et des hypothèses, notamment une description complète de l'option privilégiée, de l'étape de conception, de l'expérience en matière de construction/conception et de la conjoncture du marché. *Les estimations de catégorie C sont préparées pendant l'étape de conception du SNGP.*

Estimation (fondée) de catégorie B : doit être conforme à la plus récente version du modèle d'analyse des coûts par élément publié par l'ICEC. Elle doit être fondée sur les dessins d'élaboration de la conception et les devis préliminaires, qui comprennent la conception de tous les systèmes et sous-systèmes importants, ainsi que les résultats de toutes les enquêtes sur le chantier ou relatives aux installations. *Les estimations de catégorie B sont préparées pendant l'étape de conception du SNGP.*

Estimation (préalable à l'appel d'offres) de catégorie A : doit être conforme à la plus récente version du modèle d'analyse des coûts par élément et du modèle divisionnaire publiés par l'Institut canadien des économistes en construction. Elle doit être fondée sur des dessins et des devis de construction complets, préparés avant de lancer un appel d'offres. L'estimation de catégorie A devrait habituellement se situer entre 5 et 10 % du prix réel des marchés attribués pour de nouvelles constructions. Les risques liés aux appels d'offres devraient faire partie du plan sur les risques associés au projet et les coûts devraient être fixés en conséquence. L'exactitude des estimations de catégorie A peut être influencée par de nombreux facteurs, dont la complexité du projet, un marché instable, des sites éloignés, des calendriers serrés et des documents contractuels imprécis. *Les estimations de catégorie A sont effectuées pendant l'étape de mise en œuvre du SNGP et peuvent servir d'estimation de coût fondée plus précise selon la complexité du projet.*

8.2 Spécialiste des coûts :

L'exécution du projet dans le délai prescrit et dans les limites du budget constitue une priorité absolue. Il faudra peut-être faire appel à une ressource parfaitement compétente pour l'estimation, la planification et le contrôle des coûts, appelée à la présente Spécialiste des coûts; elle devra avoir fait ses preuves en gérant avec succès les coûts de projets de

construction. Le spécialiste des coûts devra bien connaître tous les aspects de l'estimation des coûts de construction pendant les étapes de conception, y compris l'utilisation de techniques d'analyse des coûts par éléments, d'analyse des risques, de calcul des coûts pendant le cycle de vie et d'analyse/de gestion des coûts.

- Le but de la planification et du contrôle des coûts est d'aider à atteindre les objectifs du projet en matière de coût. Il s'agit d'un processus continu et interactif (planification, intervention, mesure, évaluation et révision).
- Pour les projets dont la valeur des travaux de construction est supérieure à 1 000 000 \$, le spécialiste des coûts doit posséder l'une des trois désignations suivantes :
 - a) Mètreur-vérificateur professionnel
 - b) Estimateur en construction certifié (ECC)
 - c) Estimateur certifié Sceau d'or
- Pour les projets dont la valeur des travaux de construction est supérieure à 5 000 000 \$, il faut embaucher une société d'experts-conseils externe pour exécuter les fonctions d'estimation et de planification des coûts.
- Format de présentation du plan des coûts : Le lien ci-dessous présente le système national de gestion de projet qui fournit les formulaires et les formats requis.

<https://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/sngp-npms/bi-rp/conn-know/couts-cost/definition-fra.html>

- Lorsqu'une estimation est présentée à l'examen de SPAC, peu importe l'étape, elle doit être accompagnée d'une feuille d'approbation portant les noms et signatures de tous les sous-experts-conseils qui ont participé à l'estimation. Le spécialiste des coûts qui présente la demande doit également vérifier, au moyen de signatures, que l'estimation a été bien coordonnée, c'est-à-dire qu'elle contient tous les éléments requis pour la catégorie de soumission.

8.3 Portée et produits livrables

Le spécialiste des coûts doit fournir des services interactifs d'expertise financière du début de la conception du projet jusqu'à la fin des travaux de construction et jusqu'aux évaluations subséquentes, y compris en préparant des estimations complètes pour tous les corps de métiers, de même que pour l'indexation, l'inflation et les dépenses imprévues.

Le spécialiste des coûts doit offrir à SPAC et à l'expert-conseil des services de consultation ainsi que des services de surveillance des coûts et d'information.

Le spécialiste des coûts doit assister à toutes les réunions de projet qui se tiennent aux étapes de conception. Il doit, en outre, être prêt à présenter des estimations au représentant du Ministère et à les justifier, le cas échéant.

8.4 Rapport sur les exceptions

Le spécialiste des coûts doit exercer une surveillance continue des coûts, et déceler rapidement et signaler le plus tôt possible toutes les modifications qui ont ou qui pourraient avoir une incidence sur les coûts estimatifs des travaux de construction du projet.

Si, à cause de ces modifications, l'estimation est inférieure ou supérieure au plan des coûts de construction, le spécialiste des coûts et l'équipe de l'expert-conseil devront transmettre au représentant du Ministère tous les renseignements nécessaires. Le spécialiste des coûts et l'équipe d'experts-conseils devront proposer des solutions de conception de rechange à SPAC.

Le rapport sur les écarts comprendra des descriptions et des détails sur les coûts suffisamment étoffés pour indiquer clairement ce qui suit :

1. Modification de la portée des travaux : déterminer la nature, les motifs et les effets sur les coûts de toutes les modifications réelles et éventuelles apportées à l'étendue du projet ayant des répercussions sur les estimations des coûts de construction;
2. Coûts supérieurs ou inférieurs aux prévisions : déterminer la nature, les motifs et les effets sur le coût global de toutes les variations réelles et éventuelles des coûts.
3. Solutions permettant de respecter l'estimation des coûts de construction : déterminer la nature et les effets éventuels sur les coûts de toutes les solutions qui permettraient de faire en sorte que le projet respecte de nouveau l'estimation des coûts de construction.

8.5 Responsabilités envers SPAC

SPAC vérifiera tous les aspects du travail effectué par le spécialiste des coûts sur une base continue afin de déterminer la validité et l'exhaustivité des renseignements fournis. Dans les cas où SPAC semble avoir décelé des problèmes, y compris des erreurs et des omissions, ainsi que des aspects inadéquats ou des aspects qui requièrent des explications supplémentaires, le spécialiste des coûts doit réexaminer les documents fournis et y apporter les révisions jugées nécessaires par la suite ou fournir des preuves acceptables suffisantes que ces corrections ou modifications ne sont pas nécessaires.

8.6 Abrogation

Aucune acceptation ou approbation de la part de SPAC, qu'elle soit explicite ou implicite, n'a pour effet de dégager le spécialiste des coûts, ou l'expert-conseil, de sa responsabilité professionnelle ou technique relativement aux estimations et aux rapports sur les coûts.

L'acceptation d'une estimation par SPAC n'abroge pas, de quelque façon que ce soit, la responsabilité de l'équipe de l'expert-conseil de maintenir le plan des coûts de construction convenu pendant toute la durée du projet, ou de la nécessité de refaire la conception si l'offre la plus basse acceptable diffère, de façon appréciable (plus de 10 %), de l'estimation de catégorie A acceptée, à moins et jusqu'à indication contraire par écrit du représentant du Ministère.

SR 9.0 Stratégies de développement durable et rapports (TOUTES LES ÉTAPES)

9.1 Objectif

SPAC a établi un objectif de quatre « Green Globes, Green Globes Sustainable Interiors », et est titulaire d'une licence d'utilisation accordée par la « Green Building Initiative (GBI) ».

Le projet obtiendra des points en vue de la certification en se conformant aux exigences techniques donnant droit à des crédits de 4 Green Globes ou en les surpassant. L'expert-conseil doit travailler en collaboration avec l'équipe de projet de SPAC et fournir des conseils et l'orientation nécessaire quant aux points de crédit qu'il convient d'obtenir pour le projet.

Se reporter au site Web de Green Globes (www.greenglobes.com) pour les outils et le soutien.

9.2 Portée et produits livrables

– L'expert-conseil doit examiner les critères nécessaires pour atteindre le niveau cible de 4 Green Globes et doit consulter SPAC relativement à ces exigences. L'expert-conseil doit participer à toutes les réunions au cours des étapes de conception et de construction, communiquer avec les membres de l'équipe de projet et publier des rapports sur l'état d'avancement, selon le cas, afin de coordonner le processus de certification Green Globes du projet.

– L'expert-conseil doit coordonner les services de certification Green Globes fournis par lui et ceux fournis par les sous-experts-conseils.

– L'expert-conseil doit fournir au propriétaire des exemplaires de toutes les ententes nécessaires pour poser la candidature du projet et voir à obtenir la certification 4 Green Globes prévue.

– Au cours du processus de conception, et durant la réunion de lancement, prendre quelques minutes pour exposer le processus de conception intégré requis par la norme Green Globes.

- À la fin de l'étape de conception schématique, l'expert-conseil, et ses sous-experts-conseils, doit diriger un atelier de conception avec le propriétaire et les experts-conseils du propriétaire, au cours duquel il passera en revue le système d'évaluation Green Globes pour les bâtiments, examinera l'étude avant conception qui illustre les cibles/crédits que ce projet tente d'atteindre/d'obtenir, examinera les stratégies de mise en œuvre pour l'obtention des crédits Green Globes ciblés et discutera de l'influence potentielle de ces crédits sur le calendrier du projet, sur le programme et sur le budget.
- L'expert-conseil doit inscrire le projet avec GBI par l'intermédiaire du site Web Green Globes. Les frais d'inscription et tous les autres frais exigés par GBI, et payés par l'expert-conseil, constituent des frais remboursables.
- L'expert-conseil doit réunir les documents, les calculs et les documents à soumettre nécessaires pour remplir les exigences de la certification 4 Green Globes auprès de tous les membres de l'équipe pertinents, y compris, mais sans s'y limiter, de SPAC, de l'agent de mise en service et de l'entrepreneur général.
- L'expert-conseil doit s'assurer d'avoir accès à tous les documents à l'appui qui pourraient être demandés par le vérificateur de Green Globes en vue de faire appel d'une décision ou de toute autre interprétation refusant une exigence de programme minimale en vue de l'obtention de la certification 4 Green Globes.

L'expert-conseil doit :

- Préparer et présenter les études de préconception, de construction et d'après-construction du projet par l'intermédiaire du site Web Green Globes. Il doit faire un suivi avec le vérificateur externe pour s'assurer qu'il possède aussi tous les documents requis pour son examen.
- Préparer les réponses et présenter tout document supplémentaire requis à la suite de commentaires ou de questions reçus du vérificateur externe de Green Globes.
- Préparer des réponses aux questions des soumissionnaires éventuels et fournir des éclaircissements et des interprétations relatifs aux dossiers d'appel d'offres en ce qui a trait à la certification 4 Green Globes, sous forme d'addenda, à tous les soumissionnaires éventuels.
- Réfléchir aux demandes de remplacement par un équivalent et préparer et distribuer un addenda indiquant les produits équivalents approuvés liés à la certification 4 Green Globes à tous les soumissionnaires éventuels.
- Examiner les demandes de renseignements supplémentaires de l'entrepreneur à propos des documents contractuels liés à la certification 4 Green Globes et fournir une déclaration écrite détaillée indiquant les dessins ou les devis précis qui doivent être clarifiés et la nature de la clarification demandée.
- Préparer des dessins, des devis et autres renseignements supplémentaires en réponse à une demande de renseignements relative à la certification 4 Green Globes de la part de l'entrepreneur.
- Visiter le chantier, à des intervalles appropriés à l'étape de la construction, ou lorsque requis autrement, afin de se familiariser avec l'avancement de la partie des travaux liés à la certification 4 Green Globes et d'en tenir le propriétaire informé.

SR 10 Mise en service

Un agent indépendant chargé de la mise en service sera engagé et devra se conformer aux exigences de BGIS, selon l'annexe M du document COMM 302 02 RP1 intitulée : Exigences de mise en service et portée du travail pour un agent de mise en service externe.

Les responsabilités de l'expert-conseil en conception à l'égard de la mise en service sont décrites au formulaire COMM 301 03 RP1 qui se trouve à l'annexe M. Ces responsabilités incluent de fournir le soutien à l'agent indépendant chargé de la mise en service.

Voir l'annexe M pour les documents suivants relatifs à la mise en service :

- COMM 301 01 RP1 : Évaluation du risque
- COMM 302 02 RP1 : Exigences de mise en service et portée du travail pour un agent de mise en service externe

- COMM 301 03 RP1 : Exigences de mise en service et portée du travail visant le consultant.

Il incombe à l'expert-conseil d'offrir du soutien à l'agent de mise en service pour s'acquitter de ses obligations, comme indiqué à l'Annexe M – Exigences de surveillance de la mise en service.

SR 11 Services de soutien à la gestion du changement

À cause de la nature transformative de l'environnement de travail des utilisateurs de ce projet, SPAC mettra sur pied une équipe de gestion du changement. Deux membres représentant le locataire SPAC et un membre représentant les autres locataires dirigeront l'équipe. L'acceptation du nouvel environnement de travail par les employés sera essentielle à la réussite du projet.

L'expert-conseil fournira à l'équipe de projet de SPAC des services en soutien aux activités de gestion du changement comprenant ce qui suit : faire des recommandations, fournir du matériel de présentation et du soutien au cours des présentations et des séances d'information; mobiliser les groupes d'intervenants pour qu'ils participent aux initiatives de renouvellement du milieu de travail (Initiative de modernisation du milieu de travail); et mettre au point une approche d'équipe cohérente transparente et informative afin d'encourager une relation positive entre les utilisateurs finaux et l'équipe de projet. Plus précisément, l'expert-conseil apportera son soutien à l'équipe de projet en aidant les groupes de travail et les équipes d'utilisateurs finaux à parler de leur lieu de travail de l'avenir, notamment :

1. en les sensibilisant aux différents styles de travail et d'activité
2. en liant fonctions et activités de travail à des espaces de travail
3. en voyant de nouvelles façons de travailler

L'expert-conseil contribuera à changer la perception qu'ont les employés :

1. qu'un travail ne peut être exécuté que dans un poste de travail,
2. que les dimensions d'un espace de travail sont un droit,
3. que l'espace de travail constitue l'espace personnel d'un employé,
4. que l'espace d'entreposage physique dont il dispose présentement est vraiment nécessaire.

L'expert-conseil offrira du soutien à l'équipe de deux façons. La première est le travail exécuté dans le cadre des services de conception pendant toute la durée du projet, décrit aux sections SR précédentes. La deuxième, sur laquelle est axée la présente section SR, sera d'aider à communiquer aux locataires les avantages que procurera cette nouvelle approche. Cela inclura habituellement de préparer du matériel de présentation, de participer aux présentations et d'élaborer des notes d'allocution pour la direction des locataires.

Une séance de sensibilisation à l'approche Milieu de travail axé sur les activités a eu lieu pour le locataire SPAC. Des séances de sensibilisation à l'approche Milieu de travail axé sur les activités ou à l'approche MT 2.0 auront lieu, selon le cas, pour les autres locataires.

Une fois les options de conception schématique élaborées, il faudra les présenter à la direction de chacun des services locataires, afin d'obtenir leur approbation. En collaboration avec l'équipe de gestion du changement de SPAC, l'expert-conseil préparera le matériel de présentation et participera à la présentation. Une liste exhaustive des points positifs et

négatifs de chaque option ou solution proposée pour que la direction puisse prendre une décision éclairée fondée sur tous les faits connus. *Prévoir cinq (5) présentations.*

Une fois que la direction du locataire a approuvé l'option privilégiée, des présentations aux chefs des groupes de discussion seront nécessaires. L'objectif est de faire accepter les solutions proposées par les employés. En collaboration avec l'équipe de gestion du changement de SPAC, l'expert-conseil préparera le matériel de présentation, les notes d'allocation pour la direction des locataires et participera à la présentation. *Prévoir dix-neuf (19) présentations.*

SR 12 ADMINISTRATION DU PROJET

DESCRIPTION DES SERVICES

12.1 But

Les exigences administratives suivantes s'appliquent à toutes les phases de l'exécution du projet :

12.2 Gestion de projet de SPAC

Le gestionnaire de projet est l'agent ministériel qui s'occupe directement du projet, et il doit répondre de son avancement. Le gestionnaire de projet assure la liaison entre l'expert-conseil, SPAC et les ministères clients.

SPAC gère le projet et exerce un contrôle continu sur le travail de l'expert-conseil durant toutes les phases de l'élaboration du projet. Sauf indication contraire de la part du gestionnaire de projet, l'expert-conseil doit satisfaire à toutes les exigences et obtenir toutes les autorisations fédérales nécessaires à l'exécution des travaux.

12.3 Coordonnateur du projet

L'expert-conseil fournira un coordonnateur de projet exclusif permanent, situé à Halifax, tout au long de la conception et de la construction, pour soutenir le gestionnaire de projet de SPAC. Le coordonnateur de projet assurera la coordination entre les entrepreneurs, soutiendra le gestionnaire de projet de SPAC et fournira des renseignements sur le chantier afin d'aider l'expert-conseil en conception au besoin. Il est prévu que le rôle du coordonnateur de projet continuera tout au long des étapes de conception et de construction en soutien à ce projet. Il incombera à l'expert-conseil de coordonner, avec BGIS, la sécurité du chantier de construction tout au long du projet. L'expert-conseil sera responsable de la liaison et de la coordination avec tous les entrepreneurs travaillant à l'intérieur et à l'extérieur de l'édifice au cours de la construction, en matière de coordination de la sécurité et de l'accès à l'édifice pour les livraisons, les enlèvements et la sécurité. L'expert-conseil aura la responsabilité de coordonner, avec les représentants de BGIS, le gestionnaire de la propriété, l'émission prompte des permis de travail à chaud et autres documents connexes à la sécurité et de participer aux réunions de sécurité et de coordination du chantier une fois que la construction aura commencé.

Les services d'administration de projet, décrits plus avant dans la SR 12, incluront des services comme :

- a. Plan d'ordonnancement des travaux

- b. Rédaction et distribution de procès-verbaux de réunions
- c. Contrôle et planification des coûts
- d. Calendrier de toutes les étapes de planification, de conception et de construction
- e. Services à l'étape de la construction
 - i. Préparation et contrôle des AMP
 - ii. Préparation et contrôle des autorisations de modification
 - iii. Examen du travail
 - iv. Conformité aux codes
- f. Documents de clôture

12.4 Produits livrables dans le cadre du projet

Lorsque les produits livrables et les présentations comprennent des sommaires, des rapports, des dessins, des plans ou des calendriers, il faut remettre six (6) exemplaires papier et un (1) exemplaire électronique téléchargé sur le site Web Achatsetventes. L'expert-conseil devra télécharger les présentations sur le site SharePoint de la consolidation de Bedford Row. Les documents ne circuleront pas par courriel ou par des sites FTP. L'accès au site SharePoint sera fourni au moment de l'adjudication du contrat.

12.5 Voies de communication

La personne-ressource principale de l'expert-conseil chez SPAC sera le gestionnaire de projet, à qui incombe la responsabilité générale de la réalisation du projet.

Afin de fournir les services prévus dans le cadre du présent contrat, l'expert-conseil devra communiquer avec différents intervenants. De telles communications exigeront l'approbation du gestionnaire de projet.

Pendant l'appel d'offres pour les travaux de construction, SPAC s'occupe de toute la correspondance avec les soumissionnaires et de l'attribution du contrat.

12.6 Médias

L'expert-conseil ne doit pas répondre aux demandes de renseignements et aux questions des médias sur le projet. Les demandes de cette nature doivent être acheminées au gestionnaire de projet.

12.7 Réunions

Le gestionnaire de projet doit organiser des réunions pendant la période d'élaboration du projet auxquelles doivent assister tous les membres de l'équipe de projet et les représentants des intervenants suivants :

- Ministères locataires SPAC, EFPC, SPC, CFP et BT.
- Équipe d'exécution du projet de SPAC
- Experts-conseils
- Agents de mise en service (BGIS)

L'expert-conseil doit participer aux réunions sur le chantier, et, sur demande, consigner les points dont il a été question et les décisions prises, et rédiger et diffuser le procès-verbal dans les 48 heures suivantes.

À mesure que le projet avance, l'expert-conseil fournit les renseignements nécessaires pour informer SPAC et les nouveaux locataires de l'édifice sur l'état d'avancement du projet, qui sera affiché sur leur système de messagerie électronique interne.

12.8 Délai de réponse dans le cadre du projet

Dans le cadre du présent projet, le personnel clé du proposant retenu, des sous-experts-conseils ou des firmes d'experts doit assister aux réunions ou répondre aux demandes de renseignements dans un délai de deux jours ouvrables.

12.9 Présentations, examens et approbations

Le gestionnaire de projet doit examiner le travail en cours et ce qui suit :

Services internes de SPAC

- Format de présentation : rapports, dessins et devis, etc.
- Calendrier des présentations : Les présentations sont examinées lorsque les travaux achevés ont été envoyés au gestionnaire de projet.
- Délai d'exécution prévu: 1 semaine.
- Nombre de présentations : jusqu'à l'obtention de l'approbation.

Gestion des intervenants – Comité directeur/sous-comité

- Format des présentations : présentation.
- Calendrier des présentations : Environ deux semaines après les présentations de chaque étape de conception et au moment où l'on a franchi un jalon important durant l'exécution des travaux (quatre fois par an, pendant trois ans). Ces présentations auront lieu sur le chantier.

Comité d'examen de la conception – SPAC

- Format de présentation : dessins, devis et exposé de vive voix.
- Calendrier des présentations : Les présentations sont examinées lorsque les travaux achevés ont été envoyés au gestionnaire de projet. SPAC établira le calendrier des réunions au moins deux semaines à l'avance.

Autorités municipales

- Format des présentations : dessins et devis
- Calendrier des présentations : comme requis par les règlements de la municipalité régionale d'Halifax
- Délai d'exécution prévu : 1 mois
- Nombre de présentations : deux (2)

E = Examen A = Approbation

[illegible]

Exigences en matière de présentation de la conception

	Présentations			
Produits livrables	Élaboration de la conception	66 %	99 %	100 %
Dessins				
Devis				
Énoncé de conception				
Analyse des codes				
Liste de vérification Green Globes				

12.10 Langues officielles

Bien que l'édifice public Dominion soit situé dans une province officiellement unilingue, certains employés de SPAC et des nouveaux ministères locataires pourraient avoir le français comme langue maternelle. Toute présentation aux intervenants devra être traduite. SPAC fournira des services de traduction pour la documentation du projet, mais l'expert-conseil devra prévoir trois semaines pour la traduction.

SR 13 AFFICHAGE INTÉRIEUR

1.0 Exigences de conception

L'expert-conseil doit se conformer au moins aux exigences d'affichage et d'éléments graphiques suivants :

- 1 La signalisation doit être attrayante et être d'une qualité d'exécution professionnelle, qui doivent refléter de façon positive sur le Canada.
- 2 Les éléments graphiques et les affiches devraient incorporer tout l'affichage des pièces, d'orientation (y compris le hall d'entrée), des panneaux d'urgence et de l'équipement.
- 3 Les affiches devraient incorporer l'organisation spatiale de l'installation et utiliser les caractéristiques de conception architecturale, les zones de destination, les points de repère, les formes, la couleur, l'éclairage, etc.
- 4 Les affiches devraient être faciles à reconnaître, uniformes, claires, distinctives, et faciles à lire.
- 5 Les affiches doivent être conformes à la norme 2010 ADA Standards for Accessible Design. Les éléments graphiques et les affiches doivent répondre aux

exigences fixées par la *Politique sur les communications et l'image de marque* relatives à l'utilisation des armoiries, du symbole du drapeau et de l'utilisation du mot-symbole Canada. Pour les normes de conception, se reporter au *Manuel du Programme fédéral de l'image de marque*, publié par le Conseil du Trésor, et aux exigences suivantes :

les affiches pour les toilettes, les ascenseurs, les escaliers, les issues de secours et les portes des principaux corridors doivent être conformes à la section Signalisation tactile du *Manuel du Programme fédéral de l'image de marque*;

les édifices patrimoniaux et les affiches doivent être compatibles avec la conception de l'affichage d'origine, en utilisant les matériaux, les finis, les couleurs, les tailles et polices de caractères comme guide pour la conception du nouvel affichage;

tout l'équipement et toutes les canalisations dans les locaux d'entretien et dans les locaux des installations électriques et mécaniques doivent être munis d'affiches.

6 L'entrepreneur devrait avoir pour objectif principal de s'assurer que les affiches sont uniformes pour tous les occupants de l'édifice, afin d'obtenir une installation bien coordonnée.

7 L'affichage devrait pouvoir être mis à jour par le Canada et utiliser les ressources internes du Canada dans la mesure du possible.

2.0 Produits livrables

L'expert-conseil fournira au moins ce qui suit :

1 Comprendre les codes du bâtiment, les ordonnances et les autres exigences nationales et locales appropriées, liés à l'affichage de l'Édifice public Dominion.

2 Exécuter un examen sur place pour vérifier les emplacements, établir quelles sont les zones où des affiches peuvent être posées, confirmer les dimensions et éviter les incompatibilités avec les éléments architecturaux.

3 Préparer des estimations budgétaires dans le cadre de l'estimation globale des coûts de la construction.

4 Coordonner toutes les activités d'approvisionnement dans le cadre du dossier d'approvisionnement global.

5 Développer des solutions d'orientation et de circulation.

6 Élaborer des plans d'emplacement des affiches et des calendriers de messages Ces plans d'emplacement et calendriers de messages doivent être présentés au Canada, à BGIS et aux autres locataires et être approuvés par eux.

7 Préparer des modèles conceptuels sous forme de croquis afin d'établir l'orientation et examiner, avec l'équipe de conception, les matériaux, les finis, les couleurs, la typographie, l'éclairage et l'échelle. L'expert-conseil doit développer un éventail de types d'affiches recommandées pour un examen de programmation.

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

8 Finaliser tous les éléments de la conception du système d'affichage, y compris les matériaux, les spécifications de fabrication, la conception graphique et les détails d'installation.

9 Préparer la disposition des affiches en fonction de leurs messages afin d'établir la taille de l'affiche et des lettres ainsi que les besoins de variation du programme d'orientation/d'affichage.

10 Fournir les documents de fabrication finaux à soumettre en fonction du modèle approuvé.

11 Superviser l'exécution des affiches du programme d'orientation/d'affichage conformément au modèle approuvé.

12 Établir un calendrier d'installation pour assurer une installation rapide, précise et conforme au code.

13 Prendre la responsabilité de la mise en œuvre du programme d'orientation/d'affichage conformément à l'objectif du programme approuvé.

FIN DES SERVICES REQUIS

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

ANNEXE A - FORMULAIRE D'IDENTIFICATION DES MEMBRES DE L'ÉQUIPE

Pour obtenir des détails sur le présent formulaire, se référer à l'EPEP dans la Demande de propositions.

L'expert-conseil principal et les autres membres de l'équipe de l'expert-conseil doivent être agréés, ou admissibles à l'agrément, certifiés et/ou autorisés à dispenser les services professionnels requis, dans toute la mesure prescrite par les lois provinciales ou territoriales.

I. Expert-conseil principal (proposant - Architecte):

Nom de la firme ou de la coentreprise:

.....

.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale et/ou accréditation professionnelle:

.....

.....

.....

.....

II. Principaux sous-experts-conseils / spécialistes:

Ingénieur de structures

Nom de la firme:

.....

.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale et/ou accréditation professionnelle:

.....

.....

.....

.....

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

Ingénieur en mécanique

Nom de la firme:
.....
.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale et/ou accréditation
professionnelle:

.....
.....
.....
.....

Ingénieur électrique

Nom de la firme:
.....
.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale et/ou accréditation
professionnelle:

.....
.....
.....
.....

Coordonnateur de projet

Nom de la firme:
.....
.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale et/ou accréditation
professionnelle:

.....
.....
.....
.....

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

Designer d'intérieur

Nom de la firme:

.....

.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale et/ou accréditation
professionnelle:

.....

.....

.....

.....

Coût consultant

Nom de la firme:

.....

.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale et/ou accréditation
professionnelle:

.....

.....

.....

.....

Durabilité consultant

Nom de la firme:

.....

.....

Personnes clés et attestation professionnelle provinciale et/ou accréditation
professionnelle:

.....

.....

.....

.....

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS

Titre du projet : **Édifice public Dominion de la rénovation de l'intérieur (1713 Bedford Row aménagement)**

Nom du proposant :

Adresse:

Adresse postale :

Numéro de téléphone : ()

Numéro de télécopieur : ()

Courriel:

Numéro d'entreprise d'approvisionnement:

Type d'entreprise: _____ Propriétaire unique _____ Associés _____ Société _____ Coentreprise	Taille de l'entreprise: Nombre d'employés _____ Architectes/Ingénieurs diplômés _____ Autres professionnels _____ Soutien technique _____ Autres _____
---	--

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS (SUITE)

Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi - Attestation

Je, soumissionnaire, en présentant les renseignements suivants à l'autorité contractante, atteste que les renseignements fournis sont exacts à la date indiquée ci-dessous. Les attestations fournies au Canada peuvent faire l'objet d'une vérification à tout moment. Je comprends que le Canada déclarera une soumission non recevable, ou un expert-conseil en situation de manquement, si une attestation est jugée fausse, que ce soit pendant la période d'évaluation des soumissions ou pendant la durée du contrat. Le Canada aura le droit de demander des renseignements supplémentaires pour vérifier les attestations d'un soumissionnaire. À défaut de répondre à toute demande ou exigence imposée par le Canada, la soumission peut être déclarée non recevable ou constituer un manquement aux termes du contrat.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur le Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi, visitez le site Web d'Emploi et Développement social Canada (EDSC) Travail.

Date : _____(AAAA/MM/JJ) [si aucune date n'est indiquée, la date de clôture de la demande de soumissions sera utilisée]

Compléter à la fois A et B.

A. Cochez seulement une des déclarations suivantes :

- () A1. Le soumissionnaire atteste qu'il n'a aucun effectif au Canada.
- () A2. Le soumissionnaire atteste qu'il est un employeur du secteur public.
- () A3. Le soumissionnaire atteste qu'il est un employeur sous réglementation fédérale, en vertu de la Loi sur l'équité en matière d'emploi.
- () A4. Le soumissionnaire atteste qu'il a un effectif combiné de moins de 100 employés permanents à temps plein et/ou permanents à temps partiel au Canada.

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS (SUITE)

A5. Le soumissionnaire a un effectif combiné de 100 employés ou plus au Canada; et

- () A5.1. Le soumissionnaire atteste qu'il a conclu un Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi valide et en vigueur avec EDSC - Travail.

OU

- () A5.2. Le soumissionnaire a présenté l'Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi (LAB1168) à EDSC - Travail. Comme il s'agit d'une condition préalable à l'attribution du contrat, remplissez le formulaire intitulé Accord pour la mise en œuvre de l'équité en matière d'emploi (LAB1168), signez-le en bonne et due forme et transmettez-le à EDSC - Travail.

B. Cochez seulement une des déclarations suivantes :

- () B1. Le soumissionnaire n'est pas une coentreprise.

OU

- () B2. Le soumissionnaire est une coentreprise et chaque membre de la coentreprise doit fournir à l'autorité contractante l'attestation Programme de contrats fédéraux pour l'équité en matière d'emploi. (Consultez l'article sur les coentreprises des Instructions générales.)

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS (SUITE)

Attestation pour ancien fonctionnaire

Les contrats attribués à des anciens fonctionnaires qui touchent une pension ou qui ont reçu un paiement forfaitaire doivent résister à l'examen scrupuleux du public et constituer une dépense équitable des fonds publics. Afin de respecter les politiques et les directives du Conseil du Trésor sur les contrats attribués à des anciens fonctionnaires, les soumissionnaires doivent fournir l'information exigée ci-dessous avant l'attribution du contrat. Si la réponse aux questions et, s'il y a lieu les renseignements requis, n'ont pas été fournis par le temps où l'évaluation des soumissions est complétée, le Canada informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel l'information doit être fournie. Le défaut de se conformer à la demande du Canada et satisfaire à l'exigence dans le délai prescrit rendra la soumission non recevable.

Définition

Aux fins de cette clause,

« ancien fonctionnaire » signifie tout ancien employé d'un ministère au sens de la *Loi sur la gestion des finances publiques*, L.R., 1985, ch. F-11, un ancien membre des Forces armées canadiennes ou de la Gendarmerie royale du Canada. Un ancien fonctionnaire peut être :

- a) un individu;
- b) un individu qui s'est incorporé;
- c) une société de personnes constituée d'anciens fonctionnaires; ou
- d) une entreprise à propriétaire unique ou une entité dans laquelle la personne visée détient un intérêt important ou majoritaire.

« période du paiement forfaitaire » signifie la période mesurée en semaines de salaire à l'égard de laquelle un paiement a été fait pour faciliter la transition vers la retraite ou vers un autre emploi par suite de la mise en place des divers programmes visant à réduire la taille de la fonction publique. La période du paiement forfaitaire ne comprend pas la période visée par l'allocation de fin de services, qui se mesure de façon similaire.

« pension » signifie une pension ou une allocation annuelle versée en vertu de la *Loi sur la pension de la fonction publique* (LPFP), L.R., 1985, ch. P-36, et toute augmentation versée en vertu de la *Loi sur les prestations de retraite supplémentaires*, L.R., 1985, ch. S-24, dans la mesure où elle touche la LPFP. La pension ne comprend pas les pensions payables conformément à la *Loi sur la pension de retraite des Forces canadiennes*, L.R., 1985, ch. C-17, à la *Loi sur la continuation de la pension des services de défense*, 1970, ch. D-3, à la *Loi sur la continuation des pensions de la Gendarmerie royale du Canada*, 1970, ch. R-10, et à la *Loi sur la pension de retraite de la Gendarmerie royale du Canada*, L.R., 1985, ch. R-11, à la *Loi sur les allocations de*

retraite des parlementaires, L.R., 1985, ch. M-5, et à la partie de la pension versée conformément à la Loi sur le Régime de pensions du Canada, L.R., 1985, ch. C-8.

Ancien fonctionnaire touchant une pension

Selon les définitions ci-dessus, est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire touchant une pension? OUI () NON ()

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante pour tous les anciens fonctionnaires touchant une pension, le cas échéant :

- a) le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b) la date de cessation d'emploi dans la fonction publique ou de la retraite.

En fournissant cette information, les soumissionnaires acceptent que le statut du soumissionnaire retenu, en tant qu'ancien fonctionnaire touchant une pension en vertu de la LPFP, soit publié dans les rapports de divulgation proactive des marchés, sur les sites Web des ministères, et ce conformément à l'Avis sur la Politique des marchés : 2012-2 et les Lignes directrices sur la divulgation des marchés.

Directive sur le réaménagement des effectifs

Est-ce que le soumissionnaire est un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire en vertu de la Directive sur le réaménagement des effectifs? OUI () NON ()

Si oui, le soumissionnaire doit fournir l'information suivante :

- a) le nom de l'ancien fonctionnaire;
- b) les conditions de l'incitatif versé sous forme de paiement forfaitaire;
- c) la date de la cessation d'emploi;
- d) le montant du paiement forfaitaire;
- e) le taux de rémunération qui a servi au calcul du paiement forfaitaire;
- f) la période correspondant au paiement forfaitaire, incluant la date du début, d'achèvement et le nombre de semaines;
- g) nombre et montant (honoraires professionnels) des autres contrats assujettis aux conditions d'un programme de réaménagement des effectifs.

Pour tous les contrats attribués pendant la période du paiement forfaitaire, le montant total des honoraires qui peut être payé à un ancien fonctionnaire qui a reçu un paiement forfaitaire est limité à 5 000 \$, incluant les taxes applicables.

ANNEXE B - FORMULAIRE DE DÉCLARATION/D'ATTESTATIONS (SUITE)

Nom du proposant :

DÉCLARATION :

Je, soussigné, à titre de dirigeant du proposant, atteste par la présente que les renseignements fournis dans le présent formulaire et dans la proposition ci-jointe sont exacts au meilleur de ma connaissance. Si la proposition est présentée par des associés ou une coentreprise, chacun des associés ou chacune des entités membres de cette coentreprise doit fournir ce qui suit.

.....
nom signature

.....
titre
J'ai l'autorité d'engager la société / les associés / le propriétaire unique / la coentreprise

.....
nom signature

.....
titre
J'ai l'autorité d'engager la société / les associés / le propriétaire unique / la coentreprise

.....
nom signature

.....
titre
J'ai l'autorité d'engager la société / les associés / le propriétaire unique / la coentreprise

La personne suivante servira d'intermédiaire avec TPSGC durant la période d'évaluation de la proposition: _____.

Téléphone : () _____ Télécopieur : () _____

Courriel: _____

Cette Annexe B devrait être remplie et fournie avec la proposition mais elle peut être fournie plus tard comme suit: si l'Annexe B n'est pas remplie et fournie avec la proposition, l'autorité contractante informera le soumissionnaire du délai à l'intérieur duquel les renseignements doivent être fournis. À défaut de se conformer à la demande de l'autorité contractante et de fournir les attestations dans le délai prévu, la proposition sera déclarée non recevable.

ANNEXE C - FORMULAIRE DE PROPOSITION DE PRIX

DIRECTIVES : Veuillez remplir ce Formulaire de proposition de prix et le présenter dans une **enveloppe distincte scellée** sur laquelle vous aurez dactylographié le nom du proposant, le nom du projet, le numéro de l'invitation de TPSGC et la mention « FORMULAIRE DE PROPOSITION DE PRIX ». Les propositions de prix ne doivent pas comprendre les taxes applicables.

LES PROPOSANTS NE DOIVENT PAS MODIFIER LE PRÉSENT FORMULAIRE

Nom de projet :

Édifice public Dominion de la rénovation de l'intérieur (1713 Bedford Row aménagement)

Nom du proposant :

Les éléments suivants feront partie intégrante du processus d'évaluation :

LES SERVICES REQUIS

Honoraires fixes (R1230D (2016-01-28), CG 5 - Modalité de paiement— Services d'architecture et/ou de génie)

SERVICES	HONORAIRES FIXES
SR 1.0 Services de conception préliminaires\$
SR 2.0 Conception schématique\$
SR 3.0 Élaboration de la conception\$
SR 4.0 Documents de construction\$
SR 5.0 Appel d'offres, évaluation des soumissions et adjudication du contrat de construction\$
SR 6.0 Administration du contrat et de la construction et examen de la garantie après la construction\$
SR 7.0 Gestion des risques (toutes les étapes)\$
SR 8.0 Estimation et planification des coûts (toutes les étapes)\$
SR 9.0 Stratégies de développement durable et rapports (toutes les étapes)\$
SR 10.0 Mise en service\$
SR 11.0 Gestion du changement\$
SR 12.0 Administration du projet\$
SR 13.0 Affichage intérieur\$
Total des honoraires pour services requis\$

Solicitation No. - N° de l'invitation
EB144-180785/A

Amd. No. - N° de la modif.

Buyer ID - Id de l'acheteur
PWA203

Client Ref. No. - N° de réf. du client
EB144-180785

File No. - N° du dossier
PWA203

CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME

COÛT TOTAL DES SERVICES POUR FINS D'ÉVALUATION DES PROPOSITIONS

Total des honoraires pour services requis\$

Total des honoraires évalués\$

FIN DU FORMULAIRE DE PROPOSITION DE PRIX



Faire affaire avec la Région de la capitale nationale (RCN)



TABLE DES MATIÈRES

SECTION	PAGE
SECTION 1 INTRODUCTION	3
SECTION 2 NORME NATIONALE CDAO DE TPSGC	4
SECTION 3 GUIDE DE RÉDACTION DES DOCUMENTS DE CONSTRUCTION DE TPSGC	4
SECTION 4 CATÉGORIES D'ESTIMATION DE COÛTS DE CONSTRUCTION UTILISÉES PAR TPSGC	15
SECTION 5 GESTION DU CALENDRIER	17

Annexes

Annexe A	Liste de vérification pour la soumission de documents de construction
Annexe B	Exemple d'addenda
Annexe C	Exemple de table des matières pour les dessins et les devis
Annexe D	Manuel de l'utilisateur sur la structure du répertoire et les conventions d'appellation normalisées des documents d'appel d'offres pour la construction, format CD-ROM, mai 2005
Annexe E	Guide de référence de base sur la conversion des dessins de construction en format de document portable (PDF), mai 2005

SECTION 1 INTRODUCTION

Le présent document doit être utilisé de pair avec le cadre de référence, les deux documents étant complémentaires. Le cadre de référence présente les exigences propres à un projet tandis que ce sont plutôt des renseignements communs à l'ensemble des projets qui figurent au présent document. En cas de contradiction entre les deux documents, les exigences du cadre de référence l'emportent sur celles du présent document.

SECTION 2 NORME NATIONALE CDAO DE TPSGC

Les dessins doivent être conformes à la Norme nationale CDAO de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC) et à la norme CSA B78.3 de l'Association canadienne de normalisation.

Veillez consulter le site suivant :

<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/cdao-cadd/index-fra.html>

Le lien ci-dessus est donné sous réserve de modifications. L'expert-conseil doit vérifier auprès du gestionnaire de projet pour s'assurer que le lien ainsi que les renseignements auxquels il mène sont à jour et pertinents en ce qui concerne la Norme nationale CDAO de TPSGC.

SECTION 3 GUIDE DE RÉDACTION DES DOCUMENTS DE CONSTRUCTION DE TPSGC

1 Objectif

Le présent document a pour objectif d'énoncer les principes directeurs régissant la rédaction de documents de construction (soit les devis, les dessins et les addenda) pour Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC).

Les dessins, les devis et les addenda doivent être complets et précis afin que l'entrepreneur puisse préparer une soumission sans se fier aux conjectures. La pratique courante pour la rédaction des documents de construction nécessite ce qui suit :

- les dessins représentent le moyen graphique d'illustrer le travail à effectuer, dans la mesure où ils indiquent la forme, la dimension, l'emplacement, la quantité de matériaux et la relation entre les composants de l'édifice;
- les devis comprennent les descriptions écrites des matériaux et des procédés de construction quant à la qualité, à la couleur, au motif, au rendement et aux caractéristiques des exigences relatives aux matériaux, à l'installation et à la qualité du travail;
- les addenda sont des modifications apportées aux documents de construction ou aux procédures de soumission, lesquels addenda sont publiés durant le processus de soumission.

2 Principes relatifs aux documents contractuels de TPSGC

Les documents contractuels de TPSGC sont fondés sur les principes usuels des marchés publics. TPSGC n'utilise pas les documents du Comité canadien des documents de construction (CCDC).

Le cadre de référence est établi et communiqué par TPSGC, de même que les autres documents contractuels et soumissions connexes. Vous pouvez consulter les clauses à titre informatif à l'adresse suivante : <http://sacc.tpsgc.gc.ca/sacc/query-f.jsp>. Les questions devraient être adressées au gestionnaire de projet.

3 Assurance de la qualité

Les experts-conseils doivent exécuter leurs propres processus de contrôle de la qualité et doivent réviser, corriger et coordonner (entre les spécialités) leurs documents avant de les envoyer à TPSGC.

DEVIS

1 Devis directeur national

Le Devis directeur national (DDN) est un devis directeur de la construction disponible dans les deux langues officielles divisé en 48 parties et utilisé dans le cadre d'une vaste gamme de projets de construction et de rénovation. Pour préparer le devis de projet, l'expert-conseil doit se fonder sur l'édition actuelle du DDN, en conformité avec le Guide d'utilisation du DDN.

L'expert-conseil doit assumer la responsabilité première en ce qui a trait au contenu et doit modifier, corriger et compléter le DDN au besoin afin de produire un devis de projet approprié et exempt de contradiction et d'ambiguïté.

2 Organisation du devis

Les sections à portée restreinte décrivant des unités de travail uniques sont préférables dans le contexte de travaux plus complexes, tandis que les sections à portée étendue conviennent mieux aux travaux moins complexes. Utiliser soit le format de page du DDN 1/3 – 2/3, soit le format pleine page de Devis de construction Canada.

Commencer chaque section sur une nouvelle page et indiquer le numéro de projet, le titre de la section et le numéro de la page sur chaque page. La date du devis, le titre du projet et le nom de l'expert-conseil ne doivent cependant pas y figurer.

3 Terminologie

Utiliser l'expression « représentant du Ministère » plutôt que ingénieur, TPSGC, propriétaire, expert-conseil ou architecte. « Représentant du Ministère » s'entend de la personne désignée dans le contrat ou au moyen d'un avis écrit donné à l'entrepreneur pour agir en tant que représentant du Ministère dans le cadre du contrat. Il peut s'agir d'une personne désignée et autorisée par écrit par le représentant du Ministère à l'entrepreneur.

Les notes comme « vérification sur place », « selon les instructions », « pour correspondre à ce qui existe », « exemple », « égal à », « équivalent à » et « à déterminer sur place par le représentant du Ministère » ne devraient pas faire partie du devis parce qu'elles ont tendance à rendre les soumissions imprécises et volumineuses. Le devis doit en effet permettre aux soumissionnaires de calculer toutes les quantités et de présenter une proposition précise. S'il est impossible de déterminer les quantités (p. ex. les fissures à réparer), présenter une estimation aux fins de la soumission (prix unitaires). S'assurer que la terminologie utilisée dans l'ensemble du devis est cohérente et qu'elle est conforme à celle des documents normalisés applicables relatifs aux marchés de construction.

4 Dimensions

Les dimensions doivent être exprimées uniquement au moyen des valeurs du système métrique (pas de cotation double).

5 Normes

Comme les références figurant au DDN ne sont pas nécessairement à jour, il incombe à l'expert-conseil de veiller à ce que le devis de projet soit fondé sur la dernière édition applicable de toutes les références citées. Voici une liste de quelques sites Web qui contiennent les publications les plus à jour de normes relatives aux références dans le contexte de devis de construction.

- Normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA) : <http://www.csa.ca>
- Normes de l'Office des normes générales du Canada (ONGC) : <http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/cgsb/>
- Normes de l'American National Standards Institute (ANSI) : <http://www.ansi.org> (en anglais seulement)
- Normes de ASTM International : <http://www.astm.org> (en anglais seulement)
- Normes des Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) : <http://www.ulc.ca> (en anglais seulement)
- Référence générale à des normes : <http://www.cssinfo.com>

Le site Web du DDN (<http://www.tpsgc-pwgsc.gc.ca/biens-property/ddn-nms/index-fra.html>) contient également des liens vers d'autres documents de référence dans le DDN, à partir de la rubrique Liens.

6 Désignation des matériaux

La pratique qui consiste à préciser les noms commerciaux, les numéros de modèles, etc., va à l'encontre de la politique du Ministère, sauf dans des circonstances particulières. La méthode de désignation des matériaux utilisés doit être appliquée en fonction de normes reconnues, comme celles établies par l'Association canadienne du gaz (ACG), l'Office des normes générales du Canada (ONGC), l'Association canadienne de normalisation (CSA) et les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) ou par des associations commerciales comme l'Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC) et l'Association canadienne de terrazzo, tuile et marbre (ACTTM). Il faut se conformer aux normes canadiennes dans la mesure du possible.

Si la méthode susmentionnée ne peut être utilisée et en l'absence de normes, désigner les matériaux au moyen d'appellations non restrictives et non commerciales en matière de « prescription » et de « rendement ».

En cas de circonstances exceptionnelles ou justifiées, ou encore en l'absence de normes et lorsqu'il est impossible de désigner les matériaux au moyen d'une appellation non restrictive et non commerciale en matière de « prescription » et de « rendement », indiquer le nom commercial. Inclure tous les matériaux connus acceptables pour les travaux prévus et, en ce qui a trait à l'équipement, indiquer les renseignements par type et par numéro de modèle.

Produits acceptables – Utiliser le format de paragraphe ci-dessous.

Produits acceptables :

1. Modèle [] de l'entreprise ABC.
2. Modèle [] de l'entreprise DEF.
3. Modèle [] de l'entreprise GHI.

Il est possible de recourir à des matériaux différents de ceux précisés durant la période de soumission. Cependant, il incombera à l'expert-conseil d'examiner et d'évaluer toutes les demandes d'approbation visant des matériaux de remplacement.

Le terme « fabricants acceptables » ne doit pas être utilisé dans la mesure où la concurrence s'en trouve restreinte et parce qu'un tel terme ne permet pas de garantir que les matériaux ou

les produits en question seront acceptables. La liste des mots et expressions à éviter figure dans le guide d'utilisation du DDN.

Fournisseur unique : Il est possible de recourir à des fournisseurs uniques pour les matériaux et les travaux ayant trait aux systèmes exclusifs (p.ex. systèmes d'alarme incendie, systèmes de contrôle de gestion de l'énergie). Une justification devra être fournie dans ce contexte.

La formulation relative aux fournisseurs uniques devrait se lire comme suit dans la Partie 1 :

« Entrepreneur désigné

1 Retenir les services de [_____] pour réaliser les travaux prévus dans la présente section. »

La formulation relative aux fournisseurs uniques pour les SCCE devrait se lire comme suit dans la Partie 1 :

« Entrepreneur désigné

Retenir les services de [_____] ou de son représentant autorisé pour réaliser les travaux relatifs à toutes les sections des SCCE. »

et dans la Partie 2 en tant que Matériaux

1 Un système [_____] est actuellement installé dans l'immeuble. Tous les matériaux doivent être choisis de façon à en garantir la compatibilité avec le système [_____] existant.

La formulation relative aux fournisseurs uniques de matériaux (p. ex. systèmes d'alarme incendie) devrait se lire comme suit dans la Partie 2 :

Produits acceptables

1 Les seuls produits acceptables sont [_____]. »

Avant d'inscrire le fournisseur unique pour les matériaux ou les travaux, l'expert-conseil doit en obtenir l'approbation du gestionnaire de projet.

7 Prix unitaires

Les prix unitaires sont utilisés lorsque la quantité peut seulement être évaluée (p. ex. travaux de terrassement), et ils exigent l'approbation préalable du gestionnaire de projet.

Formulation à utiliser :

[Les travaux relatifs à la présente section] ou [définir les travaux particuliers au besoin, comme le dérochement] seront rémunérés selon les quantités réelles calculées sur place et les prix unitaires indiqués dans le formulaire d'acceptation et de soumission.

Dans chaque section applicable du DDN, remplacer le paragraphe intitulé « Calcul du paiement » par « Prix unitaires ».

Exemple de tableau de prix unitaire :

Le tableau de prix unitaire sert à désigner les travaux auxquels s'applique une entente à prix unitaire.

- (a) Le prix par unité et le prix total estimé doivent être inscrits pour chaque article faisant partie de la liste.
- (b) Le travail compris dans chaque article est tel qu'il est décrit dans la section de référence du devis.

Sujet	Référence au devis	Catégorie de travail, d'usine ou de matériaux	Unité de mesure	Quantité estimée	Prix par unité TPS/TVH en sus	Prix total estimé (TPS/TVH en sus)
MONTANT TOTAL ESTIMÉ						
Inscrire le montant au sous-paragraphe 1)(b) du BA03						

8 Allocations en espèces

Les documents de construction devraient être complets et faire état de l'ensemble des exigences visant les travaux précisés au contrat. Les allocations en espèces ne doivent être utilisées que dans des circonstances particulières (p. ex. entreprises de services publics, municipalités) lorsqu'aucune autre méthode de désignation n'est appropriée. Obtenir l'approbation préalable du gestionnaire de projet avant d'intégrer les allocations en espèces, et utiliser ensuite la « section 01 21 00 – allocations » du DDN afin de préciser ce critère.

9 Garanties

La pratique de TPSGC consiste à obtenir une garantie de 12 mois et à éviter les garanties prolongées de plus de 24 mois. Lorsqu'il est nécessaire de prolonger la période de garantie au-delà des 12 mois prévus dans les conditions générales du contrat, utiliser la formulation dans la Partie 1 des sections techniques applicables, sous le titre « Garantie prolongée » :

- « En ce qui a trait aux travaux de la présente section [____], la période de garantie de 12 mois est prolongée à 24 mois. »
- Si la garantie prolongée doit s'appliquer à une partie du devis en particulier, modifier l'énoncé précédent comme suit : « En ce qui a trait à la section [____], la période de garantie de 12 mois est prolongée à [____] mois. »

Supprimer toutes les références aux garanties des fabricants.

10 Étendue des travaux

Aucun paragraphe intitulé « Étendue des travaux » ne doit être inclus.

11. Paragraphes « Résumé » et « Contenu de la section » dans la Partie 1 – Généralités

Ne pas utiliser les expressions « Résumé » et « Contenu de la section ».

12 Sections connexes

Dans chaque section du devis au point 1.1, Sections connexes, coordonner la liste des annexes et sections connexes. S'assurer de coordonner les renvois aux diverses sections du devis et qu'il n'y a pas de références à des sections ou à des annexes qui n'existent pas.

13 Table des matières

Dresser la liste des plans et des sections du devis en indiquant correctement le nombre de pages, le nom des sections et le titre des dessins selon le format illustré à l'Annexe A.

14 Guide régional

L'expert-conseil devrait communiquer avec le gestionnaire de projet pour connaître les exigences régionales concernant la Division 01 ou d'autres formes abrégées de devis pouvant être nécessaires. Par exemple, dans la région de la capitale nationale, on doit nécessairement utiliser la Section 01 00 10 – Instructions générales pour tous les projets.

15 Santé et sécurité

Tous les devis de projet doivent comprendre la Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité. Vérifier auprès du gestionnaire de projet s'il y a des directives afin de répondre aux exigences régionales.

16 Rapport sur les substances désignées

Ajouter la Section 01 14 25 – Rapport sur les substances désignées.

17 Rapports d'étude sur le sous-sol

Les rapports d'étude sur le sous-sol doivent être intégrés après la Section 31 et le paragraphe suivant doit y être ajouté :

Rapports d'étude sur le sous-sol

1. Les rapports d'étude sur le sous-sol sont compris dans le devis à la suite de la présente section.

Le gestionnaire de projet donnera d'autres directives s'il juge qu'il n'est pas pratique d'inclure les rapports d'étude sur le sous-sol.

Lorsque des documents de soumission doivent être produits dans les deux langues officielles, les rapports d'étude sur le sous-sol doivent être bilingues.

En plus des rapports d'étude sur le sous-sol qu'il faut fournir, les renseignements sur les fondations doivent être inclus dans les dessins des fondations tel qu'il est prévu au Code national du bâtiment du Canada de 2005 (Division C, Partie 2, 2.2.4.6).

18 Expérience et qualifications

Supprimer les exigences relatives à l'expérience et aux qualifications dans les sections du devis.

19 Préqualification et soumissions préalables à l'adjudication

Le devis ne doit pas imposer à l'entrepreneur ni au sous-traitant des exigences obligatoires en matière de préqualification ou de soumissions préalables à l'adjudication qui pourraient devenir une condition d'adjudication du contrat. S'il y a lieu d'exiger un processus de préqualification ou des soumissions préalables à l'adjudication, il faut communiquer avec le gestionnaire de projet.

Il ne doit pas y avoir de référence aux certificats, aux transcriptions ou aux numéros de permis d'un entrepreneur ou d'un sous-traitant visé par la soumission.

20 Questions de passation de marché

Le devis permet de décrire la qualité d'exécution et la qualité des travaux. Les questions de passation de marché ne doivent pas faire partie du devis. La Division 00 du DDN n'est pas utilisée dans le cadre des projets de TPSGC.

Supprimer toutes les références faites dans le devis aux éléments suivants :

- Instructions générales à l'intention des soumissionnaires
- Conditions générales
- Documents du CCDC
- Ordre de priorité des documents
- Clauses de sécurité
- Modalités de paiement ou retenue
- Processus d'appel d'offres
- Exigences de garantie
- Exigences relatives aux assurances
- Établissement des prix de rechange et individuel
- Visite des lieux (obligatoire ou facultative)
- Mainlevée du droit de rétention et retenues pour vices cachés

DESSINS

1 Cartouches d'inscription

Utiliser le cartouche d'inscription de TPSGC pour réaliser les dessins et les esquisses (y compris les addenda).

2 Dimensions

Les dimensions doivent être exprimées seulement au moyen des valeurs du système métrique (pas de cotation double).

3 Appellations commerciales

Les appellations commerciales ne doivent pas figurer sur les dessins. Voir la Section 3, Devis, 6. Désignation des matériaux pour connaître la façon de désigner les matériaux selon leur appellation commerciale.

4 Notes du devis

Les notes du devis ne doivent pas figurer sur les dessins.

5 Terminologie

Utiliser l'expression « représentant du Ministère » plutôt que ingénieur, TPSGC, propriétaire, expert-conseil ou architecte. « Représentant du Ministère » s'entend de la personne désignée dans le contrat ou au moyen d'un avis écrit donné à l'entrepreneur pour agir en tant que représentant du Ministère dans le cadre du contrat. Il peut s'agir d'une personne désignée et autorisée par écrit par le représentant du Ministère pour l'entrepreneur.

Les notes comme « vérification sur place », « selon les instructions », « pour correspondre à ce qui existe », « exemple », « égal à », « équivalent à » et « à déterminer sur place par le représentant du Ministère » ne devraient pas faire partie du devis dans la mesure où les soumissions deviennent ainsi imprécises et volumineuses. Le devis doit en effet permettre aux soumissionnaires de calculer toutes les quantités et de présenter une proposition précise. S'il est impossible de déterminer les quantités (p. ex. les fissures à réparer), présenter une estimation aux fins de la soumission (prix unitaires). S'assurer que la terminologie utilisée dans l'ensemble du devis est cohérente et qu'elle est conforme à celle des documents normalisés applicables relatifs aux marchés de construction.

6 Renseignements à inclure

Les dessins devraient indiquer les quantités et la configuration relatives au projet ainsi que les dimensions et le détail de la façon dont le projet est structuré. Il ne devrait pas y avoir de références à des travaux ultérieurs et aucun renseignement ne pourra être modifié au moyen d'un futur addenda. L'étendue des travaux devrait être clairement précisée et les éléments qui ne sont pas visés par le contrat devraient être éliminés ou fort peu nombreux.

7 Numérotation des dessins : Il faut attribuer aux différentes séries de dessins des numéros en fonction du type de dessin et de la discipline visée selon le tableau suivant (les exigences établies à la Section 2 de la Norme nationale CDAO de TPSGC remplaceront les exigences ci-dessous, s'il y a lieu).

À l'étape de conception du projet, chaque soumission et chaque examen doivent être indiqués dans la zone de notes du titre du dessin. Toutefois, au moment de la rédaction des documents de construction, toutes les notes de révision devraient être supprimées.

Discipline	Dessin
Démolition	D1, D2, etc.
Architecture	A1, A2, etc.
Génie civil	GC1, GC2, etc.
Aménagement paysager	AP1, AP2, etc.
Mécanique	M1, M2, etc.
Électrique	E1, E2, etc.
Structure	S1, S2, etc.
Aménagement intérieur	AI1, AI2, etc.

- 8 Exigences de présentation :** Les dessins doivent être présentés en séries comportant les dessins pertinents de démolition, d'architecture, de structure, de mécanique et d'électricité, dans cet ordre. Tous les dessins devraient être réalisés selon les mêmes dimensions normalisées.
- 9 Impression :** Impression à l'encre noire sur papier blanc. Il est acceptable de présenter des bleus pour la présentation de documents complets à 33 %, à 66 % et à 99 %. Communiquer avec le gestionnaire de projet pour connaître la dimension des imprimés à présenter aux fins d'examen.
- 10 Reliure :** Agrafes ou relier autrement les imprimés de façon qu'ils forment des séries. Lorsque les présentations comptent plus de vingt feuilles, les dessins pour chacune des spécialités peuvent être reliés séparément pour en faciliter la manipulation et la consultation.
- 11 Légendes :** Fournir une légende des symboles, des abréviations, des références, etc., sur la première page de chaque série de dessins ou, lorsqu'il s'agit d'importantes séries de dessins, immédiatement après la page de titre et les pages d'index.
- 12 Nomenclatures :** Lorsque les nomenclatures couvrent des feuilles entières, il faut les placer à côté des plans ou à la fin de chaque série de dessins pour en faciliter la consultation. *Voir la norme ONGC 33-GP-7, Présentation de dessins d'architecture, où sont précisées les règles à cet égard.*
- 13 Nord :** Sur tous les plans, il faut indiquer où se trouve le nord. Il faut orienter tous les plans de la même façon pour faciliter le recoupement. Dans la mesure du possible, les plans devraient être dessinés de façon que le nord corresponde au haut de la feuille.
- 14 Symboles utilisés dans les dessins :** Il faut observer les conventions généralement acceptées et comprises par les membres des différents corps de métier et se conformer à celles utilisées dans les publications de TPSGC.

ADDENDA

1 Présentation

Le format des addenda doit correspondre à celui présenté à l'Annexe B. Il ne doit pas comporter de renseignements personnalisés.

Chaque page de l'addenda (y compris les pièces jointes) doit être numérotée de manière séquentielle. Toutes les pages doivent comporter le numéro de projet de TPSGC et le bon numéro d'addenda. Les esquisses doivent être présentées selon le format de TPSGC et doivent être estampillées et signées.

Les renseignements sur l'expert-conseil (nom, adresse, n° de téléphone, n° de projet) ne devraient pas apparaître dans l'addenda ni dans les pièces jointes (à l'exception des esquisses).

2 Contenu

Chaque élément devrait faire référence à un paragraphe réel du devis ou à une note ou un détail figurant sur les dessins. Le style explicatif n'est pas acceptable.

DOCUMENTATION

Traduction

Au besoin, toute la documentation comprise dans les documents relatifs aux marchés de construction devra être présentée dans les deux langues officielles.

S'assurer que les documents en français et en anglais sont équivalents à tous les égards. Il ne peut y avoir aucun énoncé disant qu'une version l'emporte sur l'autre.

L'expert-conseil doit fournir ce qui suit :

- Pour chaque présentation de documents de construction, une liste de vérification pour la soumission de documents de construction remplie et signée. Consulter l'Annexe A à ce sujet.
- Les devis originaux imprimés au recto sur du papier bond blanc de 216 mm x 280 mm.
- Une table des matières conforme au modèle présenté à l'Annexe C.
- Un addenda (si nécessaire) conforme au modèle présenté à l'Annexe B (publié par TPSGC).
- Les dessins originaux reproductibles, scellés et signés par le responsable de la conception.
- Les renseignements relatifs à la soumission, c'est-à-dire :
 - La description de toutes les unités et des quantités estimées à intégrer dans le tableau des prix unitaires.
 - La liste des domaines de spécialité importants, y compris les coûts. TPSGC déterminera ensuite le cas échéant, les domaines de spécialité qui feront l'objet d'une soumission par l'intermédiaire du bureau de dépôt des soumissions.
 - Système électronique d'appels d'offres du gouvernement (SEAOG) : Les experts-conseils doivent fournir une copie électronique conforme de la version finale des documents (dessins et devis) sur un ou plusieurs CD-ROM en fichiers de format de document portable (PDF), sans protection par mot de passe ni restrictions en matière d'impression. Comme la copie électronique conforme des

dessins et du devis ne sert qu'à des fins de soumission, elle n'a pas besoin d'être signée ni scellée. Voir les Annexes D et E à ce sujet.

TPSGC doit fournir ce qui suit :

- Instructions générales et particulières à l'intention des soumissionnaires
- Formulaire de soumission et d'acceptation
- Documents normalisés relatifs au contrat de construction

SECTION 4 CATÉGORIES D'ESTIMATION DE COÛTS DE CONSTRUCTION UTILISÉES PAR TPSGC

DESCRIPTION DES CATÉGORIES D'ESTIMATION DE COÛTS UTILISÉES PAR TPSGC POUR ÉVALUER LES COÛTS DE CONSTRUCTION DES PROJETS IMMOBILIERS

Estimation de catégorie D (estimation indicative) :

Fondée sur un énoncé complet des exigences et sur une description sommaire des solutions potentielles, cette estimation donne une idée du coût final du projet et permet de classer les différentes options envisagées.

Soumettre les estimations de coûts de catégorie D dans un format conforme à la dernière version de l'analyse des coûts par élément publiée par l'Institut canadien des économistes en construction. Indiquer le coût au m² en fonction des données statistiques de l'industrie actuellement disponibles pour le type de bâtiment et l'emplacement pertinents. Joindre également un résumé et fournir le détail complet des éléments de travail, des quantités, des prix unitaires, des allocations et des hypothèses.

Le niveau de précision d'une estimation de catégorie D doit être tel que la réserve pour éventualités ne dépasse pas les 20 %.

Estimation de catégorie C :

Cette estimation est fondée sur une liste complète des exigences et des hypothèses, dont une description détaillée de l'option de conception privilégiée, des conditions du marché et de l'expérience en matière de construction et de conception. Elle doit suffire à prendre de bonnes décisions d'investissement.

Soumettre les estimations de coûts de catégorie C dans un format conforme à la dernière version de l'analyse des coûts par élément publiée par l'Institut canadien des économistes en construction. Indiquer le coût au m² en fonction des données statistiques de l'industrie actuellement disponibles pour le type de bâtiment et l'emplacement pertinents. Joindre également un résumé et fournir le détail complet des éléments de travail, des quantités, des prix unitaires, des allocations et des hypothèses.

Le niveau de précision d'une estimation de catégorie C doit être tel que la réserve pour éventualités ne dépasse pas les 15 %.

Estimation de catégorie B (estimation fondée) :

Cette estimation est fondée sur les dessins de l'avant-projet et sur le devis préliminaire, ce qui comprend la conception de tous les principaux systèmes et sous-systèmes ainsi que les résultats des études du terrain et des installations. Elle doit permettre d'établir des objectifs réalistes en matière de coûts et doit suffire à obtenir l'approbation finale du projet.

Soumettre les estimations de coûts de catégorie B dans un format conforme à la dernière version de l'analyse des coûts par élément publiée par l'Institut canadien des économistes en construction. Joindre également un résumé et fournir le détail complet des éléments de travail, des quantités, des prix unitaires, des allocations et des hypothèses.

Le niveau de précision d'une estimation de catégorie B doit être tel que la réserve pour éventualités ne dépasse pas les 10 %.

Estimation de catégorie A (estimation préalable à l'appel d'offres) :

Cette estimation est fondée sur les dessins et le devis de construction définitifs, élaborés avant l'appel d'offres concurrentiel. Elle doit permettre de comparer et de négocier les moindres détails des offres présentées par les entrepreneurs.

Soumettre les estimations de coûts de catégorie A en respectant la dernière version du format d'analyse des coûts par élément et du format commercial, publiés par l'Institut canadien des économistes en construction. Joindre également un résumé et fournir le détail complet des éléments de travail, des quantités, des prix unitaires, des allocations et des hypothèses.

Le niveau de précision d'une estimation de catégorie A doit être tel que la réserve pour éventualités ne dépasse pas les 5 %.

SECTION 5 GESTION DU CALENDRIER

1 Gestion, planification et contrôle du calendrier

L'expert en gestion, planification et contrôle du calendrier (expert conseil en ordonnancement) créera un système de planification et de contrôle (système de contrôle) permettant de planifier, d'ordonnancer et de suivre le projet, puis de rendre compte de son avancement. Il rédigera également un rapport sur la gestion, la planification et le contrôle du calendrier (rapport d'étape). L'élaboration et le suivi du calendrier de projet requièrent la participation conséquente d'un agent d'ordonnancement possédant les compétences et l'expérience nécessaires.

L'expert conseil en ordonnancement respectera les pratiques exemplaires de l'industrie en matière d'élaboration et de mise à jour des calendriers, conformément à ce que préconise le Project Management Institute (PMI).

Les systèmes de contrôle de TPSGC fonctionnent actuellement au moyen des logiciels Primavera Suite et MicroSoft Project. Tout logiciel utilisé par l'expert-conseil doit être entièrement intégré à ces programmes à l'aide d'une des nombreuses suites logicielles disponibles sur le marché.

1.1 Conception de calendriers

Les calendriers de projet servent de guide à la réalisation du projet et indiquent également à l'équipe de projet le moment où les activités doivent avoir lieu. Ils sont fondés sur des techniques de réseau et utilisent la méthode du chemin critique.

Voici ce dont il faut tenir compte dans la conception d'un système de contrôle :

1. le degré de précision nécessaire au contrôle et à l'établissement de rapports;
2. le cycle d'établissement des rapports (les rapports sont produits mensuellement et en fonction de ce qui est précisé dans le cadre de référence; cet aspect concerne également les rapports sur les exceptions);
3. la durée du projet, indiquée en nombre de jours;
4. les éléments nécessaires à l'établissement de rapports dans le cadre du Plan de communication des équipes de projets;
5. la nomenclature et la structure de codification à respecter pour l'appellation et le compte rendu des activités, des calendriers et des rapports.

1.2 Élaboration de calendriers

Afin de suivre et de signaler l'avancement du projet et aussi de faciliter l'examen du calendrier, il est important d'établir une norme visant l'ensemble des calendriers et des rapports produits. Il faut ainsi uniformiser la structure de répartition du travail, la détermination des jalons, l'appellation des activités, les extrants inscrits au calendrier de même que le format et l'orientation du papier.

Structure de répartition du travail

Dans l'élaboration du calendrier, l'expert-conseil doit appliquer les normes et les pratiques de TPSGC. Les deux exigences de base concernent le Système national de

gestion de projet (SNGP) et la structure de répartition du travail (SRT), laquelle vient appuyer les niveaux 1 à 4 du SNGP.

La SRT comprend plusieurs niveaux :

- Niveau 1 Titre du projet (SNGP)
- Niveau 2 Étape du projet (SNGP)
- Niveau 3 Phase du projet (SNGP)
- Niveau 4 Processus nécessaires au respect des jalons établis relativement aux produits livrables et aux points de vérification (SNGP)
- Niveau 5 Sous-processus et produits livrables à l'appui du niveau 4
- Niveau 6 Activités particulières (liste de tâches)

Si les projets ne comporteront pas nécessairement tous la totalité des étapes, des phases et des processus indiqués dans le SNGP, leur structure demeure néanmoins identique.

Jalons principaux et secondaires

Les produits livrables et les points de vérification du **SNGP** constituent les principaux jalons, lesquels sont nécessaires à l'élaboration de tout calendrier. Ces jalons sont utilisés pour les rapports de gestion au sein de TPSGC et permettent de suivre l'avancement du projet à l'aide de l'analyse des écarts. Les résultats des processus (niveau 4) et les résultats des sous-processus (niveau 5) constituent les jalons secondaires et servent également dans le cadre de l'analyse des écarts.

Par ailleurs, un code est attribué à chaque jalon puis utilisé dans le cadre des rapports de situation et des rapports de gestion.

Les jalons doivent avoir une durée zéro, et ils servent à évaluer l'avancement du projet.

Les jalons peuvent également représenter des contraintes externes, comme la réalisation d'une activité qui ne s'inscrit pas dans le cadre du projet tout en ayant une incidence sur celui-ci.

Activités

La conception de toutes les activités doit se faire en fonction des objectifs du projet, de son étendue ainsi que des jalons principaux et secondaires. Elle doit en outre tenir compte des réunions avec l'équipe de projet et nécessite que l'agent d'ordonnancement ait une parfaite compréhension du projet et de ses processus.

Fractionner les éléments du projet en composants plus petits et plus faciles à gérer, ce qui permettra d'organiser et de définir l'étendue globale des travaux relativement aux niveaux 5 et 6. Ces composants doivent pouvoir être planifiés, exprimés en coûts, suivis et contrôlés. En procédant ainsi, il sera possible de dresser la liste des activités du projet.

Chaque activité constitue un élément de travail distinct dont la responsabilité revient à une seule personne.

Le travail à accomplir pour chacune d'entre elles sera décrit à l'aide de propositions verbales (p. ex. Examiner le rapport d'avant-projet).

La durée des activités ne doit pas être supérieure à 2 cycles de mise à jour, sauf si elles n'ont pas encore été intégrées à une « séquence d'activités ».

Chaque activité sera inscrite au niveau 6 de la SRT et se verra attribuer un code pour les rapports de situation et les rapports de gestion.

Enfin, les activités ainsi créées seront liées les unes aux autres dans les calendriers de projet.

Logique de projet

Une fois la SRT, les jalons et la liste des activités élaborés, il est alors possible de lier ces éléments de façon logique en commençant par le jalon que constitue le lancement du projet. Le lien entre chaque activité et chaque jalon doit être logique et fondé sur un rapport de type « fin à début » (FD), « fin à fin » (FF), « début à début » (DD) ou « début à fin » (DF). Il ne doit pas y avoir d'activité ou de jalon à durée indéterminée.

Privilégier le rapport de type « fin à début ».

Dans l'élaboration des rapports, éviter d'utiliser les décalages temporels et les contraintes au lieu des activités et de la logique.

Durée des activités

La durée d'une activité (en nombre de jours) correspond au délai jugé nécessaire à la réalisation d'une tâche.

Il faut tenir compte du nombre de ressources nécessaires et disponibles pour accomplir une activité (p. ex. la disponibilité des monteuses de charpentes durant un « boom de la construction »). S'assurer en outre de tenir compte d'autres facteurs tels que le type ou le niveau de compétence des ressources disponibles, le nombre d'heures de travail possible, les conditions météorologiques, etc.

Ce processus permettra de créer plusieurs listes et calendriers différents qui seront intégrés au rapport d'étape.

Liste des activités

La liste des activités définit l'ensemble des activités et jalons nécessaires à la réalisation du projet intégral.

Liste des jalons

La liste des jalons définit tous les jalons principaux et secondaires dans le cadre d'un projet.

Calendrier principal

Le calendrier principal oriente l'établissement de rapports à l'intention de la direction relativement aux niveaux 4 et 5 de la SRT. Il indique en outre les principales activités et les jalons clés tirés du calendrier détaillé. Il est également possible d'intégrer les

prévisions des flux de trésorerie au niveau 5 de la SRT afin de suivre le plan des dépenses.

Calendrier détaillé du projet

Le calendrier détaillé doit comporter assez de renseignements (jusqu'aux niveaux 6 et 7 de la SRT) pour permettre de suivre et de contrôler l'avancement du projet. Il est en outre suffisamment précis pour garantir une planification et un contrôle adéquats.

1.3 Examen et approbation du calendrier

Une fois que l'agent d'ordonnancement a défini et codé correctement l'ensemble des activités, il faut les classer dans un ordre logique, puis fixer leur durée. L'agent d'ordonnancement pourra ensuite analyser le calendrier pour vérifier si les dates des jalons correspondent bien aux exigences contractuelles, pour ensuite le modifier au besoin en jouant sur les durées, le niveau des ressources ou la logique.

Une fois le calendrier détaillé correctement préparé, l'agent d'ordonnancement le présentera à l'équipe de projet afin qu'elle l'approuve et s'en serve comme base de référence. Il se peut que de nombreuses modifications soient apportées avant que le calendrier n'obtienne l'approbation de l'équipe et qu'il réponde enfin aux exigences contractuelles.

La version définitive doit être copiée et sauvegardée à titre de base de référence pour qu'il soit possible de surveiller les écarts, lesquels seront ensuite mentionnés dans les rapports.

1.4 Suivi et contrôle du calendrier

Une fois que le calendrier est établi comme base de référence, il peut être mieux suivi et contrôlé, et il est alors possible de produire des rapports.

Le suivi s'effectue en comparant le degré d'achèvement des activités de référence (exprimé en pourcentage) et les dates des jalons avec les dates réelles et prévues. On peut ainsi repérer les écarts, noter les retards possibles, les questions non résolues ou les préoccupations, puis proposer des solutions (sous forme de rapports) qui permettront de traiter les problèmes graves liés à la planification et à l'ordonnancement.

Pendant toute la durée du projet et dès les premières étapes, analyser toutes les activités qui sont sur le point de commencer, en cours ou achevées, puis établir des rapports en la matière.

Les nombreux rapports qui découleront de l'analyse du calendrier de référence seront intégrés au rapport de gestion du calendrier dans la section Services requis (SR).

Rapport d'étape

Le rapport d'étape indique l'état d'avancement de chaque activité à la date de sa publication. Il signale toute modification passée ou future de la logique, fait état des prévisions relatives à l'avancement et à l'achèvement, et indique en outre les dates de début et de fin réelles de toutes les activités ayant fait l'objet d'un suivi.

Le rapport d'étape comprend les éléments suivants :

Un compte rendu qui détaille le travail accompli jusqu'à là, compare l'avancement des activités avec le calendrier planifié et présente les prévisions actuelles. Ce compte rendu devrait en outre résumer les progrès accomplis jusqu'à là en justifiant les écarts et les retards réels ou probables. Il doit également décrire les mesures à prendre pour combler les retards et résoudre les problèmes afin de respecter le calendrier détaillé et les chemins critiques.

Le compte rendu commence par un énoncé de l'état général du projet, puis il passe en revue les retards et les problèmes potentiels, évalue le bon déroulement du projet, signale les retards éventuels, les questions et les préoccupations non réglées, et indique les solutions permettant de remédier aux graves problèmes de planification et d'ordonnement.

Un rapport sur les écarts qui comprend les documents d'ordonnement connexes, donne le détail des tâches accomplies jusqu'à là et compare l'avancement du travail avec le calendrier prévu. Ce rapport devrait en outre résumer les progrès accomplis jusqu'à là en justifiant les écarts et les retards réels ou probables. Il doit également décrire les mesures à prendre pour combler les retards et résoudre les problèmes afin de respecter le calendrier détaillé et les chemins critiques.

Un rapport d'évaluation du déroulement du projet qui indique toutes les activités et les jalons dont la marge totale est négative, nulle ou de cinq jours maximum afin de pouvoir repérer facilement les chemins critiques ou quasi critiques dans l'ensemble du projet.

Les pièces jointes suivantes doivent également figurer au rapport d'étape : le diagramme de la SRT, les listes des activités, les listes des jalons, les calendriers principaux et le calendrier détaillé du projet.

Rapport sur les exceptions

L'agent d'ordonnement doit assurer un suivi et un contrôle permanents; il doit repérer rapidement les problèmes imprévus ou critiques susceptibles d'avoir une incidence sur le projet, puis en informer les personnes concernées.

En cas de problèmes imprévus ou critiques, l'agent d'ordonnement informera le gestionnaire de projet et proposera des solutions de rechange en présentant un rapport sur les exceptions.

Ce rapport sera suffisamment détaillé pour permettre de définir clairement les éléments suivants :

1. Modification de l'étendue du projet : établir la nature, la raison et l'incidence globale de toutes les modifications qui ont été ou qui seront probablement apportées à l'étendue et qui ont une incidence sur le projet.
2. Retard ou avancement des échéances : déterminer la nature, la raison et l'incidence globale de toutes les variations de durée qui ont été repérées ou qui sont susceptibles de se produire.
3. Solutions de retour vers la base de référence du projet : déterminer la nature et l'incidence probable de toutes les solutions proposées pour ramener le projet à

sa durée de référence.

1.5 Soumissions courantes

Pour chaque étape de soumission ou pour chaque produit livrable, fournir un rapport d'étape complet et à jour. Le contenu de ce rapport variera en fonction des exigences et de la phase de projet concernée. Habituellement, un rapport d'étape comporte les éléments suivants :

1. un résumé;
2. un compte rendu;
3. un rapport sur les écarts;
4. un rapport d'évaluation du déroulement du projet;
5. un rapport sur les exceptions (selon le cas);
6. un diagramme de la structure de répartition du travail;
7. une liste des activités;
8. une liste des jalons;
9. le calendrier principal et les prévisions relatives aux flux de trésorerie;
10. le calendrier de projet détaillé (diagramme à flèches ou diagrammes à barres).

1.6 Extrants inscrits au calendrier et formats des rapports

Le format et l'orientation du papier sont de simples suggestions et ne jouent pas de rôle particulier. Le format peut varier en fonction des renseignements et du nombre de colonnes nécessaires.

Rapport d'étape

Format du papier :	lettre
Orientation du papier :	portrait
Format du titre :	titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, bloc de révision
Corps du texte :	le texte du rapport doit respecter le format des autres rapports rédigés au sein du ministère des Approvisionnements et Services (MAS).
Colonnes des rapports sur les écarts :	Code de l'activité, Nom de l'activité, Date de fin prévue, Date de révision prévue, Écart, Variance, Degré d'achèvement (en %)
Colonnes des rapports d'évaluation du déroulement du projet :	Code de l'activité, Nom de l'activité, Durée, Date de début, Date de fin, Degré d'achèvement (en %), Marge totale

Rapport sur les exceptions

Format du papier :	lettre
Orientation du papier :	portrait
Format du titre :	titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, révision
Corps du texte : au sein du MAS	le texte doit respecter le format des autres rapports rédigés
Format du papier :	lettre
Orientation du papier :	paysage
Format du titre :	titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, révision
Colonnes :	Code de l'activité, Nom de l'activité, Durée, Temps restant, Date de début, Date de fin, Marge totale

Structure de répartition du travail (arborescence) :

Format du papier :	lettre
Orientation du papier :	portrait
Colonnes :	Code de la SRT, Nom de la SRT, Durée, Estimation des coûts, Dates de début et de fin
Format du bas de page :	titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, bloc de révision

Liste des activités

Format du papier :	lettre
Orientation du papier :	portrait
Colonnes :	Code de l'activité, Nom de l'activité, Date de début, Date

Format du bas de page : de fin, Activité précédente, Activité suivante
titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, bloc de révision

Trier par Début anticipé, par Fin anticipée, puis par Code d'activité et terminer avec la SRT.

Liste des jalons

Format du papier : lettre
Orientation du papier : portrait
Format du bas de page : titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, bloc de révision
Colonnes : Code de l'activité, Nom de l'activité, Date de début, Date de fin

Trier par Début anticipé, par Fin anticipée, puis par Code d'activité et ne pas inclure la SRT.

Calendrier principal (diagramme à barres)

Format du papier : format tabloïde (11 po sur 17 po)
Orientation du papier : paysage
Format du bas de page : titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, bloc de révision
Colonnes : Code de l'activité, Nom de l'activité, Durée, Degré d'achèvement (en %), Date de début, Date de fin, Marge totale

Trier par Début anticipé, par Fin anticipée, puis par Code d'activité et terminer avec la SRT.

Calendriers détaillés de projet (diagramme à barres)

Format du papier : format tabloïde (11 po sur 17 po)
Orientation du papier : paysage
Format du bas de page : titre du projet, type de rapport, date d'impression, date des données, bloc de révision
Colonnes : Code de l'activité, Nom de l'activité, Durée, Degré d'achèvement (en %), Date de début, Date de fin, Marge totale

Trier par Début anticipé, par Fin anticipée, puis par Code d'activité et terminer avec la SRT.

ANNEXE A – Liste de vérification pour la soumission des documents de construction à de TPSGC

Dernière mise à jour : 30 novembre 2012

Date :	
Titre du projet :	Lieu du projet :
Numéro du projet :	Numéro du contrat :
Nom de l'expert-conseil :	Gestionnaire de projet de TPSGC :
Stade de la soumission : 66% <input type="checkbox"/> 99% <input type="checkbox"/> 100% <input type="checkbox"/>	

Sujet	Vérifié par	Commentaires	Suivi
Devis			
1 Devis directeur national			
1a La plus récente édition du DDN a été utilisée.			
1b Les sections du DDN concernant tous les travaux indiqués dans les dessins sont présentes et ont été modifiées.			
2 Organisation du devis			
2a Le format de page 1/3 – 2/3 du DDN ou le format pleine page du Devis de construction Canada a été utilisé.			
2b Chaque section commence sur une nouvelle page et le numéro du projet, le titre de la section, le numéro de la section ainsi que le numéro de la page figurent sur chaque page.			
2c La date du devis et le nom de l'expert-conseil ne sont pas indiqués.			
3 Terminologie			
3a Le terme « représentant du Ministère » est utilisé au lieu des termes « ingénieur », « TPSGC », « propriétaire », « expert-conseil » ou « architecte ».			
3b Les notes « vérification sur place », « selon les instructions », « pour correspondre à ce qui existe », « exemple », « égal à », « équivalent à » et « à déterminer sur place par » ne sont pas utilisées.			
4 Dimensions			
4a Les dimensions ne sont exprimées qu'avec les valeurs du système			

métrique.			
5 Normes			
5a L'édition la plus récente de toutes les références citées a été utilisée.			
6 Désignation des matériaux			
6a La méthode de désignation des matériaux repose sur des normes reconnues. Les appellations commerciales et les numéros de modèle exacts ne sont pas précisés.			
6b Les matériaux sont prescrits à l'aide de normes et de critères de performance (sinon, le bon format de matériaux acceptables a été utilisé).			
6c Indiquez si des appellations non restrictives et non commerciales sont utilisées pour les « devis descriptifs » et pour les « devis de performance ».			
6d Indiquez si une liste des produits jugés acceptables a été utilisée.			
6e Le terme « fabricants acceptables » n'est pas utilisé.			
6f Il n'y a pas eu recours à un fournisseur unique.			
6g Si l'on a eu recours à un fournisseur unique, la formulation adéquate a été utilisée et une justification a été fournie à la DAMI pour tous les produits provenant d'un fournisseur unique.			
7 Prix unitaires			
7a Les prix unitaires ne sont utilisés que pour les travaux dont l'appréciation est difficile.			
8 Allocations en espèces			
8a Indiquez si des allocations en espèces ont été utilisées.			
9 Garanties			
9a Indiquez si la durée des garanties dépasse 12 ou 24 mois.			
9b Les garanties des fabricants ne sont pas indiquées.			
10 Étendue des travaux			
10 Il n'y a aucun paragraphe intitulé Étendue des travaux dans le document.			
11 Paragraphes « Résumé » et « Contenu de la section »			
11a Dans la Partie 1 de la section, les paragraphes « Résumé » et « Contenu de la section » ne sont pas utilisés.			
12 Sections connexes			
12a La liste des renvois à des annexes et à des sections connexes est juste.			

13 Table des matières			
13a La table des matières présente la liste complète des plans et des sections du devis avec le bon nombre de pages ainsi que les bons titres de dessins et noms de sections.			
14 Spécifications du guide régional			
14a Les instructions générales figurent dans le guide (Section 01 00 10 dans le SCN).			
15 Santé et sécurité			
15a La Section 01 35 29.06 – Santé et sécurité est comprise.			
16 Rapport sur les substances désignées			
16 a La Section 01 14 25 – Rapport sur les substances désignées est comprise.			
17 Rapports d'étude sur le sous-sol			
17a Les rapports d'étude sur le sous-sol sont compris dans la Division 31.			
18 Expérience et qualifications			
18a Les exigences en matière d'expérience et de qualifications ne figurent pas dans les sections du devis.			
19 Préqualification			
19a La soumission ne comprend pas d'exigences obligatoires en matière de préqualification de l'entrepreneur ou du sous-traitant, ni de références à des certificats, à des transcriptions ou à des numéros de permis d'un entrepreneur ou d'un sous-traitant.			
20 Questions de passation de marché			
20a Les questions de passation de marché ne figurent pas dans le devis.			
20b La Division 00 du DDN n'est pas utilisée.			
21 Questions de qualité			
21a Il n'y a aucune clause du devis entre crochets « [] » ou lignes « ____ » indiquant que le devis est incomplet ou qu'il manque des renseignements.			

Sujet	Vérifié par	Commentaires	Suivi
Dessins			
1 Cartouches d'inscription			
1a Le cartouche d'inscription de TPSGC est utilisée.			
2 Dimensions			
2a Les dimensions sont exprimées uniquement avec les valeurs du système métrique.			
3 Appellations commerciales			
3a Les appellations commerciales ne sont pas utilisées.			
4 Notes du devis			
4a Il n'y a aucune note relative au devis.			
5 Terminologie			
5a Le terme « représentant du Ministère » est utilisé au lieu des termes « ingénieur », « TPSGC », « propriétaire », « expert-conseil » ou « architecte ».			
5b Les notes « vérification sur place », « selon les instructions », « pour correspondre à ce qui existe », « exemple », « égal à », « équivalent à » et « à déterminer sur place par » ne sont pas utilisées.			
6 Renseignements à inclure			
6a Les dessins d'architecture et de génie portent le sceau et la signature du responsable de la conception.			
6b Les détails du projet liés à la quantité de matériaux, à la configuration, aux dimensions et à la construction sont compris.			
6c Les références faites à des travaux et éléments futurs qui ne sont pas dans le contrat n'apparaissent pas dans le document ou sont mentionnées au minimum et clairement identifiées comme telles.			

Je confirme que les plans et le devis ont été rigoureusement examinés et que tous les points de la liste ci-dessus ont été réglés ou intégrés. Je reconnais et j'accepte que le fait de signer certifie que tous les éléments cités ci-dessus ont été réglés.

Représentant de l'expert-conseil : _____

Nom de l'entreprise : _____

Signature : _____ Date : _____

ANNEXE B – Exemple d'addenda

Dernière mise à jour : 22 avril 2008

ADDENDA N° _____

Numéro du projet : _____

Les modifications suivantes aux documents de soumission entrent en vigueur immédiatement. Le présent addenda fera partie des documents contractuels.

DESSINS

NOTE AU RÉDACTEUR : Indiquer le numéro et le titre du dessin, dresser ensuite la liste des modifications ou indiquer le numéro et la date de révision, puis réimprimer le dessin avec l'addenda.

1 A1 Architecture

.1

DEVIS

NOTE AU RÉDACTEUR : Indiquer le numéro et le titre de la section.

1 Section 01 00 10 – Instructions générales

NOTE AU RÉDACTEUR : Dresser la liste des modifications (p. ex. suppression, ajout ou modification) par article ou par paragraphe.

.1 Supprimer l'article (xx) en entier.

.2 Se référer au paragraphe (xx.x) et modifier...

2 Section 23 05 00 – Exigences générales concernant les résultats des travaux – Mécanique

.1 Ajouter le nouvel article (x) suivant :

ANNEXE C – Exemple de table des matières

Dernière mise à jour : 22 avril 2008

N° du projet : _____

Table des matières
Page 1 de ____

DESSINS ET DEVIS

DESSINS :

NOTE AU RÉDACTEUR : Dresser la liste des dessins par numéro et par titre.

C-1	Génie civil
L-1	Aménagement paysager
A-1	Architecture
S-1	Structure
M-1	Mécanique
E-1	Électrique

DEVIS :

NOTE AU RÉDACTEUR : Dresser la liste des divisions, sections (par numéro et par titre) et indiquer le nombre de pages.

<u>DIVISION</u>	<u>SECTION</u>	<u>NOMBRE DE PAGES</u>
DIVISION 01	01 00 10 – Instructions générales.....XX
	01 14 25 – Rapport sur les substances désignées.....XX
	01 35 30 – Santé et sécurité.....XX
DIVISION 23	23 xx xx	
DIVISION 26	26 xx xx	

ANNEXE D

MANUEL DE L'UTILISATEUR SUR LA STRUCTURE DU RÉPERTOIRE ET LES CONVENTIONS D'APPELLATION NORMALISÉES DES DOCUMENTS D'APPEL D'OFFRES POUR LA CONSTRUCTION EN FORMAT CD-ROM

Publié par
la Direction de l'attribution des marchés immobiliers
TPSGC

Mai 2005

Dernière mise à jour : le 3 juin 2008

Version 1.0

PRÉFACE

Le gouvernement du Canada (GC) s'est engagé à créer un environnement électronique pour la plupart de ses services. Cet engagement concerne la publication et la diffusion des possibilités de contrats et comprend les demandes de soumissions de construction. Par conséquent, il est nécessaire d'obtenir un exemplaire des dessins et des devis de construction (en format PDF **sans** protection par mot de passe) sur un ou plusieurs CD-ROM afin de faciliter le transfert électronique de ces documents vers le Service électronique d'appels d'offres du gouvernement (SEAOG).

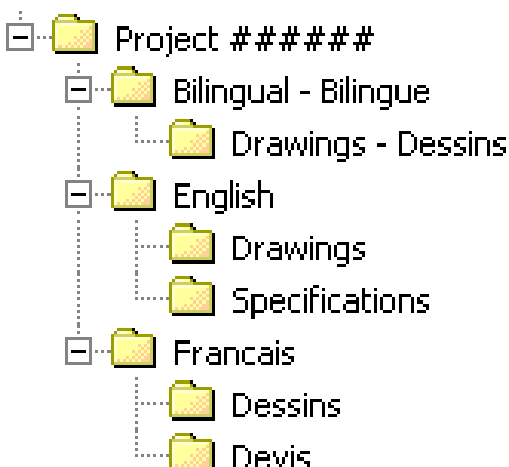
Il s'avère donc nécessaire d'utiliser une structure de répertoire et une convention d'appellation des fichiers communes afin de veiller à ce que les renseignements fournis aux entrepreneurs par voie électronique ou sur copie papier sont conformes aux normes adoptées par les industries de l'immobilier, tant en matière de conception que de construction. Le présent manuel définit la norme que doivent respecter les experts-conseils et les imprimeurs au moment du formatage et de l'organisation de l'information, et ce, que les dessins et devis soient créés par le balayage de documents papier ou enregistrés en format PDF à partir du logiciel d'origine (AutoCAD, NMS Edit, MS-Word, etc.).

Il est important de noter que la procédure décrite dans le présent manuel ne dispense pas les experts-conseils de suivre les normes établies pour la création de dessins et de devis. Le présent guide vise uniquement à fournir une norme pour organiser et nommer les fichiers électroniques qui seront enregistrés sur CD-ROM.

1. STRUCTURE DE RÉPERTOIRE

1.1 Sous-dossiers de 1^{er}, 2^e et 3^e niveaux

Chaque CD-ROM, que ce soit pour la première demande de soumissions (appel d'offres) ou pour une modification (addenda), doit comprendre les éléments suivants de la structure de répertoire :



Il est important de tenir compte des remarques suivantes au sujet de cette structure de répertoire :

- Le dossier « *Projet #####* » constitue le 1^{er} niveau de la structure de répertoire et « *#####* » représente chaque chiffre du numéro de projet. Le numéro de projet doit toujours être utilisé pour nommer le dossier de 1^{er} niveau et il doit toujours être indiqué. Il est possible d'ajouter du texte libre à la suite du numéro de projet, comme par exemple une brève description ou le titre du projet.
- Les dossiers « *Bilingual – Bilingue* », « *English* » et « *Français* » constituent le 2^e niveau de la structure de répertoire. Les dossiers de 2^e niveau **ne peuvent pas** être renommés car le SEAOG utilise ces noms à des fins de validation. La structure doit toujours comporter au moins un des dossiers « *Bilingual – Bilingue* », « *English* » ou « *Français* », et ceux-ci doivent toujours contenir un sous-dossier de 3^e niveau.
- Les dossiers « *Drawings – Dessins* », « *Drawings* », « *Specifications* », « *Dessins* » et « *Devis* » constituent le 3^e niveau de la structure de répertoire. Les dossiers de 3^e niveau **ne peuvent pas** être renommés car le SEAOG utilise ces noms à des fins de validation. Chaque document doit comporter au moins un dossier de 3^e niveau.

