Guide De Conception

Généralités (DAPI)

Préambule

- Usage du guide
- Portée du guide
- Limitations
- Structure du document
- Mise à jour
- Références externes
- Abréviations utilisées dans ce guide

Exigences relatives aux documents à produire par les professionnels

Liste des intervenants

Comité d'aménagement et de mise en œuvre (CAMEO)

Comité d'aménagement et de mise en œuvre, CAMEO

Service de sécurité et prévention (SSP)

Sécurité des personnes et des lieux

Réseau de protection incendie

Réseau d'alarme-incendie

Santé et sécurité du travail (RH-SST)

Santé et sécurité du travail

Service des immeubles, division des bâtiments (SI-DB)

Plomberie / chauffage

- Appareil de plomberie
- Espaces clos
- Détails types UL
- Procédure de traitement des réseaux de tuyauterie (eau refroidie, chauffage, vapeur, condensat)

Régulation / Automatisme

- Manuel des standards de la régulation / automatisme (MSRA) et définition des alarmes

Division programme technique

- Identification des systèmes mécaniques et électriques

Service des immeubles, division des réseaux (SI-DR)

Réseau de la vapeur et de l'aqueduc

Réseau électrique

Réseau des ascenseurs

Réseau de l'air comprimé et de l'eau réfrigérée

Service des immeubles, Direction adjointe – projets immobiliers (SI-DAPI)

Architecture et généralités

Numérotation des locaux

Service des immeubles, Développement durable

Exigences particulières (conception et chantiers)

Service des immeubles, Division des services administratifs (SI-DA)

Terrains et voirie

Direction des Technologies de l'Information (DTI)

Télécommunications

Index

Index Uniformat (pas à jour)

Généralités (DAPI)

Guide De Conception : Préambule

Sommaire

1 Usage du guide
2 Portée du guide
3 Limitations
4 Structure du document
5 Mise à jour
6 Références externes
7 Abréviations utilisées dans ce guide

Usage du guide

Le guide de conception est un recueil harmonisé de l'ensemble des exigences techniques devant être intégrées aux plans et devis lors de la conception de projets de construction ou de réaménagement des bâtiments à l'Université Laval. Cet outil de travail est mis à la disposition des responsables de projets de la Division des aménagements et des locaux et des firmes de professionnels engagés par l'Université afin de coordonner les besoins des divers domaines d'application au cours de la conception d'un projet. Les objectifs du guide sont :

1. Établir des balises de conception pour les concepteurs internes et externes;
2. Améliorer le canal de transmission de l'information avec les professionnels internes et externes assignés aux projets de rénovation et de construction;
3. Assurer que les besoins et exigences de tous les services et clients du campus soient cohérents et, ultimement, bien transposés dans les devis de construction;
4. Améliorer la qualité des installations à l'égard de l'opération et entretien des bâtiments;
5. Permettre une meilleure évaluation budgétaire des coûts des travaux lors de l'étape concept et plans préliminaires;
6. Normaliser les principes de conception en fonction du type de bâtiments et des différentes fonctions et usages;
7. Établir clairement les standards adoptés à l'Université Laval;
8. Réduire les coûts de conception.

Portée du guide

À venir

Limitations

Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.

Il regroupe des critères de conception minimum sujets à être haussés ou réduits en fonction des besoins spécifiques d'un projet et selon les recommandations des concepteurs.

Structure du document

Le présent guide est construit de volumes et de feuillets. Les volumes sont associés aux unités tels que définis à l'Université Laval et les feuillets fractionnent les volumes selon les spécialités à l'intérieur d'une unité. Chacune des unités intervenant dans le processus de conception d'un projet de construction possède son propre volume.

L'ensemble du guide, soit le volume maitre, les volumes secondaires et leurs feuillets sont structurés selon la méthode « élémental » de la norme ASTM E1557 Uniformat II. Cette norme procure une structure commune liant le programme de construction, les spécifications et les estimations de coûts. Son intégration dans les procédures de conception améliore les communications et la coordination entre tous les participants, accélère la conception et accroit significativement la productivité.

Le document maitre de ce guide qui est en quelque sorte la table des matières, réfère aux différents feuillets préparés par les différents services et unités selon leurs spécialités. Le contenu de ces documents auxiliaires, ou volumes, sont également structurés selon la norme UNIFORMAT II afin de simplifier leur consultation.

Mise à jour

Ce document est continuellement mis à jour par les responsables des différentes spécialités. Toutes les modifications sont répertoriées systématiquement et disponible pour consultation.

Références externes

Plan directeur d'aménagement et de développement du campus de l'Université Laval
http://www.cameo.ulaval.ca/fileadmin/documents/Plan_directeur.pdf

Abréviations utilisées dans ce guide

DAL	Division des aménagements et des locaux du Service des immeubles
RP	Responsable de projets
DB	Division des bâtiments
DR	Division des réseaux

SI	Service des immeubles
SIT	Service de l'informatique et des télécommunications
SSP	Service de sécurité et prévention
SST	Service de santé et sécurité au travail

Exigences relatives aux documents à produire par les professionnels

Sommaire

1 0 Exigences
1.1 010 Exigences générales
1.1.1 01010 Généralités
1.1.1.1 0101001 Unité de mesure
1.1.1.2 0101003 Méthode de mesure des aires
1.2 020 Livrables
1.2.1 02010 Documents à produire par les professionnels selon les étapes d'un projet
1.2.1.1 0201001 Étape concept
1.2.1.2 0201002 Étape plans et devis préliminaires
1.2.1.3 0201003 Étape plans et devis définitifs 66%
1.2.1.4 0201004 Étape plans et devis définitifs 95% pour approbation
1.2.1.5 0201005 Étape plans et devis définitifs pour soumission
1.2.1.6 0201006 Étape construction
1.2.1.7 0201007 Étape livraison
1.2.2 02020 Plans et devis
1.2.2.1 0202000 Plans et dessins
1.2.2.2 0202001 Cartouches des plans
1.2.2.3 0202004 Plans imprimés
1.2.2.4 0202005 Plans sur support numérique
1.2.2.5 0202006 Distribution des plans et dessins
1.2.2.6 0202009 Plans et dessins tels que construits
1.2.2.7 0202010 Devis
1.2.2.8 0202011 Devis imprimés
1.2.2.9 0202012 Devis sur support numérique
1.2.2.10 0202013 Distribution du devis imprimé
1.2.3 02030 Estimation des coûts
1.2.4 02040 Fiches relatives aux finis
1.2.4.1 0204001 Peinture
1.2.4.2 02050 Cahiers des charges (Devis administratif et légal)
1.3
1.4 040 Sécurité
1.4.1 04010 Façades de rayonnement et distances limitatives
1.4.2 04015 Volets coupe-feu vs murs coupe-feu
1.5 050 Accessibilité universelle
1.5.1 05010 Accessibilité universelle

1.6 060 Affichage

0 Exigences

010 Exigences générales

01010 Généralités

Les professionnels doivent se conformer à la norme définie dans le document « Normes régissant les documents des professionnels aux étapes du projet », préparé par : la Direction de l'expertise technique, Corporation d'hébergement du Québec.

0101001 Unité de mesure

Le système international (S.I.) de mesure doit être utilisé dans toute la documentation et les plans.