IMPORTANT :	Les éléments applicables de la structure de répertoire (dossiers des 1 ^{er} , 2 ^e et 3 ^e niveaux) sont obligatoires et ne peuvent pas être modifiés.
--------------------	---

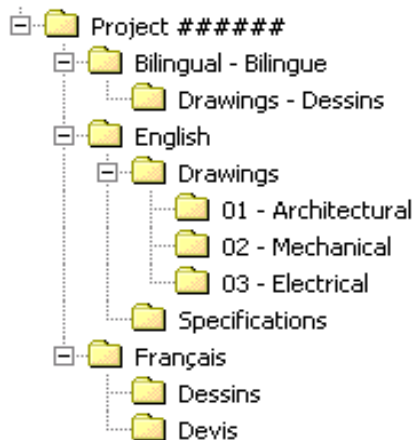
1.2 Sous-dossiers de 4^e niveau pour les dessins

Les dossiers « *Drawings – Dessins* », « *Drawings* » et « *Dessins* » doivent comporter des sous-dossiers de 4^e niveau qui ont été créés pour refléter les différentes spécialités du jeu de dessins.

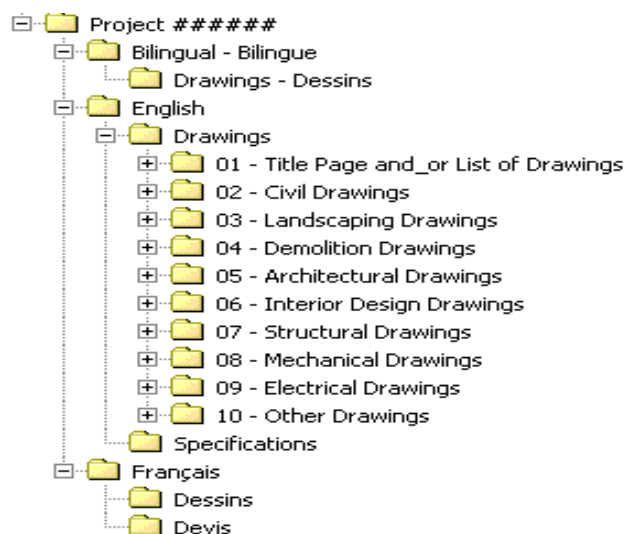
Étant donné que l'ordre d'apparition à l'écran des sous-dossiers détermine également leur ordre d'impression, le nom des sous-dossiers inclus dans les dossiers « *Drawings – Dessins* », « *Drawings* » et « *Dessins* » doit obligatoirement être précédé d'un chiffre.

Remarque : Le premier sous-dossier doit toujours être réservé à la page de titre ou à la liste des dessins, à moins que le premier dessin du jeu ne soit réellement un dessin numéroté relevant d'une discipline particulière.

Exemples de sous-dossiers de 4^e niveau pour les dessins :



ou



1.2.1 Convention d'appellation

Les sous-dossiers de 4^e niveau pour les dessins doivent respecter la convention d'appellation suivante.

Pour les dossiers « *Drawings* » et « *Dessins* » :

- Y

où :

= un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)

Y = le nom du dossier

Exemple : 03 – Mécanique

Pour le dossier « *Drawings – Dessins* » :

- Y - Z

où :

= un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)

Y = le nom anglais du dossier

Z = le nom français du dossier

Exemple : 04 – Electrical – Électricité

Il convient de remarquer que la numérotation des sous-dossiers de 4^e niveau sert uniquement à des fins de classement et ne correspond pas à une discipline particulière. Par exemple, le sous-dossier « *Architectural – Architecture* » pourrait recevoir le numéro 05 lorsqu'un projet comprend déjà quatre autres spécialités ou il pourrait recevoir le numéro 01 dans un autre projet où l'architecture apparaît en premier dans le jeu de dessins.

Il est primordial que l'ordre d'apparition des dessins sur le CD-ROM soit exactement identique à celui du document imprimé. Le SEAOG se conformera aux règles suivantes pour classer les dessins en vue de les afficher à l'écran ou de les imprimer :

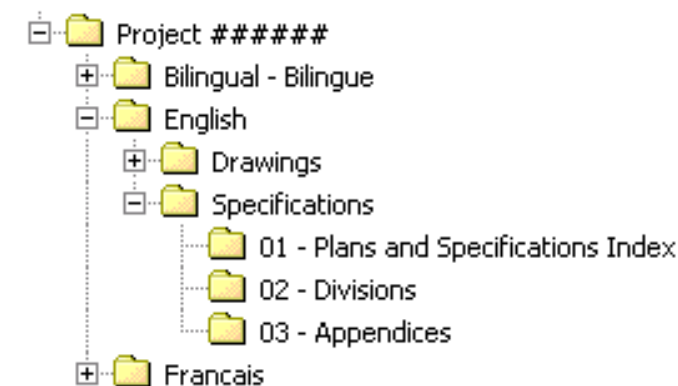
- Le classement alphanumérique s'effectue par ordre croissant.
- L'ordre alphanumérique des sous-dossiers détermine leur ordre d'apparition à l'écran de même que leur ordre d'impression (p. ex. tous les fichiers de dessin en format PDF qui se trouvent dans le sous-dossier 01 seront imprimés par ordre alphanumérique avant les dessins du sous-dossier 02 et ainsi de suite).
- Chaque fichier de dessin en format PDF contenu dans chaque sous-dossier sera également classé par ordre alphanumérique. Cela déterminera son ordre d'apparition à l'écran et son ordre d'impression (p. ex. le Dessin A001 sera imprimé avant le Dessin A002, le Dessin M02 avant le Dessin M03, et ainsi de suite).

1.3 Sous-dossiers de 4^e niveau pour les devis

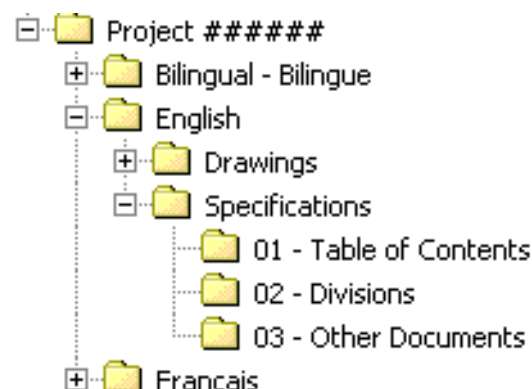
Les dossiers « *Specifications* » et « *Devis* » doivent comprendre des sous-dossiers de 4^e niveau, correspondant aux différents éléments du devis.

Étant donné que l'ordre d'apparition à l'écran des sous-dossiers détermine également leur ordre d'impression, le nom des sous-dossiers figurant dans les dossiers « *Specifications* » et « *Devis* » doit obligatoirement débiter par un chiffre.

Exemples de sous-dossiers de 4^e niveau pour les devis :



ou



1.3.1 Convention d'appellation

Les sous-dossiers de 4^e niveau pour les devis doivent respecter la convention d'appellation décrite ci-dessous.

Pour les dossiers « *Specifications* » et « *Devis* » :

- Y

où :

= un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)

Y = le nom du dossier

Exemple : 02 – Divisions

Il convient de remarquer que la numérotation des sous-dossiers de 4^e niveau sert uniquement au classement et ne correspond pas à une discipline particulière.

Il est primordial que l'ordre d'apparition des éléments du devis sur le CD-ROM soit exactement identique à celui du document imprimé. Le SEAOG se conformera aux règles suivantes pour

classer chaque élément du devis en vue de les afficher à l'écran ou de les imprimer :

- Le classement alphanumérique s'effectue par ordre croissant.
- L'ordre alphanumérique des sous-dossiers détermine leur ordre d'apparition à l'écran de même que leur ordre d'impression (p. ex. tous les fichiers de devis en format PDF qui se trouvent dans le sous-dossier 01 seront imprimés par ordre alphanumérique avant les fichiers PDF du sous-dossier 02 et ainsi de suite).
- Tous les fichiers de devis en format PDF contenus dans chaque sous-dossier seront également classés par ordre alphanumérique. Cela déterminera leur ordre d'apparition à l'écran et leur ordre d'impression (p. ex. le fichier Division 01 sera imprimé avant le fichier Division 02, le fichier 01 – Annexe A avant le fichier 02 – Annexe B et ainsi de suite).

2. CONVENTION D'APPELLATION POUR LES FICHIERS PDF

Les dessins, les éléments du devis et tous les autres documents faisant partie du document d'appel d'offres doivent être convertis en PDF (sans protection par mot de passe) en respectant la convention d'appellation décrite ci-dessous. En outre, chaque fichier PDF doit être enregistré dans le bon sous-dossier de la structure de répertoire.

2.1 Dessins

Chaque dessin doit être présenté sur **une seule page** dans un fichier PDF **distinct**. Voici la convention d'appellation des dessins :

X### - Y

où :

X =	la ou les lettre(s) figurant dans le cartouche du dessin (p. ex. « A » pour Architecture ou « AI » pour Aménagement intérieur) et indiquant la discipline concernée
### =	le numéro figurant dans le cartouche du dessin (composé d'un à trois chiffres)
Y =	le titre apparaissant dans le cartouche du dessin (dans le cas des dessins bilingues, le titre anglais et le titre français doivent tous deux apparaître)

Exemple : A001 – Détails du rez-de-chaussée

Tous les dessins se rapportant à une même discipline et enregistrés dans un même sous-dossier de 4^e niveau doivent comporter la même lettre (p. ex. « A » pour les dessins architecturaux) et être numérotés. Le numéro figurant dans le nom du fichier PDF doit, dans la mesure du possible, correspondre au numéro du dessin (sauf dans les cas où un zéro de tête est nécessaire).

Il est important de tenir compte des remarques suivantes en ce qui concerne les dessins :

- Les fichiers de dessin en format PDF qui se trouvent dans chaque sous-dossier sont classés par ordre alphanumérique à des fins d'affichage et d'impression. Si une discipline particulière comporte plus de 9 dessins, les numéros doivent alors être

composés d'au moins deux chiffres. On doit par exemple nommer le premier dessin A01, et non pas A1, afin que le dessin A10 n'apparaisse pas entre les dessins A1 et A2. La même règle s'applique lorsqu'une discipline comporte plus de 99 dessins. Les numéros doivent dans ce cas être composés de trois chiffres (p. ex. M003 au lieu de M03).

- Les fichiers de dessin en format PDF qui se trouvent dans le dossier « *Bilingual – Bilingue* » ne doivent pas figurer à la fois dans les dossiers « *English* » et « *Français* ».
- Les dessins qui n'appartiennent pas à une discipline particulière (p. ex. la page de titre ou la liste des dessins) et qui ne sont pas numérotés seront classés par ordre alphabétique. Bien que cela ne pose aucun problème lorsqu'il n'existe qu'un seul dessin de ce type dans un sous-dossier, cela pourrait altérer le classement si le sous-dossier en comporte plusieurs. Par conséquent, si l'ordre alphabétique des dessins ne correspond pas à l'ordre des copies papier, les dessins doivent être nommés conformément à la convention d'appellation décrite ci-dessous lors de leur conversion en format PDF, afin d'être affichés et imprimés dans le bon ordre.

- Y

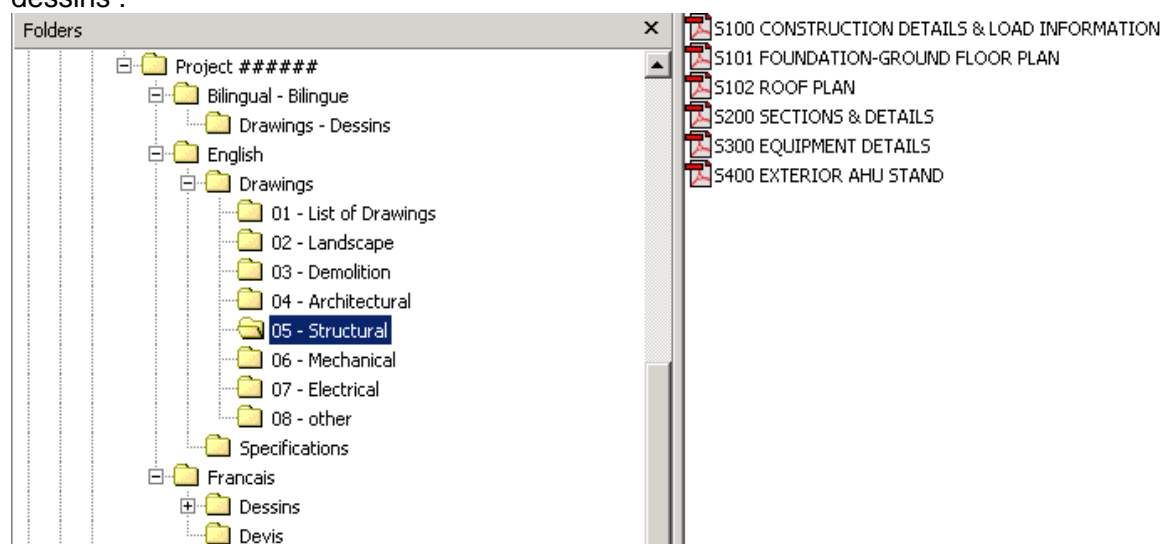
où :

= un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)
Y = le titre du dessin

Exemple : 01 – Page de titre
02 – Liste des dessins

Si les fichiers PDF ne sont pas numérotés, le fichier « *Liste des dessins* » apparaîtra avant le fichier « *Page de titre* » en raison du classement alphabétique.

Exemple d'un sous-dossier de 4^e niveau contenant des dessins :



2.2. Devis

Chaque division du devis doit figurer dans un fichier PDF distinct et toutes les pages de ce fichier doivent avoir le même format (longueur et largeur). L'index des plans et des devis doit lui aussi figurer dans un fichier PDF distinct. Tout autre document inclus dans le devis, par exemple une annexe, doit également figurer dans un fichier PDF distinct.

2.2.1 Documents autres que les divisions du devis

Étant donné que les fichiers PDF enregistrés dans les sous-dossiers du devis sont classés par ordre alphanumérique (et en ordre croissant) à des fins d'affichage et d'impression, tous les fichiers figurant dans les dossiers autres que le sous-dossier « *Divisions* » doivent être numérotés de la façon suivante :

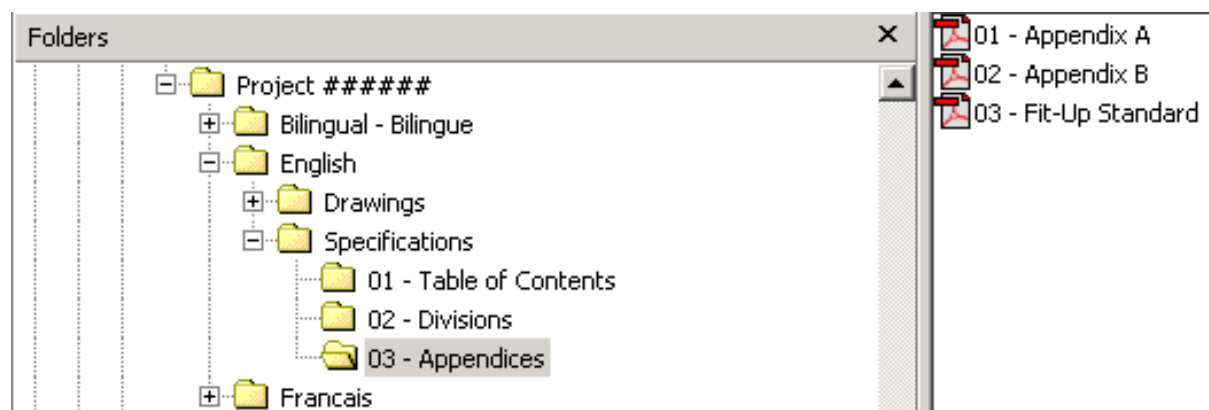
- Y

où :

= un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)
Y = le titre du document

Exemple : 01 – Liste des plans et des sections du devis

Exemple de contenu d'un sous-dossier (autre que le sous-dossier « *Divisions* ») :



2.2.2 Divisions du devis

Les divisions du devis doivent être nommées de la façon suivante :

Division ## - Y

où :

Division ## = le mot « *Division* » suivi d'une espace, puis d'un numéro à deux chiffres allant de 01 à 99 (le zéro de tête doit être inclus)

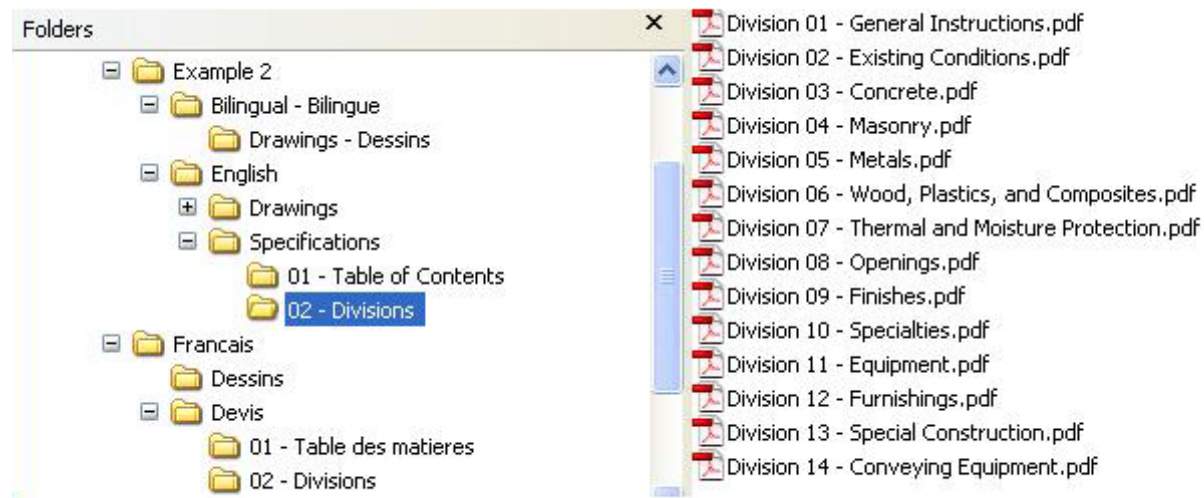
Y = le nom de la division du devis conformément au **Répertoire normatif DCC et DSI™**

Exemple : Division 05 – Métaux

Il est important de tenir compte des remarques suivantes en ce qui concerne le devis :

- Il **faut respecter** la numérotation des divisions établie par le **Répertoire normatif DCC et DSI™**, même si certaines divisions ne sont pas utilisées dans un projet particulier. Ainsi, la Division 05 sera toujours la Division 05, même si la Division 04 ne figure pas dans le projet.

Exemple du contenu du sous-dossier « *Divisions* » :



3. ÉTIQUETTE DU CD-ROM

Les renseignements suivants doivent figurer sur chaque CD-ROM :

Numéro du projet / Project Number
Titre du projet / Project Title
Documents d'appel d'offres / Documents for Tender
CD X de/of X

Exemple :

Projet 123456 / Project 123456
Réparation du pont Alexandra / Repair Alexandra Bridge
Documents d'appel d'offres / Documents for Tender
CD 1 de/of 1

ANNEXE E

GUIDE DE RÉFÉRENCE DE BASE SUR LA CONVERSION DES DESSINS DE CONSTRUCTION EN FORMAT DE DOCUMENT PORTABLE (PDF)

Publié par

la Direction de l'attribution des marchés immobiliers

TPSGC

Mai 2005

Dernière mise à jour : 3 mai 2005

Version 1.0

PRÉFACE

Le format de document portable (PDF) est le format standard pour les documents qui sont publiés dans le SEAOG. Il faut donc obtenir des experts-conseils en architecture et en génie une version électronique des dessins et des devis en format PDF pour les appels d'offres relatives à des projets de construction du GC.

Pour obtenir la meilleure qualité en termes de résolution et d'impression, les experts-conseils doivent, dans la mesure du possible, faire en sorte que les fichiers de dessin et de devis en format PDF soient dérivés du logiciel d'origine qui a servi à les créer. On ne peut numériser les dessins que dans des circonstances particulières, par exemple quand le document d'appel d'offres de construction ne comprend aucune version électronique d'un dessin.

Le présent document contient des renseignements de base concernant la conversion de dessins de conception et dessin assistés par ordinateur (CDAO) en format PDF. La création d'un fichier PDF à partir d'un dessin de CDAO est un processus relativement simple une fois que toutes les configurations et tous paramètres sont définis. En fait, la conversion ne devrait pas prendre plus de temps qu'il n'en faut pour créer un fichier de tracé ou pour envoyer un dessin à une imprimante. Le présent guide ne vise pas à traiter de tous les aspects techniques de la conversion, qui peut être effectuée de différentes façons, mais à souligner les points importants du processus et des paramètres des fichiers. En outre, le présent guide ne traite pas de la conversion de devis étant donné que cette conversion n'exige pas de configuration ou de paramètres particuliers.

Les renseignements contenus dans le présent guide de référence ne signifient pas que les experts-conseils n'ont pas à suivre les normes établies en matière de production de dessins et de devis. Le présent guide ne sert qu'à donner des renseignements de base concernant le processus de conversion de dessins et de devis en format PDF en tenant compte du fait qu'il est possible d'obtenir des renseignements techniques détaillés supplémentaires des différents fabricants de logiciels.

1. PILOTES D'IMPRESSION

Adobe Acrobat est fourni avec deux pilotes d'impression différents qui peuvent convertir les dessins de CDAO en fichiers PDF : Acrobat PDF Writer et Acrobat Distiller. Avant de créer un fichier PDF à partir d'un dessin de CDAO, il faut choisir le pilote qui doit être utilisé.

Acrobat PDF Writer est un pilote d'impression non PostScript qui fonctionne mieux avec des documents qui ne contiennent pas de graphiques complexes.

Acrobat Distiller est un pilote d'impression PostScript qui fonctionne mieux avec des documents contenant des remplissages PostScript, des graphiques en format Encapsulated PostScript ou d'autres éléments complexes.

Il est recommandé d'utiliser Acrobat Distiller pour créer des fichiers PDF à partir de dessins d'architecture et de génie en raison de leur taille et de leur nature graphique complexe.

2. CONFIGURATION D'IMPRESSION

Avant de convertir un dessin de CDAO en fichier PDF, il est nécessaire de créer un fichier de configuration d'impression Acrobat pour indiquer le format de papier du fichier PDF. On peut exécuter cette fonction dans le logiciel de CDAO plutôt que d'utiliser un format de papier personnalisé défini pour la fonction Acrobat Distiller. La méthode recommandée est d'ajouter un traceur Adobe PostScript dans le logiciel de CDAO et de définir les paramètres voulus en ce qui a trait à la source de support, au format, à l'échelle et à l'orientation. La configuration peut ensuite être réutilisée pour simplifier le processus de conversion pour des fichiers créés ultérieurement qui utilisent le même format de page.

Bien que cela ne soit pas recommandé, il est également possible de définir un format personnalisé dans Acrobat Distiller, dans le menu *Propriétés*.

3. CRÉATION DE FICHIERS PDF

Une fois la configuration d'impression terminée dans le logiciel de CDAO, lancez Acrobat Distiller et définissez les paramètres voulus dans les sous-menus *Préférences* et *Options de tâche*. Assurez-vous que les dimensions de la page correspondent au format de papier sélectionné dans le logiciel de CDAO pour créer le fichier. Des paramètres particuliers peuvent être enregistrés sous différents noms pour usage ultérieur.

Lorsque l'application Acrobat Distiller est ouverte, assurez-vous que le format de papier voulu s'affiche dans la fenêtre *Options de tâche*. Ensuite, il suffit d'amener le fichier de CDAO dans la boîte de création d'Acrobat Distiller.

Une barre de progression s'affiche pendant la conversion et le nouveau fichier PDF devrait s'ouvrir et s'afficher pour que vous puissiez le vérifier.

4. PARAMÈTRES DES FICHIERS PDF

4.1 Sécurité

Adobe Acrobat comporte des fonctions de sécurité qui permettent de protéger les fichiers en limitant les changements qui peuvent être apportés à ces derniers. Cependant, étant donné que les fichiers seront diffusés dans le SEAOG et qu'ils sont destinés à être imprimés, les fichiers **ne doivent pas** être protégés par un mot de passe et ils **doivent** pouvoir être imprimés.

4.2 Orientation des dessins

Les fichiers de dessin PDF finaux doivent être affichés à l'écran selon l'orientation souhaitée pour la visualisation par les utilisateurs. Pour ce faire, on peut ajuster la configuration du traceur. Si le dessin n'est pas orienté correctement après la conversion, on peut le faire pivoter manuellement dans Adobe Acrobat.

4.3 Type de police

Pour éviter des problèmes au moment de la conversion et pour minimiser le risque d'erreurs d'affichage des caractères, les polices utilisées pour la production de dessins d'exécution doivent être des *polices PostScript ou True Type*.

4.4 Résolution

Étant donné que les fichiers PDF sont destinés à être imprimés, il est important de sélectionner une résolution convenable. Il est recommandé de sélectionner une résolution de 600 points par pouce.

4.5 Échelle

Lorsque vous choisissez l'échelle de traçage dans Adobe, il est important de choisir l'échelle 1:1 pour garantir l'intégrité de l'échelle avec laquelle les dessins ont été créés dans le logiciel de CDAO.

5. NUMÉRISATION

La numérisation n'est pas recommandée et ne devrait être utilisée que si le dessin n'est pas disponible sous forme électronique. Lorsque vous numérisez un dessin, il est important de le faire à la taille réelle du dessin (échelle 1:1) pour veiller à ce que l'échelle reste intacte lors des impressions subséquentes. On recommande d'ouvrir et de vérifier chaque dessin numérisé pour s'assurer que la résolution, l'échelle et les bordures sont de qualité acceptable.

6. LISTE DE VÉRIFICATION FINALE

Une fois que le dessin a été converti en fichier PDF, on vous recommande de l'ouvrir et de vérifier les éléments suivants :

- Le format de papier correspond au format que l'on voulait obtenir lors de la création du document (le format s'affiche dans le coin inférieur gauche du dessin).
- L'orientation de la feuille est bonne.
- Le type et l'épaisseur des lignes, de même que les polices, correspondent à ceux du dessin de CDAO.
- Le fichier PDF est en noir et blanc.
- Chaque dessin est un fichier PDF unique.
- Le fichier PDF n'est pas protégé par un mot de passe et il peut être imprimé.

Si tous les éléments de la liste sont vérifiés, le fichier PDF est utilisable.

7. RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la création de fichiers PostScript et EPS, veuillez consulter le guide de l'utilisateur du logiciel de CDAO utilisé pour produire les dessins. Pour obtenir de plus amples renseignements sur la création de fichiers PDF, veuillez consulter le guide de l'utilisateur d'Acrobat Distiller ou visitez le site Web d'Adobe à l'adresse suivante : www.adobe.com.



Government
of Canada

Gouvernement
du Canada

RECEIVED

June 2 2014

Contract Number / Numéro du contrat

2A018717

Security Classification / Classification de sécurité
UNCLASSIFIED

SECURITY REQUIREMENTS CHECK LIST (SRCL)

LISTE DE VÉRIFICATION DES EXIGENCES RELATIVES À LA SÉCURITÉ (LVERS)

PART A - CONTRACT INFORMATION / PARTIE A - INFORMATION CONTRACTUELLE		
1. Originating Government Department or Organization / Ministère ou organisme gouvernemental d'origine		Public Works and Government Services Canada
2. Branch or Directorate / Direction générale ou Direction CSSMC		
3. a) Subcontract Number / Numéro du contrat de sous-traitance		3. b) Name and Address of Subcontractor / Nom et adresse du sous-traitant
4. Brief Description of Work / Brève description du travail OI renewal for 1713 Bedford Row Regional office		
5. a) Will the supplier require access to Controlled Goods? Le fournisseur aura-t-il accès à des marchandises contrôlées?		<input checked="" type="checkbox"/> No Non <input type="checkbox"/> Yes Oui
5. b) Will the supplier require access to unclassified military technical data subject to the provisions of the Technical Data Control Regulations? Le fournisseur aura-t-il accès à des données techniques militaires non classifiées qui sont assujetties aux dispositions du Règlement sur le contrôle des données techniques?		<input checked="" type="checkbox"/> No Non <input type="checkbox"/> Yes Oui
6. Indicate the type of access required / Indiquer le type d'accès requis		
6. a) Will the supplier and its employees require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets? Le fournisseur ainsi que les employés auront-ils accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? (Specify the level of access using the chart in Question 7. c) (Préciser le niveau d'accès en utilisant le tableau qui se trouve à la question 7. c)		<input checked="" type="checkbox"/> No Non <input type="checkbox"/> Yes Oui
6. b) Will the supplier and its employees (e.g. cleaners, maintenance personnel) require access to restricted access areas? No access to PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets is permitted. Le fournisseur et ses employés (p. ex. nettoyeurs, personnel d'entretien) auront-ils accès à des zones d'accès restreintes? L'accès à des renseignements ou à des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS n'est pas autorisé.		<input type="checkbox"/> No Non <input checked="" type="checkbox"/> Yes Oui
6. c) Is this a commercial courier or delivery requirement with no overnight storage? S'agit-il d'un contrat de messagerie ou de livraison commerciale sans entreposage de nuit?		<input checked="" type="checkbox"/> No Non <input type="checkbox"/> Yes Oui
7. a) Indicate the type of information that the supplier will be required to access / Indiquer le type d'information auquel le fournisseur devra avoir accès		
Canada <input type="checkbox"/>	NATO / OTAN <input type="checkbox"/>	Foreign / Étranger <input type="checkbox"/>
7. b) Release restrictions / Restrictions relatives à la diffusion		
No release restrictions Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/>	All NATO countries Tous les pays de l'OTAN <input type="checkbox"/>	No release restrictions Aucune restriction relative à la diffusion <input type="checkbox"/>
Not releasable À ne pas diffuser <input type="checkbox"/>		
Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/>	Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/>	Restricted to: / Limité à: <input type="checkbox"/>
Specify country(ies): / Préciser le(s) pays:	Specify country(ies): / Préciser le(s) pays:	Specify country(ies): / Préciser le(s) pays:
7. c) Level of information / Niveau d'information		
PROTECTED A PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>	NATO UNCLASSIFIED NATO NON CLASSIFIÉ <input type="checkbox"/>	PROTECTED A PROTÉGÉ A <input type="checkbox"/>
PROTECTED B PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>	NATO RESTRICTED NATO DIFFUSION RESTREINTE <input type="checkbox"/>	PROTECTED B PROTÉGÉ B <input type="checkbox"/>
PROTECTED C PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>	NATO CONFIDENTIAL NATO CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	PROTECTED C PROTÉGÉ C <input type="checkbox"/>
CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>	NATO SECRET NATO SECRET <input type="checkbox"/>	CONFIDENTIAL CONFIDENTIEL <input type="checkbox"/>
SECRET SECRET <input type="checkbox"/>	COSMIC TOP SECRET COSMIC TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>	SECRET SECRET <input type="checkbox"/>
TOP SECRET TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>		TOP SECRET TRÈS SECRET <input type="checkbox"/>
TOP SECRET (SIGINT) TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>		TOP SECRET (SIGINT) TRÈS SECRET (SIGINT) <input type="checkbox"/>



PART A (continued) / PARTIE A (suite)

8. Will the supplier require access to PROTECTED and/or CLASSIFIED COMSEC information or assets?
Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens COMSEC désignés PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? ☒ No ☐ Yes
Non Oui

If Yes, indicate the level of sensitivity:

Dans l'affirmative, indiquer le niveau de sensibilité :

9. Will the supplier require access to extremely sensitive INFOSEC information or assets?
Le fournisseur aura-t-il accès à des renseignements ou à des biens INFOSEC de nature extrêmement délicate? ☒ No ☐ Yes
Non Oui

Short Title(s) of material / Titre(s) abrégé(s) du matériel :

Document Number / Numéro du document :

PART B - PERSONNEL (SUPPLIER) / PARTIE B - PERSONNEL (FOURNISSEUR)

10. a) Personnel security screening level required / Niveau de contrôle de la sécurité du personnel requis



RELIABILITY STATUS
COTE DE FIABILITÉ



CONFIDENTIAL
CONFIDENTIEL



SECRET
SECRET



TOP SECRET
TRÈS SECRET



TOP SECRET- SIGINT
TRÈS SECRET - SIGINT



NATO CONFIDENTIAL
NATO CONFIDENTIEL



NATO SECRET
NATO SECRET



COSMIC TOP SECRET
COSMIC TRÈS SECRET



SITE ACCESS
ACCÈS AUX EMPLACEMENTS

Special comments:

Commentaires spéciaux :

NOTE: If multiple levels of screening are identified, a Security Classification Guide must be provided.

REMARQUE: Si plusieurs niveaux de contrôle de sécurité sont requis, un guide de classification de la sécurité doit être fourni.

10. b) May unscreened personnel be used for portions of the work?
Du personnel sans autorisation sécuritaire peut-il se voir confier des parties du travail? ☒ No ☐ Yes
Non Oui

If Yes, will unscreened personnel be escorted?

Dans l'affirmative, le personnel en question sera-t-il escorté?

☒ No ☐ Yes
Non Oui

PART C - SAFEGUARDS (SUPPLIER) / PARTIE C - MESURES DE PROTECTION (FOURNISSEUR)

INFORMATION / ASSETS / RENSEIGNEMENTS / BIENS

11. a) Will the supplier be required to receive and store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or assets on its site or premises?
Le fournisseur sera-t-il tenu de recevoir et d'entreposer sur place des renseignements ou des biens PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? ☒ No ☐ Yes
Non Oui

11. b) Will the supplier be required to safeguard COMSEC information or assets?
Le fournisseur sera-t-il tenu de protéger des renseignements ou des biens COMSEC? ☒ No ☐ Yes
Non Oui

PRODUCTION

11. c) Will the production (manufacture, and/or repair and/or modification) of PROTECTED and/or CLASSIFIED material or equipment occur at the supplier's site or premises?
Les installations du fournisseur serviront-elles à la production (fabrication et/ou réparation et/ou modification) de matériel PROTÉGÉ et/ou CLASSIFIÉ? ☒ No ☐ Yes
Non Oui

INFORMATION TECHNOLOGY (IT) MEDIA / SUPPORT RELATIF À LA TECHNOLOGIE DE L'INFORMATION (TI)

11. d) Will the supplier be required to use its IT systems to electronically process, produce or store PROTECTED and/or CLASSIFIED information or data?
Le fournisseur sera-t-il tenu d'utiliser ses propres systèmes informatiques pour traiter, produire ou stocker électroniquement des renseignements ou des données PROTÉGÉS et/ou CLASSIFIÉS? ☒ No ☐ Yes
Non Oui

11. e) Will there be an electronic link between the supplier's IT systems and the government department or agency?
Disposera-t-on d'un lien électronique entre le système informatique du fournisseur et celui du ministère ou de l'agence gouvernementale? ☒ No ☐ Yes
Non Oui



PART C - (continued) / PARTIE C - (suite)

For users completing the form manually use the summary chart below to indicate the category(ies) and level(s) of safeguarding required at the supplier's site(s) or premises.

Les utilisateurs qui remplissent le formulaire manuellement doivent utiliser le tableau récapitulatif ci-dessous pour indiquer, pour chaque catégorie, les niveaux de sauvegarde requis aux installations du fournisseur.

For users completing the form online (via the Internet), the summary chart is automatically populated by your responses to previous questions.

Dans le cas des utilisateurs qui remplissent le formulaire en ligne (par Internet), les réponses aux questions précédentes sont automatiquement saisies dans le tableau récapitulatif.

SUMMARY CHART / TABLEAU RÉCAPITULATIF

Category Catégorie	PROTECTED PROTÉGÉ			CLASSIFIED CLASSIFIÉ			NATO				COMSEC					
	A	B	C	CONFIDENTIAL	SECRET	TOP SECRET	NATO RESTRICTED	NATO CONFIDENTIAL	NATO SECRET	COSMIC TOP SECRET	PROTECTED PROTÉGÉ			CONFIDENTIAL	SECRET	TOP SECRET
				CONFIDENTIEL		TRÈS SECRET	NATO DIFFUSION RESTREINTE	NATO CONFIDENTIEL			COSMIC TRÈS SECRET	A	B	C	CONFIDENTIEL	
Information / Assets Renseignements / Biens Production																
IT Media / Support TI																
IT Link / Lien électronique																

12. a) Is the description of the work contained within this SRCL PROTECTED and/or CLASSIFIED?
La description du travail visé par la présente LVERS est-elle de nature PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?

☒ No ☐ Yes
Non Oui

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification".

Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire.

12. b) Will the documentation attached to this SRCL be PROTECTED and/or CLASSIFIED?
La documentation associée à la présente LVERS sera-t-elle PROTÉGÉE et/ou CLASSIFIÉE?

☒ No ☐ Yes
Non Oui

If Yes, classify this form by annotating the top and bottom in the area entitled "Security Classification" and indicate with attachments (e.g. SECRET with Attachments).

Dans l'affirmative, classifiez le présent formulaire en indiquant le niveau de sécurité dans la case intitulée « Classification de sécurité » au haut et au bas du formulaire et indiquez qu'il y a des pièces jointes (p. ex. SECRET avec des pièces jointes).



Government of Canada
Gouvernement du Canada

Contract Number / Numéro du contrat

2A018717

Security Classification / Classification de sécurité
UNCLASSIFIED

PART D - AUTHORIZATION / PARTIE D - AUTORISATION

13. Organization Project Authority / Chargé de projet de l'organisme

Name (print) - Nom (en lettres moulées)	Title - Titre	Signature
ROGERS, CORRINA	REGIONAL ACCOMMODATION OFFICER	<i>[Signature]</i>
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel
802-498-5228	802-498-3320	CORRINA.ROGERS@PWGSC.GC.CA
		Date
		2014/05/28

14. Organization Security Authority / Responsable de la sécurité de l'organisme

Name (print) - Nom (en lettres moulées)	Title - Titre	Signature
Locas, Lucie	SO	<i>[Signature]</i>
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel
802-498-5630	802-498-5077	lucio.locas@pwgsc.gc.ca
		Date
		2014/6/02

15. Are there additional instructions (e.g. Security Guide, Security Classification Guide) attached?
Des instructions supplémentaires (p. ex. Guide de sécurité, Guide de classification de la sécurité) sont-elles jointes?

☒ No
Non ☐ Yes
Oui

16. Procurement Officer / Agent d'approvisionnement

Name (print) - Nom (en lettres moulées)	Title - Titre	Signature
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel
		Date

17. Contracting Security Authority / Autorité contractante en matière de sécurité

Name (print) - Nom (en lettres moulées)	Title - Titre	Signature
Suzanne Hopkins	Contract Security Officer	<i>[Signature]</i>
Telephone No. - N° de téléphone	Facsimile No. - N° de télécopieur	E-mail address - Adresse courriel
613-954-0253		suzanne.hopkins@pwgsc-tps.gc.ca
		Date
		June 3/14

TBS/SCT 350-103(2004/12)

Security Classification / Classification de sécurité
UNCLASSIFIED

Canada



Étude de capacité

Édifice public Dominion 1713, chemin Bedford Halifax (N.-É.)



Préparé par : Lori Arnold, Architecte d'intérieur
Date : 9 juin 2017
Révisé : 12 juillet 2017, Ann Marie Duggan

Table des matières

1.0	Sommaire.....	2
2.0	Portée du projet	3
3.0	L'édifice public Dominion d'Halifax.....	3
4.0	Halifax N.-É. Plan stratégique de gestion des locaux géographique	5
5.0	Calcul de la capacité d'immeuble	6
6.0	Analyse des systèmes du bâtiment.....	7
6.1	Système mécanique.....	7
6.2	Système électrique	7
6.3	Système structurel	8
6.4	Système d'ascenseur	9
6.5	Issues et sorties	12
6.6	Toilettes.....	23
7.0	Estimation des coûts de catégorie D.....	25
8.0	Locaux de soutien existants dans l'IGC d'Halifax.....	25
9.0	Résumé / Recommandations.....	25
10.0	Approbations/Signatures.....	26

Appendix A- Halifax Dominion Block Plans , Space Allocations Per Floor

Appendix B-Halifax Dominion Additional Information Elevator Systems

Appendix C- Class D Cost Estimate

PSPC Team

Diane Wade: Asset Manager

Cathy Stowe: Project Leader

Ron Cornelius: Project Manager

AnneMarie Duggan: Project Architect

Tracy Playford: Senior Interior Designer

Paul Dyer: Mechanical Engineer

Victor Melendez: Electrical Engineer

Larry Warren: Structural Engineer

Robert Surette: Elevators

1.0 Sommaire

Le but du présent rapport est de déterminer si l'IGC d'Halifax peut gérer une capacité d'immeuble de 471 employés à temps plein (ETP), tel que déterminé par les Services de gestion des locaux destinés aux clients, et d'évaluer l'incidence de cette augmentation d'occupants de l'immeuble sur les systèmes mécaniques, électriques et structuraux ainsi que les toilettes, les issues et les ascenseurs. L'édifice public Dominion d'Halifax compte actuellement 369 ETP. (469 postes de travail)

Une mise à jour révisée de la Stratégie de gestion des locaux urbaine a été réalisée en janvier 2016. L'objectif principal du document était de réduire les coûts de gestion des locaux de bureau grâce à la reprise de l'espace excédentaire. Cela modifiera l'utilisation existante de l'immeuble à un seul locataire à un immeuble à locataires multiples. L'IGC d'Halifax serait maximisé par la mise en application du facteur d'utilisation de l'espace de travail basé sur l'activité (m²/employé) pour les normes d'aménagement de SPAC, SPC et EFPC et Milieu de travail 2.0 à la CFP.

Exigences relatives aux toilettes

À l'heure actuelle, le nombre de toilettes et d'éviers de l'IGC d'Halifax ne correspond pas au nombre requis en fonction de la charge d'occupants potentielle par étage

1 ^{er} étage	Il manque une toilette pour hommes et une toilette pour femmes, et un évier dans la toilette pour femmes
2 ^e étage	Il manque deux toilettes pour hommes et deux toilettes pour femmes, et un évier dans la toilette pour femmes
3 ^e étage	Le nombre de toilettes est conforme aux exigences, mais il manque un évier dans la toilette pour hommes et deux éviers dans la toilette pour femmes
4 ^e étage	Il manque une toilette pour hommes et une toilette pour femmes, et un évier dans la toilette pour hommes et deux éviers dans la toilette pour femmes
5 ^e étage	Il manque une toilette pour hommes et une toilette pour femmes, mais le nombre d'éviers est conforme aux exigences
6 ^e étage	Il manque une toilette pour hommes et une toilette pour femmes, mais le nombre d'éviers est conforme aux exigences
7 ^e étage	Il manque une toilette pour hommes et une toilette pour femmes, mais le nombre d'éviers est conforme aux exigences

Vue d'ensemble des systèmes mécaniques :

La climatisation et la ventilation de l'immeuble sont assurées par plusieurs unités de traitement d'air à volume d'air variable montées sur le toit, chacune munie d'une bobine de refroidissement DX. L'air d'alimentation est distribué aux zones desservies des boîtes VAV terminales sur chacun des étages. Le chauffage de l'immeuble est fourni par des plinthes de chauffage à eau chaude périmétriques. Un système de commande numérique directe (CND) permet de contrôler les différentes zones de chauffage/refroidissement de l'immeuble.

Vue d'ensemble de la structure

Le Code national du bâtiment du Canada et les Normes pour les immeubles de bureaux fédéraux identifient à la fois les charges pour les espaces de bureaux généraux, de sorte que le passage des aménagements de bureau actuels à un lieu de travail basé sur l'activité ne devrait pas changer les charges sur le plancher générales. Cependant, la capacité structurale doit être confirmée pour toutes les zones qui dépassent les charges générales de bureaux, telles que des concentrations élevées de systèmes de stockage de fichiers typiques ou de systèmes de rayonnement mobile à haute densité. (À titre d'exemple : La salle des archives et la salle du courrier déménageront au troisième étage)

2.0 Portée du projet

L'objet de cette étude est de déterminer si l'IGC d'Halifax (l'édifice public Dominion) peut supporter une population de 471 ETP, ce qui a été déterminé par la mise en application du facteur d'utilisation de l'espace de travail basé sur l'activité et les normes de Milieu de travail 2.0 (Milieu de travail 2.0 pour le SCP uniquement) et d'évaluer l'incidence de ce nombre d'occupants de l'immeuble sur les systèmes mécaniques, électriques et structuraux ainsi que les toilettes, les issues et les ascenseurs.

3.0 L'édifice public Dominion d'Halifax

L'édifice public Dominion, construit en 1935, est un immeuble à bureaux de classe « B » situé en plein milieu du quartier des affaires central dans la municipalité régionale d'Halifax en Nouvelle-Écosse. L'édifice public Dominion compte sept étages et un sous-sol ainsi qu'une tour de sept étages et offre une surface totale de 9 944,2 m² utilisables/11 581,2 m² louables de bureaux pour usage général, le stockage et les locaux à usage particulier. BGIS gère l'immeuble en vertu d'un contrat d'autres formes de prestation de services (AFPS). Le principal locataire de l'immeuble est Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC), qui occupe 93 % de l'espace dans l'immeuble.

Énoncé de valeur patrimoniale

L'édifice public Dominion date de 1935. Une annexe à quatre niveaux a été rajoutée en 1962. Le ministère qui a la garde de l'immeuble est Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. Rapport 89-42 du Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine (BEEFP).

Motifs de la désignation

L'édifice public Dominion a été désigné « reconnu » en raison de ses liens historiques, de son importance comme ouvrage d'architecture et de sa valeur sur le plan local et environnemental. Toute modification à l'intérieur des bâtiments doit respecter le caractère patrimonial du bâtiment.

L'édifice public Dominion est un très bon exemple de grand immeuble de bureaux Art déco ainsi qu'un des premiers bâtiments d'un style semblable à avoir été conçus par le bureau de l'architecte en chef. Exécuté dans le style classique moderne, l'édifice présente des caractéristiques du

classicisme dans sa composition de base, c'est-à-dire une division en trois sections qui évoquent la base, le fût et le chapiteau d'une colonne classique, et des éléments Arts déco qui expriment la modernité : volumétrie en gradins, revêtement en pierre lisse et bandeaux ornés de motifs abstraits. La façade en gradins animée d'un puissant élan vertical est elle aussi caractéristique de l'Art déco et confère à l'édifice une présence forte sur Bedford Row.

L'exécution et les matériaux de l'édifice public Dominion sont de qualité supérieure, l'extérieur étant fait de grès et de granit taillés et les installations fixes des espaces publics principaux, en marbre, en terrazzo, en mosaïque ou en bronze. Les décorations extérieures et intérieures sont remarquables parce qu'elles sont fondées sur une iconographie nettement canadienne qui traduit l'aspiration de plusieurs concepteurs canadiens vers des formes d'expression véritablement canadiennes.

L'édifice public Dominion est le premier gratte-ciel à avoir été construit à Halifax, et il a dominé le paysage urbain de la ville jusque dans les années 1960. Il constitue un point de repère familier dans la ville.

Éléments caractéristiques

La valeur patrimoniale de l'édifice public Dominion réside dans tous les aspects de son architecture classique moderne, qui est particulièrement évidente dans l'enveloppe extérieure et les espaces intérieurs du rez-de-chaussée. La conception de l'édifice est remarquable en raison, d'une part, de sa forme en gradins bien proportionnée, de la surface lisse des murs en grès de Wallace, du granit poli dont sont faits le soubassement et l'entrée principale, des embrasures de fenêtre verticales, des détails décoratifs et des métaux et accessoires d'architecture et, d'autre part, de l'ordonnance, de la finition et des détails des espaces publics principaux.

Les autres façades de l'immeuble offrent la même volumétrie en gradins et le même élan vertical que celle de Bedford Row. Cette organisation des volumes est tout à fait caractéristique de l'époque et représente un important attribut de l'édifice.

Les façades sont animées de motifs décoratifs simples sculptés dans la pierre, stylisés à la manière Art déco, mode de décoration typique de l'architecture classique moderne. Dans l'édifice public Dominion, ces sculptures prennent la forme de motifs géométriques abstraits dans les frises et de motifs marins, tels des vagues, des dauphins et des hippocampes. Comme c'est typiquement le cas des immeubles Art déco, la décoration est concentrée au niveau de la rue, de la ligne de toiture et de l'entrée principale, la partie intermédiaire étant dépourvue d'ornement. Ces éléments extérieurs sont caractéristiques de l'architecture classique moderne et devront être soigneusement protégés et entretenus. Il conviendrait d'établir un programme d'entretien régulier pour garder la maçonnerie en bon état et d'avoir recours à des spécialistes compétents en matière de conservation pour tous les travaux de réparation ou de restauration qui s'avéreront nécessaires. Il faudra respecter les caractéristiques d'origine qui se rapportent aux couleurs, aux proportions et aux matériaux.

Les murs extérieurs sont demeurés à peu près intacts, à l'exception d'une entrée de porte discordante rajoutée par la suite et des luminaires hors d'échelle qui flanquent l'entrée. Il importe que les façades conservent tous leurs attributs d'origine, à savoir leur verticalité, leur articulation et l'absence ou la richesse de détails. Les blocs-portes actuels en aluminium ne s'accordent pas du tout avec la façade de l'édifice. Lorsque viendra le temps de remplacer les portes, on pourra

améliorer considérablement l'apparence du bâtiment en choisissant des blocs plus conformes à l'intention des concepteurs et aux modèles d'origine.

Modifier ne serait-ce qu'un seul élément des façades de l'édifice aurait des conséquences néfastes pour la valeur patrimoniale de ce dernier. Les formes et les matériaux de toutes les plaques de signalisation qui seront apposées sur le bâtiment devront s'harmoniser avec l'ensemble.

Le hall principal et le hall du bureau de poste sont des exemples saisissants de l'architecture classique moderne intérieure. Malgré certaines modifications, l'agencement de la zone des services postaux est intact et les lieux, en excellent état. L'ordonnance, les volumes et les proportions sont traités avec beaucoup de soin, et la décoration intérieure aussi stylisée qu'à l'extérieur. Les matériaux sont de qualité supérieure partout dans l'immeuble. Mentionnons, entre autres choses, les portes en bronze, les boiseries de bouleau, les murs en marbre poli dans deux tons différents de gris, les sols en terrazzo agencés les uns aux autres, les plafonds à caissons en plâtre aux détails soignés, les luminaires à figures hexagonales ainsi que les portes et quincailleries de portes d'ascenseur en bronze et en acier inoxydable ou nickel. Les dessins de personnage des mosaïques et du terrazzo, les grilles en bronze des guichets et, tout particulièrement, le panneau d'Édouard VIII confèrent un intérêt particulier au hall. Les espaces, la composition d'ensemble et les matériaux du hall principal sont parvenus jusqu'à nous à peu près intacts; il faudra faire l'impossible pour préserver et protéger l'intégrité de conception et les éléments particuliers de ces magnifiques espaces intérieurs et intégrer ces caractéristiques aux nouveaux aménagements que pourrait exiger la réaffectation de l'immeuble à de nouvelles fonctions.

Le puits de lumière du bâtiment est demeuré en tout point intact. Comme il s'agit de la composante la plus importante du plan de l'immeuble, il importe que ce puits de lumière soit conservé pour continuer d'éclairer les locaux à bureaux.

Aux étages supérieurs, les revêtements et les détails sont de qualité ordinaire et n'ont donc rien d'exceptionnel. Les éléments intéressants dans cette partie de l'immeuble sont les halls d'ascenseur et les portes-coupe-feu. La configuration des lieux et les portes proprement dites devront être protégées et intégrées à tout futur réaménagement. Une certaine marge de manœuvre sera possible en ce qui concerne le restant des surfaces de plancher.

À part quelques petites transformations qui ont été faites pour rendre l'immeuble accessible à tous, les abords de l'immeuble sont demeurés à peu près inchangés. Bien qu'il soit permis d'envisager des modifications mineures aux façades secondaires, il faudra s'opposer à toute modification qui risquerait de détruire la volumétrie principale de l'immeuble ainsi que ses lignes bien nettes.

4.0 Halifax N.-É. Plan stratégique de gestion des locaux géographique

Un plan stratégique de la Ville a été révisé pour Halifax N.-É., le Plan stratégique de la Ville a été élaboré pour documenter l'impact du plan d'action pour la réduction du déficit (PARC) sur le portefeuille de l'État et les baux de SPAC pour la région d'Halifax. L'objectif principal du document est d'élaborer un plan visant à minimiser les taux d'inoccupation des biens de l'État, dans la mesure du possible, et de définir les projets spécifiques nécessaires pour offrir la meilleure valeur à l'État. Cette stratégie permettra à SPAC d'atteindre ses objectifs visant à identifier les opportunités de récupération de l'espace et de maximisation de l'occupation des

principaux biens. La stratégie a recommandé de maximiser l'occupation dans l'IGC d'Halifax, en tant que l'un de ses principaux biens, en déménageant les locataires hors des biens de l'État existants libérés des stocks et des baux venant à échéance. L'occupation de l'IGC d'Halifax serait maximisée par la mise en application du facteur d'utilisation de l'espace de travail basé sur l'activité et les normes d'aménagement de Milieu de travail 2.0 (Milieu de travail 2.0 pour la CFP seulement). L'option recommandée augmente la population de l'édifice de 369 ETP à 471 ETP.

5.0 Calcul de la capacité d'immeuble

L'IGC d'Halifax (édifice public Dominion) compte actuellement 369 ETP. Les plans de gestion de l'espace à compter du 25 mai 2016 identifient 8 211,41 m² utilisables et 10 827,82 m² louables dans le bâtiment.

Un calcul du facteur d'utilisation de l'espace de travail basé sur l'activité individuel a été effectué pour les locataires proposés de SPAC, SPC et EFPC et un calcul du Milieu de travail 2.0 a été effectué pour la CFP.

La superficie totale requise pour 471 ETP a été calculée comme étant de 7 228,9 m² utilisables.

Voici le résumé de la répartition de l'occupation proposée par le ministère client (totalisé par superficie et ETP) :

L'espace de bureau indiqué ci-dessous comprend un pourcentage de circulation de 35 % et les locaux à usage particulier (LUP) comprennent un pourcentage de circulation de 10 %.

Locataire de l'immeuble	m2 utilisable bureau	m2 utilisable LUP	m2 utilisable Total	ETP	Commentaires
SPAC – Services publics et Approvisionnement Canada	3 948,2	437,5	4 385,7	333	Espace LUP non confirmé
SPC - Services partagés Canada	1 284,0	171,3	1 455,3	107	Le LUP n'a pas été confirmé
Traduction	84,0	0,0	84,0	7	AWB a été confirmé
CFP - Commission de la fonction publique	243,4	360,8	604,2	14,0	W2.0 confirmé. Aucune confirmation de l'espace partagé.
EFPC	120,0	579,7	699,7	10	Travail axé sur les activités confirmé. ETP et LUP à être examinés
Total général	5 679,7	1 549,2	7 228,9	471	

Pour ce rapport, en fonction de l'information de la stratégie, nous avons estimé le nombre d'ETP pour chaque étage :

N° d'étage	Occupant	Nombre d'ETP
7	SPAC	58
6	SPAC	52
5	SPAC	59
4	SPAC	104
3	SPAC, LUP*	67
2	EFPC, SCT, SPC	28
1	SPC, LUP	103
Sous-sol	LUP	
Total		471

* Salle des archives et salle du courrier

Voir également les plans de masse où sont indiqués les emplacements des occupants recommandés dans tout le bâtiment.

6.0 Analyse des systèmes du bâtiment

6.1 Système mécanique

Constatation et recommandations pour le système CVCA :

Conséquences du facteur d'utilisation de l'espace de travail basé sur la mécanique :

Le nombre d'employés à plein temps (ETP) basé sur l'activité en milieu de travail indique une augmentation des occupants sur plusieurs étages. Une augmentation de l'occupation du plancher aura vraisemblablement une incidence sur la charge de climatisation et de ventilation de l'espace. Le nombre d'ETP du facteur d'utilisation du lieu de travail basé sur l'activité suggère une augmentation de l'occupation. Cette occupation accrue peut représenter une charge supplémentaire de refroidissement et de ventilation dans le bâtiment. Il est possible que les unités de traitement d'air existantes installées sur le toit n'aient pas la capacité de supporter cette charge accrue. Si tel est le cas, certaines unités de toit existantes devront être enlevées et remplacées par des unités plus grandes ou des unités supplémentaires devront être installées. En outre, l'acheminement des conduites et le zonage de l'espace (boîtes VAV, régulateurs de la température, diffuseurs, etc.) dans le bâtiment devront être révisés pour tenir compte du nouvel aménagement des étages.

Les aménagements d'espace révisés peuvent nécessiter des modifications au système de gicleurs, mais on s'attend à ce que toute révision à ce système soit minime.

Il est probable que les systèmes de chauffage existants desservant le bâtiment n'aient pas à être révisés de façon importante.

6.2 Système électrique

Distribution de l'alimentation :

Branchement de l'appareillage de commutation principal : Le branchement est évalué à 2 000 A et utilise uniquement une charge d'environ 1 000 A, ce qui signifie qu'il y a beaucoup de place pour une

augmentation si nécessaire suite à la mise en application du facteur d'utilisation du lieu de travail basé sur l'activité. Cependant, il peut y avoir des limitations sur les câbles d'alimentation principaux et la distribution dans chaque étage, car on ne connaît pas la charge de chaque étage à l'heure actuelle. Il faut se rappeler que la rénovation du 4^e étage n'a pas nécessité de mise à niveau des câbles d'alimentation et de distribution pour cet étage.

Principaux transformateurs de distribution : Les principaux transformateurs majeurs du bâtiment servent à de nombreux besoins et, en fonction de la croissance requise, la capacité de certains de ces transformateurs pourrait devoir être augmentée ou ceux-ci pourraient devoir être remplacés.

Panneaux de distribution : Tous les panneaux de distribution sont toujours en bon état, mais en fonction du nombre de circuits requis, des panneaux de 42 cct pourraient devoir être remplacés par des panneaux de 66 ou 72 cct si nécessaire.

Remplacer ou augmenter la trame de plafond de puissance existante : Des boîtes de jonction peuvent être ajoutées afin de tenir compte du nombre supplémentaire de postes de travail requis avec une densité plus élevée d'ETP.

Les circuits de branchement pourraient devoir être remplacés à certains endroits bien qu'il semble que la plupart d'entre eux aient été remplacés lors de la dernière rénovation importante en 1992.

Système d'éclairage :

Appareils d'éclairage et source : Le système d'éclairage et la conception de celui-ci sont anciens et doivent être remplacés dans tout le bâtiment, y compris le 4^e étage. Des luminaires directs/indirects avec contrôle de l'éblouissement doivent être utilisés. La technologie DEL est acceptable tant que le bon luminaire est spécifié.

Commande de l'éclairage : Le détecteur d'occupation existant pour le contrôle des postes de travail pourrait être réutilisé et augmenté pour correspondre au nouvel aménagement.

Communications :

Câblage : le câblage pour la voix ne sera pas nécessaire, car la plupart des ETP passeront au service cellulaire et le câblage pour les données ne répond pas aux nouvelles normes des communications, donc tout le câblage devra être remplacé ou des routeurs sans fil devront être utilisés comme ce fut le cas pour la rénovation du 4^e étage.

Chemin de communication : Un nouveau chemin de communication devra être installé pour tous les étages et remplacer le système de conduit de zone.

Systèmes d'éclairage de secours et panneaux de sortie :

Éclairage de secours : Ceux-ci seront fournis par des luminaires connectés à un générateur de secours, à l'exception des locaux techniques qui doivent également contenir des batteries de secours.

Panneaux de sortie : Ceux-ci viennent tout juste d'être remplacés par des panneaux d'homme qui court afin qu'ils puissent être réutilisés, mais il faudra peut-être en ajouter en fonction de l'aménagement.

Autres systèmes

Tous les autres systèmes peuvent être réutilisés et augmentés au besoin

6.3 Système structurel

L'édifice public Dominion a été construit en deux phases. Les dessins indiquent une date de conception de 1935 pour la tour et de 1962 pour l'ajout.

Le Code national du bâtiment du Canada et les Normes pour les immeubles à bureaux fédéraux identifient à la fois les charges pour les espaces de bureaux généraux, de sorte que le passage des aménagements de bureau actuels à un facteur d'utilisation du lieu de travail basé sur l'activité ne devrait pas changer les charges sur le plancher générales. Cependant, la capacité structurale doit être confirmée pour toutes les zones qui dépassent les charges générales de bureaux, telles que des concentrations élevées de systèmes de stockage de fichiers typiques ou de systèmes de rayonnage mobile à haute densité. Étant donné que les charges de conception ne sont pas identifiées sur les dessins originaux de l'édifice public Dominion, des contrôles de conception structurelle devront être effectués une fois que les zones ayant des charges de bureau atypiques auront été identifiées. Pour une utilisation typique de l'espace de travail basé sur l'activité, il ne devrait pas y avoir de problèmes structurels.

Il convient également de noter que la majorité de la structure en acier est encastrée dans le béton, de sorte que la confirmation de la taille des éléments et de la liaison de la charpente métallique n'est plus possible dans la plupart des cas.

6.4 Description du système d'ascenseur.

Voir aussi l'appendice B.

Le système d'ascenseurs passagers Bedford Row se compose de deux (2) unités équipées d'appareils de traction sans engrenage en hauteur d'une capacité nominale de 2 500 livres. La vitesse nominale maximale des deux cabines est de 500 pi/min. Les cabines desservent le sous-sol et les 8 étages supérieurs. Ces ascenseurs ont fait l'objet d'une rénovation majeure en 2007. Le moteur c.a./système de puissance de générateur c.c. a été remplacé par des unités d'inversion de courant à redresseur commandé au silicium c.c. Le système de contrôle principal pour les deux cabines est composé de systèmes de commande à microprocesseur non brevetés MCE duplex et avec manœuvre automatique collective sélective. La configuration de la porte palière a été conservée, mais le système d'exploitation de la porte a été mis à niveau avec des opérateurs en boucle fermée MCE Smartrac. L'intérieur des cabines a été modifié et comprend maintenant des commandes de cabine neuves et une finition intérieure entièrement refaite. Tous les accessoires du hall et de la cabine ont été remplacés par des appareils modernes. Les deux cabines sont connectées à la boucle de puissance de secours de l'édifice.

L'édifice dispose également d'une cabine à marchandises/de service située à l'arrière de l'édifice. Cet appareil a récemment été mis à niveau avec une nouvelle technologie à aimant permanent sans entraînement à courant alternatif. La vitesse nominale de la cabine est de 350 pi/min. Cette cabine est capable de fonctionner comme une cabine à voyageurs de remplacement, si nécessaire. Cette cabine dessert le sous-sol et 7 étages supérieurs. Elle est également connectée à la boucle de puissance de secours de l'édifice.

Un ascenseur pour les personnes ayant un handicap physique se trouve à l'entrée de l'immeuble. Cet ascenseur peut accueillir les personnes désirant accéder à l'immeuble depuis les marches de la rue avant jusqu'au niveau du hall.

Le système d'acheminement des personnes de l'immeuble est actuellement conforme au Code de sécurité sur les ascenseurs CAN CSA B44 et à la norme CAN/CSA B651 Accessibilité des bâtiments

et autres installations : Règles de conception et Conception accessible pour l'environnement bâti, le cas échéant.

Nombre d'occupants actuels de l'immeuble.

Selon les informations transmises par l'équipe de conception d'intérieur de SPAC, le sous-sol compte un occupant, le 1^{er} étage en compte 80, le 2^e étage en compte 92, le 3^e étage en compte 93, le 4^e étage en compte 101, le 5^e étage en compte 55, le 6^e étage en compte 19, et le 7^e étage en compte 40, ce qui donne 369 occupants en tout.

IE 16200-2013 modèle de critères de conception pour la circulation.

L'IE 16200-2013 : Les directives de conception des meilleures pratiques pour les ascenseurs, petits monte-charge et escaliers mécaniques recommandent une analyse du système en utilisant la population/le nombre d'occupants de l'immeuble afin de déterminer les critères de conception pour l'heure de pointe du matin et du midi indiqués dans les tableaux 3-4 et 3-5.

Heure de pointe du matin :

Un temps d'attente moyen de 23 secondes est excellent, alors que 30 secondes et plus est moins bon.

Heure de pointe du midi :

Un temps d'attente moyen de 30 secondes est excellent, alors que 38 secondes et plus est moins bon.

Le paragraphe 3.6 de l'IE 16200-2013 recommande ce qui suit :

- réponse en moins de 20 secondes à 55 % des appels de palier,
- réponse en moins de 30 secondes à 75 % des appels de palier,
- réponse en moins de 50 secondes à 90 % des appels de palier,
- réponse en moins de 99 secondes à 99 % des appels de palier,
- réponse en moins de 180 secondes à 100 % des appels de palier.

Système d'ascenseur actuel - Étude sur la circulation des passagers :

Une étude de circulation a été réalisée par Lift Engineering Services sur les deux cabines de passagers Bedford Row du lundi 16 mai jusqu'à la fin de la journée du vendredi 20 mai 2016. Les données recueillies reflètent les temps d'attente moyens de moins de 18 secondes pendant les heures de pointe du matin et pas plus de 24 secondes pendant les heures de pointe du midi. Ces résultats répondent bien aux critères de conception recommandés dans l'IE 16200-2013. (Voir le rapport détaillé ci-joint sur les temps d'attente moyens)

En ce qui concerne les critères minimaux recommandés pour les délais d'attente indiqués aux sections 3.6 de l'IE 16200-2013; encore une fois, les ascenseurs actuels dépassaient les valeurs recommandées. (Voir le rapport de distribution ci-joint sur les temps d'attente moyens)

6.5 Issues et sorties

RJ Bartlett Engineering Ltd (RJBEL) a été retenue par MAC Interior Design Inc. pour effectuer l'examen des issues et des sorties pour l'édifice Dominion de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada (TPSGC).

Normes et codes applicables

Les codes et normes applicables qui ont été pris en compte pour cet examen, en ce qui a trait aux issues et aux sorties, incluent, entre autres, ce qui suit :

- Code national du bâtiment 2015 (CNB).
- Code national de prévention des incendies 2015 (CNPI).

Les aires de non-conformité observées concernant les exigences pour les issues et les sorties applicables sont identifiées tout au long de ce paragraphe, le cas échéant. Étant donné que les dessins de conception pour le plan d'étage proposé après la rénovation n'ont pas été examinés, il incombera à l'équipe de conception de confirmer la conformité avec plusieurs des exigences du Code applicables au fur et à mesure que le projet progresse.

Il est à noter que l'examen des caractéristiques des issues et des sorties au niveau du sous-sol ne fait pas partie de ce projet.

6.5.1 Exigences pour une solution acceptable – Issues et sorties

Calculs de la capacité de charge d'occupants et de sorties

Les charges d'occupants ont été calculées en utilisant les facteurs de charge d'occupants fournis dans le tableau 3.1.17.1 du CNB. Le tableau A ci-dessous énumère les facteurs de charge d'occupants utilisés dans cette analyse. Un résumé des charges d'occupants calculées pour chaque surface de plancher est fourni dans le tableau B.

Utilisation de l'espace	Facteur de charge d'occupants (m²/personne)
Les salles de classe, les salles de lecture ou d'écriture, ou les salons	1,85
Locaux à bureaux	4,60 ^(a)
Stockage/Services du bâtiment	46,00

- a) Le facteur de charge d'occupants des établissements d'affaires/personnel de 4,60 m²/personne a été utilisé pour évaluer la capacité de blocs d'espace de bureaux car, dans ces blocs, la proportion d'espace de salle de réunion est inconnue. Sur cette base, RJBEL estime que le facteur de 4,60 m²/personne est plus approprié que les 9,30 m²/personne pour les postes de travail de bureau traditionnels.

Tableau A : Facteurs de charge d'occupants applicable

Il convient de noter que les charges d'occupants présentées dans ce rapport étaient basées sur les surfaces de plancher indiquées sur les schémas de planification de blocs fournis à RJBEL. Cette analyse de charge d'occupants devrait être considérée comme préliminaire, car des plans d'étage détaillés n'ont pas été fournis pour examen.

Niveau	Utilisation	Surface ^(a) (m ²)	Facteur (m ² /personne)	Charge d'occupants (Personnes)
Sous-sol	Services du bâtiment	993,5	46,00	22
	« PAEO »	37,5	4,60	9
	Locaux à usage particulier	196,5	46,00	5
	Espace disponible	367,1	1,85	199
	Densité d'occupation du bâtiment			235
1	Services d'immeubles ^(b)	20,6	46,00	1
	Services partagés Canada	1 400,0	4,60	305
	Locaux à usage particulier	134,9	46,00	3
	Charge d'occupants totale du niveau 1			309
2 ^(c)	École de la fonction publique du Canada	699,7	1,85	379
	Commission de la fonction publique	604,2	4,60	132
	Services partagés Canada	55,3	4,60	12
	Espace disponible	289,2	4,60	63
	Charge d'occupants totale du niveau 2			586
3 ^(c)	Services d'immeubles ^(b)	6,7	46,00	1
	Services publics et Approvisionnement Canada et la traduction	880,4	4,60	192
	Locaux à usage particulier	129,8	46,00	3
	Espace disponible	845,0	9,30	91

	Charge d'occupants totale du niveau 3			287
4(c)	Atrium	114,4	1,85	62
	Services publics et Approvisionnement Canada et la traduction	1 364,3	4,60	297
	Charge d'occupants totale du niveau 4			359
5(c)	Services publics et Approvisionnement Canada et la traduction	769,9	4,60	168
	Charge d'occupants totale du niveau 5			168

Niveau	Utilisation	Surface ^(a) (m²)	Facteur (m²/person ne)	Charge d'occupants (Personnes)
6 ^(c)	Services publics et Approvisionnement Canada et la traduction	687,0	4,60	150
	Charge d'occupants totale du niveau 6			150
7 ^(c)	Services publics et Approvisionnement Canada et la traduction	768,1	4,60	167
	Charge d'occupants totale du niveau 7			167
Charge d'occupants totale de l'immeuble				2 261

- a) Les aires ont été prises comme indiqué sur le diagramme de planification des blocs.
- b) L'aire des services de l'immeuble a été réduite à partir de la vanne indiquée sur le schéma fonctionnel afin de ne pas inclure les gaines techniques verticales ni les escaliers de sortie. Les aires de réception ont été considérées comme des espaces de circulation et aucune charge d'occupants ne leur a été attribuée.
- c) Aucune charge d'occupants n'a été attribuée à l'aire des services de l'immeuble indiquée dans le schéma fonctionnel pour ce niveau, car la zone semble avoir été associée à des ouvertures d'atrium, des escaliers de sortie et des gaines techniques/d'ascenseur verticales.

Tableau B : Charges d'occupants calculées (suite)

Les capacités de sortie doivent être calculées en divisant la largeur des portes et des couloirs par 6,1 mm/personne, et les escaliers par 8,0 mm/personne (si la hauteur des marches ne dépasse pas 180 mm et que les girones ne dépassent pas 280 mm) ou par 9,2 mm/personne dans tous les autres cas (paragraphe 3.4.3.2.(1) du CNB). Les calculs de capacité des sorties sont basés sur les dimensions prises à partir des dessins fournis. Veuillez consulter le tableau C pour voir un résumé des calculs pour la capacité des sorties.

Niveau	Composant de sortie limitant	Largeur (mm)	Facteur de capacité des issues (mm/personne)	Capacité des issues (Personnes)
Sous-sol	Escalier N-O	1 232	9,2	133
	Porte de sortie N-E	1 727	6,1	283 133 ^(a)
	Capacité de sortie totale du sous-sol			266
1	Escalier N-O	1 200	9,2	130
	Escalier N-E	1 134	9,2	123
	Porte d'entrée S	2 488	6,1	407 253 ^(a)
	Capacité de sortie totale du niveau 1			506
2	Escalier N-O	1 225	9,2	133
	Escalier N-E	1 134	9,2	123
	Escalier S	1 123	9,2	122
	Capacité de sortie totale du niveau 2			378
3	Escalier N-O	1 225	9,2	133
	Escalier N-E	1 134	9,2	123
	Escalier S	1 123	9,2	122
	Capacité de sortie totale du niveau 3			378
4	Escalier N-O	1 225	9,2	133
	Escalier N-E	1 134	9,2	123
	Escalier S	1 142	9,2	124
	Capacité de sortie totale du niveau 4			380
5	Escalier N-E	1 134	9,2	123
	S	1 142	9,2	124 123 ^(a)
	Capacité de sortie totale du niveau 5			246
6	Escalier N-E	1 134	9,2	123
	Escalier S	1 142	9,2	124 123 ^(a)
	Capacité de sortie totale du niveau 6			246

Niveau	Composant de sortie limitant	Largeur (mm)	Facteur de capacité des issues (mm/personne)	Capacité des issues (Personnes)
7	Escalier N-E	1 134	9,2	123 122 ^(a)
	Escalier S	1 123	9,2	122
	Capacité de sortie totale du niveau 7			244

- a) Aucune sortie ne doit fournir plus de 50 % de la capacité de sortie d'une surface de plancher (paragraphe 3.4.3.2.(1) du CNB).

Tableau C : Capacités de sortie calculées

Calculs de la surface de plancher protégée

Il est à noter que l'édifice Dominion contient deux aires communicantes. Les niveaux 1 et 2 communiquent entre eux par un escalier de commodité ouvert situé à côté du hall principal. Les niveaux 3 à 7 communiquent entre eux par un atrium commun. Le sous-paragraphe 3.2.8 du CNB exige des mesures de protection supplémentaires pour les atriums/aires communicantes, sauf disposition contraire. Les niveaux 1 et 2 sont exemptés de ces mesures de protection supplémentaires, mais les niveaux 3 à 7 ne le sont pas. Un examen détaillé de l'étendue de la conformité à ces mesures de protection supplémentaires ne fait pas partie de la portée du présent projet, sauf en ce qui concerne les issues et les sorties (c'est-à-dire la surface de plancher protégée et les capacités de sortie cumulatives).

En plus de la capacité de charge d'occupants et de sortie, la surface de plancher protégée doit être envisagée en raison de la présence de l'atrium sur les niveaux 3 à 7. Des surfaces de plancher protégées doivent être aménagées en séparant la surface de plancher protégée de l'atrium/l'aire communicante attenante par des zones de protection ayant un degré de résistance au feu de 2 heures. Toutes les ouvertures entre les surfaces de plancher protégées et l'aire communicante doivent être protégées par des vestibules conformément au paragraphe 3.2.8.4. du CNB.

Les articles 3.2.8.5. et 3.4.3.2. du CNB exigent qu'une surface de plancher protégée soit aménagée pour les niveaux 3 à 7 selon l'une des options suivantes, à moins que les capacités de sortie cumulatives ne soient prises en considération :

- 0,5 m²/personne si la surface de plancher protégée est aménagée dans l'aire de plancher (la surface de plancher protégée devrait être configurée de telle sorte qu'il ne soit pas nécessaire d'entrer dans l'atrium/l'aire communicante pour atteindre une sortie), ou
- 0,3 m²/personne si l'aire de plancher protégée est aménagée dans la surface des pas et des paliers dans les escaliers de sortie.

En se basant sur le guide de programme entendu, la surface de plancher protégée fournie sur chaque aire de plancher n'est probablement pas pratique. En outre, en fonction de la taille de la capacité de sortie cumulative des escaliers de sortie existants n'est pas possible. En conséquence, cette analyse a pris en

compte que la surface de plancher protégée sera fournie en fonction de la superficie des pas et des paliers dans les escaliers de sortie. Se reporter au tableau D ci-dessous pour un résumé de la surface de plancher protégée pour chaque niveau.

Niveau	Surface de plancher protégée (m ²)	Facteur de capacité de surface de plancher protégée (m ² /personne)	Capacité de surface de plancher protégée (personnes)
Sous-sol	-	-	-
1	-	-	-
2	-	-	-
3	45,5	0,3	151
4	47,6	0,3	158
5	31,5	0,3	105
6	31,6	0,3	105
7	32,2	0,3	107

Tableau D : Calculs de la capacité des surfaces de plancher protégées

En ce qui concerne les issues et les sorties, il est à noter que le sous-paragraphe 3.2.8. du CNB exige que les sorties s'ouvrant sur l'atrium des niveaux 3 à 7 soient protégées par des vestibules (paragraphe 3.2.8.4(1) du CNB) :

- dont les portes doivent être séparées d'au moins 1,8 m,
- séparés du reste de l'aire de plancher par une zone de protection sans degré de résistance au feu,
- conçus pour limiter le passage de la fumée afin que l'escalier de sortie ne contienne pas plus de 1 % de fumée par volume d'air contaminé du plancher où se trouve l'incendie, en supposant une température extérieure égale à la température de conception de janvier sur une base de 2,5 % déterminée conformément au paragraphe 1.1.3. du CNB.

Le CNB déclare que la charge d'occupants d'une aire de plancher est déterminée en fonction de l'élément de conception ayant la moindre capacité. Le tableau E ci-dessous résume les limites d'occupation applicables à chaque niveau en fonction de l'élément de conception le plus restrictif.

Niveau	Maximum Charge d'occupants (Personnes)	Facteur de limitation
Sous-sol	235	Charge d'occupants
1	309	Charge d'occupants
2	378	Capacité des issues
3	151	Surface de plancher protégée
4	158	Surface de plancher protégée
5	105	Surface de plancher protégée
6	105	Surface de plancher protégée
7	107	Surface de plancher protégée

Tableau E : Restrictions de charges d'occupants par niveau

Il est recommandé d'installer un panneau indiquant la charge d'occupants à chaque niveau de l'immeuble afin d'identifier ces restrictions d'occupation. La gestion de ces charges d'occupants maximales incombe au propriétaire.

Exigences pour les issues et les sorties

La largeur minimale requise des composants de sortie desservant cet immeuble est décrite dans le tableau F
(article 3.4.3.2. du NBC).

Description	Largeur minimale (mm)
Portes de sortie	800
Couloirs de sortie, rampes et passages	1 100
Escaliers d'issue	1 100

Tableau F : Largeur minimale requise pour les composants de sortie

L'article 3.3.1.5. du CNB exige qu'il y ait au moins deux portes de sortie pour toutes les pièces et suites où :

- on prévoit une charge d'occupants supérieure à 60 personnes,
- la distance parcourue jusqu'à une porte de sortie dépasse 25 m,
- l'aire de plancher de la pièce est supérieure à 300 m² dans le cas des bureaux,
- l'aire de plancher de la pièce est supérieure à 200 m² dans le cas des salles de classe et de formation.

Lorsque deux ou plusieurs moyens de sortie sont requis pour une pièce ou une suite, l'article 3.3.1.5. du CNB exige que les portes de sortie soient physiquement séparées l'une de l'autre d'une distance égale à au moins $\frac{1}{3}$ de la dimension diagonale maximale de la pièce ou de la suite.

L'article 3.3.1.11. du CNB exige qu'une porte donnant accès à la sortie d'une surface de plancher destinée à une charge d'occupants supérieure à 60 personnes s'ouvre dans le sens du déplacement vers les sorties. L'article 3.4.6.12. du CNB exige que toutes les portes de sortie s'ouvrent dans le sens du déplacement vers la sortie. Il est à noter que la porte qui mène au vestibule 102 au niveau 1 ne s'ouvre pas dans la direction appropriée.

L'article 3.4.6.16. du CNB exige que les portes de sortie et d'issue dans les emplacements suivants soient munies d'un dispositif de « panique » homologué :

- toutes les portes de sortie dont la surface de plancher a une charge d'occupants supérieure à 100 personnes;
- toutes les portes d'issue desservant des salles dont la surface de plancher a une charge d'occupants supérieure à 100 personnes;
- les portes d'évacuation de tous les escaliers de sortie.

Le paragraphe 3.3.1.9.(7). du CNB permet que les couloirs comportent des parties sans issue à condition qu'elles ne dépassent pas 6 m de longueur.

Il est à noter que les schémas fonctionnels semblent indiquer des parties de couloirs sans issue dépassant 6 m dans le coin nord-est de l'immeuble. Les parties sans issue des couloirs de plus de 6 m ne sont pas autorisées et peuvent être corrigées en reconfigurant les limites de la suite.

Les paragraphes 3.3.1.13.(2). et 3.4.6.16.(1). du CNB exigent que toutes les portes de sortie et d'issue soient faciles à ouvrir lorsqu'elles s'ouvrent dans le sens du déplacement vers la sortie, avec pas plus d'une opération de déclenchement, sans nécessiter de clés ni de connaissances spécialisées. Cela s'applique également aux portes avec gâches électriques.

Il est permis d'installer, sur les portes d'issue des mécanismes de verrouillage électromagnétiques qui ne comportent pas de loquet, goupille ou autre dispositif similaire de maintien à la position fermée, à condition (paragraphe 3.4.6.16.(4) du CNB) :

- que le mécanisme de verrouillage, et tous les dispositifs semblables situés dans l'accès à l'issue, soient neutralisés sur déclenchement du signal d'alarme;
- que le mécanisme de verrouillage soit neutralisé immédiatement en cas d'interruption de l'alimentation électrique du mécanisme lui-même ou de ses dispositifs auxiliaires;
- que le mécanisme de verrouillage soit neutralisé immédiatement sous l'action d'un interrupteur manuel facilement accessible seulement au personnel autorisé;
- qu'une poussée d'au plus 90 N exercée sur la quincaillerie d'ouverture de la porte déclenche un mécanisme de déverrouillage dans les 15 s et empêche le reverrouillage tant que la porte n'a pas été ouverte;
- qu'une fois neutralisé, le mécanisme de verrouillage soit réactionné manuellement par l'interrupteur mentionné ci-dessus;
- que la porte d'issue comporte une signalisation permanente qui indique que le mécanisme de verrouillage se neutralise en moins de 15 s lorsqu'on applique une pression sur le dispositif d'ouverture de la porte;
- que l'éclairage de secours soit fourni à la porte;
- que le délai total avant que tous les mécanismes de verrouillage électromagnétiques dans n'importe quel chemin de sortie se neutralisent soit moins de 15 s.

L'article 3.4.6.18. du CNB indique que les portes donnant accès aux aires de plancher à l'intérieur des escaliers de sortie, à l'exception des portes munies de mécanismes de verrouillage électromagnétiques conformes au paragraphe 3.4.6.16.(4). du CNB, ne doivent pas de mécanismes de verrouillage empêchant d'entrer ou de retourner dans une surface de plancher à partir de laquelle la distance de déplacement vers le haut ou vers le bas vers une porte déverrouillée ne dépasse pas deux étages. Les portes de « jonction » doivent être identifiées par un panneau du côté de l'escalier pour indiquer qu'elles s'ouvrent de ce côté. Les portes verrouillées destinées à empêcher l'entrée dans une aire de plancher à partir d'un escalier de sortie doivent être identifiées par un panneau du côté de l'escalier pour indiquer l'emplacement de la porte déverrouillée la plus proche dans chaque sens de déplacement et doivent s'ouvrir à l'aide d'un passe-partout permettant d'ouvrir tous les mécanismes de verrouillage de porte et qui est accessible aux pompiers (le passe-partout doit être gardé dans un endroit désigné tel que le tableau d'alarme incendie). Au lieu de fournir un passe-partout pour les portes d'escalier verrouillées, ces portes pourraient également être dotées d'un panneau de verre armé d'au moins 0,0645 m² de surface et situé à plus de 300 mm du dispositif d'ouverture de la porte.

Si des mécanismes de verrouillage électromagnétiques sont installés sur des portes fournissant un accès de secours d'urgence aux aires de plancher à l'intérieur des escaliers de sortie conformément à l'article 3.4.6.18. du CNB, les dispositions suivantes sont nécessaires afin de traiter les situations d'urgence sans incendie :

- le mécanisme de verrouillage doit être déclenché immédiatement après l'actionnement d'un poste manuel pour le système d'alarme incendie situé sur le mur du côté de l'escalier de sortie à moins de 600 mm de la porte;

- un panneau lisible sur lequel les mots « porte de retour déverrouillée par une alarme incendie » sont indiqués en caractères d'au moins 25 mm de hauteur avec un segment de caractère d'au moins 5 mm doit être affiché en permanence sur la porte du côté de l'escalier de sortie.

Il est entendu que le propriétaire désire désigner les niveaux 3 et 6 comme planchers de jonction. Cela satisferait aux exigences de l'article 3.4.6.18. du CNB.

Emplacement des issues

L'article 3.4.2.1. du CNB exige que chaque étage soit desservi par au moins deux sorties.

L'article 3.4.2.5. du CNB limite la distance de déplacement maximale vers une sortie dans l'ensemble de l'immeuble à un maximum de 45 m.

Pour les aires de plancher et les suites desservies par les couloirs publics (c'est-à-dire constitués soit par une zone de protection sans degré de résistance au feu ou avec degré de résistance au feu), l'article 3.4.2.4. du CNB permet de mesurer la distance de déplacement à partir de la porte de sortie desservant la suite.

Il est à noter que la distance parcourue jusqu'à une sortie au niveau du sous-sol dépasse actuellement cette distance de jusqu'à 10 m dans la partie centrale de l'immeuble. La création d'un corridor public sur ce niveau pourrait ne pas résoudre tous les problèmes de distance de déplacement. Il est recommandé d'examiner cette condition existante avec l'autorité compétente (AC).

La distance de déplacement jusqu'à une sortie au niveau 1 dépassera également la distance maximale autorisée à moins qu'un corridor public soit fourni. Il se peut que la distance de déplacement maximale permise soit dépassée jusqu'à 10 m dans la partie sud-ouest de l'aire de plancher (c'est-à-dire les pièces 1068/1069).

L'article 3.4.2.3. du CNB exige que les sorties individuelles desservant une aire de plancher soient séparées physiquement l'une de l'autre d'une distance égale à au moins $\frac{1}{2}$ de la dimension diagonale maximale de l'aire de plancher. La distance maximale requise entre les sorties est de 9 m lorsqu'elle est desservie par un couloir public. La distance minimale requise entre les sorties est de 9 m lorsqu'elle n'est pas desservie par un corridor public.

Issues dans les halls

L'article 3.4.4.2. du CNB permet une sortie d'une décharge d'aire de plancher de finir en pente dans un hall d'entrée à condition :

- que le hall soit à au plus 4,5 m au-dessus du niveau moyen du sol;
- que la distance de déplacement de la porte d'escalier de sortie à travers le hall vers l'extérieur de l'immeuble ne soit pas plus de 15 m;
- que le hall ne soit pas situé dans une aire communicante;

- que ni les locaux résidentiels et ni les locaux industriels ne donnent directement dans le hall;
- que l'escalier de sortie soit séparé du hall par une zone de protection ayant un degré de résistance au feu de 2 heures;
- que le hall soit séparé du reste de l'immeuble par une séparation sans degré de résistance au feu.

Il est à noter que l'escalier de sortie sud donne actuellement dans un hall qui est séparé de l'aire communicante entre le niveau 1 et le niveau 2 par une cloison en verre. On a remarqué qu'il y avait des trous percés dans le verre à certains endroits de cette cloison. Bien que la présence de ces trous compromette l'intégrité de la séparation sans degré de résistance au feu du hall de sortie, compte tenu des hauts plafonds dans le hall de sortie et le hall principal du niveau 1 et compte tenu de la hauteur à laquelle les trous ont été percés, on ne considère pas que cela pose un risque important pour la sécurité des personnes. Il est recommandé d'examiner cette condition existante avec l'AC.

Enseignes indiquant les sorties de secours

L'article 3.4.5.1. du CNB exige que chaque porte de sortie soit munie d'un panneau de sortie éclairé en permanence placé ou adjacent à celle-ci qui soit visible à partir de l'approche, y compris les panneaux indiquant les directions aux intersections du couloir et dans les aires ouvertes destinées aux occupants. Les panneaux de sortie doivent être constitués d'un pictogramme vert et d'un symbole graphique blanc ou légèrement teinté, conforme aux spécifications de couleur mentionnées dans ISO 3864-1, « *Symboles graphiques -- Couleurs de sécurité et signaux de sécurité – Partie 1 : Principes de conception pour les signaux de sécurité et les marquages de sécurité* ».

Les panneaux de sortie doivent être soit éclairés de l'intérieur par un circuit d'alimentation électrique de secours, soit éclairés de l'extérieur par un éclairage alimenté par un circuit d'alimentation de secours et conformes à la norme CAN/ULC-S572, « *Photoluminescent and Self-Luminous Signs and Path Marking Systems* » (en anglais seulement).

Éclairage de secours

Les paragraphes 3.2.7.3.(1) et (3) du CNB exigent un éclairage de secours d'un éclairement lumineux moyen d'au moins 10 lx, avec un minimum d'au moins 1 lx, soit fourni au niveau du sol ou du pas dans les emplacements suivants :

- issues;
- aires ouvertes offrant un accès primaire à une sortie;
- tout couloir qui sera utilisé par le public;
- aires dans l'immeuble où le public peut se rassembler.

L'article 3.2.7.4. du CNB exige une alimentation de secours (à l'aide d'un générateur ou de piles) pour maintenir l'éclairage de secours pendant 30 minutes en cas d'interruption de l'alimentation normale. Les unités d'éclairage de secours autonomes, lorsqu'elles sont utilisées, doivent être conformes à la norme CSA C22.2 n° 141, « *Emergency Lighting Equipment* » (en anglais seulement).

Plan de sécurité incendie

Comme déclaré dans le CNPI, cet immeuble doit mettre en place un plan de sécurité-incendie qui répond à toutes les facettes du paragraphe 2.8 du CNPI. Le plan de sécurité-incendie doit être élaboré de concert avec le service des incendies et l'autorité compétente (AC).

6.6 Toilettes

6.6.1 Normes et codes applicables

La norme applicable qui a été considérée pour cet examen est le Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail (SST) pour les toilettes.

Il est à noter que ce règlement dépasse les exigences minimales du CNB par rapport au nombre de toilettes nécessaires.

6.6.2 Exigences pour une solution acceptable – Toilettes

Les clauses 9.12.(2)(d), 9.12.(2)(e) et 9.12.(2)(f) de la SST exigent ce qui suit :

- qu'au moins quatre toilettes soient fournies pour chaque sexe où le nombre de personnes de chaque sexe dépasse 49, mais est inférieur ou égal à 74;
- qu'au moins cinq toilettes soient fournies pour chaque sexe où le nombre de personnes de chaque sexe dépasse 74, mais est inférieur ou égal à 100;
- lorsque le nombre de personnes de chaque sexe dépasse 100, au moins cinq toilettes doivent être fournies, plus une toilette pour chaque tranche de 30 personnes au-delà de 100 personnes.

Aux fins de la détermination du nombre de toilettes, on doit présumer que la charge d'occupants de l'immeuble est composée de 50 % d'hommes et de 50 % de femmes, sauf si cela peut être justifié autrement.

L'article 9.19 du règlement sur la SST exige qu'au moins un évier soit fourni pour chaque deux toilettes ou deux urinoirs fournis dans une toilette.

Sur la base de ces dispositions, le tableau H ci-dessous résume le nombre de toilettes et d'éviers nécessaires pour servir la charge d'occupants anticipée.

Niveau	Nombre de personnes (Personnes)	Nombre approx. de personnes de chaque sexe		Toilettes requises		Éviers requis	
		Homme	Femme	Homme	Femme	Homme	Femme
Sous-sol	235	118	118	6	6	3	3
1	309	155	155	7	7	4	4
2	378	189	189	8	8	4	4
3	151	76	76	5	5	3	3
4	158	79	79	5	5	3	3
5	105	53	53	4	4	2	2
6	105	53	53	4	4	2	2
7	107	54	54	4	4	2	2

Tableau H : Résumé du calcul pour les toilettes

L'article 9.14. du règlement sur la SST exige que les toilettes soient fournies de telle sorte que la distance de déplacement de l'aire la plus éloignée desservie dans une toilette ne dépasse pas 60 m, ni plus d'un étage au-dessus ou au-dessous.

Il est à noter que le paragraphe 9.12.(4). du règlement sur la SST permet que jusqu'à $\frac{2}{3}$ du nombre requis de toilettes dans les toilettes pour hommes soient être remplacés par des urinoirs.

Le tableau ci-dessous résume le nombre de toilettes et d'éviers existants et actuellement utilisés à chaque étage.

Level	Toilets Existing		Sinks Existing	
	Male	Female	Male	Female
1	6	6	4	5
2	6	6	4	5
3	6	6	4	5
4	6	6	4	5
5	3	3	2	2
6	3	3	2	2
7	3	3	2	2

Table X: Washroom Calculation Summary.

7.0 Estimation des coûts de catégorie D

Voir l'appendice C

8.0 Locaux de soutien existants dans l'IGC d'Halifax

Locaux de soutien existants dans l'IGC d'Halifax	Nbr total	Superficie totale
Salle de repos	4	29,1
Petite salle de réunion	16	213,1
Salle de réunion moyenne	6	224,1
Grande salle de réunion	1	56,4
Salle de formation	1	93,35
Salle d'équipement partagée	S.O.	S.O.
Local des télécom.	S.O.	S.O.
Poste d'imprimante	S.O.	S.O.
Locaux collaboratifs à aire ouverte	S.O.	S.O.
Locaux de soutien non désignés	S.O.	S.O.
Superficie totale		616,05

9.0 Résumé / Recommandations

Sur la base des informations présentées ci-dessus, on a conclu que l'IGC d'Halifax peut gérer une augmentation d'occupants de 369 ETP à 471 ETP, soit le nombre total d'ETP.

Il a été déterminé que les systèmes mécaniques et électriques peuvent desservir la population avec quelques modifications. Certaines de ces modifications requises sont des mises à niveau de construction de base, plutôt que des éléments d'aménagement, qui ont déjà été identifiés dans l'État de l'immeuble.

L'augmentation de la population de l'immeuble n'aura pas d'incidence sur le système structurel de l'immeuble, bien que toutes les aires d'archivage concentré doivent être évaluées en fonction de leur incidence sur l'intégrité structurelle de l'étage. Prière de noter qu'il est recommandé de déménager la salle des archives et la salle du courrier au troisième étage, ce qui devrait faire partie d'une évaluation structurelle. De même, il a été déterminé qu'il n'y aurait pas d'incidence sur les sorties de l'immeuble, ni sur les ascenseurs.

Le nombre actuel de toilettes est inférieur au nombre exigé en fonction de la charge d'occupants potentielle pour chaque étage.

Le Plan stratégique de gestion des locaux géographique d'Halifax identifie les occasions de maximiser l'occupation des principaux biens, l'IGC d'Halifax étant identifié comme l'un des principaux biens dans la région. En fonction de cela, et des conclusions ci-dessus sur l'incidence d'une capacité d'immeuble accrue, le mélange de locataires de l'immeuble recommandé augmentera la population de l'immeuble de 369 ETP à 471 ETP.