0101003 Méthode de mesure des aires

020 Livrables

02010 Documents à produire par les professionnels selon les étapes d'un projet

Les documents demandés doivent être fournis par les professionnels pour les 4 disciples (architecture, mécanique, électricité et structure)

0201001 Étape concept

1. Le PFT et toutes ses modifications
2. Un tableau comparatif des superficies par catégorie d'espaces pour tout le bâtiment et par étage
3. Les plans, dessins et croquis :

- De l'implantation du site et de son aménagement extérieur;
- Du blocage des superficies par fonction;
- Des circulations (intérieures, extérieures, horizontales et verticales);
- Sommaires des élévations et coupes.

1. Le devis de construction technique sommaire (indiquant la portée générale des travaux de construction et démolition
2. S'il y a lieu, dans le cas de réaménagement, mise aux normes ou rénovation, fournir une liste de tous les endroits identifiés où il est possible de rencontrer de l'amiante (référer à la section F201004).
3. Une estimation des coûts (selon section 02030)
4. Un exposé traitant :
    - Des différentes pistes de solution envisagées;

- De l'intégration de la solution au Plan directeur d'aménagement et de développement du campus de l'Université Laval;
- Du respect de l'intégrité des éléments des fonctionnalités (accès, proximité, circulations, fonctions, superficies);
- Des conditions particulières;
- De l'échéancier et des coûts.

0201002 Étape plans et devis préliminaires

1. Fournir les plans (référer section 0202000 pour le nombre de copies à fournir)
2. Fournir un devis de construction technique (référer section 0202010 pour le nombre et le format des copies à fournir)
3. Une estimation des coûts (selon section 02030)

0201003 Étape plans et devis définitifs 66%

1. Fournir les plans (référer section 0202000 pour le nombre de copies à fournir)
2. Fournir un devis de construction technique (référer section 0202010 pour le nombre et le format des copies à fournir)
3. Fournir le rapport de Développement durable
4. Une estimation des coûts (selon section 02030)

0201004 Étape plans et devis définitifs 95% pour approbation

1. Fournir les plans de complets (référer section 0202000 pour le nombre de copies à fournir)
2. Fournir un devis de construction technique (référer section 0202010 pour le nombre et le format des copies à fournir)
3. Fournir le rapport de Développement durable
4. Une estimation des coûts (selon section 02030)

0201005 Étape plans et devis définitifs pour soumission

1. Fournir les plans et dessins complets prêts pour joindre à l'appel d'offres (référer section 0202000 pour le nombre de copies à fournir)
2. Fournir un devis de construction technique complet prêts pour joindre à l'appel d'offres (référer section 0202010 pour le nombre et le format des copies à fournir)
3. Fournir le rapport de Développement durable final
4. Une estimation des coûts (selon section 02030)

0201006 Étape construction

En vue de l'appel d'offres :

1. Fournir les plans et dessins de construction complets (référer section 0202000 pour le nombre de copies à fournir)
2. Fournir un devis de construction technique complet ainsi que tous les addendas (référer section 0202010 pour le nombre et le format des copies à fournir)

0201007 Étape livraison

1. Fournir au propriétaire 30 jours après la date de livraison définitive du bâtiment des plans complets et révisés incorporant :

- Toutes modifications réalisées en cours de chantier surlignées d'une couleur vive pour les copies imprimées;
- La numérotation définitive des locaux approuvée par le propriétaire et telle que livrée;

Ces copies de plans doivent être fournies :

- Imprimées (référer section 0202000 et suivantes) et
- Sous format numérique (référer section 0202000 et suivantes)

1. Fournir les manuels d'exploitation et d'entretien des équipements et systèmes installés tel que décrit dans le devis (section 01100)

02020 Plans et devis

Tous les dessins fournis au propriétaire doivent répondre aux exigences décrites dans la présente section.

0202000 Plans et dessins

Les plans doivent être remis au propriétaire avec le système international (S.I.) de mesure et cela même si en début de projet les plans fournis par le propriétaire ne sont pas sous la forme du S.I.

0202001 Cartouches des plans

Une cartouche unique par discipline doit être apposée sur tous les plans transmis remis propriétaire. Cette cartouche doit au minimum nécessairement contenir les éléments suivants :

1. No du projet UL suivi du titre du projet (ex: VCH-10-200 Rénovation salle 0001)
2. Nom de l'établissement et son logo (le logo UL est disponible ici : http://www.ulaval.ca/AI/fichiers/)
3. Nom complet du pavillon (ex. : Pavillon Alexandre-Vachon)
4. Identification des architectes et des ingénieurs

5. L'étape de la version émise (ex. : Émis pour soumission)
6. Numération claire et unique de chacune des feuilles de plan et identifiant la discipline
7. La cote d'archivage du service des immeubles. Ce code est construit selon la méthode suivante: A venir (prévoir l'emplacement pour ce code même si non fourni par le propriétaire)

0202004 Plans imprimés

1. Les copies de plans doivent être fournies en feuilles de dimension A1 ou A0 avec approbation du propriétaire sauf si indication contraire à toutes les étapes.
2. Les plans d'une discipline doivent être de même dimension.
3. Le nombre de copies est tel qu'indiqué à la section 0202006.
4. Les groupes de plans doivent être roulés individuellement (ne pas rouler 2 copies d'architecture ensemble) OU dans une série complète (rouler architecture, mécanique, structure ensemble) afin de faciliter la distribution

0202005 Plans sur support numérique

Des versions électroniques des dessins doivent accompagner les versions imprimées. Ces versions doivent être transmises de la façon déterminée par le responsable de projets de l'Université sous les formes suivantes:

1. **DWF à toutes les étapes.** Chaque discipline doit fournir un fichier incluant toutes les feuilles du projet. L'étape de la version doit être inscrite dans la cartouche de toutes les feuilles (ex. : Émis pour construction)
2. **DWG:**
    a. Plans pour construction en architecture : Plans des étages seulement (pour la mise-à-jour de l'inventaire des locaux). Ces plans doivent être épurés pour montrer uniquement les murs, les ouvertures, les numéros de portes, et les numéros de locaux.
    b. Plans "tel que construit" (avec directives et modifications au chantier intégrées) : Toutes les spécialités.
3. **TIFF** (numérisé) à l'étape livraison seulement. La copie de plans numérisés de format TIFF doit être de même dimension que l'exemplaire imprimé avec le sceau et la signature des professionnels.