Le propriétaire de l'immeuble doit afficher des charges d'occupants maximales à chaque niveau de l'immeuble afin d'identifier les restrictions d'occupation. La gestion de ces charges d'occupants maximales incombe au propriétaire.

10.0 Approbations/Signatures






Préparé par :	_____ Signature		
En caractères d'imprimerie :	_____ Nom	_____ Poste	_____ Date

Approuvé par :	_____ Signature		
En caractères d'imprimerie :	_____ Nom	_____ Poste	_____ Date

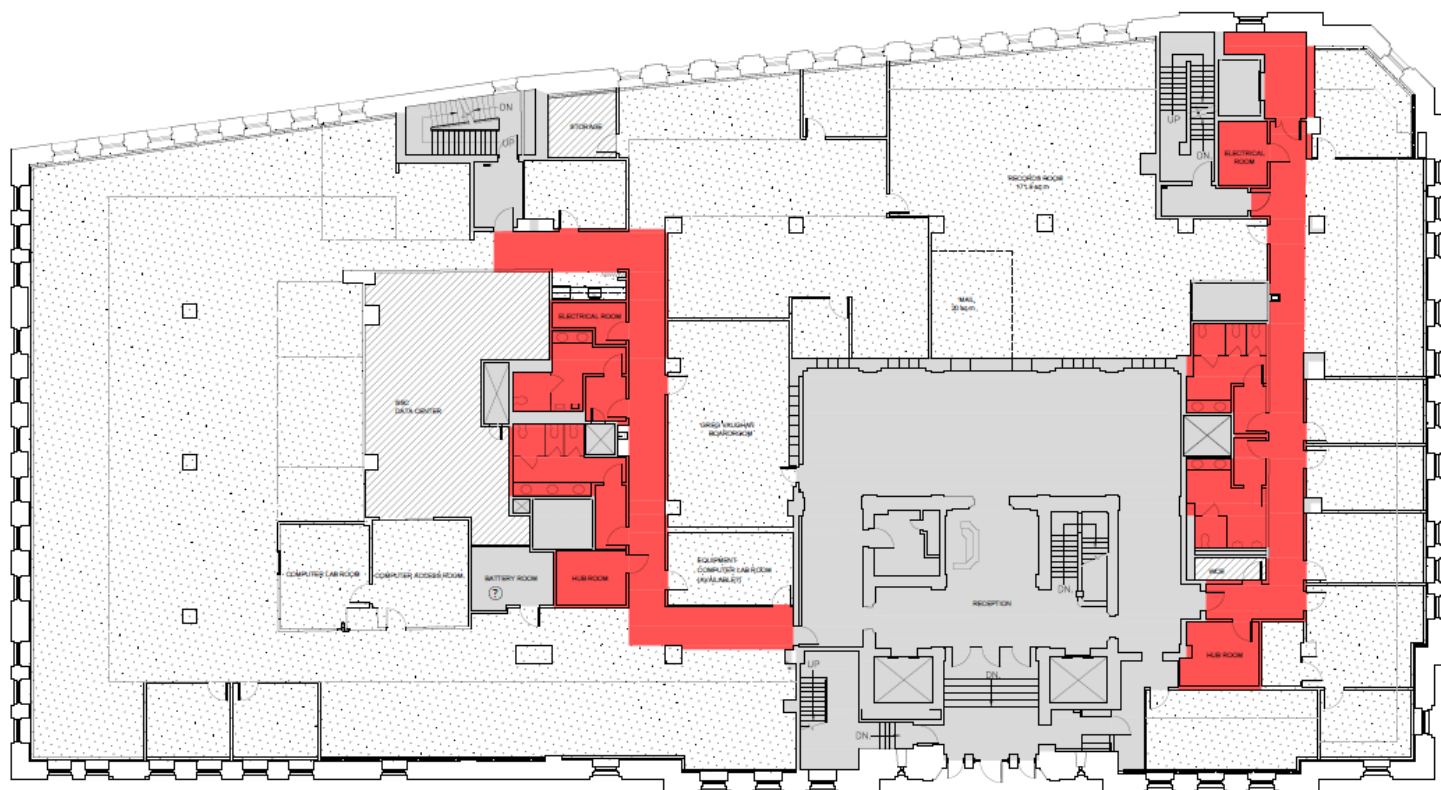
Appendice A : Édifice Dominion d'Halifax – Plans de masse, attributions d'espace par étage



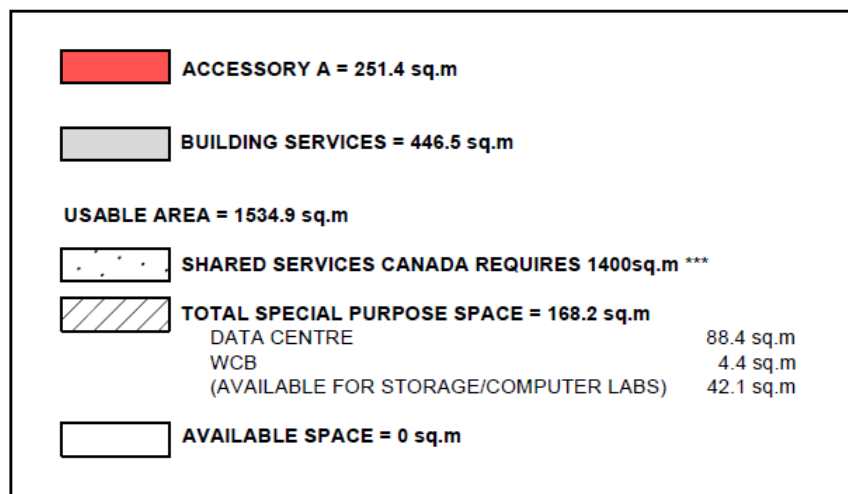
Plan du sous-sol

	ACCESSORY A = 338.6 sq.m
	BUILDING SERVICES = 993.5 sq.m
USABLE AREA = 601 sq.m	
	EOAP = 37.5 sq.m
	TOTAL SPECIAL PURPOSES SPACE = 196.45 sq.m
	REGIONAL ARCHIVES FILES 121.0 sq.m (102.7 sq.m ACTUAL)
	GEOMATICS REQ EQ/FILES 49.5 sq.m
	REG COMM EQUIP/OSME/ITS 25.95 sq.m
	AVAILABLE SPACE = 367.05 sq.m (INCLUDES REGIONAL TRAINING, BREAKOUT ROOM & RESOURCE CENTRE)

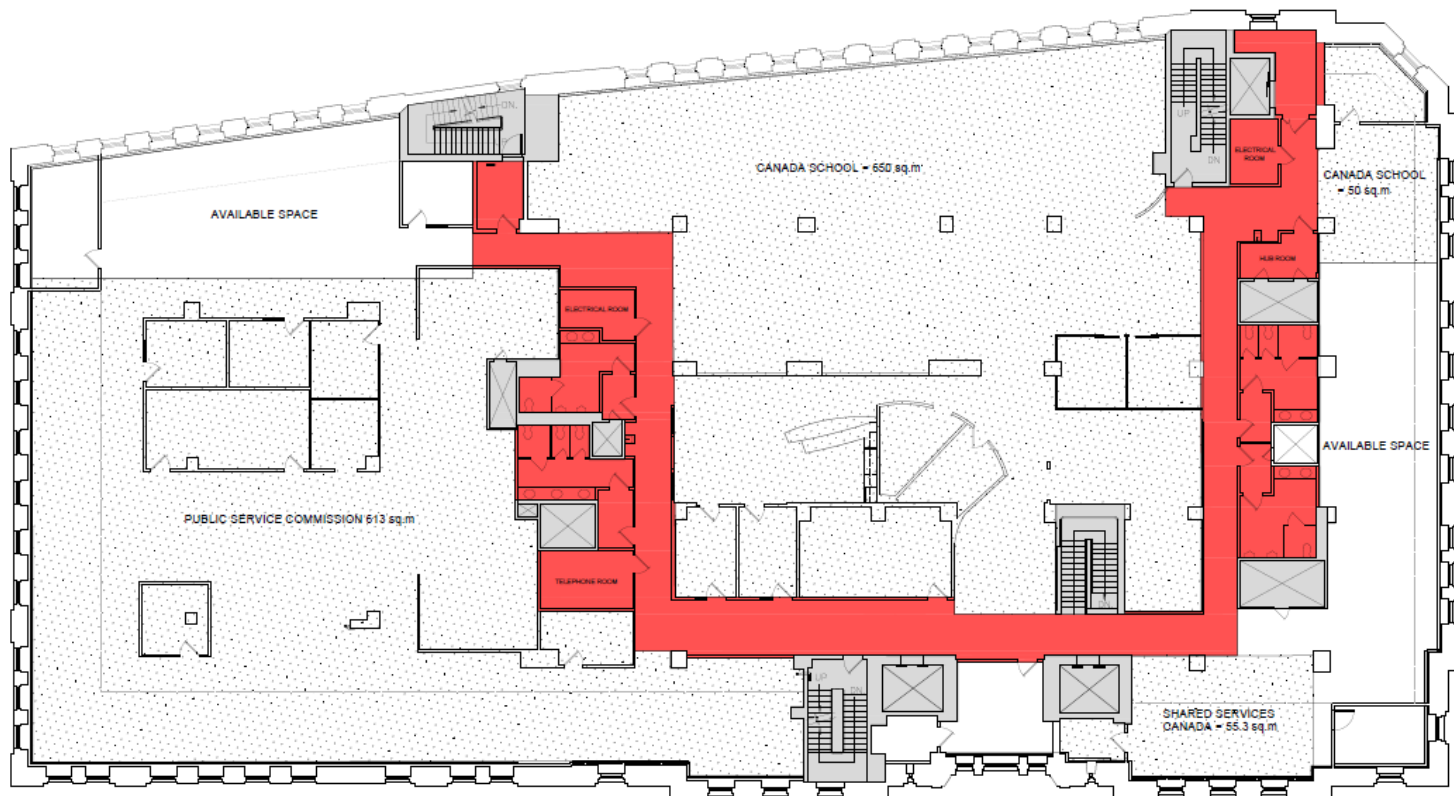
Appendice A : Édifice Dominion d'Halifax – Plans de masse, attributions d'espace par étage



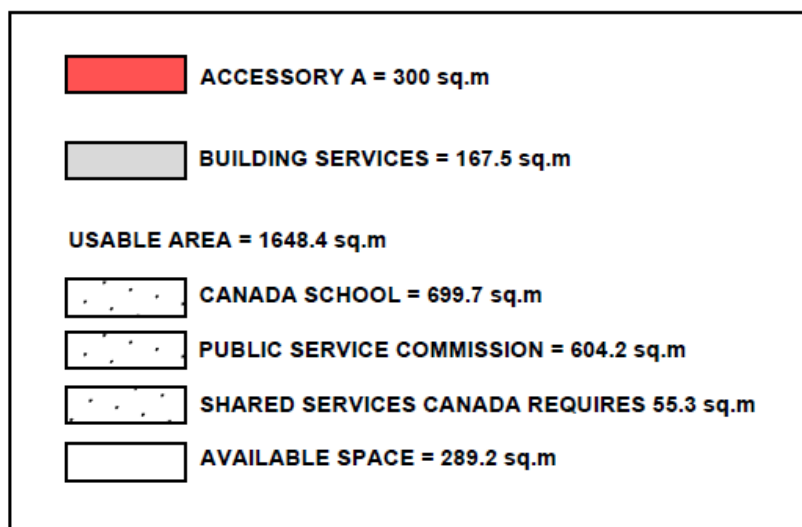
Plan du rez-de-chaussée



Appendice A : Édifice Dominion d'Halifax – Plans de masse, attributions d'espace par étage



Plan du deuxième étage



Appendice A : Édifice Dominion d'Halifax – Plans de masse, attributions d'espace par étage





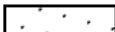

Plan du troisième étage

	ACCESSORY A = 320.6 sq.m
	BUILDING SERVICES = 178.2 sq.m
USABLE AREA = 1506 sq.m	
	PSPC & TRANSLATION = 880.4 sq.m
	TOTAL SPECIAL PURPOSES SPACE = 129.8 sq.m
	REGIONAL RECORDS ROOM 107.8 sq.m
	REGIONAL MAIL ROOM 22.0 sq.m
	AVAILABLE SPACE = 845 sq.m
NOTE: CROSS-OVER FLOOR	

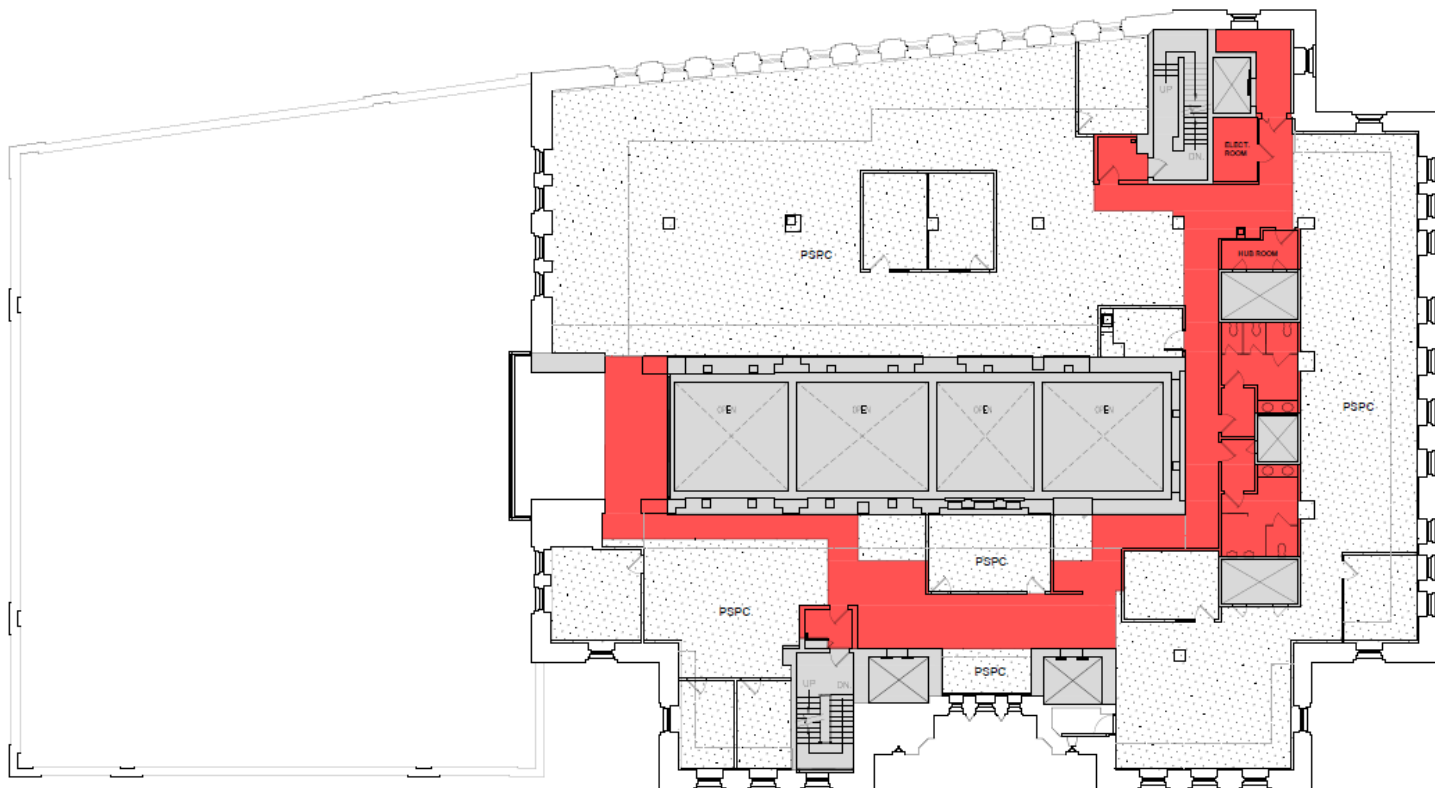
Appendice A :
Édifice Dominion d'Halifax – Plans de masse, attributions d'espace par étage





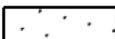

Plan du quatrième étage

	ACCESSORY A = 314.5sq.m
	BUILDING SERVICES = 327.1sq.m
USABLE AREA = 1364.3 sq.m	
	PSCP & TRANSLATION = 1364.3 sq.m
	AVAILABLE SPACE = 0 sq.m

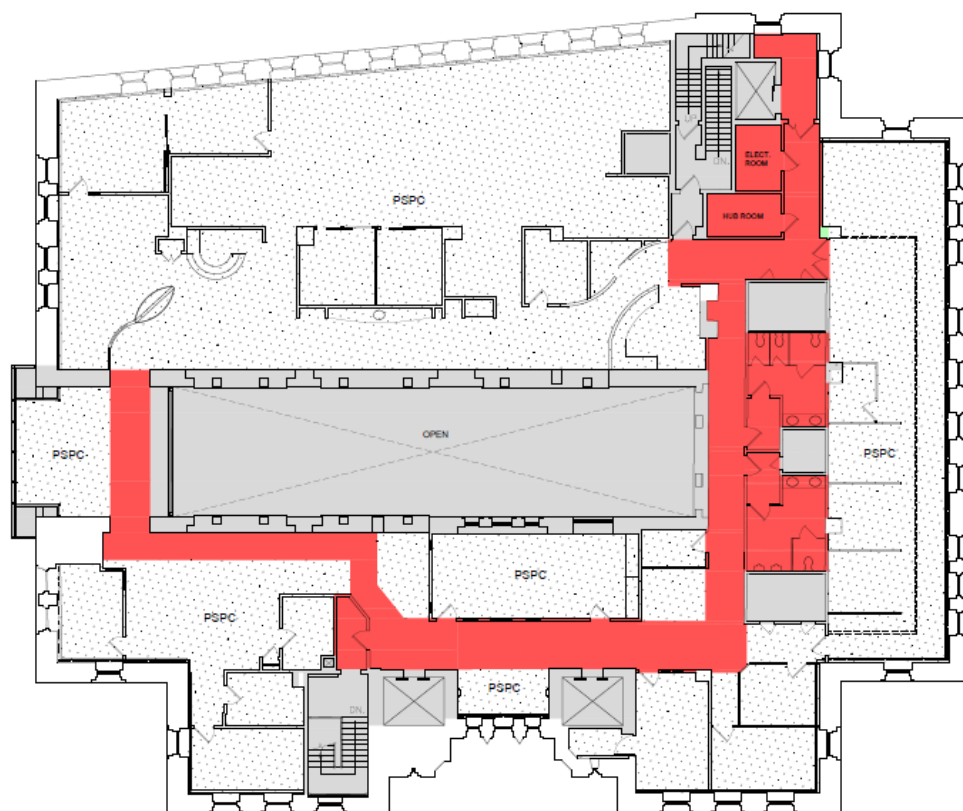
Appendice A :
Édifice Dominion d'Halifax – Plans de masse, attributions d'espace par étage



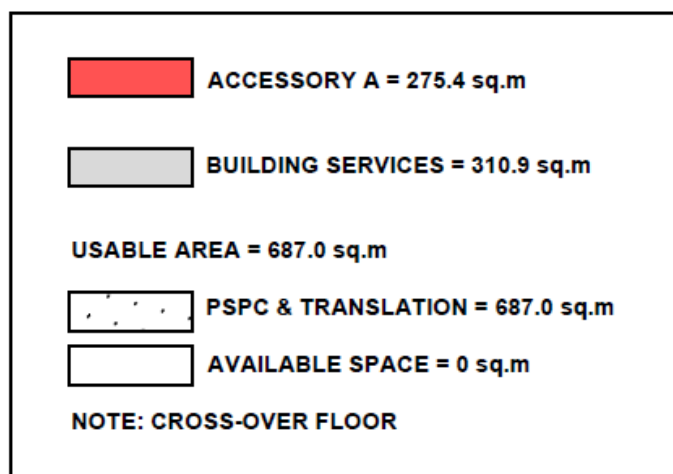
Plan du cinquième étage

	ACCESSORY A = 204.4 sq.m
	BUILDING SERVICES = 269.9 sq.m
USABLE AREA = 769.9 sq.m	
	PSPC & TRANSLATION = 769.9 sq.m
	AVAILABLE SPACE = 0 sq.m

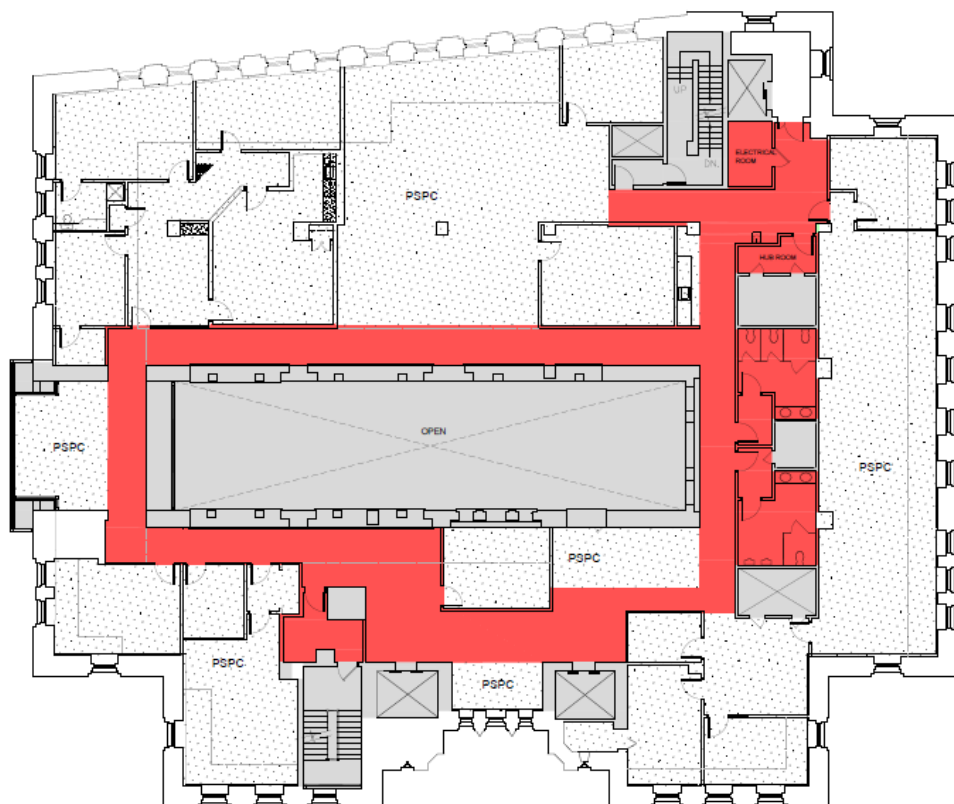
Appendice A :
Édifice Dominion d'Halifax – Plans de masse, attributions d'espace par étage



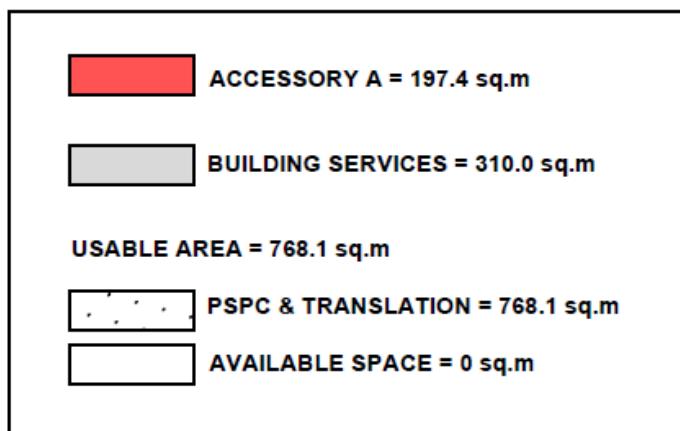
Plan du sixième étage



Appendice A :
Édifice Dominion d'Halifax – Plans de masse, attributions d'espace par étage



Plan du septième étage



Appendice B :
Renseignements supplémentaires sur l'édifice Dominion d'Halifax
Systèmes d'ascenseurs

PWGSC Elevator Systems
1713 Bedford Pass
Detailed Wait Time Distribution

Mon. May 16, 2016 through Fri. May 20, 2016

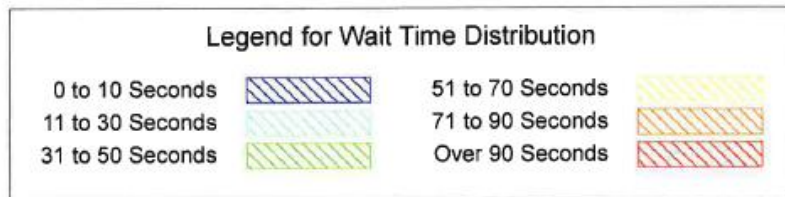
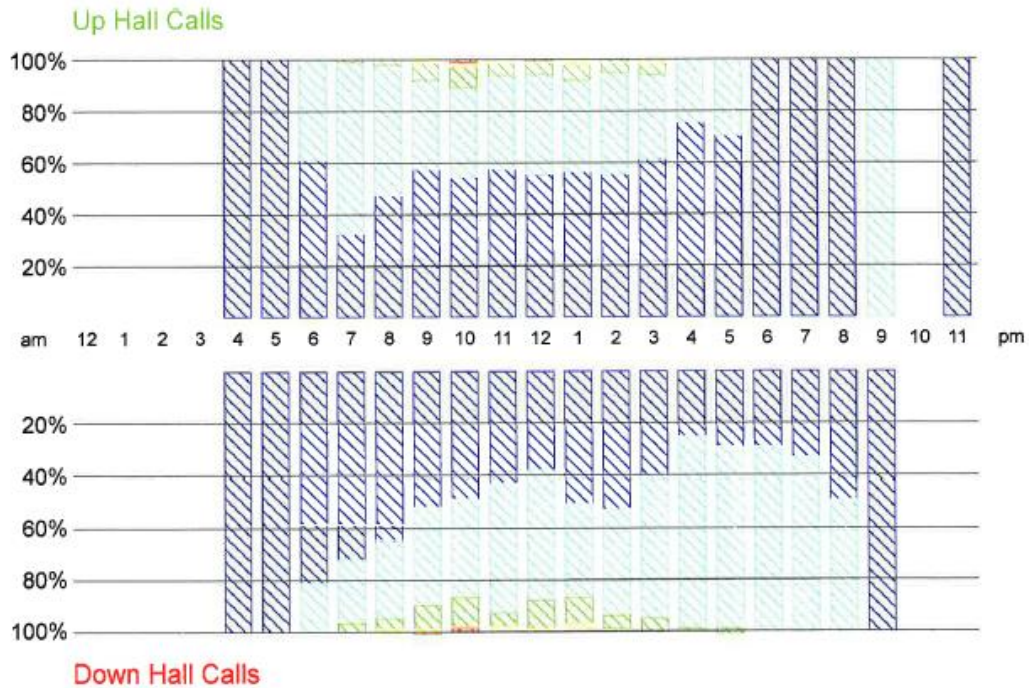
Avg. Cars Count	Up Hall Calls	Seconds (Top of Range)	Down Hall Calls	Avg. Count Cars
2.0 3	0.1%	Over 90	0.1%	3 2.0
2.0 3	0.1%	90	0.1%	2 2.0
2.0 2	0.1%	80	0.2%	5 1.8
2.0 3	0.1%	70	0.3%	6 2.0
2.0 13	0.5%	60	0.7%	16 2.0
2.0 35	1.5%	50	1.8%	42 2.0
2.0 70	2.9%	40	4.6%	109 2.0
2.0 121	5.0%	30	7.5%	179 2.0
2.0 858	35.8%	20	39.7%	942 2.0
2.0 558	23.3%	10	27.9%	661 2.0
2.0 733	30.6%	5	17.1%	406 2.0
2399		Total		2371

Report Time 12:00 AM to 11:59 PM

All Floors

PWGSC Elevator Systems 1713 Bedford Pass Wait Time Distribution

Mon. May 16, 2016 through Fri. May 20, 2016



Ron Cornelius

Gestionnaire de projet, édifice public du Dominion

1713, Bedford Row,

Halifax (Nouvelle-Écosse) B3J 3C9

Ron,

Les locaux à bureaux de l'édifice public du Dominion devraient subir des modifications qui ont pour but de les convertir afin qu'ils puissent être occupés par divers locataires du gouvernement du Canada. En prévision de ces travaux, on a décidé de réaliser une étude préliminaire sur la capacité des planchers des étages qui abritent ces locaux à supporter les charges anormalement élevées associées au regroupement d'unités de rangement de documents fixes et, possiblement, mobiles. Les activités effectuées dans le cadre de cette étude sont résumées ci-après.

On a jugé que la meilleure façon de mener l'étude était de créer un modèle à éléments finis de l'ossature des planchers et d'imposer à ces derniers la charge de rayonnages pour déterminer les parties de ceux-ci qui sont en mesure de supporter une charge de 7,2 kPa (150 lb/po²). Ce modèle permettrait de déterminer les points forts et les points faibles possibles, ce qui pourrait permettre de mieux planifier l'aménagement des locaux. De plus, il pourrait être employé à l'appui d'activités visant l'intégralité de l'édifice, par exemple des études sur la capacité sismique ou des projets d'agrandissement. Même après qu'on aura déterminé l'emplacement des espaces d'archivage à haute densité à aménager, le consultant en rénovation demeura chargé d'effectuer, à l'égard de ceux-ci, des calculs détaillés qui prennent en compte les conditions de charge et les conditions structurelles exactes.

Histoire

L'édifice public du Dominion fut construit en deux grandes étapes, puis subit par la suite plusieurs rénovations et modifications mineures. Sa principale partie fut conçue en 1935, son annexe à quatre étages fut ajoutée en 1955 et son atrium fut modifié dans les années 1990. Les dessins de conception d'origine des deux premières étapes de construction ont servi de base pour la création des modèles structuraux.

Méthode

On a importé les dessins dans AutoCad pour s'en servir en toile de fond et on a tracé l'ensemble de l'ossature. On a utilisé les dimensions des dessins d'origine de sorte que le tracé réalisé corresponde parfaitement au modèle structural. L'emploi de cette méthode pour obtenir un modèle à l'échelle précis compte plusieurs inconvénients, mais on a jugé que la précision obtenue était suffisante pour une étude préliminaire. La présence d'éléments hors d'échelle dans les dessins d'origine, la présence de déformations attribuables à la numérisation des dessins d'origine et un traçage inexact comptent parmi les sources d'erreurs possibles. La vérification ponctuelle des dimensions indique que les modèles sont, dans l'ensemble, exacts à l'intérieur d'une marge de six pouces.

La structure porteuse des deux parties de l'édifice est en acier de construction et a été enrobée dans le béton, possiblement dans le but de la protéger contre le feu. Ainsi, il est très difficile, voire impossible, de l'inspecter de manière économe par des observations. De plus, les points de raccordement des éléments s'en trouvent également dissimulés. Dans les dessins de conception réalisés en 1960, les éléments en acier de construction sont plutôt faciles à reconnaître, puisqu'il s'agit généralement de profilés en acier à ailes larges encore couramment utilisés de nos jours. La partie construite en 1935 était constituée d'un mélange de sections de poutres conformes aux normes britanniques (BSB [British standard Beam]) et de sections composées constituées de plaques et de cornières. On a effectué des calculs afin de déterminer les dimensions des sections à ailes larges équivalentes en fonction du module de résistance et du moment d'inertie, données dont on s'est ensuite servi pour simuler les sections dans le modèle structural. Des tableaux présentant les dimensions des sections équivalentes utilisées figurent à l'annexe A.

Ouvertures

Bon nombre d'ouvertures qui figuraient dans les dessins de conception d'origine n'existent plus. Comme on n'a trouvé aucun dessin indiquant les méthodes et les matériaux qui ont été employés pour remplir ces ouvertures, il faut éviter de circuler dans les zones où elles se trouvent à moins qu'une analyse détaillée ne fasse valoir qu'elles peuvent supporter des charges inhabituelles. Le consultant en rénovation devra examiner en détail tous les dessins existants.

Atrium et jonctions

Comme on n'a pas trouvé les dessins de l'atrium et des jonctions situés à l'extrémité nord de la tour, construite en 1935, il faut éviter de soumettre ces éléments à des charges lourdes à moins qu'un plan de conception détaillé n'indique qu'elles présentent une capacité suffisante. Si on trouve ces dessins, on ajoutera ces parties de la structure et on mettra à jour ces derniers.

Enrobage de béton

On a analysé un secteur de l'annexe afin de déterminer la charge type exercée par l'enrobage de béton. On a utilisé cette charge comme multiplicateur du poids propre des poutres et on l'a appliquée à tout le modèle. L'enrobage de béton limite la capacité de vérifier l'état de la structure, mais il sert à protéger la structure. Pour les besoins de l'étude, on suppose que l'acier est en excellent état et on n'y prévoit aucun défaut.

Points de raccordement

Comme les points de raccordement ne sont pas visibles, on suppose qu'ils présentent tous la capacité nécessaire pour supporter la charge maximale (ou presque) pouvant être imposée aux planchers et aux poutres. Il faut donc faire preuve de précaution lorsque la charge exercée avoisine la capacité maximale de la structure.

Codes de conception

Un examen des dessins de conception d'origine n'a pas permis d'y trouver des charges de calcul. On suppose que les codes de conception de l'époque étaient fondés sur la méthode des contraintes admissibles. Ce sont les normes d'acier en vigueur, fondées sur la méthode de calcul aux états-limites, qui ont été utilisées dans le cadre de l'étude préliminaire. On n'a pu trouver les nuances d'acier utilisées dans les dessins, mais on s'est appuyé sur des données historiques figurant dans le guide sur les constructions en acier pour les estimer. Les états-limites en service n'ont pas été vérifiés dans le cadre de l'étude préliminaire.

On a soumis une poutre choisie au hasard à des calculs manuels, afin de s'assurer de la précision du modèle. Ces calculs sont présentés à l'annexe B.

Conclusion

Des plans architecturaux de base élaborés récemment ont été utilisés pour illustrer les zones à éviter. Pour chacun des étages, les zones qui ont échoué à la vérification de codes du logiciel de conception effectuée à une pression de 7,2 kPa (150 lb/po²) sont représentées par des zones hachurées dans les dessins figurant à l'annexe C.

N'hésitez pas à communiquer avec le soussigné si vous avez des questions. Cordialement,

Larry Warren, ing.

Annexe A

Tableau des dimensions équivalentes – Poutres

Dimensions indiquées dans les dessins	Dimensions du guide S16.1	Dimensions de l'AISC	Dimensions équivalentes dans Staad.Pro
6 I à 12.5	S150x19	S6x12	S150x19
7 x 4 BSB 16	W200x15		W200x15
8 x 4 NBSB à 18	S200x27	S8x18	S200x27
9 x 3 I à 17.46			c230x22
9 x 4 NBSB à 21	W200x31		W200x31
10 FC à 15.06	C250x23	C10x15	C250x23
10 x 3 BS U 19.28	c250x30		c250x30
10 x 4.5 NBSB à 25	S250x38	S10x25	S250x38
10 x 5 BSB à 30			w250x45
10 x 6 NBSB à 40	w250x58		w250x58
12 x 5 BSB à 23			w310x33
12 x 3.5 NBSC à 25			w310x39
12 x 5 BSB à 32	S310x47	S12x31	S310x47
12 x 5 FB à 37.5			w310x52
13 x 5 C à 35	S310x60.72		S310x60.72
13 x 5 NBSB à 35	S310x60.73		S310x60.73
14 x 8 à 70	S460x104		S460x104
15c à 33.9			c380x50
15 x 3.5 I à 40			w360x57
15 x 5.5 I à 42.9	S380x64	S15x42	S380x64
15 x 6 NBSB à 45	S380x74		S380x74
15 I à 50			s380x74
15 x 6 BSB 59			w360x79
16 x 6 NBSB à 50	W410x67		W410x67
6 x 4 x 3/8			6 x 4 x 3/8

Dimensions indiquées
dans les dessins

Dimensions équivalentes
dans Staad.Pro

1 – PL 18 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 5/16	w460x67
1 – PL 18 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 3/8	w460x74
1 – PL 18 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 7/16	w460x82
1 – PL 18 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 1/2	w460x89
1 – PL 18 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 9/16	w460x97
1 – PL 18 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 5/8	w460x106
1 – PL 18 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 9/16	w460x89
1 – PL 18 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 1/2	w460x74
1 – PL 18 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 11/16	w460x113
1 – PL 18 x 3/8	2 – L 4 x 3 1/2 x 5/8	mc460x86
1 – PL 18 x 3/8	2 – L 5 x 3 1/2 x 5/8	mc460x86
1 – PL 18 x 3/8	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 5/16	W460x67
1 – PL 18 x 3/8	4 – L 4 x 3 1/2 x 7/16	W460x89
1 – PL 20 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 3/8	w530x74
1 – PL 20 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 7/16	w530x82
1 – PL 20 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 1/2	w530x92
1 – PL 20 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 9/16	w530x101
1 – PL 20 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 5/8	w530x109
1 – PL 20 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 11/16	w530x109
1 – PL 20 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 3/4	w530x123
1 – PL 20 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 3/8	w530x82
1 – PL 20 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 7/16	w530x82
1 – PL 20 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 1/2	w530x92
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 3/8	w610x92
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 7/16	w610x92
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 1/2	w610x101
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 9/16	w610x113
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 5/8	w610x113
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 11/16	w610x125
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 3/4	w610x140
1 – PL 24 x 7/16	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 5/16	w610x92
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 3/8	w610x92
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 7/16	w610x101
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 1/2	W610x113
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 9/16	w610x113
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 5/8	w610x126
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 11/16	w610x125
1 – PL 24 x 5/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 3/4	w610x140
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 5/16	w610x82
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 3/8	w610x92
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 7/16	w610x92
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 1/2	w610x101
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 9/16	w610x113
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 5/8	w610x113

1 – PL 24 x 3/8	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 11/16		w610x125
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 3 1/2 x 3 1/2 x 3/4		w610x140
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 4 x 3 1/2 x 5/16		w610x92
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 4 x 3 1/2 x 3/8		w610x92
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 4 x 3 1/2 x 7/16		w610x101
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 4 x 3 1/2 x 1/2		w610x113
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 4 x 3 1/2 x 9/16		w610x125
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 4 x 3 1/2 x 5/8		w610x125
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 4 x 3 1/2 x 11/16		w610x125
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 4 x 3 1/2 x 3/4		w610x140
1 – PL 24 x 7/16	4 – L 4 x 3 1/2 x 3/4		w610x140
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 5 x 3 1/2 x 9/16		w610x125
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 5 x 3 1/2 x 5/8		w610x125
1 – PL 24 x 7/16	4 – L 5 x 3 1/2 x 3/4		w610x155
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 6 x 4 x 13/16		w610x195
1 – PL 24 x 3/8	4 – L 6 x 6 x 11/16		w610x174
1 – PL 24 x 7/16	4 – L 6 x 6 x 13/16		w610x217
1 – PL 26 x 3/8	4 – L 5 x 3.5 x 9/16		w690x140
1 – PL 26 x 7/16	4 – L 5 x 3.5 x 5/8		w690x152
1 – PL 26 x 1/2	2 – L 4 x 4 x 3/4	1 – PL 8 1/2 x 5/8	W610x125
1 – PL 24 x 7/16	4 – L 6 x 4 x 3/4 LLV		w610x155
1 – PL 28 x 3/8	2 – L 6 x 4 x 5/8	2 – PL 14 x 7/16	W690x265
1 – PL 26 x 5/16	4 – L 3.5 x 3.5 x 5/16		w610x92
1 – PL 16 x 3/8	4 – L 3.5 x 3.5 x 7/16		w410x74
1 – PL 16 x 3/8	4 – L 4 x 3.5 x 7/16		w410x85
1 – PL 16 x 3/8	4 – L 4 x 3.5 x 1/2		w410x85
1 – PL 16 x 3/8	4 – L 4 x 3.5 x 9/16		w410x100
1 – PL 20 x 5/16	4 – L 5 x 3 1/2 x 5/8		w530x123
1 – PL 20 x 5/16	2 – L 5 x 3 1/2 x 5/8		w530x74
1 – PL 15 x 3/8	2 – L 6 x 3 1/2 x 9/16		w410x114
1 – PL 24 x 3/8	2 – L 6 x 4 x 13/16	2 – PL 14 x 7/16	W610x241

Annexe B

Vérification manuelle des calculs

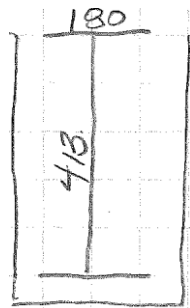
ANNEX FLOOR LOADS

DEAD LOAD

FLOORING - CARPET.	0.10 KPa.
CONC. SLAB - 4"	2.40 KPa.
M+E ALLOWANCE	0.25 KPa.
CEILING	0.10 KPa.
BEAM CONC. ENCASE.	NIL (USE SELF WT. MULTIPLE OF 4.25).

AVERAGE FLOOR BEAM ~ 16 WF 50

ASSUME ALL SIDED SCAFF 1. TO 2.00; ON SECTIONS



SELF WT. STEEL = 0.74 K/m

$$\begin{aligned}\text{SELF WT. CONCRETE} &= \\ &= (50 + 180 + 50) \times (413 + 50) \\ &= 0.13 \text{ m}^3/\text{m} \times 24 \text{ K/m}^3 \\ &= 3.12 \text{ K/m}\end{aligned}$$

TOTAL 0.74 K/m 3.12 K/m
3.9 K/m

Avg. SPACING

UNIFORM ARE LOAD

$$\frac{3.9 \text{ K/m}}{2 \text{ m}} = 2.0 \text{ K/m}$$

APPROXIMATE BY USING SELF WT FACTOR OF

$$\frac{3.12 \text{ K/m}}{0.74 \text{ K/m}} = 4.25 \quad \begin{array}{l} 5.25 \\ \text{CONCRETE ONLY.} \\ \text{ADD 1.0 FOR} \\ \text{STEEL WT.} \end{array}$$

REMAINING DEAD LOADS = 2.85 KPa \Rightarrow 60 PSF

USE
5.25

BEDFORD Row Floor Loads

APRIL 13, 201

MANUAL DESIGN CHECK OF STAADPRO MODEL.

ARBITRARILY SELECTED:

FIRST FLOOR DRAWING

SPAN A2 1. ; 2 " BETWEEN COLUMNS (52) + (53)
= 7.6.76 m
16" x 6"

TRIBUTARY WIDTH

DEAD LOAD

FLOORING - CARPET / FLOOR KEEL @ 20 0.10 KPa
CONCRETE SLAB 4 1/2" 2.70 KPa
M + E ALLOWANCE 0.25 KPa
COLLINS 0.10 KPa

15 KPa
+ SELF + CONC.
ENCRS.

SCALED SECTIONS SHOWS THE CONCRETE COVER
SURROUNDING BEAMS @ APPROXIMATELY 2" MINIMUM
THICKNESS, SO IN THIS CASE CONCRETE WILL BE

$$\begin{aligned} \text{CONCRETE X-AREA} &= [(16" + 2") (6" + 2" - 2")] - 13.3 \text{ in}^2 \text{ BEAM X-AREA} \\ &= (18" \times 10") - 13.3 = 167 \text{ in}^2 \Rightarrow 1.16 \text{ ft}^2 \end{aligned}$$

$$50 \#/ft + (1.1 \text{ ft}^2 \text{ CONC} \times 1 \text{ pcf}) = 23.6 \text{ plf BEAM + CONC.}$$

[COMPARED TO EARLIER ESTIMATE OF 5.25 X SELF.
GIVES. 50 plf x 5.25 = 262.5 plf. OK.
CONSERVATIVE BY 215%. AND ONLY REPRESENTS
15% OF TOTAL LOAD]

$$\text{CONC} \quad \text{METRIC} \quad 262.5 \frac{\text{lb}}{\text{ft}} \times \frac{1 \text{ ft}}{0.3048 \text{ m}} \times \frac{4.448 \text{ N}}{1 \text{ lb}} = 3,93 \frac{\text{KN}}{\text{m}}$$

BEDFORD ROW FLOOR LOADS

APRIL 13, 2017

MANUAL DESIGN CHECK OF STAAD PRO MODEL CONT'D

LIVE LOAD

USE LIBRARY STACK LOAD IN ACCORDANCE
W/ MBCC 2015

LIBRARY STACK 7.2 KPa

FACTORED UDL TRAIL WIDTH 2.27

$$\begin{aligned} & 1.25(3.15 \text{ KPa} \times 2.27 \text{ m}) + 1.25(3.33 \text{ KN/m}) \\ & + 1.5(7.2 \text{ KPa} \times 2.27 \text{ m}) = 3.938 + 4.788 + \dots \\ & \therefore 38.2 \text{ KN/m} \end{aligned}$$

STEEL DESIGN

THIS BEAM SIZE WAS NOT LOCATED IN STEEL TABLES,
SO THE PROPERTIES ARE ASSUMED TO BE
W40X67 WHICH IS 16 1/8" X 7. @ 45 LB/FT

$$M_f = \frac{wL^2}{8} = \frac{38.2 \text{ KN/m} (6.76 \text{ m})^2}{8} = 1218.2 \text{ KN}\cdot\text{m}$$

$$\frac{wL}{2} = \frac{38.2 \text{ KN/m} (6.76 \text{ m})}{2} = 129.1 \text{ KN}$$

$M_r = \text{LATERALLY SUPPORTED} =$
SO MODIFY W/ $\frac{220 \text{ MPa}}{300 \text{ MPa}} > 70 \text{ APPROX.}$

$$\begin{aligned} & \Rightarrow 367 \times 0.73 = 269.1 \text{ KN}\cdot\text{m} \\ & = 643 \text{ KN} \times 0.73 = 469.4 \text{ KN} \end{aligned}$$

2tB, 2 KN/m OK
t 1 KN OK

BEDFORD ROW FLOOR LOADS

APRIL 19, 2017

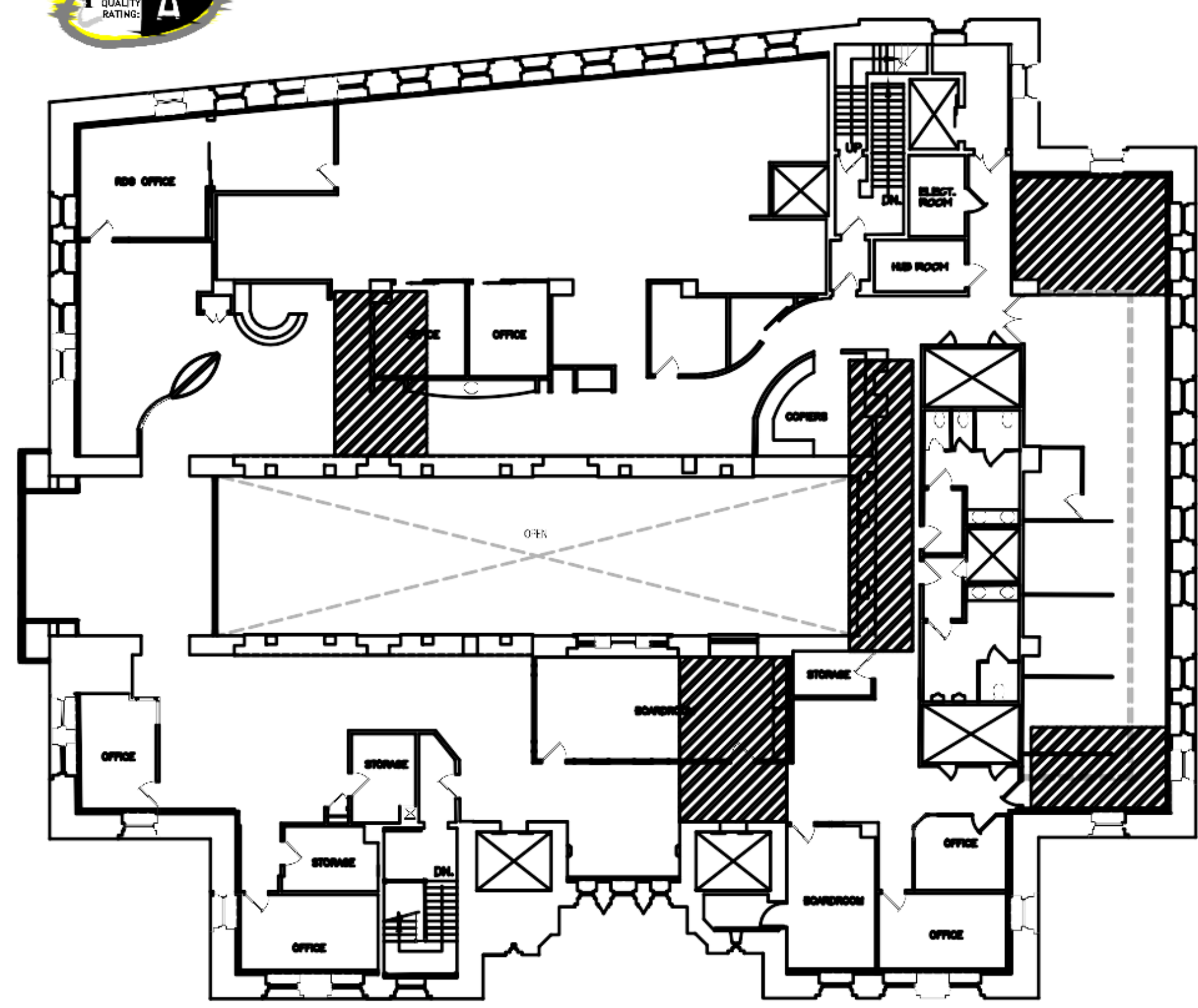
MANUAL DESIGN CHECK OF STAAD PRO MODEL CONT'D

COMPARE MANUAL WITH STAAD PRO MODEL

SIZE	W 410 X 67	W 410 X 67
SPAN	6.756 m (22'-2")	6.892 m
M _f	218.2 KNm	221.7 KNm
V _f	129.1 KN	128.7 KN
UNITY		

Annexe C

Plans de base indiquant les zones à surveiller (les zones hachurées)

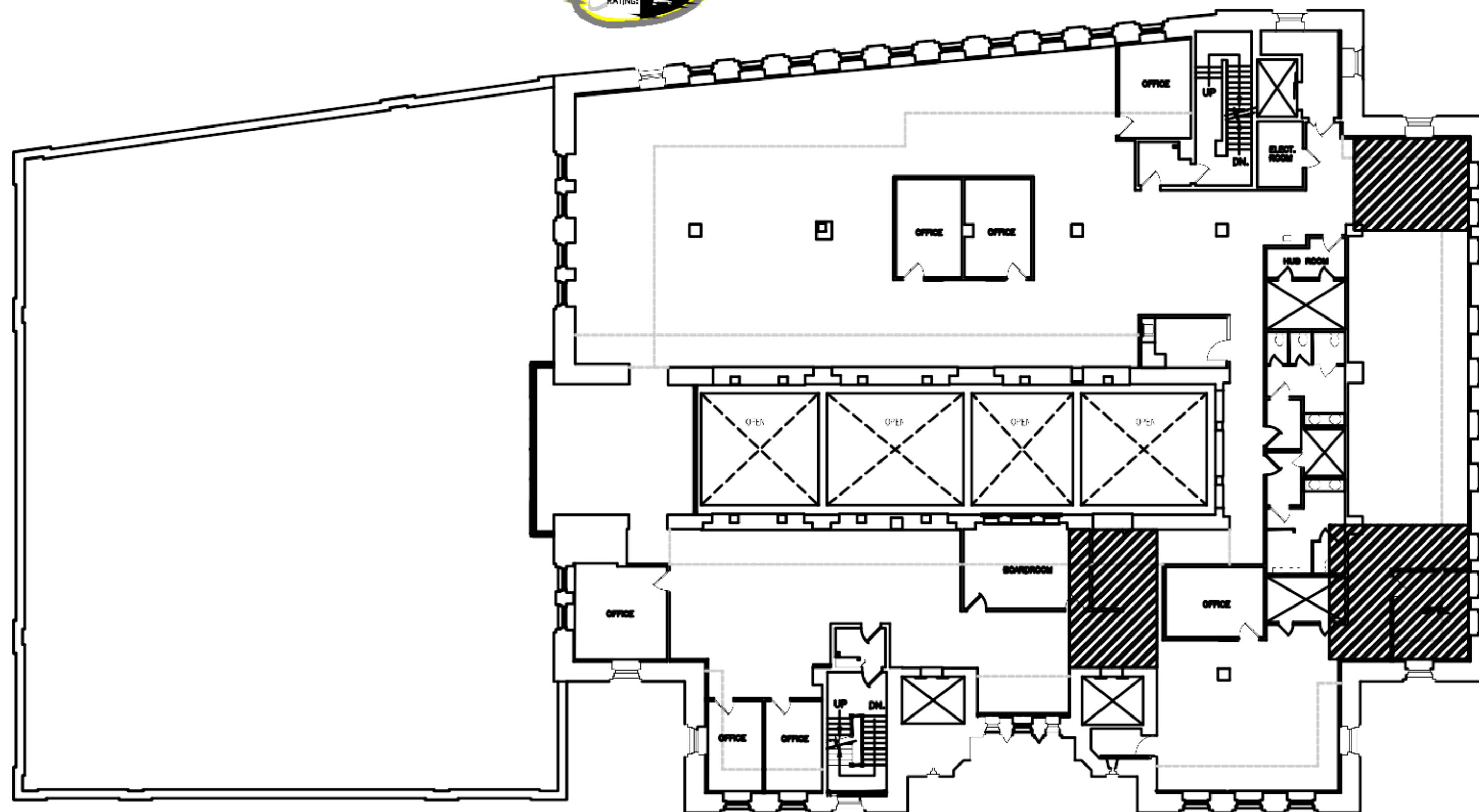


SEVENTH FLOOR PLAN
SCALE: 1/100

Note: Not all structural columns are shown within the drywall or masonry clad column enclosures.

revision	date
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">A C</div> <div style="font-size: 0.8em;"> Added to the data for the study on the 7th fl. of the building. </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">A EC</div> </div>	
project FLOOR LOAD STUDY DOMINION PUBLIC BUILDING 1715 BEDFORD ROW HALIFAX NOVA SCOTIA	project FLOOR #7
designer L. HARRIS	date APR. 2017
drawn L. HARRIS	date APR. 2017
checked L. HARRIS	date APR. 2017
approved L. HARRIS	date APR. 2017
project number 1715-BEDFORD-ROW	no. of sheets 8
sheet number 8	sheet of 8

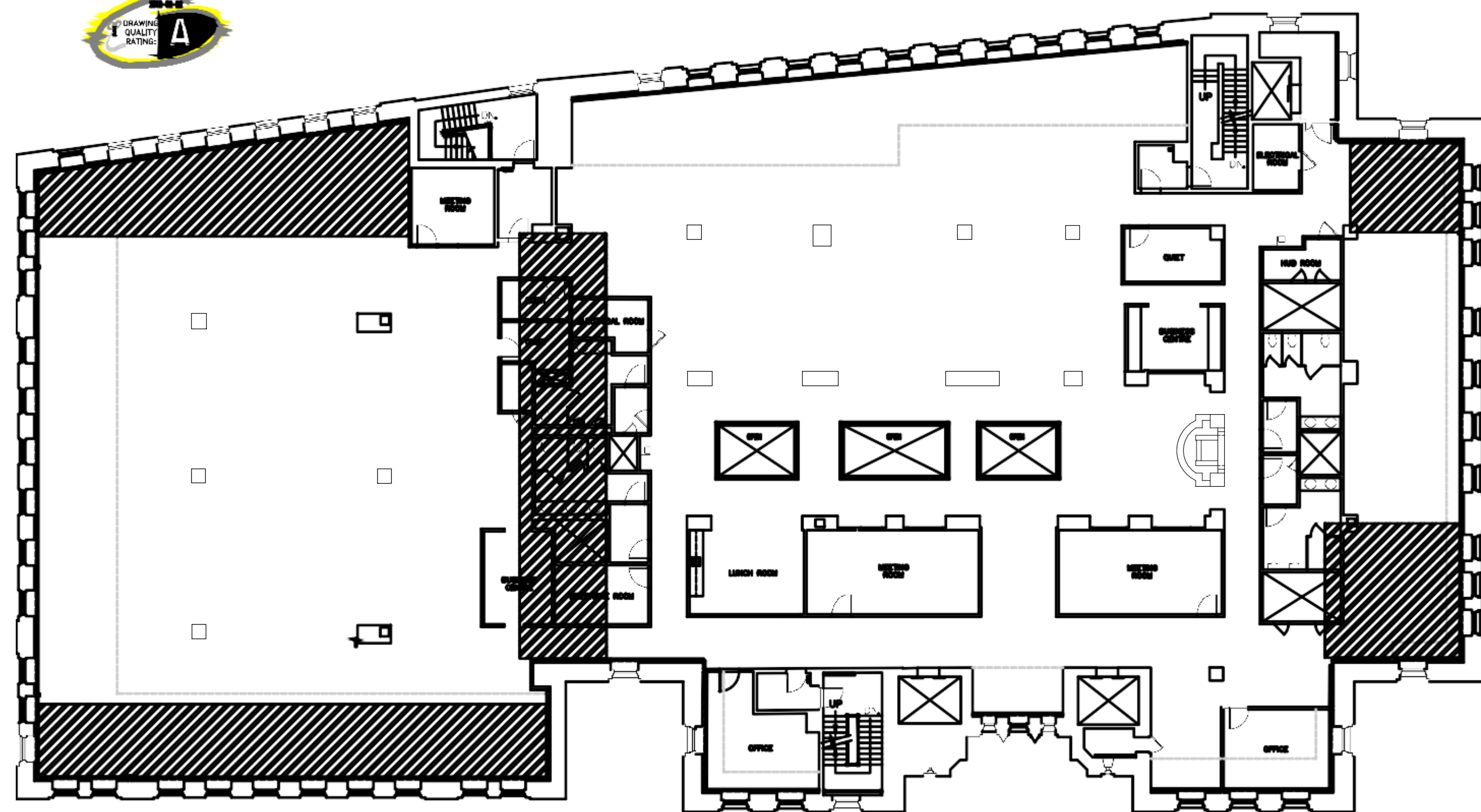




FIFTH FLOOR PLAN
SCALE: 1/100

Note: Not all structural columns are shown within the drywall or marble clad column enclosures.

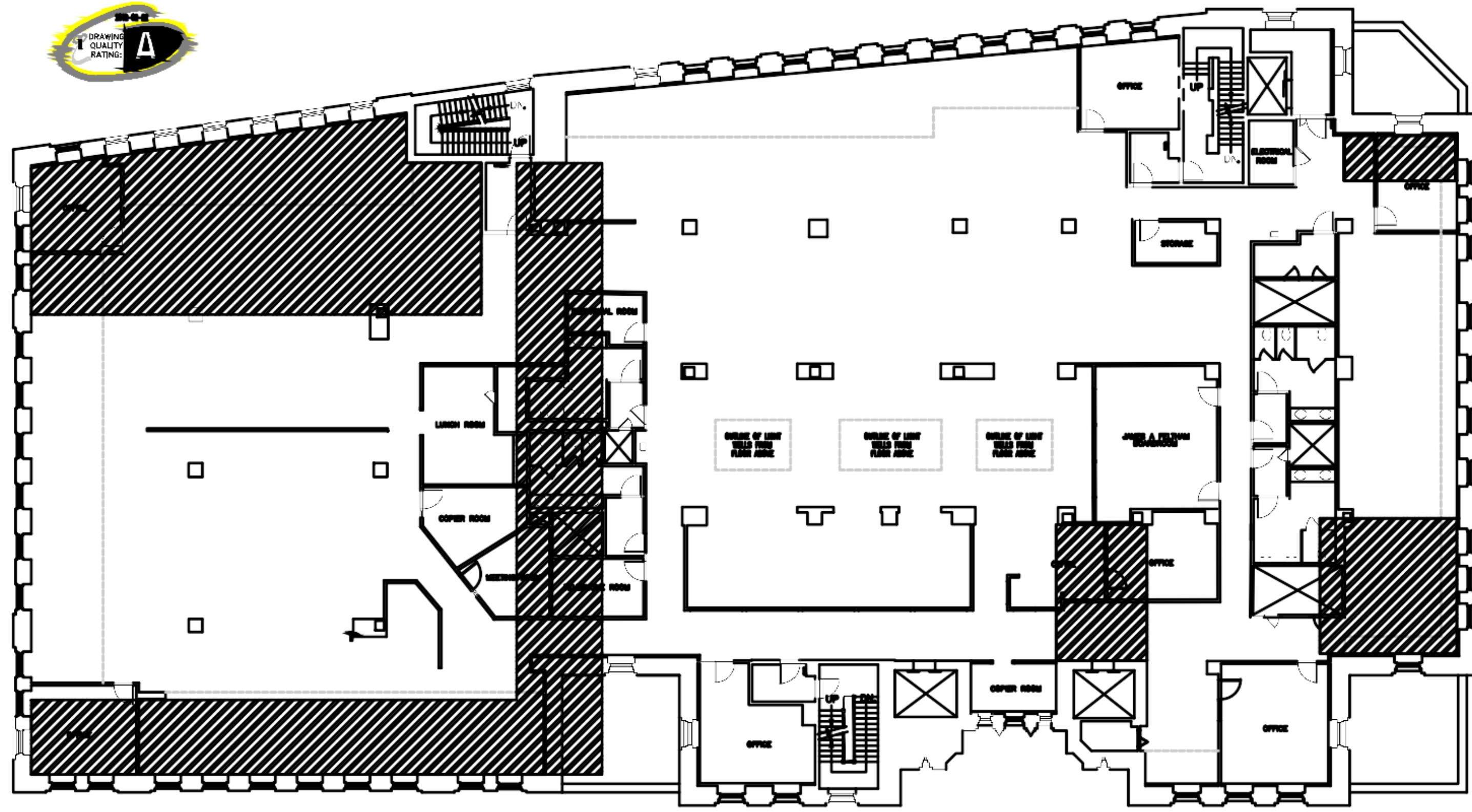
revision	date
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">A C</div> <div style="font-size: 0.8em;"> Added up to the 5th floor for the project on 10/10/10 </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">A C</div> </div>	
project FLOOR LOAD STUDY DOMINION PUBLIC BUILDING 1715 BEDFORD ROW HALIFAX NOVA SCOTIA	project FLOOR #5
design L. HARRIS	design L. HARRIS
date APR. 2011	date APR. 2011
checked L. HARRIS	checked L. HARRIS
title FLOOR LOAD STUDY	title FLOOR #5
project number 1000000000	project number 1000000000
drawing no. A6 OF 8	sheet no. 1



FOURTH FLOOR PLAN
SCALE : 1:100
0m 1m 2m 3m 4m 5m 6m 7m 8m 9m 10m

Note: Not all structural columns are shown within the drywall or marble clad column enclosures.

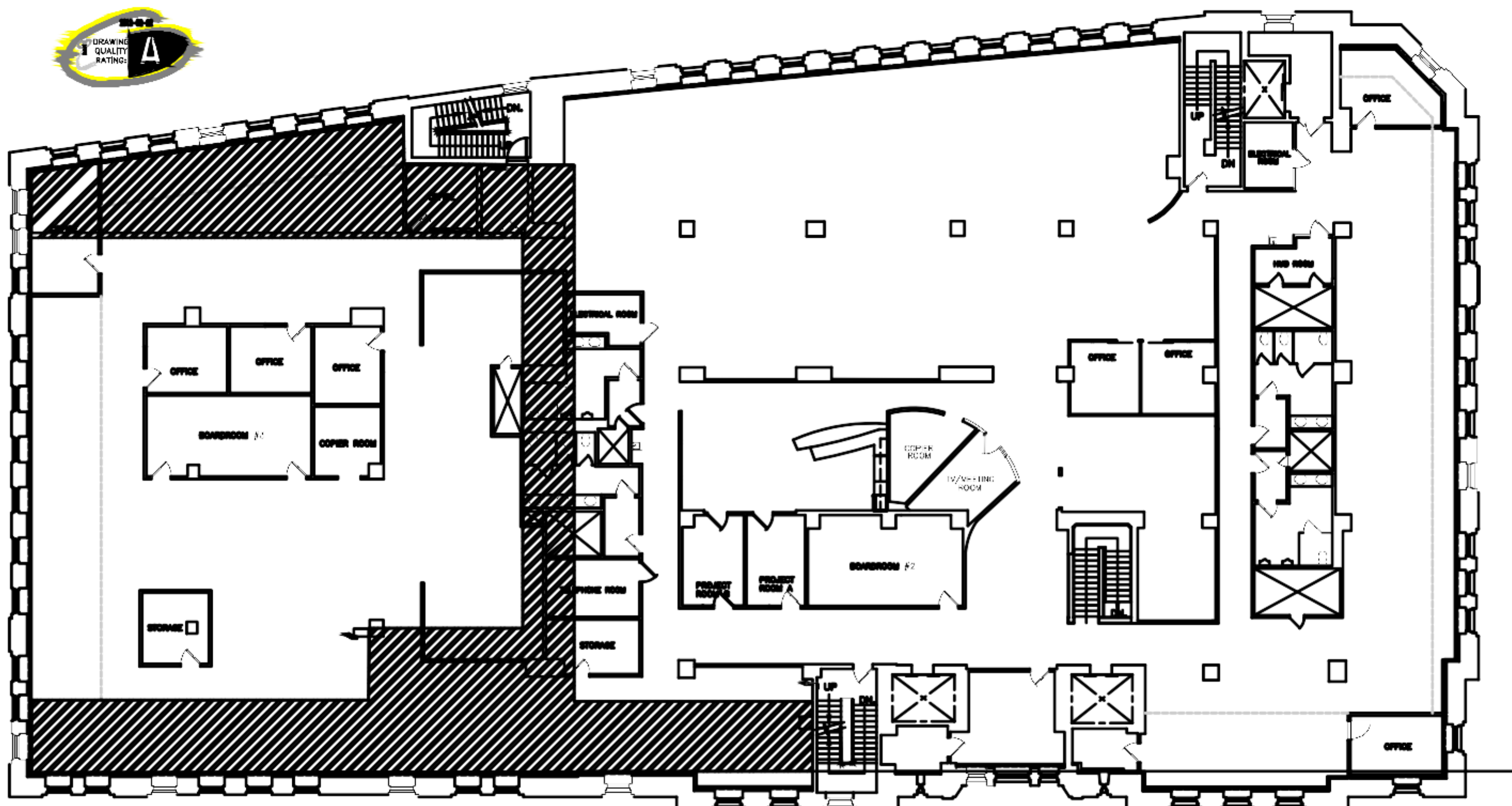
revision	date
<div> <div>A</div> <div>C</div> </div>	<div> <div>A</div> <div>C</div> </div>
<p>project</p> <p>FLOOR LOAD STUDY DOMINION PUBLIC BUILDING 1713 BEDFORD ROW HALIFAX NOVA SCOTIA</p>	
<p>drawing</p> <p>FLOOR #4</p>	
<p>designed L. WARREN</p> <p>date APR. 2017</p> <p>drawn L. WARREN</p> <p>date APR. 2017</p> <p>approved</p> <p>date</p> <p>checked</p> <p>checked</p> <p>project number</p> <p>no. of sheets</p>	<p>date</p> <p>checked</p> <p>checked</p> <p>no. of sheets</p>
<p>A5 OF 8</p>	



THIRD FLOOR PLAN
SCALE: 1/100

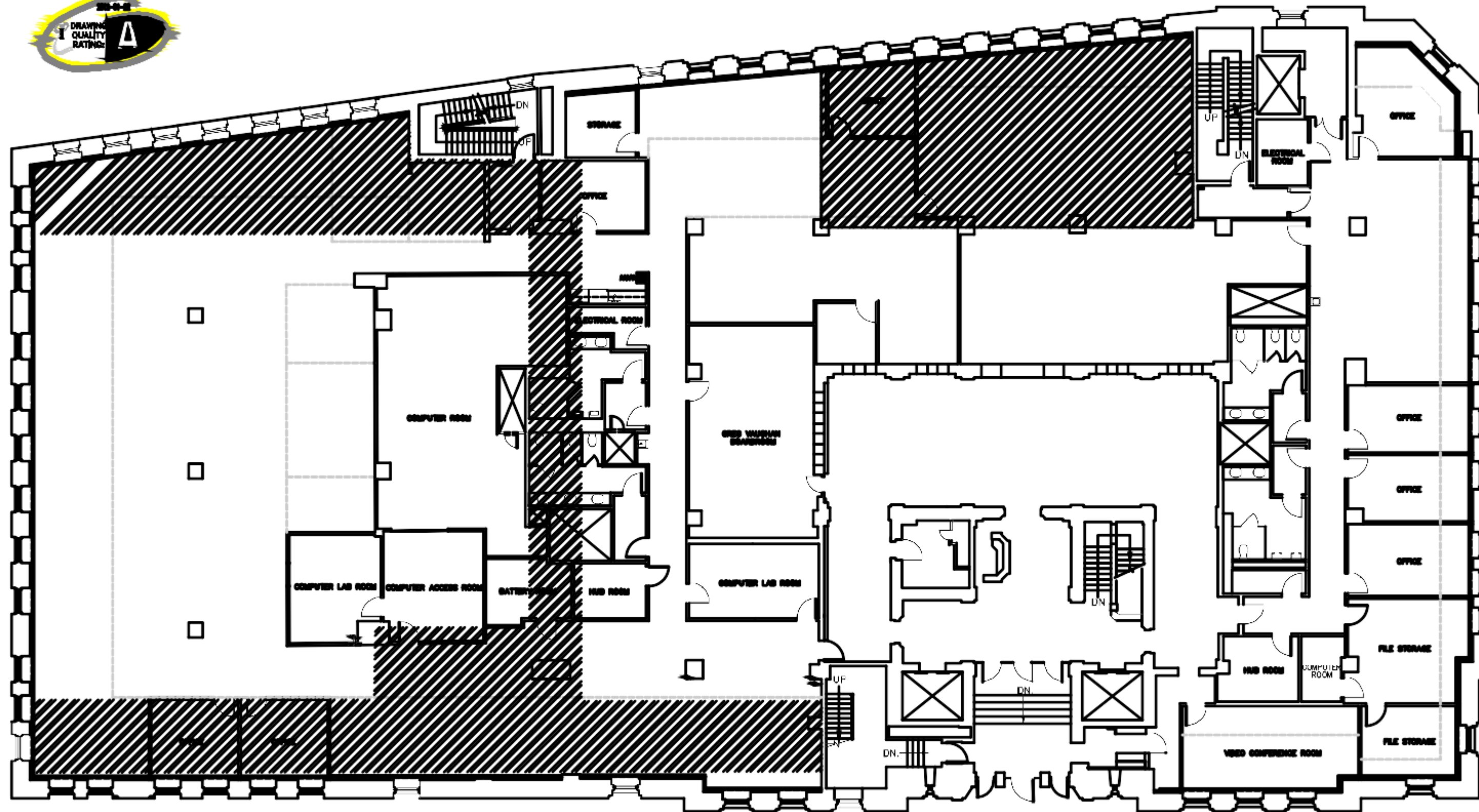
Note: Not all structural columns are shown within the drywall or masonry cladded column enclosures.

revision	date
A	10/10/10
C	10/10/10
A	10/10/10
E	10/10/10
<p>project</p> <p>FLOOR LOAD STUDY DOMINION PUBLIC BUILDING 1715 BEDFORD ROW HALIFAX NOVA SCOTIA</p>	
drawing	date
FLOOR #3	
designed	date
checked	date
approved	date
drawn	date
project number	no. of sheets
drawing no.	no. of sheets
A4 OF 8	



SECOND FLOOR PLAN
SCALE: 1:100
0m 1m 2m 3m 4m 5m 6m 7m 8m 9m 10m

revision	date
<div> <div>A</div> <div>C</div> </div>	<div> <div>A</div> <div>B</div> <div>C</div> </div>
project FLOOR LOAD STUDY DOMINION PUBLIC BUILDING 1713 BEDFORD ROW HALIFAX NOVA SCOTIA	
drawing	date
FLOOR #2	
designed by	date
checked by	date
approved by	date
drawn by	date
title	description
PROJECT: Project Manager	Administrateur de projet: JPSG
project number	no. de projet
drawing no.	no. de dessin
A3 OF 8	



FIRST FLOOR PLAN
SCALE: 1/1000

revision	date
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">A C</div> <div style="font-size: 0.8em;"> drawing no. sheet no. drawing title sheet title </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">A B/C</div> </div>	
FLOOR LOAD STUDY DOMINION PUBLIC BUILDING 1713 BEDFORD ROW HALIFAX NOVA SCOTIA	
FLOOR #1	
designed by date drawn by date approved by date checked by date	L. WARREN APR. 2017 L. WARREN APR. 2017
PWSO Project Manager / Administrateur de projet PWSO project number / no. du projet 	
A2 OF 8	

Rapport sur l'état des immeubles (REI)

Édifice public Dominion (Bedford Row), Halifax (Nouvelle-Écosse)



Mai 2016

TABLE DES MATIÈRES

Section / Sous-section	Page
Détails sur l'édifice et partie descriptive 3	
00. Propriété	7
01 Éléments architecturaux et structure	11
09 Rénovations	59
02 Systèmes de transport – voir la remarque de la page 6	S.O.
03 Équipements mécaniques	62
04 Installations électriques	82
Appendice 1 : Liste des événements classés par discipline	146

Détails sur l'édifice et partie descriptive

Historique de l'édifice

L'édifice public Dominion de Halifax est situé au 1713, Bedford Row, Halifax (Nouvelle-Écosse). L'édifice d'origine date de 1936 et les parties rajoutées datent du milieu des années 1950. Il s'agit d'un édifice fédéral du patrimoine reconnu par le BEEFP. Ses éléments de valeur incluent la partie extérieure, l'ancienne zone de guichets du bureau de poste, le foyer de l'entrée principale, le vestibule d'ascenseur et le grand escalier dégagé. L'intérieur de l'édifice a subi de profondes rénovations en 1991. Entre le milieu des années 1990 et le début des années 2000, les murs des différents niveaux de la portion principale de l'édifice (étages 1 à 7) ont été ravalés. La tour a été restaurée entre 2007 et 2009. En 2014, le 4^e étage a été rénové dans le respect des exigences du programme Milieu de travail 2.0.

Sommaire du REI

En mars 2016, une équipe composée de spécialistes SPAC des Ressources d'architecture et de génie (RAG) a procédé à des inspections visant l'édifice public Dominion d'Halifax (Nouvelle-Écosse). Les données d'inspection ont été regroupées dans un rapport d'état des immeubles (REI) de niveau 2 complet et dans une liste des événements à prévoir sur 25 ans.

Le REI comporte des renseignements se rapportant à trois éléments clés (composants) : l'architecture, les équipements mécaniques et les installations électriques. Le REI n'a pas tenu compte des dispositifs de transport vertical, étant donné que les informations actuelles concernant ces systèmes sont présentées dans un rapport distinct. L'équipe était composée des membres suivants :

Architecture - John Owen - Architecte de projet
Équipements mécaniques – Stephen Wentzell -Technicien en génie mécanique
Installations électriques – Jim Dow – Spécialiste principal - Équipements électriques
Coordonnateur du REI – Jim Williamson

Remarque concernant l'estimation des coûts

L'estimation des coûts présentée dans ce rapport est une estimation de classe D. L'estimation des coûts inclut : les coûts des matériaux et de la main-d'œuvre, des provisions de construction de 15 % et des coûts accessoires de projet (conception/gestion de projet) de 30 %.

Aperçu de l'état architectural et structural

La plupart des événements (portée des travaux) relevés dans la composante architecturale concerne le remplacement (ou la remise à neuf) des systèmes/composants à la fin de leur durée de vie prévue. Il existe néanmoins également de nombreux éléments de maintenance préventive à prendre en compte (touchant notamment les murs de l'édifice et la tour) étant donné que ce type de construction doit empêcher l'infiltration d'eau sur sa face extérieure (construction de l'étanchéité de façade) afin d'éviter que les périodes de gel/dégel cycliques détériorent les remplissages de joints. La portée des travaux recommandée se projette sur une période maximale de 25 ans. Voici un aperçu de la portée des travaux concernant les composantes architecturale et structurale :

1) SITE (sous-total 142 500 \$) :

Les éléments de maintenance préventive incluent : Entreprendre la réfection de l'aire de stationnement asphaltée (23 000 \$ en 2016)

Les éléments de remplacement sur la durée de vie incluent : Réasphalter le parc de stationnement (119 500 \$ en 2021)

2) **EXTÉRIEUR ET INTÉRIEUR DE L'ÉDIFICE** (sous-total des éléments de maintenance préventive 2 715 500 \$; sous-total des éléments du cycle de vie 9 196 000 \$)

Les éléments de maintenance préventive incluent : Créer un canal dans la dalle du plancher de sous-sol afin d'éliminer l'accumulation d'eau (8 000 \$ en 2016); 1er rapport d'inspection de la tour/réparation et remplacement des joints (210 000 \$ en 2016); 2e rapport d'inspection de la tour/réparation et remplacement des joints (210 000 \$ en 2023); 3e rapport d'inspection de la tour/réparation et remplacement des joints (210 000 \$ en 2030); 4e rapport d'inspection de la tour/réparation et remplacement des joints (210 000 \$ en 2037); 1er rapport d'inspection du bâtiment principal (planchers sous-sol-7e)/réparations et remplacement des joints (596 000 \$ en 2024); 2e rapport d'inspection du bâtiment principal/réparation et remplacement des joints (596 000 \$ en 2031); 3e rapport d'inspection du bâtiment principal/réparation et remplacement des joints (596 000 \$ en 2037); rapport d'inspection du mur rideau nord/réparations (79 000 \$ en 2016).

Les éléments de remplacement sur la durée de vie incluent : Remplacer le plancher recouvert de céramique de vinyle dans la salle téléphonique du sous-sol (11 500 \$ en 2016); remettre à neuf la voie d'entrée (38 000 \$ en 2016); remplacer les portes relevables restantes datant de 1991 (15 000 \$ en 2016); entreprendre les autres éléments d'accessibilité mentionnés dans la vérification nationale d'accessibilité (252 000 \$ en 2016); remplacer le toit du niveau supérieur (674 000 \$ en 2016); remplacer le toit du niveau inférieur (372 000 \$ en 2017); remplacer les portes principales du garage de stationnement (24 500 \$ en 2020); repeindre les plafonds/cloisons sèches/en plâtre (398 000 \$ en 2020); remplacer toutes les dalles de tapis-moquette sauf au 4e étage (809 000 \$ en 2020); remplacer le revêtement de sol en linoléum dans le sous-sol (61 000 \$ en 2020); appliquer du revêtement de plancher dans les espaces de plancher en béton PTD (142 500 \$ en 2020); rénover toutes les salles de toilette de l'édifice (2 156 000 \$ en 2020); remplacer les portes en acier de long de la rue Water (40 500 \$ en 2036); remplacer les fenêtres : planchers sous-sol jusqu'au 7^{ème} (2 458 000 \$ en 2041); remplacer les plafonds suspendus à carreaux acoustiques (1 744 000 \$ en 2041).

Coût total sur 25 ans : 11 911 000 \$

Aperçu de l'état du site - Inclus dans l'aperçu architectural/structural ci-dessus.

Conformité aux normes d'accessibilité - Incluse dans l'aperçu architectural/structural.

Aperçu de l'état mécanique

CVC

Trois appareils de traitement de l'air McQuay sont installés sur le toit. Ces appareils ont une durée de vie utile moyenne de 25 ans et ne nécessiteront aucun remplacement avant 2037.

Des ventilateurs sont répartis dans tout l'édifice. On compte environ 40 ventilateurs au total. Tous les ventilateurs ont été installés en 1991, sauf le ventilateur d'extraction de la salle téléphonique et le ventilateur du local électrique. Les ventilateurs sont en bon état de fonctionnement, mais ils ont atteint la fin de leur durée de vie utile et doivent être remplacés en 2016.

Des conduites de chauffage général en fer noir sont aménagées dans tout l'édifice, y compris des conduites de prévention des refoulements. Les réseaux de conduites de chauffage ont été installés en 1991 à l'occasion de rénovations majeures. On a signalé que les exploitants du bâtiment décelaient des fuites lors de la mise en route et de l'arrêt du système de chauffage. Du fait de l'ancienneté du réseau et des problèmes liés aux fuites, il est recommandé de remplacer les conduites d'eau chaude d'ici 2021.

Deux chaudières en fonte alimentées au gaz naturel Weil-McLain équipent l'édifice. Ces chaudières sont en bon état; elles ont été installées en 1991 et les rapports indiquent qu'elles fonctionnent bien. Compte tenu de leur durée de vie utile prévue, qui est de 30 ans, il faudra les remplacer en 2021. Les chaudières en fonte de ce type peuvent continuer de fonctionner bien au-delà de leur durée de vie utile si elles sont convenablement entretenues. Il faudra procéder à une étude plus approfondie

pour déterminer si la durée de vie utile peut être prolongée.

Le bâtiment renferme trois humidificateurs à vapeur et deux systèmes d'humidification ultrasoniques. Les systèmes d'humidification ont été installés en 2001 et ont une durée de vie de 15 ans. Les rapports indiquent que les appareils fonctionnent conformément aux données de conception. Les humidificateurs ultrasoniques situés dans les espaces de plafond sont quasiment inaccessibles et donc impossibles à entretenir. Ces appareils devraient être remplacés en 2016.

Le bâtiment est équipé d'un système de contrôle d'édifice DDC Delta. Ce système a été installé en 1991 et a subi plusieurs mises à niveau au fil du temps. Le système serait en bon état de fonctionnement. En raison de l'âge de certains composants, il est recommandé d'évaluer le système de contrôle afin de déterminer s'il doit faire l'objet d'une mise à niveau.

PLOMBERIE

Le bâtiment est doté de deux chauffe-eau domestiques électriques Giant de 100 gallons. Les appareils sont en bon état; ils ont été installés en 2005. Ils pourront rester en service jusqu'en 2025.

Les canalisations de plomberie générale aménagées dans le bâtiment sont en cuivre.

Quatre appareils de prévention des refoulements sont installés dans l'édifice. Ces appareils se trouvent dans les locaux mécaniques du sous-sol et protègent le système de gicleurs alimenté en eau et l'eau d'appoint des chaudières.

Les appareils de plomberie ont été installés en 1991 et sont en assez bon état. Ils ne nécessiteront aucun remplacement avant 2021.

Une installation de traitement par osmose inverse est installée dans le bâtiment. Cette installation traite l'eau potable de l'édifice ainsi que l'eau utilisée par les systèmes d'humidification ultrasoniques. Elle a été installée en 2001 et a subi un ajout en 2008. Le système est en bon état de fonctionnement et pourra rester en service jusqu'en 2021.

PROTECTION INCENDIE

Le système d'extincteurs à eau dessert le sous-sol et remonte jusqu'au 8^e étage. Le système serait en assez bon état de fonctionnement selon les rapports. Le technicien du bâtiment a précisé que le système ne comportait aucun timbre de certification en raison de contretemps liés au changement d'entrepreneurs pendant la phase de construction initiale. Cet aspect suscite toujours des inquiétudes lors des inspections visant le système. Il est recommandé de prendre les mesures nécessaires pour recevoir une certification en bonne et due forme. Le système devra être remplacé en 2027.

Un système de gicleurs sous air a été installé pendant la rénovation de la tour en 2008. Ce système équipe les étages non occupés (9^{ème} étage et au-delà). Il a été installé en 2008 et pourra rester en service jusqu'en 2048.

Aperçu de l'état électrique

Éclairage des sorties - Les appareils d'éclairage de sortie ont été remplacés en 2016. Ils ne devraient nécessiter aucun remplacement avant 2036. Si des rénovations sont entreprises (dans le cadre du programme Milieu de travail 20.0 par exemple), il se pourrait qu'il faille déplacer certains appareils d'éclairage.

Éclairage de secours - Tous les appareils d'éclairage ont atteint la fin de leur durée de vie utile. Les appareils d'éclairage de secours seraient inclus dans la remise à neuf du programme Milieu de travail 2.0 Aucun événement distinct n'a été inclus concernant les éclairages de secours.

Systèmes de mise à la terre - Les systèmes de mise à la terre étaient en bon état au moment de rédiger le rapport. Aucun remplacement n'est prévu.

Système d'alarme incendie - Le système d'alarme incendie est un nouveau système adressable Simplex. Le système est neuf et ne présente aucune indication de problèmes d'alarme ou d'anomalies d'alarme. Si des rénovations sont entreprises, il pourrait s'avérer nécessaire de procéder à un zonage et à un déplacement des alarmes sonores et visuelles.

Système d'alimentation de secours - Le système actuel est neuf depuis les cinq dernières années. Le personnel de maintenance procède à des essais à pleine charge annuels et cette pratique devrait perdurer.

Système de sécurité - Plusieurs secteurs sont équipés de caméras reliées au système de sécurité et aux systèmes de verrouillage UCAN. Les portes extérieures sont dotées d'un système d'accès par carte. Des modifications visant à ajouter des systèmes d'accès par carte dans divers espaces du bâtiment sont actuellement en cours.

Appareillage de commutation principal - L'appareillage est en bon état; il a fait l'objet d'un programme de maintenance générale en 2009. Les équipements de l'entrée de service devraient rester en fonction pendant une période supplémentaire de 20 ans. Il est recommandé de remplacer le compteur électrique principal pour un coût estimé de 10 000 \$.

Appareillage de commutation secondaire - L'appareillage est en bon état, mais il doit continuer de faire l'objet d'un programme de maintenance annuelle et de maintenance aux 3-5 ans pour confirmer son bon fonctionnement et son intégrité. Un événement a été ajouté pour s'assurer que le système fait l'objet d'un service de maintenance complet à un coût estimé de 25 000 \$.

Transformateurs secondaires - Tous les transformateurs fonctionnaient au moment de l'inspection. Tous les transformateurs présentent des traces de surchauffe importantes correspondant au résidu harmonique élevé sur la distribution 208/120 volts. La surchauffe est cohérente avec les charges informatiques du bâtiment. Il faudrait envisager de remplacer les transformateurs pourvus de transformateurs atténuateurs d'harmoniques si le bâtiment fait l'objet d'une conversion vers le programme Milieu de travail 2.0. Le coût estimé est de 225 000 \$.

Câblage, canalisations et barres sous gaine - Tous les éléments de preuve montrent que les canalisations et les accessoires de câblage sont en bon état au moment de l'inspection. L'électricien de maintenance a réalisé un excellent travail en surveillant les projets électriques en cours.

Éclairage général - Selon les normes d'éclairage de l'IES, les appareils ont atteint leur durée de vie utile. Les systèmes actuellement installés ont 25 ans. Il est conseillé d'installer un système d'éclairage neuf lorsque les étages seront rénovés dans le cadre du programme Milieu de travail 2.0. Le coût total du remplacement est estimé à 800 000 \$.

Éclairage extérieur - Les appareils d'éclairage existants ont atteint la fin de leur durée de vie utile, qui est de 20 ans. Le remplacement des appareils actuels par des unités à DÉL offrira le rendement d'éclairage requis pour le site, en plus de réduire la consommation d'énergie de 50 %. Le coût estimé est de 15 000 \$.

Aperçu de l'état des dispositifs de transport horizontal et vertical

Les deux ascenseurs et le monte-charge ont subi une rénovation récemment et n'ont pas été pris en compte dans ce REI. Une demande a été transmise au spécialiste des dispositifs de transport vertical SPAC, Robert Surette, en vue d'obtenir des informations liées aux ascenseurs, à leur état actuel et aux habitudes d'utilisation.

00 Propriété

00.1-010C10 Clôture et portail en acier de l'aire de stationnement

Description du composant

Un portail en acier peint, des supports en béton et un système à bras basculant électronique sont aménagés en avant de la zone de stationnement extérieure.

État des composants et année de remplacement prévue

Le système est en bon état. Il ne devrait pas être remplacé ni impliquer des coûts majeurs au cours des 25 prochaines années, sous réserve que des tâches d'entretien périodique, tel que l'application de peinture, soient exécutées.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016. Clôture et portail de passage de l'aire de stationnement extérieure

00.1-010C11 Mât à drapeau

Description du composant

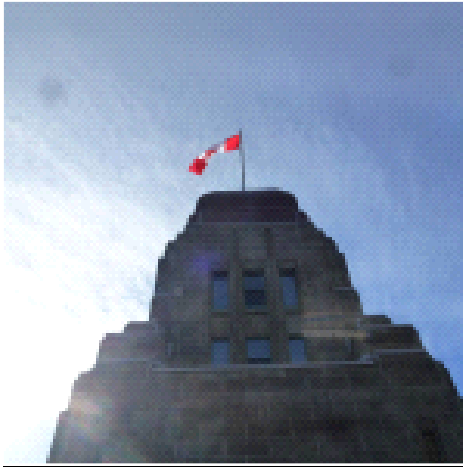
Le mât à drapeau fait partie intégrante du dôme de toiture de la tour.

État des composants et année de remplacement prévue

Le mât est en bon état. Il a été pris en compte lors de la restauration de la tour de 2007/2009 et ne devrait pas impliquer des réparations majeures ou des coûts au cours des 25 prochaines années.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016. Le mât à drapeau fait partie intégrante du dôme de toiture.

00.1-030C10 Mur de soutènement en béton armé et en pierres de granit

Description du composant

Un mur de soutènement en béton armé et en pierres de granit a été érigé entre l'aire de stationnement extérieure et la Bedford Row.

État des composants et année de remplacement prévue

Le mur est en bon état. Il y a environ 10 ans (2006), un projet de remise à neuf du mur a permis de rétablir l'intégrité des pierres et de la grille en acier. Compte tenu de la durée de vie en service de 40 ans associée à cette remise à neuf, le mur possède encore 30 années de vie utile. Aucune opération majeure ni coût associé ne sont prévus au cours de cette période, sous réserve que des tâches de maintenance périodique soient exécutées.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016. Mur de soutènement en béton armé et en pierres de granit érigé entre l'aire de stationnement extérieure et la rue Bedford Row.

00.2A-010 Aires de stationnement pavées

Description du composant

Une aire de stationnement asphaltée est aménagée à l'extrémité nord du site.

État des composants et année de remplacement prévue

Avec plus de 25 ans de service, l'asphalte demeure en bon état, malgré quelques fissures qui devraient permettre à l'eau de détériorer le revêtement au cours des cycles de gel/dégel. Il est conseillé de prolonger la durée de vie en service de la zone en exécutant des tâches de maintenance préventive.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016. Parc de stationnement extérieur

RP Prolongation de la durée de vie du composant [00.2A-010 Aires de stationnement pavées]

Année de l'événement actuel (AAAA)

2016

Brève description (40 caractères)

Entreprendre la réfection de l'aire de stationnement asphaltée

Coût estimé de l'événement

23 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Réfection de l'asphalte	15 000 \$	CHAQUE	15 000 \$
2		1	Provisions 15 %	2 500 \$	CHAQUE	2 500 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	5 500 \$	CHAQUE	5 500 \$

Description de l'événement

Entreprendre la réfection de l'asphalte afin de rétablir l'étanchéité à l'eau du revêtement de l'aire de stationnement asphaltée.

Justification et stratégie de l'événement

Cette mesure permet de prolonger la durée de vie en service d'une décennie supplémentaire.

Incidences du report d'un événement (risques)

La détérioration cyclique impliquera le remplacement de l'asphalte plus tôt que prévu.



Mars 2016. Fissures fragilisant l'asphalte

CP Remplacement du composant ou composant neuf [00.2A-010 Aires de stationnement pavées]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2026	Remplacer l'asphalte de l'aire de stationnement extérieure	119 500 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Remplacer l'asphalte de l'aire de stationnement	75 000 \$	CHAQUE	75 000 \$
2		1	Provisions 15 %	11 500 \$	CHAQUE	11 500 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	26 000 \$	CHAQUE	26 000 \$
4		1	Facteur de coût local 6 %	7 000 \$	CHAQUE	7 000 \$

Description de l'événement

Remplacer l'asphalte de l'aire de stationnement

Justification et stratégie de l'événement

L'asphalte a atteint la fin de sa durée prévue.

Incidences du report d'un événement (risques)

Désagréments et problèmes liés à la sécurité à mesure que la détérioration prendra de l'ampleur.

01 Architecture et structure

01.2-010C10 Ossature - Béton et acier

Description du composant

La superstructure du bâtiment - pour ce qui est du bloc principal (étages 1 à 7) et de la tour - consiste en une combinaison d'acier et d'acier enrobé de béton.

État des composants et année de remplacement prévue

L'état actuel varie selon les endroits de la structure :

La superstructure de la tour, qui a été prise en compte lors de la restauration majeure de 2007-2009, serait censée être en bon état. L'acier exposé a été traité pour résister à la rouille et à la dilatation de l'acier (soulèvement) si de l'eau entrerait en contact avec lui.

L'état de l'acier du reste de la structure (bloc principal : étages 1 à 7) varie d'un état bon ou assez bon (pour ce qui est de la structure principale) à assez bon (pour ce qui est des cornières en console au niveau des fenêtres et des portes). Il semble que les rénovations précédentes des murs extérieurs (à la fin des années 1990 et au début des années 200) aient donné lieu à certaines remises à neuf visant des poutres en acier apparentes afin de renforcer la résistance à la rouille et au soulèvement; certaines surfaces n'auraient cependant pas fait l'objet d'un tel traitement. Les rénovations ont été faites de manière cyclique, et les divers niveaux ont été traités à des époques différentes. Un projet est actuellement en cours pour 2016. Celui-ci prévoit le traitement des défauts des murs du bloc principal, ce qui inclut le remplacement des cornières en console en acier au niveau des fenêtres, si nécessaire, certaines réfections structurales et le remplacement des joints extérieurs/coulis de ciment. Le coût de ce projet est estimé à 16 millions de dollars, ce qui inclut les provisions de construction ainsi que les coûts accessoires du projet.

Remarque : Pour préserver la durée de vie de la superstructure de l'édifice, il est primordial de maintenir l'intégrité de la façade extérieure du bâtiment pendant toute sa durée de vie. Pour ce faire, il faut mettre en place un plan de maintenance préventive cyclique prévoyant la réfection ou le remplacement du coulis de béton et des joints extérieurs (calfeutrage), ce afin d'empêcher l'eau de s'infiltrer dans les murs. Il est recommandé d'exécuter ce genre de tâches une fois tous les 7 ans, ce qui correspond presque à la durée de vie prévue des joints extérieurs de bonne qualité. Lorsque de l'eau s'infiltré dans les murs, un cycle de détérioration se met en œuvre par le biais des périodes de gel et de dégel, et l'acier de la structure se soulève; la maçonnerie de pierre bouge et le cycle s'accélère. Plus les tâches de maintenance préventive sont repoussées par rapport au cycle régulier, plus le coût lié aux mesures correctives ou aux réparations augmente. La tour est notamment concernée par ce phénomène. Voir la Section 01.3-010C60 : Murs extérieurs en calcaire et en granit visés par des événements de réparations conseillés.