0202006 Distribution des plans et dessins

Tel que demandé aux différentes étapes du projet, les copies imprimées doivent être remises au propriétaire selon les indications du tableau suivant et les indications à la section 0202004:

Nombre de copies imprimées de plans et dessins à fournir en fonction de l'étape du projet :

Nb de copies de plans imprimés	Concept			Préliminaires			Définitifs (66%)			Définitifs (95%) pour app.			Pour soumission			Pour construction			Livraison (CD)		
Structure																					
Mécanique/électricité																					
Architecture																					
Service des immeubles, DAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Service des immeubles, DR	1	2	1				1	2	1	1	2	1	1	1	1		1		1	1	
Service des immeubles, DB	1	1		1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1		1	1	1	1	1	
Service des immeubles, DSAC-entretien	1			1						1	1					1					
[redacted]																					
SSP		2								1	1			2	1						
SIT		1						1			1						2				
Client / Unité	1			1			1	1		1	1	1				1	1				
[redacted]																					
CAMEO	1																				
VRAF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2			
Architecture	**7**			**5**			**5**			**7**			**4**			**6**			**3**		
Mécanique/électricité		**8**			**3**			**7**			**10**			**6**			**8**			**3**	
Structure			**3**			**3**			**4**			**5**			**4**			**4**			**1**
Nb de copies	**Concept**			**Préliminaires**			**Définitifs (66%)**			**Définitifs (95%) pour app.**			**Pour soumission**			**Pour construction**			**Livraison (CD)**		

0202009 Plans et dessins tels que construits

Les dessins tels que construits doivent être imprimés et électronique tels que spécifiés à la section 020201007.

0202010 Devis

0202011 Devis imprimés

Le nombre de copies est tel qu'indiqué à la section 0202013.

0202012 Devis sur support numérique

Fournir **une copie numérique au format PDF** avec toute copie imprimée du devis est exigée.

Le fichier PDF doit être généré par ordinateur (ex: imprimé de MS Word vers PDF). Les devis numérisés ("scannés") sont proscrits car l'image n'est pas aussi clair et la reconnaissance optique du texte n'est pas assez fiable.
Pour fin de publication sur SEAO, les devis devront respecter les formats suivants :
Les dimensions du devis ne sont pas standards. Voici les formats acceptés :
8 1/2 x 11 po.
8 1/2 x 14 po.
11 x 17 po.
Mixte (8 1/2 x 11 po. et 8 1/2 x 14 po.)
Mixte (8 1/2 x 11 po. et 11 x 17 po.)
Mixte (8 1/2 x 14 po. et 11 x 17 po.)
Mixte (8 1/2 x 11 po., 8 1/2 x 14 po. et 11 x 17)

0202013 Distribution du devis imprimé

Des copies imprimées du devis de construction technique complet au propriétaire selon les indications du tableau suivant :

Nombre de copies imprimées du devis à fournir en fonction de l'étape du projet :

Nb de copies de devis imprimés	Concept			Préliminaires			Définitifs (66%)			Définitifs (95%) pour app.			Pour soumission			Pour construction			Livraison (CD)		
Structure																					
Mécanique/électricité																					
Architecture																					
Service des immeubles, DAL	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Service des immeubles, DR	1	2	1				1	2	1	1	1		1	1	1		1				
Service des immeubles, DB				1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1			
Service des immeubles, DSAC-entretien	1						1				1										
[redacted]																					
SSP										1	1										
SIT								1													
[redacted]																					
Client / Unité										1	1	1									
CAMEO																					
VRAF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2			
Architecture	**4**			**3**			**5**			**6**			**3**			**4**			**0**		
Mécanique/électricité		**4**			**3**			**6**			**7**			**3**			**5**			**0**	
Structure			**3**			**3**			**4**			**3**			**3**			**4**			**0**
Nb de copies	**Concept**			**Préliminaires**			**Définitifs (66%)**			**Définitifs (95%) pour app.**			**Pour soumission**			**Pour construction**			**Livraison (CD)**		

02030 Estimation des coûts

Fournir toutes les estimations de coûts sous la forme de tableau comparatif selon la méthode par élément Uniformat II et dont le sommaire illustre les écarts avec l'étape précédente.

Les estimations doivent être transmises imprimées et sous support numérique de format PDF et chiffrier de type Excel.

02040 Fiches relatives aux finis

0204001 Peinture

Fournir la liste de tous les types et couleurs de peintures utilisées

02050 Cahiers des charges (Devis administratif et légal)

Lors d'un appel d'offres public ou par invitation, les « Cahiers des charges - Volumes 1 et 2 » sont préparés et émis par l'Université et annexés aux plans et devis techniques. Ces volumes contiennent les instructions et les formulaires administratifs et légaux requis pour le déroulement de l'appel d'offres et du chantier.

Le volume 1 contient les exigences de soumission et le volume 2 contient les exigences contractuelles

Les cahiers des charges ne doivent pas être modifiés ni altérés, sauf par le délégué de l'Université. Toutefois, les concepteurs devront fournir certaines informations nécessaires pour les compléter (ex : liste des dessins).

Tout complément ou précision aux « Conditions générales » doivent être inscrits dans un document spécifique intitulé « Conditions générales complémentaires » et inclus dans le devis technique d'architecture.

040 Sécurité

04010 Façades de rayonnement et distances limitatives

Par la présence de plus d'un bâtiment distinct de construction combustible et de leur contenu combustible considérable qui composent le projet, s'assurer du respect de l'ensemble des prescriptions de la sous-section 3.2.3 du CBQ 1995 relativement au séparation spatiale et protection des façades de chacun de ces bâtiments

04015 Volets coupe-feu vs murs coupe-feu

Dans l'hypothèse où la nécessité de mettre en place un mur coupe-feu à l'intérieur du bâtiment principal serait requis par le CBQ 1995 et dans l'éventualité où des volets

coupe-feu (au lieu de portes coupe-feu) seraient privilégiés comme dispositif de fermeture aux ouvertures des corridors de circulation, s'assurer du maintien et du respect des prescriptions des moyens d'évacuation de part et d'autre du mur coupe-feu lorsque les volets coupe-feu sont déployés et infranchissables.

050 Accessibilité universelle

05010 Accessibilité universelle

Exigences additionnelles aux prescriptions du CCQ 1995 relativement à l'accueil et l'intégration de la clientèle étudiante à mobilité réduite.

Déterminer avec le responsable de ce dossier les exigences particulières à mettre en place pour favoriser ou faciliter l'accessibilité universelle à certaines installations données (mobilier, évier…)

060 Affichage

Référer au guide GC-3.3.2

Liste des intervenants

Organigramme du Service des Immeubles :
https://www.si.ulaval.ca/a-propos/organigramme/

Guide De Conception: Comité d'aménagement et de mise en œuvre, CAMEO

À venir

Lien vers le site du CAMÉO:
http://www.cameo.ulaval.ca/

Guide De Conception : Sécurité des personnes et des lieux

Sommaire

1 B Enveloppe du bâtiment
1.1 B20 ENVELOPPE EXTÉRIEURE
1.1.1 B2020 FENÈTRES EXTÉRIEURES
1.1.1.1 B202001 Fenestrations
1.1.2 B2030 PORTES EXTÉRIEURES
1.1.2.1 B203008 Quincailleries spéciales pour portes extérieures
1.1.3 B2050 Échelles
1.2 B30 TOIT
1.2.1 B3010 COUVERTURE
1.2.1.1 B301099 Autres types de toiture
2 C Intérieur
2.1 C10 CONSTRUCTION INTÉRIEURE
2.1.1 C1020 PORTES INTÉRIEURES
2.1.1.1 C102001 Portes intérieures (ensemble)
2.1.1.2 Portes intérieures
2.1.1.3 C102007 Quincaillerie spéciale pour portes intérieures
2.2 C70 Espaces spécifiques
2.2.1 C7030 Aires communes, aires de services publics, secrétariat
2.2.2 C7080 Stationnement intérieur et quai de chargement (débarcadère)
2.2.3
2.2.3.1 C708001 Quai de chargement (débarcadère)
2.2.3.2 C708002 Stationnement souterrain ou intérieur
3 D Services
3.1 D50 ÉLECTRICITÉ
3.1.1 D5030 COMMUNICATION ET SÉCURITÉ
3.1.1.1 D503008 Systèmes de sécurité et d'intrusion
3.1.1.2 D503099 Autres systèmes de sécurité et communication
4 E Équipements et mobiliers
4.1 E10 EQUIPEMENT
4.1.1 E1020 ÉQUIPEMENT INSTITUTIONNEL
4.1.1.1 E102009 Équipements audiovisuels
5 G Aménagement extérieur
5.1 G20 AMÉLIORATION D'EMPLACEMENT
5.1.1 G2020 AIRE DE STATIONNEMENT
5.1.1.1 G202001 Infrastructures de stationnement
5.1.2 G2050 AMÉNAGEMENT PAYSAGER