État de l'élément :

Acceptable

01.2-050C35 Quais de chargement

Description du composant

Une aire de quai de chargement pourvue de dispositifs de mise à niveau est aménagée à l'extrémité nord du sous-sol, près du garage de stationnement intérieur.

État des composants et année de remplacement prévue

La zone en question est dans un état moyen, et ses finitions sont bonnes. Consulter la section mécanique pour en savoir plus sur le dispositif de mise à niveau du quai de chargement.

État de l'élément : Moyen



Mars 2016. Aire du quai de chargement

01.3-060C01 Portes en aluminium

Description du composant

Trois portes d'entrée en aluminium anodisé sont installées à l'entrée principale.

État des composants et année de remplacement prévue

Ces portes ont remplacé les portes en laiton plus anciennes en 2009/2010. Comme les nouvelles portes n'ont que 6 ans d'ancienneté, elles sont en bon état et totalisent encore une durée de vie de 44 ans. La date de remplacement devrait tomber en 2070 AD.

État de l'élément : Bon



Mars 2016. Entrée principale

01.3A-050 Calfeutrage

Description du composant

Sur les murs extérieurs, les interfaces murs/fenêtres et les autres ouvertures, telles que les portes, événements, etc., sont protégées contre les infiltrations d'eau au moyen de joints extérieurs (calfeutrage). Ce concept est désigné système mural à étanchéité de façade. Il est essentiel que les joints soient remplacés vers la fin de leur durée de vie en service prévue pour éviter toute détérioration cyclique associée à l'infiltration d'eau et aux cycles de gel/dégel.

État des composants et année de remplacement prévue

L'état des joints autour du bâtiment varie de bon à acceptable et inacceptable. Certains joints arriveraient à la fin de leur durée de vie prévue maintenant étant donné que les niveaux de l'édifice ont été traités selon des projets au cas par cas. La durée de vie moyenne d'un joint d'étanchéité en bon état est de 8 ans au plus. Le projet d'assainissement des murs en cours pour 2016 inclura le remplacement des joints d'étanchéité. Cependant, pour les remplacements subséquents, il est conseillé d'inclure un remplacement des joints en même temps que les événements consignés dans la section 01.3-010C60 Murs extérieurs en calcaire et en granit. Le coût inclut le remplacement des joints ainsi que l'inspection et la réparation du coulis et des pierres.

01.4-010C15 Dôme de toiture en cuivre

Description du composant

Le dôme de la tour a été remplacé par une toiture en cuivre en 2009.

État des composants et année de remplacement prévue

La toiture en cuivre est supposée être en excellent état, étant donné qu'elle n'a que 6 ans et qu'aucune fuite ni infiltration d'eau n'a été déplorée. Avec une durée de vie en service prévue de 50 ans, la toiture ne devrait pas être remplacée avant 2059.

État de l'élément :

Excellent



Mars 2016 : toiture en cuivre installée en 2007-2009 sur la tour.

01.4-010C45 Membrane en PVC sur les toitures à auget de tour

Description du composant

On compte, sur l'édifice, quatre espaces de toiture à auget de tour qui sont caractérisés par un retrait à chaque niveau de la tour. Ces quatre espaces sont dotés d'une toiture à membrane PVC et sont inclinés vers un avaloir de toit inclus dans l'auget.

État des composants et année de remplacement prévue

Comme ces espaces ont été installés lors du projet de remise à niveau de la tour en 2007-2009, ils sont censés être en bon état (Ils ne sont pas inclus dans l'inspection du fait de leur emplacement). Avec une durée de vie en service prévue de 25 ans, ils ne devraient pas être remplacés avant les 17 prochaines années. Toutefois, étant donné qu'ils assurent l'interface avec la maçonnerie de pierre de tour complexe, il est conseillé de les inspecter à l'occasion des inspections/réparations de tour cycliques recommandées dans la section 01.3-010C60 Murs extérieurs en calcaire et en granit.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016. Voici un des quatre espaces de toiture de la tour aménagés en raison du retrait géométrique des niveaux.

01.5-013C10 Cloisons de salle de toilette

Description du composant

Des cloisons de salle de toilette en acier préfinies sont érigées dans les salles de toilette dans tout le bâtiment.

État des composants et année de remplacement prévue

Les cloisons sont restées en bon état malgré le fait qu'elles aient dépassé une durée de vie en service suggérée de 20 ans. Elles totalisent à présent 25 ans d'ancienneté.

Sur le plan fonctionnel, elles sont satisfaisantes, et sur le plan esthétique, leur finition tient le coup. Voir la Section 09.4S Rénovations des salles de toilette.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016. Remarque : Cloisons des salles de toilette

01.5-050C10 Portes en bois dur

Description du composant

Les portes des espaces à bureau sont des portes en bois dur teinté munies de poignée à levier.

État des composants et année de remplacement prévue

Les portes sont en bon état. Avec une durée de vie en service de 50 ans, elles ne devraient pas être remplacées avant 25 années supplémentaires (2041).

État de l'élément :

Bon

01.5-050C15 Portes métalliques

Description du composant

Les portes de service sont des portes en acier préfinies.

État des composants et année de remplacement prévue

Les portes en acier sont en bon état. Avec une durée de vie en service prévue de 60 ans, ils ne devraient pas être remplacés avant les 35 prochaines années, soit 2051 AD.

État de l'élément : Bon

01.5-060C05 Carrelage mural en céramique

Description du composant

Du carrelage mural en céramique est aménagé dans les salles de toilette de l'édifice.

État des composants et année de remplacement prévue

Le carrelage est en bon état. Avec une durée de vie suggérée de 40 ans, il bénéficie d'une autre période de 15 ans avant d'atteindre sa durée de vie. Voir la Section 09.4S Vanités des salles de toilette pour en savoir plus sur les recommandations à prendre en compte.

État de l'élément : Bon



Mars 2016. Remarque : Carrelage mural en céramique. Voici l'état type du carrelage.

01.5-060C20 Stuc de finition (Atrium)

Description du composant

Un stuc de finition a été aménagé sur certaines ornements de cloisons sèches dans l'atrium, aux niveaux 3 à 6.

État des composants et année de remplacement prévue

La finition est en bon état; il est néanmoins conseillé de la repeindre en 2020 lorsque les murs et plafonds seront repeints. Le coût associé sera inclus dans la Section 01.5-060C15 Peinture.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016. Stuc de finition blanc

01.5-060C30 Finitions murales en marbre

Description du composant

Des finitions murales en marbre sont aménagées dans le hall ancien et dans l'ancienne zone de guichets, ainsi que dans la cage d'escalier ouverte et le foyer de l'entrée. Ses finitions ont beaucoup de valeur et il est impératif de les protéger contre tout risque d'altération.

État des composants et année de remplacement prévue

Le composant est en bon état. Aucun travail et aucune dépense ne sont prévus pour cet élément. Du fait de sa valeur patrimoniale, il est irremplaçable.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016. Murs en marbre de la partie ancienne de l'édifice.

01.5-070C10 Carrelage de plancher en céramique

Description du composant

Du carrelage de plancher en céramique est aménagé dans les salles de toilette de l'édifice.

État des composants et année de remplacement prévue

Les carreaux sont en bon état; toutefois, les joints de coulis semblent souillés, ce qui reste une altération raisonnable étant donné leur âge (25 ans). Avec une durée de vie suggérée de 30 ans, le carrelage de plancher bénéficie encore de 5 ans de durée de vie. Voir la Section 09.4S Rénovation des salles de toilette pour en savoir plus sur les recommandations à prendre en compte.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016. État typique du carrelage de plancher en céramique.

01.5-070C15 Plancher de carreaux en granit

Description du composant

Le plancher de carreaux en granit est utilisé dans l'atrium du 4e étage et dans la cage d'escalier côté ouest, sur la Bedford Row.

État des composants et année de remplacement prévue

Les carreaux ont été posés en 1991 et sont en bon état. Avec une durée de vie en service de 50 ans, ils ne devraient pas être remplacés avant 2041.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016. Carreaux de plancher en granit dans l'atrium du 4e étage.

01.5-070C65 Plancher fini en terrazzo

Description du composant

Des planchers et des escaliers en terrazzo datant de 1936 sont aménagés dans le foyer de l'entrée, dans l'ancienne zone de guichets du bureau de poste, dans le hall de l'ascenseur principal, à l'intérieur de la cage d'escalier nord sur la Water St. Elevation ainsi que dans les vestibules des ascenseurs de service.

État des composants et année de remplacement prévue

Le terrazzo est en bon état, et moyennant un entretien régulier, il ne nécessitera aucun travail et n'induera aucun coût.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016. Plancher en terrazzo de l'espace patrimonial

01.5-070C75 Planchers techniques

Description du composant

Des planchers techniques sont aménagés dans les espaces informatiques de l'étage principal.

État des composants et année de remplacement prévue

Le plancher technique est en bon état. Avec une durée de vie en service de 50 ans, il a déjà atteint la moitié de son potentiel.

État de l'élément :

Bon

01.5-080C10 Plafonds peints en plâtre et en plaque de plâtre

Description du composant

Des plafonds et des cloisons en plaques de plâtre peints sont aménagés dans tout l'édifice.

État des composants et année de remplacement prévue

Consulter la recommandation d'événement figurant dans la Section 01.5-060C15 Peinture.

État de l'élément : Bon

01.5A-110 Escaliers intérieurs

Description du composant

L'édifice compte trois cages d'escalier d'évacuation, un escalier ancien ouvert et deux escaliers situés dans la baie de chargement/le garage de stationnement intérieur.

État des composants et année de remplacement prévue

Tous les escaliers sont en bon état. Avec un entretien régulier, aucun travail et aucun coût ne seront à prévoir pour ces éléments.

État de l'élément : Bon

01.6A-025 Mobiliers fixes (Vanités des salles de toilette)

Description du composant

Il y a 27 vanités dans les salles de toilettes de l'édifice. La finition de ces vanités consiste en un parement laminé en plastique.

État des composants et année de remplacement prévue

Leur état est considéré comme satisfaisant. La finition semble bien tenir, ce qui indique que le personnel de nettoyage fournit un travail de qualité.

Avec une durée de vie en service de 25 ans, les vanités ont à présent atteint leur limite. Sur le plan fonctionnel, le mobilier continuera d'offrir un service de qualité pendant de nombreuses années. Sur le plan esthétique, la finition laminée en plastique commencera à montrer des signes de détérioration au cours des prochaines années. Pour avoir des recommandations concernant le traitement, voir la Section 09.4S Rénovation des salles de toilette.

État de l'élément : Bon



Mars 2016. Vanités recouvertes de laminé

01.2-020C10 Dalle sur terre-plein - Béton

Description du composant

Le quai de chargement, à l'intérieur de l'aire de stationnement et des autres espaces de sous-sol, et des niveaux de sous-sol inférieur, consiste en une dalle sur terre-plein.

État des composants et année de remplacement prévue

Les dalles sont dans un état moyen, sauf dans une zone du tunnel périphérique, où le retrait d'une pompe d'assèchement a donné lieu à la formation d'eaux stagnantes par pression hydrostatique dans une zone de circulation.

Aucune date de remplacement possible n'est associée à cet élément.

État de l'élément : Moyen

RF Problèmes/lacunes de conception [01.2-020C10 Dalle sur terre-plein - Béton]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	Créer un canal dans la dalle, entre la zone inondée et la pompe d'assèchement, afin d'évacuer les eaux stagnantes	8 000 \$

Lignes de coût

Numéro de l'ensemble	Source	Qté	Description	Coût unitaire	Unité de mesure	Coût de l'ensemble
1		1	Creuser un canal entre la zone inondée et la pompe d'assèchement	5 000 \$	CHAQUE	5 000 \$
2		1	Provisions 15 %	1 000 \$	CHAQUE	1 000 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	2 000 \$	CHAQUE	2 000 \$
4		1		0 \$	CHAQUE	0 \$

Description de l'événement

Un secteur précis du tunnel est envahi par de l'eau qui stagne dans une zone de circulation; cette flaque s'est formée par pression hydrostatique à la suite du retrait d'une pompe d'assèchement. Il est possible d'éliminer l'eau stagnante et, par conséquent, les risques associés à sa présence dans une zone de circulation, en faisant une découpe dans la dalle et en aménageant un canal peu profond dont la pente rejoint une nouvelle sortie de pompe d'assèchement.

Justification et stratégie de l'événement

Pour améliorer la sécurité, la facilité d'entretien et la fonctionnalité, il est important d'entreprendre les étapes décrites ci-dessus.

Incidences du report d'un événement (risques)

Les problèmes liés à la sécurité et à l'aspect fonctionnel ne seront toujours pas traités.



Mars 2016. Section du tunnel où de l'eau stagnante crée des risques pour la sécurité ainsi que des problèmes d'ordre fonctionnel.

01.2-050C15 Escalier et voie extérieurs

Description du composant

L'escalier/la voie de l'entrée principale se composent d'une base de béton, d'une finition en pierre de granit et d'une rampe en acier.

État des composants et année de remplacement prévue

Bien que l'escalier ait été reconstruit au cours de la dernière décennie, l'utilisation intensive du sel pendant les hivers rigoureux continue de porter préjudice à son intégrité. Le système est de nouveau dans un piètre état et nécessite une remise à neuf si l'on veut rétablir son intégrité.

État de l'élément :

Mauvais

Critères d'évaluation

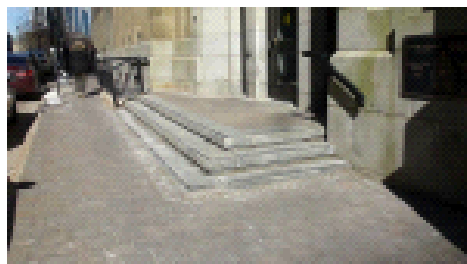
Existence

Perte de l'intégrité structurale

Défaut Oui

Affaissement ou soulèvement visibles

Défaut Oui



Mars 2016. Escalier de l'entrée principale du site. On remarque, en arrière-plan, la voie qui fait partie intégrante de la construction.

RP Prolongation de la durée de vie du composant [01.2-050C15 Escalier et voie extérieurs]

**Année de l'événement actuel
(AAAA)**

Brève description (40 caractères)

**Coût estimé
de l'événement**

2016	Réparation/remise à neuf de la voie/de l'escalier	38 000 \$
------	---	-----------

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Réparer/restaurer la voie/l'escalier	25 000 \$	CHAQUE	25 000 \$
2		1	Provisions 15 %	4 000 \$	CHAQUE	4 000 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	9 000 \$	CHAQUE	9 000 \$

Description de l'événement

La voie de l'escalier principal subit des détériorations localisées au niveau du mur de soutien latéral en raison du sel et des cycles de gel/dégel imposés en conditions hivernales.

Justification et stratégie de l'événement

Démonter la structure, corriger les défauts de structure sous-jacents et remonter pour rétablir l'étanchéité à l'eau du système.

Incidences du report d'un événement (risques)

Des risques pour la sécurité feront leur apparition à mesure que la structure se dégradera.



hivernales

Mars 2016. Détériorations de la voie en raison du sel et des conditions

01.3-010C60 Murs ext. - Calcaire et granit, étau en briques incrustés

Description du composant

Les murs extérieurs du bâtiment sont constitués de blocs de maçonnerie en calcaire (taillés près de Cape Enrage, N.-B.) et calés dans une façade d'appui en briques qui entoure la superstructure. La façade en calcaire est aménagée aux étages 1 à 7, mais également pour toute la structure de la tour. La base (niveau du sous-sol) est parée de maçonnerie en granit et est censée être supportée par un mur de béton.

Divers projets de réparation/mise à neuf des murs extérieurs ont déjà été entrepris sur l'édifice :

- Sur l'édifice principal (étages 1-7), les projets étaient mis en œuvre niveau après niveau. Le projet de rénovation le plus récent concernant le bâtiment principal (étages 1-7) a eu lieu entre le début et le milieu des années 2000.
- Sur la tour, une rénovation à grande échelle a été entreprise pendant les années 2007-2009.

État des composants et année de remplacement prévue

L'état des murs extérieurs varie :

- Dans le cas du bâtiment principal (étages 1-7), l'état varie de bon à acceptable voir mauvais selon l'emplacement. Un projet de rénovation tel que décrit a eu lieu en 2016 dans le but de corriger les défauts des murs extérieurs.
- Dans le cas de la tour, l'état devrait varier de bon à acceptable. Raison pour laquelle l'état devrait être acceptable :
 - 1) Six à sept ans à peine après un projet de restauration (pendant l'inspection REI), des pièces de coulis ont été observées à la base de la tour. L'eau qui a pénétré dans les joints de coulis et qui s'est infiltrée lors des cycles de gel/dégel aurait détérioré le coulis au point de dilater et de repousser des morceaux alors que l'eau gelait. Les quantités observées n'étaient pas conséquentes (voir les photos de la liste d'événements ci-dessous); toutefois, à mesure que la détérioration a progressé, le cycle a accéléré alors que des quantités d'eau plus importantes pouvaient pénétrer et geler, provoquant ainsi une dilatation. Les forces qui s'exercent en pareil cas suffisent à détruire l'intégrité du joint de coulis au fil du temps. Plus de l'eau s'infiltré dans les joints, plus la détérioration est rapide.

2) De l'eau a été observée à l'intérieur de la tour, près de l'entrée menant à l'ascenseur, au 8e étage (face au sud) et dans les zones de cages d'escalier (coin sud-est). Le personnel du BSGI a également précisé que de l'eau pénétrait dans une zone située près de l'ascenseur sud, dans le local technique d'ascenseur, à partir du plafond. (voir les photos de la liste d'événements suivante) Les causes exactes de l'infiltration sont inconnues. La tour consiste en des murs et des petits espaces de toiture (à mesure qu'elle présente des retraits vers l'intérieur aux divers niveaux) ainsi qu'en une toiture en cuivre munie d'un dôme; par conséquent, sa géométrie est complexe et sa hauteur à plusieurs niveaux l'expose davantage au vent, aux charges de vent et aux pluies horizontales.

Deux événements sont dérivés de ce qui précède :

1) Un rapport d'inspection de maintenance préventive visant la tour et produit une fois tous les sept ans afin de signaler les zones critiques à réparer (mortier, joints extérieurs et composants d'interface de murs/zones de toiture); Le champ d'intervention associé à l'inspection doit prévoir l'accès à toutes les zones des murs de la tour afin de permettre l'évaluation efficace des conditions critiques. Comme les détériorations ont déjà commencé, il est conseillé d'entreprendre les mesures correctives en 2016/2017.

2) Un rapport d'inspection de maintenance préventive visant le bâtiment principal et produit tous les sept ans, dont le champ est identique à celui mentionné plus haut pour la tour. Comme la tour est déjà visée par un projet de réparation en cours pour 2016/2017, la date de début du projet concernant le bâtiment principal est fixée à 2024.

État de l'élément : Acceptable



Mars 2016. Blocs de maçonnerie en calcaire du bâtiment principal (étages 1 à 7) et de la tour et blocs de granit de la base (niveau du sous-sol)

CP Prolongation de la durée de vie du composant [01.3-010C60 Murs ext. - Calcaire et granit, étai en briques incrustés]		
Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	1 ^{er} rapport d'inspection de la tour/réparations et remplacement des joints	210 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Rapport d'inspection de la tour	50 000 \$	CHAQUE	50 000 \$
			Matériaux et main-d'œuvre pour			
2		1	fournir l'accès à la tour	75 000 \$	CHAQUE	75 000 \$
3		1	Provisions de réparation 50 %	63 000 \$	CHAQUE	63 000 \$
4		1	Remplacer les joints extérieurs	10 000 \$	CHAQUE	10 000 \$
5		1	Facteur de coût local 6 %	12 000 \$	CHAQUE	12 000 \$

Description de l'événement

Remplacer les joints des murs extérieurs à toutes les interfaces fenêtres/murs et aux autres ouvertures et effectuer une inspection de maintenance préventive de la tour sur toute la surface murale afin de déceler les défauts à corriger pour maintenir une étanchéité à l'eau optimale. Traiter ces défauts au moment de l'inspection étant donné qu'un échafaudage devrait déjà être en place.

Justification et stratégie de l'événement

Une détérioration cyclique accélère rapidement sur la tour étant donné sa hauteur, sa géométrie complexe, les pluies rabattues par le vent et les cycles de gel/dégel. Les infiltrations d'eau qui ont déjà eu lieu (Voir la description du système pour plus de détails) augmenteront sans cesse.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement se traduira par une escalade rapide des coûts de réparation et une augmentation des infiltrations d'eau dans le bâtiment.



Mars 2016. Les petites taches blanches sont des morceaux de coulis décollé résultant de la détérioration du joint dans la tour.



Mars 2016. Géométrie complexe de la tour



Mars 2016. Autres morceaux de coulis (blancs) tombés du joint mural de la tour

01.3-060C18 Porte relevable

Description du composant

Il y a 3 portes relevables de section situées au niveau de l'aire de stationnement, sur la face nord du bâtiment.

État des composants et année de remplacement prévue

Deux portes sont en bon état; elles ont été remplacées en 2013. Avec une durée de vie en service restante de 17 ans, les portes ne devraient pas être remplacées avant 2034.

L'autre porte relevable a été installée en 1991 et totalise à présent 25 ans d'ancienneté. Elle a dépassé sa durée de vie prévue de 20 ans.

État de l'élément :

Bon



Mars 2016 : Les trois portes relevables situées au niveau de l'aire de stationnement.

CP Remplacement du composant ou composant neuf [01.3-060C18 porte relevable]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	Remplacer une porte relevable datant de 1991/92.	15 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Remplacer une porte relevable datant de 1991/92.	10 000 \$	CHAQUE	10 000 \$
2		1	Provisions 15 %	1 500 \$	CHAQUE	1 500 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	3 500 \$	CHAQUE	3 500 \$

Description de l'événement

Remplacer une porte relevable datant de 1991/92.

Justification et stratégie de l'événement

La porte a dépassé sa durée de vie utile prévue.

Incidences du report d'un événement (risques)

Les problèmes de fonctionnement risquent de prendre de l'ampleur.

01.4-010C02 Voûte en berceau d'atrium intégrée et mur rideau - cadre et vitrage

Description du composant

Un atrium à voûte en berceau intégrée et une structure de mur rideau vertical sont aménagés sur l'axe central du bâtiment d'origine. Ces composants ont été installés dans le cadre de la modernisation/mise à niveau du bâtiment datant de 1991.

État des composants et année de remplacement prévue

La structure est en bon état; le système a atteint le milieu de sa durée de vie en service, qui est de 50 ans. Aucune fuite importante n'a été signalée; seules des fuites mineures ont été décelées sur la partie verticale orientée vers le nord. De même, à cet endroit, certaines fenêtres à isolation thermique ont perdu de leur étanchéité à l'air et de la condensation se forme dessus.

Un projet de rénovation a été entrepris sur l'atrium en vue d'améliorer le détaillage de la structure jusqu'au toit, qui présentait des défauts et permettait à l'eau et à l'air de s'infiltrer de manière conséquente. Une fois ce projet terminé, les défauts ont été corrigés et le système a offert le rendement prévu sans effets préjudiciables.

État de l'élément : Bon



Mars 2016. Atrium avec voûte en berceau et mur rideau vertical à l'extrémité nord

RF Problèmes/lacunes de conception [01.4-010C02 Atrium en verre, cadre et vitrage]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	Entreprendre une étude d'évaluation de niveau 3 portant sur les défauts du mur rideau/remplacer les unités vitrées. RF Problèmes/lacunes de conception [01.4-010C02 Atrium en verre, cadre et vitrage]	79 500 \$

Lignes de coût

Numéro de l'ensemble	Source	Qté	Description	Coût unitaire	Unité de mesure	Coût de l'ensemble
1		1	Entreprendre une étude de niveau 3 pour déterminer et détailler les réparations touchant le mur rideau aux endroits où de l'eau s'est infiltrée	35 000 \$	CHAQUE	35 000 \$
2		1	Provisions pour remplacer les fenêtres touchées par la condensation aux endroits requis	30 000 \$	CHAQUE	30 000 \$

3	1	Coûts accessoires 30 %	10 000 \$	CHAQUE	10 000 \$
4	1	Facteur de coût local 6 %	4 500 \$	CHAQUE	4 500 \$

Description de l'événement

Entreprendre une étude d'évaluation de niveau 3 de la zone de mur rideau orientée vers le nord qui permet les infiltrations d'eau dans des endroits localisés, et remplacer les unités de vitrage endommagées aux endroits requis.

Justification et stratégie de l'événement

L'intégrité du mur rideau n'est pas homogène dans cette zone et il faudrait réparer ce dernier pour s'assurer que la durée de vie en service du mur n'est pas compromise.

Incidences du report d'un événement (risques)

La durée de vie en service du système pourrait être réduite. Une image de moins bonne qualité a montré des vitrages embués à cause de la condensation parmi les unités endommagées.



Mars 2016. Face de l'extrémité nord du mur rideau

01.4-010C20 Bitume modifié, ensemble de toiture à membrane à 2 plis

Description du composant

La toiture de l'IGC Bedford Row est une toiture à deux niveaux :

- La toiture inférieure superposée à l'adjonction des années 1950 date de la modernisation de 1991/1992 et consiste en une membrane de bitume modifié à 2 plis disposée sur un panneau de fibre et en une base isolante polyisocyanurate inclinée. Un pare-vapeur bitumineux appliqué au feutre permet de coller l'ensemble à un platelage de toit en béton.
- La toiture supérieure superposée au bâtiment d'origine de 1936 est subdivisée par une partie orientée vers le nord de la tour qui date de la modernisation de 1991/1992 et qui consiste en un ensemble identique à celui décrit ci-dessus. L'autre partie, orientée vers le sud et l'est, a été remplacée en 2003 en raison de dommages causés par le vent (Ouragan Juan). La partie a été remplacée par un système identique à celui décrit ci-dessus avec seulement un isolant en polystyrène, et non un isolant polyisocyanurate.

État des composants et année de remplacement prévue

L'état de la toiture inférieure est considéré comme moyen compte tenu de son âge; la surface granulée est usée par endroits et laisse entrevoir la couche bitumineuse sous-jacente à certains endroits. La lumière ultraviolette commencera à produire une détérioration cyclique à mesure que le bitume se modifiera chimiquement. Du fait que le toit totalise à présent 25 ans d'âge, on peut dire qu'il a bénéficié d'une durée de vie en service raisonnable et qu'il serait prudent de prévoir son remplacement dans les deux à trois prochaines années.

L'âge et l'état de la partie nord de la toiture supérieure sont identiques à ceux de la toiture inférieure. Il serait également prudent de programmer le remplacement de la toiture dans cette zone dans un délai de deux à trois ans.

La surface de toiture supérieure (orientée vers l'est et le sud de la tour) qui a été remplacée en 2003 devrait offrir une durée de vie en service restante de 12 ans; cependant, les observations (par le rédacteur) et les mesures que le BSGI (anciennement SNC Lavalin) a prises pour entretenir le toit démentent cette hypothèse. Les problèmes observés comprennent ce qui suit :

- Le BSGI doit continuer de surveiller les rétentions d'eau sur la toiture au niveau des zones à exutoires, sur une surface située au sud de la tour. Lorsqu'il jugera ces rétentions d'eau suffisamment critiques, il devra (encore) aspirer l'eau. On suppose qu'il sera en mesure d'évacuer plusieurs godets d'eau de la toiture à l'occasion de cette procédure.
- Le BSGI indique qu'il reste encore des zones où l'eau s'infiltre à l'intérieur du bâtiment sous la tour. Les zones en question incluent : le corridor adjacent aux salles de conférence, près des ascenseurs, et une salle de stockage située dans la suite des juristes, vers le nord des ascenseurs.
- Le BSGI indique que la partie sud du toit présente une certaine souplesse lorsqu'on marche dessus en certaines saisons. Lorsque ce rédacteur a marché sur les mêmes surfaces en hiver, il a constaté qu'elles étaient rigides. Cela peut s'expliquer par le fait que le gel et le dégel de l'eau à l'intérieur de la toiture modifient l'état du substrat des panneaux de fibre, qui passe de ferme (en conditions de gel) à mou (en conditions de dégel).

Nul besoin de préciser qu'il ne reste aucune intégrité dans la toiture du côté sud, à côté du bitume et du pare-vapeur en feutre recouvrant le platelage de béton, qui constitue effectivement le seul composant efficace faisant office de membrane de toiture.

Compte tenu de cela, il est conseillé de remplacer cette toiture dès que possible; il demeure trop d'inconnus quant à la manière et le moment où des composants du bâtiment subiront des conséquences néfastes découlant de cette toiture sérieusement endommagée.

(Remarque : la zone de toiture supérieure orientée vers l'est est en bon état; cependant, comme toutes les autres surfaces doivent être remplacées, sur le plan logistique, il serait prudent d'inclure également cette zone dans le processus de remplacement).

État de l'élément : Mauvais

Critères d'évaluation

Existence

Ouvertures et parties diverses endommagées

Défaut Oui

Matériau de toiture endommagé, détérioré ou inapproprié

Défaut Oui

Fuites

Défaut Oui

Non conforme au code

Défaut Oui

Infiltrations d'eau

Défaut Oui

CF Problèmes/lacunes de conception [01.4-010C20 Bitume modifié, ensemble de toiture à membrane à 2 plis]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	Remplacer la toiture de niveau supérieur endommagée (au-dessus du 7e étage)	674 000 \$

Lignes de coût

Numéro de l'ensemble	Source	Qté	Description	Coût unitaire	Unité de mesure	Coût de l'ensemble
1		1	Remplacer la toiture de niveau supérieur	425 000 \$	CHAQUE	425 000 \$
2		1	Provisions 15 %	64 000 \$	CHAQUE	64 000 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	147 000 \$	CHAQUE	147 000 \$
4		1	Facteur d'emplacement 6 %	38 000 \$	CHAQUE	38 000 \$

Description de l'événement

Remplacer la toiture de niveau supérieur au-dessus du 7e étage (structure d'origine de 1936)

Justification et stratégie de l'événement

L'intégrité de la toiture est compromise en raison d'infiltrations d'eau dans le système.

Incidences du report d'un événement (risques)

À ce jour, les infiltrations ont touché certaines zones précises seulement; par contre, un report d'événement pourrait se traduire par une défaillance plus généralisée.



Mars 2016. Surface de toiture du niveau supérieur détériorée, côté sud

01.5-070C60 Carrelage de plancher en vinyle

Description du composant

Une petite surface de carrelage en vinyle a été aménagée dans une salle de sous-sol identifiée comme étant la salle téléphonique sur les plans de bâtiment conforme à l'exécution.

État des composants et année de remplacement prévue

Le carrelage de plancher en vinyle est en mauvais état. Il a dépassé sa durée de vie en service et il est délabré. Il est ancien et pourrait contenir de l'amiante sans sa matrice. Même si cela ne présente pas de danger, à moins qu'on découpe le carrelage mécaniquement, etc., il est conseillé de le retirer en appliquant des procédures spécifiques au carrelage en vinyle contenant de l'amiante par mesure de prudence, et de le remplacer par un plancher de linoléum en feuilles.

État de l'élément : Mauvais

RP Remplacement du composant ou composant neuf [01.5-070C60 Carrelage de plancher en vinyle]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	Remplacer le carrelage de plancher en vinyle de la salle téléphonique du sous-sol	11 500 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Remplacer le carrelage de plancher en vinyle de la salle téléphonique. Appliquer des procédures de désamiantage adaptées au carrelage en vinyle.	7 500 \$	CHAQUE	7 500 \$
2		1	Provisions 15 %	1 500 \$	CHAQUE	1 500 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	2 500 \$	CHAQUE	2 500 \$

Description de l'événement

Remplacer le carrelage de plancher en vinyle de la salle téléphonique en appliquant des procédures de désamiantage par mesure de prudence.

Justification et stratégie de l'événement

Le carrelage est délabré.

Incidences du report d'un événement (risques)

Ne répond pas aux normes fédérales en matière d'environnement de travail.

01.4-010C20 Bitume modifié, ensemble de toiture à membrane à 2 plis

Description du composant

La toiture de l'IGC Bedford Row est une toiture à deux niveaux :

- La toiture inférieure superposée à l'adjonction des années 1950 date de la modernisation de 1991/1992 et consiste en une membrane de bitume modifié à 2 plis disposée sur un panneau de fibre et en une base isolante polyisocyanurate inclinée. Un pare-vapeur bitumineux appliqué au feutre permet de coller l'ensemble à un platelage de toit en béton.
- La toiture supérieure superposée au bâtiment d'origine de 1936 est subdivisée par une partie orientée vers le nord de la tour qui date de la modernisation de 1991/1992 et qui consiste en un ensemble identique à celui décrit ci-dessus. L'autre partie, orientée vers le sud et l'est, a été remplacée en 2003 en raison de dommages causés par le vent (Ouragan Juan). La partie a été remplacée par un système identique à celui décrit ci-dessus avec seulement un isolant en polystyrène, et non un isolant polyisocyanurate.

État des composants et année de remplacement prévue

L'état de la toiture inférieure est considéré comme moyen compte tenu de son âge; la surface granulée est usée par endroits et laisse entrevoir la couche bitumineuse sous-jacente à certains endroits. La lumière ultraviolette commencera à produire une détérioration cyclique à mesure que le bitume se modifiera chimiquement. Du fait que le toit totalise à présent 25 ans d'âge, on peut dire qu'il a bénéficié d'une durée de vie en service raisonnable et qu'il serait prudent de prévoir son remplacement dans les deux à trois prochaines années.

L'âge et l'état de la partie nord de la toiture supérieure sont identiques à ceux de la toiture inférieure. Il serait également prudent de programmer le remplacement de la toiture dans cette zone dans un délai de deux à trois ans.

La surface de toiture supérieure (orientée vers l'est et le sud de la tour) qui a été remplacée en 2003 devrait offrir une durée de vie en service restante de 12 ans; cependant, les observations (par le rédacteur) et les mesures que le BSGI (anciennement SNC Lavalin) a prises pour entretenir le toit démentent cette hypothèse. Les problèmes observés comprennent ce qui suit :

- Le BSGI doit continuer de surveiller les rétentions d'eau sur la toiture au niveau des zones à exutoires, sur une surface située au sud de la tour. Lorsqu'il jugera ces rétentions d'eau suffisamment critiques, il devra (encore) aspirer l'eau. On suppose qu'il sera en mesure d'évacuer plusieurs godets d'eau de la toiture à l'occasion de cette procédure.
- Le BSGI indique qu'il reste encore des zones où l'eau s'infiltre à l'intérieur du bâtiment sous la tour. Les zones en question incluent : le corridor adjacent aux salles de conférence, près des ascenseurs, et une salle de stockage située dans la suite des juristes, vers le nord des ascenseurs.
- Le BSGI indique que la partie sud du toit présente une certaine souplesse lorsqu'on marche dessus en certaines saisons. Lorsque ce rédacteur a marché sur les mêmes surfaces en hiver, il a constaté qu'elles étaient rigides. Cela peut s'expliquer par le fait que le gel et le dégel de l'eau à l'intérieur de la toiture modifient l'état du substrat des panneaux de fibre, qui passe de ferme (en conditions de gel) à mou (en conditions de dégel).

Nul besoin de préciser qu'il ne reste aucune intégrité dans la toiture du côté sud, à côté du bitume et du pare-vapeur en feutre recouvrant le platelage de béton, qui constitue effectivement le seul composant efficace faisant office de membrane de toiture.

Compte tenu de cela, il est conseillé de remplacer cette toiture dès que possible; il demeure trop d'inconnus quant à la manière et le moment où des composants du bâtiment subiront des conséquences néfastes découlant de cette toiture sérieusement endommagée.

(Remarque : la zone de toiture supérieure orientée vers l'est est en bon état; cependant, comme toutes les autres surfaces doivent être remplacées, sur le plan logistique, il serait prudent d'inclure également cette zone dans le processus de remplacement).

État de l'élément : Mauvais

Critères d'évaluation

Existence

Ouvertures et parties diverses endommagées

Défaut Oui

Matériau de toiture endommagé, détérioré ou inapproprié

Défaut Oui

Fuites

Défaut Oui

Non conforme au code

Défaut Oui

Infiltrations d'eau

Défaut Oui

CF Remplacement du composant ou composant neuf [01.4-010C20 Bitume modifié, ensemble de toiture à membrane à 2 plis]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2017	Remplacer la toiture superposée à l'annexe des années 1950	372 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Remplacer la toiture posée sur l'adjonction des années 1950	235 000 \$	CHAQUE	235 000 \$
2		1	Provisions 15 %	35 000 \$	CHAQUE	35 000 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	81 000 \$	CHAQUE	81 000 \$
4		1	Facteur de coût local 6 %	21 000 \$	CHAQUE	21 000 \$

Description de l'événement

Remplacer la toiture inférieure posée sur l'adjonction des années 1950

Justification et stratégie de l'événement

La toiture a atteint la fin de sa durée de vie en service raisonnable prévue.

Incidences du report d'un événement (risques)

L'intégrité de la toiture deviendrait de plus en plus difficile à entretenir.



Mars 2016. Toiture inférieure posée sur l'adjonction des années 1950

01.3-060C10 Portes en acier

Description du composant

Six portes extérieures en acier peintes sont installées dans le bloc principal (étages : sous-sol à 7^e étage). Il y a cinq portes simples et une porte double. Elles se trouvent au niveau de l'aire de stationnement, face à la George St (3) et le long de la Water Street (3).

Deux portes extérieures en acier sont installées dans la tour, et une porte se trouve dans la cage d'escalier est, sur le toit.

État des composants et année de remplacement prévue

Ces portes ont été installées lors de la grande modernisation du bâtiment, en 1991-1992. Avec une durée de vie en service de 45 ans, elles ne devraient pas être remplacées avant les 20 prochaines années (2036 AD). Par contre, les trois portes de l'aire de stationnement s'usent prématurément en raison de la corrosion, et il est recommandé de les remplacer en 2020.

Les portes de la tour ont été remplacées lors du projet visant la tour en 2007-2009; elles sont en bon état. Avec une durée de vie en service de 45 ans, elles ne devraient pas être remplacées avant 37 années supplémentaires (2053 AD).

État de l'élément :

Acceptable

Critères d'évaluation

Existence

Domages physiques et détérioration

Défaut

Oui

La partie inférieure des portes de l'aire de stationnement est en train de rouiller, ce qui contribue à réduire la durée de vie des portes.



CP Remplacement du composant ou composant neuf [01.3-060C10 Portes en acier]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2020	Remplacer les portes piétonnes du garage de stationnement (3).	24 500 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Remplacer 3 portes piétonnes en acier dans le garage de stationnement	15 000 \$	CHAQUE	15 000 \$
2		1	Provisions 15 %	2 500 \$	CHAQUE	2 500 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	5 500 \$	CHAQUE	5 500 \$
4		1	Facteur d'emplacement 6 %	1 500 \$	CHAQUE	1 500 \$

Description de l'événement

Les 3 portes piétonnes en acier de l'aire de stationnement sont en train de rouiller en partie inférieure à cause du sel utilisé l'hiver.

Justification et stratégie de l'événement

Il faut remplacer les portes en 2021, car leur durée de vie est raccourcie.

Incidences du report d'un événement (risques)

L'état des portes pourrait se détériorer prématurément (en raison de leur emplacement, qui est soumis à des conditions difficiles).



Mars 2016. Présence de rouille dans la partie inférieure d'une porte en acier du garage de stationnement



Mars 2016. Présente de rouille à la base de la porte.

01.5-060C15 Peinture

Description du composant

Les plafonds et murs en panneaux secs et de gypse du bâtiment sont peints.

État des composants et année de remplacement prévue

La peinture s'use et son état est jugé moyen à acceptable (à l'exception du 4e étage, où la peinture a été posée en 2014). La peinture approche, a atteint ou a dépassé sa durée de vie en service suggérée de 10 ans. Il est recommandé de repeindre les surfaces concernées en 2020, à l'occasion du remplacement des tapis, ce afin d'obtenir un aspect professionnel coordonné.

État de l'élément :

Moyen

CP Prolongation de la durée de vie du composant [01.5-060C15 Peinture]

Année de l'événement actuel
(AAAA)

Brève description (40 caractères)

Coût estimé
de l'événement

2020	Repeindre les plafonds et murs en panneaux secs et de gypse du bâtiment [01.5-060C15 Peinture]	398 000 \$
------	--	------------

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Repeindre les plafonds et les murs	250 000 \$	CHAQUE	250 000 \$
2		1	Provisions 15 %	38 000 \$	CHAQUE	38 000 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	87 000 \$	CHAQUE	87 000 \$
4		1	Facteur de coût local 6 %	23 000 \$	CHAQUE	23 000 \$

Description de l'événement

Repeindre les plafonds et murs en panneaux secs et de gypse du bâtiment, à l'exception de ceux du 4e étage.

Justification et stratégie de l'événement

La peinture de finition a dépassé sa durée de vie en service raisonnable.

Incidences du report d'un événement (risques)

L'aspect général et l'environnement de travail en souffriront.

01.5-070C15 Plancher de tapis-moquettes en dalles

Description du composant

Des dalles de tapis-moquette sont aménagées dans toutes les zones de plancher ouvertes contenant des bureaux et des bureaux à cloisons, dans les étages 1 à 7, ainsi que dans les zones de couloir.

État des composants et année de remplacement prévue

L'état des dalles de tapis-moquette varie selon l'emplacement :

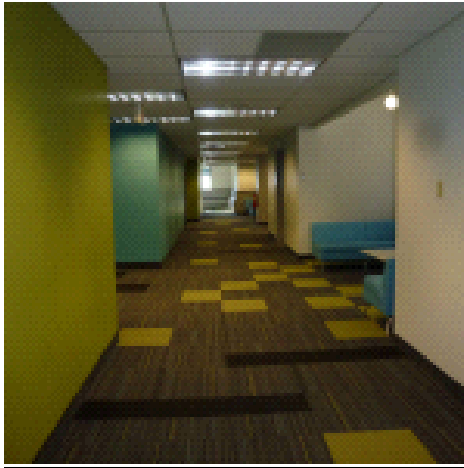
- Le 4e étage a fait l'objet d'un aménagement 2.0 en 2016, et à cette époque, de nouvelles dalles ont été posées. Ces dalles sont en excellent état et bénéficient encore de 8 ans de durée de vie suggérée.

Dans les six autres étages :

- les dalles ont été remplacées il y a environ 6-7 ans dans les zones de travail contenant des bureaux à cloisons et des bureaux standard; elles sont en bon état et bénéficient encore de 3 à 4 ans de durée de vie suggérée.
- Des dalles ont été remplacées il y a 10-11 ans dans les zones publiques (à l'extérieur des zones de travail). Elles ont atteint une durée de vie en service raisonnable.

Les zones de travail occupent la plus grande partie de la surface d'étage. Comme les zones publiques représentent un petit pourcentage de surface, en comparaison, il est conseillé de remplacer toutes les dalles des surfaces d'étage (pas au 4e étage) en même temps de manière à obtenir un aspect professionnel coordonné.

État de l'élément : Acceptable



Mars 2016. Aménagement 2.0 du 4e étage. Plancher de dalles de tapis-moquette.

CP Remplacement du composant ou composant neuf [01.5-070C05 Plancher de dalles de tapis-moquette]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2020	Remplacer toutes les dalles de tapis-moquette (sauf au 4e étage)	809 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Remplacer toutes les dalles de tapis-moquette du bâtiment, sauf au 4e étage	510 000 \$	CHAQUE	510 000 \$
2		1	Provisions 15 %	77 000 \$	CHAQUE	77 000 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	176 000 \$	CHAQUE	176 000 \$
4		1	Facteur de coût local 6 %	46 000 \$	CHAQUE	46 000 \$

Description de l'événement

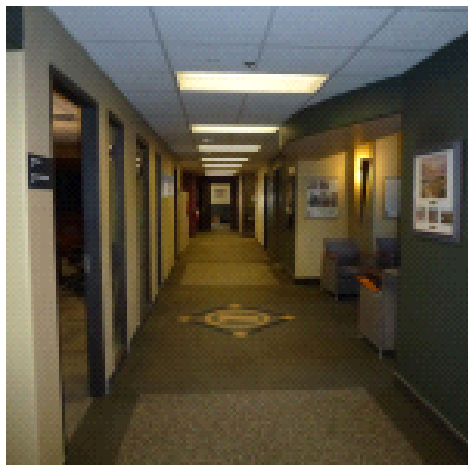
Remplacer toutes les dalles de tapis-moquette du bâtiment, sauf au 4e étage.

Justification et stratégie de l'événement

Les dalles ont atteint la fin de leur durée de vie en service raisonnable.

Incidences du report d'un événement (risques)

L'aspect et l'environnement de travail en souffriront.



Mars 2016. 7e étage : tapis dans la zone publique et tapis dans la salle de conférence, à gauche.

01.5-070C25 Revêtement de sol en linoléum

Description du composant

Du revêtement de sol en linoléum a été posé dans tout le bâtiment, dans les zones de passage très fréquentées, telles que les couloirs du sous-sol et l'ancienne zone de file d'attente de la cafétéria, et dans les zones de photocopieurs et les salles de repas, dans les autres étages.

État des composants et année de remplacement prévue

À l'exception du revêtement de sol en linoléum du 4e étage (qui date de 2014), le revêtement des autres surfaces date de 1991. Il est dans un état bon à moyen et toujours acceptable d'un point de vue fonctionnel. Toutefois, sa durée de vie en service de 25 ans a été atteinte.

Comme la majorité du revêtement est installée dans le sous-sol et que les autres surfaces d'étage ne sont caractérisées que par un usage sporadique du matériau (qui ne serait sûrement remplacé qu'à l'occasion d'une remise à neuf de l'aménagement de plus grande ampleur), les recommandations de l'événement pour ce composant incluent uniquement un remplacement dans la zone de sous-sol. Un remplacement a également été programmé pour 2020 de manière à coïncider avec les autres remises à neuf de finition intérieure recommandées. Ce remplacement permettrait d'éliminer les dommages que le revêtement pourrait subir lors des démolitions et des passages associés aux travaux de rénovation.

État de l'élément : Moyen

CP Remplacement du composant ou composant neuf [01.5-070C25 Revêtement de sol en linoléum]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2020	Remplacer le revêtement de sol en linoléum dans le sous-sol	61 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Remplacer le revêtement de sol en linoléum dans le sous-sol	38 000 \$	CHAQUE	38 000 \$
2		1	Provisions 15 %	6 000 \$	CHAQUE	6 000 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	13 500 \$	CHAQUE	13 500 \$
4		1	Facteur de coût local 6 %	3 500 \$	CHAQUE	3 500 \$

Description de l'événement

Remplacer le revêtement de sol en linoléum dans le sous-sol

Justification et stratégie de l'événement

Le revêtement de sol en linoléum a dépassé sa durée de vie en service suggérée.

Incidences du report d'un événement (risques)

Le revêtement de sol en linoléum perdra de son attrait esthétique et subira éventuellement des détériorations mécaniques.

01.5-070C35 Plancher de béton peint

Description du composant

Des planchers de béton peints sont posés dans le sous-sol et les aires de service et de stockage du sous-sol secondaire, ainsi que dans les salles/locaux téléphoniques/électriques/de stockage des étages 1 à 7, puis dans la cage d'escalier côté sud du niveau Water St.

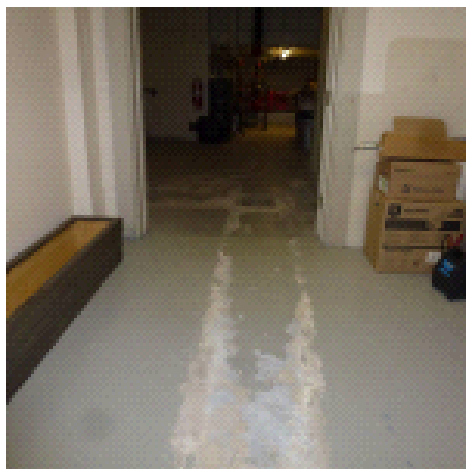
État des composants et année de remplacement prévue

Les planchers peints des étages 1 à 7 sont en bon état et le resteront, car ils se trouvent dans des zones peu fréquentées; aucun coût ni travaux ne sont prévus dans ces espaces.

Concernant le sous-sol et le sous-sol inférieur, la majorité de l'espace de plancher peint est usée, car elle se trouve dans des zones très fréquentées. L'état des planchers varie de bon à acceptable. Il est difficile de fixer l'âge des divers espaces, mais il correspondrait à une durée de vie en service suggérée inférieure ou supérieure à 10 ans. Il serait prudent d'identifier un coût global, puis de faire une ventilation pour certaines années, selon les inspections ultérieures prévues. Une recommandation d'événement tient compte de cette approche. Un revêtement de plancher plus résistant est conseillé, chiffré et programmé pour 2020 de manière à coïncider avec les autres remises à neuf de finition recommandées, et à protéger le plancher contre les dommages découlant des passages liés aux travaux associés aux autres remises à neuf de finition.

État de l'élément :

Acceptable



Mars 2016. Plancher de béton peint dans le sous-sol

CP Prolongation de la durée de vie du composant [01.5-070C35 Plancher de béton peint]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2020	Appliquer un revêtement à émulsion de plancher longue durée sur les planchers de béton peints dans le sous-sol et le sous-sol inférieur.	142 500 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Appliquer un revêtement à émulsion de plancher longue durée sur les planchers de béton dans le sous-sol et le sous-sol inférieur	90 000 \$	CHAQUE	90 000 \$
2		1	Provisions 15 %	13 500 \$	CHAQUE	13 500 \$
3		1	Coûts accessoires 30 %	31 000 \$	CHAQUE	31 000 \$
4		1	Facteur de coût local 6 %	8 000 \$	CHAQUE	8 000 \$

Description de l'événement

Repeindre les planchers de béton peints avec un revêtement à émulsion longue durée capable de résister aux passages intenses et à l'abrasion. Cette tâche permettrait de protéger les planchers contre les dommages causés par les passages fréquents liés aux travaux.

Justification et stratégie de l'événement

La peinture de finition a dépassé sa durée de vie en service raisonnable.

Incidences du report d'un événement (risques)

La fonctionnalité et la facilité de nettoyage seraient compromises.

01.3-010C60 Murs ext. - Calcaire et granit, étau en briques incrustés

Description du composant

Les murs extérieurs du bâtiment sont constitués de blocs de maçonnerie en calcaire (taillés près de Cape Enrage, N.-B.) et calés dans une façade d'appui en briques qui entoure la superstructure. La façade en calcaire est aménagée aux étages 1 à 7, mais également pour toute la structure de la tour. La base (niveau du sous-sol) est parée de maçonnerie en granit et est censée être supportée par un mur de béton.

Divers projets de réparation/mise à neuf des murs extérieurs ont déjà été entrepris sur l'édifice :

- Sur l'édifice principal (étages 1-7), les projets étaient mis en œuvre niveau après niveau. Le projet de rénovation le plus récent concernant le bâtiment principal (étages 1-7) a eu lieu entre le début et le milieu des années 2000.
- Sur la tour, une rénovation à grande échelle a été entreprise pendant les années 2007-2009.

État des composants et année de remplacement prévue

L'état des murs extérieurs varie :

- Dans le cas du bâtiment principal (étages 1-7), l'état varie de bon à acceptable voir mauvais selon l'emplacement. Un projet de rénovation tel que décrit a eu lieu en 2016 dans le but de corriger les défauts des murs extérieurs.

- Dans le cas de la tour, l'état devrait varier de bon à acceptable. Raison pour laquelle l'état devrait être acceptable :

- 1) Six à sept ans à peine après un projet de restauration (pendant l'inspection REI), des pièces de coulis ont été observées à la base de la tour. L'eau qui a pénétré dans les joints de coulis et qui s'est infiltrée lors des cycles de gel/dégel aurait détérioré le coulis au point de dilater et de repousser des morceaux alors que l'eau gelait. Les quantités observées n'étaient pas conséquentes (voir les photos de la liste d'événements ci-dessous); toutefois, à mesure que la détérioration a progressé, le cycle a accéléré alors que des quantités d'eau plus importantes pouvaient pénétrer et geler, provoquant ainsi une dilatation. Les forces qui s'exercent en pareil cas suffisent à détruire l'intégrité du joint de coulis au fil du temps. Plus de l'eau s'infiltré dans les joints, plus la détérioration est rapide.
- 2) De l'eau a été observée à l'intérieur de la tour, près de l'entrée menant à l'ascenseur, au 8e étage (face au sud) et dans les zones de cages d'escalier (coin sud-est). Le personnel du BSGI a également précisé que de l'eau pénétrait dans une zone située près de l'ascenseur sud, dans le local technique d'ascenseur, à partir du plafond. (voir les photos de la liste d'événements suivante) Les causes exactes de l'infiltration sont inconnues. La tour consiste en des murs et des petits espaces de toiture (à mesure qu'elle présente des retraits vers l'intérieur aux divers niveaux) ainsi qu'en une toiture en cuivre munie d'un dôme; par conséquent, sa géométrie est complexe et sa hauteur à plusieurs niveaux l'expose davantage au vent, aux charges de vent et aux pluies horizontales.

Deux événements sont dérivés de ce qui précède :

- 1) Un rapport d'inspection de maintenance préventive visant la tour et produit une fois tous les sept ans afin de signaler les zones critiques à réparer (mortier, joints extérieurs et composants d'interface de murs/zones de toiture); Le champ d'intervention associé à l'inspection doit prévoir l'accès à toutes les zones des murs de la tour afin de permettre l'évaluation efficace des conditions critiques. Comme les détériorations ont déjà commencé, il est conseillé d'entreprendre les mesures

correctives en 2016/2017.

2) Un rapport d'inspection de maintenance préventive visant le bâtiment principal et produit tous les sept ans, dont le champ est identique à celui mentionné plus haut pour la tour. Comme la tour est déjà visée par un projet de réparation en cours pour 2016/2017, la date de début du projet concernant le bâtiment principal est fixée à 2024.



Mars 2016. Blocs de maçonnerie en calcaire du bâtiment principal (étages 1 à 7) et de la tour et blocs de granit de la base (niveau du sous-sol)

CP Prolongation de la durée de vie du composant [01.3-010C60 Murs ext. - Calcaire et granit, étau en briques incrustés]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2023	2e rapport d'inspection de la tour/réparations et remplacement des joints	210 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Rapport d'inspection de la tour	50 000 \$	CHAQUE	50 000 \$
2		1	Matériaux et main-d'œuvre pour fournir l'accès	75 000 \$	CHAQUE	75 000 \$
3		1	Provisions de réparation 50 %	63 000 \$	CHAQUE	63 000 \$
4		1	Remplacer les joints	10 000 \$	CHAQUE	10 000 \$
5		1	Facteur de coût local 6 %	12 000 \$	CHAQUE	12 000 \$

Description de l'événement

Même descriptif que pour l'événement 2016.

Justification et stratégie de l'événement

Même descriptif que pour l'événement 2016.

Incidences du report d'un événement (risques)

Même descriptif que pour l'événement 2016.

CP Prolongation de la durée de vie du composant [01.3-010C60 Murs ext. - Calcaire et granit, étau en briques incrustés]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2024	Bâtiment principal 1er (Sous-sol à 7e ét.) Rapport d'inspection/réparations et remplacement des joints	596 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Rapport d'inspection du bloc principal (sous-sol à 7e ét.)	50 000 \$	CHAQUE	50 000 \$
2		1	Matériaux et main-d'œuvre pour fournir l'accès	150 000 \$	CHAQUE	150 000 \$
3		1	Provisions de réparation 50 %	137 000 \$	CHAQUE	137 000 \$
4		1	Remplacer les joints extérieurs	225 000 \$	CHAQUE	225 000 \$
5			Facteur de coût local 6 %	34 000 \$	CHAQUE	34 000 \$

Description de l'événement

Remplacer les joints des murs extérieurs à tous les raccordements fenêtres/murs et aux autres ouvertures murales et effectuer une inspection de maintenance préventive du bloc principal (étages 1 à 7) sur toute la surface murale afin de déceler les défauts à corriger pour maintenir une étanchéité à l'eau optimale. Traiter ces défauts au moment de l'inspection étant donné qu'un échafaudage devrait déjà être en place.

Justification et stratégie de l'événement

La détérioration cyclique s'accélère rapidement en raison des pluies transportées par le vent et des cycles de gel/dégel.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement se traduira par une escalade rapide des coûts de réparation et une augmentation des infiltrations d'eau dans le bâtiment.



Mars 2016. Effondrement du plâtre dans le local technique des ascenseurs de la tour causé par une infiltration d'eau.



Mars 2016. Bacs bleus utilisés pour contenir l'eau des fuites à proximité de la machinerie d'ascenseur



Mars 2016. Local technique des ascenseurs de la tour; résidus de plâtre laissés après l'évaporation de l'eau des fuites



Mars 2016. Infiltrations d'eau dans le plafond du local technique des ascenseurs, dans la tour.



Mars 2016. Traces d'infiltration d'eau dans le coin sud-est de la cage d'escalier de la tour

CP Prolongation de la durée de vie du composant [01.3-010C60 Murs ext. - Calcaire et granit, étau en briques incrustés]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2030	3e rapport d'inspection de la tour/réparations et remplacement des joints	210 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Rapport d'inspection de la tour	50 000 \$	CHAQUE	50 000 \$
2		1	Matériaux et main-d'œuvre pour l'accès	75 000 \$	CHAQUE	75 000 \$
3		1	Provisions de réparation 50 %	63 000 \$	CHAQUE	63 000 \$
4		1	Remplacer les joints	10 000 \$	CHAQUE	10 000 \$
5		1	Facteur de coût local 6 %	12 000 \$	CHAQUE	12 000 \$

Description de l'événement

Même descriptif que pour l'événement 2016.

Justification et stratégie de l'événement

Même descriptif que pour l'événement 2016.

Incidences du report d'un événement (risques)

Même descriptif que pour l'événement 2016.

CP Prolongation de la durée de vie du composant [01.3-010C60 Murs ext. - Calcaire et granit, étau en briques incrustés]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2031	Bâtiment principal 2e (Sous-sol à 7e ét.) Rapport d'inspection/réparations et remplacement des joints	596 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Rapport d'inspection du bloc principal	50 000 \$	CHAQUE	50 000 \$
2		1	Matériaux et main-d'œuvre pour l'accès	150 000 \$	CHAQUE	150 000 \$
3		1	Provisions de réparation 50 %	137 000 \$	CHAQUE	137 000 \$
4		1	Remplacer les joints	225 000 \$	CHAQUE	225 000 \$
5			Facteur de coût local 6 %	34 000 \$	CHAQUE	34 000 \$

Description de l'événement

Même descriptif que pour l'événement de 2023 concernant le bloc principal.

Justification et stratégie de l'événement

Même descriptif que pour l'événement de 2023 concernant le bâtiment principal.

Incidences du report d'un événement (risques)

Même descriptif que pour l'événement de 2023 concernant le bâtiment principal.

01.3-060C10 Portes en acier

Description du composant

Six portes extérieures en acier peintes sont installées dans le bloc principal (étages : sous-sol à 7e étage). Il y a cinq portes simples et une porte double. Elles

se trouvent au niveau de l'aire de stationnement, face à la George St (3) et le long de la Water Street (3).

Deux portes extérieures en acier sont installées dans la tour, et une porte se trouve dans la cage d'escalier est, sur le toit.

État des composants et année de remplacement prévue

Ces portes ont été installées lors de la grande modernisation du bâtiment, en 1991-1992. Avec une durée de vie en service de 45 ans, elles ne devraient pas être remplacées avant les 20 prochaines années (2036 AD). Par contre, les trois portes de l'aire de stationnement s'usent prématurément en raison de la corrosion, et il est recommandé de les remplacer en 2020.

Les portes de la tour ont été remplacées lors du projet visant la tour en 2007-2009; elles sont en bon état. Avec une durée de vie en service de 45 ans, elles ne devraient pas être remplacées avant 37 années supplémentaires (2053 AD).

État de l'élément : Acceptable

Critères d'évaluation Existence

Dommmages physiques et détérioration

Défaut Oui

La partie inférieure des portes de l'aire de stationnement est en train de rouiller, ce qui contribue à réduire la durée de vie des portes.



CP Remplacement du composant ou composant neuf [01.3-060C10 Portes en acier]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2036	Remplacer les portes piétonnes en acier (3) le long du niveau Water St.	40 500 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Remplacer les 3 portes piétonnes sur le côté Water St. du bâtiment	25 000 \$	CHAQUE	25 000 \$
2		1	Provisions 15 %	4 000 \$	CHAQUE	4 000 \$
3		1	Coûts accessoires du projet 30 %	9 000 \$	CHAQUE	9 000 \$
4		1	Facteur d'emplacement 6 %	2 500 \$	CHAQUE	2 500 \$

Description de l'événement

Remplacer les 3 portes piétonnes en acier situées sur le côté Water St. du bâtiment. Une de ces portes est double.

Justification et stratégie de l'événement

La durée de vie en service prévue a été satisfaite.

Incidences du report d'un événement (risques)

Les problèmes de fonctionnement risquent de prendre de l'ampleur.



Mars 2016. Porte piétonne double (et porte simple à droite)

01.3-010C60 Murs ext. - Calcaire et granit, étau en briques incrustés

Description du composant

Les murs extérieurs du bâtiment sont constitués de blocs de maçonnerie en calcaire (taillés près de Cape Enrage, N.-B.) et calés dans une façade d'appui en briques qui entoure la superstructure. La façade en calcaire est aménagée aux étages 1 à 7, mais également pour toute la structure de la tour. La base (niveau du sous-sol) est parée de maçonnerie en granit et est censée être supportée par un mur de béton.

Divers projets de réparation/mise à neuf des murs extérieurs ont déjà été entrepris sur l'édifice :

- Sur l'édifice principal (étages 1-7), les projets ont été mis en œuvre niveau après niveau. Le projet de rénovation le plus récent concernant le bâtiment principal (étages 1-7) a eu lieu entre le début et le milieu des années 2000.
- Sur la tour, une rénovation à grande échelle a été entreprise pendant les années 2007-2009.

État des composants et année de remplacement prévue

L'état des murs extérieurs varie :

- Dans le cas du bâtiment principal (étages 1-7), l'état varie de bon à acceptable voir mauvais selon l'emplacement. Un projet de rénovation tel que décrit a eu lieu en 2016 dans le but de corriger les défauts des murs extérieurs.

- Dans le cas de la tour, l'état devrait varier de bon à acceptable. Raison pour laquelle l'état devrait être acceptable :

1) Six à sept ans à peine après un projet de restauration (pendant l'inspection REI), des pièces de coulis ont été observées à la base de la tour. L'eau qui a pénétré dans les joints de coulis et qui s'est infiltrée lors des cycles de gel/dégel aurait détérioré le coulis au point de dilater et de repousser des morceaux alors que l'eau gelait. Les quantités observées n'étaient pas conséquentes (voir les photos de la liste d'événements ci-dessous); toutefois, à mesure que la détérioration a progressé, le cycle a accéléré alors que des quantités d'eau plus importantes pouvaient pénétrer et geler, provoquant ainsi une dilatation. Les forces qui s'exercent en pareil cas suffisent à détruire l'intégrité du joint de coulis au fil du temps. Plus de l'eau s'infiltré dans les joints, plus la détérioration est rapide.

2) De l'eau a été observée à l'intérieur de la tour, près de l'entrée menant à l'ascenseur, au 8e étage (face au sud) et dans les zones de cages d'escalier (coin sud-est). Le personnel du BSGI a également précisé que de l'eau pénétrait dans une zone située près de l'ascenseur sud, dans le local technique d'ascenseur, à partir du plafond. (voir les photos de la liste d'événements suivante) Les causes exactes de l'infiltration sont inconnues. La tour consiste en des murs et des petits espaces de toiture (à mesure qu'elle présente des retraits vers l'intérieur aux divers niveaux) ainsi qu'en une toiture en cuivre munie d'un dôme; par conséquent, sa géométrie est complexe et sa hauteur à plusieurs niveaux l'expose davantage au vent, aux charges de vent et aux pluies horizontales.

Deux événements sont dérivés de ce qui précède :

1) Un rapport d'inspection de maintenance préventive visant la tour et produit une fois tous les sept ans afin de signaler les zones critiques à réparer (mortier, joints extérieurs et composants d'interface de murs/zones de toiture); Le champ d'intervention associé à l'inspection doit prévoir l'accès à toutes les zones des murs de la tour afin de permettre l'évaluation efficace des conditions critiques. Comme les détériorations ont déjà commencé, il est conseillé d'entreprendre les mesures correctives en 2016/2017.

2) Un rapport d'inspection de maintenance préventive visant le bâtiment principal et produit tous les sept ans, dont le champ est identique à celui mentionné plus haut pour la tour. Comme la tour est déjà visée par un projet de réparation en cours pour 2016/2017, la date de début du projet concernant le bâtiment principal est fixée à 2024.

État de l'élément :

Acceptable



Mars 2016. Blocs de maçonnerie en calcaire du bâtiment principal (étages 1 à 7) et de la tour et blocs de granit de la base (niveau du sous-sol)

CP Prolongation de la durée de vie du composant [01.3-010C60 Murs ext. - Calcaire et granit, étau en briques incrustés]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2037	4e rapport d'inspection de la tour/réparations et remplacement des joints	210 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Rapport d'inspection de la tour	50 000 \$	CHAQUE	50 000 \$
2		1	Matériaux et main-d'œuvre pour l'accès	75 000 \$	CHAQUE	75 000 \$
3		1	Provisions de réparation 50 %	63 000 \$	CHAQUE	63 000 \$
4		1	Remplacer les joints	10 000 \$	CHAQUE	10 000 \$
5		1	Facteur de coût local 6 %	12 000 \$	CHAQUE	12 000 \$

Description de l'événement

Même descriptif que pour l'événement 2016.

Justification et stratégie de l'événement

Même descriptif que pour l'événement 2016.

Incidences du report d'un événement (risques)

Même descriptif que pour l'événement 2016.

CP Prolongation de la durée de vie du composant [01.3-010C60 Murs ext. - Calcaire et granit, étau en briques incrustés]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2037	Bloc principal 3e (Sous-sol à 7e ét.) Rapport d'inspection/réparations et remplacement des joints	596 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Rapport d'inspection du bloc principal	50 000 \$	CHAQUE	50 000 \$
2		1	Matériaux et main-d'œuvre pour l'accès	150 000 \$	CHAQUE	150 000 \$
3		1	Provisions de réparation 50 %	137 000 \$	CHAQUE	137 000 \$
4		1	Remplacer les joints	225 000 \$	CHAQUE	225 000 \$
5		1	Facteur de coût local 6 %	34 000 \$	CHAQUE	34 000 \$

Description de l'événement

Même descriptif que pour l'événement 2016 concernant le bâtiment principal

Justification et stratégie de l'événement

Même descriptif que pour l'événement 2016 concernant le bâtiment principal

Incidences du report d'un événement (risques)

Même descriptif que pour l'événement 2016 concernant le bâtiment principal

01.3-070C01 Fenêtres en aluminium

Description du composant

Les fenêtres extérieures du bâtiment principal et de la tour sont des unités manœuvrables suspendues verticalement à finition en aluminium pourvues d'un vitrage isolant et d'un panneau-allège opaque au-dessus.

État des composants et année de remplacement prévue

Les fenêtres ont été installées en 1991, à l'exception de celles de la tour. Avec une durée de vie en service de 50 ans, les fenêtres ne devraient pas être remplacées avant 2041.

Les fenêtres de la tour ont été remplacées lors de la remise à neuf de 2007-2009. Elles ne devraient nécessiter aucun remplacement avant 2057.

État de l'élément :

Moyen



Mars 2016. Fenêtres types

CP Remplacement du composant ou composant neuf [01.3-070C01 Fenêtres en aluminium]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2041	Remplacer les fenêtres (étages : sous-sol jusqu'au 7e)	2 458 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		417	Déposer/remplacer les fenêtres	3 000 \$	CHAQUE	1 251 000 \$
2		1	Coûts des échafaudages/de l'accès	300 000 \$	CHAQUE	300 000 \$
3		1	Provisions 15 %	233 000 \$	CHAQUE	233 000 \$
4		1	Coûts accessoires du projet 30 %	535 000 \$	CHAQUE	535 000 \$
5		1	Facteur d'emplacement 6 %	139 000 \$	CHAQUE	139 000 \$

Description de l'événement

Remplacer les fenêtres en aluminium dans le bloc principal du bâtiment (étages : sous-sol jusqu'au 7e)

Justification et stratégie de l'événement

La durée de vie prévue de 50 ans des fenêtres arrive à terme.

Incidences du report d'un événement (risques)

Les problèmes de fonctionnement risquent de prendre de l'ampleur.



Mars 2016. Types de fenêtres

01.5-080C30 Plafond suspendu à carreaux insonorisants

Description du composant

La grande majorité des plafonds du bâtiment sont des plafonds suspendus à carreaux insonorisants. Ils datent de 1991.

État des composants et année de remplacement prévue

Les plafonds suspendus sont en bon état. Ils ont atteint la moitié de leur durée de vie (50 ans). À moins qu'il faille remplacer, à grande échelle, les installations électriques/mécaniques situées à l'intérieur et au-dessus des plafonds, ou qu'une remise à neuf de grande ampleur soit entreprise, il ne sera pas possible de remplacer les plafonds. Une recommandation d'événement est fournie pour la limite de durée de vie de 50 ans; à ce moment-là, on peut supposer qu'une remise à neuf majeure du bâtiment aura lieu.

État de l'élément :

Bon

CP Remplacement du composant ou composant neuf [01.5-080C30 Plafond suspendu à carreaux insonorisants]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2041	Remplacer les plafonds suspendus à carreaux insonorisants dans tout le bâtiment	1 744 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Remplacer les plafonds suspendus à carreaux insonorisants dans tout le bâtiment	1 100 000 \$	CHAQUE	1 100 000 \$
2		1	Provisions 15 %	165 000 \$	CHAQUE	165 000 \$

3	1	Coûts accessoires du projet 30 %	380 000 \$	CHAQUE	380 000 \$
4	1	Facteur de coût local 6 %	99 000 \$	CHAQUE	99 000 \$

Description de l'événement

Remplacer les plafonds dans tout le bâtiment.

Justification et stratégie de l'événement

La durée de vie en service prévue a été satisfaite.

Incidences du report d'un événement (risques)

Les exigences fédérales ne seront pas satisfaites.

09 Rénovations

09.3S Accessibilité

Description du composant

Le bâtiment a fait l'objet d'un contrôle au cours de la vérification nationale d'accessibilité de TPSGC réalisée en 2009 en vertu d'une directive parlementaire. Il constituait également un projet PAI. À la suite d'une inspection de suivi effectuée en 2012, des travaux ont été entrepris, alors que certains éléments étaient en bon ordre, afin que le bâtiment soit jugé conforme aux exigences fédérales.

La conformité du bâtiment à la politique d'accessibilité fédérale représente à présent 81,3 % pour ce qui est des normes B651-95 et B651-04. Le coût à prendre en compte pour traiter les autres défauts s'élève à 252 000 \$. Ceci inclut des frais indirects généraux et un profit de 25 % et une tolérance de conception de 20 %.

État des composants et année de remplacement prévue

Le bâtiment peut être considéré comme répondant à une norme élevée pour ce qui a trait aux exigences fédérales d'accessibilité. Le seul point important à traiter est la voie aménagée sur l'itinéraire qui mène au garage de stationnement, dans le sous-sol. Sa pente est trop prononcée. Si l'on prend en compte le fait qu'elle date de 1936, qu'elle fait partie intégrante de la structure d'origine et qu'elle est aménagée dans un espace très étroit entouré par des zones de services et des salles de toilette, on comprend mieux pourquoi il est difficile de l'inclure dans les projets. Il faudrait envisager des options de planification et des mesures opérationnelles pour déterminer la meilleure façon de traiter ce point.

CF Accessibilité [09.3S Accessibilité]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	Traiter les critères d'accessibilité restants liés à la vérification nationale de 2009	252 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Traiter les critères de vérification restés en suspens	252 000 \$	CHAQUE	252 000 \$

09.4S Rénovation des salles de toilette

Description du composant

On compte 16 salles de toilette multi-unités principales dans le bâtiment, et une seule salle de toilette dans l'ancienne suite de la GRC, au 6e étage.

État des composants et année de remplacement prévue

Les salles de toilettes sont en bon état. L'accès aux personnes handicapées répond à une norme très élevée (même si certains travaux continuent d'être identifiés dans la vérification d'accessibilité comme exactement conformes à la norme B651-04; voir la section 09.3S Accessibilité), et les finitions sont encore en bon état étant donné leur âge. Les accessoires, le mobilier et les fournitures sont en bon état.

Le petit tableau ci-dessous récapitule les finitions architecturales selon l'âge visant les salles de toilettes :

Carrelage mural en céramique	Âge actuel 25	Durée de vie en
service suggérée 40.....15 années restantes		
Carrelage de plancher en céramique	Âge actuel 25	Durée de vie en
service suggérée 30.....5 années restantes		
Cloisons de salle de toilette préfinies	Âge actuel 25	Durée de vie en
service suggérée 20.....5 années de dépassement		
Vanités des salles de toilette	Âge actuel 25	Durée de vie en
service suggérée 25.....0 année restante		

Les seuls commentaires du rédacteur concernant l'état esthétique sont les suivants :

- Les joints de coulis du plancher en céramique semblent souillés; peut-être qu'il serait possible de retoucher les joints pour améliorer l'aspect du plancher, car les carreaux sont en bon état.
- La finition laminée en plastique des vanités commencera à montrer des signes d'usure au cours de la prochaine décennie.
- Concernant l'exercice 2.0 du 4e étage, l'aspect général des salles de toilette semble dater par rapport à celui de l'espace de plancher général.

Remarque : Les cloisons et les vanités pourraient probablement être rénoverées sans remplacer le mur de céramique et les dalles de plancher. Les joints des carreaux de plancher pourraient également être rénovés sans avoir à remplacer le plancher. Il est concevable d'entreprendre une remise à neuf partielle des salles de toilette sans les retirer entièrement.

Les meubles de toilette, le plafond, le mur et les finitions de plancher (sauf les joints de plancher) pourraient être épargnés. Les coûts impliqués représenteraient alors une fraction significative de la rénovation totale des salles de toilette.

Par contre, si la direction souhaite moderniser l'aspect afin de l'harmoniser avec les espaces de plancher 2.0 remis à neuf et établir une échelle de coût supérieure pour le traitement des salles de toilette principales en lien avec le programme, un événement prenant en compte la rénovation totale des salles de toilette a été formulé.



Mars 2016. Vue de la salle des toilettes hommes sud du 4e étage

CP Remplacement du composant ou composant neuf [09.4S Rénovation des salles de toilette]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2020	Rénover au complet les salles de toilette du bâtiment.	2 156 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1		1	Indemnité pour rénover 17 salles de toilette dans le bâtiment (80 000 \$ par salle)	1 360 000 \$	CHAQUE	1 360 000 \$
2		1	Provisions 15 %	204 000 \$	CHAQUE	204 000 \$
3		1	Coûts accessoires du projet 30 %	470 000 \$	CHAQUE	470 000 \$
4		1	Facteur de coût local 6 %	122 000 \$	CHAQUE	122 000 \$

Description de l'événement

Entreprendre la rénovation/modernisation des 16 salles de toilette multi-unités principales et de celle de l'ancienne suite de la GRC Assurer la coordination de l'esthétique des finitions afin de compléter les mises à niveau 2.0 existantes et futures prévues.

Justification et stratégie de l'événement

Les carreaux de plancher ont atteint leur durée de vie suggérée; les cloisons de salle de toilette et les vanités ont dépassé leur durée de vie prévue.
Les carreaux muraux ont atteint 75 % de leur durée de vie prévue.

Incidences du report d'un événement (risques)

L'esthétique sera dépassée et l'environnement sera moins attrayant.

03 Mécanique

03.3A-010 Plomberie

Description du composant

Les canalisations de plomberie générale aménagées dans le bâtiment sont en cuivre.

Quatre appareils de prévention des refoulements sont installés dans l'édifice. Ces appareils se trouvent dans les locaux mécaniques du sous-sol et protègent le système d'alimentation en eau de la ville, les gicleurs alimentés en eau et l'eau d'appoint des chaudières.

On compte de nombreux drains de plancher dans tout le bâtiment (35). Ces drains sont aménagés dans les salles de toilette, dans les espaces de cuisine et du sous-sol.

État des composants et année de remplacement prévue

Les canalisations de plomberie ont été remplacées en 2008 en raison de fuites. Elles ne nécessiteront aucun remplacement avant 2048.

Des dispositifs de prévention du refoulement ont été installés.

Les drains de plancher ont été installés en 1991 et devront être remplacés en 2031.

État de l'élément : Moyen

03.5A-030 Systèmes de protection contre l'incendie spécifiques

Description du composant

Un système de gicleurs sous air a été installé pendant la rénovation de la tour en 2008. Ce système équipe les étages non occupés (9ème étage et au-delà).

État des composants et année de remplacement prévue

Il a été installé en 2008 et pourra rester en service jusqu'en 2048.

État de l'élément : Bon

03.1A-024 Appareil de traitement de l'air pour le refroidissement des locaux d'ordinateurs

Description du composant

Deux (2) unités de climatisation Leibert modèle # FH199A-B00. Les unités sont situées dans la salle 133 et sont conçues pour climatiser la salle informatique.

État des composants et année de remplacement prévue

Les unités ont été installées en 1991 et sont en mauvais état. Les unités de

condensation sont sérieusement endommagées. Elles auraient dû être remplacées en 2016.

État de l'élément : Mauvais

Critères d'évaluation **Existence**

Corrosion

Défaut Oui

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-024 Appareil de traitement de l'air pour le refroidissement des locaux d'ordinateurs]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016 CP	Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-024 Appareil de traitement de l'air pour le refroidissement des locaux d'ordinateurs]	385 088 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	32	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	8 050 \$	Tonnes de refr.	257 600 \$
2	03. Mécanique	32	Provisions construction	1 207 \$	Tonnes de refr.	38 624 \$
3	03. Mécanique	32	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	2 777 \$	Tonnes de refr.	88 864 \$

Description de l'événement

Remplacer les unités de refroidissement de la salle informatique.

Justification et stratégie de l'événement

Ces unités sont en mauvais état et ont atteint la fin de leur durée de vie utile. Il est recommandé de calculer les dimensions des nouvelles unités en tenant compte des exigences de charge actuelles. Les progrès technologiques peuvent optimiser les coûts et le rendement tout en réduisant la consommation d'énergie.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait se traduire par une altération du rendement et une augmentation des probabilités de défaillance du système, qui induirait une hausse de température dans la salle informatique.

03.1A-030 Ventilateurs

Description du composant

Divers ventilateurs sont installés dans le bâtiment. On compte environ 40 ventilateurs au total. Les ventilateurs sont utilisés à des fins diverses au sein du

bâtiment : électricité, serveurs, salles de toilette, local électrique, baie de chargement et échappement hors-toit. Il existe aussi des ventilateurs de pressurisation de vestibule qui se mettent en fonction en cas d'incendie, afin d'évacuer les fumées de la cage d'escalier.

État des composants et année de remplacement prévue

Tous les ventilateurs ont été installés en 1991, sauf le ventilateur d'extraction de la salle téléphonique et le ventilateur du local électrique. Les ventilateurs sont en bon état de fonctionnement, mais ils ont atteint la fin de leur durée de vie utile et doivent être remplacés en 2016.

État de l'élément : Mauvais

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-030 Ventilateurs]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-030 Ventilateurs]	47 410 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	10	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	3 171 \$	CHAQUE	31 710 \$
2	03. Mécanique	10	Provisions de construction	476 \$	CHAQUE	4 760 \$
3	03. Mécanique	10	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	1 094 \$	CHAQUE	10 940 \$

Description de l'événement

Remplacer divers ventilateurs installés dans le bâtiment.

Justification et stratégie de l'événement

Les ventilateurs ont atteint la fin de leur vie utile et doivent être remplacés. Il est recommandé de calculer les dimensions des nouvelles unités en tenant compte des exigences d'extraction actuelles. Un remplacement permettrait d'optimiser les coûts et le rendement tout en réduisant la consommation d'énergie. L'événement devrait être exécuté par étapes afin de réduire les conséquences pour les locataires.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait altérer le rendement des unités et augmenter les probabilités de défaillance du système, ce qui pourrait réduire les capacités à évacuer l'air dans tout l'édifice.

03.1A-032 Humidificateurs

Description du composant

Trois humidificateurs à vapeur (1 modèle National n° SK-306M et 2 modèles National n° SK-314M) situés dans les salles 158, 204 et dans la salle 250 desservent les RTU 2 et 3.
Deux systèmes d'humidification ultrasoniques (Stulz modèle n° ENS7200) situés dans l'espace de plafond des salles 524 et 615 desservent la RTU 1.

État des composants et année de remplacement prévue

Les systèmes d'humidification ont été installés en 2001 et ont une durée de vie de 15 ans. Les rapports indiquent que les appareils fonctionnent conformément aux données de conception. Les humidificateurs ultrasoniques situés dans les espaces de plafond sont quasiment inaccessibles et donc impossibles à entretenir. Ces appareils devraient être remplacés en 2016.

État de l'élément : Mauvais

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-032 Humidificateurs]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-032 Humidificateurs]	25 070 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	5	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	3 354 \$	CHAQUE	16 770 \$
2	03. Mécanique	5	Provisions de construction	503 \$	CHAQUE	2 515 \$
3	03. Mécanique	5	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	1 157 \$	CHAQUE	5 785 \$

Description de l'événement

Remplacer les systèmes d'humidification du bâtiment.

Justification et stratégie de l'événement

Les unités ont atteint la fin de leur vie utile et doivent être remplacées. Il est important que les nouveaux systèmes soient accessibles aux fins d'entretien. Le remplacement devrait intervenir pendant les mois d'été lorsque les systèmes ne sont pas utilisés.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait altérer le rendement des unités et augmenter les

probabilités de défaillance du système, ce qui pourrait réduire les capacités d'humidification de l'air dans tout l'édifice.

03.1A-045 Pompes CVCA

Description du composant

Pompes de chauffage installées dans le local mécanique

Pompes 1 et 2 - Circulateur de la chaudière principale (Armstrong modèle n° 3X3X8 4380)
Pompes 3 et 4 - Circulateur du chauffage périphérique (Armstrong modèle n° 4300-1VS8 0408-010.0)
Pompe 5 - Circulateur de l'échangeur de chaleur (Armstrong modèle n° 4300 1V6-6 0406-003.0)
Pompe 6 - Circulateur de chauffage au glycol (Armstrong modèle n° 4300 1V6-10 0410-010.0)
Pompe 7 - Pompe d'alimentation en glycol (Armstrong modèle n° 1.5X1X6 4030)
Pompe 8 - Circulateur de chauffage du hall (Armstrong modèle n° 816032-QQQ)

Une pompe de récupération de chaleur au glycol est également installée au 8e étage (Grundfos modèle n° UP-43-110F Modèle B).

Une pompe reliée au système à osmose inverse du bâtiment sera incluse dans le système à osmose inverse.

État des composants et année de remplacement prévue

Les pompes 3/4/5/6/7/8 ont été remplacées en 2013 et sont réputées, d'après les rapports, être en excellente condition de fonctionnement. Ces pompes devront être remplacées en 2038.

Les pompes 1/2 ont été installées en 1991 et sont en mauvais état. Les unités ont atteint la fin de leur durée de vie utile en 2016 et devront être remplacées.

État de l'élément : Moyen

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-045 Pompes CVCA]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-045 Pompes CVCA]	40 120 \$

Lignes de coût

Numéro de l'ensemble	Source	Qté	Description	Coût unitaire	Unité de mesure	Coût de l'ensemble
1	03. Mécanique	20	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	1 342 \$	Cv	26 840 \$
2	03. Mécanique	20	Provisions de construction	201 \$	Cv	4 020 \$
3	03. Mécanique	20	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	463 \$	Cv	9 260 \$

Description de l'événement

Remplacer les pompes à circulation 1 et 2 de la chaudière.

Justification et stratégie de l'événement

Les unités ont atteint la fin de leur vie utile et doivent être remplacées. Il est recommandé de calculer les dimensions des nouvelles unités en tenant compte des exigences de charge actuelles. Les progrès technologiques peuvent optimiser les coûts et le rendement tout en réduisant la consommation d'énergie. L'événement devrait être mis en œuvre pendant la période estivale lorsque les besoins en chaleur et, par conséquent les répercussions sur les locataires, sont minimales.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait altérer le rendement des unités et augmenter les probabilités de défaillance du système, ce qui se traduirait par une perte de chaleur dans tout l'édifice.

03.2A-020 Commande numérique directe

Description du composant

Système de contrôle de bâtiment DDC Delta

État des composants et année de remplacement prévue

Ce système a été installé en 1991 et a subi plusieurs mises à niveau au fil du temps. Le système serait en bon état de fonctionnement. En raison de l'âge de certains composants, il est recommandé d'évaluer le système de contrôle afin de déterminer s'il doit faire l'objet d'une mise à niveau.

État de l'élément :

Acceptable

RP Prolongation de la durée de vie du composant [03.2A-020 Commandes numériques directes]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	Prolongation de la durée de vie du composant [03.2A-020 Commandes numériques directes]	19 870 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	10	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	1 329 \$	pt	13 290 \$
2	03. Mécanique	10	Provisions de construction	199 \$	pt	1 990 \$
3	03. Mécanique	10	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	459 \$	pt	4 590 \$

Description de l'événement

Passer en revue le système de contrôle pour évaluer les besoins en mise à niveau nécessaires pour prolonger sa durée de vie.

Justification et stratégie de l'événement

Ce système a été installé en 1991 et a subi plusieurs mises à niveau au cours des dernières années. Il est impératif d'effectuer un examen plus poussé pour déterminer s'il est nécessaire de prolonger la durée de vie du système.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait altérer le rendement des unités et augmenter les probabilités de défaillance du système, ce qui pourrait réduire les capacités de contrôle dans tout l'édifice.

03.5A-050 Systèmes de gicleurs

Description du composant

Système d'extincteurs automatiques sous eau Le système d'extincteurs à eau dessert le sous-sol et remonte jusqu'au 8e étage.

État des composants et année de remplacement prévue

Le système serait en assez bon état de fonctionnement selon les rapports. Le technicien du bâtiment a précisé que le système ne comportait aucun timbre de certification en raison de contretemps liés au changement d'entrepreneurs pendant la phase de construction initiale. Cet aspect suscite toujours des inquiétudes lors des inspections visant le système. Il est recommandé de prendre les mesures nécessaires pour recevoir une certification en bonne et due forme. Le système devra être remplacé en 2027.

État de l'élément :

Acceptable

CF Code de protection incendie et de sécurité [03.5A-050 Systèmes d'extincteurs automatiques]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2016	Code de protection incendie et de sécurité [03.5A-050 Systèmes d'extincteurs automatiques]	10 000 \$

Description de l'événement

Certification du système d'extincteurs automatiques.

Justification et stratégie de l'événement

En raison d'un changement d'entrepreneur pendant la construction, le système n'a pas reçu de certification officielle. Cette lacune pose problème au moment de faire inspecter le système chaque année. Il est recommandé de faire une étude en vue de déterminer s'il est possible de certifier le système.

Incidences du report d'un événement (risques)

Des problèmes surgiront chaque année lors des inspections.

03.1A-010 Échangeurs de chaleur reliés à une chaufferie centrale

Description du composant

Échangeur de chaleur eau chaude/glycol à calandre Armstrong (modèle n° W-118-46-1S). Cette unité est alimentée en eau par la chaudière et achemine du glycol aux serpentins de chauffage AHU de la toiture et aux appareils de chauffage dans tous les espaces non climatisés du bâtiment.

État des composants et année de remplacement prévue

L'appareil a été nettoyé en 2013 et fonctionne tel que prévu.
Du fait de l'ancienneté de l'appareil, il faudra le remplacer en 2021.

État de l'élément : Acceptable

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-010 Échangeurs de chaleur reliés à une chaufferie centrale]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2021	Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-010 Échangeurs de chaleur reliés à une chaufferie centrale]	52 420 \$

Lignes de coût

Numéro de l'ensemble	Source	Qté	Description	Coût unitaire	Unité de mesure	Coût de l'ensemble
1	03. Mécanique	5	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	7 073 \$	CHAQUE	35 065 \$
2	03. Mécanique	5	Provisions de construction	1 052 \$	CHAQUE	5 260 \$
3	03. Mécanique	5	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	2 419 \$	CHAQUE	12 095 \$

Description de l'événement

Remplacer l'échangeur de chaleur eau chaude/glycol.

Justification et stratégie de l'événement

L'unité a atteint la fin de sa vie utile et doit être remplacée en 2021. Il est recommandé de calculer les dimensions de la nouvelle unité en tenant compte des exigences de charge actuelles. Les progrès technologiques peuvent optimiser les coûts et le rendement tout en réduisant la consommation d'énergie. L'événement devrait être mis en œuvre pendant la période estivale lorsque les besoins en chaleur et, par conséquent les répercussions sur les locataires, sont minimales.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait altérer le rendement des unités et augmenter les probabilités de défaillance du système, ce qui se traduirait par une perte de chaleur vers les appareils de chauffage et unités de traitement de l'air.

03.1A-040 Systèmes de tuyauterie de chauffage et refroidissement

Description du composant

Des conduites de chauffage général en fer noir sont aménagées dans tout l'édifice, y compris des conduites de prévention des refoulements.

État des composants et année de remplacement prévue

Les réseaux de conduites de chauffage ont été installés en 1991 à l'occasion de rénovations majeures. On a signalé que les exploitants du bâtiment décelaient des fuites lors de la mise en route et de l'arrêt du système de chauffage. Du fait de l'ancienneté du système et des problèmes liés aux fuites, il est recommandé de remplacer les conduites d'eau chaude d'ici 2021.

État de l'élément : Mauvais

Critères d'évaluation

Existence

Corrosion

Défaut

Oui

Fuites

Défaut

Oui

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-040 Systèmes de tuyauterie de chauffage et refroidissement]

Année de l'événement actuel (AAAA)

2021

Brève description (40 caractères)

Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-040 Systèmes de tuyauterie de chauffage et refroidissement].

Coût estimé de l'événement

1 308 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	12000	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	73 \$	m ²	876 000 \$
2	03. Mécanique	12000	Provisions de construction	11 \$	m ²	132 000 \$
3	03. Mécanique	12000	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	25 \$	m ²	300 000 \$

Description de l'événement

Remplacer les réseaux de tuyauterie de chauffage

Justification et stratégie de l'événement

La tuyauterie de chauffage commence à fuir et sa durée de vie utile arrive à terme. Colmater les fuites à mesure qu'elles surviennent est inutile, car le réseau au complet doit être vidangé pour procéder aux réparations. Le remplacement du réseau complet réduirait les temps d'indisponibilité et permettrait d'économiser de l'argent en supprimant les fuites. Cet événement devrait être entrepris pendant l'état et être exécuté par étapes afin de réduire au minimum les répercussions sur les locataires. L'événement devrait être réalisé en même temps que le remplacement de la chaudière, car ces systèmes sont tous les deux en fin de durée de vie utile.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait provoquer des dégâts causés par les fuites d'eau, altérer le rendement des unités et augmenter les probabilités de défaillance du système, ce qui se traduirait par une perte de chaleur dans tout l'édifice.

03.1A-050 Chaudières

Description du composant

Deux chaudières en fonte alimentées au gaz naturel Weil-McLain - modèle n° BL 1588WF.

Les chaudières fournissent de l'eau chaude à tous les radiateurs-plinthes, et du glycol aux échangeurs de chaleur qui alimentent les serpentins de chauffage AHU de toiture et les appareils de chauffage des espaces de la tour, du garage et du quai de chargement. Initialement, les unités étaient alimentées par du fioul; elles ont été converties au gaz naturel en 2008. Les chaudières se trouvent au sous-sol, dans le local à installations mécaniques. Ces chaudières sont en bon état; elles ont été installées en 1991 et les rapports indiquent qu'elles fonctionnent bien. Compte tenu de leur durée de vie utile prévue, qui est de 30 ans, il faudra les remplacer en 2021.

État des composants et année de remplacement prévue

Les chaudières fonctionnent bien, aucun problème n'a été signalé. Elles devront être remplacées en 2021. Les chaudières en fonte de ce type peuvent continuer de fonctionner bien au-delà de leur durée de vie utile si elles sont convenablement entretenues. Il faudra procéder à une étude plus approfondie pour déterminer si la durée de vie utile peut être prolongée.

État de l'élément : Acceptable

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-050 Chaudières]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2021	Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-050 Chaudières]	308 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	4000	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	51 \$	Bhp	204 000 \$
2	03. Mécanique	4000	Provisions de construction	8 \$	Bhp	32 000 \$
3	03. Mécanique	4000	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	18 \$	Bhp	72 000 \$

Description de l'événement

Remplacement des deux chaudières en fonte Le coût des quantités d'outils a été modifié de manière à mieux représenter les coûts réels.

Justification et stratégie de l'événement

Les unités ont atteint la fin de leur vie utile et doivent être remplacées. Il est recommandé de calculer les dimensions des nouvelles unités en tenant compte des exigences de charge actuelles. Les progrès technologiques peuvent optimiser les coûts et le rendement tout en réduisant la consommation d'énergie. L'événement devrait être mis en œuvre pendant la période estivale lorsque les besoins en chaleur et, par conséquent les répercussions sur les locataires, sont minimes.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait altérer le rendement des unités et augmenter les probabilités de défaillance du système, ce qui se traduirait par une perte de chaleur dans tout l'édifice.

03.3A-015 Appareils sanitaires et accessoires

Description du composant

Appareils sanitaires du bâtiment
24 - Urinoirs
52 - Toilettes
32 - Lavabos automatiques
23 - Lavabos manuels
11 - Fontaines réfrigérées

État des composants et année de remplacement prévue

Les appareils de plomberie ont été installés en 1991 et sont en assez bon état. Ils ne nécessiteront aucun remplacement avant 2021.