5.1.2.1 G205006 Arbres, plants et couvre-sol
5.2 G40 SERVICE D'ÉLECTRICITÉ SUR L'EMPLACEMENT
5.2.1 G4020 ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR
5.2.1.1 G402008 Système d'éclairage de sécurité
5.2.2 G4030 COMMUNICATION ET SÉCURITÉ SUR L'EMPLACEMENT
5.2.2.1 G403008 Moniteurs et caméras de surveillance
5.3 G90 AUTRE CONSTRUCTION SUR L'EMPLACEMENT
5.3.1 G9010 TUNNEL DE SERVICES ET PIÉTONNIER
5.3.1.1 G901001 Construction de tunnels de service et piétonnier

Avis aux utilisateurs :

1. Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
2. Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

B Enveloppe du bâtiment

B20 ENVELOPPE EXTÉRIEURE

B2020 FENÈTRES EXTÉRIEURES

B202001 Fenestrations

Fenêtres niv. 0 et 1

Ajouter une protection du genre « 3M ». Installer des dispositifs de verrouillage de qualité (industrielle).

B2030 PORTES EXTÉRIEURES

B203008 Quincailleries spéciales pour portes extérieures

Équipement Marque Modèle Barre panique avec micro-interrupteur Von Duprin série 98 barre panique avec module de délais intégré Von Duprin Chexit Contact magnétique encastré Sentrol Série 1078Contact magnétique de surface pour porte de garageSentrol2205 AGâche électrique encastrée HESSérie 1006Gâche électrique surface HES Série 9005

B2050 Échelles

Protéger l'échelle extérieure (si l'immeuble en est doté), par une barrière prévenant l'accès au toit par des personnes non autorisées (vérifier si c'est autorisé pour l'évacuation).

B30 TOIT

B3010 COUVERTURE

B301099 Autres types de toiture

Autres structures

Ne pas ériger de ½ toit à partir du rez-de-chaussée.

C Intérieur

C10 CONSTRUCTION INTÉRIEURE

C1020 PORTES INTÉRIEURES

C102001 Portes intérieures (ensemble)

Portes intérieures

Éviter les portes grillagées.

Équiper les portes munies de barres panique des serrures « verrouillables » avec une clé plutôt qu'avec une clé Allen.

1. Cadre : renforcer le cadre de porte pour les locaux à risque (secrétariat, informatique, laboratoire, locaux avec argent).
2. Serrures : pour les locaux à risque (secrétariat, informatique, laboratoires, locaux avec argent) :
    - Si clé à distribution restreinte : installer pêne dormant double cylindre de 2 pouces en acier renforcé
    - Si clé à distribution élargie : privilégier un contrôle d'accès (aux étudiants par exemple).
3. Pentures : installer des pentures sécuritaires au niveau de la goupille si elles sont du côté corridor.

(A relocaliser en architecture GC3.3.1)

C102007 Quincaillerie spéciale pour portes intérieures

Équipement Marque Modèle Barre panique avec micro-interrupteur Von Duprin Série 98Barre panique avec module de délais intégréVon Duprin Chexit Contact magnétique encastré Sentrol Série 1078Contact magnétique de surface pour porte de garageSentrol2205 AGâche électrique encastrée HES Série 1006Gâche électrique surface HES Série 9005

C70 Espaces spécifiques

C7030 Aires communes, aires de services publics, secrétariat

1. Localiser tous les services adressés au public au rez-de-chaussée.
1. Compartimenter les aires communes (ex. les aires de restauration, d'activités sociales, etc.) de façon à pouvoir verrouiller le reste du pavillon lorsqu'une activité est en cours.

C7080 Stationnement intérieur et quai de chargement (débarcadère)

C708001 Quai de chargement (débarcadère)

Prévoir une protection physique (barrière ou haie) s'il est plus bas que le niveau du sol. Lorsque requis, prévoir les espaces nécessaires pour la gestion des déchets et matières recyclables.

C708002 Stationnement souterrain ou intérieur

Référer à la section **G2020** pour les règles applicables également aux stationnements intérieurs et extérieurs :

1. Privilégier deux entrées/sorties opposées lorsqu'un stationnement souterrain est construit, afin de faciliter les interventions et les évacuations en situation d'urgence lorsqu'une des deux est condamnée.
1. Offrir un dégagement suffisant permettant la circulation libre des véhicules de gabarit standard (habituellement 6 pi. 8 po.); un affichage à l'entrée indiquant la hauteur libre ainsi qu'un système de détection avec alarme sonore et visuelle doit être prévus.
2. Être ventilé de façon naturelle ou mécanique afin de répondre aux normes standards pour ce type de construction.
3. Répondre aux normes de protection contre les incendies de par sa construction (détecteur et système de gicleurs si nécessaire). Les sorties extérieures ou vers le bâtiment adjacent, s'il y a lieu, doivent répondre à ces normes. Des téléphones d'urgence doivent aussi être prévus.