État de l'élément : Acceptable

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.3A-015 Appareils sanitaires et accessoires]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2021	CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.3A-015 Appareils sanitaires et accessoires]	300 188 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	142	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	1 414 \$	CHAQUE	200 788 \$
2	03. Mécanique	142	Provisions de construction	212 \$	CHAQUE	30 104 \$
3	03. Mécanique	142	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	488 \$	CHAQUE	69 296 \$

Description de l'événement

Remplacer les appareils sanitaires du bâtiment

Justification et stratégie de l'événement

Les appareils ont atteint la fin de leur vie utile et doivent être remplacés.
Les appareils ont été bien entretenus et pourraient servir encore 10 ans après la date de remplacement. Il est recommandé d'étudier plus en détail l'état des appareils à mesure qu'on se rapproche de la date de remplacement afin de recenser les appareils qui nécessitent effectivement un remplacement.

Incidences du report d'un événement (risques)

Défaillance possible des appareils ou esthétique inappropriée

03.3A-040 Systèmes de traitement de l'eau

Description du composant

Système de traitement de l'eau par osmose inverse Ce système traite l'eau potable de l'édifice ainsi que l'eau utilisée par les systèmes d'humidification ultrasoniques.

État des composants et année de remplacement prévue

Le système a été installé en 2001 et a subi un ajout en 2008. Le système est en bon état de fonctionnement et pourra rester en service jusqu'en 2021.

État de l'élément :

Moyen

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.3A-040 Systèmes de traitement de l'eau]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
---------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

2021 CP Remplacement du composant ou composant neuf
[03.3A-040 Systèmes de traitement de l'eau] 63 820 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	10	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	4 269 \$	somme	42 690 \$
2	03. Mécanique	10	Provisions de construction	640 \$	somme	6 400 \$
3	03. Mécanique	10	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	1 473 \$	somme	14 730 \$

Description de l'événement

Remplacer le système de traitement de l'eau par osmose inverse.

Justification et stratégie de l'événement

Le système et les composants ont atteint la fin de leur vie utile et doivent être remplacés. Il est conseillé d'effectuer les travaux pendant les heures de fermeture en raison des répercussions sur l'eau potable du bâtiment.

Incidences du report d'un événement (risques)

Perte possible de l'eau potable dans le bâtiment

03.1A-047 Système de dosage des produits chimiques

Description du composant

Réservoir de glycol de 220 l et pompe de remplissage du glycol Le système achemine du glycol vers l'échangeur de chaleur à calandre Armstrong.

État des composants et année de remplacement prévue

Le système est en bon état de fonctionnement et pourra rester en service jusqu'en 2023.

État de l'élément : Bon

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-047 Système de dosage des produits chimiques]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2023	CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-047 Système de dosage des produits chimiques]	12 764 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	2	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	4 269 \$	somme	8 538 \$
2	03. Mécanique	2	Provisions de construction	640 \$	somme	1 280 \$
3	03. Mécanique	2	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	1 473 \$	somme	2 946 \$

Description de l'événement

Remplacer le réservoir de glycol et le système de pompe.

Justification et stratégie de l'événement

Les unités ont atteint la fin de leur vie utile et doivent être remplacées.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait altérer le rendement des unités et augmenter les probabilités de défaillance du système, ce qui se traduirait par une perte de climatisation dans tout l'édifice.

03.3-025C05 Réservoirs d'eau chaude domestique

Description du composant

Deux chauffe-eau domestiques électriques Giant de 100 gallons. Les unités sont installées dans les salles 042 et 133B.

État des composants et année de remplacement prévue

Les appareils sont en bon état; ils ont été installés en 2005. Ils pourront rester en service jusqu'en 2025.

Niveau LCE :

LCE 2 - Liste de vérification

État de l'élément :

Moyen

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.3-025C05 Réservoirs d'eau chaude domestique]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2025	CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.3-025C05 Réservoirs d'eau chaude domestique]	25 738 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	757	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	23 \$	L	17 411 \$
2	03. Mécanique	757	Provisions de construction	3 \$	L	2 271 \$

3	03. Mécanique	757	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	8 \$	somme	6 056 \$
---	---------------	-----	--	------	-------	----------

Description de l'événement

Remplacement de deux réservoirs d'eau chaude électriques

Justification et stratégie de l'événement

Les unités ont atteint la fin de leur vie utile et doivent être remplacées. Il est recommandé de calculer les dimensions des nouvelles unités en tenant compte des exigences de charge actuelles. Les progrès technologiques peuvent optimiser les coûts et le rendement tout en réduisant la consommation d'énergie.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait altérer le rendement des unités et augmenter les probabilités de défaillance du système, ce qui se traduirait par une perte d'eau chaude dans tout l'édifice.

03.5A-050 Systèmes de gicleurs

Description du composant

Système d'extincteurs automatiques sous eau Le système d'extincteurs à eau dessert le sous-sol et remonte jusqu'au 8e étage.

État des composants et année de remplacement prévue

Le système serait en assez bon état de fonctionnement selon les rapports. Le technicien du bâtiment a précisé que le système ne comportait aucun timbre de certification en raison de contretemps liés au changement d'entrepreneurs pendant la phase de construction initiale. Cet aspect suscite toujours des inquiétudes lors des inspections visant le système. Il est recommandé de prendre les mesures nécessaires pour recevoir une certification en bonne et due forme. Le système devra être remplacé en 2027.

État de l'élément : Acceptable

C Physique [03.5A-050 Systèmes d'extincteurs automatiques]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2027	C Physique [03.5A-050 Systèmes d'extincteurs automatiques]	576 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	12000	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	32 \$	m ²	384 000 \$

2	03. Mécanique	12000	Provisions de construction	5 \$	m ²	60 000 \$
3	03. Mécanique	12000	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	11 \$	m ²	132 000 \$

Description de l'événement

Remplacer le système d'extincteurs automatiques à la fin de sa vie utile.

Justification et stratégie de l'événement

Le système a atteint la fin de sa vie utile et doit être remplacé. En raison des répercussions sur l'activité des locataires du bâtiment, le remplacement doit avoir lieu par étapes.

Incidences du report d'un événement (risques)

Défaillance possible des extincteurs automatiques en cas d'urgence.

03.3A-020 Pompes de plomberie

Description du composant

Des pompes d'assèchement sont installées près du quai de chargement, dans le tunnel du monte-charge, la salle 030, la salle d'atelier 027 et le tunnel.

État des composants et année de remplacement prévue

Les pompes ont été remplacées en 2008. Elles pourront rester en service jusqu'en 2028.

État de l'élément :

Moyen

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.3A-020 Pompes de plomberie]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2028	CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.3A-020 Pompes de plomberie]	23 336 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	4	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	3 903 \$	CHAQUE	15 612 \$
2	03. Mécanique	4	Provisions de construction	585 \$	CHAQUE	2 340 \$
3	03. Mécanique	4	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	1 346 \$	CHAQUE	5 384 \$

Description de l'événement

Remplacer les pompes d'assèchement du bâtiment.

Justification et stratégie de l'événement

Les pompes ont atteint la fin de leur vie utile et doivent être remplacées.
Les pompes du monte-charge et du quai de chargement sont situées dans un espace confiné; cet aspect doit être pris en compte lors du remplacement.

Incidences du report d'un événement (risques)

Une défaillance des pompes entraînerait des inondations.

03.1A-020 Systèmes de conduits

Description du composant

Systèmes de ventilation générale et de conduits de distribution

État des composants et année de remplacement prévue

Les conduits sont dans un état moyen. Ils ont été installés en 1991 et devront être remplacés en 2031.

État de l'élément : Moyen

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-020 Systèmes de conduits]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2031	CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-020 Systèmes de conduits]	1 884 000 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	12000	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	105 \$	m ²	1 260 000 \$
2	03. Mécanique	12000	Provisions de construction	16 \$	m ²	192 000 \$
3	03. Mécanique	12000	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	36 \$	m ²	432 000 \$

Description de l'événement

Remplacer les systèmes de ventilation générale et de conduits de distribution.

Justification et stratégie de l'événement

Les conduits ont atteint la fin de leur durée de vie utile et doivent être remplacés.
Les travaux devront être effectués par étapes de manière à ne pas modifier la qualité de l'air intérieur.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait réduire la qualité de l'air et l'efficacité du système.

03.4A-060 Génératrice diesel et systèmes d'alimentation en combustible

Description du composant

Réservoir de stockage de 909 litres de la génératrice diesel de secours et systèmes d'alimentation en combustible associés.

État des composants et année de remplacement prévue

Les estimations indiquent que le réservoir a été installé vers l'année 2001. Peu d'informations sont disponibles sur le site. Ce réservoir devrait être remplacé en 2031.

État de l'élément : Bon

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.4A-060 Génératrice diesel et systèmes d'alimentation en combustible]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2031	CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.4A-060 Génératrice diesel et systèmes d'alimentation en combustible]	157 171 \$

Lignes de coût

<u>Numéro de l'ensemble</u>	<u>Source</u>	<u>Qté</u>	<u>Description</u>	<u>Coût unitaire</u>	<u>Unité de mesure</u>	<u>Coût de l'ensemble</u>
1	03. Mécanique	1	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	105 131 \$	somme	105 131 \$
2	03. Mécanique	1	Provisions de construction	15 770 \$	somme	15 770 \$
3	03. Mécanique	1	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	36 270 \$	somme	36 270 \$

Description de l'événement

Remplacer le réservoir de la génératrice diesel.

Justification et stratégie de l'événement

Les informations concernant le système font défaut. On suppose que le réservoir doit être remplacé en 2031. Avant de remplacer le réservoir, il faudra évaluer son état afin de déterminer sa durée de vie utile restante.

Incidences du report d'un événement (risques)

Risque possible de perte de l'énergie de secours en cas de défaillance du

réservoir. Il y a également des risques de fuites de combustible accrus.

03.1A-025 AHU à détente directe de toit - Chaleur/refroidissement

Description du composant

Trois appareils de traitement de l'air de toiture McQuay sont installés sur le toit.

RTU n° 1 - Modèle McQuay 100 tonnes n° RPS100CSW, dessert les étages 5/6/7.

RTU n° 2 - Modèle McQuay 90 tonnes n° RPS090DLW, dessert le sous-sol et partage les étages 1/2/3/4 avec le RTU3.

RTU n° 3 - Modèle McQuay 90 tonnes n° RPS090DLW, dessert les étages 1/2/3/4.

État des composants et année de remplacement prévue

Les trois unités ont été remplacées en 2012 et sont en bon état. Ces appareils ont une durée de vie utile moyenne de 25 ans et ne nécessiteront aucun remplacement avant 2037.

État de l'élément : Bon

CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-025 AHU à détente directe de toit - Chaleur/refroidissement]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2037	CP Remplacement du composant ou composant neuf [03.1A-025 AHU à détente directe de toit - Chaleur/refroidissement]	2 093 000 \$

Lignes de coût

Numéro de l'ensemble	Source	Qté	Description	Coût unitaire	Unité de mesure	Coût de l'ensemble
1	03. Mécanique	280	Taux de base pour les matériaux et la main-d'œuvre	5 000 \$	Tonnes de refr.	1 400 000 \$
2	03. Mécanique	280	Provisions construction	750 \$	Tonnes de refr.	210 000 \$
3	03. Mécanique	280	Coûts accessoires du projet totaux/moyens	1 725 \$	Tonnes de refr.	483 000 \$

Description de l'événement

Remplacer les systèmes de traitement de l'air de toiture à la fin de leur durée de vie utile.

Justification et stratégie de l'événement

Les unités ont atteint la fin de leur vie utile et doivent être remplacées. Il est recommandé de calculer les dimensions des nouvelles unités en tenant compte des exigences de charge actuelles.

Les progrès technologiques peuvent optimiser les coûts et le rendement tout en réduisant la consommation d'énergie. L'événement devrait être exécuté en 3 étapes afin de réduire les conséquences pour les locataires.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report d'événement pourrait altérer le rendement des unités et augmenter les probabilités de défaillance du système, ce qui se traduirait par une perte de climatisation dans tout l'édifice.

04 Installations électriques

04.3A-020 Panneaux SORTIE

Description du composant

Panneaux de sortie standard Les dispositifs d'éclairage sont conformes aux normes actuelles (pictogramme de petit bonhomme en train de courir)

État des composants et année de remplacement prévue

Les panneaux ont été remplacés en 2016. Ils ne devraient nécessiter aucun remplacement avant 2036.

État de l'élément :

Excellent

04.3A-040 Éclairage de sécurité

Description du composant

90 % de l'éclairage de sécurité du bâtiment consiste en trois luminaires de plafond de 2 pi x 4 pi.
Certaines zones sont dotées d'un éclairage Emerge-lite fonctionnant sur batterie avec tête à distance. La dernière remise à neuf importante remonte à 1991.

État des composants et année de remplacement prévue

Tous les appareils d'éclairage ont atteint la fin de leur durée de vie utile. Les appareils d'éclairage de secours seraient inclus dans la remise à neuf du programme Milieu de travail 2.0 Aucun événement distinct n'a été inclus concernant les éclairages de secours.

État de l'élément :

Moyen

04.4A-010 Systèmes de mise à la terre

Description du composant

La mise à la terre consiste en 1 conducteur - n° 3/0 vert RW90 Xlink dans un conduit d'un pouce.

État des composants et année de remplacement prévue

Les systèmes de mise à la terre étaient en bon état au moment de rédiger le rapport. Aucun remplacement n'est prévu.

État de l'élément :

Bon

04.5A-010 Système d'alarme incendie

Description du composant

Le système d'alarme incendie est un système adressable Simplex neuf. Il s'agit d'un système de classe B pleinement opérationnel.

État des composants et année de remplacement prévue

Le système est neuf et ne présente aucune indication de problèmes d'alarme ou d'anomalies d'alarme.

04.5A-020 Système d'alimentation électrique d'urgence

Description du composant

Le système d'alimentation électrique d'urgence est une génératrice Kohler de 400 KW; le modèle de l'unité est un générateur 4 conducteurs triphasé de 600 volts.

État des composants et année de remplacement prévue

Le système actuel est neuf depuis les cinq dernières années. Des essais à pleine charge annuels sont réalisés par le personnel de maintenance, et cette pratique devrait perdurer.

État de l'élément :

Bon

04.5A-040 Système de sécurité

Description du composant

Plusieurs secteurs sont équipés de caméras reliées au système de sécurité et aux systèmes de verrouillage UCAN. Les portes extérieures sont également dotées d'un système d'accès par carte.

État des composants et année de remplacement prévue

Le système est neuf et en bon état.

État de l'élément :

Bon

04.1A-010 Appareillage de commutation principal

Description du composant

Le service sur secteur est un système de 600/347 volts 2 000 A situé dans le local électrique du sous-sol. Il est alimenté par une armoire haute tension aménagée à côté du local électrique. L'armoire et tous les équipements appartiennent à NSPC et sont entretenus par cette société.
On compte quatre cellules de distribution avec fusible et une alimentation spécifique vers les équipements mécaniques de toiture. Trois compteurs électriques surveillent le service sur secteur, les équipements mécaniques et les équipements de secours.

État des composants et année de remplacement prévue

L'appareillage est en bon état; il a fait l'objet d'un programme de maintenance générale en 2009. Le compteur électrique principal n'a pas réussi à transmettre des données. Il est recommandé de remplacer le compteur dès que le budget le permettra au cours de cette année. Les équipements de l'entrée de service devraient demeurer en service pendant les 20 prochaines années.

État de l'élément : Bon

R Opérationnel [04.1A-010 Appareillage de commutation principal]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2017	R Opérationnel [04.1A-010 Appareillage de commutation principal]	10 000 \$

Description de l'événement

Remplacer le compteur électrique principal. Le compteur électrique principal transmet toutes les données des deux autres compteurs et ses propres données vers l'ordinateur d'enregistrement. Ce compteur surveille également le résidu harmonique de la puissance dans le système à 600 volts du bâtiment. Lorsque le compteur est activé, il est possible d'établir le contenu harmonique du système de 600 volts.

Justification et stratégie de l'événement

Si le compteur n'est pas remplacé, aucune information ne sera disponible pour l'analyse de l'harmonique. Les équipements électroniques du bâtiment doivent être analysés pour s'assurer qu'il n'y a pas de quantités importantes d'harmonique dans le système de distribution d'énergie du bâtiment.

Incidences du report d'un événement (risques)

Le report du remplacement du compteur limitera l'analyse de la qualité de l'énergie électrique.
Des équipements importants pourraient tomber en panne sans avertissement et raccourcir la durée de vie du système de distribution électrique.

04.2A-010 Appareillage de commutation secondaire

Description du composant

L'appareillage a été mis à niveau pour la dernière fois en 1991. La durée de vie de l'équipement est de 20 années supplémentaires et plus, plus particulièrement si le

programme de maintenance actuel est respecté. Il faudra mettre en place une révision de maintenance complète en 2016 pour garantir l'intégrité de l'appareillage.

État des composants et année de remplacement prévue

L'appareillage est en bon état, mais il doit continuer de faire l'objet d'un programme de maintenance annuelle et de maintenance aux 3-5 ans pour confirmer son bon fonctionnement et son intégrité.

État de l'élément : Bon

R Opérationnel [04.2A-010 Appareillage de commutation secondaire]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
---------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------

2017	R Opérationnel [04.2A-010 Appareillage de commutation secondaire]	25 000 \$
------	---	-----------

Description de l'événement

Les équipements électriques n'ont pas fait l'objet d'une maintenance complète depuis 2010 et la date de maintenance complète due est dépassée. Retirer tous les couvercles et panneaux de l'équipement électrique existant. Nettoyer l'ensemble de l'équipement.

Justification et stratégie de l'événement

Une maintenance préventive périodique permettra de prolonger la durée de vie de l'équipement. La dernière maintenance complète remonte à 2010.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report du programme de maintenance approprié réduira la durée de vie de l'équipement et pourrait se traduire par une défaillance critique de l'équipement sans avertissement.

04.2A-020 Transformateur secondaire

Description du composant

Les unités sont des transformateurs secs à 4 conducteurs triphasés de 600/120/208 volts. Ces transformateurs font actuellement l'objet d'un programme de maintenance annuel et aux 3-5 ans.
Tout l'équipement était en fonction au moment de l'inspection.

État des composants et année de remplacement prévue

Tous les transformateurs présentent des traces de surchauffe importantes correspondant au résidu harmonique élevé sur la distribution 208/120 volts. La surchauffe est cohérente avec les charges informatiques du bâtiment.

État de l'élément : Acceptable

RP Remplacement du composant ou composant neuf [04.2A-020 Transformateur secondaire]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2017	RP Remplacement du composant ou composant neuf [04.2A-020 Transformateur secondaire]	225 000 \$

Description de l'événement

Des transformateurs à atténuation d'harmonique générale devraient remplacer les transformateurs existants au moment où l'espace de travail deviendra un espace de travail 2.0; ce remplacement permettra d'acheminer une énergie fiable propre vers les postes de travail pour les 20 prochaines années. Le coût concerne le remplacement complet des transformateurs secondaires. Les transformateurs pourraient être remplacés un par un à un prix unitaire de 18 000 \$.

Justification et stratégie de l'événement

Assurer l'intégrité de l'équipement électrique.

Incidences du report d'un événement (risques)

Risque de panne de l'équipement.

04.2A-050 Canalisation du câblage et conduites omnibus

Description du composant

Toutes les canalisations verticales et horizontales sont des conduits rigides et de type TEM. La zone de plafond comporte aussi des conduits et des conduits verticaux de câbles blindés.

État des composants et année de remplacement prévue

Tous les éléments de preuve montrent que les canalisations et les accessoires de câblage sont en bon état au moment de l'inspection. L'électricien de maintenance a réalisé un excellent travail en surveillant les projets électriques en cours.

État de l'élément : Moyen

RO Électrique [04.2A-050 Canalisation du câblage et conduites omnibus]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2017	RO Électrique [04.2A-050 Canalisation du câblage et conduites omnibus]	10 000 \$

Description de l'événement

Certains câbles verticaux des locaux électriques et des salles de communications

nécessitent un nettoyage de base pour assurer l'intégrité de la distribution électrique du bâtiment. La distribution des câbles de plafond nécessite un nettoyage ainsi que des supports et une installation appropriés dans tous les espaces du bâtiment.

Justification et stratégie de l'événement

Les exigences du Code canadien de l'électricité et les meilleures pratiques doivent être respectées à la lettre pour garantir une installation, une répartition et un soutien appropriés des canalisations.

Incidences du report d'un événement (risques)

Un report de l'installation appropriée de la distribution des conduits pourrait se traduire par une tension inappropriée et une panne des équipements.

04.3A-010 Éclairage général

Description du composant

L'éclairage général consiste en des dispositifs 2 x 4 de 347 volts, modèles CFI T8, mis à niveau pour la dernière fois en 1991. Les panneaux d'éclairage sont dotés d'interrupteurs Douglas et de commandes Delta avec commandes de mouvement individuelles.

État des composants et année de remplacement prévue

Selon les normes d'éclairage de l'IES, lorsque les appareils ont atteint 20 ans d'utilisation, ils ont atteint la fin de leur durée de vie utile. Les systèmes actuellement installés ont 25 ans. Il est conseillé d'installer un système d'éclairage neuf lorsque les étages seront rénovés dans le cadre de la norme Milieu de travail 2.0

État de l'élément : Acceptable

CP Remplacement du composant ou composant neuf [04.3A-010 Éclairage général]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2018	CP Remplacement du composant ou composant neuf [04.3A-010 Éclairage général]	800 000 \$

Description de l'événement

Un nouveau système d'éclairage devrait être installé lorsque les étages seront rénovés dans le cadre de la norme Milieu de travail 2.0. Le coût de l'installation s'élève à environ 160 000 \$ par étage.

Justification et stratégie de l'événement

Remplacer l'éclairage à mesure que les étages seront rénovés dans le cadre de la norme Milieu de travail 2.0.

Incidences du report d'un événement (risques)

Éclairage inefficace, consommation électrique accrue et émissions de GES supplémentaires.

04.3A-030 Éclairage extérieur

Description du composant

L'éclairage extérieur consiste en des luminaires périphériques extérieurs à vapeur de sodium qui fonctionnent et qui sont actuellement reliés à un dispositif de minuterie.

État des composants et année de remplacement prévue

Les appareils d'éclairage existants ont atteint la fin de leur durée de vie utile, qui est de 20 ans. Un remplacement devrait être programmé en 2017.

État de l'élément :

Mauvais

CP Remplacement du composant ou composant neuf [04.3A-030 Éclairage extérieur]

Année de l'événement actuel (AAAA)	Brève description (40 caractères)	Coût estimé de l'événement
2018	CP Remplacement du composant ou composant neuf [04.3A-030 Éclairage extérieur]	15 000 \$

Description de l'événement

Le remplacement des appareils actuels par des unités à DÉL offrira le rendement d'éclairage requis pour le site, en plus de réduire la consommation d'énergie de 50 %. Les luminaires anciens de l'entrée principale devraient rester en place; seules les lampes doivent être remises à neuf.

Justification et stratégie de l'événement

Les appareils d'éclairage existants ont atteint la fin de leur durée de vie utile, qui est de 20 ans. Le remplacement des appareils actuels par des unités à DÉL offrira le rendement d'éclairage requis pour le site, en plus de réduire la consommation d'énergie de 50 %.

Incidences du report d'un événement (risques)

Panne potentielle Augmentation de la consommation énergétique

Halifax (Nouvelle-Écosse)

Édifice public du Dominion

1713, Bedford Row

ÉNONCÉ DE VALEUR PATRIMONIALE

L'édifice public du Dominion de Halifax a été construit en 1935. Les plans ont été conçus par une équipe dirigée par l'architecte coordonnateur Eric Temple, du Bureau de l'architecte en chef du ministère des Travaux publics. Une annexe à quatre étages a été ajoutée en 1962. Le ministère qui a la garde de l'édifice est Travaux publics Canada. Voir le rapport 89-42 du Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine.

Justification de la désignation

L'édifice public du Dominion de Halifax a été désigné « reconnu » en raison de ses liens historiques, de son importance comme ouvrage d'architecture et de sa valeur sur le plan local et environnemental.

Construit en vertu de la Loi sur la construction d'ouvrages publics, il constitue un exemple notable de projets entrepris par le gouvernement du Canada pour stimuler les économies locales pendant la grande dépression.

L'édifice public du Dominion de Halifax est un très bon exemple de grand immeuble à bureaux art déco ainsi qu'un des premiers bâtiments de ce style à avoir été conçus par le Bureau de l'architecte en chef. Exécuté dans le style classique moderne, l'édifice présente des caractéristiques du classicisme dans sa composition de base, c'est-à-dire une division en trois sections qui évoque la base, le fût et le chapiteau d'une colonne classique, et des éléments art déco qui expriment la modernité : volumétrie en gradins, revêtement en pierre lisse et bandeaux ornés de motifs abstraits. La façade en gradins animée d'un puissant élan vertical est elle aussi caractéristique de l'art déco et confère à l'édifice une présence forte sur Bedford Row.

L'exécution et les matériaux de l'édifice public du Dominion de Halifax sont de qualité supérieure, l'extérieur étant fait de grès et de granit taillés et les installations fixes des espaces publics principaux, en marbre, en terrazzo, en mosaïque ou en bronze. Les éléments décoratifs extérieurs et intérieurs sont remarquables parce qu'ils sont fondés sur une iconographie nettement canadienne qui traduit l'aspiration de plusieurs concepteurs canadiens vers des formes d'expression véritablement canadienne.

L'édifice public du Dominion de Halifax est le premier gratte-ciel à avoir été construit à Halifax, et il a dominé le paysage urbain de la ville jusque dans les années 1960. Il constitue un point de repère bien connu dans la ville.

Édifice public du Dominion (suite)
1713, Bedford Row

Éléments caractéristiques

La valeur patrimoniale de l'édifice public du Dominion de Halifax réside dans tous les aspects de son architecture classique moderne, qui est particulièrement évidente dans l'enveloppe extérieure et les espaces intérieurs du rez-de-chaussée. La conception de l'édifice est remarquable en raison, d'une part, de sa forme en gradins bien proportionnée, de la surface lisse des murs en grès de Wallace, du granit poli dont sont faits le soubassement et l'entrée principale, des embrasures de fenêtre verticales, des détails décoratifs et des métaux et accessoires d'architecture et, d'autre part, de l'ordonnance, de la finition et des détails des espaces publics principaux.

L'extérieur de l'édifice public du Dominion de Halifax possède les volumes et l'élan vertical prononcé typiques des gratte-ciel art déco « en gradins » des années 1920 et 1930. La façade principale, sur Bedford Row, est composée d'une tour centrale en retrait flanquée de part et d'autre par des bâtiments à bureaux de plus faible hauteur qui forjettent sur le trottoir de chaque côté. La forte verticalité de l'édifice est renforcée plus avant par d'étroites fenêtres à guillotine ou à battants individuelles ou groupées par deux enchâssées dans des embrasures verticales qui accentuent la hauteur de ce dernier. Les fenêtres très étroites de la tour centrale viennent également accentuer la hauteur de l'édifice.

Les autres façades de l'édifice offrent la même volumétrie en gradins et le même élan vertical que celle donnant sur Bedford Row. Cette organisation des volumes est tout à fait caractéristique de l'époque et représente un important attribut de l'édifice.

On a réussi à réduire au minimum l'impact de l'annexe ajoutée en 1962 en limitant sa hauteur à quatre étages et en employant des matériaux semblables, une volumétrie en harmonie avec celle du bâtiment principal et une façade réduite à l'essentiel, simplement percée de fenêtres individuelles. Ces choix ont fait en sorte que l'annexe s'harmonise avec le bâtiment d'origine.

Les façades sont animées de motifs décoratifs simples sculptés dans la pierre, stylisés à la manière art déco, mode de décoration typique de l'architecture classique moderne. Dans l'édifice public du Dominion de Halifax, ces sculptures prennent la forme de motifs géométriques abstraits dans les frises et de motifs marins, notamment des vagues, des dauphins et des hippocampes. Typique des bâtiments art déco, la décoration est concentrée au niveau de la rue, de la ligne de toiture et de l'entrée principale, la partie intermédiaire étant dépourvue d'éléments décoratifs. Ces éléments extérieurs sont caractéristiques de l'architecture classique moderne et doivent être soigneusement protégés et entretenus. Il conviendrait d'établir un programme d'entretien régulier pour garder la maçonnerie en bon état et d'avoir recours à des spécialistes compétents en matière de conservation pour tous les travaux de réparation ou de restauration qui s'avéreront nécessaires. Il faudra respecter les caractéristiques d'origine qui se rapportent aux couleurs, aux proportions et aux matériaux.

Halifax (Nouvelle-Écosse)

Édifice public du Dominion (suite)
1713, Bedford Row

Les façades sont demeurées à peu près intactes, à l'exception d'une entrée de porte discordante rajoutée ultérieurement et des luminaires hors d'échelle qui flanquent l'entrée. Il importe qu'ils conservent leur verticalité, leur articulation et leur simplicité ou leur niveau de détail d'origine. Les blocs-portes actuels en aluminium ne s'accordent pas du tout avec la façade principale de l'édifice. Lorsque viendra le temps de remplacer les portes, on pourra améliorer considérablement l'apparence de l'édifice en choisissant des blocs plus conformes à l'intention des concepteurs et aux modèles d'origine.

Modifier ne serait-ce qu'un seul élément des façades de l'édifice aurait des conséquences néfastes sur la valeur patrimoniale de ce dernier. Les formes et les matériaux de la signalisation qui sera apposée sur l'édifice devront s'harmoniser avec l'ensemble.

Le hall principal et le hall du bureau de poste sont des exemples saisissants de l'architecture classique moderne intérieure. Malgré certaines modifications, l'agencement de la zone des services postaux est intact et les lieux, en excellent état. L'ordonnance, les volumes et les proportions sont traités avec beaucoup de soin, et la décoration intérieure aussi stylisée qu'à l'extérieur. Tous les matériaux utilisés sont de qualité supérieure. Mentionnons, entre autres choses, les portes en bronze, les boiseries de bouleau, les murs en marbre poli dans deux tons différents de gris, les sols en terrazzo agencés les uns aux autres, les plafonds à caissons en plâtre aux détails soignés, les luminaires à figures hexagonales ainsi que les portes et quincailleries de portes d'ascenseur en bronze et en acier inoxydable ou nickel. Les dessins de personnage des mosaïques et du terrazzo, les grilles en bronze des guichets et, tout particulièrement, le panneau d'Édouard VIII, confèrent un intérêt particulier au hall. Les espaces, la composition d'ensemble et les matériaux du hall principal sont parvenus jusqu'à nous à peu près intacts; il ne faudra ménager aucun effort pour préserver l'intégrité de la conception et les éléments individuels de ces magnifiques espaces intérieurs et intégrer ces caractéristiques aux utilisations futures de l'édifice.

Le puits de lumière de l'édifice est demeuré en tout point intact. Comme il s'agit de la composante la plus importante du plan de l'édifice, il importe qu'il soit conservé pour continuer d'éclairer les locaux à bureaux.

Aux étages supérieurs, les revêtements et les détails sont de qualité standard, n'ayant rien d'exceptionnel. Les éléments intéressants dans cette partie de l'édifice sont les halls d'ascenseur et les portes coupe-feu. La configuration des lieux et les portes proprement dites devront être protégées et intégrées aux réaménagements futurs. Une certaine marge de manœuvre sera possible en ce qui concerne le restant des surfaces de plancher.

À part quelques petites transformations qui ont été faites pour rendre l'édifice accessible à tous, les abords de celui-ci sont demeurés à peu près inchangés. Bien qu'il soit permis d'envisager des modifications mineures aux façades secondaires, il faudra s'opposer à toute modification qui risquerait de détruire la volumétrie principale de l'édifice ainsi que ses lignes bien nettes.

1994.05.24

RAPPORT DU BUREAU D'EXAMEN DES ÉDIFICES

FÉDÉRAUX DU PATRIMOINE : 89-42

TITRE : Édifice public du Dominion
1713, Bedford Row
Halifax (Nouvelle-Écosse)

SOURCE : Martha Phemister, Direction de l'histoire de l'architecture

PRÉSENTATION

L'édifice du Dominion de Halifax est un élément très visible du centre-ville de Halifax (figure 1)¹. Construit en 1935 afin de lutter contre la dépression économique, il a été détenu et administré par la Société canadienne des postes (SCP) pendant de nombreuses années. La SCP a toutefois déplacé ses bureaux administratifs dans la Tour Purdy's Wharf II, laissant ainsi l'édifice vacant, à l'exception du rez-de-chaussée, où le public a accès à des cases postales. Des négociations visant à rendre la propriété de l'édifice à Travaux publics Canada, qui évaluera s'il est possible d'y déplacer ses bureaux, de sorte qu'ils soient occupés à compter du 1^{er} avril 1991, sont en cours. Un vaste programme de rénovation, totalisant des millions de dollars, devrait être entrepris à cette fin. Comptant parmi les quelques exemples d'édifices fédéraux de style Art déco au Canada, l'édifice trouve toute sa valeur dans son rez-de-chaussée et son extérieur. Il présente un style et une taille similaires à ceux des édifices Dominion de London, en Ontario (rapport 89-90 du Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine), et de Winnipeg, au Manitoba (rapport 89-109 du Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine), qui n'ont pas encore été évalués par le Bureau d'examen des édifices fédéraux du patrimoine.

ASSOCIATIONS HISTORIQUES

Thématique

L'édifice du Dominion de Halifax fut construit dans le cadre d'un programme de construction fédéral qui représentait un précédent dans l'histoire du Canada et qui visait à lutter contre la dépression économique des années 1930. Au cours de cette période, plusieurs édifices fédéraux, ou du Dominion »², de grande envergure furent érigés dans des centres urbains, aux quatre coins du pays. Cet édifice du Dominion fut construit en 1935, un an après l'adoption de la Loi sur la construction d'ouvrages publics. Comme d'autres édifices de taille similaire, l'édifice de Halifax a pavé la voie, sur les plans architectural et symbolique, à une nouvelle ère en matière de conception moderne et a contribué à élever sa réputation à titre d'édifice financé par l'État, ainsi que la réputation de ce dernier à titre de parrain. De plus, les édifices de ce type faisaient écho aux préoccupations qui régnaient alors à l'égard du climat économique de l'époque, et ils demeurent des symboles de la responsabilité fiscale qui en émanait.

Le krach boursier et le déclin économique qui débutèrent en mai 1929 se poursuivirent jusqu'en avril 1933³. Considérées comme essentielles à la reprise économique du Canada, les dépenses en immobilisations engagées pour la construction, la machinerie et l'équipement atteignirent un creux historique cette année-là, ce qui fut le « principal frein de l'économie [traduction libre] »⁴.

Bien que la glissade entreprise s'était interrompue en 1934, le premier ministre, R. B. Bennett, lança un programme de

travaux publics spécial visant « à créer des emplois et à accélérer l'économie [traduction libre] » et financé par l'émission quelque peu hors norme d'un billet de banque du Dominion, avant l'ouverture officielle de la Banque du Canada, en 1935⁵. En vertu de la Loi sur la construction d'ouvrages publics, 40 millions de dollars furent alloués à 185 projets, et des édifices du Dominion furent construits dans des zones urbaines où la concentration de chômeurs était élevée⁶, notamment à Regina, à Winnipeg (1 500 000 dollars), à London (1 500 000 dollars) et à Halifax (500 000 dollars)⁷.

La Loi ne contribua que maigrement à stimuler l'industrie de la construction, mais encouragea activement l'emploi de gens de métier locaux⁸. Plus de la moitié des 20 sous-traitants affectés à la construction de l'édifice du Dominion de Halifax étaient originaires des Maritimes. Ultérieurement, on optimisa les lignes directrices de la Loi relatives au travail manuel en y prescrivant que les fondations soient creusées manuellement plutôt qu'à l'aide d'une pelle à vapeur, ce qui convainquit les promoteurs de relève qu'« une machine arrêtée ne se retrouve pas au chômage et ne vote pas, contrairement à un homme »⁹. Les deux branches de l'industrie de la construction, les secteurs de l'acier et du béton, devaient être traitées également.

Le gratte-ciel que constituait l'édifice du Dominion de Halifax représentait un précédent en matière de conception au sein du ministère des Travaux publics, qui sortit de son conservatisme grâce à l'influence d'architectes du courant dominant employés dans le cadre de commissions gouvernementales¹⁰. De plus, il répondait à un désir d'assurer une plus grande diversification des rôles et des fonctions à l'échelon fédéral, grâce à sa grande taille et à ses étages multiples. Dans ses 14 étages, il regroupait les services de l'impôt sur le revenu et des douanes, les services des ministères de l'Intérieur, de l'Agriculture, du

Commerce, des Travaux publics et des Transports, des services de censure, ainsi qu'une station de radio maritime et un bureau de poste. Pour Halifax, un projet de construction d'une telle ampleur témoignait de façon spectaculaire de la détermination du gouvernement à prendre en charge l'économie et à mettre fin au chômage.

Personnage / Événement

Aucun personnage ni événement d'importance ne sont associés à l'histoire de l'édifice du Dominion de Halifax.

Développement local

Au terme de sa construction, en 1937, l'édifice du Dominion de Halifax constituait, selon Engineering and Contract Record, l'un des édifices les plus impressionnants des Maritimes et le summum en matière de beauté, de modernisme dans les services publics et de permanence¹¹. Son architecte coordonnateur, S. P. Dumaresq, s'est fait gloire en soutenant que l'édifice, bien que moins imposant que bon nombre d'édifices situés au sud, était l'un des plus grands édifices au Canada et était d'aussi grande qualité que presque tous les autres édifices de ce type présents sur le continent¹². Bien que son rôle, au sein de la communauté, à titre « d'hommage au progrès » fut peut-être exagéré, cet impressionnant gratte-ciel n'était aucunement en décalage par rapport à l'histoire de Halifax. Tout au long de son histoire, Halifax a été dépendante à la fois de la situation nationale et de la situation mondiale. Le rôle d'avant-poste militaire/gouvernemental qui lui a été attribué initialement a encouragé le développement d'une « maturité métropolitaine [traduction libre] »¹³ qui ne correspondait pas à sa taille réduite et qui s'avérait nettement plus grande que dans le cas des autres villes situées sur les côtes de l'océan Atlantique. Ainsi, en raison de sa taille et de sa sophistication, l'édifice du Dominion de Halifax cadrerait bien avec cette tradition. Premier

gratte-ciel à avoir été construit à Halifax, il a dominé visuellement le paysage urbain de la ville jusqu'à ce que la construction d'édifices élevés s'intensifie dans les années 1960 et à ce que les tours bancaires élevées, dont celles de la Banque Royale (1968) et de la Banque de Montréal (1972), fassent leur apparition.

ARCHITECTURE

Conception esthétique

L'édifice du Dominion de Halifax (figures 3 à 8) présente des éléments de style moderne qui ont été abondamment employés dans la construction des gratte-ciel en gradins des années 1920 et 1930. Bien que conçu initialement comme un ouvrage de commande « externe », comme les édifices du Dominion de London, en Ontario, et de Winnipeg, l'édifice du Dominion de Halifax est devenu, par un concours de circonstances, l'un des premiers bâtiments art déco à être conçus à l'interne par le Bureau de l'architecte en chef, après l'adoption de la Loi sur la protection d'ouvrages publics¹⁴. Son apparence austère et sa simplicité témoignent de cet état de fait.

La structure à sept étages de l'édifice, lequel s'étend sur 14 étages jusqu'au sommet de sa tour, présente à la fois la volumétrie et les éléments décoratifs caractéristiques de l'art déco et l'impact visuel des édifices conçus sous l'influence de la loi sur le zonage adoptée à New York en 1916. Convenant tout particulièrement au paysage urbain, l'interprétation de ce style était caractérisée par la symétrie et l'équilibre, des compositions volumétriques plates, des lignes droites et l'emploi d'éléments décoratifs modernes. Comme ses quatre façades n'ont pas fait l'objet du même traitement, l'édifice du Dominion de Halifax constitue un exemple digne de mention, mais plus banal et plus austère du type de bâtiment qu'il représente.

Occupant tout un pâté de maisons, l'édifice du Dominion de

Halifax a été conçu de sorte qu'il s'insère dans un réseau quadrillé (légèrement cunéiforme) de nature élémentaire, bien que l'annexe à quatre étages ajoutée en 1962 ait prolongé la façade nord vers l'extérieur (voir la figure 7)¹⁵. Même si la structure couvre une grande superficie (144 pieds par 122 pieds), on a réduit au minimum son encombrement en la décomposant en volumes de taille réduite qui s'élèvent jusqu'à la tour, coiffée d'un dôme. L'emploi de cette nouvelle approche en matière de volumétrie a permis de garder l'édifice à l'échelle humaine au niveau de sa façade principale, qui donne sur la rue, et d'en diversifier l'architecture.

L'étage du bas se veut une unité distincte, sa surface en granit et son entrée art déco constituant la base de l'édifice. Les douze étages suivants, recouverts de grès Wallace ocre, s'insèrent dans un système formé de « gradins » qui, malgré les tons modernes de l'édifice, s'assimile à une division tripartite classique. La tour centrale à trois baies se dresse telle une niche, flanquée de chaque côté de bâtiments à bureaux à trois baies qui s'élèvent jusqu'au toit de celle-ci, lequel, comme dans le cas d'une ziggurat, se rétrécit pour prendre des proportions considérablement réduites au sommet. Pour mettre en relief la verticalité de ces bâtiments, les fenêtres sont enchâssées dans des embrasures et l'ensemble est coiffé par la tour en retrait. L'élan vertical et les lignes intentionnellement droites de la surface des murs sont toutefois interrompus par les joints visibles et la couleur plutôt sombre du revêtement de grès Wallace.

Quoiqu'à une échelle simplifiée, la décoration de l'édifice du Dominion de Halifax s'inscrit dans des programmes qui sont proscrits par le courant art déco. L'iconographie, qui visait à représenter la signification symbolique de ce type de structure

moderne minimaliste, était généralement fondée sur des thèmes canadiens, représentés dans ce cas-ci par des motifs nautiques et maritimes (voir la rubrique *Exécution et matériaux*). Dans le cas de bon nombre de bâtiments art déco, l'ornementation était concentrée au niveau de la rue et de la ligne de toiture, l'espace intermédiaire étant dépourvu d'éléments décoratifs, ce qui réduisait l'effet de grandeur aux yeux de l'observateur se trouvant à proximité et créait une certaine tension entre l'entrée et la ligne de toiture.

Ainsi, la version améliorée de l'entrée de l'édifice du Dominion de Halifax (figure 5) est située dans un pavillon à deux étages et est dotée d'une bande décorative à motifs d'« ondes sonores » sur son pourtour, de grilles à motifs en bronze au niveau des fenêtres et d'une frise secondaire en bronze portant la mention « Post Office », sculptée en relief. La frise tertiaire située au-dessus des portes d'entrée, de même que les luminaires en bronze, la mention « Dominion Public Building » et les armoiries figurant sur un parapet surélevé au-dessus de cette dernière, viennent compléter l'effet. L'architrave se caractérise par l'alternance de cannelures et de motifs floraux stylisés et la présence d'ancres au niveau des coins. Dauphins, vagues, navires et hippocampes donnent du relief aux vastes murs de grès, mais à une échelle réduite.

Les méthodes employées par les architectes pour respecter les exigences relatives au « retrait » variaient, comme en témoigne l'organisation moins heureuse des volumes de la tour de l'édifice fédéral de Regina (figure 15). Comme d'autres bâtiments art déco situés au Canada, l'édifice du Dominion de Halifax entretient une relation soigneusement établie avec la rue, bien que l'aménagement d'une entrée en coin, comme celle de

l'édifice du Dominion de London (figure 17), aurait pu offrir un meilleur point d'observation pour permettre d'apprécier pleinement son ornementation. L'ensemble est empreint de classicisme, mais les ordres classiques n'y sont pas utilisés exagérément, comme c'est le cas de la convaincante division tripartite de l'édifice fédéral de Windsor. Le gratte-ciel en gradins était un modèle utilisé pour la construction d'immeubles commerciaux, comme l'édifice Aldred (figure 16), construit à Montréal en 1929, dont la division tripartite a fait l'objet d'un traitement semblable, les volumes diminuant progressivement en taille jusqu'au sommet pour venir souligner avec vigueur et harmonie la volumétrie architecturale.

Ce modèle d'immeuble fédéral a été observé pour la première fois dans les plans de construction des édifices du Dominion de London et de Winnipeg. Bien que ces deux édifices présentent un esprit plus classique, leur revêtement mural se distingue par son modernisme, et la surface nette et lisse de leur mur de pierre finie contraste considérablement avec l'édifice du Dominion de Halifax. De par sa volumétrie et son ornementation limitée, l'édifice du Dominion de Halifax constitue néanmoins un essai identifiable important du style Art déco, parmi les bâtiments fédéraux.

Conception fonctionnelle

Le fait qu'il présentait une ossature en acier, des ascenseurs à grande vitesse et une tour élancée, des éléments utilisés universellement au début des années 1920¹⁶, ne faisait pas de l'édifice du Dominion de Halifax un bâtiment d'avant-garde au Canada. Sa valeur fonctionnelle résidait dans des concepts structurels et théoriques importés d'Europe et popularisés dans les gratte-ciel les plus notables de New York, le Chrysler Building, la RCA Victor Tower et le Waldorf-Astoria, tous construits entre 1928

et 1931¹⁷. Elle était fondée sur l'emploi d'une ossature, généralement en acier, qui pouvait être recouverte d'un revêtement mince non structurel. Ce mur autoporteur, aménagé pratiquement au niveau de la surface du mur principal, visait à exprimer, visuellement parlant, la nature de la construction.

La disposition de l'édifice du Dominion de Halifax (figure 13) était propice à l'exploitation efficiente des divers services qui l'occupaient. Le sous-sol abritait un entrepôt douanier et certaines activités postales, et l'accès à l'extérieur se faisait par des portes automatiques sur deux côtés. Les bureaux régionaux des ministères des Douanes et de l'Accise, du Commerce, du Revenu et de l'Agriculture occupaient les étages supérieurs. La disposition intérieure se reflète sur la disposition extérieure, les cinquième, sixième et septième étages présentant une forme en U et recouvrant toute la surface de l'édifice, et les sept étages supplémentaires diminuant progressivement en taille au niveau de la tour. La disposition de l'édifice a permis d'utiliser des ascenseurs à grande vitesse et une descente de courrier en spirale et d'accélérer la manutention du courrier, effectuée à l'aide de chariots, par l'emploi d'un système de plates-formes de chargement dotées de portes coulissantes motorisées en acier. Les sept étages disposaient de trois batteries d'ascenseurs, deux se rendant jusqu'au neuvième étage et l'autre, automatique et plus petite, se rendant jusqu'au douzième étage (ces étages représentaient la partie étroite de la tour). L'inclusion d'une passerelle surélevée pour surveiller le personnel postal, ainsi que d'autres éléments « modernes », a possiblement assuré une utilisation encore plus efficiente de l'édifice.

Exécution et matériaux

La combinaison de textures et de matériaux utilisée dans la construction de cet édifice art déco était conforme aux exigences de la Loi sur la protection d'ouvrages publics, qui visait à offrir la même quantité de travail à toutes les

branches de la construction. L'édifice présente un judicieux mélange de granit, de bronze, de marbre, de cuivre, de laiton et d'acier. Il a été solidement assujetti à 62 semelles de béton renforcé, dont chacune s'étend jusqu'à un fond rocheux solide¹⁸. Le soutien de la structure est assuré par un cadre en acier composé de colonnes et de poutres de plancher (le système « Kane », un système breveté). L'utilisation de béton pour enrober complètement les poteaux, ainsi que de béton renforcé pour les dalles de plancher, a accru la résistance structurale, en plus d'équilibrer la quantité de travail offerte aux deux branches de la construction, comme l'encourageait la Loi sur la construction d'ouvrages publics. L'extérieur est revêtu de grès Wallace scié, recouvert de terre cuite. La tour extérieure, revêtue de cuivre, est dotée d'un faîteau en fonte.

L'ornementation intérieure des aires de service publiques de l'édifice du Dominion de Halifax était de grande qualité et est demeurée intacte. L'accès au hall en marbre somptueusement décoré s'effectue par de majestueuses portes en bronze, qui s'inscrivent dans un imposant ensemble en granit à deux étages, sur Bedford Row. Des panneaux en bronze coulé gravés superficiellement figurent au-dessus de la porte. De plus, la mosaïque en marbre représentant la goélette de pêche « Bluenose » voguant toutes voiles dehors, laquelle s'inscrit dans « l'esprit des Maritimes », constitue un élément décoratif important. Les portes des aires publiques situées au rez-de-chaussée sont en bronze massif tandis que les boiseries sont en bouleau de la Nouvelle-Écosse.

Divers matériaux et méthodes de fabrication locales ont servi à la réalisation de l'ornementation intérieure. Comme le décrit le rapport annuel du service des travaux publics de 1935, les corridors et les halls d'ascenseur se sont vu attribuer des planchers en terrazzo accompagnés de lambris et de bordures en marbre. Dans le hall de l'escalier du vestibule et le hall

public du bureau de poste figurent un plafond en panneaux de plâtre moulé, un lambris en marbre, un plancher constitué de panneaux en terrazzo, ainsi que des bordures et des plinthes en marbre. L'escalier principal est doté de contremarches et de girones en marbre ainsi que d'une balustrade et de poteaux, jusqu'au deuxième étage. Autrefois, les cloisons intérieures étaient en terre cuite et les murs intérieurs du sous-sol en brique.

Des travaux de rénovation et d'entretien ont dû être effectués dernièrement. On a notamment remplacé la toiture, en 1985. De plus, les fenêtres à guillotine double d'origine ont causé des problèmes (certaines se sont déplacées, d'autres sont tombées au sol et certaines ont dû être remplacées aux étages supérieurs) et l'on soupçonne la présence de fuites derrière les grands carreaux en grès, qui, comme les autres carreaux en grès utilisés dans le secteur, sont sensibles aux pluies acides et aux brouillards salins, des phénomènes endémiques dans les régions maritimes. Les ascenseurs, les éléments décoratifs en laiton, les mosaïques, les salles de toilette, les luminaires, les cages d'escalier en plâtre, les guichets postaux (figure 20) et l'aménagement de la plupart des étages de bureaux comptent parmi les éléments d'origine qui sont demeurés intacts.

Concepteur

Le concepteur de l'édifice du Dominion de Halifax est le Bureau de l'architecte en chef du ministère des Travaux publics (voir le plan figurant à la figure 12). Le mandat d'élaborer le plan d'un édifice fédéral qui serait construit à Halifax et constitué d'éléments classiques et néo-géorgiens fut confié initialement à l'architecte J.L. Kingston en août 1934 (figure 11). Toutefois, le plan s'avéra inadéquat et une équipe de projet dirigé par l'architecte coordonnateur Eric Temple, du Bureau de l'architecte

en chef, prit les rênes du projet dans le cadre d'un programme de conception interne. Ce fut l'un des projets les plus imposants à être réalisés par ce ministère.

ENVIRONNEMENT

Situation

L'édifice du Dominion de Halifax est situé au centre-ville (figures 2, 21 et 22). Contrairement aux structures environnantes, il n'est pas orienté vers le port, qui a contribué à la dépendance de la ville à l'eau. Ayant été conçu de sorte qu'il soit orienté vers l'édifice de la Banque de Nouvelle-Écosse (conçu par John Lyle), construit en 1931, mais toujours présent de l'autre côté de Bedford Row, sa position « confinée » au sein de ce pâté de maisons n'a pas changé (figure 23). L'ajout d'une annexe à quatre étages à l'extrémité nord, en 1962, constitue le seul changement important à avoir été apporté à la situation de l'édifice.

Milieu

L'édifice du Dominion de Halifax occupe une superficie 0,327 hectare au sein d'un pâté de maisons entièrement occupé (figure 24). Il est situé à un emplacement de premier choix au centre-ville, aux côtés de plusieurs propriétés commerciales (figure 23). Alors que les fonctions portuaires étaient regroupées à l'époque le long de la rive, les fonctions liées aux activités gouvernementales et de vente au détail occupaient les rues situées en amont. Plusieurs autres structures à revêtement de grès uni ou plaqué sont situées à proximité. Le Musée des beaux-arts de la Nouvelle-Écosse, par exemple, a été ragréé et repeint, et l'édifice de la Banque de Nouvelle-Écosse (l'ancien siège social de cette dernière) a été nettoyé et rejointoyé, selon des représentants de Travaux publics Canada¹⁹. Comme l'immeuble provincial en grès situé à proximité n'a pas été nettoyé, il conserve une apparence plutôt rebutante. L'édifice du Dominion de Halifax a été le premier gratte-ciel à voir le jour à Halifax. Sa stature équivalant à celle de l'édifice de 16 étages de la Banque de Montréal et de l'édifice de 13 étages de la Banque Royale situés à proximité, il demeure un élément visuel

dominant du paysage urbain de Halifax.

Point d'intérêt

Le règlement relatif aux vues adopté en 1974 a imposé des restrictions quant à la hauteur des bâtiments construits à Halifax, de sorte que la vue offerte depuis la Citadelle demeure dégagée. Ce règlement louable a permis d'éviter que des bâtiments comme l'édifice du Dominion de Halifax soient éclipsés par des tours de bureaux aux dimensions titanesques, ce qui a permis à ce dernier de conserver son impact visuel et son importance. La coupole distinctive de l'édifice du Dominion de Halifax, qui rappelle celle de l'église St. Paul, est un élément visuel bien connu des Haligonien et elle permet de distinguer l'édifice des autres structures élevées du centre-ville. Elle a été désignée dans l'*Heritage Property Act* de la Nouvelle-Écosse (une loi adoptée en janvier 1990) comme un « rare exemple d'un style particulier [traduction libre] » et elle est considérée comme un atout pour les bâtiments environnants²⁰. L'édifice du Dominion de Halifax est situé dans un secteur qui renferme des bureaux des gouvernements provincial et fédéral et il est bien connu des travailleurs du centre-ville de Halifax comme l'« ancien bureau de poste ».

Notes de fin de document

1. Bien que cet édifice soit désigné comme l'édifice fédéral de Bedford Row par Travaux publics Canada, son appellation la plus courante est tout simplement l'« ancien bureau de poste » ou l'édifice fédéral.
2. L'expression « du Dominion » était possiblement plus appropriée au contexte canadien que le terme « fédéral », dont le terme anglais équivalent était utilisé aux États-Unis.
3. Voir Robert B. Bryce, Maturing in Hard Times. Canada's Department of Finance through the Great Depression (Kingston et Montréal : McGill-Queen's University Press, 1986), Institut d'administration publique du Canada, p. 59. Voir également

Kenneth Buckley, Capital Formation in Canada, 1896-1930 (Toronto : McClelland & Stewart, 1955), Carleton Library Series, n° 77, p. 65. Cette théorie, qui s'inscrit dans l'histoire de la grande dépression, un événement majeur, a été élaborée par A. E. Safarian dans son ouvrage publié en 1953 intitulé The Canadian Economy in the Great Depression. Dans cet ouvrage, l'auteur soutient que le rétablissement incomplet du Canada de la grande dépression est attribuable non pas à des facteurs externes, mais à l'insuffisance des investissements effectués dans l'industrie de la construction.

4. Bryce, p. 59.
5. Voir Bryce, *op. cit.*, p. 59. Les dépenses prévues pour ces travaux furent limitées à seulement 40 millions de dollars et furent effectuées essentiellement en 1935, correspondant possiblement à seulement un dixième des dépenses totales consacrées aux nouvelles constructions cette année-là. L'équivalent de ce programme aux États-Unis, la Public Works Administration, issue du New Deal, supervisa la construction de quelque 1 300 bâtiments.
6. Le premier ministre R. B. Bennett expliqua cette stratégie de création d'emplois à un conseil municipal de Victoria furieux, qui l'accusa de faire preuve de favoritisme envers les grands centres urbains. Selon lui, la loi avait été adoptée :
 « pour créer des emplois dans les centres où le chômage était élevé, et non pas pour construire des bâtiments en fonction du nombre d'habitants ni simplement pour dépenser de l'argent. Ainsi, les dépenses les plus importantes visent des villes comme Montréal, Toronto et Vancouver, où le besoin urgent d'installations supplémentaires offre l'occasion de répondre à un besoin d'ordre public, et, du même coup, de créer des emplois... Les besoins de Victoria en matière de bâtiments publics s'avèrent très limités, comme vous le savez bien. En fait, la ville est mieux nantie à ce chapitre que la plupart des communautés. Si nous voulons sortir de cette dépression, il faut que tout un chacun en ce pays réalise que des mesures efficaces doivent être prises pour répondre aux besoins les plus criants.[traduction libre] ».

Extrait de « The Mayor of Victoria Complains About the Public Works Act, 1934 », télégramme envoyé par D. Leeming à R. B. Bennett (26 juin 1934) réponse (27 juin 1934), bibliothèque de l'Université du Nouveau-Brunswick. Cité dans Michiel Horn, éd., The Dirty Thirties. Canadians in the Great Depression (Toronto : Copp Clark Publishing Company, 1972).

7. Les édifices du Dominion de London et Winnipeg, se virent chacun accorder une somme de 1 500 000 dollars, alors que

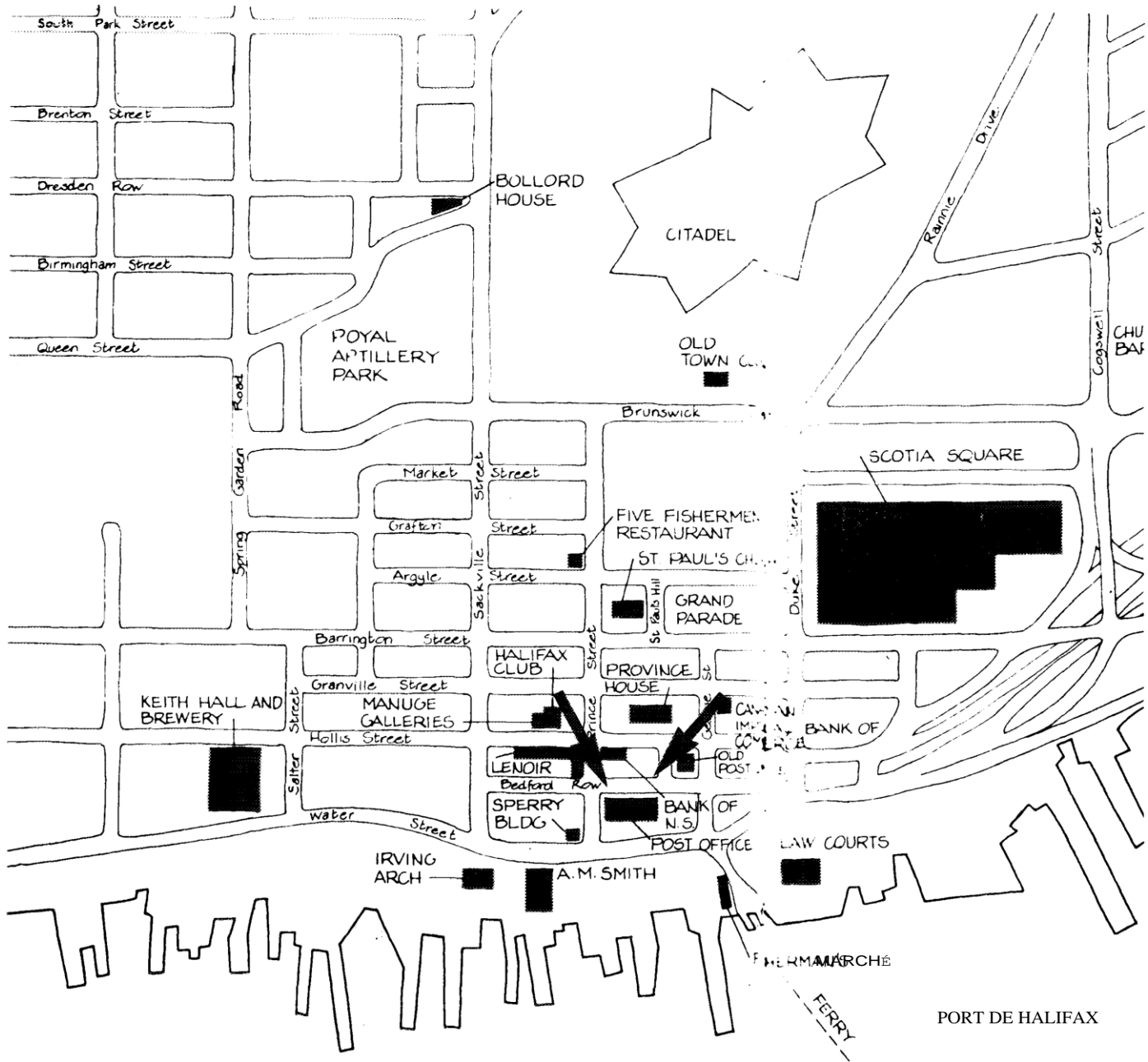
l'édifice de Halifax fut financé à hauteur de 500 000 dollars. 185 projets furent inclus à l'annexe A de la Loi. Le financement accordé permit d'effectuer une multitude de travaux aux quatre coins du pays pendant la grande dépression, notamment la réparation de quais, des travaux du ministère de la Marine, des travaux à des cales sèches ou à des pensionnats indiens, des rénovations portuaires, ainsi que des travaux à de nombreux bâtiments publics. Voir Canada, *Loi sur la construction d'ouvrages publics*, 1934, 24-25 George V.

8. Robb Engineering, d'Amherst, en Nouvelle-Écosse, Architectural Bronze and Iron Works, de Toronto, la Mathews Conveyor Company (pour le sac de la descente de courrier en spirale) et Canadian Metal Window and Steel Products (pour les fenêtres en acier Fenestra), également de Toronto, comptent parmi les entreprises qui obtinrent un contrat à l'issue de la commission de Halifax. Pour la liste complète, voir « Construction Features of the Dominion Public Building in Halifax, N. S. », Engineering and Contract Record, vol. 50, n° 80 (7 juillet 1937), p. 26 à 29.
9. « A Member of Parliament Warns Against the Use of Machinery in Public Construction Projects », lettre à l'intention de R. K. Finlayson, cité dans Michiel Horn, The Dirty Thirties, op. cit., p. 293.
10. Voir Janet Wright, Building in the Bureaucracy. Architecture of the Department of Public Works 1927-1939. Thèse soumise en vue de l'obtention d'une maîtrise ès arts (en histoire de l'art), Université Queen's, 1989. Voir également l'article bien étoffé de cette auteure intitulé « Édifices gouvernementaux », dans l'Encyclopédie canadienne, vol. II (Edmonton : Hurtig Publishers), p. 755 à 757.
11. Voir « Construction Features of the Dominion Public Building in Halifax, N. S. », Engineering and Contract Record, op. cit.
12. S. P. Dumaresq, « The New Federal Building », Port and Province (novembre 1937), p. 17.
13. George A. Nader, Cities of Canada: Profiles of Fifteen Metropolitan Centres, vol. II, (Macmillan of Canada, 1976), p. 28.
14. Le deuxième contrat fut accordé à l'architecte S. P. Dumaresq, de Halifax, le 10 octobre 1935, quelques jours avant la défaite de Bennett à l'élection fédérale, ce qui écarterait les spéculations voulant que des manœuvres de patronage aient eu lieu, un point abordé par Janet Wright. Cette dernière soutient ce qui suit : « bien que la plupart des contrats aient été signés avant l'élection, dans quelques cas, des architectes nommés pendant le mandat du gouvernement

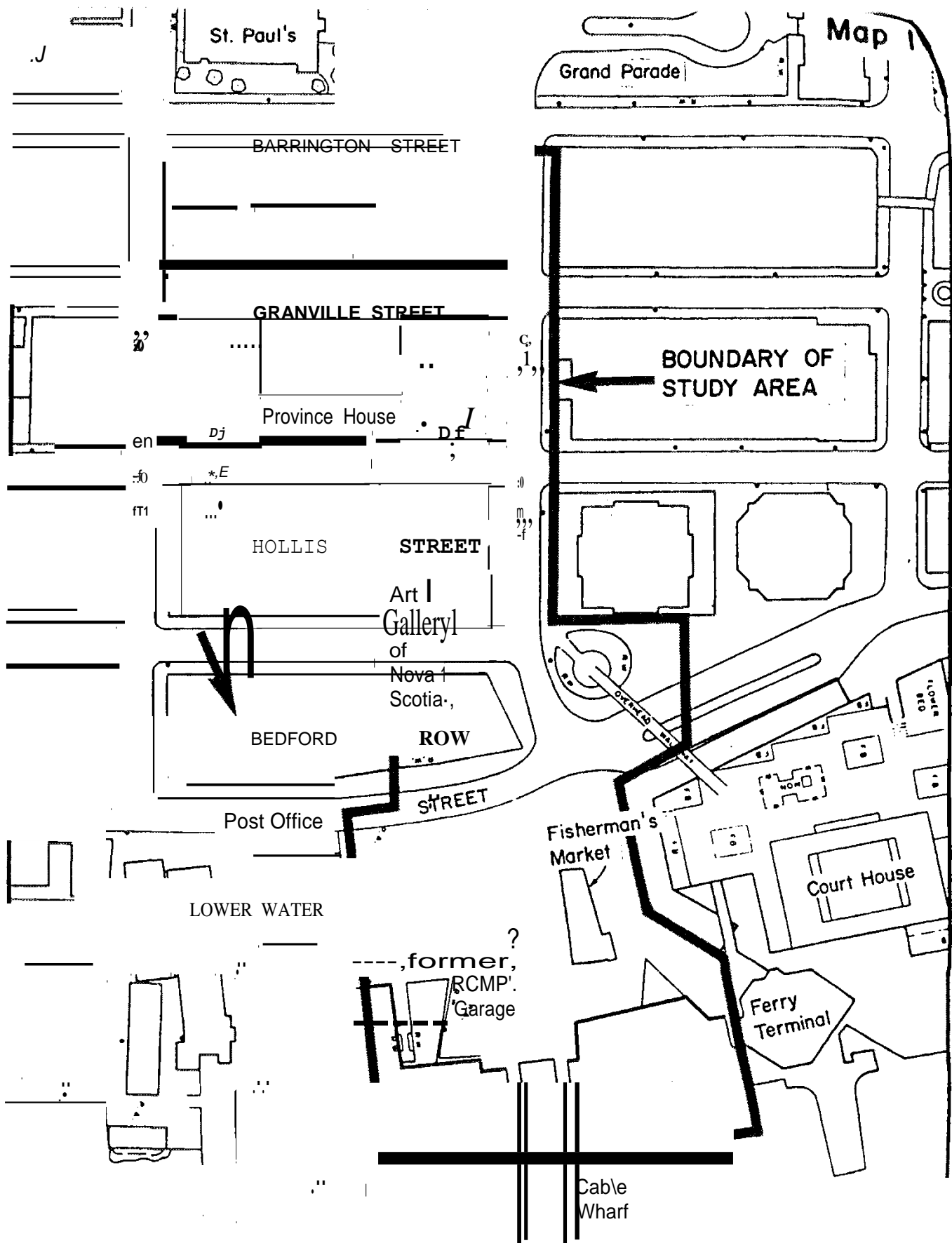
conservateur [de Bennett], ont été congédiés rapidement et remplacés par d'autres architectes sélectionnés par le nouveau gouvernement libéral .[traduction libre] » Voir Wright, Building in the Bureaucracy, *op. cit.*, p. 85.

15. Cette annexe a été conçue par Downie, Baker and Ahearn, de Halifax.
16. Pour un exposé sur ces technologies novatrices, voir Don Vlack, Art Deco Architecture in New York 1920-1940 (Toronto : Fitzhenry & Whiteside, 1974), p. 77.
17. Voir Cervin Robinson et R.H. Bletter, The Skyscraper Style. Art Deco New York (New York : Oxford University Press, 1975), p. 38.
18. Une dépense additionnelle de 4 299 dollars avait été autorisée pour l'exécution de travaux d'excavation supplémentaires, jusqu'à une profondeur à laquelle la présence d'un sous-sol rocheux était prévue. Il avait été jugé nécessaire de retirer une certaine quantité de roche laminée détachée avant que le sous-sol rocheux ne soit atteint, raison pour laquelle des semelles avaient été conçues. Archives nationales du Canada, RG 11, ministère des Travaux publics. Volume 3267, « Public Works Estimates », 8 janvier 1936.
19. Information tirée d'une conversation avec Don Macdonald, agent responsable de l'aménagement immobilier, bureau régional de l'Atlantique, Travaux publics Canada, le 21 mars 1990, et d'une conversation avec David Mackenzie, agent responsable de l'aménagement immobilier, bureau régional de l'Atlantique, Travaux publics Canada, le 20 mars 1990.
20. Information tirée de « A Research Brief », comité consultatif sur le patrimoine, Ville de Halifax, 1989.

ÉDIFICE PUBLIC DU DOMINION, HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE)



- 1 Emplacement de l'édifice du Dominion de Halifax, en Nouvelle-Écosse, sur Bedford Row. L'édifice fut construit en 1935 par le ministère des Travaux publics en vertu de la *Loi sur la protection d'ouvrages publics, 1934*. (Exploring Halifax and the South Shore of Nova Scotia, 1976.)



City of Halifax
Development and Planning Dept.
February 1988

ÉDIFICE PUBLIC DU DOMINION, HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE)

Nouvelle-Écosse et de la Province House. (Travaux publics Canada.)



- 3 Façade principale (ouest) de l'édifice du Dominion de Halifax, conçue par le Bureau de l'architecte en chef, ministère des Travaux publics. (Photo gracieusement fournie par Bill Naftel, service des travaux publics, Halifax, 1990.)



- 4 Façade de l'édifice du Dominion de Halifax, laquelle donne sur Bedford Row. Les étages supérieurs forment un U inversé et les volumes sont organisés en gradins. (Photo gracieusement fournie par Bill Naftel, service des travaux publics, Halifax, 1990.)

ÉDIFICE PUBLIC DU DOMINION, HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE)



- 5 Pavillon d'entrée à deux étages sur Bedford Row; on peut voir que l'ornementation art déco, les luminaires en bronze, le lettrage en relief et les armoiries sont demeurés intacts. (Photo gracieusement fournie par Bill Naftel, service des travaux publics, Halifax, 1990.)



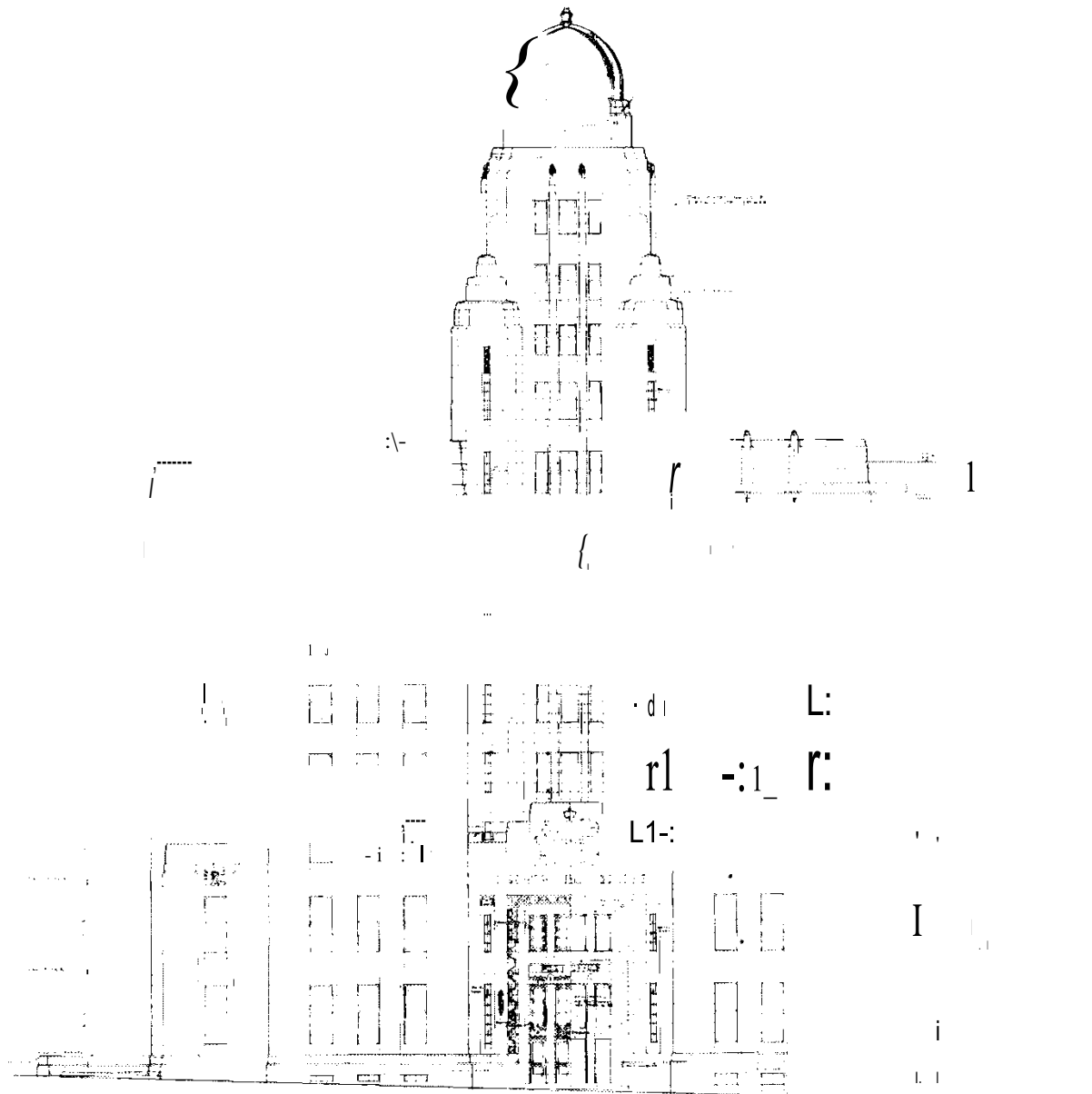
- 6 Coin sud-est de l'édifice; on peut voir la porte d'entrée latérale et les portes de chargement arrière utilisées pour la livraison du courrier. Autres éléments notables : l'emplacement au niveau de la rue, la fondation revêtue de granit et l'aspect autrefois plus net du grès Wallace. (Photo gracieusement fournie par Bill Naftel, service des travaux publics, Halifax, 1990.)

ÉDIFICE PUBLIC DU DOMINION, HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE)



- 7 Annexe à quatre étages ajoutée en 1962 à l'extrémité nord de l'édifice du Dominion de Halifax. Photo prise en 1962.
(Archives nationales, PA 135522.)

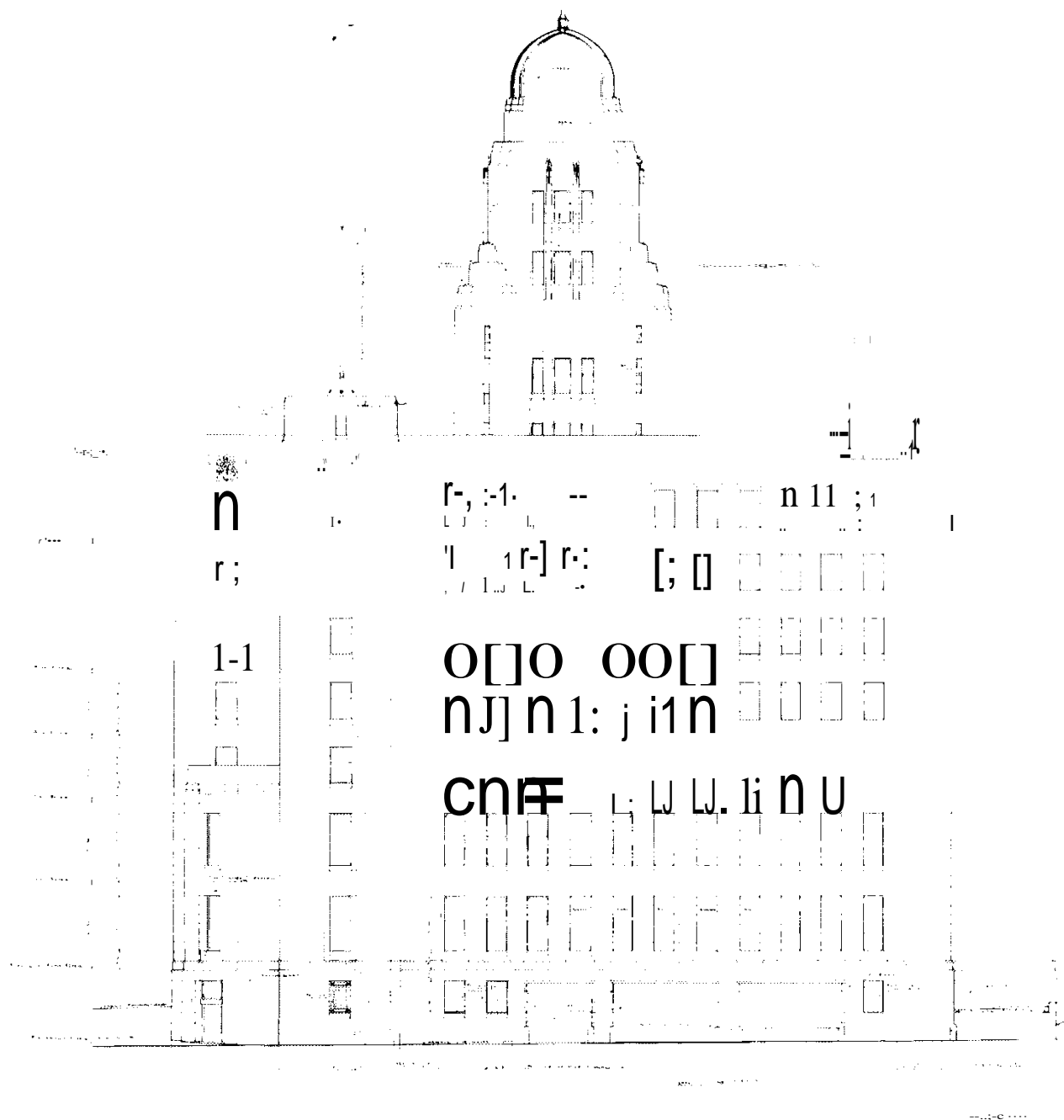




EcL vAT>ow - t> Df-OLD Low .

DO...INCH 00+ CA ADA
 PU LIC. ULDIUG
 UALIFA()>
 CAC...
 CU...
 TIC...BY
 CLIF...BY
 CATS...
 -"T'NO 14
 NO. IOC. I

- 9 Plan de la façade principale de l'édifice, avant qu'une annexe y soit ajoutée en 1962 (dessiné en 1935 par le ministère des Travaux publics). (Plan gracieusement fourni par le service de disposition des documents de Travaux publics Canada, édifice Tupper.)

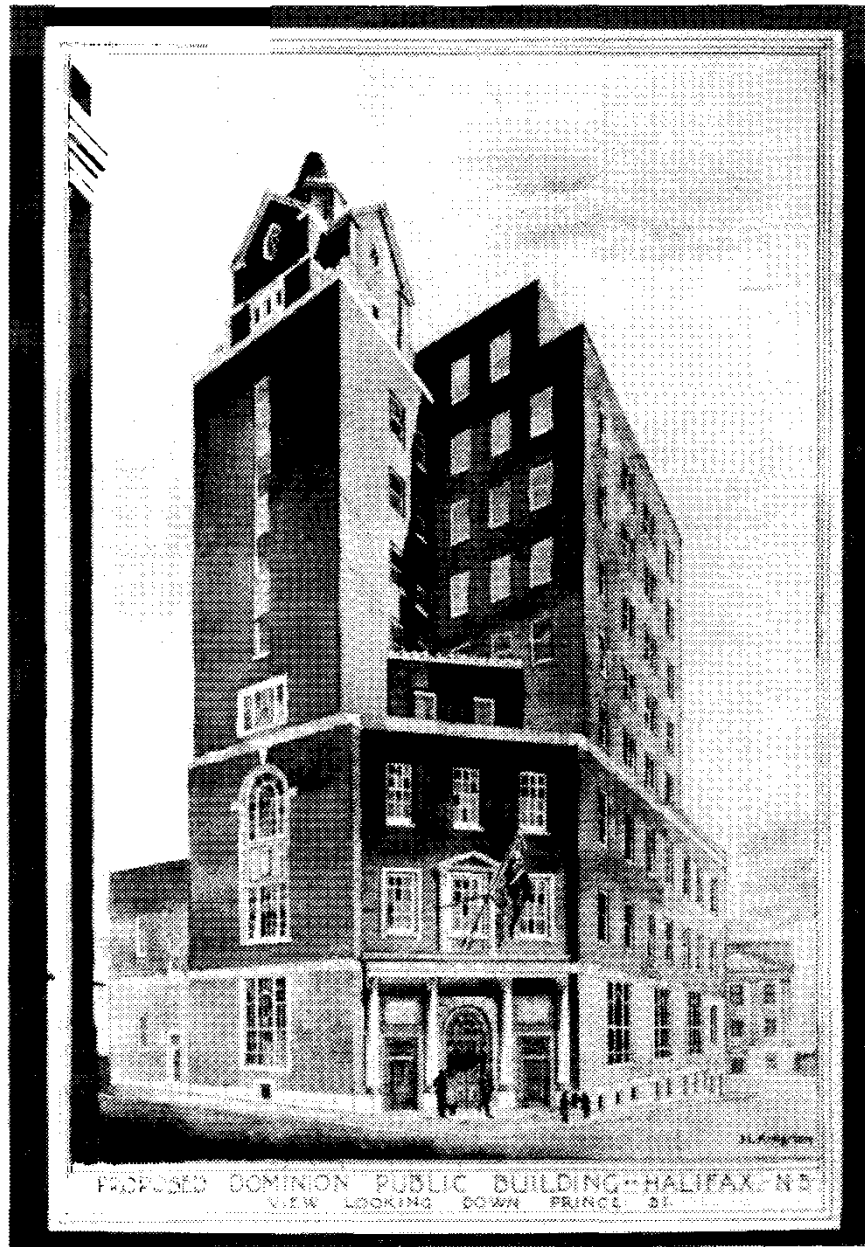


ELEVATION - RARTEL

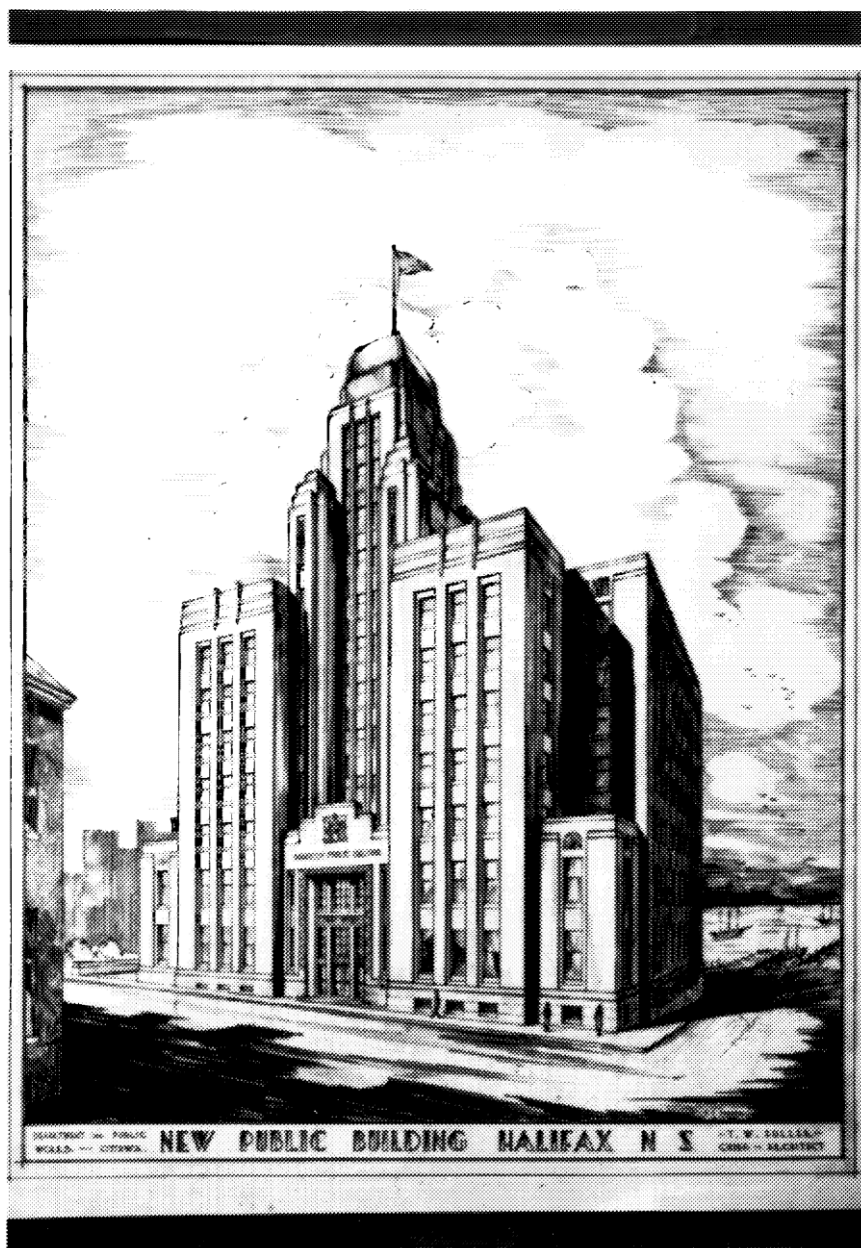
TLHT

DOMINION OF CANADA	
PUBLIC BUILDING	
HALIFAX - N.S.	
SCALE: 1/4" = 1'-0"	17
DESIGNED BY: J.C.	FILE NO. 106-115A
CHECKED BY: J.C.	DATE: 10/10/55
T.W. PELLER, CHIEF ARCHITECT, P.W.D. OTTAWA	

- 10 Façade arrière, dessinée en 1935; on peut voir les portes de chargement automatiques. (Plan gracieusement fourni par le service de disposition des documents de Travaux publics Canada, édifice Tupper.)



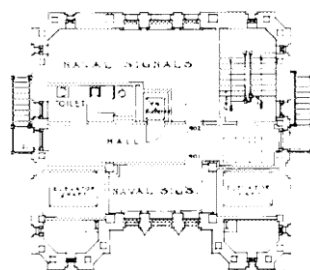
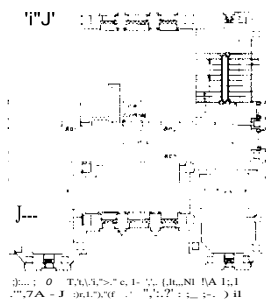
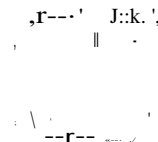
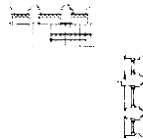
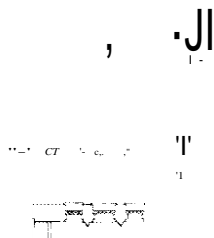
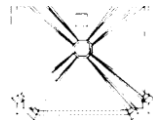
- 11 Plan intitulé « Proposed Dominion Public Building, Halifax » Édifice public du Dominion proposé, Halifax). Il s'agit du plan initial. Il fut dessiné par J. L. Kingston, mais rejeté au profit du plan réalisé par R. C. Jarvis (ministère des Travaux publics, Ottawa). (Archives nationales, PA 124521.)



- 12 Plan accepté de l'édifice du Dominion de Halifax. Il fut dessiné par R. C. Jarvis, du ministère des Travaux publics. Archives nationales, PA 124517.)

ÉDIFICE PUBLIC DU DOMINION, HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE)

HALIFAX
ACCOMMODATION
DRAWING NUMBER 11A
DATE 1935



- 13 Plan d'étage fonctionnel (dessiné en 1935) de l'édifice du Dominion; la taille des volumes diminue progressivement du huitième au quatorzième étage. (Plan gracieusement fourni par le service de disposition des documents de Travaux publics Canada, édifice Tupper.)



15. Édifice fédéral de Regina, en Saskatchewan, construit de 1935 à 1937 et conçu par Reilly et F. Portnall. (IBHC, 1981.)



- 16 Édifice Aldred, sur la place d'Armes, à Montréal (Québec). Il fut conçu par E. I. Barott et construit en 1929. Il se veut une interprétation commerciale du style Art déco. (Photo tirée de Claude Bergeron, Architectures du XX^e siècle au Québec, 1989, p. 38.)



17 Édifice du Dominion de London, en Ontario, construit de 1935 à 1937 et conçu par Watt, Blackwell et Moore. (Archives nationales, PA 124500.)



18 Édifice du Dominion de Winnipeg, au Manitoba, construit de 1934 à 1937 et conçu par l'architecte G. W Northwood. (Archives nationales, PA 124530.)

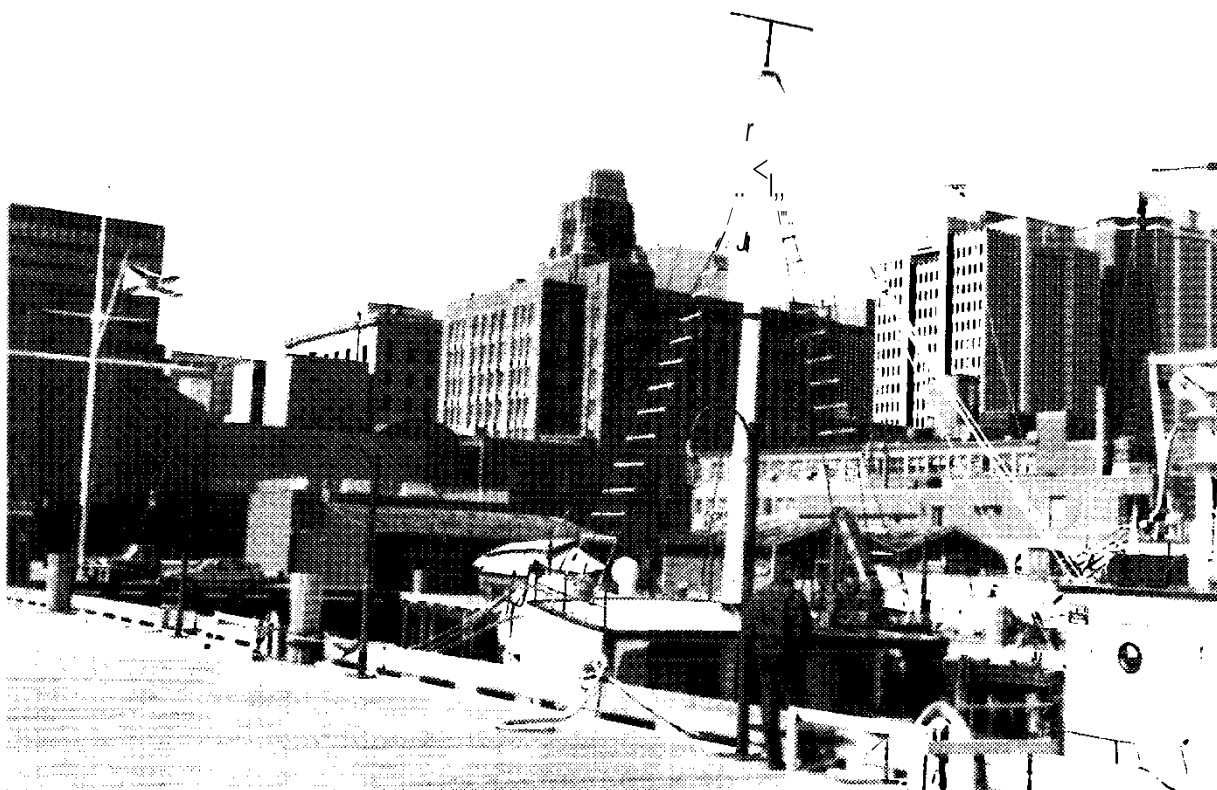


19 Ornementation intérieure comprenant des planchers en marbre, des portes en bronze et des luminaires. Photo prise en 1937. (Archives nationales, PA 124525.)

$\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \int_{\mathbb{R}^n} |u|^2 dx = \int_{\mathbb{R}^n} u \Delta u dx = - \int_{\mathbb{R}^n} |\nabla u|^2 dx$

ÉDIFICE PUBLIC DU DOMINION, HALIFAX (NOUVELLE-ÉCOSSE)

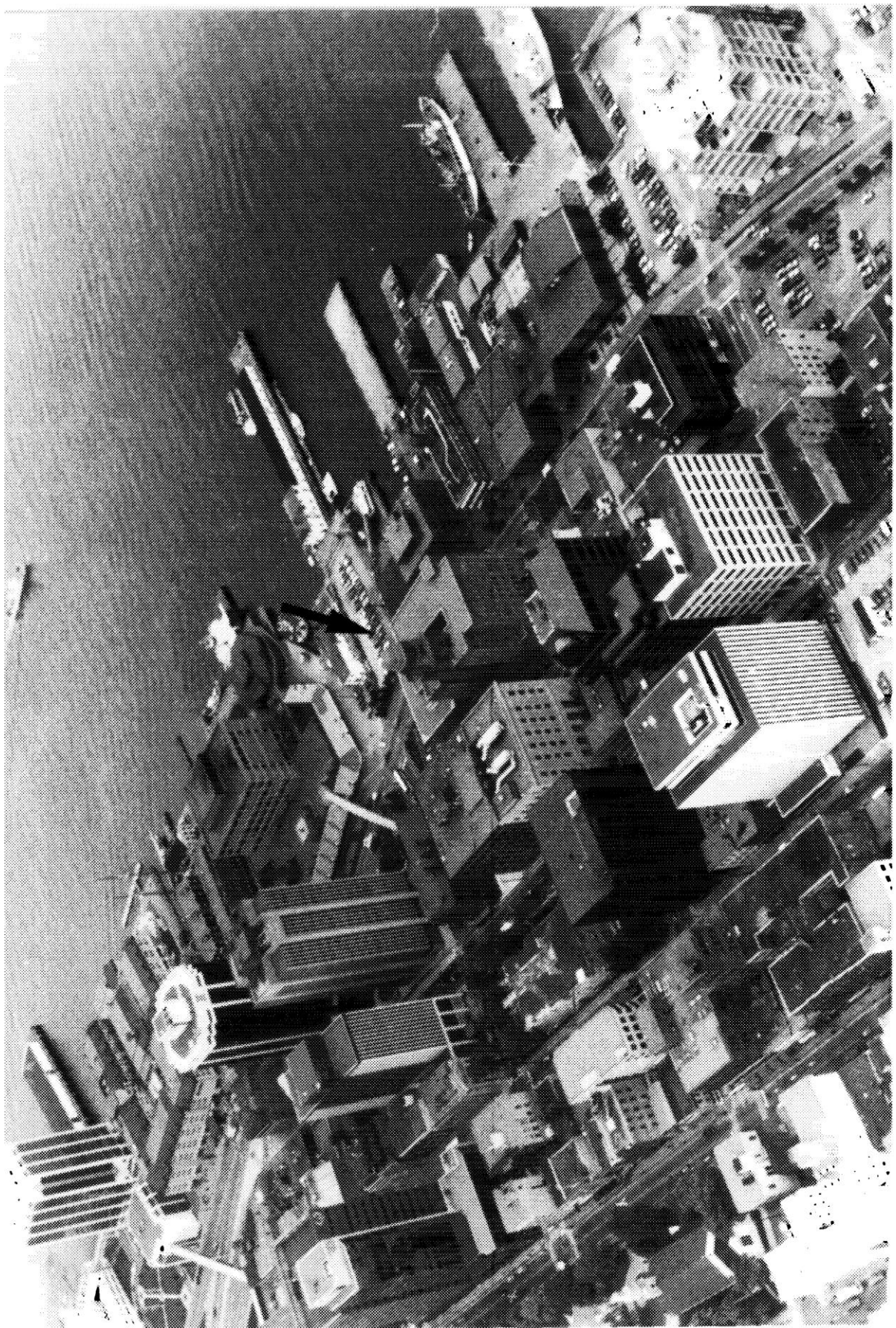
- 20 Vue détaillée d'un guichet postal intérieur. [Image gracieusement
fournie par le service de disposition des documents de
Travaux publics Canada, édifice Tupper.]



- 21 Vue du sud-est (montre que l'édifice est situé à proximité du port). (Photo gracieusement fournie par Bill Naftel, service des travaux publics, Halifax, 1990.)

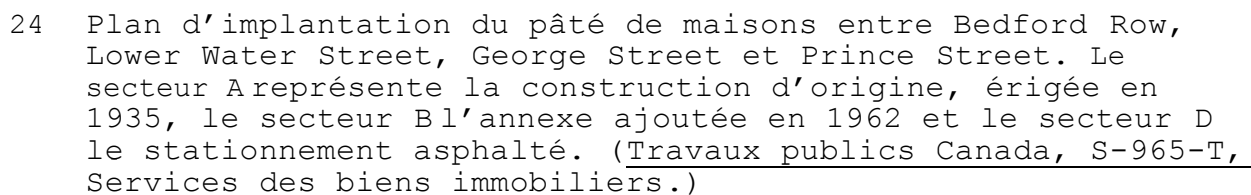


- 22 Vue du nord-est (montre que l'édifice domine le paysage urbain). (Photo gracieusement fournie par Bill Naftel, service des travaux publics, Halifax, 1990.)



- 23 Vue aérienne de Halifax. L'emplacement de l'édifice du Dominion est indiqué par une flèche. On peut remarquer la position confinée de la façade principale, située à proximité de l'édifice de la Banque de Nouvelle-Écosse, construit en 1931 et situé de l'autre côté de Bedford Row. Les grandes tours se trouvant au nord sont celles de la Banque Royale et de la Banque de Montréal. (Travaux publics Canada.)

ERIC NORTH



Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service tiers		
N° de document :	COMM 302 02 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Portefeuille	Nom du portefeuille	Date
34	Atlantique	15 juin 2017
ID du bâtiment	Nom du bâtiment	
GOC00001	ÉDIFICE PUBLIC DOMINION	
N° du projet	Nom du projet	
R.063820.005	Rénovation de l'édifice public Dominion	

Description du projet

Non fournie par SPAC au moment de la rédaction du présent EDT. Il s'agit donc d'un EDT général pour un agent chargé de la mise en service tiers qui doit être soumis avec la DP.

Exigences réglementaires

Exigences en matière de codes et normes, politiques, lignes directrices, conception et documents de construction applicables

La liste indiquée ci-dessous n'est pas exhaustive. La liste suivante ne doit pas diminuer la responsabilité de l'Entrepreneur pour l'exécution des travaux conformément à toutes les lois, codes et règlements légaux en vigueur, ni diminuer la responsabilité de l'entrepreneur de fournir un avis formel et approprié à Brookfield Global Integrated Solutions après réception d'une directive contraire à une loi, un code, un règlement, un statut ou toute autre exigence obligatoire ou légale.

- Partie II du Code canadien du travail : Santé et sécurité au travail
- Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail.
- Politiques et procédures en matière de santé et de sécurité de Brookfield Global Integrated Solutions
- Loi provinciale sur la santé et sécurité au travail
- Le Code de sécurité pour les travaux de construction.
- Tous les règlements provinciaux applicables en matière de santé et de sécurité.
- le Code national du bâtiment du Canada (CNBC)
- Code national de prévention des incendies - Canada (CNPI)
- Code de construction provincial.
- Normes de la National Fire Protection Association (NFPA).
- Loi canadienne sur la protection de l'environnement (LCPE).
- Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE).
- Code canadien de l'électricité (CCE) – CSA C22.1.
- CAN/ULC S1001-11 Norme sur les essais intégrés de systèmes de protection incendie et de sécurité des personnes.
- TPSGC Normes de rendement nationales pour les immeubles de bureaux (NRN) – Mai 2016.
- ANSI/ASHRAE/IES Standard 90.1-2013 -- Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings.
- Normes, manuels et directives applicables de l'ASHRAE.

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service tiers		
N° de document :	COMM 302 02 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Exigences pour la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service

Le processus de mise en service a été sélectionné comme processus de qualité pour la planification, la conception, la construction et l'exploitation du projet. Le processus de mise en service fournit un plan, une procédure et une documentation permettant de vérifier et de confirmer que l'ouvrage ou l'installation répondent aux exigences du projet.

Ce document fournit un registre du projet intitulé Exigences de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service. Ce document fait partie du projet de demande de propositions (DP) pour l'agent chargé de la mise en service.

Le processus de mise en service sélectionné pour le projet est résumé ci-dessous. L'équipe de mise en service du projet comprendra la nomination d'un agent chargé de la mise en service tiers. Le processus de mise en service à mettre en œuvre pour le projet comprendra la préparation, la mise en œuvre et la mise à jour d'un plan et d'un manuel de mise en service par un agent chargé de la mise en service tiers. Le modèle/avant-projet du plan de la phase mise en service et les spécifications seront fournis par le responsable de la surveillance de la mise en service. L'agent chargé de la mise en service doit utiliser et mettre à jour ce format pour qu'il devienne le plan de mise en service de la phase de conception faisant partie des documents contractuels et finalement le plan de mise en service final et le manuel (rapport final) lors de l'achèvement et de la clôture du projet.

Le programme de mise en service, les services et la documentation doivent respecter les normes, les politiques et les directives suivantes, selon le cas, pour la portée du travail.

- BGIS COMM 101-00-BI-1 Politique de gestion de la surveillance de la mise en service.
- Manuel de mise en service de TPSGC – CP.1 - 4^e édition – Novembre 2006.
- TPSGC lignes directrices sur la mise en service (CP.3 à CP.13).
- Norme CSA Z320 – Mise en service des bâtiments et Check Sheets,
- ASHRAE Ligne directrice 0 – The Commissioning Process (processus de mise en service).
- ASHRAE Ligne directrice 1 – The HVAC Commissioning Process (Chauffage, ventilation et conditionnement d'air – processus de mise en service).
- BCxA – Manuel, échantillons et modèles.
- PECI - Modèle de plans de mise en service et spécifications,
- PECI - Modèles et exemples de documents.
- PECI - Exemples d'essais fonctionnels et de listes de contrôle.-

Le programme de mise en service, les services et la documentation pour les systèmes de protection incendie et de sécurité des personnes doivent également respecter les normes suivantes.

- CAN/ULC S1001-11 Norme sur les essais intégrés de systèmes de protection incendie et de sécurité des personnes.

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service tiers		
N° de document :	COMM 302 02 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Composition, rôles et responsabilités de l'équipe de mise en service et des participants de mise en service

Le responsable de la surveillance de la mise en service a sélectionné la composition suivante pour l'équipe de mise en service du projet. Les rôles et responsabilités généraux de l'équipe de mise en service sont résumés ci-dessous.

L'équipe de mise en service sera composée des membres suivants :

<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Autorité de mise en service - Responsable de la surveillance de la mise en service BGIS et gestionnaire de la mise en service de SPAC;</p> <p>Le responsable de la surveillance de la mise en service est responsable de la surveillance et de l'assurance de la qualité des activités de mise en service du projet et de la documentation. Le responsable de la surveillance de la mise en service conserve la responsabilité générale de la mise en service du projet et voit à l'exécution et l'achèvement de la mise en service dans la réalisation d'un projet fonctionnel et opérationnel.</p> <p>Le responsable de la surveillance de la mise en service fournit du soutien et des conseils en matière de planification et de nature technique pour le projet et les points concernant l'E&E et coordonne les services et les activités de mise en service de la phase d'initiation/planification du projet jusqu'à l'acceptation et la clôture. Au cours de la phase de conception, le responsable de la surveillance de la mise en service examine tous les aspects de la conception, depuis leur développement précoce jusqu'aux documents contractuels définitifs. Au cours de la mise en œuvre, de l'acceptation et de la clôture du projet, le responsable de la surveillance de la mise en service fournit l'assurance de la qualité, surveille et examine les services de mise en service, les produits à livrer et la documentation, y compris la formation.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Gestionnaire de projet de SPAC;</p> <p>Le gestionnaire de projet conserve la responsabilité générale de la gestion du projet et veille à ce que le projet mis en œuvre réponde aux exigences définies dans le document sur les exigences du projet et, par la suite, la recommandation du rapport d'analyse des investissements (RAI). Du point de vue de la mise en service, le gestionnaire de projet est chargé de veiller à ce que, le cas échéant, la mise en service fasse partie intégrante du projet qu'il mène et qu'elle soit réalisée.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Gestionnaire immobilier de BGIS;</p> <p>Le gestionnaire immobilier représente le client/le propriétaire (SPAC) et le responsable du fonctionnement des immeubles. Le gestionnaire immobilier est responsable de la gestion quotidienne et du fonctionnement de l'installation et de ses locataires. Le gestionnaire immobilier assume les responsabilités de gestion et d'exploitation pour le projet terminé après qu'il ait été accepté par l'équipe du projet.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Expert-conseil/professionnel de la conception;</p> <p>L'expert-conseil conserve la responsabilité générale de l'étude de définition du projet, des documents contractuels, de sa construction/de sa mise en œuvre, de son rendement et de sa conformité aux exigences réglementaires, aux codes et aux normes en vigueur.</p> <p>Au cours de la phase de planification, l'expert-conseil du projet examine le document sur les exigences du projet et les références précisant les objectifs du projet et ses exigences fonctionnelles et opérationnelles. L'expert-conseil du projet complète son enquête et prépare le rapport d'analyse des investissements (RAI) du projet, documentant l'intention du concept et la recommandation du projet. Au cours de la phase de conception, l'expert-conseil prépare les documents contractuels et intègre les exigences et les spécifications du processus de mise en service, prépare et soumet le document Base de conception, coordonne les communications requises entre les corps de métier, les systèmes et les ensembles, examine et intègre, le cas échéant, les commentaires de l'équipe de mise en service à partir des examens de soumission. Au cours de la phase de mise en œuvre, d'acceptation et de clôture du projet, l'expert-conseil participe à la formation du</p>

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service tiers		
N° de document :	COMM 302 02 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

	personnel d'E&E, examine et commente les procédures d'essai de mise en service et fait rapport, examine et prépare les documents et les produits livrables, recommande l'acceptation du projet au gestionnaire de projet.
Composition, rôles et responsabilités de l'équipe de mise en service et des participants de mise en service	
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Agent chargé de la mise en service tiers;</p> <p>L'agent chargé de la mise en service est responsable de l'élaboration, de la mise en œuvre et de la mise à jour du plan de mise en service et des spécifications du projet, ainsi que des rapports de mise en service et de la documentation. L'agent chargé de la mise en service organise et surveille également les activités de mise en service, supervise et assiste à l'achèvement de l'inspection, de la vérification et des essais de mise en service. L'agent chargé de la mise en service collecte les données de mise en service, prépare et soumet des rapports à l'autorité de mise en service. L'agent chargé de la mise en service soumet systématiquement la mise à jour du journal des problèmes de mise en service à l'autorité de mise en service. L'agent chargé de la mise en service assemble la documentation finale de la mise en service et soumet le plan et le manuel de mise en service définitifs terminés à l'autorité de mise en service pour examen et acceptation et recommande l'acceptation des équipements, des systèmes et des assemblages du projet.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Entrepreneurs et professions du second œuvre;</p> <p>L'entrepreneur est responsable de la construction et de l'installation selon les documents contractuels. Du point de vue de la mise en service, l'entrepreneur est chargé de coordonner et de mener à bien l'inspection de mise en service, le démarrage et les essais de rendement fonctionnels conformément aux documents contractuels et aux spécifications de mise en service et fournit à l'agent chargé de la mise en service les données/résultats et la documentation de mise en service. L'entrepreneur est également responsable de l'élaboration du calendrier de mise en service et de la coordination des activités de mise en service et des professions du second œuvre.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Fabricants et fournisseurs d'équipement;</p> <p>Les fabricants ou les fournisseurs d'équipement sont responsables de fournir toutes les informations concernant les spécifications, le rendement, l'installation, l'exploitation et l'entretien (IEE), les listes de contrôle/les modèles de rapports d'installation et de démarrage et les exigences de garantie des produits, équipements, systèmes et assemblages fournis. Lorsque cela est spécifié, le fabricant ou son représentant agréé est responsable de réaliser l'inspection de mise en service, le démarrage et les essais de rendement fonctionnels spécifiques au produit, conformément aux documents contractuels. Le fabricant ou son représentant agréé peut également être tenu de fournir une formation spécifique ou des démonstrations d'exploitation et de rendement.</p>
<input checked="" type="checkbox"/>	<p>Spécialiste(s)/entrepreneur d'essais indépendants;</p> <p>Équilibrage de l'air, etc.</p>

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service tiers		
N° de document :	COMM 302 02 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Étendue des activités de mise en service

Le responsable de la surveillance de la mise en service de BGIS n'a pas partagé la portée de ce projet, de sorte qu'il n'est pas possible à ce moment-ci d'identifier les installations techniques et l'équipement des immeubles auxquels le processus de mise en service s'applique. Le gestionnaire de la mise en service de SPAC peut élaborer davantage dans la DP. Le tableau ci-après a été conservé à titre d'exemple.

Sauf indication contraire, le taux d'échantillonnage doit être de 100 % des installations techniques et de l'équipement applicables.

[Sélectionner et copier les divisions applicables (divisions du DDN), les types d'installations techniques et d'équipement à partir du plan de mise en service du DDN 01 91 31, 198 Étendue de la mise en service. Ajouter des installations techniques et de l'équipement spécifiques s'appliquant au projet. Ajouter et identifier clairement, le cas échéant, les exigences relatives aux essais de systèmes intégrés indiquant les systèmes et l'équipement que les essais de systèmes intégrés doivent inclure. Le modèle de plan de mise en service et les spécifications (sections 01 91 31, 1.8 et 1.16) doivent être modifiés en fonction de l'étendue de la mise en service et des ESI présentés dans le tableau ci-dessous.]

<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Exemple; Systèmes de protection incendie et de sécurité des personnes – Protection contre les incendies (division 21); -Système d'extincteurs automatiques sous eau. -Colonne montante et tuyaux. -Pompe à incendie.</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Systèmes et équipements électriques (division 26); - Système et équipement de distribution de tension faible. -Génératrice de secours. -Interrupteur de transfert et commandes.</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Systèmes de sûreté et de sécurité électroniques (division 28); -Système d'alarme incendie et accessoires.</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>Essais systèmes intégrés, y compris; -Système de protection contre l'incendie. -Système électrique et équipement. -Système d'alarme incendie et accessoires.</i>
<input checked="" type="checkbox"/>	<i>[Autre (au besoin)]</i>

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service tiers		
N° de document :	COMM 302 02 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Exigences pour la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service

1.0 Responsabilités de l'agent chargé de la mise en service

- 1.1 L'agent chargé de la mise en service est engagé pour fournir des services de mise en service sur le projet dans le but d'examiner et de veiller à ce que l'ouvrage, les systèmes et l'équipement soient prévus, conçus, installés, soumis à des essais, optimisés et capables d'être exploités et entretenus conformément aux exigences du projet, la base de conception de l'expert-conseil/du professionnel de la conception et toutes autres exigences énoncées dans les documents contractuels. L'agent chargé de la mise en service conserve la responsabilité générale de l'élaboration, de la mise en œuvre et de la mise à jour du plan de mise en service et des spécifications du projet, ainsi que des rapports de mise en service et de la documentation. L'agent chargé de la mise en service organise et surveille également les activités de mise en service, supervise et assiste à l'achèvement de l'inspection, de la vérification et des essais de mise en service. L'agent chargé de la mise en service collecte les données de mise en service, prépare et soumet des rapports à l'autorité de mise en service. L'agent chargé de la mise en service soumet systématiquement la mise à jour du journal des problèmes de mise en service à l'autorité de mise en service. L'agent chargé de la mise en service assemble la documentation finale de la mise en service et soumet le plan et le manuel de mise en service finals terminés à l'autorité de mise en service pour examen et acceptation et recommande l'acceptation de l'ouvrage, des systèmes, des équipements et des assemblages du projet.

L'entreprise de mise en service désigne un représentant de l'agent chargé de la mise en service avec une expérience éprouvée dans la mise en service des systèmes de bâtiment. L'entreprise de mise en service doit confirmer qu'elle détient une connaissance approfondie et qu'elle comprend pleinement les exigences du projet et de sa mise en service et qu'elle dispose de la formation, des compétences, des connaissances et de l'expérience requises [en matière d'architecture et d'ingénierie nécessaires \(selon le cas\)](#) pour les services fournis conformément aux présentes.

La nomination d'une autorité de mise en service et d'un agent chargé de la mise en service ne permet pas à l'expert-conseil/professionnel de la conception d'abroger ses responsabilités professionnelles contractuelles, notamment en effectuant la surveillance et les examens nécessaires pour s'assurer que l'ouvrage soit conforme aux exigences du projet, à la conception, aux documents contractuels et aux exigences réglementaires, codes et normes applicables.

La portée de la mise en service des travaux et des services à effectuer s'applique aux systèmes et aux équipements spécifiques au projet qui seront mis en service identifiés dans l'**Étendue des activités de mise en service**.

2.0 Services de la phase de planification

- 2.1 Participer aux réunions de la phase de démarrage et de planification du projet.
- 2.2 Examiner les documents portant sur les exigences du projet, y compris le document intitulé Exigences et portée des travaux de la mise en service pour l'expert-conseil et l'agent chargé de la mise en service, y compris le plan et les spécifications du modèle/avant-projet de mise en service.
- 2.3 Examiner la base de conception de l'expert-conseil, y compris tous les documents de conception et tous les schémas de conception, et commenter leur exhaustivité et leur capacité de respecter les exigences du projet pour l'ouvrage, les systèmes, les équipements et les assemblages applicables.
- 2.4 Fournir des recommandations pour améliorer la fonctionnalité, l'efficacité, l'opérabilité, la maintenabilité et les économies de coûts.

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service tiers		
N° de document :	COMM 302 02 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Exigences pour la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service

3.0 Services de la phase de conception

- 3.1 Participer aux réunions de la phase de conception du projet.
- 3.2 Préparer et mettre à jour le plan de mise en service de la phase de conception et les spécifications, ainsi que le stade d'avancement de 66 % et de 99 % des experts-conseils. Les spécifications de mise en service doivent inclure des descriptions détaillées des responsabilités de toutes les parties, y compris les entrepreneurs, les sous-métiers, les fabricants et les entrepreneurs d'essais spécialisés pour toutes les activités de mise en service; les détails du processus de mise en service; les exigences en matière de rapports et de documentation, y compris les formats; les alertes pour les problèmes de coordination; le journal des problèmes de mise en service et la résolution des lacunes; les listes de contrôle pré-fonctionnelles et exigences de démarrage; le processus d'essais fonctionnels; les exigences et procédures spécifiques aux essais fonctionnels; l'équipement d'essais et les exigences d'instrumentation, les critères d'acceptation pour chacun des systèmes, des équipements et des assemblages applicables du projet.
- 3.3 À chacun des stades d'avancement de la phase de conception (33 %, 66 %, 99 % et appel d'offre), examiner et commenter les plans et les spécifications en ce qui concerne leur exhaustivité dans tous les aspects du processus de mise en service. Cela comprend également l'examen des plans et des spécifications pour le respect des exigences du projet, de la base de conception de l'expert-conseil/du professionnel de la conception, ainsi que des normes de l'industrie pour le type d'installation, la coordination et la constructibilité.
- 3.4 Élaborer des formulaires de mise en service spécifiques au projet, aux systèmes, aux équipements, aux assemblages, y compris, le cas échéant, *des listes de contrôle pré-fonctionnelles, *des listes de contrôle de démarrage, *des procédures d'essais de rendement fonctionnels et des modèles de rapport et *des procédures d'essais système et des modèles de rapport intégrés. Ces exigences s'appliquent à tous les systèmes et équipements spécifiques au projet qui seront mis en service et identifiés dans l'**Étendue des activités de mise en service**. Inclure les formulaires dans le cadre de la soumission de la section des spécifications des formulaires de mise en service (01 91 33).
- 3.5 Élaborer le formulaire de journal des problèmes de mise en service à utiliser tout au long de la construction, de l'acceptation et de la clôture du projet.
- 3.6 Vérifier et confirmer que la conception et les documents contractuels comprennent tous les appareils, composants, instruments requis pour la mise en service et documenter correctement le rendement de chaque équipement, système et assemblage applicable.
- 3.7 Vérifier et confirmer l'adéquation et l'exhaustivité des spécifications d'essais, de réglage et d'équilibrage (ERE) CVCA, ainsi que d'autres spécifications de systèmes et d'équipements d'exécution et de contrôle de qualité sur le terrain.
- 3.8 Coordonner l'intégration des exigences du processus de mise en service, le plan et les spécifications de mise en service, ainsi que les formulaires de mise en service selon les spécifications du projet avec l'expert-conseil/le professionnel de la conception.
- 3.9 Avec le responsable de la surveillance de la mise en service, le superviseur d'entretien des installations, l'expert-conseil/le professionnel de la conception et, le cas échéant, l'entrepreneur de contrôle des installations, coordonner une réunion sur les exigences de contrôle et l'intégration. Élaborer et coordonner les paramètres et les exigences de tendance du système immotique nécessaires à la mise en service. Discuter des problèmes d'intégration et de communication entre les systèmes et les commandes de l'équipement.
- 3.10 Préparer et soumettre le plan, les spécifications et les formulaires de mise en service de la phase de conception achevés au responsable de la surveillance de la mise en service pour examen et approbation. Examiner tous les commentaires du responsable de la surveillance de la mise en service et réviser la documentation en conséquence. Obtenir l'approbation avant de diffuser la documentation à l'expert-conseil/au professionnel de la conception pour intégration dans les documents contractuels de la soumission.
- 3.11 Assembler l'équipe de mise en service et organiser une réunion pour la présentation et l'examen du processus de mise en service complet, y compris les plans de mise en service de la phase de conception, les spécifications et les procédures et formulaires d'essais pour la mise en service.

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service tiers		
N° de document :	COMM 302 02 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Exigences pour la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service (suite...)

4.0 Services de phase de construction, d'acceptation et de clôture

- 4.1 Assister à la réunion de préparation/préliminaire aux appels d'offres du projet. Présenter le processus et les exigences de mise en service du projet. Répondre aux questions sur la mise en service posées à l'autorité de mise en service.
- 4.2 Participer aux réunions de phase de construction, d'acceptation et de clôture de projet, y compris les réunions de l'équipe de mise en service.
- 4.3 Examiner les documents contractuels et les dessins d'atelier applicables du point de vue de la mise en service, de l'intégration, du rendement, de l'exploitation et de l'entretien. Consulter les manuels d'installation, d'exploitation et d'entretien spécifiques au fabricant de l'équipement (IEE), les instructions et les listes de contrôle de démarrage ainsi que d'autres documents pertinents du fabricant. Déterminer les problèmes. Soumettre les formulaires d'examen de dessins d'atelier et les commentaires au responsable de la surveillance de la mise en service.
- 4.4 Réviser, adapter et mettre à jour, le cas échéant, les procédures d'essais du plan de mise en service et les formulaires de mise en service (pré-fonctionnel, démarrage, essais de rendement fonctionnels et essais de systèmes intégrés) en fonction des spécificités d'équipement approuvées.
- 4.5 Réviser, adapter et mettre à jour, le cas échéant, les procédures d'essais du plan de mise en service et les formulaires de mise en service (pré-fonctionnel, démarrage, essais de rendement fonctionnels et essais de systèmes intégrés) afin de tenir compte des modifications apportées au système et à l'équipement pendant la phase de construction et d'acceptation, telles que celles proposées dans les demandes d'information (DI), les directives de chantier et l'avis de modification par l'expert-conseil/le professionnel de la conception.
- 4.6 Coordonner l'intégration des activités de mise en service dans le calendrier de construction du projet avec l'entrepreneur.
- 4.7 Planifier des réunions de coordination de la mise en service régulières avec les entrepreneurs, les sous-métiers et les autres participants à la mise en service (entrepreneur en contrôles, entrepreneur en ERE, représentants des fabricants, entrepreneurs en essais spécialisés et autres selon le cas). Organiser des réunions, préparer et distribuer des procès-verbaux.
- 4.8 Effectuer des visites de chantier et une inspection pour examiner les composants, les équipements et les installations du système en vue de l'achèvement des vérifications et des listes de contrôle pré-fonctionnelles/d'installations.
- 4.9 Surveiller et assister à la réalisation des inspections et des essais pré-fonctionnels/d'installations effectués par l'entrepreneur. Examiner l'exactitude et l'exhaustivité des rapports pré-fonctionnels/d'installations des entrepreneurs. Identifier les lacunes, les problèmes et les mesures correctives requises. Préparer les rapports finaux et les listes de contrôle en utilisant les formulaires approuvés et confirmer la disponibilité des équipements et des systèmes pour le démarrage. Présenter les rapports au responsable de la surveillance de la mise en service pour examen et agrément.
- 4.10 Surveiller et assister à l'exécution des vérifications de démarrage effectuées par l'entrepreneur, le représentant du fabricant ou l'entrepreneur en essais spécialisés, selon le cas. Examiner l'exactitude et l'exhaustivité des rapports de démarrage des entrepreneurs. Identifier les lacunes, les problèmes et les mesures correctives requises. Préparer les rapports de démarrage finaux à l'aide des rapports de démarrage, les données, les résultats, les ajustements et les réglages fournis par l'entrepreneur et confirmer l'adéquation du fonctionnement de l'équipement ou du système et la disponibilité des équipements et des systèmes pour les essais de rendement fonctionnels (ERF).
- 4.11 Surveiller et assister aux essais de rendement fonctionnels des systèmes et des assemblages et aux essais de systèmes intégrés (ESI) réalisés par l'entrepreneur. Superviser et coordonner les membres de l'équipe de mise en service et les participants à l'achèvement des essais. Rassembler et vérifier la totalité des résultats, des données et toute autre information pertinente. Préparer la mise en service des rapports ERF et ESI en utilisant les formulaires approuvés. Documenter les lacunes et les mesures à prendre résultant des ERF et des ESI. Recommander l'acceptation ou le rejet de systèmes individuels ou la mise en service de l'équipement. Présenter des rapports d'essais de rendement fonctionnels complets et des essais de systèmes intégrés au responsable de la surveillance de la mise en service pour examen et approbation.
- 4.12 Examiner régulièrement les dessins d'archives (annotations) de l'entrepreneur pour en vérifier l'exactitude par rapport aux installations. Signaler les questions problématiques au responsable de la surveillance de la mise en service.

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service tiers		
N° de document :	COMM 302 02 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Exigences pour la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service

- 4.13 Examiner le manuel d'exploitation et d'entretien (E&E) de l'entrepreneur, les dessins conformes à l'exécution, les calendriers finis des produits et des équipements et autres documents de « clôture » relatifs aux systèmes et aux équipements mis en service. Examiner l'exhaustivité, l'exactitude et les mises à jour, y compris les modifications apportées au cours du projet.
- 4.14 Examiner le programme de formation proposé par l'entrepreneur. Assister à la formation fournie par l'entrepreneur, examiner l'exhaustivité et l'adéquation avec le superviseur des stagiaires. Recommander l'acceptation de la formation ou faire part des problèmes au responsable de la surveillance de la mise en service.
- 4.15 Préparer le rapport final du processus de mise en service. Le rapport sera organisé comme suit et doit comprendre;
- I. Un rapport récapitulatif qui comprend une liste des membres et des participants de l'équipe du processus, des rôles et des responsabilités de mise en service, une brève description de l'immeuble et du projet, un énoncé des exigences du projet et des bases de conception, un aperçu de la mise en service et de la portée et des méthodes d'essais. Pour chaque système et équipement mis en service, le rapport doit contenir la disposition de l'agent chargé de la mise en service concernant l'adéquation des systèmes et des équipements pour ce qui est de satisfaire aux exigences, aux bases de conception et aux documents contractuels du projet dans les domaines suivants;
 - a) Spécifications de l'équipement installé,
 - b) Installation de l'équipement et des systèmes,
 - c) Fonctionnement des systèmes et de l'équipement, rendement fonctionnel, efficacité, optimisation,
 - d) Adéquation pour l'exploitation et l'entretien, l'état de fonctionnement,
 - e) Documents.
 - f) Formation des opérateurs
 - II. Mise à jour finale et statut du journal des problèmes de mise en service. Toutes les lacunes, les problèmes et les éléments de non-conformité restants doivent être spécifiquement énumérés. Chaque élément doit être référencé à l'essai, l'inspection, le rapport du journal des tendances spécifique où il est identifié et documenté. Inclure des recommandations pour les mesures correctives, les améliorations, l'optimisation, les paramètres d'exploitation des systèmes et de l'équipement, le rendement et l'efficacité, les mesures à prendre, les changements de processus de mise en service, la remise en service, etc.
- 4.16 Assembler tous les documents de mise en service finals et préparer le Manuel de mise en service final. Présenter le manuel au responsable de la surveillance de la mise en service pour examen et agrément. Les documents relatifs au Manuel de mise en service final doivent être compilés dans un format électronique consultable (PDF) et doivent inclure :
- I. rapport définitif sur le processus de mise en service;
 - II. document sur les exigences du projet;
 - III. base de conception;
 - IV. documents d'avant-projet de conception;
 - V. dessins d'exécution;
 - VI. dessins d'archives conformes à l'exécution;
 - VII. schéma(s) à lignes unifilaires conformes à l'exécution;
 - VIII. nomenclature des produits et de l'équipement;
 - IX. devis de mise en service;
 - X. rapports de mise en service (PF, DM, ERE, ERF, ESI, commandes, rapports des journaux de tendance de système de contrôle automatique de bâtiments, rapports d'enregistreur de données, autres selon le cas);
 - XI. enregistrements de formation d'opérateur;
 - XII. formulaires de matériel pour le Système informatisé de gestion de l'entretien (SIGE);
 - XIII. autres rapports de projets et correspondance pertinents;

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service tiers		
N° de document :	COMM 302 02 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

- XIV. manuels de systèmes et de matériel;
- a) jeu de dessins d'atelier pertinents (y compris les documents transmis, les formulaires d'examen et les approbations);
 - b) manuels d'installation, d'utilisation et d'entretien;
 - c) fiches de données de rendement (état de fonctionnement actualisé à « *tel que mis en service* », le cas échéant);
 - d) autres publications, brochures, bulletins de produits, informations techniques du fabricant pertinents;
 - e) garanties spécifiques à l'équipement;
 - f) manuels d'exploitation des installations et instructions permanentes d'opération (IPO).

Exigences pour la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service

5.0 Services post-occupation / phase d'exploitation

- 5.1 Examiner et proposer des mesures correctives pour les systèmes et équipements ne fonctionnant pas conformément aux exigences du projet ni aux paramètres de conception et d'exploitation définis dans les bases de conception et les documents contractuels.

***Notas sur les exigences relatives à l'élaboration et à l'utilisation des formulaires de mise en service (PF, DM, ERF, ESI);**

Inspections/vérifications pré-fonctionnelles (PF) et Listes de contrôle de démarrage (DM);

- Lorsqu'elles sont disponibles auprès des fabricants d'équipements, les instructions d'installation, d'exploitation et d'entretien (IEE) et les listes de vérification d'installation et de démarrage du fabricant sont acceptables et doivent être utilisées. Lorsque cela est jugé nécessaire par le responsable de la surveillance de la mise en service, des vérifications supplémentaires et des données supplémentaires pourraient être nécessaires pour des conditions spécifiques du projet et ces vérifications et données doivent être documentées sur le même formulaire ou des formulaires distincts.

Essais de rendement fonctionnels (ERF) et essai de système intégré (ESI);

-Les essais de rendement fonctionnels (ERF) doivent inclure et couvrir le fonctionnement du système et des composants pour chacune des séquences de fonctionnement écrites et d'autres séquences et modes importants, y compris le démarrage, l'arrêt, le mode inoccupé, le mode manuel, la préparation, les alarmes diverses, les pannes d'alimentation, les alarmes de sécurité lors d'un impact et les asservissements avec d'autres systèmes ou équipements. Les capteurs et les actionneurs doivent être étalonnés lors de la vérification de la liste de contrôle pré-fonctionnelle par les entrepreneurs d'installation et contrôlés par l'agent chargé de la mise en service pendant les essais fonctionnels.

-Les essais sur les équipements et systèmes CVCA respectifs doivent être exécutés, si possible, pendant la saison de chauffage et de refroidissement. Cependant, un écrasement des valeurs de contrôle pour simuler les conditions doit être autorisé. Les essais de rendement fonctionnels doivent être effectués en utilisant des méthodes manuelles conventionnelles, des journaux de tendance du système de contrôle et, le cas échéant ou lorsque requis, avec les enregistreurs de données. Les ERF doivent être réalisés pour s'assurer du bon fonctionnement du système, selon ce que l'autorité de mise en service juge approprié.

-Les procédures et les rapports d'essais de rendement fonctionnels doivent permettre l'examen et l'analyse complets du rendement des systèmes et des équipements, des paramètres et de la séquence d'exploitation.

**Responsable de la surveillance
de la mise en service de BGIS**

Signature

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'agent chargé de la mise en service tiers		
N° de document :	COMM 302 02 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Daniel Desjardins	
--------------------------	--

Titre du formulaire :	Évaluation des risques et évaluation de la surveillance de la mise en service		
N° de document :	COMM 301 01 RP1	N° de révision :	6

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Portefeuille	Nom du portefeuille	Date
34	Atlantique	15 juin 2017
ID du bâtiment	Nom du bâtiment	
GOC00001	ÉDIFICE PUBLIC DOMINION	
N° du projet	Nom du projet	
R.063820.005	Rénovation de l'édifice public Dominion	

Projets pour lesquels une mise en service EST requise (projets à risque moyen à élevé)	Application
Nouveaux immeubles/ouvrages techniques	<input type="checkbox"/>
Immeubles à vocation particulière	<input type="checkbox"/>
Projets dont le coût estimatif est de plus de 2 millions de dollars	<input type="checkbox"/>
Projets visant une superficie de plancher supérieure à 10 000 mètres carrés	<input type="checkbox"/>
Projets d'aménagement nécessitant un remplacement / mise à niveau des systèmes mécaniques, électriques et architecturaux	<input checked="" type="checkbox"/>
Remplacement ou modernisation du matériel mécanique et électrique	<input type="checkbox"/>
Remplacement ou modernisation du matériel de sécurité des personnes	<input type="checkbox"/>
Améliorations majeures apportées aux édifices du patrimoine	<input type="checkbox"/>
Améliorations visant à répondre aux exigences en matière d'accessibilité	<input type="checkbox"/>
Installation du nouveau système immotique et des composantes	<input type="checkbox"/>
Nouveau système d'alarme-incendie	<input type="checkbox"/>
Modernisation ou remplacement de l'enveloppe de bâtiment	<input type="checkbox"/>
Modernisation des appareils de transport vertical et horizontal	<input type="checkbox"/>
Nouvelle membrane de toit avec équipement électrique / mécanique existant sur le toit	<input type="checkbox"/>

Titre du formulaire :	Évaluation des risques et évaluation de la surveillance de la mise en service		
N° de document :	COMM 301 01 RP1	N° de révision :	6

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Projets pour lesquels une mise en service n'est PAS requise (Projets à faible risque)	Application
Modernisation du mobilier de bureau	<input type="checkbox"/>
Nouveaux tapis	<input type="checkbox"/>
Nouvelle membrane de toit – sans matériel électrique et mécanique monté sur le toit	<input type="checkbox"/>
Travaux d'aménagement ne nécessitant pas de remplacement / mise à niveau des systèmes mécaniques, électriques ou architecturaux	<input type="checkbox"/>
Travaux mineurs concernant l'enveloppe de bâtiment	<input type="checkbox"/>
Travaux de peinture intérieurs	<input type="checkbox"/>
Travaux courants d'entretien	<input type="checkbox"/>
Aménagement paysager	<input type="checkbox"/>
Remplacement des appareils sanitaires	<input type="checkbox"/>

L'évaluation par le responsable de la surveillance/spécialiste de la mise en service du projet sur la base du document d'exigence des gestionnaires de projet, en tenant compte de la valeur, de la portée, de la taille et de la complexité technique du projet, représente ou non un projet à risque élevé qui nécessite l'ajout d'un agent chargé de la mise en service tiers.

Justification et commentaires comme suit :

Le gestionnaire de la mise en service de SPAC confirme qu'un agent chargé de la mise en service tiers sera engagé pour travailler sur ce projet, ce qui aurait été aussi une recommandation de BGIS en raison de la complexité prévue du projet de modernisation du bâtiment.

Titre du formulaire :	Évaluation des risques et évaluation de la surveillance de la mise en service		
N° de document :	COMM 301 01 RP1	N° de révision :	6

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Des services de mise en service et de surveillance seront nécessaires pour ce projet :	
Oui , le risque pour le projet est moyen à élevé, s'il n'y a pas de surveillance de la mise en service	<input checked="" type="checkbox"/>
Non , le risque pour le projet est faible	<input type="checkbox"/>

La portée de la mise en service des travaux sera réalisée par les intervenants suivants :	
expert-conseil en matière de conception (risque moyen)	<input type="checkbox"/>
agent chargé de la mise en service tiers (risque élevé et nécessite un plan de mise en service)	<input checked="" type="checkbox"/>

Responsable de la surveillance de la mise en service de BGIS	Signature
Daniel Desjardins	

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'expert-conseil		
N° de document :	COMM 301 03 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

Portefeuille	Nom du portefeuille	Date
34	Atlantique	15 juin 2017
ID du bâtiment	Nom du bâtiment	
GOC00001	ÉDIFICE PUBLIC DOMINION	
N° du projet	Nom du projet	
R.063820.005	Rénovation de l'édifice public Dominion	

Partie 1 – Exigences du projet

Ce document complète le document sur les exigences du projet et fait partie de la demande de propositions (DP) du projet pour les services d'expert-conseil.

EDT pour les services de mise en service

Le responsable/spécialiste de la surveillance de la mise en service a examiné l'applicabilité de la mise en service du projet et fournit la recommandation suivante sur les exigences de mise en service : **Partie 2A - Exigences de mise en service et EDT pour les experts-conseils sur les projets nécessitant un agent chargé de la mise en service tiers**

Partie 2A - Exigences de mise en service pour l'expert-conseil

1.0 Responsabilités de l'expert-conseil (c.-à-d. l'expert-conseil/le professionnel de la conception)

- 1.1 Conformément à la DP pour les services d'expert-conseil, l'expert-conseil conserve la responsabilité globale de l'étude de définition du projet, des documents contractuels, de sa construction/de sa mise en œuvre, de son rendement et de sa conformité aux exigences réglementaires, de codes et de normes en vigueur. L'expert-conseil/le professionnel de la conception du projet conserve la responsabilité quant à la conformité de l'ouvrage ou de l'installation aux exigences du projet et aux règlements et codes applicables et aux exigences standard. En ce qui concerne le processus de mise en service, l'expert-conseil est mandaté d'effectuer ce qui suit : examiner les exigences du projet; documenter et mettre à jour les documents d'intention de la conception et les bases de conception du projet, y compris les détails des solutions de conception proposées; préparer les documents contractuels et intégrer les exigences et spécifications du processus de mise en service; coordonner les communications nécessaires entre les divisions, les systèmes et les ensembles de métiers; examiner et intégrer, le cas échéant, les commentaires des membres de l'équipe de mise en service à partir des examens de soumission; examiner et commenter les procédures d'essais de mise en service, les rapports sur l'état d'avancement et le journal des problèmes de mise en service; examiner et recommander l'acceptation des données et des résultats des essais de mise en service; concilier les problèmes, les erreurs et les omissions de conception et de construction; examiner, accepter et préparer les registres et les documents de clôture pour les produits livrables; participer à la formation du personnel d'E&E; recommander l'acceptation de l'ouvrage et des systèmes du projet au gestionnaire de projet et à l'autorité de mise en service.

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'expert-conseil		
N° de document :	COMM 301 03 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

La nomination d'une autorité de mise en service et d'un agent chargé de la mise en service ne permet pas à l'expert-conseil d'abroger ses responsabilités professionnelles contractuelles, notamment celles visant la surveillance et les examens nécessaires pour s'assurer que l'ouvrage est conforme aux exigences, à la conception, aux documents contractuels du projet et aux exigences réglementaires, aux codes et aux normes applicables.

2.0 Services de mise en service de la phase de planification

~~2.1~~ Examiner les documents relatifs aux exigences du projet en même temps que ce document.

3.0 Services de mise en service de la phase de conception

- 3.1 Présenter les soumissions de conception au responsable de la surveillance de la mise en service pour examen et agrément.
- 3.2 Examiner et commenter le plan de mise en service, les spécifications et les procédures d'essais avec l'agent responsable de la mise en service tiers.
- 3.3 Préciser et vérifier que l'exploitation et l'entretien des systèmes et équipements sont décrits en détail dans les documents contractuels afin de s'assurer que la mise en œuvre et la mise en service sont adéquates.
- 3.4 Décrire en détail et vérifier que les documents de conception et contractuels comprennent tous les appareils, composants, instruments requis pour effectuer la mise en service et documenter correctement le rendement de chaque équipement, système ou assemblage se rapportant au projet.
- 3.5 L'expert-conseil doit identifier tous les numéros du SIGE pour les équipements concernés par le projet et indiquer ceux-ci sur les plans.
- 3.6

4.0 Services de phase de construction, d'acceptation et de clôture

- 4.1 Assister aux réunions de l'équipe de mise en service;
- 4.2 Élaborer et soumettre la liste des dessins d'atelier à examiner au gestionnaire de projet et au responsable de la surveillance de la mise en service; Examiner les soumissions et les dessins d'atelier de l'entrepreneur; Coordonner et concilier les commentaires et l'approbation de l'examen avec l'équipe de mise en service avant de remettre des formulaires d'examen et des approbations à l'entrepreneur. Tous les examens de soumissions et de dessins d'atelier doivent être transmis au gestionnaire de projet et au responsable de la surveillance de la mise en service et non directement à l'entrepreneur, sauf indication contraire de la part du gestionnaire de projet.
- 4.3 Effectuer la surveillance et les examens de l'emplacement, en veillant à ce que l'ouvrage soit conforme aux exigences du projet, aux exigences de conception, aux documents contractuels et aux exigences réglementaires, aux codes et aux normes applicables, et soumettre au gestionnaire de projet et au responsable de la surveillance de la mise en service;
- 4.4 Assister au démarrage de l'équipement, examiner le rapport de démarrage et confirmer la disponibilité à passer à la phase de vérification du rendement;
- 4.5 Examiner les formulaires de vérification du rendement avec l'agent chargé de la mise en service tiers; Veiller à ce que chaque formulaire présente les conditions d'essai spécifiques pour chaque pièce des équipements/systèmes soumise à des essais;
- 4.6 Assister aux réunions de mise en service avant le début de la vérification du rendement;
- 4.7 Examiner et commenter les rapports sur l'état d'avancement de la mise en service et le journal des problèmes de la mise en service;
- 4.8 Examiner et commenter les rapports d'essais, les données et les résultats de mise en service; Confirmer que les essais et les résultats rapportés répondent aux exigences du projet, aux bases de conception et aux documents contractuels;
- 4.9 Examiner et proposer des mesures correctives pour les systèmes et les équipements ne fonctionnant pas conformément aux paramètres de conception énoncés dans les bases de conception et les documents contractuels;
- 4.10 Participer à la formation du personnel d'exploitation et d'entretien et des utilisateurs finaux;

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'expert-conseil		
N° de document :	COMM 301 03 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

- 4.11 Examiner et commenter les registres de l'entrepreneur (y compris, sans s'y limiter, les dessins conformes à l'exécution, aux schémas et la nomenclature);
- 4.12 Préparer les dessins conformes à l'exécution du projet; Présenter au gestionnaire de la surveillance de la mise en service pour examen;
- 4.13 Examiner et commenter le manuel d'exploitation et d'entretien de l'entrepreneur.
- 4.14 L'expert-conseil sera également responsable de mettre à jour les IOP sur le CVCA du bâtiment et les IOP sur les halocarbures existantes du bâtiment, et d'autres sections du manuel de gestion du bâtiment, selon le cas; Coordonner avec le gestionnaire immobilier de BGIS.
- 4.15 L'expert-conseil doit mettre à jour les schémas à lignes unifilaires électriques existants et fournir des copies en couleur imprimées à afficher dans les salles électriques. Le nombre de copies sera déterminé lors de la réunion de préparation;
- 4.16 Examiner le rapport et le manuel définitifs sur le processus de mise en service.
- 4.17 S'il est terminé, recommander l'acceptation de l'ouvrage, le système et l'équipement du projet au gestionnaire de projet.

5.0 Services post-occupation / phase d'exploitation

Examiner et proposer des mesures correctives pour les systèmes et équipements ne fonctionnant pas conformément aux exigences du projet ni aux paramètres de conception et d'exploitation définis dans les bases de conception et les documents contractuels.

Partie 2B - Exigences de la mise en service et portée des travaux pour l'expert-conseil

Sans objet.

Exigences réglementaires

Exigences en matière de codes et normes, politiques, lignes directrices, conception et documents de construction applicables

L'expert-conseil est tenu d'effectuer le ou les ouvrages conformément aux lois, codes et règlements légaux applicables en vigueur au moment où le projet est mis en œuvre. L'expert-conseil est responsable de fournir un avis formel et approprié à Brookfield Global Integrated Solutions après réception d'une directive contraire à une loi, un code, un règlement, un statut ou toute autre exigence obligatoire ou légale en vigueur.

Politique de TPSGC DP039 sur l'utilisation du Devis directeur national (DDN)

- La version la plus récente du DDN doit être utilisée comme document de base pour la production du volet des spécifications de mise en service des manuels du projet pour tous les travaux de construction et de rénovation effectués pour ou par TPSGC.
- Lors de la préparation des volets de mise en service, utiliser la dernière version du devis directeur national (DDN) dans toute la mesure dans laquelle il s'applique conformément à la politique du ministère, sous réserve de la responsabilité primordiale de l'expert-conseil en ce qui a trait au contenu de la spécification du projet de construction. Éditer et modifier les sections du DDN et y ajouter du contenu, au besoin pour préparer un manuel de projet approprié aux circonstances du projet et exempt d'incompatibilités et d'ambiguïtés.

Système informatisé de gestion de l'entretien (SIGÉ)

Tous les travaux contractuels doivent être conformes aux exigences du SIGÉ de TPSGC;

Titre du formulaire :	Exigences pour la surveillance de la mise en service et portée des travaux pour l'expert-conseil		
N° de document :	COMM 301 03 RP1	N° de révision :	5

Les exemplaires téléchargés et les exemplaires copiés ne sont pas contrôlés.

- Il est nécessaire de fournir des fiches d'inventaire du SIGE pour tous les composants ou systèmes importants.
- Enregistrer et soumettre les numéros du SIGE pour tous les composants ou systèmes à retirer ou à remplacer dans le cadre de ce projet avant le retrait de ceux-ci.
- Recueillir et enregistrer toutes les données du SIGE pour tous les équipements neufs ou déplacés installés, remplacés, retirés ou mis hors service de l'inventaire de l'équipement existant.
- Les fiches d'inventaire doivent comprendre toutes les données, les numéros de série et de modèles du produit, la description de l'équipement et l'emplacement.
- Le superviseur de l'exploitation et de l'entretien de l'installation aidera les entrepreneurs en fournissant des numéros séquentiels du SIGE.
- Fournir des fiches de données d'inventaire dûment remplies pour tous les nouveaux équipements deux (2) semaines avant de demander l'approbation de l'identification des composants proposés.
- Toutes les fiches d'inventaire du SIGE doivent être ajoutées au manuel d'E&E.
- Le SIGE s'applique à tous les composants ou systèmes importants. Les éléments mineurs tels que les interrupteurs, les thermostats, etc., ne doivent pas être inventoriés dans le SIGE. Le responsable de la surveillance de la mise en service fournira des précisions aux entrepreneurs sur demande.
- Les spécifications doivent tenir l'entrepreneur responsable de fournir toutes les données et les fiches d'inventaire du SIGE nécessaires au responsable de surveillance ou au spécialiste de la mise en service.

Le programme de mise en service, les services et la documentation doivent respecter les normes, les politiques et les directives suivantes, selon le cas, pour la portée du travail.

-BGIS COMM 101-00-BI-1 Politique de gestion de la surveillance de la mise en service.

Manuel de mise en service de TPSGC – CP.1 - 4^e édition – Novembre 2006.

-TPSGC lignes directrices sur la mise en service (CP.3 à CP.13).

-Norme CSA Z320 – Mise en service des bâtiments et Check Sheets,

-ASHRAE Ligne directrice 0 – The Commissioning Process (processus de mise en service).

-ASHRAE Ligne directrice 1 – The HVAC Commissioning Process (Chauffage, ventilation et conditionnement d'air – processus de mise en service).

-BCA (analyses biologiques) - Manuel, échantillons et modèles.

Responsable de la surveillance de la mise en service de BGIS	Signature
Daniel Desjardins	



Public Services and
Procurement Canada

Services publics et
Approvisionnement Canada

Canada



Serving
GOVERNMENT,
Serving
CANADIANS.

DOCUMENT DE RÉFÉRENCE TECHNIQUE RELATIF À LA CONCEPTION DES ÉDIFICES À BUREAUX



www.pspc-spac.gc.ca

Révisions

Version	Date	Description
1.0	27 mai 2016	Publication initiale
1.1	6 mars 2017	Publication de la version préliminaire à l'intention du Comité consultatif fédéral-industrie sur les biens immobiliers (FIRPAC) à des fins de consultation Le document a été renommé Document de référence technique relatif à la conception des édifices à bureaux; il comporte une section Généralités remaniée ainsi que diverses modifications visant le contenu technique.
2.0	3 avril 2017	Publication en vue d'une utilisation dans le cadre de la politique de la DGBI Contient des modifications visant le contenu technique de la section Électrique, d'autres exigences concernant l'accessibilité des salles de toilette, une traduction améliorée de la version française et des modifications mineures liées au champ d'application.

Table des matières

1	Généralités	1
1.1	Comment utiliser le présent document	1
1.2	Date d'entrée en vigueur	1
1.3	Annulation	1
1.4	Autorité	1
1.5	Contexte	1
1.6	Portée	2
1.7	Objet	2
1.8	Demandes de renseignements	2
2	Objectifs généraux en matière de conception	3
2.1	Pertinence fonctionnelle	3
2.1.1	Versions des normes et des codes	3
2.1.2	Exigences provinciales	3
2.2	Développement durable et pérennité	4
2.3	Créativité, innovation et compétence technique	4
2.4	Aspect inspirant et attrayant	4
2.5	Rendement financier en fonction des coûts du cycle de vie	5
2.6	Conservation du patrimoine	5
2.7	Respect de l'environnement	5
2.7.1	Matériaux interdits	6
2.7.2	Démolition et élimination	6
2.7.3	Enlèvement de matériaux contenant de l'amiante	6
2.7.4	Systèmes d'entreposage de combustible	6
2.7.5	Conformité avec la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE)	7
3	Site	8
3.1	Analyse spécifique au site	8
3.2	Aménagement urbain	8
3.2.1	Objectifs de conception	8
3.2.2	Planification de base	9
3.3	Architecture paysagère	10
3.3.1	Objectifs de conception	10
3.3.2	Aménagement du site	10
3.3.3	Exigences techniques	11
3.4	Génie civil	14
3.4.1	Objectifs de conception	14
3.4.2	Services d'alimentation en eau	14
3.4.3	Services de gestion des eaux pluviales	15
3.4.4	Nivellement du site	15
3.4.5	Services sanitaires	15

4	Architecture et aménagement intérieur	17
4.1	Objectifs de conception	17
4.2	Espaces communs et techniques de l'immeuble	17
4.2.1	Entrées	17
4.2.2	Halls d'entrée	18
4.2.3	Noyau de l'immeuble et locaux de soutien	18
4.2.4	Locaux pour la gestion de l'immeuble	22
4.2.5	Stationnement étagé	23
4.3	Enveloppe de bâtiment	24
4.3.1	Assemblages et composants muraux extérieurs	24
4.3.2	Protection extérieure contre le soleil	25
4.3.3	Vitrage	25
4.3.4	Protection intérieure contre le soleil	25
4.3.5	Portes extérieures	25
4.3.6	Dispositifs de contrôle aviaire	26
4.3.7	Équipement de lavage des fenêtres	26
4.3.8	Systèmes de couverture	26
4.3.9	Lanterneaux et vitrages en pente/atrium	27
4.3.10	Essais thermographiques et essais d'étanchéité à l'air	27
4.4	Éléments architecturaux	28
4.4.1	Cloisons	28
4.4.2	Portes intérieures	28
4.4.3	Traitement acoustique	29
4.4.4	Graphisme et affiches	29
4.5	Éléments de conception intérieurs	29
4.5.1	Dalles de tapis	29
4.5.2	Autres revêtements de sol	30
4.5.3	Finition des murs	30
4.5.4	Finis de matériaux – Plafonds	30
4.5.5	Boiseries architecturales	31
5	Génie des structures	32
5.1	Objectifs de conception	32
5.2	Énoncé de la gestion des risques structurels	32
5.3	Charges au plancher	33
5.4	Structures de stationnement	33
6	Génie mécanique	34
6.1	Objectifs de conception	34
6.2	Exigences relatives à l'environnement mécanique	34
6.2.1	Pressurisation du bâtiment	34
6.3	Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA)	35

6.3.1	Exigences générales	35
6.3.2	Ventilateurs d'alimentation, de reprise et d'évacuation	35
6.3.3	Systèmes de traitement de l'air et de distribution de l'air	36
6.4	Systèmes d'humidification et de traitement de l'eau	37
6.4.1	Humidificateurs	37
6.4.2	Systèmes de traitement de l'eau	37
6.5	Systèmes hydroniques	38
6.5.1	Réservoirs de dilatation	38
6.5.2	Canalisations et vannes	38
6.5.3	Pompes hydroniques	39
6.5.4	Purgeurs et évacuations	39
6.6	Systèmes de chauffage	39
6.6.1	Chaudières	39
6.6.2	Systèmes de chauffage à chaudière à eau chaude	40
6.7	Systèmes de refroidissement	41
6.7.1	Systèmes de refroidissement d'eau	41
6.7.2	Tours de refroidissement	43
6.8	Systèmes de plomberie	44
6.8.1	Appareils sanitaires	44
6.8.2	Les systèmes d'alimentation en eau froide domestique, d'alimentation en eau chaude domestique et de la recirculation de l'eau chaude domestique	44
6.8.3	Eaux usées sanitaires et systèmes de ventilation	45
6.8.4	Systèmes de drainage des eaux pluviales	46
6.9	Système de mesure avancé	46
6.9.1	Surveillance de l'alimentation	47
6.10	Systèmes immotique	47
6.10.1	Postes de travail de l'opérateur	48
6.10.2	Contrôleurs.....	48
6.11	Systèmes mécaniques pour les locaux à usage particulier	49
6.11.1	Entrée et halls d'entrée	49
6.11.2	Locaux des installations techniques des ascenseurs	49
6.11.3	Locaux de mécanique et d'électricité	49
6.11.4	Climatisation et ventilation des salles d'ordinateurs	49
6.11.5	Aires de service	50
6.12	Systèmes d'entreposage de combustible	50
6.13	Exigences diverses	50
6.13.1	Isolants acoustiques	50
6.13.2	Identification des systèmes mécaniques	51
6.13.3	Traitements acoustiques extérieurs	51

7	Techniques de protection contre les incendies	52
7.1	Objectifs de conception	52
7.2	Fonctions spécialisées pour les immeubles de base et les locataires	52
7.3	Systèmes d'extincteurs automatiques	53
7.4	Systèmes d'alarme incendie	54
7.5	Pompes d'incendie et accessoires	55
7.5.1	Conception et installation des pompes d'incendie	55
7.5.2	Régulateur de la pompe d'incendie	55
7.5.3	Pompe régulatrice de pression	55
8	Génie électrique	56
8.1	Objectifs de conception	56
8.2	Études de conception	56
8.2.1	Analyse des charges électriques	56
8.2.2	Études d'évaluation et de coordination des dispositifs de protection contre les courts-circuits	56
8.2.3	Étude des arcs électriques	56
8.3	Fourniture d'électricité sur le site	57
8.3.1	Propriété du poste électrique et points de démarcation	57
8.3.2	Service d'électricité	57
8.3.3	Câbles et conduits souterrains	57
8.3.4	Massif de conduits enrobés de béton	57
8.3.5	Regards de visite de réseau électrique	57
8.4	Distribution primaire	58
8.4.1	Sous-station principale	58
8.5	Distribution secondaire	59
8.5.1	Appareillage de commutation secondaire	59
8.5.2	Tableaux de contrôle de distribution	59
8.5.3	Transformateurs secondaires	60
8.5.4	Centres de commande de moteur (MCC)	60
8.5.5	Commande de moteur	60
8.5.6	Moteurs électriques	61
8.5.7	Alimentation pour les ascenseurs et escaliers mécaniques	61
8.5.8	Tableaux de distribution	61
8.5.9	Conducteurs de distribution secondaires	62
8.5.10	Qualité de l'énergie électrique	62
8.6	Circuits de dérivation	63
8.6.1	Circuits de dérivation pour éclairage	63
8.6.2	Circuits de dérivation pour prises de courant	63
8.7	Mise à la terre et protection contre la foudre	63
8.7.1	Système de mise à la terre	63

8.7.2	Protection contre la foudre	63
8.8	Emplacement des locaux électriques.....	64
8.9	Qualité d'exécution générale	64
8.9.1	Conception parasismique	64
8.9.2	Canalisations de l'immeuble	64
8.9.3	Méthodes de câblage.....	64
8.10	Commandes de l'opérateur	65
8.10.1	Chromocodage	65
8.10.2	Étiquetage des commandes de fonctionnement et politique linguistique	65
8.11	Alimentation électrique de secours	65
8.11.1	Système de groupe électrogène de secours	65
8.11.2	Charges de l'alimentation de secours	66
8.11.3	Interrupteur de transfert automatique (CTA)	67
8.11.4	Système d'alimentation sans coupure	67
8.12	Éclairage.....	68
8.12.1	Exigences en matière de conception d'éclairage	68
8.12.2	Densité de puissance lumineuse	68
8.12.3	Lumière naturelle	69
8.12.4	Souplesse et accessibilité pour l'entretien	69
8.12.5	Critères généraux pour les luminaires	69
8.12.6	Applications d'éclairage particulières	69
8.12.7	Réduction de la pollution lumineuse	70
8.12.8	Commandes d'éclairage	70
8.12.9	Niveaux d'éclairement de l'immeuble de base	70
9	Systèmes de télécommunication	73
9.1	Espaces de télécommunication	73
9.2	Installation d'entrée de télécommunications	73
9.3	Salle de distribution/salle de télécommunications	73
9.4	Réseaux de télécommunication	73
9.5	Canalisations de branchement	73
9.6	Système de mise à la terre et de raccordement des équipements de télécommunications...	73
10	Sécurité.....	75
10.1	Objectifs de conception.....	75
10.2	Évaluation des menaces et des risques.....	75
10.3	Guide de sécurité du site et guide de sécurité de la conception	75
11	Définitions	76
12	Sigles, acronymes et abréviations	78
13	Codes, normes et législation à caractère général.....	80
13.1	Codes, normes et législation relatifs à l'architecture	80
13.2	Normes de lavage des fenêtres	80

13.3 Codes, normes et législation relatifs aux structures.....	81
13.4 Codes, normes et législation relatifs au génie civil.....	81
13.5 Codes, normes et législation relatifs au génie mécanique	81
13.6 Techniques de protection contre les incendies	83
13.7 Codes, normes et législation relatifs au génie électrique	83
13.8 Codes, normes et législation relatifs aux télécommunications.....	84
13.9 Codes, normes et législation relatifs à la sécurité	84

1 Généralités

1.1 Comment utiliser le présent document

Ce document décrit la stratégie générale relative à la conception des édifices à bureaux dont Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC) à la garde, ainsi que les aspects techniques qui s'appliquent à chaque discipline importante impliquée dans la conception. Ces objectifs doivent toujours être étudiés en tenant compte de tous les autres objectifs gouvernementaux, y compris, notamment, les exigences relatives à la sécurité, l'accessibilité, la durabilité, la conservation du patrimoine et aux utilisateurs finals.

Lorsqu'on utilise ce document de référence technique, il importe de faire preuve de jugement et de garantir la meilleure valeur pour les Canadiens. L'application du présent document doit toujours être interprétée et prise en compte, à l'étape de la définition du champ d'application et pendant tout le développement de la conception, par une équipe de projet suivant une approche de conception intégrée lorsqu'il s'agit de remettre en cause la validité de chacun de ses composants en fonction du problème qui se présente.

Ce document de référence technique est un document générique, même s'il est possible de trouver des exigences spécifiques au site dans la demande de proposition (DDP). Le document de référence technique devrait, dans toute la mesure du possible, s'appliquer aux nouveaux édifices dans leur intégralité et aux rénovations des édifices existants, en fonction des contraintes associées. Pour ce qui est de son application aux rénovations des édifices existants, le document n'a pas été conçu avec un effet rétroactif. Par conséquent, la possibilité d'incorporer des modifications en vue de satisfaire aux objectifs mentionnés plus haut devrait être prise en compte dans le cadre du champ d'application de tous les projets de rénovation impliquant des aspects de planification de travaux associés. Il est recommandé de ne pas prendre en compte les exigences énoncées dans ce document pour justifier la mise en place d'un projet. Les exigences en question sont des exigences minimales.

1.2 Date d'entrée en vigueur

3 avril 2017

1.3 Annulation

Ce document annule et remplace les *Normes de rendement nationales (NRN)* et l'ébauche de la *Norme concernant les immeubles à bureaux fédéraux (NIBF)* de la Direction générale des biens immobiliers (DGBI).

1.4 Autorité

Ce document est publié sous l'autorité du directeur général (DG), Services techniques, Direction générale des biens immobiliers (DGBI), Services publics et Approvisionnement Canada (SPAC).

1.5 Contexte

Le présent document est publié conformément à la [Loi sur le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux](#), qui stipule que les rôles, les devoirs et les fonctions du ministre incluent :

- la construction, l'entretien et la réparation des ouvrages publics et des immeubles fédéraux et des biens réels fédéraux;
- la fourniture de locaux et autres installations aux ministères;
- la fourniture de conseils et de services aux ministères et organismes fédéraux sur les questions de génie ou d'architecture liées à un ouvrage public ou à un immeuble fédéral ou un bien réel fédéral.

Ce document appuie également la [Politique sur les bâtiments durables](#) et complète les [Normes d'aménagement du gouvernement du Canada relatives à l'initiative Milieu de travail 2.0](#) des SPAC.

1.6 Portée

Ce document de référence technique s'applique aux projets de construction entrepris par les SPAC ou par le secteur privé au nom des SPAC sur des bâtiments gouvernementaux dont les SPAC ont la garde et pour lesquels l'utilisation prédominante consiste en l'aménagement de bureaux. Ceci inclut les bâtiments principalement utilisés pour offrir des catégories d'espaces à bureaux, tel que les centres de l'administration générale, les centres administratifs sécurisés, les espaces à bureaux quasi-judiciaire et les centres d'appel/de personnes-ressources. Les modifications par rapport à ce document de référence doivent être justifiées par écrit et transmises à des fins d'approbation au bureau régional des SPAC des Services d'architecture et de génie (SAG).

Les exigences du présent document ne sont pas rétroactives pour les bâtiments existants, mais elles doivent s'appliquer aux projets de rénovations dans toute la mesure du possible en tenant compte des conditions existantes.

1.7 Objet

Ce document a pour objet d'établir les exigences techniques et de conception de bâtiment élémentaires applicables aux édifices à bureaux afin de s'assurer que :

- les édifices à bureaux sont construits selon un niveau de qualité élevé répondant aux besoins d'exploitation;
- les exigences relatives aux édifices à bureaux sont clairement définies et appliquées systématiquement par les fournisseurs de service du secteur privé et le personnel des SPAC;
- la conception et la construction des édifices à bureaux contribuent à atteindre les objectifs de durabilité du gouvernement et des SPAC;
- que l'excellence en matière de conception est respectée;
- l'image de marque du gouvernement fédéral est gérée de façon saine;
- la conception et la construction des édifices à bureaux présentent la meilleure valeur pour l'État.

1.8 Demandes de renseignements

Veuillez transmettre toute demande de renseignements au sujet du présent document au directeur des Services d'architecture et de génie, aux Services techniques, à la Direction générale des biens immobiliers, aux Travaux publics et Services gouvernementaux Canada en utilisant l'adresse : TPSGC.dgbisag-rpbaes.PWGSC@tpsgc-pwgsc.gc.ca.

2 Objectifs généraux en matière de conception

La plupart des interactions entre le gouvernement fédéral du Canada et les Canadiens ont lieu dans des immeubles gérés par les SPAC. La qualité de ces immeubles doit donner une image cohérente et positive du gouvernement du Canada aux yeux du grand public. Les solutions de conception doivent :

- répondre aux normes prescrites dans le présent document, et lorsque les normes ne peuvent être respectées, des solutions de rechange acceptables doivent être fournies;
- satisfaire aux besoins immédiats des occupants décrits dans le programme fonctionnel et anticiper les futures utilisations des immeubles; et
- faire en sorte que les systèmes de bâtiment pourront s'adapter aux utilisations futures et aux priorités évolutives.

Les objectifs de conception généraux énumérés ci-dessous doivent être incorporés et appliqués à toutes les solutions de conception visant des édifices à bureaux :

- pertinence fonctionnelle
- santé, sécurité, accessibilité universelle et sûreté
- développement durable et pérennité
- créativité, innovation et compétence technique
- aspect inspirant et attrayant
- rendement financier en fonction des coûts du cycle de vie
- conservation du patrimoine;
- respect de l'environnement

2.1 Pertinence fonctionnelle

On doit veiller à ce que les solutions de conception soient adaptées à leur utilisation et tiennent compte du rendement du bien pendant toute sa durée de vie.

Les solutions de conception doivent :

- répondre efficacement aux besoins opérationnels du projet;
- répondre efficacement au contexte et aux conditions propres au site de façon à tenir compte de l'aménagement urbain et de l'architecture paysagère;
- répondre aux lignes directrices locales en matière de conception et de planification urbaine;
- faire preuve de souplesse et de capacité d'adaptation.

2.1.1 Versions des normes et des codes

Les solutions de conception doivent être conformes à la totalité des lois, de la réglementation fédérales ainsi que les codes qui y sont cités. Le présent document fait référence à plusieurs normes et codes de manière dynamique, ce qui signifie que pour toutes les normes et tous les codes cités en référence, on doit consulter la dernière version publiée. Pour l'ensemble des normes et des codes mentionnée dans ce document, consulter la section 13. Ce document ne fournit pas une liste exhaustive de l'ensemble des codes et normes applicables.

2.1.2 Exigences provinciales

Lorsque des inspections prescrites par la province sont nécessaires afin d'effectuer un raccord de service public ou d'assurer la sécurité d'un système par le biais d'une inspection provinciale, la version d'un code ou d'une norme adoptée par la province peut être appliquée au projet.

2.2 Développement durable et pérennité

SPAC s'engage à respecter les principes de développement durable dans le cadre de toutes ses activités. Les principes de développement durable doivent être pris en compte dans toutes les phases d'exécution des projets, en particulier dans les premières phases lorsque la plupart des décisions clés sont prises. La conception de l'immeuble en matière de consommation d'énergie doit être optimisée en mettant en œuvre une approche de conception intégrée à toutes les autres disciplines. Elle doit également répondre aux exigences de rendement décrites ci-dessous, ainsi qu'à celles présentées tout au long du présent document.

Veiller à ce que les solutions en matière de conception maximisent une approche durable visant à :

- améliorer la valeur sociale afin de soutenir davantage de collectivités durables;
- améliorer l'efficacité économique;
- réduire notre empreinte écologique en réduisant notre impact, en recyclant et en promouvant la

réutilisation de produits. Les solutions de conception doivent :

- répondre aux diverses exigences applicables aux nouveaux édifices selon la certification Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) de niveau or ou la certification Green Globes de niveau 4, et se conformer au *Code national de l'énergie pour les bâtiments*;
- répondre aux diverses exigences applicables aux rénovations selon la certification LEED de niveau argent ou la certification Green Globes de niveau 3, et se conformer au *Code national de l'énergie pour les bâtiments*;
- utiliser une conception solaire passive afin d'optimiser le potentiel de rendement énergétique du bâtiment et le confort des occupants;
- être adaptées au climat local afin d'assurer la durabilité et un rendement élevé des systèmes du bâtiment;
- sélectionner efficacement les matériaux et systèmes des bâtiments afin d'assurer la durabilité et de répondre à des objectifs de durabilité définis à l'avance et énoncés pour chaque projet;
- être conformes à la Stratégie fédérale de développement durable (SFDD);
- être conformes à la norme CSA S47895, Guideline on Durability in Buildings.

2.3 Créativité, innovation et compétence technique

On doit veiller à ce que les solutions de conception soient empreintes de créativité, d'innovation et de compétence technique dans leur approche au programme fonctionnel et au contexte. Cependant, seules les solutions éprouvées sont acceptables.

Les solutions de conception doivent :

- maximiser le potentiel du projet en ce qui concerne les exigences du programme relatives à l'immeuble et au site;
- permettre de résoudre les problèmes liés aux contraintes du programme et du site de façon novatrice et créative;
- être empreintes de compétence technique dans l'intégration de la conception, de la science du bâtiment et des disciplines d'ingénierie;
- offrir le meilleur rapport qualité-prix à l'État au cours du cycle de vie du bien.

2.4 Aspect inspirant et attrayant

On doit veiller à ce que les solutions de conception prennent en considération l'expression physique du bien et contribuent de manière positive au contexte local.

Les solutions de conception doivent :

- améliorer l'environnement immédiat, à la fois pour les utilisateurs directs et la collectivité en général;
- permettre de reconnaître le bâtiment comme étant un immeuble à bureaux du gouvernement fédéral, présentant une image positive de l'État et de ses valeurs en matière de développement durable à long terme;
- s'intégrer visuellement dans leur contexte unique;
- offrir clarté et cohérence de la forme architecturale et de l'esthétique.

2.5 Rendement financier en fonction des coûts du cycle de vie

On doit veiller à ce que les solutions de conception présentent un juste milieu entre les coûts de construction en capital, les coûts d'exploitation et la durabilité.

Les solutions de conception doivent :

- offrir le meilleur rapport qualité-prix à l'État en appliquant une approche sur le cycle de vie pour ce qui est du rendement financier des moyens, depuis la construction jusqu'à la démolition;
- être évaluées à l'aide d'une analyse des coûts du cycle de vie, conformément aux pratiques exemplaires de l'industrie.

2.6 Conservation du patrimoine

Les exigences du présent document ne sont pas rétroactives; par contre, les projets de réhabilitation majeure visant des édifices du patrimoine fédéral devraient essayer de prendre en compte le plus de principes énoncés ici possible tout en respectant les [Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada](#).

2.7 Respect de l'environnement

SPAC doit respecter les lois et les politiques pertinentes en matière d'environnement. Il est déterminé à favoriser le développement durable, à l'appliquer à toutes les pratiques opérationnelles, en conformité avec les lois et les règlements en matière d'environnement, à utiliser des produits et des services bénéfiques pour l'environnement et à utiliser les ressources de manière durable.

Voici des principes essentiels de la conception et de la construction respectueuses de l'environnement :

- Site : Optimiser le potentiel du site.
- Énergie : Réduire au minimum la consommation d'énergie non renouvelable.
- Matériaux : Utiliser efficacement des produits à privilégier du point de vue environnemental.
- Eau : Protéger et conserver l'eau.
- Qualité de l'air intérieur : Améliorer la qualité de l'environnement intérieur.
- Exploitation et entretien : Optimiser les pratiques d'exploitation et d'entretien pendant tout le cycle de la durée de vie utile de l'installation.

Ces principes servent de fondement à la planification, à la programmation, à la budgétisation, à la construction, à la mise en service, à l'exploitation, à l'entretien et à la mise hors service de toutes les nouvelles installations de SPAC, ainsi qu'à la rénovation et à la modification importantes d'immeubles et d'installations existants.

2.7.1 Matériaux interdits

L'utilisation des matériaux suivants est interdite dans le cadre de tous les projets de SPAC :

- les produits contenant de l'amiante;
- les produits renfermant de l'urée formaldéhyde;
- les produits contenant des biphényles polychlorés;
- les produits renfermant des chlorofluorocarbures;
- les brasures ou les flux renfermant plus de 0,2 % de plomb ainsi que les conduites d'eau ou les accessoires de tuyauterie contenant plus de 8 % de plomb;
- les revêtements de surface ayant une concentration de plomb supérieure à 0,009 % par poids, conformément au [Règlement sur les revêtements](#) de la [Loi sur les produits dangereux](#).

2.7.2 Démolition et élimination

On doit évaluer la teneur en plomb de la peinture lorsque des travaux de modification ou de démolition nécessitent le ponçage, le brûlage, la soudure ou le raclage de surfaces peintes. Ne pas enlever la peinture à base de plomb lorsqu'une surface peinte est intacte et en bon état, sauf si cela est nécessaire dans le cadre de travaux de transformation ou de démolition. Dans les centres de la petite enfance, on doit évaluer toutes les surfaces peintes afin de déterminer si elles contiennent du plomb et éliminer les surfaces contenant de la peinture à base de plomb.

2.7.3 Enlèvement de matériaux contenant de l'amiante

Le désamiantage relève des gouvernements provinciaux, et SPAC applique des processus et des procédures qui sont conformes aux exigences et aux règlements pertinents. On doit s'assurer que le plan de gestion de l'amiante satisfait à toutes les exigences applicables.

Avant la conception d'une installation à rénover, une évaluation de l'immeuble doit être effectuée par inspecteur qualifié, y compris un examen des rapports d'inspection antérieurs et une inspection du site. Si des dommages causés par l'amiante ou une possibilité de dérangement de l'amiante sont déterminés durant les travaux, un plan de gestion de l'amiante doit être proposé et mis en œuvre. (Réf. PM 057, Gestion de l'amiante).

Tous les dessins de conception et les devis de désamiantage doivent être effectués par un spécialiste qualifié. En général, les projets doivent être conçus pour éviter ou réduire au minimum la perturbation de l'amiante. Les normes environnementales varient d'une province ou d'un territoire à l'autre et devraient être fournies par SPAC.

Tous les travaux de construction de SPAC qui perturbent l'amiante doivent être effectués en utilisant des mesures de contrôle appropriées pour la sécurité des travailleurs et du public.

2.7.4 Systèmes d'entreposage de combustible

Les systèmes de stockage doivent être conformes à la Loi canadienne sur la protection de l'environnement. Le propriétaire d'un système de stockage doit déclarer le système et l'enregistrer auprès d'Environnement et Changement climatique Canada. Le propriétaire et l'exploitant d'un système de stockage doivent respecter la réglementation en la matière. Ils sont tous les deux responsables de la prévention des fuites et des déversements, du signalement des déversements, de la mise en œuvre de mesures d'intervention d'urgence et de l'exercice d'une diligence raisonnable dans le cadre des activités quotidiennes.

Les systèmes de stockage sont aussi régis par l'un ou plusieurs des règlements fédéraux suivants : le code de pratique du Conseil canadien des ministres de l'environnement, le Code national de prévention des incendies du Canada et la norme CAN/CSA B13909, Code d'installation des appareils de combustion au mazout.

Si une fuite est détectée ou découverte, le propriétaire ou l'exploitant (c.-à-d. le gestionnaire immobilier ou son représentant) doit en informer Environnement et Changement climatique Canada et l'autorité provinciale et fournir tous les renseignements demandés.

2.7.5 Conformité avec la Loi canadienne sur l'évaluation environnementale (LCEE)

La Loi canadienne sur l'évaluation environnementale évalue les répercussions des projets sur l'environnement, notamment sur l'environnement naturel, la santé, les conditions socioéconomiques et le patrimoine physique et culturel. Son but est de promouvoir le développement durable afin de veiller à ce que les répercussions des projets sur l'environnement soient réduites au minimum et que le processus est ouvert et participatif.

Une évaluation environnementale est un outil de planification et de prise de décision qui est utilisé pour prédire et déterminer les répercussions environnementales avant qu'elles se produisent, planifier les mesures d'atténuation qui doivent être intégrées à la conception du projet et déterminer si un projet devrait se poursuivre. On doit s'assurer que la liste de vérification d'évaluation environnementale est remplie.

3 Site

Le site est ce que la population canadienne remarque en premier en approchant un immeuble à bureaux du gouvernement fédéral. La DGBI est un gardien de biens immobiliers et un fournisseur de locaux à bureaux à destination générale aux ministères fédéraux. Ses objectifs comprennent les suivants :

- Répondre aux exigences de garde de locaux selon les normes du Conseil du Trésor.
- Veiller à ce que les plans officiels provinciaux et municipaux, les règlements de zonage, les lignes directrices d'aménagement urbain et d'autres priorités soient pris en compte pour l'aménagement du site dans la mise en œuvre du Programme des biens immobiliers.
- Respecter les lois et les politiques pertinentes en matière d'environnement applicables pour assurer la protection et la préservation des zones et des habitats écologiques.
- Répondre aux diverses exigences d'aménagement du site du programme LEED ou de la certification Green Globes préétablies pour le projet.

3.1 Analyse spécifique au site

Un rapport d'analyse propre au site doit être préparé pour chaque projet et illustrer que les objectifs ci-dessus ont été examinés et évalués dans le cadre de l'établissement d'une stratégie intégrée. L'analyse propre au site doit démontrer une compréhension claire des conditions existantes du site.

3.2 Aménagement urbain

Le gouvernement fédéral s'engage à travailler en étroite collaboration avec les collectivités du Canada en donnant son appui aux priorités de planification locales tout en respectant les objectifs de développement durable. L'intention du gouvernement fédéral est de soutenir la qualité de vie des communautés par une conception urbaine sensible et appropriée.

3.2.1 Objectifs de conception

L'aménagement urbain est important pour veiller à ce que l'installation soit adaptée à l'environnement urbain. La forme de l'immeuble et les espaces ouverts adjacents doivent être intégrés pour assurer une solution sensible et cohérente. Les objectifs d'aménagement urbain comprennent :

- Démontrer une compatibilité avec les caractéristiques physiques de la région et l'environnement qui l'entoure, y compris l'utilisation des terres voisines.
- Améliorer la qualité de vie de la collectivité :
 - en assurant le lien, aux endroits possibles, avec le réseau de transport en commun, et en incluant des voies cyclables et piétonnières afin de réduire les contraintes imposées au système de transport existant;
 - en préservant et en protégeant les aspects écologiques et les valeurs patrimoniales et culturelles de la collectivité;
- Supporter les qualités viables du voisinage et de la collectivité :
 - en s'assurant que le plan des masses de l'édifice comprenne des marges de recul adéquates et proportionnelles au quartier, pour soutenir l'intégration de l'immeuble au contexte local;
 - en aménageant des trottoirs piétonniers dont la largeur est appropriée à la plantation et au maintien d'arbres et aux aires de détente par l'installation de bancs, et d'autres caractéristiques du site permettant de créer une culture piétonne vivante afin d'assurer l'accessibilité pour tous;
 - en illustrant le respect de l'échelle humaine au niveau de la rue;

- Assurer l'intégration dans le paysage urbain existant en :
 - en orientant la façade de l'immeuble vers la rue principale et en aménageant un espace ouvert devant la façade où est située l'entrée principale;
 - en créant un niveau rez-de-chaussée animé et transparent le long des façades des rues commerciales, en assurant par exemple une utilisation maximisée de vitrages clairs dans les zones et les halls d'entrée publics;
 - en incorporant des éléments aidant à réduire l'effet de tunnel et l'effet de cisaillement du vent au niveau du sol autour de l'immeuble;
 - en prenant en compte le mobilier du site (bancs, poubelles, lampadaires), les plantations et les abribus dans la conception de l'immeuble pour contribuer à l'amélioration de la fonctionnalité du paysage de la rue et du quartier;
 - en situant les entrées de service loin de rues publiques actives et, si l'espace est limité, en concevant des entrées de service qui sont visibles depuis la rue afin de préserver l'esprit du lieu et l'esthétique du paysage de la rue, tout en s'assurant qu'il n'est pas nécessaire de manœuvrer ni d'entrer en marche arrière depuis la rue;
 - en démontrant l'application des principes de prévention du crime par l'aménagement de l'environnement dans la planification du site, et en tirant parti des possibilités de surveillance passive et de contrôle du territoire.

3.2.2 Planification de base

La planification de base est fondamentale pour l'organisation et l'aménagement appropriés des sites. Pour les enceintes, les campus, les complexes de bureaux ou les immeubles à bureaux fédéraux, une planification de base doit être élaborée pour la zone du site de projet. Les éléments suivants, au minimum, doivent être étudiés :

- la capacité du site d'accueillir les éléments fonctionnels, opérationnels et expérientiels de l'immeuble ou du complexe immobilier;
- l'environnement naturel et bâti, y compris la topographie et les conditions climatiques;
- le contexte entourant le site en ce qui concerne les aspects suivants :
 - environnement de base rural, suburbain et urbain;
 - typologies du voisinage et du paysage de la rue;
 - désignation patrimoniale;
 - services publics;
 - accès d'urgence;
 - possibilités de transport en commun;
- la croissance projetée et le développement de la zone environnante;
- la circulation sur le site des employés, les opérations, les exigences fonctionnelles, le transport en commun, et l'usage par le grand public;
- les lois et les normes applicables ainsi que les plans municipaux officiels, les normes techniques et les règlements pour le site ainsi que pour les terrains et le tissu urbain adjacents;
- les coûts, les risques et les autres questions propres au projet associés à l'aménagement du site.

Par ailleurs, la planification de base de complexes immobiliers ou de campus doit intégrer des espaces ouverts qui peuvent être soit adjacents à l'immeuble ou à un autre endroit déterminé par le plan de base du site.

En outre, des éléments de sécurité doivent être intégrés à la conception du site et de l'immeuble.

3.3 Architecture paysagère

La conception de l'architecture paysagère des immeubles à bureaux fédéraux vise à fournir des solutions intégrées techniques et de conception pour créer des environnements utilisables et durables. Les stratégies de conception doivent englober, à différentes échelles de la planification, de la conception et de la gestion, des infrastructures bâties novatrices et créatives utilisant des éléments paysagers naturels pour soutenir et améliorer les immeubles à bureaux fédéraux.

3.3.1 Objectifs de conception

L'objectif de cette section est d'établir de solides exigences de conception architecturale pour les immeubles de bureaux fédéraux. Les sites des immeubles à bureaux fédéraux varient d'immeubles individuels en milieu urbain et rural à de grands campus, des enceintes et des quartiers. Les objectifs de conception de l'architecture paysagère sont les suivants :

- Créer un site bien aménagé qui soutiendra et améliorera le fonctionnement et l'exploitation de l'immeuble.
- Améliorer l'expérience externe de l'utilisateur.
- Renforcer les liens et les connexions avec les rues et les quartiers adjacents.
- Appuyer et améliorer les meilleures pratiques durables pour renforcer le lien entre le paysage et le bâtiment et l'environnement en utilisant l'infrastructure verte; la réduction, le recyclage et la réutilisation des matériaux; et d'autres pratiques et stratégies durables;
- Appuyer et améliorer les valeurs sociales en appliquant les meilleures pratiques d'accessibilité universelles pour tous les points d'accès et de sortie principaux desservant les bâtiments et les sites, les aires de stationnements et d'autres installations;
- Prévoir des solutions sans maintenance pour assurer un rendement opérationnel.

3.3.2 Aménagement du site

Les stratégies de conception du site doivent utiliser le climat local et l'environnement pour diminuer les coûts opérationnels et soutenir un programme fonctionnel efficace pour les employés et le public :

- en démontrant comment les rayons du soleil, le vent, la topographie et la végétation sont utilisés pour créer des microclimats permettant d'améliorer l'expérience qu'offrent le site et l'immeuble aux occupants et aux visiteurs;
- en illustrant que l'échelle et la masse de l'immeuble et de ses infrastructures, telles que les aires de stationnement et les réseaux de circulation, n'auront pas de répercussion négative sur les espaces ouverts adjacents, les rues ou les champs de vision vers et depuis le site;
- en démontrant la façon dont la conception des réseaux de circulation extérieure et des commodités du site contribue à accroître la fonctionnalité de l'immeuble, comme la sélection d'emplacements appropriés pour les entrées principales de l'immeuble et l'identification facile des points de destination clés à l'approche de l'immeuble;
- en démontrant que les systèmes de signalisation et d'orientation sont efficaces et efficaces, et aident à préserver les valeurs culturelles et esthétiques du paysage entourant l'immeuble.

3.3.3 Exigences techniques

3.3.3.1 Zones du site

Les zones du site autour des immeubles doivent favoriser l'interaction avec l'environnement et l'interaction sociale des occupants et doivent inciter aux activités récréatives. Les espaces extérieurs doivent être :

- conçus avec des matériaux d'aménagement paysager naturels sélectionnés de façon à réduire les zones de matériaux inertes.
- conçus sur la base de plantes indigènes pour limiter les besoins d'entretien et promouvoir la biodiversité;
- intégrés aux éléments végétatifs pour créer un paysage dynamique tout au long de l'année qui prend en considération les quatre saisons;
- conçus de façon à éliminer l'utilisation de l'eau potable pour l'irrigation et en utilisant, le cas échéant, des systèmes d'eaux grises et des plantations nécessitant peu ou ne nécessitant pas d'irrigation;
- planifiés de sorte que les arbres plantés fournissent des aires de repos ombragées et permettent de réduire la chaleur et l'éblouissement sur les surfaces dures, en plus d'améliorer le confort et la santé générale des piétons;
- planifiés de façon à intégrer les plantations à l'intérieur et autour de l'immeuble et de l'aire de stationnement ainsi qu'à faciliter la surveillance visuelle aux fins de sûreté et de sécurité.

3.3.3.2 Circulation

La commodité et la clarté du réseau de circulation extérieure sont une priorité. La circulation extérieure doit être planifiée de façon à atteindre les objectifs suivants :

- la démonstration d'une stratégie de conception claire pour les piétons, les cyclistes, les véhicules et les voies de circulation pour la prestation de services, la construction, les urgences, la sécurité et la manutention des matériaux à l'extérieur; les intersections; les zones de rassemblement; les aires de repos, les zones de débarquement pour les occupants de l'immeuble; les aires de stationnement; les zones de stockage des déchets et de la neige;
- l'aménagement d'espace pour les aires de débarquement et les zones d'attente pour piétons et véhicules;
- l'intégration aux allées piétonnières, sentiers et réseaux de circulation pour véhicules;
- la démonstration de zones de stationnement et de voies de circulation qui optimisent les meilleures pratiques durables afin de réduire les conséquences sur l'environnement naturel pour le eaux de pluie et l'absorption de chaleur.

3.3.3.3 Végétation

Les stratégies en matière de végétation doivent inclure :

- la conservation et l'amélioration des zones naturelles existantes et la restauration des zones endommagées afin de fournir un habitat et de promouvoir la biodiversité;
- la réintégration des arbres enlevés à partir du site dans un rapport de deux nouveaux arbres pour chaque arbre enlevé;
- la mise en œuvre d'un programme intégré de lutte antiparasitaire en recourant, dans la mesure du possible, aux prédateurs naturels pour contrôler les infestations, et à des programmes de

suivi dans les endroits où les infestations se sont produites.

3.3.3.4 Nivellement du site

Les stratégies de nivellement doivent démontrer une approche intégrée au site et à l'immeuble ainsi qu'aux terrains adjacents. Elles doivent permettre de veiller à ce qu'il n'y ait aucune répercussion négative sur les zones riveraines, les paysages écologiquement sensibles, les arbres et les arbustes existants et les terrains adjacents qui ne sont pas la propriété du gouvernement fédéral.

Le nivellement du site doit permettre :

- d'opter pour la réutilisation de matériaux, dans la mesure du possible, par une excavation efficace;
- de réduire au minimum le transport et la mise en tas des matériaux excavés pour limiter le compactage;
- d'éviter les risques d'affaissement découlant d'une compression des sols sous-jacents;
- de réduire au minimum les besoins en murs de retenue;
- de réduire au minimum le besoin de construire des talus remaniés;
- de réduire au minimum le besoin d'enlever la couche arable ou d'autres sols organiques, y compris les matériaux de remblai.

3.3.3.5 Drainage du site

La planification du drainage du site doit prévoir l'élaboration d'une stratégie visant à réduire au minimum le volume des eaux pluviales et le ruissellement de l'eau de fonte des neiges vers les réseaux municipaux, ainsi qu'à améliorer la qualité de l'eau. Cette approche devrait, dans la mesure du possible, être fondée sur les conditions historiques des écosystèmes de la région.

Dans tous les cas, la conception du drainage du site doit permettre de réduire au minimum les répercussions négatives des stratégies de nivellement du site sur les infrastructures municipales, les paysages adjacents, les plans d'eau et les nappes phréatiques par :

- le recours à des systèmes verts durables, souterrains et en surface, pour le contrôle des infrastructures d'eaux pluviales et favoriser une conception du site qui prévoit, à titre d'exemple, l'élimination des bordures en béton;
- l'incorporation d'une rétention intégrée d'eaux pluviales et d'un système de stockage sur le toit afin de réduire le ruissellement des eaux pluviales et, le cas échéant, l'utiliser à des fins d'irrigation;
 - par exemple, la mise en place d'un toit vert ou d'une stratégie de collecte des eaux de pluie devrait être prise en compte, et la viabilité et l'efficacité de cette stratégie doit être clairement démontrée;
- l'aménagement d'un système d'irrigation des eaux grises pour faciliter la croissance végétale sur site si l'irrigation est requise;
- l'aménagement d'un système de drainage approprié pour éliminer les eaux stagnantes qui risquent d'attirer les moustiques ou d'autres insectes porteurs de maladies;

Pour tous les projets, les critères suivants doivent être respectés :

- le ruissellement des eaux pluviales de surface doit être traité sur site;
- Un grand système de drainage doit être conçu pour répondre au pire événement pluvio-hydrologique pouvant survenir en 100 ans.
- Au cas où un petit système de drainage est nécessaire, ce dernier doit être conçu pour répondre

au pire événement pluvio-hydrologique pouvant survenir en 5 ans.

- Un système de drainage des eaux pluviales par gravité est à prévoir, dans la mesure du possible.

3.3.3.6 Érosion du sol

La planification et la conception du site doivent comprendre des stratégies visant à contrôler et à réduire au minimum l'érosion du sol, la sédimentation des voies navigables et la poussière en suspension. Le plan d'implantation et le plan de contrôle de la sédimentation de toutes les activités de construction sur la terre doivent :

- être conformes aux exigences provinciales et municipales en matière de contrôle de l'érosion et de la sédimentation;
- atténuer les risques d'érosion des talus et des pentes, en particulier ceux qui pourraient avoir un impact sur les zones riveraines, les voies navigables et les bassins de rétention des eaux pluviales.

3.3.3.7 Mobilier du site

La conception et l'aménagement du mobilier du site et des aires de repos ombragées sont un aspect important de la planification du site. Les exigences du programme fonctionnel doivent être satisfaites et le mobilier sélectionné doit :

- cadrer avec l'approche de conception de l'immeuble et du site environnant;
- être constitué de matériaux durables et de longue durée;
- nécessiter peu d'entretien, voire aucun.

3.3.3.7.1 Aire de stationnement des bicyclettes

Il est recommandé de prévoir des supports à vélo antivol pour au moins 5 % des occupants réguliers à moins de 60 m de l'immeuble. Les supports devraient être situés dans un endroit pratique pour les cyclistes, comme dans un garage, sur un terrain de stationnement ou à proximité de l'entrée de l'immeuble. Ils devraient être placés de manière à éviter les conflits entre la circulation des cyclistes et celle des piétons, de même que pour faire en sorte que les utilisateurs ne marchent pas sur les pelouses ou dans les zones plantées. L'endroit où ils sont placés devrait être bien visible pour les occupants de l'immeuble, le personnel de sécurité et le grand public ou bien se trouver dans un lieu sûr (fermant à clé) auquel seuls les employés ont accès. Les supports devraient être dotés d'éléments permettant d'y attacher les bicyclettes à l'aide d'un cadenas. Ils devraient être assortis au reste du mobilier, à l'architecture et au paysage. Il est également conseillé d'étudier les exigences relatives aux supports à bicyclettes en tenant compte de la réglementation locale.

Les matériaux utilisés pour les supports extérieurs devraient être très robustes et résistants au vandalisme. Des supports amovibles peuvent se révéler être une composante essentielle de l'efficacité des zones en plein air. Il faut néanmoins tenir compte des risques de vol et de leur entreposage. Les métaux qui doivent être repeints ne devraient pas être autorisés.

3.3.3.8 Éclairage du site

La conception de l'éclairage du site doit satisfaire aux objectifs de réduction de la pollution lumineuse. Se reporter à la section 8, Génie électrique pour plus d'informations sur les exigences applicables. La conception doit :

- contribuer à la réduction de l'éblouissement par les luminaires;
- contribuer à la réduction de la lumière intrusive pour les sites adjacents;
- favoriser un équilibre entre l'établissement d'une bonne visibilité et le respect des questions de

sécurité, tout en respectant le caractère du site, de la rue, et du quartier;

- respecter les priorités d'éclairage, conformément aux exigences de la planification de base et de la conception urbaine.