D Services

D50 ÉLECTRICITÉ

D5030 COMMUNICATION ET SÉCURITÉ

D503008 Systèmes de sécurité et d'intrusion

Contrôle d'accès

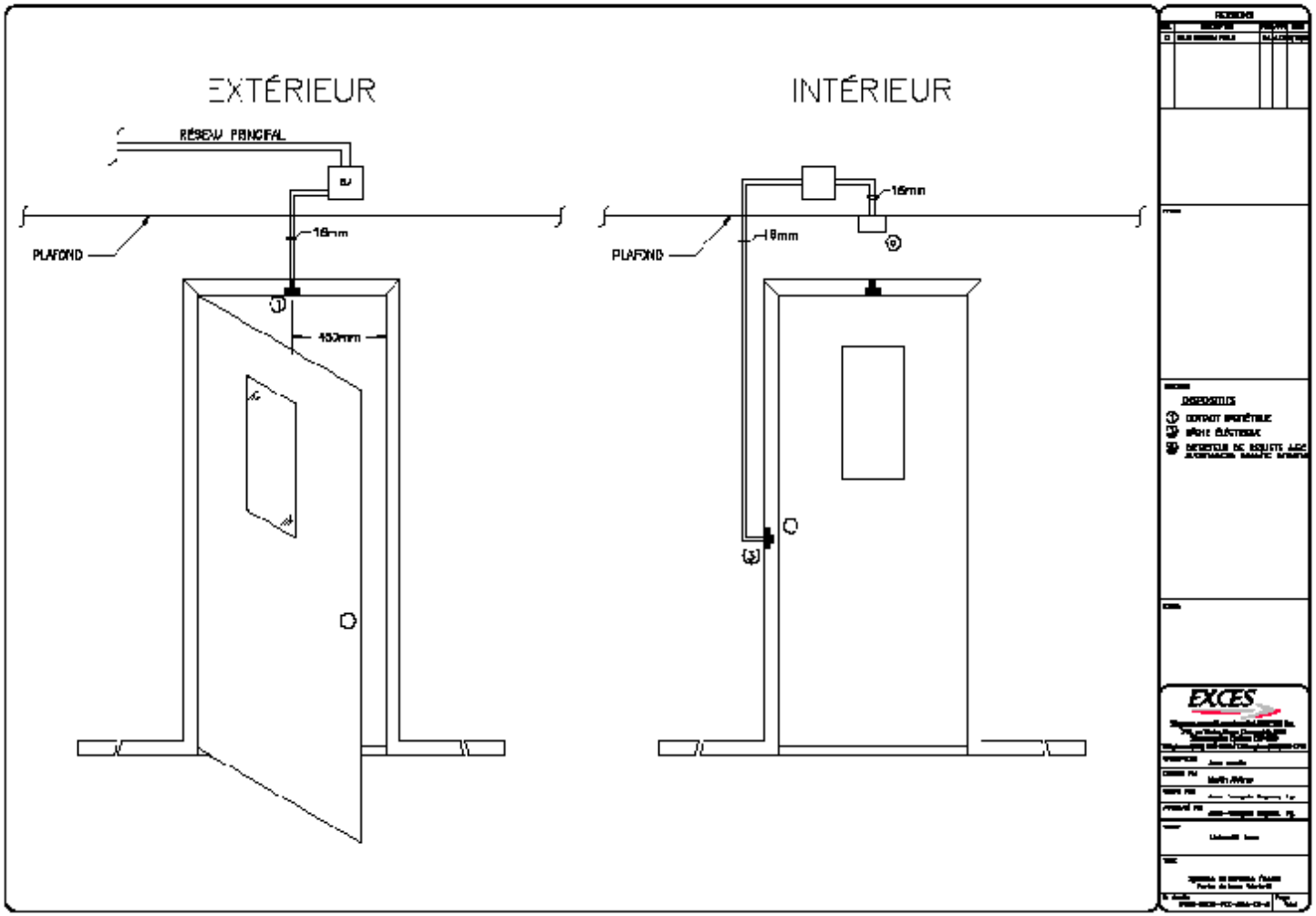
Prévoir une quincaillerie électrifiée assurant la fermeture automatique sur toutes les portes extérieures, incluant l'accès par les couloirs de piétons et les portes d'entrée situées dans le stationnement souterrain, le cas échéant ; cette quincaillerie devrait être installée sur les portes intérieures lorsqu'il y a des doubles portes (portique). Voir type de porte en annexe.

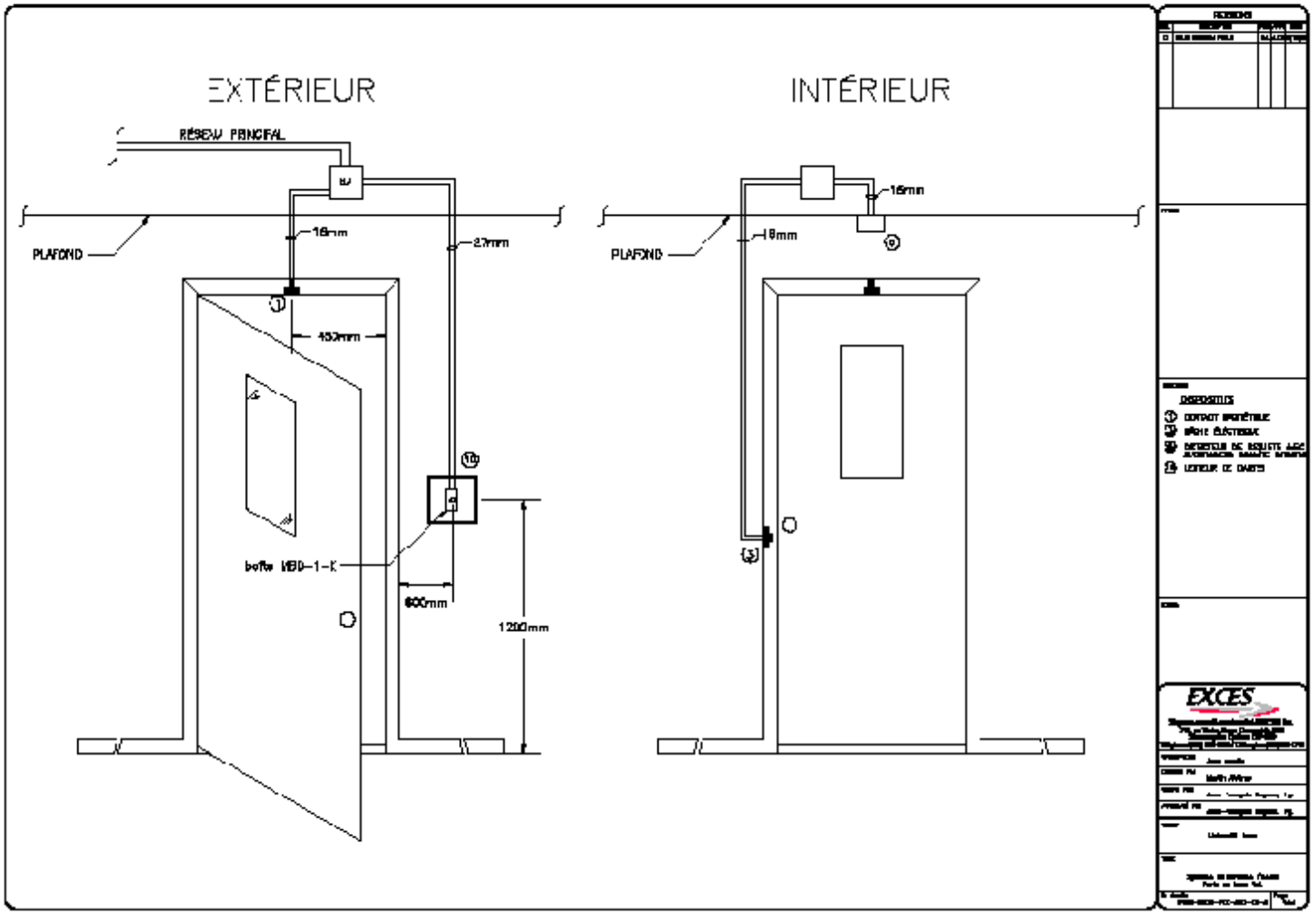
Avec les spécifications mentionnées dans cette section l'entrepreneur a toutes les informations afin de faire machiner obligatoirement en usine les portes avant leur installation sur le chantier.