3.4 Génie civil

3.4.1 Objectifs de conception

Les objectifs de conception pour le génie civil associés au développement du site pour les nouvelles constructions et les bâtiments existants incluent :

- harmoniser les objectifs avec les exigences provinciales et municipales énoncées dans les plans officiels, les règlements de zonage, les normes techniques et d'autres directives de conception et techniques pour le développement des sites;
- intégrer les exigences des autorités de services publics et d'autres services ayant compétence, y compris ceux liés à l'installation, à l'accès, à l'entretien et au remplacement des équipements;
- situer la tuyauterie pour tous les systèmes sous des corridors de services réservés ou des voies de circulation des véhicules afin qu'elle soit accessible toute l'année aux fins d'entretien;
- prendre en considération les tranchées afin de minimiser le tassement dû au dégel, de réduire les effets de tassement des tranchées et des canalisations, et d'assurer la protection antigel des canalisations;
- réguler les eaux pluviales et les eaux usées pour répondre aux normes de rejet promulguées par l'autorité ayant compétence sur l'exutoire;
- dimensionner les réseaux sanitaires pour recevoir un « débit maximal d'eaux usées », y compris des prévisions de besoin à long terme, et prendre en considération l'infiltration d'eau, conformément aux lignes directrices municipales;
- séparer les égouts sanitaires et pluviaux.

3.4.2 Services d'alimentation en eau

La planification et la conception des services d'alimentation en eau sur un campus doivent comprendre des exigences relatives à l'utilisation d'un système de boucle alimenté par plus d'une source et veiller à ce que le réseau de distribution soit configuré de manière à assurer la redondance de l'alimentation. Les immeubles doivent également avoir deux sources d'alimentation afin d'assurer la redondance.

Les branchements pour l'alimentation en eau du site et de l'immeuble doivent satisfaire aux exigences techniques et de conception suivantes :

- La conception du système doit confirmer les débits disponibles des systèmes avoisinants.
 - Un essai de débit et une analyse hydraulique doivent être réalisés dans le cadre de la conception afin de confirmer les capacités et la dimension des tuyaux;
- Les exigences en matière de débit et de pression pour les besoins de la protection incendie du site doivent être respectées, y compris les exigences :
 - du Code national du bâtiment du Canada;
 - des Normes de la National Fire Protection Association (NFPA 24) : *Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances*;
- Les besoins en eau domestique (de pointe et moyens) doivent être satisfaits;
- Les conduites de services aux immeubles doivent être convenablement mises à la terre comme

indiqué dans le *Code canadien de l'électricité*; il est notamment recommandé d'utiliser des conduites métalliques d'au moins 3.0 mm en fonte ductile ou en cuivre continu à l'extérieur du bâtiment;

- Les conduites d'eau doivent être dotées de joints muraux modulaires;
- La protection cathodique des conduites d'eau et des accessoires connexes doit être fournie en fonction des conditions du sol et des eaux souterraines ainsi que des normes municipales.

3.4.3 Services de gestion des eaux pluviales

Les services de gestion des eaux pluviales doivent être intégrés aux exigences architecturales relatives aux débits d'eau de surface. Se reporter à la section 3.3.3.5, Drainage du site pour voir des exigences particulières. Le système par gravité doit offrir au moins les éléments suivants :

- une conduite dont la plage de vitesses d'écoulement est de 0,6 m/s à 3 m/s, à plein débit;
- une optimisation du système de stockage de l'eau sur le site;
- un système d'eaux pluviales qui respecte les exigences ci-après :
 - les conduits des bassins collecteurs doivent avoir un diamètre minimum de 200 mm;
 - les trous d'entretien doivent avoir un diamètre minimum de 1 200 mm;
 - Des puisards doivent être intégrés dans les trous d'entretien et les bassins collecteurs.
 - Des plateformes de sécurité doivent être aménagées dans les trous d'entretien d'une profondeur supérieure à 5 m.

3.4.4 Nivellement du site

Le nivellement du site doit être intégré aux exigences de conception de l'architecture paysagère. Se reporter aux exigences municipales ou à la section 3.3.3.4, Nivellement du site pour voir des exigences détaillées.

3.4.5 Services sanitaires

Sur les campus, la conception du réseau d'égout sanitaire desservant les différents immeubles doit être intégrée aux exigences de conception de l'architecture paysagère.

Dans les zones rurales, on doit respecter les exigences des autorités compétentes provinciales et municipales relatives aux fosses septiques pour le traitement des eaux usées sur le site. Les puisards d'absorption (puits perdus) ne sont pas permis.

Le réseau sanitaire de chaque site et immeuble doit être dimensionné pour recevoir le « débit maximal d'eaux usées » et répondre aux besoins à long terme du site. Il doit satisfaire aux exigences techniques et de conception suivantes :

- Des regards de nettoyage doivent être situés à l'intérieur de l'immeuble, et des trous d'entretien doivent être pourvus lorsqu'un accès extérieur est nécessaire.
- Les exigences municipales ainsi que les lignes directrices locales sur les fuites admissibles doivent être respectées, et ces valeurs de calcul des débits externes doivent être utilisées pour le calcul des débits sanitaires de pointe.
- Les vitesses et les débits d'écoulement dans les tuyaux doivent être confirmés après la construction, et les données, transmises dans le cadre du processus de mise en service.
- Les composants du réseau sanitaire doivent respecter les exigences ci-après :
 - les égouts sanitaires doivent avoir un diamètre minimum de 200 mm;
 - les trous d'entretien doivent avoir un diamètre minimum de 1 200 mm;

-
- les trous d'entretien doivent avoir une banquette;
 - Des colonnes de chute externes doivent être prévues pour les trous d'entretien où l'écart d'altitude entre les bouches d'entrée et de sortie dépasse 600 mm ou en conformité avec les exigences de l'autorité compétente locale.
 - Des plateformes de sécurité doivent être aménagées dans les trous d'entretien d'une profondeur supérieure à 5 m.

4 Architecture et aménagement intérieur

4.1 Objectifs de conception

Le site, le milieu environnant et l'aspect d'un immeuble fédéral contribuent à l'image du gouvernement du Canada. Dans ce contexte, la conception de l'immeuble de base d'un immeuble fédéral et de ses espaces publics intérieurs doit contribuer à la valeur architecturale globale de l'immeuble. La signalisation principale de l'immeuble et les mâts de drapeau doivent également être intégrés à la conception de l'immeuble.

Les immeubles fédéraux doivent avoir un facteur de charge se situant entre 1.1 et 1.3, selon la norme American National Standards Institute / Building Owners and Managers Association ANSI/BOMA Z65.1-2010 : *Office Buildings : Standard Methods of Measurement* en utilisant la méthode B. Les bâtiments doivent également satisfaire aux normes de rendement technique suivantes en référence à d'autres exigences détaillées dans les sections 6, Génie mécanique et 8, Génie électrique :

- L'immeuble doit satisfaire aux exigences en matière de débit de fuite d'air et pouvoir renouveler le cinquième du volume d'air de l'immeuble par heure à une pression normale de bâtiment de 50 N/m², et tous les immeubles doivent faire l'objet d'un essai de fuite d'air pour confirmer que le niveau d'étanchéité à l'air cible est atteint.
- L'immeuble doit être conçu de façon à réduire au minimum l'effet de cheminée, et des solutions permettant d'atteindre ces objectifs doivent être déterminées.
- La durée de vie théorique de l'immeuble doit être d'au moins 50 ans, conformément à la norme CSA S478 : *Guideline on Durability in Buildings*.

4.2 Espaces communs et techniques de l'immeuble

4.2.1 Entrées

L'immeuble doit être conçu de façon à diriger le visiteur à l'entrée principale de l'immeuble. Celle-ci doit être bien située, avoir une approche au niveau du sol en fonction des conditions existantes du site et être clairement visible de l'extérieur de l'immeuble. Les entrées secondaires et tertiaires doivent aussi être clairement visibles de l'extérieur de l'immeuble.

La conception de l'immeuble doit satisfaire aux exigences techniques et de conception suivantes :

- comporter une marquise de protection contre les intempéries suffisamment grande pour servir d'abri et pour mettre en valeur l'entrée principale;
- comporter une protection contre les intempéries aux entrées secondaires et tertiaires;
- offrir des portes battantes classiques et un vestibule dans les entrées principales et secondaires; les portes tournantes ou coulissantes peuvent :
- constituer une porte de service pour les emplacements de porte relevables extérieures;
- incorporer une signalétique de bâtiment et d'orientation conformément aux politiques d'identification applicables du Secrétariat du Conseil du Trésor, y compris une signalisation fédérale standard installée sur une façade proéminente et un poteau monté sur une façade ou la toiture;
- déployer des solutions pour empêcher l'accumulation de saleté et l'infiltration d'humidité dans le hall d'entrée;
- déployer des solutions permettant de maintenir l'intégrité de la sécurité du hall d'entrée;
- incorporer de l'éclairage décoratif ou d'accentuation approprié s'agencant aux concepts architecturaux.

4.2.2 Halls d'entrée

Le hall d'entrée principal de l'immeuble doit donner l'impression d'une organisation accueillante aux Canadiens et aux Canadiennes visitant l'immeuble à bureaux et refléter l'identité positive du gouvernement fédéral. Les halls d'entrée doivent satisfaire aux exigences techniques et de conception suivantes :

- être clairement visibles de l'extérieur de l'immeuble, de jour comme de nuit;
- le vestibule d'ascenseur et le hall principal de l'immeuble doivent être disposés de telle sorte qu'ils sont visibles depuis le vestibule d'entrée de l'immeuble;
- être aménagés de façon à permettre une circulation piétonne fluide et être suffisamment grands pour accueillir toute la circulation des employés pendant les heures de pointe;
- prévoir des zones d'entrer au niveau du plancher raccordées à partir de la rue et des aires de stationnement;
- prévoir des exigences de circulation qui incluent une zone de plancher supplémentaire pour un visiteur et un comptoir de sécurité d'environ 24 m², ainsi qu'une zone adjacente pour les contrôles de sécurité;
- prévoir l'emplacement d'un comptoir de réception et d'un poste de contrôle de sécurité pour permettre le contrôle visuel et le contrôle physique des halls d'entrée, y compris les halls d'ascenseur et les halls d'escaliers mécaniques;
- être conçus de façon à respecter les exigences de sécurité (voir section 10, Sécurité);
- utiliser dans tous les espaces des finis intérieurs durables ayant une résistance aux chocs élevée pour une circulation piétonne intense, et qui doivent être faciles à nettoyer et à entretenir (une plaque de plâtre peinte n'est pas considérée comme un fini durable);
- incorporer de l'éclairage décoratif ou d'accentuation appropriés s'agencant aux concepts architecturaux;
- au moins une salle de toilette accessible doit être aménagée à proximité immédiate des zones où des événements publics peuvent avoir lieu.

4.2.3 Noyau de l'immeuble et locaux de soutien

Le noyau est la zone centrale de l'aire de plancher qui comprend les ascenseurs, les escaliers d'issue, les toilettes, les gaines mécaniques et techniques ainsi que les locaux électriques. Le hall d'ascenseur et le hall principal de l'immeuble doivent être conçus comme un espace de réception interconnecté.

La planification des noyaux d'immeuble doit établir les distances au vitrage périmétrique conformément aux exigences LEED, et les postes de travail ne doivent pas se trouver à plus de 12 m d'un pan de verre.

La planification des aires de plancher dans les bureaux doit être assez souple pour permettre la subdivision des étages entre au moins deux groupes d'occupants distincts sans compromettre la sécurité de ces derniers.

Il doit y avoir une cloison insonorisante offrant un indice de transmission du son de 52 entre le noyau de l'immeuble et les zones occupées.

Les besoins en espaces de soutien et d'interraccordement de l'immeuble, définis dans le programme fonctionnel, doivent être satisfaits dans la conception.

4.2.3.1 Ascenseurs

Toutes les zones occupées d'un immeuble fédéral de plusieurs étages doivent être desservies par au moins un ascenseur. Les dimensions de la cabine, la classe et la capacité de service de l'ascenseur doivent être déterminées à l'aide d'une analyse de la capacité d'achalandage, du temps d'attente

d'ascenseur et du système de l'ascenseur. Les ascenseurs doivent satisfaire aux exigences de conception et aux exigences techniques suivantes :

- pour des raisons d'efficacité, les ascenseurs, lorsqu'il y en a plus d'un, doivent être regroupés en batteries de deux au moins;
- la distance de parcours entre un bureau ou un poste de travail donné et un ascenseur ne doit pas dépasser 60 m;
- l'emplacement des escaliers et leur aménagement à l'intérieur des immeubles doivent être accueillants et favoriser leur utilisation de préférence aux ascenseurs, dans toute la mesure du possible;
- si aucun monte-charge ou ascenseur de service séparé n'est prévu, un ascenseur public doit être conçu en tant qu'ascenseur de service;
- un monte-charge doit être prévu pour les bâtiments à bureaux de hauteur moyenne et plus;
- il est nécessaire de prévoir une hauteur de plafond minimale de 2,7 m dans les cabines d'ascenseur de service, et les monte-charges doivent avoir un plafond d'au moins 3,7 m;
- le temps d'attente de l'ascenseur ne doit pas dépasser 24 à 27 secondes pendant les heures de pointe du matin, et il ne doit pas dépasser plus de 31 à 35 secondes pendant les heures de pointe du midi;
- le nombre d'ascenseurs publics doit être déterminé en tenant compte de l'achalandage et de l'analyse du système;
- un ascenseur desservant le hall du rez-de-chaussée et l'aire de stationnement souterraine doit être entièrement automatique avec des commandes collectives et sélectives. Sa capacité doit être déterminée à l'aide d'une analyse de capacité d'achalandage et d'une analyse du système;
- lorsque des locaux d'ascenseur hors-toit sont aménagés, les ascenseurs de service doivent permettre l'accès à ce niveau.

Un système de contrôle d'ascenseur non exclusif doit être utilisé, et le gestionnaire de projet de SPAC doit définir l'étendue du contrôle. Des systèmes de contrôle de destination doivent être utilisés. Des contrôles de sécurité doivent être installés et comporter des systèmes de commande prioritaire conformément aux exigences du programme fonctionnel.

Les finis des ascenseurs doivent être des points focaux pour l'aménagement intérieur de l'immeuble. Les finis de toutes les surfaces doivent être durables, faciles à remplacer et nécessiter peu d'entretien. Les surfaces de portes doivent être durables, résistantes aux rayures et faciles à remplacer. Les finitions intérieures et extérieures doivent s'agencer aux surfaces murales adjacentes.

Tous les finis des ascenseurs de service doivent satisfaire aux exigences de niveau de service en ce qui a trait à la durabilité. Les parois et les plafonds doivent être en métal. Le revêtement de sol doit être durable, antidérapant, facile d'entretien et facile à remplacer.

Dans les ascenseurs, des luminaires encastrés ou à éclairage indirect doivent être utilisés. Dans les monte-charges, des luminaires encastrés doivent être utilisés.

Tous les ascenseurs doivent satisfaire aux exigences en cas d'incendie; l'ascenseur de service est désigné comme l'ascenseur réservé aux pompiers.

4.2.3.2 Escaliers (ouverts pour plus de commodité)

Les escaliers ouverts reliant un hall d'entrée et un atrium doivent utiliser une palette de matériaux similaires à celle de l'espace du hall d'entrée. Les contremarches ouvertes sont interdites.

4.2.3.3 Locaux de mécanique et d'électricité

Les locaux d'équipement mécanique et électrique doivent être conçus avec un couloir de manœuvre et des dégagements adéquats autour de l'équipement afin de permettre son entretien et son remplacement. Ces locaux doivent satisfaire aux critères suivants :

- les locaux techniques doivent être placés de façon à réduire au minimum la transmission de la chaleur et du son vers les autres parties de l'immeuble;
- les locaux mécaniques doivent être suffisamment grands pour offrir un milieu de travail sécuritaire et un espace adéquat pour les besoins des services d'entretien et de tout futur agrandissement;
- les locaux d'équipement doivent être munis de palans, de rails et d'attaches pour chaînes afin de faciliter l'installation ou le retrait de l'équipement lourd;
- un accès facile doit être assuré pour l'équipement monté sur le toit, à l'aide d'une cabine d'ascenseur ou d'un grand escalier pour faciliter l'entretien; les échelles temporaires, les escaliers raides et les échelles de meunier sont interdits;
- dans les locaux de mécanique et d'électricité principaux (tels que les locaux de mécanique hors-toit et au sous-sol), la hauteur libre ne doit pas être inférieure à 3,6 m depuis la face inférieure de la structure;
- les portes et les corridors donnant sur l'extérieur de l'immeuble doivent être de dimensions suffisantes pour permettre le remplacement de l'équipement. Le parcours de manœuvre peut inclure des panneaux à défoncer, des palans et des aménagements pour les grues, mais doit permettre le remplacement de l'équipement;
- les locaux de mécanique et d'électricité doivent être accessibles depuis les espaces non occupés tels que les corridors;
- les postes électriques (placards électriques) ou les locaux contenant l'appareillage secondaire de commutation ne doivent pas être situés au-dessous des rampes de garage, des toilettes ou des placards de concierge ou à une hauteur nécessitant des pompes de puisard pour le drainage;
- l'emplacement des chambres de transformateurs et des locaux des groupes électrogènes d'urgence doivent être conformes aux exigences locales de l'autorité compétente;
- les équipements électriques et mécaniques montés au sol tels que l'appareillage de commutation, les transformateurs de l'immeuble, les centres de commande de moteurs, les groupes électrogènes, les refroidisseurs, les chaudières, les pompes, les appareils de traitement d'air, les moteurs électriques, les démarreurs de moteurs et les réservoirs doivent être installés sur des dalles de propreté, des bordures, ou des selles de béton d'au moins 100 mm plus larges de tous les côtés que l'équipement qu'ils soutiennent et d'au moins 100 mm d'épaisseur;
- les réservoirs de carburant ou les réservoirs de stockage doivent être installés sur une dalle de propreté qui intègre une barrière surélevée offrant un volume suffisant pour confiner les déversements.

4.2.3.4 Puits verticaux

Les puits verticaux pour l'acheminement de tuyaux, de gaines et de conduits de cheminée doivent être situés à côté des autres éléments du noyau de l'immeuble. De plus :

- les passages de puits doivent être verticaux et droits pour les services;

- les puits doivent être dimensionnés 20 % plus grands en superficie afin de permettre l'expansion prévue des systèmes;
- les barres omnibus nécessitent une bordure de confinement surélevée le au droit des pénétrations dans les dalles de plancher, et les manchons doivent de plonger jusqu'à 75 mm au-dessus de la dalle de plancher.

4.2.3.5 Toilettes

Les toilettes doivent être situées à côté des puits verticaux, dans le noyau de l'immeuble. Au moins une salle de toilette doit être accessible et conforme aux exigences de la norme CSA B 651 *Conception accessible pour l'environnement bâti*.

Elles doivent être conçues avec des finis durables, résistants à l'eau et faciles d'entretien sur tous les murs et les planchers. Un miroir doit être placé au-dessus de chaque lavabo, ou bien un grand miroir continu au-dessus de la rangée de lavabos.

Toutes les cloisons de toilettes doivent utiliser des matériaux durables et faciles d'entretien, et ces matériaux doivent être suspendus du plafond ou accrochés au mur. Des cloisons de séparation entre les urinoirs doivent être installées. Chaque salle de toilette doit avoir deux poubelles encastrées, en acier inoxydable, une pour les serviettes en papier, l'autre pour les ordures. La plomberie des toilettes doit être à faible débit dans toutes les zones à l'exception du sous-sol.

4.2.3.6 Vestiaires et douches

Les vestiaires avec casiers doivent faire partie des toilettes et sont évalués dans le cadre du crédit LEED pertinent. Le cas échéant, la planification des vestiaires doit inclure des casiers et des bancs. Les douches doivent être individuelles et séparées visuellement des zones de vestiaires. Toutes les finitions doivent être résistantes à l'eau, faciles à nettoyer et d'entretien.

4.2.3.7 Placards d'entretien

Des placards d'entretien doivent être aménagés afin de soutenir le fonctionnement et l'entretien de l'immeuble et doivent comprendre : des salles de rangement pour l'entretien des immeubles, des locaux d'entreposage et des ateliers d'entretien. Une superficie minimale de 20 m² au sous-sol doit être prévue, au rez-de-chaussée, à côté des quais de chargement, et sur le toit. Coordonner les exigences avec le programme fonctionnel.

4.2.3.8 Locaux d'entretien ménager

Les locaux d'entretien ménager doivent être directement accessibles à partir du couloir d'un étage à bureaux et être discrètement situés près des toilettes.

4.2.3.9 Centres de recyclage

Des emplacements pour les déchets et le recyclage de matériaux multiples doivent être aménagés en retrait dans les corridors. Généralement, trois contenants doivent être fournis au minimum, un pour les matières recyclables, un pour les matières recyclables mixtes et un pour les matières compostables. Toutefois, les exigences doivent être confirmées avec la gestion de l'immeuble. Au moins un poste par étage ou un poste par 1 000 m² doit être aménagé.

4.2.3.10 Locaux de gestion des déchets

Les locaux et les équipements de gestion des déchets doivent être protégés et adjacents aux plateformes de chargement ou aux entrées de service et conformes aux exigences suivantes :

- être dimensionnés de façon à permettre les fonctions nécessaires de collecte centrale, de tri et de stockage des déchets, des matières recyclables et des matières compostables;

- être d'une surface suffisante pour permettre de stocker les volumes prévus de déchets générés pour une période d'occupation de trois jours;
- comporter des zones réfrigérées pour les matières compostables;
- respecter toutes les exigences gouvernementales relatives aux programmes de réduction des déchets et de vérification des déchets;
- les installations qui utilisent des conteneurs de déchets ramassés par les vendeurs doivent comporter au moins un poste de chargement intérieur pour les conteneurs de déchets.

4.2.4 Locaux pour la gestion de l'immeuble

Le personnel de gestion immobilière, les techniciens en systèmes du bâtiment et les équipes de nettoyage de l'immeuble doivent avoir des bureaux à côté du centre de contrôle de la sécurité. Un local à bureau standard d'environ 15 m² doit être prévu. Se reporter aux exigences du programme fonctionnel particulier à chaque immeuble.

4.2.4.1 Centre de contrôle de la sécurité

Le centre de contrôle de la sécurité doit être situé à côté du hall principal. Environ 20 m² doivent être alloués pour cette salle, ce qui nécessitera l'installation brute de conduits spéciaux dans les dalles de plancher et de plafond pour les besoins des postes de travail. Des installations brutes destinées au système immotique, au système d'alimentation électrique de secours et au tableau d'alerte incendie doivent également être prévues.

La planification pour un centre de commandement de la sécurité et un poste d'inspection doit être envisagée si elle n'est pas requise au moment de la conception de l'immeuble. Les critères de conception du centre de contrôle de la sécurité décrits ci-dessus doivent être utilisés conjointement avec le guide [G1-013 : Besoin en espace des centres de surveillance de la Gendarmerie royale du Canada \(GRC\)](#).

4.2.4.2 Plates-formes de chargement, expédition et réception

Les quais de chargement ainsi que les zones d'expédition et de réception doivent toujours être disponibles pour SPAC à tout moment. Ces zones doivent être commodées pour les ascenseurs de service et les monte-charges afin que la circulation de service soit séparée des vestibules d'ascenseurs principaux et des couloirs publics. Ils doivent être entièrement à l'intérieur de l'immeuble et comprendre des zones de rassemblement. Parmi les autres exigences :

- les plates-formes de chargement doivent être situées pour un accès facile par les véhicules de service et être séparées des principales entrées publiques de l'immeuble;
- les camions et les remorques qui restent en dehors de l'immeuble doivent être munis de joints de protection contre les intempéries extensibles aménagés de façon à séparer les zones de déchargement intérieures des conditions extérieures;
- des niveleurs de quai et des tables élévatrices à ciseaux doivent être prévus pour pouvoir prendre en compte la variété des hauteurs de plateforme des véhicules de service;
- il convient de protéger le bord des plates-formes de chargement à l'aide de garde-bord et de pare-chocs;
- un éclairage local doit être aménagé pour éclairer l'intérieur des remorques pour les activités de chargement et déchargement.

4.2.5 Stationnement étagé

Le stationnement doit être extérieur au niveau du sol, intérieur souterrain ou constituer une structure autonome étagée. Les critères de gestion généraux sont indiqués dans la [Politique en matière de garde des stationnements](#) et dans la [Procédure en matière de garde des stationnements](#) de la DGBI. La conception et les exigences techniques incluent ce qui suit :

- les structures et les espaces de stationnement doivent être conçus pour assurer une efficacité optimale;
- les places de stationnement doivent être pleine grandeur; ne pas aménager de places de stationnement pour voiture compacte;
- les voies à deux sens doivent avoir une largeur minimale de 6,7 m, les voies à sens unique doivent avoir une largeur minimale de 3,6 m, et les places de stationnement doivent avoir une largeur minimale de 2,6 m et une longueur minimale de 5,2 m;
- des espaces de stationnement préférentiels doivent être aménagés pour le stationnement sans obstacles et pour les véhicules électriques avec bornes de recharge;
- les places de stationnement accessibles doivent être adjacentes à des voies d'accès qui font partie d'une voie accessible à l'entrée de l'immeuble ou de l'installation;
- les voies d'accès et les plates-formes d'entrée aux halls d'ascenseur doivent utiliser des bornes et des garde-fous afin de protéger les routes;
- les entrées et les enceintes de vestibules d'ascenseurs doivent être situées de façon à être visibles de l'intérieur du parc de stationnement, et elles doivent être vitrées sur 50 % de leur surface;
- les éléments structuraux ne doivent pas empiéter sur les dimensions d'espace requises, les colonnes ne doivent pas être situées à moins de 610 mm de l'allée requise (sauf aux endroits où il n'y a pas d'espace perpendiculaire à l'allée), et chaque espace doit avoir un accès direct à une allée;
- toute la longueur de l'entrée et des voies de sortie doivent être protégées de la neige et de la glace. La neige et la glace ne doivent pas s'accumuler sur les voies;
- toutes les entrées de véhicules au stationnement étagé doivent être protégées par des portes relevantes ou des grilles qui doivent être mues par moteur électrique, connectées à un circuit d'alimentation de secours et activées par des lecteurs de cartes ou d'autres moyens de contrôle à distance;
- les ouvertures de garage doivent avoir une largeur minimale de 3,6 m et une hauteur minimale de 2,4 m et elles doivent être surveillées par caméra vidéo;
- la hauteur libre dans toutes les zones accessibles aux véhicules d'une structure de stationnement ne doit généralement pas être inférieure à 2,25 m;
- une barre de sécurité, avec une signalisation indiquant la hauteur libre, doit être aménagée à l'avant de chaque ouverture du garage et montée légèrement sous la hauteur libre du garage de stationnement.

Des allées piétonnières doivent relier le stationnement structuré extérieur ou l'aire de stationnement extérieure à l'entrée de l'immeuble. Des techniques de paysage passives doivent être utilisées pour empêcher les véhicules d'empiéter sur les allées piétonnières. Par ailleurs, les passages pour piétons des voies de circulation des véhicules doivent être identifiés.

4.3 Enveloppe du bâtiment

L'objectif est d'avoir une enveloppe de bâtiment permettant de séparer les environnements intérieur et extérieur afin d'assurer le confort des occupants et d'atteindre les objectifs d'utilisation du solaire passif et de consommation d'énergie. L'enveloppe extérieure doit présenter un haut niveau de raffinement esthétique exprimé par les proportions, l'échelle et le relief ainsi que les couleurs et les matériaux utilisés.

4.3.1 Assemblages et composants muraux extérieurs

L'enveloppe extérieure de l'immeuble doit être conçue en conformité avec les principes de l'« écran de pluie ». Les systèmes d'enveloppes à face scellée ne doivent pas être utilisés. L'enveloppe doit respecter ou dépasser les exigences établies dans la norme CSA S478 : *Guideline on Durability in Buildings*. La conception et les exigences techniques incluent ce qui suit :

- la durée de vie en service nominale des murs doit être de 50 ans et il doit s'écouler une durée de vie de 30 ans avant une importante remise en état;
- la durée de vie en service nominale des fenêtres doit être de 25 ans et il doit s'écouler une durée de vie de 15 ans avant une importante remise en état du joint d'étanchéité et le remplacement des joints;
- la durée de vie des toits doit être d'au moins 20 ans;
- la conception des murs extérieurs doit permettre un contrôle complet de la migration de la chaleur, de l'air et de l'humidité dans l'enveloppe du bâtiment. Réduire le plus possible les risques de défaillances liées à l'humidité doit être une priorité dans la conception des murs extérieurs;
- la conception du revêtement doit permettre d'évacuer l'humidité des murs et doit être conforme à la norme de la American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers ASHRAE 160 : *Criteria for Moisture-Control Design Analysis in Buildings*;
- le pourcentage de vitrage périmétrique et les caractéristiques de rendement énergétique du vitrage sélectionné pour les façades doivent refléter les meilleures pratiques de conception solaire passive; et le vitrage périmétrique ne doit pas dépasser un maximum de 40 % de la surface de l'enveloppe;
- les murs-rideaux doivent être conçus selon les principes des écrans pare-pluie à pressions équilibrées;
- les murs-rideaux et les fenêtres doivent comporter des bâtis métalliques à rupture thermique et haut rendement thermique et des vitrages à haute performance;
- les systèmes de revêtement en métal et en verre doivent satisfaire aux exigences de la norme AAMA/CSA 101/A440, Norme nord-américaine sur les fenêtres (NAFS)/Spécification relative aux fenêtres, aux portes et aux lanterneaux de l'American Architectural Manufacturers Association et du Groupe CSA en ce qui a trait aux fuites d'air maximales et respecter la classe de rendement AW40;
- les murs opaques doivent être des écrans pare-pluie à pressions équilibrées et doivent réduire le plus possible les ponts thermiques, à moins de 5 % au maximum de la surface du mur;
- les murs vitrés ne sont pas autorisés pour les immeubles à plusieurs étages;
- une analyse thermique des systèmes de fenêtres doit être fournie sur la base de la norme NFRC 500 du National Fenestration Rating Council : *Procedure for Determining Fenestration Product Condensation Resistance Values*.

Les soffites sont totalement exposés aux intempéries et doivent donc être conçus pour empêcher la

migration de la chaleur, de l'air et de l'humidité de l'extérieur vers l'intérieur. Ils doivent être conçus de manière à :

- résister au déplacement dû au soulèvement par le vent;
- permettre l'accès à l'équipement utilisable;
- être étanches à l'air et isolés pour limiter la condensation sur les matériaux de l'enceinte.

Par ailleurs, l'équipement ou les systèmes de distribution qui peuvent être affectés par les conditions météorologiques ne doivent pas être situés à l'intérieur des soffites.

4.3.2 Protection extérieure contre le soleil

Les principes et techniques solaires passifs doivent être utilisés dans la conception de la façade et du vitrage afin de maximiser la réactivité aux conditions climatiques. L'enveloppe de l'immeuble de base doit être conçue et construite de façon à gérer passivement le gain de chaleur solaire, la lumière du jour et l'éblouissement à l'aide de dispositifs d'ombrage passifs. Les caractéristiques architecturales comme une saillie de la façade de l'immeuble ne doivent pas provoquer d'accumulations de glace qui pourraient présenter un risque pour le public.

Des aménagements pour la réparation, l'entretien et le nettoyage des fenêtres doivent être prévus dans la conception du système de protection extérieure contre l'ensoleillement.

4.3.3 Vitrage

Le choix et l'épaisseur du verre des fenêtres à double ou à triple vitrage, et la sélection des revêtements de vitrage et le type de gaz isolant dans les cavités doivent être fondés sur le climat, la conservation de l'énergie et les exigences de sécurité.

Réduire le plus possible l'utilisation de verre très réfléchissant afin d'éviter de créer des reflets et de l'éblouissement pouvant avoir des répercussions sur les rues et les immeubles environnants.

Se conformer à la réglementation visant à réduire le danger pour les oiseaux migrateurs.

La conception de l'immeuble doit inclure des aménagements pour le nettoyage des surfaces intérieures et extérieures de toutes les fenêtres, conformément à la norme CAN/CSA Z91M90 : Règles de sécurité pour les opérations de nettoyage des fenêtres, telle que modifiée de temps à autre.

4.3.4 Protection intérieure contre l'ensoleillement

Toutes les fenêtres des étages de bureaux généraux doivent être équipées de stores déroulants manuels en tissu pour contrôler la luminosité naturelle et l'apport de chaleur dans le bureau. Le type de store, le tissu et la couleur neutre doivent être identiques dans l'ensemble de l'immeuble. La capacité de filtrage de la lumière doit être comprise entre 0 % et une ouverture maximale de 14 %. Les pourcentages d'ouverture doivent être sélectionnés et les différents stores, placés sur les façades dans l'optique d'une efficacité optimale en fonction de l'orientation et de l'exposition de l'immeuble.

Le tissu intérieur doit résister aux dégradations causées par des variations thermiques et être grand-teint s'il est exposé directement à la lumière naturelle. Le tissu doit être résistant aux taches et aux moisissures et présenter des dimensions stables. Tous les tissus et tout le matériel doivent entrer dans la classe commerciale « Résistant » et être garantis au moins cinq ans.

Prévoir des commandes à distance pour les revêtements sur les fenêtres à clairevoie et d'atrium. Veiller à ce que des systèmes et des techniques soient proposés pour le nettoyage, l'entretien, la réparation et le remplacement.

4.3.5 Portes extérieures

Les portes d'entrée doivent être construites à partir de matériaux lourds pouvant résister à une circulation intense et continue. Le côté extérieur d'un vantail d'une entrée à deux vantaux doit

comporter un cache-serrure ou un astragale afin d'empêcher tout crochetage et toute entrée par effraction.

Les portes utilisées pour la sortie ne doivent comporter aucun matériel extérieur d'ouverture.

4.3.6 Dispositifs de contrôle aviaire

Les stratégies de conception de l'immeuble doivent inclure des techniques pour gérer le contrôle des oiseaux et réduire les possibilités de nidification.

La conception des façades doit respecter les meilleures pratiques énoncées dans les [Bird-Friendly Development Guidelines](http://www.toronto.ca/lightsout/pdf/development_guidelines.pdf) et le Bird Friendly Development Rating System élaborés par la Ville de Toronto (www.toronto.ca/lightsout/pdf/development_guidelines.pdf).

4.3.7 Équipement de lavage des fenêtres

La conception de l'immeuble doit inclure des systèmes suffisamment bien conçus pour l'équipement de lavage des fenêtres. La conception s'applique aux immeubles de trois étages ou de 12 m et plus, et doit être conforme aux exigences techniques de la norme CAN/CSA Z9102 : *Règles de santé et sécurité pour le travail sur équipement suspendu*.

4.3.8 Systèmes de couverture

Les systèmes de couverture et les systèmes d'imperméabilisation sous le niveau du sol exigent des assemblages qui sont très résistants aux dommages physiques, y compris aux répercussions et aux occlusions d'eau. Des systèmes monocouches ne peuvent être utilisés qu'aux endroits où le système est collé à une surface structurale solide. Voici les principes généraux qui doivent être respectés :

- la conception de la couverture, y compris les solins métalliques et l'habillage, doit respecter les recommandations de l'Association canadienne des entrepreneurs en couverture (ACEC) et des associations provinciales d'entrepreneurs en couverture;
- les membranes de couverture doivent être à 2 plis et posées en adhérence totale; les membranes posées en indépendance et monocouches ne doivent pas être utilisées;
- tous les ensembles de couverture à membrane inversée, y compris les toits verts, doivent intégrer des systèmes de câblage appropriés pour faciliter des essais non destructifs par mappage du vecteur champ électrique permettant la détection des fuites dans la membrane imperméable à l'eau;
- la toiture doit être inclinée vers les drains de manière à éviter la stagnation d'eau sur la surface de la membrane;
- la surface extérieure des murets et des équipements hors-toit doit être uniforme et intégrée aux matériaux de l'enveloppe;
- un isolant de toiture doit être installé sur au moins deux couches de manière à optimiser les bris thermiques;
- un accès permanent par escaliers aux niveaux de la toiture doit être prévu afin de faciliter les inspections et tâches de maintenance périodiques, et l'utilisation d'échelles de meunier est interdite;
- il doit y avoir une continuité entre la membrane étanche de la toiture et l'écran pare-vapeur mural;
- les équipements de toiture qui font du bruit doivent être protégés par des panneaux insonorisants;
- les équipements de toiture doivent être logés dans des dispositifs hors-toit et être protégés par des murs;
- les équipements de toiture doivent présenter un retrait par rapport à la bordure du toit de manière à réduire au minimum la visibilité et à permettre l'accès à des fins de maintenance et de réparation;

- les équipements de toiture critiques doivent être installés de manière à permettre le remplacement ou la maintenance du système de toiture sans interruption du rendement des équipements;
- les manchons de goudron ne sont pas acceptés;
- aucun élément de l'immeuble ne peut être supporté par le système de couverture, sauf les passerelles;
- les membranes d'étanchéité apparentes des ensembles de couverture doivent être protégées par des passerelles le long des passages vers l'équipement sur le toit et autour de celui-ci et aux endroits où se tiennent des activités du public et des utilisateurs de l'immeuble;
- les dispositifs montés sur le toit, tels que les antennes, les paratonnerres, les mâts, les ancrages de toit, etc., doivent s'intégrer dans la structure de l'immeuble et la conception du toit;
- tous les podiums et toutes les zones de toit auxquels les occupants de l'immeuble et le public ont accès doivent comporter des membranes d'étanchéité et de l'isolant protégés et des ensembles structuraux qui résisteront à la charge structurale des activités prévues; la hauteur des parapets doit prendre en compte les exigences d'occupation.

4.3.9 Lanterneaux et vitrages en pente/atrium

Ces caractéristiques architecturales des espaces publics de l'entrée et du hall posent des défis particuliers sur les plans du fonctionnement et de l'entretien. Elles doivent répondre aux exigences suivantes :

- la conception des lanterneaux doit satisfaire aux exigences de la norme AAMA/WDMA 1600/I.S.7-00 de l'American Architectural Manufacturers Association (AAMA) et de la Window and Door Manufacturers Association (WDMA) : *Skylights and Space Enclosures*;
- l'emplacement des lanterneaux doit être calculé de manière à éviter l'éblouissement ou la surchauffe à l'intérieur du bâtiment;
- le concept des lanterneaux et des vitrages en pente doit également tenir compte du principe des écrans pare-pluie à pressions équilibrées, qui repose sur l'équilibre de la pression;
- des gouttières de collecte et une rigole pour éloigner la condensation de l'encadrement doivent être intégrées;
- les stratégies de conception doivent prévoir le nettoyage de tous les vitrages en pente et des lanterneaux, y compris l'accès et l'équipement nécessaires pour les deux faces, tant extérieure qu'intérieure.

4.3.10 Essais thermographiques et essais d'étanchéité à l'air

L'intention de la conception pour l'enveloppe extérieure de l'immeuble doit être vérifiée par des essais thermiques et d'étanchéité. La mise en service de l'enveloppe du bâtiment doit être entreprise, à l'aide d'essais et de rapports sur l'étanchéité à l'air en se basant sur les normes et lignes directrices suivantes publiées par l'ASHRAE; le National Institute of Building Sciences et l'ASTM International :

- ANSI/ASHRAE 90.1 : *Norme d'énergie pour les bâtiments excluant les bâtiments résidentiels bas*;
- ASHRAE Guideline 0 : *The Commissioning Process*;
- NIBS Guideline 3 : *Building Enclosure Commissioning Process*; and

- ASTM E2813 : *Standard Practice for Building Enclosure Commissioning*.

Des inspections thermographiques doivent être réalisées dans des conditions environnementales pressurisées et dépressurisées sur l'immeuble terminé et avant l'occupation. D'autres méthodes d'essai applicables doivent être suivies afin de vérifier l'immeuble proprement dit et de s'assurer que les exigences prescrites pour l'étanchéité à l'air et à la vapeur et les ensembles de membrane imperméable au sein de l'enveloppe du bâtiment ont été satisfaites.

Des essais d'étanchéité de l'enveloppe doivent être effectués sur les cinq faces de l'immeuble afin de confirmer l'étanchéité à l'air. Les fuites d'air enregistrées sur toutes les cinq faces de l'immeuble doivent être inférieures au maximum permis de 1.27 L/s m² à 50 mPa, conformément à la norme ASTM E779 : *Standard Test Method for Determining Air Leakage Rate by Fan Pressurization* et à la norme ASTM E1827 : *Standard Test Methods for Determining Airtightness of Buildings Using an Orifice Blower Door*, tel que noté dans la norme ANSI/ASHRAE 189.1 : *Standard for the Design of High-Performance Green Buildings*.

4.4 Éléments architecturaux

4.4.1 Cloisons

Les options de montage de cloisons sont assujetties aux exigences de construction et aux exigences acoustiques qui doivent être respectées comme il est indiqué dans les exigences suivantes, lesquelles s'ajoutent aux exigences du programme fonctionnel :

- les tolérances de fléchissement et de fluage à long terme doivent être calculées au sommet des structures aboutant de murs de séparation;
- la finition des cloisons utilisée sur le pourtour d'un espace humide, tel qu'une salle de bain, un sous-sol, ou une zone à contrôle d'air limité, doit résister à l'humidité et aux moisissures;
- des matériaux de cloison résistants à l'humidité et aux moisissures doivent être utilisés en guise de subjectile pour les douches;
- les murs physiques de la zone de contrôle de sécurité doivent comprendre un treillis en métal déployé de calibre 18 sur toute la hauteur.

4.4.2 Portes intérieures

Les portes intérieures doivent être conformes aux critères de durabilité, aux programmes fonctionnels et aux normes supplémentaires suivantes, dont celles publiées par le Steel Door Institute, la Window and Door Manufacturers Association et le Door and Hardware Institute :

- des portes et bâtis résistants doivent être utilisés; ceux-ci doivent respecter le niveau 2 défini par la norme ANSI/SDI 250.4 Test Procedure and Acceptance Criteria for Physical Endurance for Steel Doors, Frames and Frame Anchors, et tous les cadres et portes doivent être certifiés par le label ULC (Laboratoires des assureurs du Canada), prétraités en usine et compatibles avec l'installation de matériel;
- la quincaillerie de porte doit respecter les exigences de qualité les plus élevées de l'Office des normes générales du Canada;
- Les portes d'entrée doivent être construites conformément à la norme ANSI/WDMA I.S. 1A : *Interior Architectural Wood Flush Doors* and ANSI/DHI A115-W : *Wood Door Hardware Standards, Hardware Preparation*; and
- les portes menant aux zones de circulation intense doivent être en vitrage sur 70 % de leur surface.

4.4.3 Traitement acoustique

Le rendement acoustique doit répondre aux exigences du projet et aux exigences suivantes :

- l'indice de transmission du son doit inclure l'étanchéité minutieuse et entière de tous les joints et de toutes les ouvertures entre les composants autour de la séparation et la traversant, tant au-dessus qu'en dessous des cloisons; et les portes et autres ouvertures doivent utiliser des techniques d'atténuation acoustique adaptées à l'indice de transmission du son;
- les carreaux de plafond doivent avoir un coefficient de réduction du bruit minimum ou une moyenne d'absorption du bruit de 0,75 et un coefficient d'articulation de plafond d'un minimum de 180;
- le contrôle du temps de réverbération dans les zones du hall d'entrée ne doit pas être supérieur à 0,7 seconde à 500 Hz;
- le rendement doit être conforme aux normes d'évaluation et au tableau « Limites maximales de bruit ambiant » trouvées dans la norme [IM 15000 : Norme environnementale de mécanique concernant les immeubles à bureaux fédéraux](#) des SPAC.

4.4.4 Graphisme et affiches

Le graphisme et les affiches doivent satisfaire aux exigences fixées par la [Politique sur le programme de coordination de l'image de marque](#) pour l'application des armoiries et du symbole du drapeau avec des titres bilingues et l'utilisation du motsymbole « Canada ». Pour les normes de conception, se reporter au [Manuel du Programme fédéral](#) publié par le Conseil du Trésor et aux exigences suivantes :

- les affiches pour les toilettes, les ascenseurs, les escaliers, les issues de secours et les portes des principaux corridors doivent être conformes à la section [Signalisation tactile du Manuel du Programme fédéral de l'image de marque](#);
- les édifices patrimoniaux et les affiches doivent être compatibles avec la conception de l'affichage d'origine, en utilisant les matériaux, les finis, les couleurs, les tailles et polices de caractères comme guide pour la conception du nouvel affichage;
- tout l'équipement et toutes les canalisations dans les locaux d'entretien et dans les locaux des installations électriques et mécaniques doivent être équipés de signalisation.

4.5 Éléments de conception intérieurs

SPAC prévoit des zones de service et des zones locatives finies dans le cadre de l'immeuble de base. Se reporter au programme fonctionnel pour connaître les exigences détaillées.

4.5.1 Dalles de tapis

Des dalles de tapis de qualité commerciale doivent être prescrites pour toutes les zones de l'immeuble de base qui seront utilisées comme locaux à bureaux d'utilisation générale et d'autres locaux fonctionnels, comme il est défini dans le programme fonctionnel. Les tapis-moquettes en dalles doivent se conformer aux normes minimales de performance suivantes :

- des produits à velours bouclé touffeté, multicolores ou à motif texturé, d'un minimum de quatre couleurs choisies de manière à masquer les salissures et les taches, doivent être prescrits pour un rendement optimal;
- le fil doit être à 100 % de nylon teint dans la masse ou une combinaison d'au plus 30 % teint au fil, avec traitement antistatique permanent, de fibres à section transversale masquant les salissures en permanence avec un rapport de modification ne dépassant pas 2,2 et une résistance aux taches qui doit être permanente et pouvoir résister à la circulation et à de

-
- nombreux nettoyages par extraction à l'eau chaude sans perdre son efficacité;
 - le poids minimum de la trame de la fibre doit être de 576 g/m² avec une densité suffisante pour assurer une résistance à l'écrasement et au broyage à long terme;
 - des adhésifs à base d'eau à liaison non permanente qui sont les mieux adaptés aux besoins du projet, de l'environnement ou de flexibilité doivent être utilisés;
 - le dossier des tapis-moquettes en dalles doit être choisi en fonction de l'application et de la durée de vie du projet;
 - les dalles de carreaux doivent être certifiées par la norme Label Plus du Carpet and Rug Institute (CRI) et doivent contenir au minimum 40 % de matériaux recyclés, utiliser des matériaux recouvert et être recyclables;
 - tous les tapis-moquettes existants devant être retirés des immeubles doivent être recyclés;
 - lors de l'enlèvement des tapis-moquettes, des méthodes de réduction de la poussière utilisant des filtres HEPA doivent être suivies.

4.5.2 Autres revêtements de sol

Les principales zones d'entrée publique de l'immeuble, les halls et les vestibules d'ascenseurs doivent être finis avec des surfaces en matériaux durs, haute densité, à faible porosité choisis pour leurs caractéristiques antidérapantes, leur taux d'absorption de l'humidité très faible et leur nature hydrophobe. En raison de leur volume de circulation élevé, ces zones doivent respecter la norme de durabilité exigeant un cycle de vie minimum de 50 ans et être faciles d'entretien.

Les zones secondaires et de soutien de l'immeuble, et les zones à circulation intense et de service où l'acoustique n'est pas une préoccupation et où des finitions haut de gamme ne sont pas requises, tel que défini dans le programme fonctionnel, doivent être finies à l'aide d'un revêtement de sol souple. Les produits doivent être sélectionnés pour leur durabilité, recyclabilité, faible teneur en composés organiques volatils (COV), faible énergie intrinsèque et faible toxicité.

4.5.3 Finition des murs

Les zones d'entrée publique principales de l'immeuble, les halls et les vestibules d'ascenseurs doivent être finis à la pleine hauteur des murs avec des matériaux dépassant la norme de durabilité des bâtiments, qui est de 50 ans. Les finitions murales doivent avoir un très faible taux d'absorption de l'humidité; ces revêtements durs doivent être sélectionnés pour leur facilité d'entretien. Les plaques de plâtre peinturées ne sont pas considérées comme un fini durable.

Les surfaces des murs dans les zones de circulation intense doivent être traitées avec des matériaux qui sont choisis pour leur résistance aux chocs et leur facilité d'entretien.

4.5.4 Finis de matériaux – Plafonds

Il existe une variété d'options possibles pour les traitements de plafond. Dans les locaux de bureaux d'utilisation générale, au minimum des carreaux insonorisants suspendus doivent être utilisés et les exigences suivantes doivent être respectées :

- les locaux à bureaux standard dans les immeubles patrimoniaux doivent respecter le caractère patrimonial des locaux, ce qui inclut la volumétrie et les caractéristiques générales des matériaux de finition;
- les plafonds suspendus neufs dans les locaux à bureaux standard proposés dans les immeubles patrimoniaux doivent respecter le dégagement aux fenêtres existantes;
- dans les toilettes, un éclairage indirect par corniches pleine longueur au-dessus des comptoirs ou

un système d'éclairage qui donne un éclairage « lèchemur » doux et uniforme doit être aménagé.

4.5.5 Boiseries architecturales

Tous les produits de bois doivent être certifiés soit par le [Forest Stewardship Council](#) du Canada, la [Sustainability Forestry Initiative](#), ou selon [la norme](#) Aménagement forestier durable du Groupe CSA. Les exigences sont les suivantes :

- le mobilier et la menuiserie d'agencement intégrés aménagés dans le hall d'entrée de l'immeuble doivent être robustes;
- dans les autres zones, ils doivent être conçus pour une utilisation normale.

5 Génie des structures

Le Code national du bâtiment du Canada sert de base pour la conception structurale des immeubles à bureaux.

De plus, le [Guide de la gestion des biens immobiliers du Conseil du Trésor](#) sert de base pour la conception structurale des immeubles à bureaux et place la protection du caractère patrimonial des édifices fédéraux sur un pied d'égalité avec d'autres considérations relatives à la gestion des biens immobiliers et définit les obligations et les responsabilités ministérielles. La Politique du Conseil du Trésor stipule que les ministères doivent gérer les édifices qu'ils administrent de manière à en préserver la valeur patrimoniale tout au long de leur cycle de vie.

5.1 Objectifs de conception

Le génie des structures des immeubles à bureaux vise à fournir une structure économique et efficace qui répond aux exigences fonctionnelles et satisfait également les exigences suivantes :

- la méthode de calcul aux états limites doit être utilisée pour toute la conception structurale conformément aux exigences du Code national du bâtiment du Canada;
- pour les bâtiments existants, les directives fournies dans le Commentary L du « Application of NBC Part 4 of Division B for the Structural Evaluation and Upgrading of Existing Buildings » du « User's Guide – NBC 2010 Structural Commentaries » doivent être prises en compte;
- le calcul pour la protection parasismique doit être conforme à la [Politique des SI Résistance sismique des immeubles de TPSGC de la Direction générale des biens immobiliers](#);
- les modifications visant les édifices patrimoniaux doivent être réalisées en offrant des solutions modernes adaptables tout en respectant les valeurs patrimoniales du site conformément aux *Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada*;
- la durée de vie en service doit être établie conformément à la norme CSA S478-95 : *Guideline on Durability in Buildings*.
- la souplesse nécessaire pour tenir compte des futures exigences fonctionnelles doit être définie et intégrée dans la conception structurale;
- il faut réduire le plus possible l'utilisation du stockage de l'eau de pluie sur la toiture de l'immeuble pour la gestion des eaux pluviales.

5.2 Énoncé de la gestion des risques structurels

Un énoncé de la gestion des risques structurels doit être préparé et soumis à chaque étape du projet. Les exigences relatives à la documentation et à la présentation doivent être conformes à la publication des SPAC *Faire affaire avec la Direction générale des biens immobiliers* (DGBI).

La vulnérabilité structurale du bâtiment et les éléments de bâtiment critiques des zones suivantes, qui présentent des risques potentiels, doivent être identifiés :

- Charges environnementales (vent, pluie, neige, site et aspects géotechniques tels que les pressions, l'effet des températures, l'environnement corrosif)
- Protection para-sismique (structure principale et éléments non structurels, p. ex. composants opérationnels et fonctionnels ou COF)
- Exigences relatives au fonctionnement (vibrations, déflexion, protection incendie, manque potentiel de maintenance appropriée)
- Problèmes de sécurité (menace de soufflage, prévention de l'affaissement progressif)
- Aspects liés à la durabilité

-
- Problèmes liés à la protection du patrimoine
 - Autres zones présentant un risque structural identifié

Chacun de ces risques et leurs répercussions potentielles doivent être inclus dans l'énoncé de GRS. La GRS doit inclure des énoncés décrivant comment chacun de ces risques sera atténué et/ou réduit au minimum.

Les scénarios liés à un changement des conditions ou manifestations structurales devraient être mentionnés dans le plan de gestion des risques structurels afin d'identifier les situations critiques possibles pour la structure. Chaque scénario est caractérisé par un processus ou une action prédominant(e) et, selon le cas, par un ou plusieurs processus ou actions associé(e)s. L'identification des scénarios représente la base de l'évaluation et de la conception des interventions à entreprendre pour assurer la sécurité des structures et du fonctionnement.

L'énoncé sur la GRS doit également inclure un descriptif des systèmes structuraux et des charges de conception.

5.3 Charges au plancher

Les charges au plancher doivent être conçues pour une charge vive de 3,8 kPa à moins que des valeurs supérieures ne soient requises pour des charges localisées, telles que celles des systèmes de remplissage amovibles.

Des réductions de surcharge ne doivent pas être utilisées pour les éléments de charpente horizontaux, les colonnes de soutien des poutres de transfert et les poutres ou les murs de soutènement au dernier étage ou du toit.

5.4 Structures de stationnement

Les nouvelles structures de stationnement doivent être conçues conformément à la norme CSA S413 : *Parking Structures*.

6 Génie mécanique

6.1 Objectifs de conception

Les systèmes et appareils mécaniques doivent être compatibles et coordonnés avec les systèmes électriques, architecturaux, structuraux et autres installations techniques de l'immeuble en fonction de la conception globale de l'immeuble et de l'examen du cycle de vie.

La conception mécanique doit être fondée sur la sélection appropriée et l'application durable de systèmes et technologies de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA), de plomberie et de drainage à haut rendement pour améliorer le rendement global de l'immeuble.

La conformité au Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments du Canada est une exigence minimale. Selon les exigences spécifiques et la cote de construction écologique (LEED, Green Globes, etc.), l'équipe de conception doit cibler un rendement énergétique plus élevé.

6.2 Exigences relatives à l'environnement mécanique

Les exigences relatives à l'environnement mécanique doivent satisfaire la norme [IM 15000 : Norme environnementale de mécanique concernant les immeubles à bureaux fédéraux](#), notamment les volets suivants :

- température intérieure nominale;
- limites de fonctionnement en présence de l'humidité relative;
- plage de températures de fonctionnement;
- température extérieure nominale;
- taux de ventilation d'air extérieur minimum;
- circulation d'air pour les nouvelles constructions et les rénovations majeures;
- utilisation de l'air extérieur pour rincer l'immeuble étage par étage;
- contrôle de la contamination de l'air intérieur;
- environnement acoustique acceptable.

Tous les systèmes de CVCA doivent comprendre des dispositifs pour mesurer et contrôler les débits d'air extérieur minimaux.

Pour les locaux non mentionnés dans la section 5.1, Environnement acoustique acceptable, de la norme IM 15000, les limites maximales de bruit ne doivent pas dépasser les limites indiquées dans la [Directive sur la santé et la sécurité au travail](#) du [Conseil national mixte, Partie VII, Lutte contre le bruit \(niveaux de bruit\)](#).

6.2.1 Pressurisation du bâtiment

Des systèmes doivent être conçus pour assurer la bonne pressurisation de l'immeuble. Assurer le contrôle de la pression correcte des locaux de l'immeuble pour gérer l'humidité, la vapeur d'eau, les contaminants atmosphériques et le risque de prolifération de moisissures. Le système immotique doit alerter lorsque la pression de l'immeuble descend en dessous d'un seuil prédéfini.

Une dépression doit être maintenue par rapport aux locaux des alentours dans les zones où des systèmes d'évacuation sont utilisés ou dans lesquelles est située une source de contamination de l'air intérieur. La pressurisation des locaux et de l'immeuble doit être conçue de sorte que les forces maximales d'ouverture des portes n'excèdent pas les limites fixées par le Code national du bâtiment du Canada. L'effet de cheminée doit être contrôlé dans le cadre des stratégies de ventilation naturelle et mécanique.

6.3 Systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA)

6.3.1 Exigences générales

Au moins trois options de CVCA distinctes doivent être prises en compte lors des étapes de conception préalable ou de conception, de même que les coûts du cycle de vie, y compris les coûts en capital, les coûts de maintenance et d'exploitation et les coûts de remplacement. L'analyse des options doivent prendre en compte une faible consommation d'énergie et traiter des avantages et inconvénients propres à chaque option. Le système de CVCA sélectionné sera caractérisé par des coûts de maintenance faibles et sera réputé offrir une durabilité éprouvée et des performances élevées dans le secteur industriel.

La consommation d'énergie de chaque option CVCA doit être obtenue en utilisant un logiciel de simulation d'énergie reconnu dans le secteur industriel. Présenter le logiciel de simulation d'énergie proposé durant la phase initiale de la conception, à des fins d'approbation.

Les exigences générales des systèmes de CVCA sont les suivantes :

- les produits et systèmes de CVCA présentent une approche intégrée de conception de l'ensemble de l'immeuble fondée sur l'évaluation du cycle de vie.
- L'évaluation de stratégies de haute performance et de conception durable doit être effectuée au cours de l'enquête et du rapport (E et R) ou de l'étape de la conception initiale.
- Des systèmes de récupération d'énergie et de chaleur doivent être intégrés lorsque cela est exigé par le code applicable ou lorsque cela est réalisable en fonction de l'évaluation du cycle de vie.
- Les zones où le nombre d'occupants est élevé ou très variable doivent être équipées de systèmes de ventilation commandée par la demande avec des capteurs de CO₂.
- Les systèmes CVCA doivent pouvoir maintenir automatiquement les conditions de confort des locaux quelles que soient les variations de charge au cours des saisons de chauffage et de climatisation.
- Les systèmes de CVCA doivent comprendre des dispositifs pour mesurer et contrôler les débits d'air extérieur minimaux.
- Les registres de contrôle de la pressurisation du bâtiment doivent être situés aussi près que possible de l'appareil de traitement de l'air, être motorisés et reliés au système de gestion de l'énergie.
- Les composants de CVCA qui génèrent du bruit, tels que les registres et les serpentins, sont installés en dehors des bureaux privés afin de réduire les nuisances sonores.

6.3.2 Ventilateurs d'alimentation, de reprise et d'évacuation

Tous les ventilateurs doivent porter le sceau de l'Air Movement and Control Association, et leur rendement doit être fondé sur des essais effectués conformément à la norme ANSI/AMCA 210 : *Laboratory Methods of Testing Fans for Certified Aerodynamic Performance Rating*. Les ventilateurs doivent être sélectionnés en fonction de l'efficacité maximale, de la puissance requise et du niveau sonore dans des conditions de fonctionnement à pleine charge et à charge partielle. Les moteurs des ventilateurs ne doivent jamais fonctionner en surcharge où que ce soit sur leurs courbes de fonctionnement. Ils doivent être sélectionnés pour un facteur de service de 1,15, et les arbres des ventilateurs doivent fonctionner en dessous du premier régime critique.

Le fonctionnement à vitesse variable des ventilateurs d'alimentation et d'évacuation se fera grâce à l'utilisation de variateurs de vitesse et de moteurs alimentés par onduleur. Pour les ventilateurs moins puissants, des moteurs à commutation électronique peuvent être utilisés pour un fonctionnement à vitesse variable.

Les ventilateurs doivent être équipés d'une isolation vibratoire appropriée, de supports ou de dispositifs résistants à la poussée, d'une boîte à graisse ou de conduites de graissage prolongées, d'un protecteur de courroie ou d'accouplement, d'un écran d'entrée et de sortie, de contrebrides, d'un système de mesure de débit et de tous les autres accessoires nécessaires à une application particulière. Ils doivent être équilibrés statiquement et dynamiquement.

6.3.3 Systèmes de traitement et de distribution de l'air

Les appareils de traitement de l'air doivent avoir un boîtier à parois doubles isolées relativement étanches.

D'autres caractéristiques internes comme la mesure et le contrôle de débit interne, une boîte de mélange intégré, un système de récupération d'énergie et de chaleur intégré, des feux de service internes à DEL, un bris thermique, des registres isolés relativement étanches, des commandes numériques directes installées en usine, des ventilateurs ou un ensemble de plusieurs ventilateurs redondants, une commande de déshumidification et une bride d'alimentation à point unique doivent être fournies en fonction d'applications particulières.

L'appareil de traitement de l'air et ses composants internes doivent être conformes aux normes de l'Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute.

Les serpentins individuels à ailettes doivent être conformes à la norme AHRI 410 : *Forced-Circulation Air-Cooling and Air-Heating Coils*. Le nombre de rangées et l'espacement entre les ailettes doivent permettre un nettoyage efficace. On doit sélectionner des serpentins de déshumidification ayant un entraînement de gouttelettes d'eau négligeable au-delà du réservoir d'évacuation aux conditions de calcul. Les serpentins doivent également être équipés d'éliminateurs de brouillard conçus pour de faibles pertes de pression statique.

La sélection des serpentins de chauffage et de refroidissement doit tenir compte des points suivants :

- Sélectionner des serpentins de chauffage et de refroidissement permettant d'optimiser le rendement et l'efficacité énergétique du système.
- Sélectionner des têtes de serpentins et un écartement des ailettes appropriés pour un nettoyage efficace.
- minimiser ou éliminer l'entraînement des gouttelettes d'eau en aval des serpentins de déshumidification;
- Fournir une distance adéquate entre l'équipement en aval et les serpentins de déshumidification.
- Installer des éliminateurs de gouttelettes si nécessaire; et
- Installer les serpentins avec une légère pente pour permettre leur évacuation;

Les appareils de traitement de l'air doivent être fournis avec des bacs de récupération en acier inoxydable à double isolation avec un raccordement indirect aux systèmes d'évacuation et des joints avec purgeur à flotteur profond adaptés à la pression du système.

On doit fournir des filtres à air conformes à la norme [IM 15000 : Norme environnementale de mécanique concernant les immeubles à bureaux fédéraux](#) des SPAC.

Si nécessaire, des registres de régulation du volume certifiés par l'Air Movement and Control Association et à faible taux de fuite doivent être utilisés pour les boîtes de mélange d'air extérieures. On doit utiliser des mélangeurs à haut rendement et à faible perte de pression lorsqu'un mélange approprié peut ne pas être possible dans l'appareil de traitement de l'air. L'emplacement des mélangeurs d'air doit être sélectionné en fonction des conditions réelles du site.

Des portes d'accès doivent être prévues pour toutes les sections internes d'un appareil de traitement de l'air pour faciliter le fonctionnement, l'inspection, la réparation et l'entretien. La construction des portes d'accès doit être similaire à celle du boîtier de l'appareil de traitement de l'air.

Les systèmes de distribution de l'air doivent être conçus et construits conformément aux normes de la Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association et de l'American Society of Heating, Refrigerating and AirConditioning Engineers.

Les unités terminales des systèmes à débit d'air variable, les grilles, les diffuseurs, les registres et les autres composants doivent être correctement sélectionnés pour leur application particulière. Les systèmes de distribution de l'air doivent être conçus pour une faible chute de pression afin de réduire au minimum la consommation globale d'énergie sans compromettre le confort des occupants dans des conditions de fonctionnement à pleine charge et à charge partielle.

6.4 Systèmes d'humidification et de traitement de l'eau

Les niveaux d'humidification utilisés pour la conception doivent être coordonnés avec la conception mécanique globale du système de CVCA et de l'enveloppe pour éviter toute condensation sur les surfaces intérieures, contrôler la migration de la vapeur d'eau dans le mur extérieur et assurer une pressurisation adéquate de l'immeuble. L'analyse de l'alimentation en eau locale doit faire partie intégrante du concept du système d'humidification afin d'identifier les systèmes de traitement de l'eau requis pour les équipements d'humidification.

Les systèmes d'humidification doivent également être conformes aux exigences de la norme [IM 15161 : Lutte contre la Legionella dans les systèmes mécaniques](#) des SPAC.

6.4.1 Humidificateurs

Les systèmes d'humidification doivent être conformes aux exigences suivantes de la section 5.12, Humidifiers and WaterSpray Systems, de la norme ANSI/ASHRAE 62.1 de l'American Society of Heating, Refrigerating and AirConditioning Engineers : *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*.

- L'eau d'appoint pour les systèmes d'humidification doit provenir directement d'une source d'eau froide domestique. Les systèmes de lavage de l'air ne sont pas autorisés pour l'humidification.
- Les humidificateurs à injection directe de vapeur ne doivent pas être utilisés.

Les humidificateurs doivent être approuvés par le Groupe CSA et certifiés par les Laboratoires des assureurs du Canada (répertoriés ULC), le cas échéant.

Un interrupteur de sécurité en cas de taux élevé d'humidité ainsi qu'un interrupteur de débit doivent être intégrés à chaque système d'humidification et relié au système immotique.

6.4.2 Systèmes de traitement de l'eau

Les systèmes nécessitant un traitement de l'eau sont les suivants :

- les systèmes hydroniques à circuit ouvert et à circuit fermé, y compris les tours de refroidissement;
- les systèmes d'eau potable;
- les systèmes d'eau d'alimentation des chaudières;
- les dispositifs de lavage à eau pulvérisée;
- les systèmes d'humidification;
- les systèmes d'eaux grises;
- les systèmes d'eau décoratifs (fontaines, étangs).

On doit concevoir les systèmes de traitement de l'eau pour le contrôle de l'activité microbologique, y compris le contrôle de la Legionella, ainsi que pour la production de myxobactéries, la précipitation de matières dissoutes, le détartrage et la protection contre la corrosion, conformément à la norme, [IM 15161 : Lutte contre la Legionella dans les systèmes mécaniques](#).

Le système de dosage des produits chimiques doit être équipé de commandes à microprocesseurs

autonomes capables de communiquer avec le système immotique. Les méthodes utilisées pour traiter l'eau d'appoint du système doivent suivre les directives données dans les manuels de l'American Society of Heating, Refrigerating and AirConditioning Engineers. Le dosage à la main des produits chimiques est interdit.

6.5 Systèmes hydroniques

Les systèmes à circuit fermé doivent comporter un réservoir de dilatation et une soupape de surpression. Les systèmes hydroniques qui utilisent un système de retour commun pour l'eau chaude et l'eau froide ne doivent pas être utilisés. Les systèmes hydroniques qui utilisent un système de distribution commun pour fournir à la fois l'eau chaude et l'eau froide sont acceptés, à condition que le système soit conçu pour avoir une bande neutre d'au moins 8 °C de température de l'air extérieur pour la commutation d'un mode à l'autre.

Les pompes à chaleur hydroniques raccordées à un circuit d'eau commun aux pompes à chaleur avec des dispositifs centralisés d'évacuation de chaleur (p. ex. tours de refroidissement) et d'ajout de chaleur (p. ex. chaudières) doivent être équipées de commandes capables de fournir une bande neutre de températures d'alimentation en eau de pompe à chaleur d'au moins 11 °C entre le début de l'évacuation de chaleur et l'ajout de chaleur par les dispositifs centralisés (p. ex. tour de refroidissement ou chaudière).

Se reporter à la norme CAN/CSA B214 : Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique, pour des renseignements détaillés sur les systèmes et les éléments hydroniques.

6.5.1 Réservoirs de dilatation

On doit utiliser uniquement des réservoirs de dilatation à membrane dans les systèmes hydroniques préchargés de façon à réduire la taille du réservoir. On doit tenir compte des contraintes d'exploitation et d'entretien lors de la sélection d'un emplacement approprié pour le réservoir de dilatation.

6.5.2 Canalisations et vannes

Les systèmes hydroniques doivent être convenablement dimensionnés avec des vannes de régulation à deux voies à débit variable pour réduire au minimum les pertes de pression et réduire l'énergie des pompes dans les systèmes à serpentins de chauffage/refroidissement multiples. Les modèles à circuit fermé (boucle) doivent inclure des commandes à équilibrage de la pression, des vannes d'équilibrage à maintien de pression différentielle, des réservoirs de dilatation et les accessoires nécessaires. Des robinets d'isolement doivent être installés sur tout l'équipement et tous les dispositifs, y compris les éléments suivants :

- branchements principaux d'une canalisation;
- les échangeurs thermiques (y compris les condenseurs et les évaporateurs de refroidisseurs);
- les serpentins de chauffage et de refroidissement;
- les unités terminales;
- les vannes de commande.

Le réseau d'alimentation horizontale et de conduites retour alimentant les systèmes de chauffage périmétriques du plancher doit être aménagé à la base des appareils de chauffage et non en partie supérieure, ce afin d'empêcher tout entraînement d'air à l'intérieur des serpentins, de prévenir le bruit, de produire un chauffage approprié et de réduire les coûts de maintenance associés à la purge des serpentins.

On doit installer des crépines locales pour l'ensemble des unités terminales, des serpentins de chauffage et de refroidissement et des échangeurs thermiques. Les robinets d'isolement et les robinets d'arrêt d'un diamètre supérieur à 65 mm doivent être du type robinet à papillon à haut

rendement. Pour les robinets d'un diamètre inférieur à 65 mm, des robinets à tournant sphérique doivent être utilisés. Des robinets d'isolement doivent également être installés dans les zones provenant de colonnes montantes et des branchements horizontaux principaux.

On doit prévoir des raccords flexibles au besoin pour éviter toute transmission de bruit et de vibrations par la tuyauterie. L'utilisation de raccords à rainures n'est pas autorisée.

6.5.3 Pompes hydroniques

On doit concevoir un système de pompage hydronique qui répond aux exigences suivantes :

- moteurs de pompes alimentés par onduleur pour les systèmes à débit variable;
- point de rendement maximal pour le débit le plus fréquemment utilisé (et non pour le débit maximum);
- capacité de pompage sur toute la plage de débit sans conditions de surcharge;
- maximum 1 800 t/min pour les dispositifs d'entraînement de pompe;
- refroidisseurs avec pompes à eau réfrigérée principales et pompes à eau de condensation correspondantes;
- capacité de pompage suffisante pour la ou les pompes de relèvement afin de maintenir l'exploitation du bâtiment conformément aux exigences du plan de continuité des opérations;
- espace suffisant autour de chaque pompe pour la dépose de l'unité porteuse et de la roue sans compromettre le fonctionnement des autres systèmes;
- joints mécaniques et joints à labyrinthe pour tous les ensembles rotatifs de pompe;
- systèmes de pompage hydroniques entièrement autonomes capables d'assurer un isolement individuel sans répercussions sur les opérations;
- vannes de dérivation automatiques pour les systèmes à eau refroidie à primaire variable seulement, pour faire en sorte que le débit minimal dans le refroidisseur soit toujours assuré;
- systèmes de pompage à débit variable conformes aux exigences de la norme ANSI/ASHRAE 90.1 : *Norme d'énergie pour les bâtiments excluant les bâtiments résidentiels bas*;

6.5.4 Purgeurs et évacuations

Des raccordements au système d'évacuation des eaux doivent être installés à tous les points bas du système hydronique, à chaque serpentin de chauffage et de refroidissement et à chaque unité terminale.

Les purgeurs d'air automatiques doivent uniquement être utilisés dans les espaces accessibles, tels que les locaux techniques où le personnel d'entretien peut les vérifier visuellement.

On doit utiliser des purgeurs d'air manuels dans les unités terminales et à d'autres points hauts moins accessibles, à tous les points hauts locaux du système et à chaque serpentin de chauffage.

Lorsque les systèmes hydroniques sont apparents, on doit coordonner l'installation avec les finis architecturaux pour permettre leur accès pour l'entretien.

6.6 Systèmes de chauffage

6.6.1 Chaufferies

Les nouveaux immeubles ou les immeubles existants faisant l'objet d'importantes rénovations doivent être conçus pour utiliser des systèmes de chauffage à eau chaude à basse température provenant d'un système de chaudière à eau chaude spécialisé.

Dans les cas où l'alimentation des immeubles en vapeur par une centrale de chauffage et de refroidissement d'un système énergétique de district est la seule option, il est nécessaire d'installer des échangeurs thermiques vapeur-eau chaude à basse température intégrés à des stations de transfert d'énergie. Le système de chauffage de l'immeuble doit être conçu pour une température maximale d'eau d'alimentation de 60 °C et une température minimale d'eau de retour de 35 °C. La vapeur de la centrale de chauffage et de refroidissement ne doit être distribuée dans aucun immeuble comme moyen de chauffage.

Pour les échangeurs thermiques, on doit garantir l'accessibilité à tous les composants sans interférer avec le fonctionnement d'autres systèmes et équipement, y compris le remplacement du faisceau de tubes et/ou le démontage des composants. Les réseaux de canalisations doivent inclure les éléments suivants :

- des robinets d'isolement et d'évacuation;
- une conception des canalisations tenant compte des contraintes thermiques;
- des ouvrages de support des canalisations avec des dispositifs permettant les mouvements thermiques;
- l'élimination des gaz incondensables.

Des échangeurs thermiques à double paroi doivent être utilisés pour la production d'eau chaude. Des échangeurs thermiques à plaques doivent être utilisés pour des applications à économiseur du côté eau.

6.6.2 Systèmes de chauffage à chaudière à eau chaude

Les chaudières hydroniques pour le chauffage de l'eau doivent fonctionner à une pression et à une température plus faibles pour une plus grande efficacité de fonctionnement.

Les chaudières doivent être situées dans un local technique réservé avec tous les éléments connexes : collecteur de fumée, cheminée, alimentation en air de combustion avec prise d'air extérieure. Pour les applications en hauteur, on doit installer les chaudières sur le toit afin de réduire la pression statique sur les chaudières.

Les systèmes de chauffage à eau chaude doivent assurer la redondance. La capacité de secours doit être conforme aux exigences relatives aux plans de continuité des activités, conformément à la [Politique ministérielle 001 : Politique de préparatifs d'urgence pour Travaux publics et Services gouvernementaux Canada](#) des SPAC et à la [Norme de sécurité opérationnelle Programme de planification de la continuité des activités \(PCA\)](#) du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada.

Lors de la conception des systèmes de chauffage à eau chaude spécialisés, il est nécessaire d'inclure les éléments suivants :

- conceptions de chaudières monoblocs à haute efficacité;
- composants et commandes préassemblés en usine;
- conception modulaire (permettant l'isolement d'une chaudière sans interférer avec le fonctionnement des autres chaudières);
- spécifications distinctes pour les robinets de commande et de décharge afin de limiter la pression et la température;
- commandes des systèmes de chauffage et de chaudières intelligentes intégrées au SCAB (système de contrôle automatique des bâtiments);
- rendement minimum des chaudières conforme au Code national de l'énergie pour les bâtiments.
- systèmes complets de chaudière avec tous les auxiliaires nécessaires, y compris les réservoirs de dilatation, les échangeurs thermiques, le traitement de l'eau et les séparateurs d'air;
- contrôle et canalisations protégeant la chaudière contre les chocs thermiques;

- dimensionnement des canalisations en conformité avec la norme ANSI/ASHRAE 90.1 : *Energy Standard for Buildings Except Low-Rise Residential Buildings*;
- sources de chauffage primaires pour les immeubles ne comprenant pas de chauffage par résistance ni de chaudière électrique, sauf lorsque cela est justifié par une analyse des coûts du cycle de vie ou lorsqu'on utilise des sources d'énergie renouvelable;
- actionneurs de vannes de gaz sans sodium ni potassium;
- collecteurs de fumée, événements et cheminées conformes aux normes National Fire Protection Association standards NFPA 54 : *National Fuel Gas Code* et NFPA 211 : *Standard for Chimneys, Fireplaces, Vents, and Solid Fuel-Burning Appliances*;
- collecteurs de fumée, événements et cheminées fabriqués en usine et montés sur le chantier; types de matériaux, fonctionnement nominal et distance par rapport aux matériaux de construction à proximité conformes aux normes NFPA 54 et NFPA 211;
- fluide caloporteur sans éthylèneglycol.

6.7 Systèmes de refroidissement

Les systèmes de refroidissement doivent être conçus en conformité avec la norme CAN/CSA B52, Code sur la réfrigération mécanique.

Les systèmes de réfrigération, le choix du fluide frigorigène et les mesures d'atténuation des fuites doivent être conformes aux normes ANSI/ASHRAE 15 : *Safety Standard for Refrigeration Systems* et ANSI/ASHRAE 34 : *Designation and Classification of Refrigerants*.

L'eau froide domestique ne doit pas être utilisée pour les systèmes de refroidissement. Seuls des fluides frigorigènes acceptables doivent être utilisés, conformément à la norme CAN/CSA B52 : *Code sur la réfrigération mécanique*.

6.7.1 Systèmes de refroidissement d'eau

On doit veiller à ce que les commandes des installations de refroidissement soient intégrées aux refroidisseurs, aux tours de refroidissement et au système de distribution pour une efficacité globale intégrée maximale.

Les refroidisseurs doivent répondre à la norme CAN/CSA C743 : *Évaluation des performances des refroidisseurs d'eau monobloc, pour ce qui est des exigences d'efficacité énergétique*. Le rendement des refroidisseurs doit être certifié par l'AirConditioning, Heating, and Refrigeration Institute.

On doit démontrer qu'une analyse des coûts du cycle de vie a servi de base pour la sélection ou l'omission des éléments suivants :

- entraînements à fréquence variable, centrifuges, à vis ou à volute;
- réfrigérants refroidis à l'eau ou à l'air;
- refroidisseurs à palier magnétique;
- systèmes (refroidissement naturel) à économiseur du côté eau;
- refroidisseur du récupérateur de chaleur ou de la pompe à chaleur au besoin pour une application particulière;
- solutions de stockage thermique;
- refroidisseurs à absorption;
- refroidisseurs centrifuges avec compresseurs sans huile;
- refroidisseurs avec compresseur à vis;
- refroidisseurs à volute.

La conception des systèmes d'eau réfrigérée doit intégrer les éléments suivants :

- dispositifs d'isolation des vibrations et para-sismiques;
- conduits et canalisations souples;
- concept de collecteur commun pour l'eau réfrigérée avec dispositifs permettant de séquencer les refroidisseurs en fonction des charges;
- réservoirs de dilatation, échangeurs de chaleur, système de traitement de l'air et séparateurs d'air pour tous les dispositifs auxiliaires;
- vannes de commande de recirculation/dérivation sur les conduites du condenseur du refroidisseur afin de maintenir la température d'eau de condenseur d'arrivée minimale du fabricant;
- manomètres et jauges de température, compteurs de débit et de consommation d'énergie, y compris l'éclairage approprié, ainsi que des robinets d'isolement pour permettre l'entretien en cours d'exploitation;
- commandes à microprocesseur capables de communiquer avec le système immotique;
- dispositifs du système immotique permettant au système de séquencer les refroidisseurs de manière à s'adapter à la charge de refroidissement;
- commandes de limite de fonctionnement du refroidisseur;
- commandes de sécurité du refroidisseur;
- commandes de protection contre le gel du refroidisseur;
- commandes de débit du refroidisseur;
- panneaux de commande avec capacité d'auto-diagnostic et commandes de sécurité intégrées;
- panneaux de commande avec écrans affichant ce qui suit :
 - temps de fonctionnement
 - paramètres de fonctionnement, points de consigne inclus
 - alarme de basse tension électrique
 - alarme de perte de protection de phase
 - commandes de limitation des demandes de pointe
 - coefficient de rendement entrée/sortie
- système d'alarme à distance et de détection des fuites de refroidisseur relié au système immotique;
- protection anti-gel reliée au système immotique, y compris des interrupteurs câblés limite basse pour tous les serpentins risquant de geler;
- raccords de canalisation incluant des robinets d'isolement et de vidange sur les boucles d'eau réfrigérée et d'eau de condenseur;
- alarme de débit minimal à travers le refroidisseur lorsque le refroidisseur est en fonctionnement;
- conception de canalisations qui inclut des dispositifs pour permettre les mouvements thermiques des canalisations et la réduction des contraintes thermiques sur le refroidisseur;
- accessoires d'élimination de l'air, y compris un système de purge qui fonctionne sans avoir une incidence sur le fonctionnement du refroidisseur.

La capacité de secours doit être conforme aux exigences relatives aux plans de continuité des activités, conformément à la Politique ministérielle 001 : *Politique de préparatifs d'urgence pour Travaux publics et Services gouvernementaux Canada* des SPAC et à la [Norme de sécurité opérationnelle Programme de planification de la continuité des activités \(PCA\)](#) du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada.

Les refroidisseurs doivent être raccordés à un collecteur commun qui permet un isolement adéquat de chacun des appareils sans interruption de service des autres refroidisseurs.

Les systèmes de refroidissement d'une capacité inférieure à 175 kW (50 tonnes) nécessitent une analyse des coûts du cycle de vie pour l'inclusion ou l'omission de tours de refroidissement ou de condenseurs à évaporation. La conception du système de refroidissement d'eau doit maximiser la température de l'eau refroidie et réduire au minimum les températures de l'eau du condenseur pour obtenir les meilleurs taux de récupération de chaleur et le rendement le plus élevé.

Chaque refroidisseur doit être conçu pour permettre la récupération des liquides frigorigènes lors de l'entretien et de la réparation.

Les frigorigènes contenant des chlorofluorocarbures (CFC) sont interdits. Les liquides frigorigènes sans CFC autorisés sont énumérés dans le [Règlement fédéral sur les halocarbures](#) et dans le [Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone](#) régis par la [Loi canadienne sur la protection de l'environnement](#).

6.7.2 Tours de refroidissement

La conception des tours de refroidissement doit intégrer les éléments suivants :

- températures nominales de bulbe humide qui répondent aux paramètres spécifiés dans la norme ASHRAE 90.1 : *Norme d'énergie pour les bâtiments excluant les bâtiments résidentiels bas*;
- stratégies de lutte contre la *Legionella*, y compris des commandes à microprocesseurs autonomes capables de communiquer avec le système immotique;
- rendement certifié par le Cooling Technology Institute (CTI) en vertu de la norme STD-201 : *Certified Cooling Towers*;
- exigences de puissance des ventilateurs de tours de refroidissement conformes à la norme ASHRAE 90.1;
- canalisations d'alimentation reliées à un collecteur pour permettre n'importe quelle combinaison d'utilisations d'équipements;
- conduites d'équilibrage entre les bassins à cellules pour les concepts à tours multiple avec robinets d'isolement entre les cellules;
- échelles et plateformes pour faciliter l'inspection et le remplacement des composants;
- stratégies de contrôle pour la prévention du « retour » avec pompes à vitesse variable lorsque les pompes sont utilisées en parallèle avec d'autres pompes;
- points de nettoyage pour le retrait des sédiments et le rinçage depuis les bassins;
- capacité de dégivrage pour l'exploitation en conditions de gel;
- dispositifs pour climats très froids permettant de vidanger toutes les conduites pendant un arrêt en utilisant des bassins de vidange intérieurs;
- traçage thermique et isolation thermique pour les conduites extérieures soumises au gel;
- dispositifs d'arrêt manuel;
- réchauffeurs de bassin pour les économiseurs côté eau tout temps;
- traçage thermique au-dessus et au-dessous du niveau du sol (jusqu'à 900 mm) pour les canalisations d'eau de condenseur exploitées en conditions de grand froid;
- structure en fibre de verre, en polychlorure de vinyle (PVC) ou en acier inoxydable pour les canalisations du condenseur, les bassins de tour de refroidissement et les carters, exempts de

raccords boulonnés ou rivetés;

- isolation vibratoire et acoustique conformément à la norme CTI STD-201 pour les tours de refroidissement situées sur des structures du bâtiment;
- élévations des tours de refroidissement permettant de maintenir la hauteur d'aspiration nette positive nécessaire aux pompes à eau du condenseur;
- dégagement de 1200 mm minimum sous le fond de l'élément le plus bas de la structure, les canalisations ou le puisard pour toutes les installations sur un toit (pour permettre une réfection des toitures sous la tour);
- capteurs de température et de pression connectés au système immotique pour les canalisations d'eau du condenseur et d'eau refroidie reliées à l'économiseur du côté eau, avec des systèmes de contrôle automatisés pour les économiseurs du côté eau et séquencés avec les refroidisseurs en fonctionnement pour répondre aux besoins.

6.8 Systèmes de plomberie

Les systèmes de plomberie incluent l'alimentation en eau froide domestique, l'alimentation en eau chaude domestique et la recirculation de l'eau chaude domestique, les appareils sanitaires, les siphons, les systèmes de récupération des eaux usées, les systèmes de ventilation de plomberie et les réseaux d'eaux pluviales. La plomberie doit être conçue en conformité avec le Code national de la plomberie – Canada.

Lors de la conception des systèmes de plomberie, il est important d'envisager la réutilisation des systèmes existants en confirmant l'état des canalisations existantes avant toute réutilisation. Pour être réutilisables, les systèmes de canalisations doivent satisfaire aux exigences énoncées dans les présentes normes de rendement nationales ainsi qu'aux exigences mentionnées dans les codes applicables indiqués dans la section 13 de la section Codes, normes et règlements portant sur le génie mécanique.

Les chauffe-eau, les réservoirs, les échangeurs de chaleur et les pompes doivent être installés dans des locaux mécaniques. On doit démontrer qu'une analyse des coûts du cycle de vie a servi de base pour la sélection ou l'omission des systèmes de chauffage instantanés à récupération de chaleur, des équipements de chauffage à rendement élevé et des sources de chaleur renouvelables.

6.8.1 Appareils sanitaires

Tous les appareils sanitaires doivent avoir un facteur déclaré d'utilisation de l'eau et être conformes aux exigences d'accès facile spécifiées dans la [Norme d'accès facile aux biens immobiliers](#) du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada, norme CAN/CSAB651 : Conception accessible pour l'environnement bâti, et dans la [Procédure d'accessibilité de la Direction générale des biens immobiliers](#) des SPAC.

6.8.2 Systèmes d'alimentation en eau froide domestique, d'alimentation en eau chaude domestique et de la recirculation de l'eau chaude domestique

Le système d'alimentation en eau domestique doit être conçu de manière à éviter :

- les coups de bélier;
- les contaminations croisées;
- le pompage;
- l'érosion;
- le bruit;

- la cavitation.

De plus, les systèmes d'alimentation en eau froide domestique, d'alimentation en eau chaude domestique et de la recirculation de l'eau chaude domestique doivent être conçus pour inclure ce qui suit :

- matériaux sans plomb pour toutes les canalisations et les appareils conformément à la norme CSA B125.1 : *Raccords d'alimentation*;
- traitement anti-bactérien et/ou chimique des sources d'alimentation en eau non traitée devant être utilisées pour les services d'eau potable et, à titre de mesure de précaution supplémentaire, es fontaines d'eau et stations de remplissage de bouteille d'eau équipées de filtres en ligne capables de filtrer le plomb, de manière à satisfaire aux [Recommandations pour la qualité de l'eau potable au Canada](#) de Santé Canada;
- système de recirculation de l'eau chaude domestique lorsque la disponibilité en eau chaude dépasse 15 secondes à l'appareil situé le plus loin de la source de chauffage;
- une température maximale de 40 °C pour l'eau chaude au niveau du pommeau de douche;
- contrôle de la *Legionella* conformément à l'[IM 15161 : Lutte contre la Legionella dans les systèmes mécaniques](#).

6.8.3 Eaux usées sanitaires et systèmes de ventilation

Installer des réseaux d'égouts séparés pour les eaux usées sanitaires et les eaux pluviales, même dans les cas où les réseaux d'égouts municipaux sont combinés (recueillent les eaux usées sanitaires et les eaux pluviales). Se conformer aux exigences de l'autorité compétente pour le traitement des eaux usées.

Les avaloirs de sol reliés aux réseaux d'égout municipaux ou rejetant dans l'environnement doivent prévoir des mesures de protection pour éviter les rejets de matières dangereuses, notamment là où ce risque est élevé, dans les locaux des installations techniques et les ateliers.

Installer des avaloirs de sol avec des matériaux et des accessoires adaptés aux différentes zones particulières de l'immeuble :

- bouches d'évacuation en fonte et crépines en nickelbronze pour les toilettes publiques et autres lieux publics;
- bouches d'évacuation en fonte, cuvette à sédiments en acier inoxydable et crépines de type entonnoir en acier inoxydable pour les cuisines et les zones de lavage de vaisselle;
- bouches d'évacuation en fonte de grand diamètre avec crépines de type entonnoir dans les locaux techniques avec des bouches d'évacuation situées de manière appropriée pour éviter les longueurs horizontales de canalisation de vidange;
- grands bassins en fonte ou en béton pour les garages de stationnement, incluant de grosses grilles en fonte permettant d'incorporer des intercepteurs pour capter le sable et les matières huileuses;
- des caniveaux ou des bouches de drainage de chaussée pour les rampes exposées aux précipitations.

Installer des amorces de siphon pour tous les avaloirs de sol si un drainage n'est pas systématique pour les déversements, le nettoyage ou l'eau de pluie. Installer au niveau des avaloirs des regards de nettoyage ainsi qu'une ventilation de plomberie en conformité avec les codes de plomberie.

Utiliser uniquement des pompes pour les eaux usées lorsque l'évacuation gravitaire n'est pas possible. Si des pompes à eaux usées sont nécessaires, seuls les étages inférieurs d'un immeuble doivent être reliés à ces pompes. Aux étages supérieurs, l'évacuation des eaux usées jusqu'aux égouts municipaux

doit se faire par gravité.

Pour le pompage des eaux usées, il est nécessaire d'utiliser des pompes duplex, non engorgeables et sans crépine, de type à broyeur, à alternateurs, raccordées à l'alimentation électrique de secours. Chaque pompe doit être dotée d'une conduite de refoulement d'au moins 100 mm de diamètre.

Les fosses septiques et les champs d'épandage souterrain doivent être conformes à toutes les exigences de l'autorité compétente.

6.8.4 Systèmes de drainage des eaux pluviales

Les avaloirs de toit et les troppleins doivent être en fonte avec des grilles en forme de dôme conçues pour assurer un bon drainage.

Les puisards dans les puits d'ascenseur doivent être équipés de pompes raccordées au réseau d'alimentation électrique de secours. Les puits des pompes de puisard doivent être indépendants des puits d'ascenseur.

Les stations de relevage des eaux pluviales et les pompes de puisard doivent uniquement être utilisées là où un drainage par gravité vers le réseau municipal de collecte des eaux pluviales n'est pas possible. Il est nécessaire d'utiliser des pompes duplex non engorgeables et sans crépine pour les stations de relevage des eaux pluviales et les pompes de puisard contenant de l'eau claire. Chaque pompe de refoulement doit être équipée d'alternateurs et reliée à une alimentation électrique d'urgence. Les pompes de puisard doivent être fournies avec des plaques de protection scellées, des événements, des regards d'inspection et un accès aux dispositifs de contrôle de niveau.

6.9 Système de mesure avancé

La gestion des données doit se concentrer sur les indicateurs de rendement clés pour être significative et utile pour la mise en œuvre du système de gestion de l'énergie tel qu'il est décrit dans la norme CAN/CSAISO 50001 : Systèmes de gestion de l'énergie.

Les systèmes de mesure avancés doivent être installés dans toutes les nouvelles constructions ou pour les gros projets de réhabilitation afin de recueillir les données sur la consommation d'électricité, de gaz, d'eau et d'autres services publics (vapeur et eau refroidie, par exemple).

Le système de mesure doit inclure des compteurs, des réseaux de communication et des capacités de gestion des données. Les données provenant d'entraînements à fréquence variable d'une puissance supérieure à 3,75 kW doivent être mises en réseau et transmises au système de mesure avancé.

Le système de mesure avancé doit être mis en réseau ou être inclus au système immotique. Il doit enregistrer les données au moins une fois par heure (des valeurs de déclenchement similaires sont également acceptables) et sauvegarder celles-ci dans un dépôt central. Le système doit être en mesure d'afficher les mesures quotidiennes, mensuelles et annuelles ainsi que les totaux pour indiquer la quantité d'énergie totale consommée pour la période en question.

Le système doit inclure un suivi de la consommation énergétique pour l'ensemble de l'immeuble (et les sous-systèmes sélectionnés) en affichant la consommation réelle d'énergie par rapport à une ligne de base (soit estimative soit établie). Ces données doivent être disponibles sur demande au poste de travail central de l'opérateur et doivent être accessibles dans un format permettant de générer des rapports pour la direction si les tolérances normales ne sont pas respectées.

Le système de mesure avancé doit au minimum consigner les renseignements suivants :

- composants électriques :
 - mesures des tensions de phase, de courants de phase et de la consommation électrique (kW) pour les éléments suivants :

- toutes les colonnes montantes;
- les centres de commande des moteurs;
- les panneaux d'éclairage;
- les panneaux de distribution;
- les locaux de télécommunication;
- les charges d'urgence (sur le côté charge des commutateurs de transfert);
- mesures des tensions de ligne, des courants de ligne et de la consommation électrique (kW) pour tous les dispositifs de distribution desservant les éléments suivants :
 - charges de moteur supérieures à 15 kW;
 - tous les équipements mécaniques principaux, tels que les refroidisseurs, les unités de traitement de l'air et les pompes;
 - tous les espaces destinés à être loués;
- pour les composants et sous-systèmes mécaniques :
 - la consommation d'électricité, de gaz et d'autres combustibles;
 - la consommation d'eau domestique;
 - la consommation d'eau de la tour de refroidissement;
 - l'utilisation de vapeur ou d'eau chaude;
 - la consommation d'eau fraîche (mesure de la consommation d'énergie/de BTU);
 - le débit d'eau individuel ou les dispositifs de mesure d'énergie prévus pour les canalisations d'eau refroidie desservant les salles informatiques.

Les appareils de mesure du débit d'eau et d'air doivent satisfaire aux exigences de la norme ANSI/ASHRAE 90.1 :

Norme d'énergie pour les bâtiments excluant les bâtiments résidentiels bas;

6.9.1 Surveillance de l'alimentation

En plus ou dans le cadre des mesures données cidessus, la surveillance de l'alimentation électrique doit également faire partie du système de mesure avancé. La surveillance de l'alimentation doit être installée au niveau du commutateur du primaire (s'il est présent et qu'il appartient à l'État) ainsi qu'au niveau du commutateur principal que du secondaire et doit mesurer, au minimum, la tension de phase, le courant de phase, la consommation énergétique, le facteur de puissance et la distorsion harmonique.

6.10 Systèmes immotique

Le système immotique doit être d'une conception non exclusive pour permettre de surveiller, de contrôler et de rassembler les données sur l'ensemble des systèmes mécaniques, des systèmes de contrôle de l'environnement et des systèmes consommateurs d'énergie et doit être basé sur le réseau TCP/IP Ethernet BACnet, les contrôleurs BACnet natifs et les autres dispositifs. Le système immotique doit être en mesure de fournir une plateforme intégrée pour un immeuble intelligent et à haut rendement.