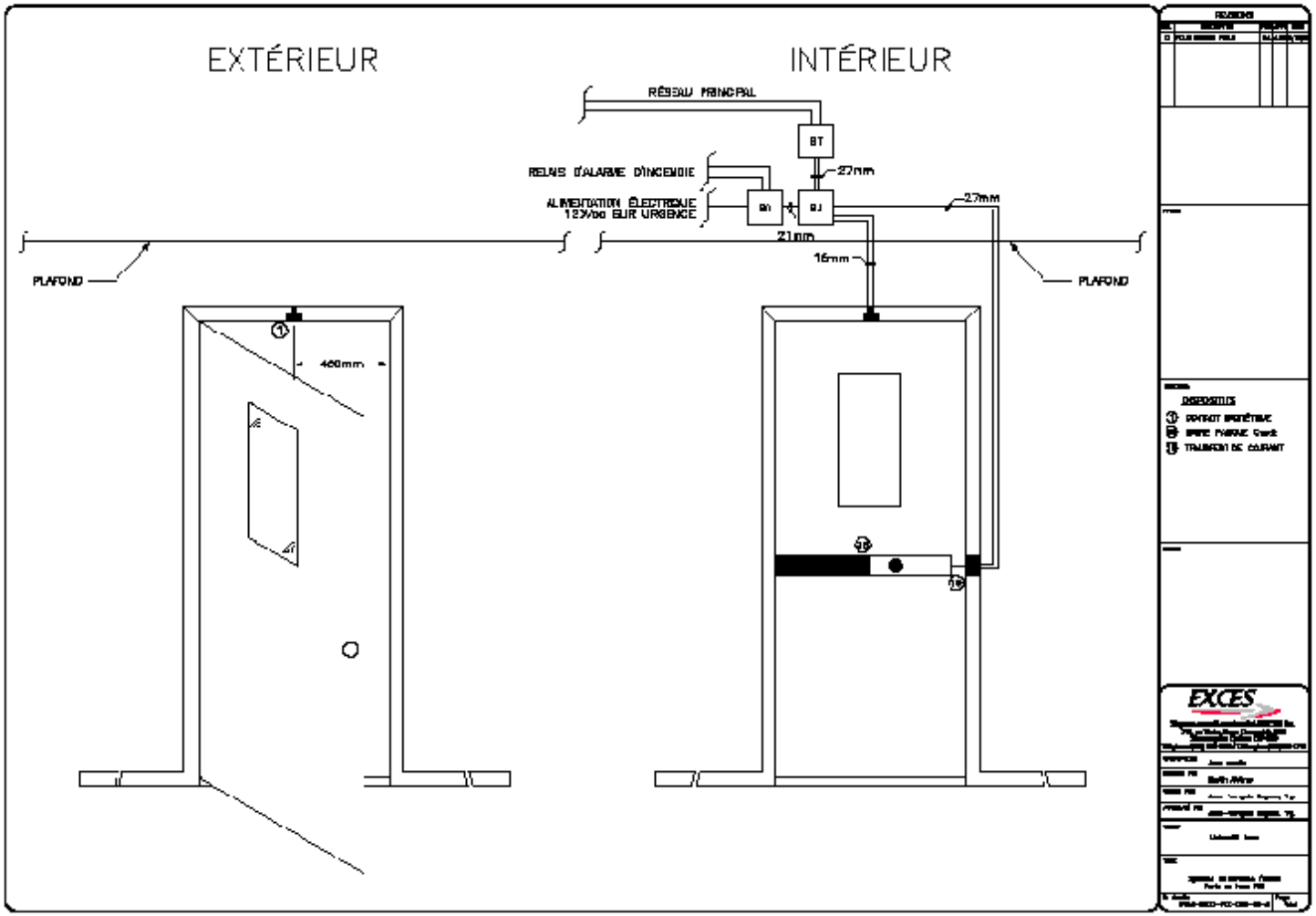
Advenant le cas, ou un type de porte pose des problèmes de machinage ou mortaisage, l'entrepreneur est tenu de contacter le SSP gestion des systèmes d'accès, afin de se faire recommander une quincaillerie équivalente avec la machinage requis.

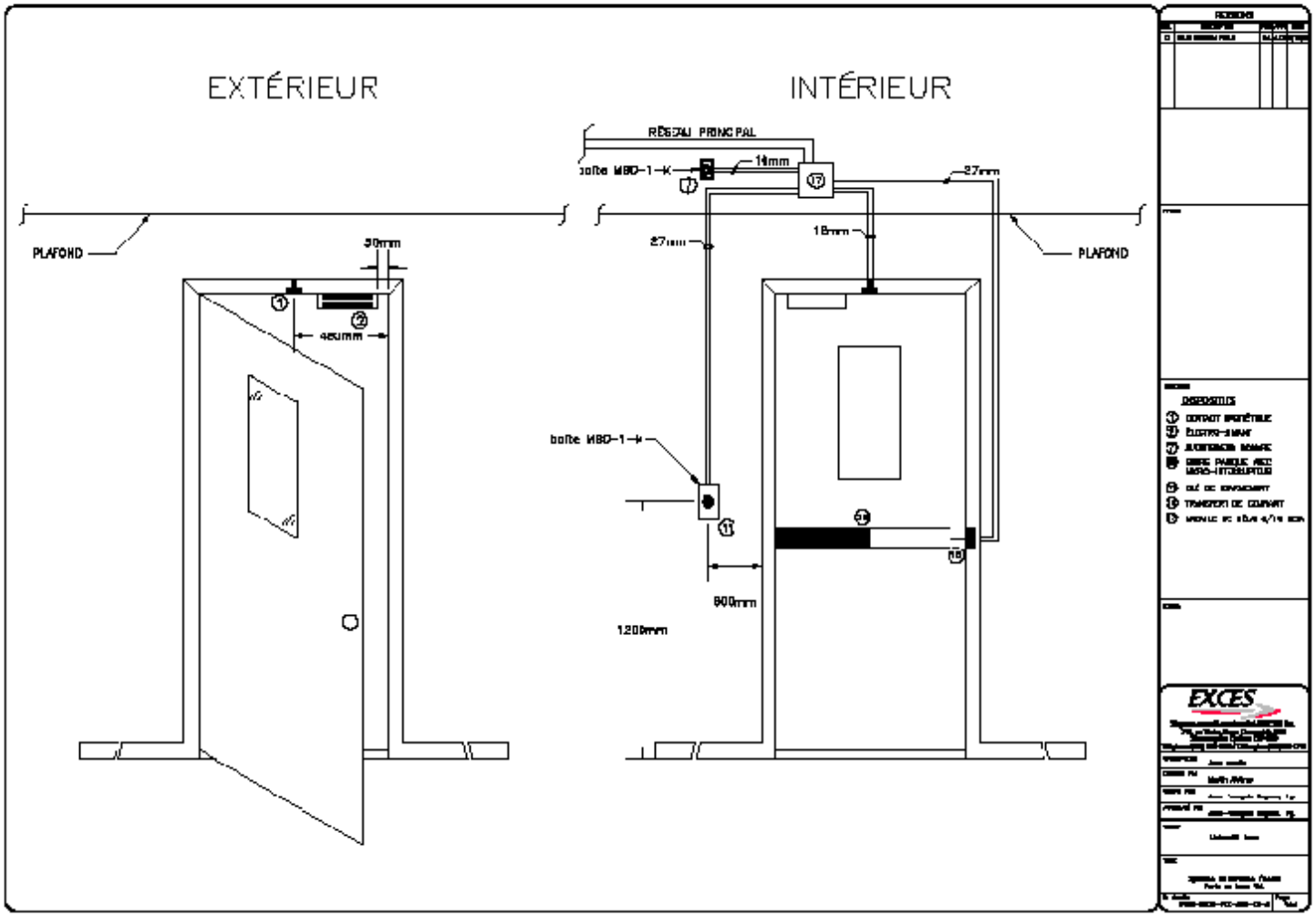
Prévoir un contrôle d'accès aux accès suivants :

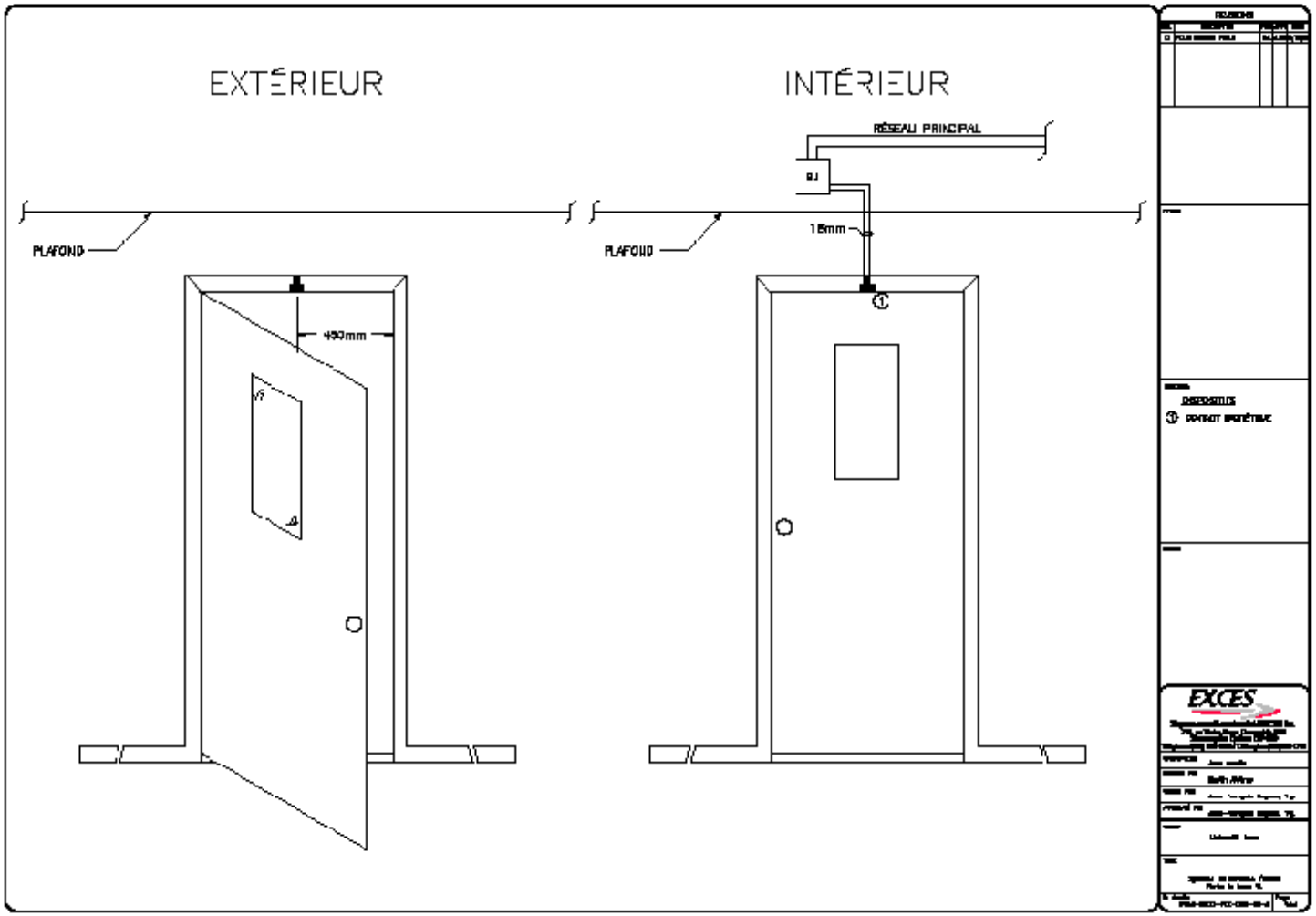
1. Sur la porte intérieure de l'entrée principale ; le Service de sécurité et de prévention doit être consulté quant à la porte exacte ;
1. Sur la porte des couloirs de piétons ; si portique, sur porte intérieure ;
2. Si la construction comprend un stationnement souterrain, sur l'entrée la plus proche du pavillon ou sur la porte qui mène à l'ascenseur ; si portique, sur porte intérieure ;
3. Dans l'ascenseur si celui-ci donne accès au pavillon ;
4. À certains locaux ou secteurs. L'exercice doit être réalisé conjointement entre le Service de sécurité et de prévention et les unités administratives du pavillon pour évaluer ensemble les besoins, les risques et les vulnérabilités. Les plans devraient leur être remis rapidement pour déterminer leur emplacement.