Le système immotique doit au moins comprendre les éléments suivants :

- contrôleurs;
- capteurs et autres dispositifs de terrain (utiliser des capteurs et des dispositifs intelligents lorsque cela est faisable);
- réseaux;
- ordinateurs;

- tous les composants logiciels nécessaires, y compris le système de gestion de l'énergie;
- dispositifs du génie;
- nouveau câblage;
- ensemble graphique complet, y compris les tableaux de bord;
- installation;
- programmation;
- démarrage;
- mise en service;
- dessins de l'ouvrage fini et documentation;
- garantie et maintenance;
- Tous les dispositifs et accessoires nécessaires pour avoir un système complet.

Le système immotique doit se conformer à la norme ANSI/ASHRAE 135 : *A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks* et à la norme ANSI/ASHRAE 135.1 : *Method of Test for conformance to BACnet*

Le système doit faire appel à la technologie de commande numérique directe, avec traitement réparti en réseau, et doit être programmable par l'utilisateur sur place pour toutes les fonctions automatisées nécessaires.

Le système immotique doit prévoir tous les moyens permettant d'accéder directement à tous les points de consigne, tendances et objets en utilisant le protocole BACnet (BACnet/IP ou BACnet natif). La documentation « tel qu'exécuté » doit fournir la liste de tous les points de consigne, tendances et objets accompagnés de leur fonction et de leur signification.

De plus, l'identification visuelle et sonore des signaux d'alarme du système immotique doit être disponible dans la salle de contrôle de sécurité quand l'immeuble est inoccupé. Toutefois, ces alarmes ne doivent pas être intégrées aux systèmes d'incendie et de sécurité.

Des systèmes exclusifs existants peuvent être utilisés dans les immeubles existants uniquement après qu'une analyse détaillée du coût du cycle de vie a été faite, et si celle-ci justifie qu'on continue à utiliser ces systèmes exclusifs ou des systèmes qui ne sont pas basés sur le protocole BACnet.

6.10.1 Postes de travail de l'opérateur

Il est nécessaire de pouvoir afficher des renseignements du système immotique et du système de mesure avancé sur le poste de travail principal de l'opérateur.

Les postes de travail principal et secondaire doivent être listés par les BACnet Testing Laboratories soit comme un poste de travail d'opérateur avancé BACnet soit comme un poste de travail d'opérateur BACnet.

6.10.2 Contrôleurs

Les dispositifs autonomes de commande entièrement programmables à microprocesseur doivent inclure les caractéristiques/fonctions suivantes :

- l'utilisation de contrôleurs à commande numérique directe (DDC) répertoriés BTL uniquement;
- des microprocesseurs (UC) avec mémoire et matériel suffisants pour l'installation et permettant, au minimum, une augmentation de 25 % des capacités de chaque contrôleur commandé par le contrôleur principal;
- une source d'alimentation du contrôleur qui accepte le courant local et offre tout le conditionnement nécessaire pour assurer un fonctionnement fiable et à sécurité intégrée;

- une horloge en temps réel à batterie de secours précise à ± 5 secondes/an avec une réserve de 72 heures;
- une RAM à batterie de secours avec sauvegarde de 72 heures;
- une interface réseau aux autres contrôleurs;
- une interface réseau permettant un accès aux opérateurs (y compris l'accès via les PTO);
- une récupération automatique et complète après une panne d'électricité.

6.11 Systèmes mécaniques pour les locaux à usage particulier

6.11.1 Entrée et halls d'entrée

Maintenir une pression positive par rapport à la pression atmosphérique dans les vestibules d'entrée afin de réduire au minimum les infiltrations. Veiller à ce que le fonctionnement des portes extérieures ne soit pas affecté et reste dans des limites acceptables, en conformité avec le Code national du bâtiment – Canada.

6.11.2 Locaux des installations techniques des ascenseurs

Maintenir les conditions de température ambiante selon les spécifications de l'équipement et en conformité avec la norme ASME A17.1/CSA B44 : *Code de sécurité sur les ascenseurs et les escaliers mécaniques*, de l'American Society of Mechanical Engineers et du Groupe CSA. Envisager la possibilité d'utiliser l'eau refroidie résiduaire pour le refroidissement, et la chaleur dégagée par les locaux des installations techniques des ascenseurs pour le chauffage des autres parties de l'immeuble. Concevoir les ascenseurs pour réduire au minimum l'aspiration d'air intérieur par effet de tirage.

6.11.3 Locaux de mécanique et d'électricité

Tous les locaux d'équipement mécanique, électrique et des télécommunications doivent être maintenus dans les conditions adaptées au local en matière de ventilation, de chauffage et de refroidissement, comme l'exige la norme [IM 15000 : Norme environnementale de mécanique concernant les immeubles à bureaux fédéraux](#) des SPAC.

Installer le matériel de façon que l'entretien de tout équipement ne nécessite pas l'arrêt d'autres équipements. Recenser les exigences opérationnelles et les exigences en matière de redondance, s'il y a lieu, à un stade préliminaire de la conception.

L'emplacement des conduites d'eau doit être conforme aux exigences du *Code canadien de l'électricité*.

Tous les locaux des télécommunications doivent être ventilés et climatisés conformément aux exigences de la norme de la Telecommunications Industry Association (TIA) / Energy Information Administration (EIA) ANSI/TIA 569 : *Telecommunications Pathways and Spaces* et ses addenda.

6.11.4 Climatisation et ventilation des salles d'ordinateurs

Installer des systèmes de climatisation et de ventilation dans les salles d'ordinateurs conformément à la norme [IM 15000 : Norme environnementale de mécanique concernant les immeubles à bureaux fédéraux](#) des SPAC.

Fournir un système de refroidissement à haut rendement et à faible consommation d'énergie. Les systèmes de refroidissement doivent être évalués selon l'application et l'usage précis des locaux informatiques.

Recenser les exigences opérationnelles et les exigences en matière de redondance, s'il y a lieu, à un stade préliminaire de la conception. Démontrer qu'une analyse des coûts du cycle de vie a servi de base pour la sélection ou l'omission des systèmes de récupération de chaleur et des systèmes (refroidissement naturel) à économiseur du côté eau.

6.11.5 Aires de service

Les exigences concernant les systèmes mécaniques dans les aires de service sont les suivantes :

- il ne faut pas utiliser des placards de concierge pour ranger des équipements;
- les registres à air des systèmes de ventilation mécanique desservant les salles des transformateurs et les salles de générateur de secours nécessitent des interrupteurs de fin de course liés à une alarme en fonction de la position du registre. Celle-ci doit être associée à son ventilateur.
- la construction, la ventilation et l'équipement de tous les locaux abritant des appareils de réfrigération, tels que les salles d'équipement de refroidissement, doivent être conformes à la norme ANSI/ASHRAE 15 : *Safety Standard for Refrigeration Systems*, à la norme ANSI/ASHRAE 34 : *Designation and Classification of Refrigerants*, ainsi qu'à la norme CAN/CSA B52 : *Code sur la réfrigération mécanique*;
- les aires de stationnement intérieures doivent être équipées de systèmes d'alimentation et d'échappement activés par des détecteurs de monoxyde de carbone et doivent être équipées de systèmes de récupération d'énergie lorsque cela est justifié selon les conclusions d'une analyse du coût de cycle de vie;
- la conception des systèmes CVCA destinés aux aires de stationnement intérieures doit inclure une analyse du coût de cycle de vie des systèmes de récupération d'énergie et des systèmes à débit d'air variable;
- les services de courrier doivent disposer de systèmes CVCA indépendants en raison du risque de contamination biologique/chimique;
- les locaux abritant les accumulateurs de l'alimentation sans coupure doivent être ventilés/munis d'un système d'extraction envoyant l'air directement à l'extérieur à un débit conforme aux exigences des codes et aux recommandations du fabricant. De plus :
 - le système d'extraction doit être raccordé au système d'alimentation électrique de secours;
 - les ventilateurs doivent être antidéflagrants;
 - le système doit être un réseau réservé de conduits en matériau résistant à la corrosion et maintenu sous une pression négative;
- les zones où le nombre d'occupants est élevé ou très variable doivent être équipées de systèmes de ventilation commandée par la demande avec des capteurs de CO₂, des systèmes de récupération de l'énergie enthalpique et de déshumidification à condition que cela soit justifié par une analyse du coût du cycle de vie.

6.12 Systèmes d'entreposage de combustible

Pour les systèmes d'entreposage du combustible, consulter la section 8.11.1 Système de groupe électrogène de secours et 2.7.4 Systèmes d'entreposage de combustible.

6.13 Exigences diverses

6.13.1 Isolants acoustiques

Mettre en œuvre une insonorisation au besoin pour répondre aux exigences énoncées au tableau 51, Nuisances sonores mécaniques maximales, de la norme [IM 15000 Norme environnementale de mécanique concernant les immeubles à bureaux fédéraux](#) des SPAC.

Le traitement acoustique des nuisances sonores provenant de ventilateurs doit être incorporé à l'appareil de traitement d'air par l'utilisation de silencieux sur les conduits d'alimentation et de retour. L'atténuation des nuisances sonores ne doit pas se faire par une isolation à base de fibres sur les

surfaces intérieures des conduits en amont des unités terminales de traitement de l'air.

6.13.2 Identification des systèmes mécaniques

Tous les systèmes de tuyauterie et de conduits dans les nouveaux immeubles ou les immeubles subissant des rénovations importantes doivent être identifiés conformément au manuel [Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail \(SIMDUT\)](#) publié par Santé Canada et qui représente la norme nationale canadienne en matière de classification et de communication sur les dangers.

6.13.3 Traitements acoustiques extérieurs

Les prises d'air, les systèmes d'extraction, les locaux techniques, les tours de refroidissement, les appareils de traitement d'air, les groupes électrogènes de secours et les équipements de manutention des déchets doivent être équipés de systèmes d'atténuation du bruit, le cas échéant, pour rester conformes aux restrictions sonores aux limites de propriété.

7 Techniques de protection contre les incendies

7.1 Objectifs de conception

L'objectif de conception des systèmes de sécurité des personnes est d'assurer la santé et la sécurité des employés fédéraux en cas d'urgence. Les systèmes d'extinction et de protection contre l'incendie doivent être conformes au *Code national du bâtiment du Canada* et au *Code national de prévention des incendies – Canada*.

Il est nécessaire d'évaluer tous les sites faisant partie ou non des services municipaux et de prévoir des stratégies pour traiter les questions liées à la santé et à la sécurité. Les installations municipales doivent répondre à la norme de la National Fire Protection Association NFPA 1142 : *Standard on Water Supplies for Suburban and Rural Fire Fighting*, et aux autres normes NFPA pertinentes qui stipulent les besoins en eau pour l'alimentation des systèmes de lutte contre l'incendie. Les questions à traiter sont les suivantes :

- l'évaluation de la pression et du débit d'eau pour déterminer s'ils sont adéquats;
- l'évaluation de la pression et du débit d'eau en fonction de la détérioration prévue sur une période de dix ans (ou d'une augmentation de la demande en raison de la croissance de la population);
- l'évaluation de l'utilisation des pompes à incendie ou des pompes de gavage qui s'alimentent dans un réservoir privé.

7.2 Fonctions spécialisées pour les immeubles de base et les locataires

Les immeubles à bureaux peuvent avoir des occupants ayant des besoins particuliers en plus des systèmes de sécurité de base de l'immeuble. Ces fonctions doivent être intégrées dans les installations techniques des immeubles de base.

De plus, les installations d'entreposage général dans les immeubles de base doivent satisfaire aux exigences de la norme NFPA 13 : *Standard for the Installation of Sprinkler Systems*, et de la norme NFPA 231 : *Standard for General Storage*.

Les fonctions spécialisées destinées à certains occupants et identifiées dans le programme fonctionnel peuvent inclure un ou plusieurs des éléments suivants :

- les dispositifs d'entreposage et de protection d'une installation d'entreposage sur rayonnages, qui doit répondre aux exigences des normes NFPA 13, NFPA 231 et NFPA 231 C : *Standard for Rack Storage of Materials*;
- les dispositifs d'entreposage et de protection d'une zone d'entreposage de liquides inflammables et combustibles, qui doit répondre aux exigences du *Code national de prévention des incendies – Canada*, de la norme NFPA 30 : *Flammable and Combustible Liquids Code*, et des Global Property Loss Prevention Data Sheets de la Factory Mutual (FM);
- lorsque des installations de grande valeur ou comportant des équipements électriques essentiels à la mission, des ordinateurs centraux ou des équipements de réseau présentant un risque de perte financière élevée et/ou d'interruption d'activité prolongée, ces installations doivent être conçues et mises en œuvre conformément à la norme NFPA 75 : *Standard for the Fire Protection of Information Technology Equipment*;
- des systèmes d'extincteurs automatiques, tels que les systèmes sous eau, sous air, à déluge ou sous air de préaction, selon ce qui est adapté au type d'occupation et approuvé par le représentant du Ministère;
- les exigences en matière de protection contre les incendies pour les tours de refroidissement sont celles de la norme NFPA 214 :

7.3 Extincteurs automatiques

Les systèmes de gicleurs doivent satisfaire à toutes les exigences ci-dessous qui remplacent les exigences de conception de la norme NFPA 13 : *Standard for the Installation of Sprinkler Systems*:

- tous les gicleurs installés dans toute nouvelle construction ou tout projet de rénovation doivent être répertoriés par une installation d'essais reconnue au niveau national par un organisme tel que les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC);
- tous les gicleurs à déclenchement rapide par ampoule en verre doivent être équipés d'un dispositif de protection pour réduire les dommages avant installation. Ce dispositif doit être retiré après l'installation du gicleur;
- toutes les protections de gicleurs installées dans toutes les nouvelles constructions ou pour les projets de rénovation doivent faire partie de la liste d'équipements autorisés par les ULC;
- les gicleurs à contrôle de débit (marche-arrêt) ne doivent jamais être installés dans les nouvelles constructions ni les bâtiments rénovés;
- tous les gicleurs installés à moins de 2 m au-dessus du sol doivent être équipés de protections contre les dommages accidentels;
- des canalisations en acier noir et/ou des conduites en cuivre doivent être utilisées pour toutes les canalisations du système de gicleurs sous eau;
- ne pas utiliser des conduites en polychlorure de vinyle (PVC);
- des canalisations galvanisées (intérieures et extérieures) doivent être utilisées pour tous les systèmes d'extinction automatique sous air;
- les conduites en acier de 50 mm et moins doivent être conformes aux spécifications énoncées dans la série 40 et doivent être filetées;
- les conduites en acier de plus de 50 mm doivent au moins se conformer aux spécifications énoncées dans la série 10;
- les conduites inférieures à la série 40 doivent être rainurées par laminage;
- les conduites à paroi mince filetables ne doivent pas être utilisées;
- aucune tuyauterie ayant un rapport de résistance à la corrosion inférieur à 1 ne doit être utilisée;
- les raccords à extrémité lisse ne doivent pas être utilisés;
- des gicleurs doivent être installés dans toutes les nouvelles constructions ainsi que dans tous les projets de rénovation :
 - cela inclut les locaux techniques d'ascenseurs, les chaufferies, les locaux d'équipement mécanique, les chambres froides et de congélation, les installations électroniques essentielles, les armoires électriques, les armoires téléphoniques, les salles de groupes électrogènes de secours, les locaux d'alimentation sans coupure et d'accumulateurs, les locaux d'appareillage électrique, les salles des transformateurs* et le local du central téléphonique (autocommutateur téléphonique privé);
 - *Il est à noter que les gicleurs peuvent être omis dans le local abritant le transformateur si celui-ci est équipé d'une séparation coupefeu ayant un degré de résistance au feu de 3 heures. Cependant, des dispositifs appropriés de protection contre l'incendie doivent être fournis dans le local selon les directives des services publics locaux et de l'autorité compétente.
 - tout le matériel électrique doit être protégé par des enceintes à l'épreuve des gicleurs;

- tous les systèmes de gicleurs doivent être du type sous eau à moins qu'ils ne soient installés dans des zones soumises au gel ou à moins d'indication contraire dans le programme propre au projet;
- dans des zones sujettes au gel, il est nécessaire d'installer des systèmes de gicleurs sous air ou des gicleurs suspendus sous air, de chauffer les locaux ou de réacheminer les tuyauteries des gicleurs;
 - ne pas utiliser de réchauffage des conduites sur la tuyauterie utilisée pour les gicleurs;
- les systèmes de gicleurs antigel ne doivent jamais être installés dans les nouvelles constructions ou les immeubles rénovés;
- les dommages aux moteurs, aux commutateurs, aux équipements électroniques, aux commandes numériques directes, et aux panneaux d'alarme, ordinateurs, etc., doivent être réduits au minimum par l'application par pulvérisation d'un ignifuge;
- les gicleurs installés dans les locaux d'équipements électriques et les placards électriques doivent être équipés de protections contre les dommages accidentels;
- les gicleurs dans les lieux ayant une importance patrimoniale doivent être soigneusement placés pour réduire au minimum les dommages aux matériaux d'ornement.
 - De plus : il est nécessaire de préparer des plans détaillés pour les zones architecturales sensibles, indiquant les emplacements précis de chaque gicleur ainsi que des notes de finition garantissant une installation adéquate;
 - les gicleurs doivent être centrés et placés de façon symétrique par rapport aux motifs ornementaux et aux caractéristiques architecturales qui définissent l'espace, les ouvertures voûtées par exemple;
- les gicleurs et leurs protections doivent être harmonisés aux surfaces architecturales ou au matériel d'origine;
- les têtes en laiton ou en bronze oxydé sont recommandées pour une utilisation dans les boiseries (non peintes) de couleur foncée;
 - dans les plafonds richement décorés, les têtes de gicleur doivent être camouflées par un revêtement personnalisé et en omettant les plaques de protection. Dans ce cas-là, il est préférable d'utiliser des gicleurs à déclenchement rapide et à profil bas.

7.4 Systèmes d'alarme incendie

Les systèmes d'alarme incendie doivent satisfaire à toutes les exigences particulières suivantes, qui sont additionnelles à celles contenues dans les codes et les normes énumérés précédemment :

- avoir un protocole ouvert, non exclusif, pour une parfaite intégration avec d'autres systèmes du bâtiment;
- être contrôlés par le système de gestion de l'énergie du bâtiment de façon unidirectionnelle, en lecture uniquement;
- être autonomes et capables de fonctionner indépendamment des autres systèmes du bâtiment.

De plus, les canalisations de protection contre l'incendie doivent satisfaire aux exigences énoncées à l'article 32 du Code canadien de l'électricité.

7.5 Pompes d'incendie et accessoires

7.5.1 Conception et installation des pompes d'incendie

S'il est nécessaire d'augmenter le débit et la pression de l'eau au moyen d'une pompe d'incendie,

celle-ci doit être dimensionnée pour respecter les normes appropriées de la NFPA :

- Norme 13 de la NFPA : *Standard for the Installation of Sprinkler Systems*;
- Norme 14 de la NFPA : *Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems*;
- Norme 20 de la NFPA : *Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection*.

Les pompes d'incendie doivent être conçues pour permettre un arrêt manuel ou automatique. En cas d'arrêt manuel, il est important de veiller à ce que la pompe ne s'arrête pas prématurément avant que l'incendie soit contrôlé. L'arrêt automatique est seulement autorisé une fois activé par un dispositif d'interruption en cas de détection de niveau d'eau trop bas.

7.5.2 Régulateur de la pompe d'incendie

Le système de contrôle des pompes d'incendie doit être complètement assemblé, câblé et testé par le fabricant avant expédition de l'usine. L'état de marche et la condition de chaque pompe d'incendie doivent être surveillés et signalés au système de contrôle des pompes d'incendie. L'état de marche de la pompe d'incendie doit être surveillé par le système d'alarme incendie.

7.5.3 Pompe régulatrice de pression

Une pompe jockey (ou pompe régulatrice de pression) doit être utilisée là où il est souhaitable de maintenir une pression uniforme ou relativement élevée dans le système de protection incendie. Les pompes jockey doivent être dimensionnées de façon à compenser le taux de fuite admissible dans les 10 minutes.

8 Génie électrique

8.1 Objectifs de conception

Les objectifs de conception pour le génie électrique visent à fournir pour les immeubles de bureaux un système d'alimentation électrique qui soit sécuritaire, fiable et simple d'entretien. La conception du système électrique doit lui permettre de respecter les objectifs ciaprès :

- être dimensionné pour répondre aux charges prévues de l'immeuble;
- être coordonné en termes de pouvoir de coupure, de calibre de matériel et de câblage, de valeurs de défaut et de relais de protection;
- permettre un entretien sécuritaire, réduire les risques de choc électrique et d'arc électrique pour le personnel d'entretien;
- soutenir les initiatives d'économie d'énergie.

8.2 Études de conception

8.2.1 Analyse des charges électriques

Une étude des charges électriques doit être effectuée pour la construction d'immeubles à bureaux neufs, ainsi que pour les projets de rénovation dans lesquels les modifications apportées au système de distribution électrique pourraient entraîner des conditions de surcharge. Le rapport doit analyser les charges de l'immeuble, ainsi que les scénarios pour une utilisation normale, une utilisation en dehors des heures normales de travail (la nuit et les fins de semaine), les scénarios d'urgence et les différentes saisons.

8.2.2 Études d'évaluation et de coordination des dispositifs de protection contre les courts-circuits

Une étude d'évaluation et de coordination des dispositifs de protection contre les courtscircuits doit être effectuée pour la construction d'immeubles à bureaux neufs, ainsi que pour les projets de rénovation dans lesquels les modifications apportées au système de distribution électrique pourraient entraîner un manque de coordination des dispositifs de protection, ou une situation où le matériel serait soumis à des courants de courtcircuit plus élevés que leurs valeurs nominales. Si du matériel à valeur nominale de connexion série est utilisé, il doit être marqué de façon claire et visible, de manière à s'assurer qu'il soit remplacé par du matériel de même type et de même calibre.

Tous les tableaux de distribution électrique contenant des dispositifs de coupure doivent être étiquetés pour indiquer le courant nominal de courtcircuit de l'ensemble. Le matériel de protection contre les surintensités (disjoncteurs, fusibles, relais, etc.) et le matériel de protection contre les surcharges doivent être coordonnés et doivent avoir des paramètres ajustés en fonction de l'étude de coordination.

8.2.3 Étude des arcs électriques

Une étude des arcs électriques doit être effectuée pour la construction d'immeubles neufs, ainsi que pour les projets de rénovation dans lesquels les modifications apportées au système de distribution électrique pourraient entraîner la nécessité d'adapter l'étiquetage de sécurité existant.

L'étude doit être effectuée en conformité avec la norme CSA Z462 : *Sécurité en matière d'électricité au travail*. L'étiquetage de sécurité, également conforme à la norme CSA Z462, doit être utilisé sur tous les tableaux de distribution, centres de commande de moteur, appareillages de commutation et matériels électriques importants. L'étiquetage doit être en conformité avec la [Loi sur les langues officielles](#), et doit inclure un étiquetage bilingue dans les régions désignées en vertu du paragraphe 35(2) de la Loi.

8.3 Fourniture d'électricité sur le site

Dans les immeubles où la basse tension est justifiée sur le plan économique pour la fourniture d'électricité sur le site, les responsables de projets de construction d'immeubles neufs devraient faire en sorte d'obtenir de leur fournisseur de l'électricité selon la tension principalement utilisée (c'est-à-dire 600/347 V ou 208/120 V).

Dans le cas d'immeubles plus grands, ou de complexes d'immeubles à bureaux où il n'est ni pratique ni économique d'utiliser une basse tension, une haute tension (plus de 750 V) peut être utilisée.

Des services de redondance devront être demandés au fournisseur si une analyse coût-bénéfice révèle que la connexion redondante est justifiée. Des services de redondance devront être demandés pour les grands immeubles (plus de 25 000 m² d'aire de plancher).

8.3.1 Propriété du poste électrique et points de démarcation

SPAC préfère que la propriété des postes électriques reste entre les mains des fournisseurs d'électricité. Néanmoins, les détails du projet, ainsi que les discussions avec le fournisseur d'électricité, dicteront la propriété et l'emplacement du poste électrique ainsi que les points de démarcation opérationnels. Les projets impliquant de grands immeubles et des campus peuvent obliger SPAC à devenir propriétaire de postes électriques en raison d'avantages en termes de coût, d'exigences en matière de sécurité, d'exigences opérationnelles ou en vertu d'un accord avec le fournisseur d'électricité local.

8.3.2 Service d'électricité

Un branchement souterrain peut être utilisé pour approvisionner les immeubles de bureaux quand les conditions le permettent. Ce branchement souterrain doit être installé à l'intérieur d'un massif de conduits enrobés de béton. Les câbles doivent être choisis en fonction des tous les aspects du câblage, et ils doivent être en conformité avec les exigences du fournisseur d'électricité local.

8.3.3 Câbles et conduits souterrains

Il est interdit d'utiliser des câbles directement enterrés. Des conduits enfouis adaptés aux conditions du site doivent plutôt être utilisés afin de faciliter la modification et la réparation du réseau de distribution électrique.

8.3.4 Massif de conduits enrobés de béton

Des massifs de conduits enrobés de béton doivent être utilisés là où de nombreux circuits suivent le même trajet, pour des parcours situés en dessous de revêtements durs permanents, et quand la fiabilité de la fourniture d'électricité est primordiale comme pour les entrées de service.

L'installation du massif de conduits doit être conforme au Code canadien de l'électricité. Pour la construction d'immeubles neufs, des conduits complémentaires doivent être fournis pour toute expansion prévue à l'avenir. En outre, des conduits supplémentaires équivalents à un minimum de 25 % (du total des conduits) doivent être fournis pour toute expansion future inconnue.

Les conduits doivent être acheminés de façon à éviter d'autres équipements, des fondations et des structures souterraines. Ils doivent posséder des joints étanches aux endroits où ils pénètrent dans les bâtiments, et doivent être en pente vers les regards.

8.3.5 Regards de visite de réseau électrique

Les regards doivent être espacés de manière à ce que la traction lors du tirage sur les câbles ne dépasse pas des valeurs qui pourraient endommager l'intégrité du câble. De plus, les regards doivent être pourvus des éléments suivants :

- supports de câbles;
- puisards;

- quincaillerie pour le tirage des câbles (fers, pièces rapportées, etc.);
- étiquetage de tous les câbles;
- mise à la terre.

Les regards doivent être suffisamment grands pour que tous les conducteurs soient attachés aux supports de câbles, et qu'il reste un espace de travail suffisant autour des conducteurs.

Des regards distincts doivent être fournis pour :

- les câbles à basse tension (n'excédant pas 750 V);
- les câbles à haute tension (supérieure à 750 V);
- les câbles de télécommunications.

Des regards électriques peuvent être utilisés pour les chargeurs à basse tension (inférieure à 750 V), les circuits de dérivation et les voies de télécommunications.

8.4 Distribution primaire

Les systèmes principaux de distribution électrique sont composés de transformateurs, de câbles, d'appareillages de commutation et de matériel connexe, et ils fonctionnent à haute tension (plus de 750 V). Pour les projets dans lesquels des systèmes principaux de distribution électrique de SPAC sont mis en place, c'est-à-dire de grands immeubles ou campus, les exigences de conception suivantes doivent être respectées :

- utiliser une boucle ouverte ou une architecture d'installation principale sélective pour la redondance si l'installation alimente plus de 25 000 m² d'espace au sol ou si l'immeuble contient du matériel essentiel à la mission, tel que les centres de données;
- fournir une capacité de réserve minimale de 25 % au-dessus de la demande prévue dans le calcul selon le Code canadien de l'électricité.

8.4.1 Sous-station principale de distribution électrique

Les sous-stations principales de distribution électrique doivent être situées de telle manière que les interférences de fréquences radio ne nuisent pas aux équipements de télécommunications. Les transformateurs à huile situés dans des voûtes souterraines ne doivent pas être positionnés directement à proximité ou en dessous d'une sortie. Aucun système d'évacuation d'eau de l'immeuble ne peut passer à travers le plafond de la salle qui contient la sous-station principale de distribution électrique.

8.4.1.1 Transformateurs de la sous-station principale de distribution électrique

Les transformateurs principaux qui appartiennent en propre à SPAC doivent être installés en conformité avec le Code canadien de l'électricité et avec le *Code national du bâtiment du Canada*. L'efficacité des transformateurs doit respecter ou dépasser les normes CSA pertinentes, qui sont les suivantes :

- la norme CAN/CSA C802.1 : *Valeurs minimales de rendement pour les transformateurs de distribution à isolant liquide*;
- CAN/CSA C802.2 : *Valeurs minimales de rendement pour les transformateurs à sec*;
- CAN/CSA C802.3 : *Valeurs minimales de rendement pour les transformateurs de puissance*;

S'assurer que les niveaux de bruit des transformateurs ne causeront pas des interférences dans les aires de travail.

8.4.1.2 Appareillage de commutation de la sous-station principale de distribution électrique

L'appareillage qui appartient en propre à SPAC devrait être fourni avec des disjoncteurs débrochables à air, à vide ou de type SF₆, ou avec des interrupteurs à fusibles à air, et il doit être en conformité avec

les exigences de conception suivantes :

- incorporer une commutation d'entretien à basse consommation énergétique ou d'autres moyens efficaces de réduction des risques d'arc électrique au cours des activités d'entretien telles que des opérations à distance;
- être construit en conformité avec la norme CSA C22.2 n° 31 : *Switchgear Assemblies*, et satisfaire aux exigences du fournisseur local d'électricité, y compris à toutes ses exigences en termes de compteurs;
- inclure un schéma unifilaire pour indiquer l'interconnexion par bus, les contacts, les dispositifs de protection contre les surintensités et l'instrumentation;
- tous les bus doivent être en cuivre;
- inclure des dispositifs de surveillance du courant et des dispositifs de comptage améliorés, conformément à la section 6.9, Compteurs avancés.

8.5 Distribution secondaire

Les systèmes secondaires de distribution électrique sont composés de transformateurs, de câbles, d'appareillages de commutation et de matériel connexe, et ils fonctionnent à 600/347 V, 208/120 V ou, pour les bâtiments plus petits en monophasé 240/120 V.

Des réseaux localisés (si disponibles) ou un dispositif de circuit sélectif secondaire doivent être prévus si l'un des critères suivants s'applique :

- le bâtiment dépasse les 10 000 m²;
- le bâtiment contient des équipements critiques pour la mission, tels que des centres de données.

8.5.1 Appareillage de commutation secondaire

L'appareillage de commutation secondaire doit satisfaire aux exigences qui suivent :

- se conformer à la norme du CSA C22.2 N° 31 : *Switchgear Assemblies*;
- être doté d'un dispositif de déconnexion du service secteur;
- inclure un matériel permettant de verrouiller tous les disjoncteurs et interrupteurs;
- utiliser uniquement des disjoncteurs débrochables pour les appareils de 800 A et plus;
- être pourvu d'une enceinte protégée contre les gicleurs dans des zones protégées par des gicleurs;
- contenir un collecteur de terre à pleine échelle;
- avoir de l'espace disponible et une réserve de courant permanent admissible de 25 % (pour les nouvelles installations);
- contenir un dispositif de commutation de maintenance à réduction d'énergie s'il existe un risque d'arc électrique lors de la maintenance;
- le système immotique doit surveiller l'état de chaque disjoncteur (ouvert/fermé);
- inclure des dispositifs de mesure améliorés, conformément à la section 6.9, Système de mesure avancé.

8.5.2 Tableaux de contrôle de distribution

Les tableaux de contrôle de distribution doivent satisfaire aux exigences qui suivent :

- se conformer à la norme du CSA C22.2 N° 244-05 : *Switchboards*;
- être doté d'un dispositif de déconnexion du service secteur;
- avoir de l'espace disponible et une réserve de courant permanent admissible de 25 % pour les nouvelles installations;

- contenir des compteurs avancés pour les chargeurs connectés aux tableaux de distribution afin de mesurer le courant et de totaliser le nombre de watts-heures conformément à la section 6.9 Système de mesure avancé.

8.5.3 Transformateurs secondaires

Les transformateurs secondaires doivent être installés en conformité avec le *Code canadien de l'électricité* et avec le *Code national du bâtiment du Canada*. Les transformateurs doivent être conformes aux normes CSA pertinentes, qui sont les suivantes :

- la norme CAN/CSA C802.1 : *Valeurs minimales de rendement pour les transformateurs de distribution à isolant liquide*;

• CAN/CSA C802.2 : *Valeurs minimales de rendement pour les transformateurs à sec*; Les transformateurs doivent être sélectionnés en

tenant compte des exigences suivantes :

- Les transformateurs secondaires qui alimentent de grandes charges non linéaires doivent être cotés K ou surdimensionnés de manière à éviter toute surchauffe due aux harmoniques;
- Les transformateurs secs sont préférables pour les tensions primaires de 5 KV ou moins lorsqu'il est possible d'obtenir un isolement, une coordination et une protection qui conviennent aux autorités de la centrale électrique;
- Les transformateurs refroidis par liquides sont préférables pour les tensions supérieures à 5 kV et pour des charges supérieures à 400 KVA à 600 V/120-208 V;
- Les niveaux de bruit des transformateurs ne doivent pas causer des interférences dans les aires de travail;
- Il est préférable d'opter pour des enroulements en cuivre pour les transformateurs à huile.

8.5.4 Centres de commande de moteur (MCC)

Les centres de commande de moteur doivent satisfaire aux exigences de conception qui suivent :

- Ils doivent se conformer à la norme du CSA C22.2 N° 14 : *Industrial Control Equipment*;
- ils doivent être dotés d'un compteur et d'un moniteur d'alimentation électrique conformément à la section 6.9, Système de mesure avancé;
- Ils doivent avoir des fonctions de commande conformément à la section 8.10, Commandes de l'opérateur;
- Ils doivent inclure des verrouillages pour empêcher que plusieurs charges de moteurs ayant un courant d'appel élevé ne démarrent simultanément, afin d'éviter un déclenchement intempestif de disjoncteurs et pour ne pas imposer des charges excessives sur les transformateurs ou sur le système d'alimentation de secours.
- Le MCC est surélevé par rapport au sol;
- Il est préférable d'opter pour l'utilisation d'une combinaison de démarreurs;
- Il faut utiliser des centres de commande de moteur qui offre un groupage des commandes économiques et pratique.

8.5.5 Commande de moteur

Les commandes de moteur doivent satisfaire aux critères suivants :

- La baisse de tension transitoire causée par le démarrage du moteur doit rester dans les limites du service public; pour ce faire, il faut prévoir des démarreurs progressifs, des EFV ou d'autres moyens.

- Les moteurs doivent être dotés d'un dispositif de protection de surcharge thermique à réarmement manuel. Les dispositifs incorporés au moteur ne sont pas acceptables.
- Les moteurs triphasés doivent être dotés de dispositifs de déconnexion manuels pouvant être verrouillés.
- Le principe de commande doit être coordonné avec le consultant mécanique.

8.5.5.1 Entraînements à fréquence variable (EFV)

Dans les cas où le régime du moteur est contrôlé à différents points établis, des entraînements à fréquence variable (EFV) doivent être utilisés pour tous les moteurs d'une puissance supérieure à 3,7 kW (5 HP). La distorsion harmonique générée par des EFV doit être atténuée conformément à la section 8.5.10, Qualité de l'alimentation. Les données des EFV concernant les moteurs de plus de 3,7 kW doivent être transmises par réseau aux systèmes de mesure avancée conformément à la section 6.9, Système de mesure avancé. Les EFV, les conducteurs et les moteurs doivent être coordonnés conformément aux exigences du fabricant.

8.5.6 Moteurs électriques

Les moteurs électriques doivent satisfaire aux critères suivants :

- Le rendement des moteurs électriques doit respecter le *Code modèle national de l'énergie pour les bâtiments*;
- Les moteurs électriques de 746 W et plus doivent être triphasés;
- Il est préférable de prévoir des enroulements de moteur en cuivre lorsque le rendement est supérieur et lorsqu'une taille plus petite constitue un facteur important.

8.5.7 Alimentation pour les ascenseurs et escaliers mécaniques

Les normes de conception électrique des ascenseurs et des escaliers mécaniques doivent se conformer aux codes et normes suivants :

- *Code national du bâtiment du Canada*;
- [*Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail, Partie IV, Appareils élévateurs*](#);
- Norme CAN/CSA B44 : *Code de sécurité sur les ascenseurs et les escaliers mécaniques*;
- Norme CAN/CSA B355 : *Appareils élévateurs pour personnes handicapées*.

Les ascenseurs doivent être alimentés à partir d'un disjoncteur ou d'un sectionneur à fusible situé dans le local technique d'ascenseur qui doit être équipé d'un matériel de cadenassage.

8.5.8 Tableaux de distribution

Ils doivent se conformer à la norme du CSA C22.2 N° 29 : *Panelboards and Enclosed Panelboards*. Des tableaux de distribution terminaux doivent être utilisés pour fournir l'alimentation secteur en électricité pour :

- l'éclairage;
- les prises à usage général et les charges diverses;
- les systèmes de télécommunications;
- les charges mécaniques (chauffage, ventilation et conditionnement de l'air). Les tableaux

alimentés par une alimentation de secours peuvent contenir des charges mixtes.

Les tableaux de distribution doivent être de type disjoncteur à boulonner. Les disjoncteurs multipolaires doivent posséder une poignée unique. Chaque circuit doit être clairement étiqueté avec un répertoire dactylographié durable dans chaque tableau. Tous les tableaux de distribution doivent être montés avec des portes qui peuvent être verrouillées et d'une garniture de porte intégrée intérieure.

Les tableaux de distribution qui alimentent le local principal de télécommunications, appelé aussi

« salle de distribution », doivent être équipés de dispositifs de protection contre les surtensions (DPS) ayant une capacité de surtension supérieure ou égale à 50 kA par phase (25 kA par mode).

Tous les nouveaux tableaux de distribution doivent être équipés d'une réserve de courant permanent admissible disponible de 25 % et d'équipements de protection contre les surintensités de rechange de 25 %. Lorsque cela s'avère pratique, les panneaux encastrés devraient avoir des tubes de rechange vides supplémentaires se prolongeant jusqu'aux plafonds.

8.5.9 Conducteurs de distribution secondaires

Des conducteurs en cuivre ou en aluminium peuvent être utilisés dans les équipements suivants :

- enroulements de moteur;
- enroulements de transformateur de distribution.

Seuls des conducteurs en cuivre doivent être utilisés dans les équipements suivants :

- conduit omnibus;
- bus d'appareillage de commutation;
- bus d'appareillage de panneau de commutation;
- câbles et conducteurs;

8.5.10 Qualité de l'énergie électrique

Le système électrique de l'immeuble doit respecter les normes établies par le fournisseur d'électricité concernant les fluctuations des lignes électriques, la distorsion harmonique totale et le facteur de puissance, ainsi que les exigences décrites dans les paragraphes qui suivent.

8.5.10.1 Facteur de puissance

La conception de l'installation doit pouvoir maintenir un facteur de puissance minimal déphasée (en retard) de 0,9. L'équipement de correction du facteur de puissance devra être utilisé si cela s'avère nécessaire. S'ils sont utilisés, les condensateurs de correction du facteur de puissance doivent être correctement étiquetés, et comprendre la liste des temps de décharge pour l'entretien courant.

8.5.10.2 Interférence électromagnétique

Prendre les mesures nécessaires pour réduire au minimum les interférences électromagnétique de fréquence extrêmement basse en évitant d'utiliser des câbles blindés à un seul conducteur et en tenant compte de l'impact possible des interférences électromagnétiques au moment de choisir l'emplacement des équipements du transformateur.

8.5.10.3 Distorsion harmonique totale

La distorsion harmonique totale ne doit pas dépasser les limites fixées par le fournisseur d'électricité ou interférer avec l'équipement électronique du bâtiment. Si elle dépasse ces limites ou interfère avec l'équipement électronique, la distorsion doit être atténuée. Les mesures d'atténuation appropriées comprennent, entre autres, les volets suivants :

- varier les paramètres de fonctionnement de l'équipement;
- sélectionner l'équipement qui produit la quantité d'harmoniques la plus basse, tels des entraînements avec davantage d'impulsions;
- sélectionner l'équipement avec des mesures d'atténuation intégrées;
- filtres passifs;
- transformateurs d'isolement;
- équipement de conditionnement actif.

8.6 Circuits de dérivation

Tout câblage des circuits de dérivation doit être en cuivre et ne doit pas être inférieur au calibre AWG 12.

8.6.1 Circuits de dérivation pour éclairage

Les circuits de dérivation pour éclairage doivent être de 120 V ou consister en une alimentation électrique par câble Ethernet (POE) pour les nouvelles constructions. Les installations sur 347 V actuelles peuvent rester en place; il est néanmoins recommandé d'envisager une conversion au 120 V ou au POE si l'on veut réduire les coûts sur le cycle de vie, y compris les coûts des conducteurs, des équipements, de la maintenance et de l'exploitation.

8.6.2 Circuits de dérivation pour prises de courant

Les prises de courant ordinaires doivent être doubles, CSA 5-15R, de qualité commerciale, sauf disposition contraire du code. Les prises de courant d'alimentation de secours doivent être rouges. Les prises mises à la terre isolées doivent être orange. La couleur des prises, commutateurs et plaquettes de parement ordinaires doit être coordonnée avec la palette de couleurs de l'architecte.

Les prises pour l'entretien ménager doivent être CSA 520R et convenir pour du 15/20 A. Elles doivent être placées dans les murs le long des noyaux permanents ou des couloirs. La distance entre les prises dans les couloirs doit être de 15 m ou moins, et des prises doivent être situées à 7,5 m ou moins de l'extrémité du couloir.

Des prises de courant sur alimentation de secours doivent être fournies dans toutes les armoires électriques et dans les principaux locaux de matériel mécanique et électrique si une installation électrique de secours est disponible. Chaque équipement mécanique, situé soit à l'intérieur, soit à l'extérieur, doit avoir accès à une prise située à au plus 7,5 m.

Les plaquettes de parement doivent être étiquetées à l'extérieur avec des étiquettes dactylographiées qui indiquent le tableau et le numéro du circuit qui alimentent la prise.

8.7 Mise à la terre et protection contre la foudre

8.7.1 Système de mise à la terre

La source d'alimentation du système électrique doit avoir une résistance à la masse de moins de 5 ohms, tel que confirmé par la méthode de test « chute de potentiel » décrite dans la norme 81 de l'Institute of Electrical and Electronics Engineers : *IEEE Guide for Measuring Earth Resistivity, Ground Impedance, and Earth Surface Potentials of a Grounding System*.

Les locaux électriques doivent être dotés d'une barre omnibus de mise à la masse connectée au système de mise à la terre de l'immeuble avec un minimum de 25 % de bornes ou de perforations pour futures mises à la masse. Toute installation électrique à basse tension doit être complétée par un conducteur de mise à la masse séparé. Chaque pile d'armoires électriques et de télécommunication doit avoir son propre conducteur montant de mise à la masse vertical.

8.7.2 Protection contre la foudre

Les exigences en matière de protection contre la foudre doivent être déterminées en fonction de la plus récente édition de la norme CAN/CSAB72M87 : *Code d'installation des paratonnerres*.

Les parafoudres doivent être installés sur les bornes primaires du transformateur du service électrique principal (sous réserve d'un accord avec le fournisseur local d'électricité si la sousstation électrique est la propriété du fournisseur).

Des périphériques de protection contre les surtensions conformes à la norme UL 1449 des Underwriters Laboratories : Standard for Surge Protective Devices, doivent être installés sur l'appareillage de commutation secondaire avec une capacité minimum de surtension du courant de 240 kA par phase

(120 kA par mode), et ils doivent être installés sur chaque tableau de contrôle avec une capacité minimale de surtension du courant de 120 kA par phase (60 kA par mode).

8.8 Emplacement des locaux électriques

Les locaux électriques doivent satisfaire aux exigences architecturales et d'aménagement intérieur énumérées à la section 4.2.3.3, Locaux d'équipement mécanique et électrique, et ils doivent fournir une distribution électrique et des systèmes de contrôle efficaces sur le plan vertical et horizontal.

Les placards électriques doivent être superposés verticalement autant que possible. Si un local électrique contient des transformateurs ou d'autres équipements qui produisent de la chaleur, un refroidissement ou une ventilation adéquate doivent être fournis afin que les exigences en matière d'environnement soient respectées conformément à la section 6.2, Exigences relatives à l'environnement mécanique.

Les locaux électriques dans les nouveaux immeubles doivent avoir suffisamment de manchons installés en prévision de modifications à venir. Au minimum, deux manchons de rechange de 100 mm couronnés doivent être installés à travers les planchers porteurs. Tous les manchons de traversée des planchers doivent se prolonger jusqu'à 100 mm au-dessus des planchers finis.

8.9 Qualité d'exécution générale

Les installations électriques doivent présenter une bonne qualité d'exécution générale, ce qui suppose que les équipements électriques :

- soient solidement fixés à demeure et/ou supportés;
- soient installés à niveau et d'aplomb;
- comportent un câble et un conduit installés en parallèle et perpendiculaires aux lignes du bâtiment;
- aient un aspect net et fini;
- comporte une protection anti-corrosion adaptée à l'environnement.

8.9.1 Conception parasismique

L'équipement électrique doit être latéralement restreint pour satisfaire les exigences de surcharge sismique énoncées dans la section 5, Génie des structures, et dans le Code national du bâtiment du Canada.

8.9.2 Canalisations de l'immeuble

Les canalisations utilisées dans les immeubles doivent respecter le Code canadien de l'électricité et la réglementation locale.

8.9.3 Méthodes de câblage

Les colonnes montantes pour l'alimentation électrique locale et de secours doivent être combinées avec d'autres éléments de base pour former des groupes compacts et optimiser la surface au sol utilisable. Les colonnes montantes des barres blindées doivent être entourées d'une bordure de 100 mm de hauteur au-dessus des pénétrations de plancher afin d'éviter que l'eau ne coule le long de la barre blindée. Les barres blindées devraient être complètement enveloppées. Les gicleurs ne doivent pas projeter l'eau vers des barres blindées ventilées ou ouvertes.

Il faut dissimuler les canalisations des systèmes de distribution électrique horizontale à l'intérieur de la dalle en béton, dans le vide de plafond ou dans un plancher surélevé, s'il y en a un. Les tubes et canalisations enrobés de béton, les tubes électriques métalliques, les canalisations rigides, les supports de câbles ou les câblages de distribution modulaires sont tous acceptables. Le diamètre minimal des conduits est de 20 mm pour le courant et les circuits d'éclairage. Poser des étiquettes permanentes sur les conduites d'alimentation aux boîtes de tirage et de connexion. Fournir des connexions souples pour

les moteurs et l'équipement subissant des vibrations ou des mouvements.

Dans les aires de bureaux, il faut installer les boîtiers de distribution près des charges prévues aux postes de travail du service en conformité avec les exigences en matière de charge des circuits énoncées dans les [Normes d'aménagement du gouvernement du Canada relatives à l'initiative Milieu de travail 2.0](#).

8.10 Commandes de l'opérateur

Le matériel de commande et de signalisation doit être en conformité avec la norme nationale CAN/CSA Z431 : *Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification Principes de codage pour les indicateurs et les organes de commande*. Cette norme s'applique à la fois aux commandes de l'opérateur physique et aux interfaces homme-machine (IHM) qui font partie d'un système de gestion de l'énergie.

Toutes les commandes d'opérateur avec câblage (par exemple, les boutons-poussoirs, les sélecteurs et les veilleuses) doivent être à très basse tension (inférieure à 30 V).

8.10.1 Chromocodage

Le chromocodage pour la commande des moteurs et l'IHM doit être en conformité avec la norme CAN/CSAZ431.

La norme CAN/CSAZ431 permet la transmission de renseignements sur la base de trois perspectives différentes :

- l'état du processus;
- l'état de l'équipement;
- la sécurité des personnes, des biens ou de l'environnement.

Les couleurs et les formes d'affichage pour l'IHM et les commandes de l'opérateur doivent se faire sur la base de la perspective de la condition du processus ou de l'état du matériel. Selon ces perspectives, le vert indique un état normal ou opérationnel.

Du point de vue de la sécurité des personnes et des biens, le vert indique des conditions sécuritaires, et les dispositifs indicateurs doivent seulement être utilisés de manière locale afin de faciliter la réparation ou l'entretien (par exemple, une lumière verte placée près d'une porte indique qu'entrer peut se faire en toute sécurité). En outre, les dispositifs indicateurs doivent s'accompagner d'un étiquetage clair afin de s'assurer qu'ils seront correctement interprétés.

8.10.2 Étiquetage des commandes de fonctionnement et politique linguistique

L'étiquetage figurant sur les commandes de fonctionnement (indicateurs mécaniques) et sur l'IHM doit utiliser des symboles conformes à la norme CAN/CSAZ431. Les mots utilisés sur les commandes ou dans l'IHM doivent être en conformité avec la [Loi sur les langues officielles](#), et inclure une signalisation bilingue dans les régions désignées en vertu du paragraphe 35(2) de cette loi.

8.11 Alimentation électrique de secours

Toutes les installations doivent disposer d'un système d'alimentation électrique de secours si cela est exigé par le *Code national du bâtiment du Canada* et conformément au *Code canadien de l'électricité*.

Des batteries d'accumulateurs autonomes peuvent être utilisées pour l'éclairage de sécurité dans les immeubles où un groupe électrogène de secours n'est pas nécessaire pour les autres systèmes.

8.11.1 Système de groupe électrogène de secours

S'il est nécessaire, le groupe électrogène de secours devra être composé d'un groupe électrogène central à moteur raccordé à un système de distribution distinct, avec un ou plusieurs commutateurs de transfert automatique. Le groupe électrogène de secours doit être fourni en conformité avec la version la

plus récente de la norme CSA C282 : *Alimentation électrique de secours des bâtiments*.

Outre la norme CAN/CSAC282, le circuit de carburant doit également satisfaire aux exigences de la version la plus récente édition de la série de normes CAN/CSAB139 : *Code d'installation des appareils de combustion au mazout*. Le réservoir de carburant journalier du groupe électrogène de l'immeuble de base doit satisfaire aux exigences suivantes :

- avoir une quantité suffisante de carburant pour faire fonctionner le moteur pendant un minimum de 2 heures à pleine charge;
- se trouver à proximité du groupe électrogène, dans un local adéquatement protégé contre le feu;
- être automatiquement réapprovisionné à partir d'un réservoir de stockage principal ayant une capacité suffisante pour faire fonctionner le moteur pendant un minimum de 12 heures à pleine charge.

L'objectif des exigences relatives au réservoir est de faciliter l'évacuation d'urgence en toute sécurité et de protéger les biens du gouvernement.

L'installation de secours doit être conçue de sorte que les sources d'alimentation de secours ne puissent pas renvoyer de l'énergie dans le système normal désactivé, quelles que soient les conditions. Un système permanent doit être fourni afin de permettre une connexion rapide et sécurisée à une batterie de charges portative afin de tester la pleine charge du groupe électrogène.

L'état du système et des alarmes de secours doit être transmis au système immotique et au système d'alarme incendie de l'immeuble.

8.11.2 Charges de l'alimentation de secours

Au minimum, l'alimentation électrique de secours doit être fournie pour les charges suivantes (d'autres charges peuvent s'ajouter au besoin) :

- charge nécessaire pour la sécurité des personnes :
 - éclairage des sorties
 - éclairage de secours
 - système d'alarme incendie
 - centre de lutte contre les incendies
 - systèmes de contrôle des fumées
 - pompes à incendie et système d'extinction
 - ventilateurs de pressurisation des cages d'escalier en hauteur
 - ascenseurs
 - groupes électrogènes auxiliaires (pompe à carburant, alimentation des commandes, etc.)
- charges essentielles de l'immeuble :
 - éclairage :
 - éclairage du périmètre de sécurité
 - éclairage pour le local électrique principal, les placards électriques, les pièces sécuritaires, le centre de commande en cas d'incendie, les locaux de télécommunications et le local du groupe électrogène
 - mécanique :
 - systèmes de commande mécanique
 - pompes de vidange
 - pompes pour les eaux usées
 - ventilateurs d'évacuation des fumées toxiques, explosives ou inflammables

- systèmes de chauffage hydronique (s'il y a lieu)
- télécommunications :
 - prises de courant d'alimentation de secours des locaux de télécommunications
 - système d'alimentation de secours (UPS) des locaux de télécommunications
 - commandes du bâtiment :
 - système immotique
 - système de mesure avancé
 - systèmes de sécurité
- électricité :
 - prises d'alimentation de secours
- divers :
 - portes coulissantes horizontales dans les espaces publics
 - autres équipements associés mentionnés dans le code
 - charges essentielles du client

8.11.3 Commutateurs automatiques

Tous les commutateurs automatiques fournis et installés dans l'immeuble de base ou pour le locataire doivent être fournis en conformité avec la norme CAN/CSAC282 : *Alimentation électrique de secours des bâtiments*, et doivent posséder les caractéristiques suivantes :

- fonctionnement automatique et fonctionnement manuel;
- connexion réseau au système immotique;
- commutateurs automatiques dédiés pour :
 - charges nécessaires pour la sécurité des personnes;
 - charges essentielles de l'immeuble;
- commutateur d'isolement de dérivation manuelle pour permettre la dérivation électrique et l'isolement du commutateur automatique sans interrompre la charge (que ce soit l'alimentation secteur ou l'alimentation de secours).

8.11.4 Système d'alimentation sans coupure

Les systèmes d'alimentation sans coupure ne font en général pas partie de l'immeuble de base, mais sont plutôt la propriété du locataire qui les utilise. Les exigences en matière d'alimentation sans coupure doivent être prises en compte dans la conception de l'immeuble de base.

Les installations d'alimentation sans coupure qui peuvent nuire à la qualité du courant dans l'immeuble doivent comporter des mesures d'atténuation telles que le filtrage, les transformateurs d'isolement et le filtrage actif.

Les pièces qui contiennent des batteries d'ASC doivent disposer d'une ventilation suffisante afin d'éviter que l'accumulation d'hydrogène évacué n'atteigne des niveaux dangereux, en conformité avec les locaux abritant les accumulateurs de l'alimentation sans coupure (ASC) décrites dans la section 6.11.5, Aires techniques. Des détecteurs d'hydrogène doivent être installés dans les endroits où l'hydrogène est le plus susceptible de s'accumuler. Ils doivent également être mis en réseau avec le système immotique.

Les systèmes d'alimentation sans coupure de l'immeuble de base (qui n'appartient pas au client) doivent, au besoin, satisfaire aux exigences suivantes :

- avoir un facteur de puissance en entrée de plus de 0,8;

- avoir un facteur de puissance en sortie de plus de 0,8;
- avoir une efficacité supérieure à 90 %;
- inclure un commutateur de dérivation pour l'entretien;
- être interconnectés au système immotique pour en surveiller l'état, les tensions et les courants.

8.12 Éclairage

L'éclairage doit être conçu de manière à accentuer l'architecture globale de l'immeuble, à répondre aux besoins de sécurité et de protection, et aux exigences des différents types de locaux à l'intérieur de l'immeuble.

Les tâches prévues et existantes devront être déterminées avec la participation des clients et de SPAC. Les niveaux d'éclairement par défaut sont indiqués aux Tableau 1 et Tableau 2 à la fin du présent chapitre. La conception de l'éclairage doit répondre aux exigences des [Normes d'aménagement du gouvernement du Canada relatives à l'initiative Milieu de travail 2.0](#).

8.12.1 Exigences en matière de conception d'éclairage

La conception en matière d'éclairage doit fournir des niveaux d'éclairement adéquats pour l'exécution de tâches de manière facile et confortable. L'éclairage doit répondre aux exigences quantitatives et qualitatives imposées par le milieu de travail, en offrant les éléments suivants :

- le confort visuel nécessaire au bien-être des travailleurs;
- une performance visuelle favorisant des niveaux élevés d'exécution de tâches visuelles;
- une sécurité visuelle permettant des déplacements sécuritaires en milieu de travail.

Le système d'éclairage devrait également être écoénergétique et être conforme au *Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada* (CNÉB).

Les exigences qui suivent doivent être respectées en termes d'éclairement, de rapport de luminance et de rendu des couleurs.

8.12.1.1 Éclairement et rapport de luminance

L'éclairage doit être en conformité avec les exigences en matière d'éclairement lumineux et de rapport de luminance énoncées au tableau 1 et au tableau 2 à la fin du présent chapitre. En ce qui concerne des domaines spécifiques qui ne figureraient pas dans ces tableaux, et pour des applications autres que celles trouvées dans des espaces de bureaux typiques, se reporter au [Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail](#) du [Code canadien du travail](#), au *Code national du bâtiment du Canada*, et au document *The Lighting Handbook publié par l'Illuminating Engineering Society*. Lorsqu'il y a des divergences entre les trois sources, le Code canadien du travail prévaut.

8.12.1.2 Rendu des couleurs et température

Pour tout éclairage, les lampes doivent être sélectionnées selon un indice de rendu des couleurs qui ne doit pas être inférieur à 80 et avec une température de couleur corrélée inférieure ou égale à 4100 °K.

8.12.2 Densité de puissance lumineuse

Les densités de puissance lumineuse (W/m²) doivent être en conformité avec les exigences contenues dans la plus récente édition du *Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada* (CNÉB). Cela s'applique aux nouvelles constructions et aux immeubles existants où le système d'éclairage de base est en cours de remplacement.

Bien que certaines zones puissent demander une puissance différente des valeurs recommandées, la puissance totale disponible pour l'éclairage de l'immeuble ou de l'espace dans son intégralité ne doit

pas être dépassée à moins que cela ne soit justifié par les besoins opérationnels du client. La puissance totale disponible pour le projet doit être documentée dans le rapport d'analyse des investissements, et une démonstration doit être fournie quant à la mise en place de la conception proposée pour montrer qu'elle n'excédera pas cette puissance.

8.12.3 Lumière naturelle

Pour réduire la consommation énergétique du système d'éclairage, l'utilisation de la lumière naturelle (également appelée mise en valeur de l'éclairage naturel) doit être envisagée pour toute nouvelle construction et pour des rénovations majeures. Le rapport d'analyse de l'investissement doit déterminer si la lumière naturelle doit être mise en valeur. Si cette mise en valeur n'est pas faisable, le rapport doit en fournir la justification.

Les systèmes d'éclairage naturel dans les espaces de travail doivent utiliser la gradation continue de l'éclairage plutôt qu'un simple fonctionnement « marche-arrêt » afin de réduire au minimum les distractions pour les travailleurs.

8.12.4 Souplesse et accessibilité pour l'entretien

La conception de l'éclairage doit permettre un entretien facile des luminaires et un remplacement facile des lampes, des pilotes et des ballasts. Il doit également être possible de modifier le système d'éclairage après l'emménagement pour le rendre plus économique et fournir le niveau d'éclairement souhaité.

8.12.5 Critères généraux pour les luminaires

Les luminaires et les raccords connexes doivent être de conception commerciale standard. L'utilisation d'un éclairage à DÉL est recommandée. Les concepteurs doivent utiliser des composants qui ont fait leurs preuves (capables de démontrer le rendement recherché dans le cadre de projets pertinents), facilement disponibles, à la pointe de la technologie, conviviaux, et qui offrent un fonctionnement pratique, un entretien facile et une efficacité énergétique. Les luminaires personnalisés ne doivent être installés que pour répondre aux exigences patrimoniales.

Les ballasts, lorsqu'ils sont utilisés, doivent présenter un niveau sonore classé « A » pour tous les espaces occupés par le personnel, et doivent être en conformité avec la norme CAN/CSAC654 : *Mesures de rendement des ballasts de lampe fluorescente*, et avec les exigences des autorités en matière d'électricité. S'assurer que la chute de tension est conforme aux spécifications du fabricant pour les lampes commandées par ces ballasts. Les ballasts doivent être électroniques et écoénergétiques, avoir un facteur de puissance minimal de 0,95, et doivent avoir une distorsion harmonique totale d'au plus 10 %.

Les panneaux SORTIE doivent être de type à diodes électroluminescentes et doivent satisfaire aux exigences de la norme CAN/CSAC860 : *Performance des enseignes de sortie à éclairage interne*. L'emplacement et les symboles doivent être en conformité avec le *Code national du bâtiment du Canada*.

8.12.6 Applications d'éclairage particulières

Un éclairage de sécurité (aussi appelé « de secours ») doit être installé et doit satisfaire aux exigences de rendement du *Code national du bâtiment du Canada* et de la [partie VI du Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail](#). En plus de ces exigences, l'éclairage de secours alimenté par batterie doit également être installé dans les principaux locaux mécaniques et électriques, les locaux de groupe électrogène et les locaux de commutateurs de transfert automatique.

Les luminaires des locaux de matériel doivent être situés de façon que l'éclairage ne soit pas obstrué par des éléments de matériel hauts ou suspendus.

Des luminaires doivent être fournis pour chaque entrée et issue de l'immeuble. Les luminaires extérieurs doivent être reliés au circuit d'éclairage de secours.

Les luminaires des aires de stationnement doivent être placés de façon qu'ils respectent la hauteur de passage de véhicule prévue.

8.12.7 Réduction de la pollution lumineuse

La conception de l'éclairage extérieur doit être en conformité avec les exigences en matière de réduction de la pollution lumineuse dans la dernière version du programme de certification LEED des bâtiments. Cela nécessite de définir les zones d'éclairage selon les exigences de l'Illuminating Engineering Society (IES) et de la Model Lighting Ordinance (MLO) de l'International Dark-Sky Association (IDA), et en sélectionnant des luminaires ayant une luminance, une occultation et une orientation appropriées de façon à ce que le rétroéclairage, l'éclairage vertical et l'éblouissement soient en conformité avec les exigences LEED.

8.12.8 Commandes d'éclairage

8.12.8.1 Exigences en matière de commandes d'éclairage

Les commandes d'éclairage dans les espaces de bureaux doivent être conçues pour respecter le plus récent Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada. Les zones de commande d'éclairage ne doivent pas dépasser les exigences maximales du Code, ou un circuit de 15 A, la valeur retenue étant la plus petite.

La sélection de la commande manuelle, de la commande d'intensité, de la commande automatique, de la commande d'éclairage par microprocesseur, de la commande en réseau ou de toute autre combinaison de ces quatre commandes est un choix fondamental dans la conception, et elle dépend de nombreux facteurs. Ceux-ci comprennent la fréquence d'utilisation, la disponibilité de lumière naturelle, les heures de travail normales ou étendues et l'utilisation de plans de bureau ouverts ou fermés. Le concepteur doit fournir une description et une justification pour le schéma retenu.

Un système de commande manuelle doit être fourni pour chaque emplacement afin d'assurer la poursuite des opérations en cas de besoin.

8.12.8.2 Commandes de microprocesseur et d'éclairage en réseau

Les systèmes de commande d'éclairage doivent fonctionner selon un protocole libre pour éviter tout blocage par le fournisseur, et doivent être capables de s'intégrer avec le système immotique ou les systèmes de sécurité.

8.12.8.3 Commandes d'éclairage pour des applications particulières

L'éclairage aux entrées de l'immeuble et l'éclairage mural de sécurité pour l'accès doivent être contrôlés par un capteur photoélectrique qui active les lumières du crépuscule à l'aube.

Tout éclairage extérieur qui n'est pas destiné à fonctionner du crépuscule à l'aube doit être commandé par une cellule photoélectrique et une minuterie, ou par le système de commande de l'éclairage en réseau.

L'éclairage intérieur du garage doit être réduit durant les heures d'inoccupation de l'immeuble, quand les capteurs de mouvement ne détectent aucun mouvement, en guise de mesure d'économie d'énergie. Cette mesure écoénergétique doit exclure l'éclairage de sécurité à l'intérieur des garages.

8.12.9 Niveaux d'éclairement de l'immeuble de base

Les niveaux d'éclairement d'un immeuble de base doivent être les plus élevés des niveaux minimaux qui sont indiqués dans le [Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail](#) du [Code canadien du travail](#), le *Code national du bâtiment du Canada*, ainsi que les niveaux fournis dans les tableaux présentés à la fin du présent chapitre. Si des zones particulières ne figurent pas dans les tableaux, se reporter à la plus récente édition du document *The Lighting Handbook*, publié par l'Illuminating Engineering Society.

8.12.9.1 Paramètres de calcul à prendre en compte pour l'éclairage intérieur

Les paramètres par défaut types à prendre en compte pour le calcul de l'éclairage intérieur sont les suivants :

- Température ambiante des luminaires : 1.0
- Tension acheminée aux luminaires : 1.0 (ballast électronique)
- Facteur de ballast : 0.9 (les données du fabricant ont priorité)
- Grillage ; 1.0
- Décroissance du flux lumineux : 0.9 (les données du fabricant ont priorité)
- Facteur de décroissance du luminaire par encrassement : 0.9 (pour les espaces à bureaux)
- valeur de réflectance de la lumière : 80-50-20 (plafond, murs et plancher, respectivement, en tenant compte de la couleur de la lumière)

8.12.9.2 Niveaux d'éclairement pour les espaces extérieurs

Les niveaux d'éclairement pour les espaces à bureau sont répertoriés dans le Tableau 1. Il est important de noter que les exigences du RCSST concernant les niveaux d'éclairage aux postes de travail, qui sont de 1 000 lux pour la cartographie, la lecture de document ou les tâches visuelles difficiles, et de 500 lux pour l'utilisation des machines de bureau, la saisie, la lecture ou la rédaction, devraient être respectées pendant l'aménagement des espaces, conformément aux normes relatives à l'initiative Milieu de travail 2.0, au moyen d'un éclairage spécialisé.

Tableau 1 : Niveaux d'éclairement intérieur des bâtiments de base

Emplacement	Éclairement minimal moyen (lx) ^a	Rapport d'uniformité maximale (moy : min) ^b	Rapport d'uniformité maximale (max : min) ^c
Locaux de bureaux d'utilisation générale	425	2:1	5:1
Salles de réunion, salles de conférence, zones d'archivage, salles de formation et aires d'accueil	300	2:1	
Bibliothèque, éclairage général	300	2:1	
Aires communes (espaces publics, salons, halls, atriiums, toilettes et halls d'ascenseur)	150	2:1	
Aires de préparation des aliments	500	1,5:1	
Cantines et cafétérias	150	3:1	
Locaux électriques et mécaniques	200	3:1	
Locaux de télécommunications	500	3:1	
Couloirs, escaliers et ascenseurs fréquemment utilisés	100	2:1	
Couloirs et escaliers rarement utilisés	50	2:1	

Remarques :

- a Les niveaux d'éclairement pour les espaces à bureau sont exprimés par les valeurs minimales acceptables du niveau d'éclairement (lx) horizontal moyen maintenu au-dessus du plan utile à chaque poste de travail ou au niveau du plancher pour les locaux de soutien (en se fondant sur des zones couvertes de moquette).
Afin d'assurer une approche uniforme et de fournir des résultats cohérents, les mesures des niveaux d'éclairement doivent être prises en conformité avec le document [Mesure du niveau d'éclairage dans le lieu de travail – Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail, partie VI, 9281/PG039](#).

- b Le rapport d'uniformité est fourni pour une hauteur du plan de travail sur la totalité d'une pièce ou sur une grande partie de la pièce, à l'exception des espaces à bureaux généraux, des aires de préparation des aliments et des salles de réunion, où il se fait sur le plan ou le bureau réservé à la tâche.
- c Dans tous l'espace de travail englobant les zones réservées à la tâche.

8.12.9.3 Niveaux d'éclairage pour les espaces extérieurs

Les niveaux d'éclairage extérieur pour l'immeuble de base doivent respecter les niveaux minimaux les plus stricts décrits dans le [Code canadien du travail](#) et ceux prévus dans le tableau des niveaux d'éclairage extérieur ci-dessous.

Les niveaux d'éclairage doivent également satisfaire aux exigences de sécurité telles qu'établies selon une évaluation de la menace et des risques en vertu de la [Politique sur la sécurité du gouvernement](#) publiée par le Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada ainsi que les lignes directrices de la GRC telles qu'indiquées à la section 10, Sécurité.

Tableau 2 : Niveaux d'éclairage extérieurs

Emplacement	Éclairage minimal moyen (lx) ^a	Rapport d'uniformité maximale (moy. :)	Rapport d'uniformité maximale (max : min)
Sol			10:1
Allées piétonnières	10	4:1	
Allées piétonnières et intersection de véhicules	30	3:1	
Circulation de véhicules	10	4:1	
Intersections de véhicules	30	3:1	
Entrées et sorties du bâtiment			
Entrées et sorties du bâtiment fréquemment	100	2:1	
Entrées et sorties du bâtiment rarement utilisées	50	2:1	
Stationnement ouvert			
Circulation de véhicules	10	4:1	
Intersections de véhicules	30	3:1	
Stationnement pour véhicules	10	4:1	
Allées piétonnières	10	4:1	
Stationnement abrité			
Aires de stationnement et piétonnières	50	4:1	
Rampes et virages pendant le jour	100	4:1	
Rampes et virages pendant la nuit	50	4:1	
Aires d'entrée pendant le jour	500	4:1	
Aires d'entrée pendant la nuit	50	4:1	

Remarques :

- a Les niveaux d'éclairage pour les espaces extérieurs des bâtiments administratifs ou commerciaux sont exprimés par les valeurs minimales admissibles du niveau d'éclairage horizontal moyen (lx) maintenu au-dessus de l'aire utile au niveau de la chaussée.
Afin d'assurer une approche uniforme et de fournir des résultats cohérents, les mesures des niveaux d'éclairage doivent être prises en conformité avec le document [Mesure du niveau d'éclairage dans le lieu de travail – Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail, partie VI, 9281IPG039](#).
- b La zone d'entrée se définit comme l'espace allant du portail ou de l'entrée physique à la portion couverte de la structure de stationnement, 15 m au-delà de l'extrémité de la couverture à l'intérieur de la structure.

9 Systèmes de télécommunications

9.1 Espaces de télécommunication

Ces espaces doivent répondre aux exigences suivantes :

- Ils doivent être superposés verticalement autant que possible;
- Ils doivent être alimentés par des panneaux électriques desservant des systèmes de télécommunication uniquement;
- Ils doivent être aménagés dans des espaces secs ne pouvant pas être inondés par des sources naturelles ou des sources d'alimentation en eau du bâtiment, telles des salles de toilettes ou placards de concierge;
- Ils doivent respecter les caractéristiques architecturales énoncées par la Telecommunications Industry Association (TIA) dans sa norme TIA 569 : Telecommunications Pathways and Spaces, comme les panneaux de montage, les hauteurs de plafond et les dimensions des portes.

9.2 Installation d'entrée de télécommunications

L'installation d'entrée doit être située à l'intérieur d'une salle fermée. Cependant, la salle peut également servir d'espace pour les fournisseurs de services ou les fournisseurs d'accès (SPAC ou entrepreneur), à la condition que les équipements du fournisseur d'accès soient sécurisés par un obstacle verrouillé, comme un grillage, afin d'empêcher tout accès non autorisé.

L'installation d'entrée doit être alimentée par au moins deux prises doubles réservées de 20 A et 120 V sur une alimentation d'urgence, si un système d'alimentation d'urgence est présent.

9.3 Salle de distribution (salle de télécommunications)

Les salles de télécommunications, également appelées salles de distribution, doivent être réservées à cette fonction et ne doivent pas contenir d'installation de distribution électrique autre que les tableaux alimentant la salle ou les équipements associés. Chaque étage de l'immeuble doit comporter au moins une salle de télécommunications ainsi que des salles supplémentaires conformément à la norme ANSI/TIA 569.

Chaque salle doit être équipée d'au moins deux prises doubles réservées de 20 A et 120 V sur une alimentation de secours, si un système d'alimentation d'urgence est présent. Des prises doivent être mises à disposition autour de la salle à des intervalles de 1,8 m.

9.4 Réseaux de télécommunication

Les canalisations centrales et de distribution horizontale de télécommunications doivent être conformes à la norme ANSI/TIA 569 et installées avec une distance de séparation suffisante des circuits électriques pour limiter les effets d'interférence électromagnétique (EMI), conformément à la norme ANSI/TIA 569.

9.5 Canalisations de branchement

Les canalisations de branchement doivent être conformes à la norme ANSI/TIA 758 : *Customer-Owned Outside Plant Telecommunications Infrastructure*.

9.6 Système de mise à la terre et de raccordement des équipements de télécommunications

Les équipements de télécommunications doivent disposer d'un système de mise à la terre et de raccordement réservé, conformément à la norme ANSI/TIA 607 : *Generic Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises* (et ses addendas). Le système doit être raccordé au système de mise à la terre du bâtiment.

La salle de télécommunications doit être dotée de raccordements par bus en cuivre interconnectés avec le système de mise à la terre de l'immeuble. Une capacité supplémentaire minimale de 25 % doit être prévue pour des raccordements à venir.

Les conducteurs de mise à la terre et de raccordement des équipements de télécommunications doivent être en cuivre.

10 Sécurité

10.1 Objectifs de conception

La conception de la sécurité doit protéger les installations et être suffisamment souple pour permettre l'intégration des exigences financées par les locataires, tant les exigences de base que les exigences détaillées. La conception de la sécurité doit également se conformer à l'ensemble des politiques, normes et directives de Services publics et Approvisionnement Canada, du Secrétariat du conseil du Trésor, de la Gendarmerie royale du Canada et du Centre de la sécurité des télécommunications Canada.

10.2 Évaluation des menaces et des risques

Pour qu'un système de sécurité soit efficace, il doit être développé en tenant compte des menaces et des risques réels qu'il est censé contrôler. Avant d'élaborer les éléments de sécurité d'un projet d'édifice à bureaux, une évaluation des menaces et des risques doit être réalisée. Le processus d'évaluation doit permettre d'évaluer un bâtiment, ses moyens, les locataires, les menaces liées au bâtiment et aux occupants, et le rendement des dispositifs de protection associés.

10.3 Guide de sécurité du site et guide de sécurité de la conception

Dans le cas d'un projet de construction d'un nouvel édifice à bureaux, il faut élaborer un guide de sécurité du site (GSS). Un guide de sécurité de la conception (GSC) doit également être élaboré pour tous les nouveaux projets de construction et les projets de rénovation qui ont une incidence matérielle sur la sécurité du bâtiment. Consulter le document [G1-005 : Guide pour la préparation d'un énoncé de sécurité matérielle](#) pour en savoir plus sur l'élaboration de ces guides. Les deux documents traitent des exigences de sécurité détaillées applicables à la sécurité des personnes et des issues de secours, au site, à la conception du bâtiment, à l'aménagement du bâtiment, au contrôle d'accès électronique, à la détection d'intrusion électronique, aux équipements vidéo/de télévision en circuit fermé, au centre de contrôle de la sécurité, aux locaux de sécurité, aux armoires blindées, aux aires insonorisées, aux liaisons de télécommunication et aux transmissions de données.

Les locataires fédéraux peuvent disposer de programmes fonctionnels spécialisés qui orienteront l'aménagement des locaux dans l'immeuble de base. Dans ce cas, les fonctions spécialisées doivent être intégrées à la conception et aux systèmes de l'immeuble de base.

11 Définitions

Aménagement	Cet aménagement peut comprendre des travaux de transformation ou d'amélioration à l'immeuble de base et/ou aux systèmes de l'immeuble de base visant à préparer l'accueil des occupants par un service.
Basse tension	Tension comprise entre 30 V et 750 V
Bâtiment à bureaux	Structures principalement utilisées pour offrir des catégories d'espaces à bureaux, tel que les centres de l'administration générale, les centres administratifs sécurisés, les espaces à bureaux quasi-judiciaire et les centres d'appel/de personnes-ressources
Bâtiment de base	Enveloppe du bâtiment, dont les planchers finis, la structure, l'enveloppe extérieure, les murs intérieurs et les murs mitoyens, les plafonds finis avec l'éclairage et les autres systèmes de bâtiment, conformément à la fonction prévue et à la vocation générale planifiée de l'immeuble.
Compteurs avancés	Des compteurs ayant la capacité de mesurer et d'enregistrer des données au moins une fois par heure, et pouvant relayer les informations à un système de mesure avancé.
Distribution primaire	Système de distribution électrique composé de transformateurs, de câbles, d'appareillages de commutation et de matériel connexe fonctionnant à haute tension (plus de 750 V). Le système est utilisé pour distribuer l'alimentation électrique dans les grands édifices ou sur les campus.
Distribution secondaire	Système de distribution électrique composé de transformateurs, de câbles, d'appareillages de commutation et de matériel connexe et fonctionnant à 600/347 V, 208/120 V ou, pour les bâtiments plus petits en monophasé 240/120 V.
Équipe du projet	<p>Les équipes de projet sont un véhicule interne des SPAC pour la communication de renseignements pertinents et essentiels concernant l'élaboration et la mise en œuvre d'un projet ainsi que ses activités continues.</p> <p>La taille et la composition des équipes de projet sont définies par le chef de projet et varient selon l'importance, la complexité et le type de projet immobilier. Consulter le document Rôles et responsabilité des équipes de projet du SNGP pour en savoir plus.</p>
Haute tension	Tension supérieure à 750 V
Massif de conduits	Deux ou plusieurs conduits acheminés ensemble.

Mise en service	Un protocole de communication de données pour le contrôle automatique des bâtiments et des réseaux, qui permet aux dispositifs des différents fournisseurs d'interagir et de travailler ensemble sur le même réseau. Il s'agit d'une norme mondiale de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), développée par l'American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). Ce processus comprend une mise à l'essai complète de la séquence de fonctionnement de chaque appareil.
Normes BACnet ou BACnet	Un système de distribution électrique composé de transformateurs, de câbles, d'appareillages et autres équipements connexes, qui fonctionne à haute tension (supérieure à 750 V), et qui est utilisé pour la distribution électrique dans les grands bâtiments ou les campus. Il s'agit d'une norme mondiale de l'Organisation internationale de normalisation (ISO), développée par l'American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE). Les exigences BACnet en matière de communication sont définies par la norme ANSI/ASHRAE 135 et tous les addendas et annexes en vigueur.
Rénovation majeure	Travaux de rénovation importants visant plusieurs éléments de l'immeuble de base en même temps ou un élément particulier de l'immeuble de base à n'importe quel moment.
Système de mesure avancé	Modifications ou améliorations apportées à l'immeuble de base ou aux systèmes de bâtiment en vue de préparer une installation à son occupation.
Système immotique	Système de contrôle des bâtiments modernes conçu pour optimiser la mise en route et le rendement des systèmes mécaniques du bâtiment, y compris les systèmes d'alarme, d'éclairage, de sécurité, de contrôle de l'énergie et de chauffage, ventilation et conditionnement d'air (CVCA). Le système immotique optimise considérablement l'interaction entre les sous-systèmes d'un bâtiment et améliore le confort des occupants, en plus de réduire la consommation d'énergie et de permettre un contrôle du bâtiment hors site.
Tension extra basse	Système de gestion de l'énergie
Trou d'homme	Enceinte souterraine accessible au personnel afin d'assurer l'exploitation, l'installation et la maintenance de câbles électriques.
Trou d'inspection	Orifice de visite situé au-dessous du niveau du sol et qui permet au personnel d'accéder (sans y entrer) à un espace pour l'exploitation, l'installation et la maintenance de câbles électriques.

12 Sigles, acronymes et abréviations

AABC	Associated Air Balance Council
AECD	Alimentation en eau chaude domestique
AECD	Alimentation en eau chaude domestique
AEFD	Alimentation en eau froide domestique
AHRI	Air-Conditioning, Heating, and Refrigeration Institute
AMCA	Air Movement and Control Association
ANSI	American National Standards Institute (Institut américain de normalisation)
ASC	Alimentation sans coupure
ASHRAE	American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers
ASME	American Society of Mechanical Engineers
ASTM	ASTM International (anciennement American Society for Testing and Materials)
BHMA	Builders Hardware Manufacturers Association
BOMA	Building Owners and Managers Association
CCE	<i>Code canadien de l'électricité</i>
CCV	Coûts du cycle de vie
CE	Centre d'expertise
CNBC	<i>Code national du bâtiment du Canada</i>
CND	Commande numérique directe
CNEB	<i>Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada</i>
COS	Coefficient d'occupation des sols
COV	Composé organique volatil
CPO	Connectivité de protocole ouvert
CRI	Carpet and Rug Institute
CSA	Groupe CSA (anciennement l'Association canadienne de normalisation)
CTA	Commutateur de transfert automatique
CTI	Cooling Technology Institute
CVCA	Chauffage, ventilation et conditionnement d'air
CVCA	Chauffage, ventilation et conditionnement d'air
DÉL	Diode électroluminescente
DGBI	Direction générale des biens immobiliers
DHI	Door and Hardware Institute
DHT	Distorsion harmonique totale
EFV	Entraînement à fréquence variable
EIA	Electronics Industries Alliance

ERE	Essai, réglage et équilibrage
GRC	Gendarmerie royale du Canada
IEEE	Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens
IES	Illuminating Engineering Society of North America
IESNA	Illuminating Engineering Society of North America
IHM	Interface homme-machine
IRC	Indice de rendu des couleurs
ITA	Interrupteur de transfert automatique
ITS	Indice de transmission du son
IWCA	International Window Cleaning Association
NEBB	National Environmental Balancing Bureau
NFPA	National Fire Protection Association
NFRC	National Fenestration Rating Council
PCIM	<i>Politique du programme de coordination de l'image de marque</i>
PRM	Point de rendement maximal
PTO	Postes de travail de l'opérateur
QAI	Qualité de l'air intérieur
QAI	Qualité de l'air intérieur
RAI	Rapport d'analyse des investissements
RCSST	Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail
REE	Rétroéclairage, éclairage vertical et éblouissement
SCT	Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
SDI	Steel Door Institute
SFDD	Stratégie fédérale de développement durable
SFI	Sustainability Forestry Initiative
SGE	Système de gestion de l'énergie
SI	Système immotique
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SMACNA	Sheet Metal and Air Conditioning Contractors' National Association
SNGP	Système national de gestion de projet
TCP	Température de couleur proximale
TIA	Telecommunications Industry Association
TPO	Poste de travail de l'opérateur
TPSGC	Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
UL	Underwriters Laboratories
ULC	Laboratoires des assureurs du Canada

13 Codes, normes et législation à caractère général

- [Code canadien du travail](#)
- [Code canadien du travail, partie II, Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail](#)
- [Loi canadienne sur la protection de l'environnement](#)
- [Loi sur le ministère des Travaux publics et des Services gouvernementaux](#)
- [Politique sur les communications et l'image de marque](#)
 - [Manuel du programme de coordination](#)
- [Loi sur les immeubles fédéraux et les biens réels fédéraux](#)
- [Normes d'aménagement du gouvernement du Canada relatives à l'initiative Milieu de travail 2.0](#)
- Règlements portant sur les services municipaux et locaux
- Code national du bâtiment du Canada et suppléments
- Code national de l'énergie pour les bâtiments – Canada
- Code national de prévention des incendies du Canada
- Code canadien de la plomberie
- [Loi sur les langues officielles](#)
- TPSGC [Politique sur les bâtiments durables](#)
- Conseil du Trésor [Norme sur la protection contre les incendies](#)
- CAN/CSA Z-234.1-Guide canadien de familiarisation au système métrique.
- CAN/CSA B651 : Conception accessible pour l'environnement bâti;

13.1 Codes, normes et législation relatifs à l'architecture

- AAMA/CSA 101-A440 North American Fenestration Standard / Specification for Windows, Doors, and Skylights
- AAMA/WDMA:1600/I.S.7 : Skylights and Space Enclosures
- ANSI/BOMA Z65.1 : Office Buildings: Standard Methods of Measurement
- ASHRAE 160 : Criteria for Moisture-Control Design Analysis in Buildings
- CAN/CSA B651 : Conception accessible pour l'environnement bâti
- Ville de Toronto [Bird-Friendly Development Guidelines](#) et Bird-Friendly Development Rating System
- CSA S478 : Guideline on Durability in Buildings
- CSA Z809 [Sustainable Forest Management](#)
- NFRC 500 : Procedure for Determining Fenestration Product Condensation Resistance Values
- [Procédure d'accessibilité de la Direction générale des biens immobiliers](#)
- Direction générale des biens immobiliers [Politique en matière de garde des stationnements](#) et [Procédure en matière de garde des stationnements](#)
- [Politique de la DGBI pour la gérance des édifices fédéraux du patrimoine.](#)
- [Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux du Canada](#)
- Secrétariat du conseil du Trésor [Norme d'accès facile aux biens immobiliers](#)

13.2 Normes de lavage des fenêtres

- ANSI A39.1 : Safety Requirements for Window Cleaning
- ANSI/IWCA I-14.1 : Window Cleaning Safety Standard

- ASME A120.1 : *Safety Requirements for Powered Platforms and Traveling Ladders and Gentries for Building Maintenance*
- CAN/CSA Z91-02 : *Règles de santé et sécurité pour le travail sur équipement suspendu* (dernière révision 2002)
- CAN/CSA Z91-M90 : *Règles de sécurité pour les opérations de nettoyage des fenêtres*

13.3 Codes, normes et législation relatifs aux structures

- CAN/CSA S413 : Structures de stationnement
- CAN/CSA S832 : Diminution des risques sismiques concernant les composants fonctionnels et opérationnels des bâtiments (CFO)
- CSA S478 : *Guideline on Durability in Buildings*
- Faire affaire avec la Direction générale des biens immobiliers (DGBI) de TPSGC
- [Politique des SI Résistance sismique des immeubles de TPSGC de la DGBI](#)
- [Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux du Canada](#)

13.4 Codes, normes et législation relatifs au génie civil

- Services sur le site conformes aux normes provinciales et municipales

13.5 Codes, normes et législation relatifs au génie mécanique

- AABC National Standards for Total System Balance
- AHRI 410 : *Forced-Circulation Air-Cooling and Air-Heating Coil*
- ANSI/AHRI 880 : *Performance Rating of Air Terminals*
- ANSI/AMCA 210 : *Laboratory Methods of Testing Fans for Certified Aerodynamic Performance Rating*
- ASHRAE Guideline 0 : *The Commissioning Process*
- ASHRAE Guideline 4 : *Preparation of Operating and Maintenance Documentation for Building Systems*
- Manuels de l'ASHRAE :
 - *Handbook—HVAC Applications*
 - *Handbook—Fundamentals*
 - *Handbook—Refrigeration*
 - *Handbook—HVAC Systems and Equipment*
- ANSI/ASHRAE/IES 100 : *Energy Efficiency in Existing Buildings*
- ANSI/ASHRAE 105 : *Standard Methods of Determining, Expressing, and Comparing Building Energy Performance and Greenhouse Gas Emissions*
- ANSI/ASHRAE 111 : *Measurement, Testing, Adjusting, and Balancing of Building HVAC Systems*
- ANSI/ASHRAE 135 : *BACnet - A Data Communication Protocol for Building Automation and Control Networks*
- ANSI/ASHRAE 15 : *Safety Standard for Refrigeration Systems*
- ANSI/ASHRAE/ACCA 180 : *Standard Practice for Inspection and Maintenance of Commercial Building HVAC Systems*
- ANSI/ASHRAE 189.1 : *Standard for the Design of High-Performance Green Buildings*

- ANSI/ASHRAE 34 : *Designation and Classification of Refrigerants*
- ANSI/ASHRAE 52.2 : *Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size*
- ANSI/ASHRAE 55 : *Thermal Environmental Conditions for Human Occupancy*
- ANSI/ASHRAE 62.1 : *Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality*
- ANSI/ASHRAE/IES 90.1 : *Norme d'énergie pour les bâtiments excluant les bâtiments résidentiels bas*
- Normes de la série ANSI/BHMA A156
- ANSI/DHI A115-W : *Wood Door Hardware Standards, Hardware Preparation* the DHI industry association
- ANSI/SDI 250.4 : *Test Procedure and Acceptance Criteria for Physical Endurance for Steel Doors, Frames and Frame Anchors*
- ANSI/WDMA I.S. 1A: *Interior Architectural Wood Flush Door*
- ASME UPV : *Code for Unfired Pressure Vessels*
- ASME BPVC : *Boiler and Pressure Vessel Code*
- ASTM E1827 : *Standard Test Methods for Determining Airtightness of Buildings Using an Orifice Blower Door*
- ASTM E2813 : *Standard Practice for Building Enclosure Commissioning*
- ASTM E779 : *Standard Test Method for Determining Air Leakage Rate by Fan Pressurization*
- [Loi canadienne sur la protection de l'environnement, Règlement sur les substances appauvrissant la couche d'ozone](#)
- [Loi canadienne sur la protection de l'environnement, Règlement fédéral sur les halocarbures](#)
- Série CAN/CSA B139 : *Code d'installation des appareils de combustion au mazout.*
- CAN/CSA B149.1 : *Code d'installation du gaz naturel et du propane*
- CAN/CSA B149.2 : *Code sur le stockage et la manipulation du propane*
- CAN/CSA B214 : *Code d'installation des systèmes de chauffage hydronique*
- Norme CAN/CSA B355 : *Appareils élévateurs pour personnes handicapées*
- Norme CAN/CSA B44 : *Code de sécurité sur les ascenseurs et les escaliers mécaniques*
- CAN/CSA B52 : *Code sur la réfrigération mécanique*
- CAN/CSA B64 : *Casse-vidé et dispositifs antirefoulement*
- CAN/CSA C743 : *Évaluation des performances des refroidisseurs d'eau monobloc*
- CAN/CSA Z204 : *Guideline for Managing Indoor Air Quality in Office Buildings*
- CAN/CSA-ISO 50001 : *Systèmes de gestion de l'énergie*
- Normes de la CSA relatives à la mise en service
- CTI STD-201 : *Certified Cooling Towers*
- [Règlement fédéral sur les halocarbures](#)
- [IM 15000 : Norme environnementale de mécanique concernant les immeubles à bureaux fédéraux](#)
- [IM 15161 : Lutte contre la Legionella dans les systèmes mécaniques](#)
- NIBS Guideline 3 : *Building Enclosure Commissioning Process*
- [Directive sur la santé et la sécurité au travail](#) du CNM
- [Politique de mise en service de TPSGC](#)

- [Manuel de mise en service de TPSGC](#) et Directives de mise en service de TPSGC
- SMACNA HVAC Air Duct Leakage Test Manual

13.6 Techniques de protection contre les incendies

- CAN/ULC S524 : Norme relative à l'installation des systèmes d'alarme incendie
- CAN/ULC S536 : Norme relative à l'inspection et l'essai des systèmes d'alarme incendie
- CAN/ULC S537 : Norme relative à la vérification des systèmes d'alarme incendie
- NFPA 1142 : Standard on Water Supplies for Suburban and Rural Fire Fighting
- NFPA 13 : Standard for the Installation of Sprinkler Systems
- NFPA 14 : Standard for the Installation of Standpipe and Hose Systems
- NFPA 20 : Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection
- NFPA 211 : Standard for Chimneys, Fireplaces, Vents, and Solid Fuel-Burning Appliances
- NFPA 214 : Standard on Water-Cooling Towers
- NFPA 231 : Standard for General Storage
- NFPA 231C : Standard for Rack Storage of Materials
- NFPA 24 : Standard for the Installation of Private Fire Service Mains and Their Appurtenances
- NFPA 30 : Flammable and Combustible Liquids Code
- NFPA 54 / ANSI Z223.1 : National Fuel Gas Code
- NFPA 75 : Standard for the Fire Protection of Information Technology Equipment;
- NFPA 96 : Standard for Ventilation Control and Fire Protection of Commercial Cooking Operations

13.7 Codes, normes et législation relatifs au génie électrique

- CAN/CSA C282 : Alimentation électrique de secours des bâtiments
- CAN/CSA C654 : Mesures de rendement des ballasts de lampe fluorescente
- CAN/CSA C802.1 : Valeurs minimales de rendement pour les transformateurs de distribution à isolant liquide
- CAN/CSA C802.2 : Valeurs minimales de rendement pour les transformateurs à sec
- CAN/CSA C802.3 : Valeurs minimales de rendement pour les transformateurs de puissance
- CAN/CSA B72-M87 : Code d'installation des paratonnerres
- CAN/CSA C860 : Performance des enseignes de sortie à éclairage interne
- CSA C22.1 : Code canadien de l'électricité (CCE), Partie I
- CSA C22.2 : Code canadien de l'électricité (CCE), Partie II
- CSA C22.3 : Code canadien de l'électricité (CCE), Partie III
- CAN/CSA Z431 : Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification Principes de codage pour les indicateurs et les organes de commande.
-
- CSA Z462 : Sécurité électrique en milieu de travail
- IEEE Standard 81 : Guide for Measuring Earth Resistivity, Ground Impedance, and Earth Surface Potentials of a Grounding System
- IES : The Lighting Handbook
- [Mesure du niveau d'éclairage dans le lieu de travail – Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail Partie VI, 928-1-IPG-039](#)

- Codes et règlements provinciaux sur l'électricité
- UL 1449 : *Standard for Surge Protective Devices*

13.8 Codes, normes et législation relatifs aux télécommunications

- ANSI/TIA 568.1 : *Commercial Building Telecommunications Infrastructure Standard* (et addendas)
- ANSI/TIA 569 : *Telecommunications Pathways and Spaces* (et addendas)
- ANSI/TIA 606 : *Administration Standard for Telecommunications Infrastructure* (et addendas)
- ANSI/TIA 607 : *Generic Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises* (et addendas)
- ANSI/TIA 758 : *Customer-Owned Outside Plant Telecommunications Infrastructure Standard*

13.9 Codes, normes et législation relatifs à la sécurité

- Services publics et Approvisionnement Canada
 - [PM 051 : Programme de sécurité du ministère](#)
 - [PM 052 : Programme de la sécurité ministérielle](#)
- Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada :
 - [Norme opérationnelle sur la sécurité matérielle](#)
 - [Norme de sécurité opérationnelle - Programme de planification de la continuité des activités \(PCA\)](#)
 - [Norme opérationnelle de sécurité - niveaux de préparation des installations du gouvernement fédéral](#)
 - [Politique sur la sécurité du gouvernement](#)
 - [Norme de sécurité et de gestion des marchés](#)
 - [Norme de sécurité relative à l'organisation et l'administration](#)
 - [Norme pour le plan d'évacuation d'urgence et l'organisation des secours en cas d'incendie](#)
- Gendarmerie royale du Canada :
 - [G1-005 : Guide pour la préparation d'un énoncé de sécurité matérielle](#)
 - [G1-013 : Besoin en espace des centres de surveillance](#)
 - [G1-028 : Utilisation sécuritaire des rayonnages mobiles](#)
 - [Méthodologie harmonisée d'EMR \(hébergé par le Centre de la sécurité des télécommunications Canada \[CSTC\]\)](#)