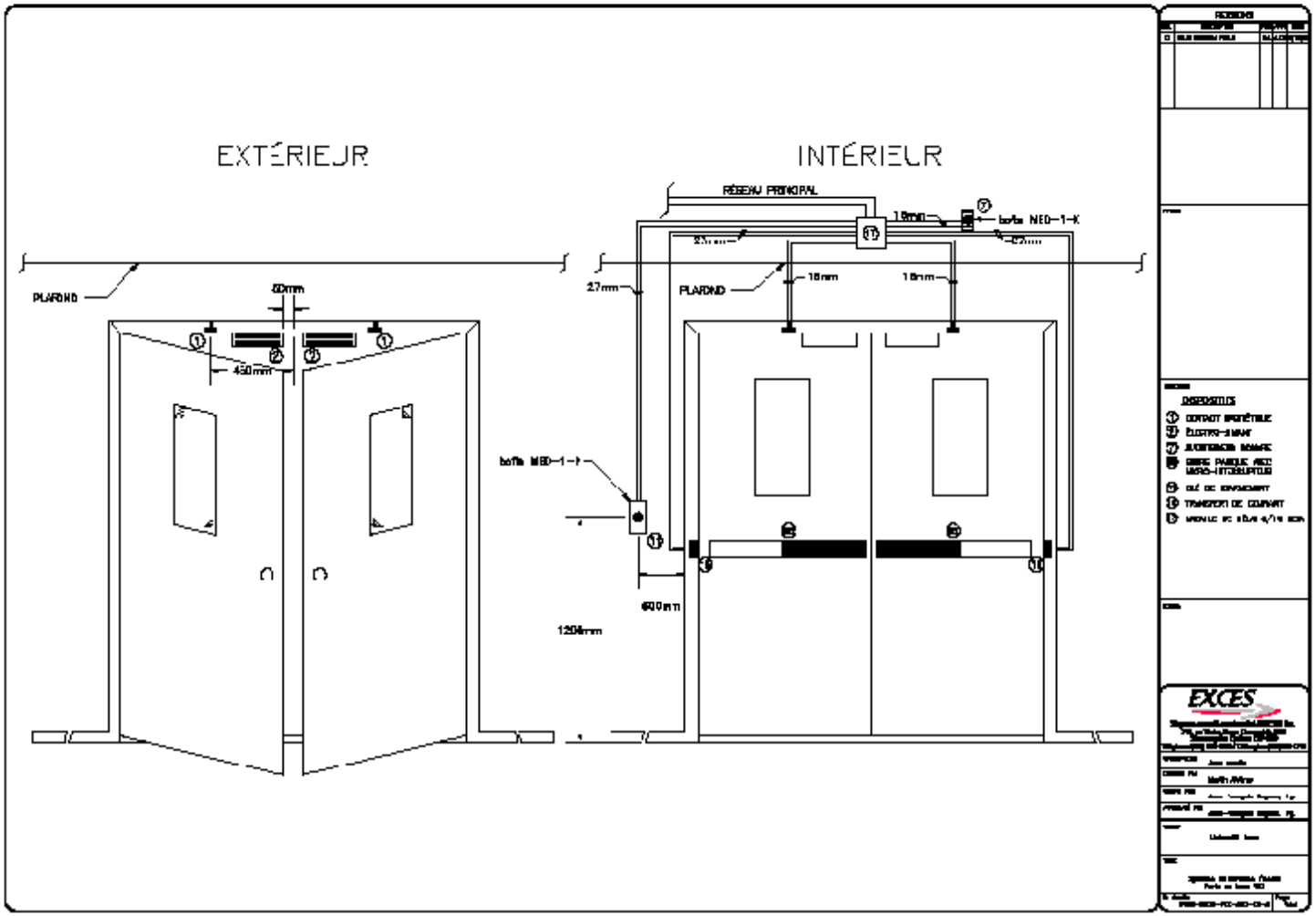

EXTÉRIEUR
INTÉRIEUR
RÉSEAU PRINCIPAL
PLAFOND
16mm
PLAFOND
16mm
EXCES


EXTÉRIEUR
INTÉRIEUR
RÉSEAU PRINCIPAL
PLAFOND
16mm
27mm
450mm
600mm
1200mm
PLAFOND
16mm
EXCES


EXTÉRIEUR
INTÉRIEUR
RÉSEAU PRINCIPAL
BT
RELAIS D'ALARME D'INCENDIE
ALIMENTATION ÉLECTRIQUE
27mm
27mm
21mm
16mm
PLAFOND
PLAFOND
460mm
DISPOSITIFS
EXCES


EXTÉRIEUR
INTÉRIEUR
RÉSEAU PRINCIPAL
boîte MBD-1-K
PLAFOND
PLAFOND
boîte MBD-1-K
EXCES


EXTÉRIEUR
INTÉRIEUR
RÉSEAU PRINCIPAL
PLAFOND
PLAFOND
150mm
EXCES


EXTÉRIEUR
INTÉRIEUR
RÉSEAU PRINCIPAL
PLAFOND
PLAFOND
27mm
18mm
18mm
450mm
600mm
1200mm
EXCES

D503099 Autres systèmes de sécurité et communication

Prévoir l'installation :

1. De boutons de demande d'assistance reliés au Service de sécurité et de prévention dans les divers services à la clientèle du pavillon. L'exercice doit être réalisé conjointement entre le Service de sécurité et de prévention et les unités administratives du pavillon pour évaluer ensemble les besoins, les risques et les vulnérabilités. Les plans devraient leur être remis rapidement pour déterminer leur emplacement.
2. De systèmes d'alarme dans certains secteurs. L'exercice doit être réalisé conjointement entre le Service de sécurité et de prévention et les unités administratives du pavillon pour évaluer ensemble les besoins, les risques et les vulnérabilités. Les plans devraient leur être remis rapidement pour déterminer leur emplacement.

E Équipements et mobiliers

E10 EQUIPEMENT

E1020 ÉQUIPEMENT INSTITUTIONNEL

E102009 Équipements audiovisuels

Prévoir l'installation d'alarmes sur les projecteurs multimédias au Service de sécurité et de prévention.

L'exercice doit être réalisé conjointement entre le Service de sécurité et de prévention et les unités administratives du pavillon pour évaluer ensemble les besoins, les risques et les vulnérabilités. Les plans devraient leur être remis rapidement pour déterminer leur emplacement.

G Aménagement extérieur

G20 AMÉLIORATION D'EMPLACEMENT

G2020 AIRE DE STATIONNEMENT

G202001 Infrastructures de stationnement

Stationnements intérieurs et extérieurs

1. Être éclairé selon les standards autant au niveau des voies de circulation que dans les rangées de stationnement.
2. Être muni d'un poste de péage ; celui-ci comprend :
    - Quelques espaces de stationnement de courte durée ;
    - Un horodateur, un échangeur à monnaie ;
    - Un présentoir de métal sur pied avec plan du campus et autres renseignements usuels,
    - Une caméra ;
        - Un téléphone en communication directe.
    - Les dimensions standards d'un espace de stationnement sont de
    - 8,5 pi de largeur
    - 17 pi de profondeur.
        - Au besoin, être muni de dos d'âne afin de ralentir la circulation.
        - De la signalisation ainsi que du lignage sur la chaussée afin d'informer la clientèle sur des sujets comme :
    - Le sens de la circulation,
    - L'emplacement des sorties,
    - Les rues avoisinantes,
    - L'emplacement du poste de péage et autres.
        - Être muni d'emplacements pour les motos ainsi que des aménagements pour les vélos ;
        - Être muni d'un système de surveillance par caméras

G2050 AMÉNAGEMENT PAYSAGER

G205006 Arbres, plants et couvre-sol

Arbres et buissons :

- Éviter les arbres ou les buissons le long des fenêtres.
- Éviter les massifs (les touffes).

G40 SERVICE D'ÉLECTRICITÉ SUR L'EMPLACEMENT

G4020 ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

G402008 Système d'éclairage de sécurité

Éclairage

- Éclairer toutes les sorties extérieures.
- Éviter les projecteurs au sol pour éclairer le pavillon.

G4030 COMMUNICATION ET SÉCURITÉ SUR L'EMPLACEMENT

G403008 Moniteurs et caméras de surveillance

1. Caméras au toit

Prévoir une ou deux caméras de surveillance mobile(s) sur le toit. Le Service de sécurité et de prévention doit être consulté quant à leur position exacte.

2. Caméras de surveillance
   - Prévoir une caméra de surveillance à tous les endroits mentionnés au D-5033. Le Service de sécurité et de prévention doit être consulté quant à la position exacte.
   - Prévoir l'installation de quelques caméras de surveillance dans les secteurs névralgiques du pavillon ainsi que dans le stationnement souterrain, le cas échéant. Pour l'intérieur du pavillon, l'exercice doit être réalisé conjointement entre le Service de sécurité et de prévention et les unités administratives du pavillon pour évaluer ensemble les besoins, les risques et les vulnérabilités.

Les plans devraient leur être remis rapidement pour déterminer leur emplacement.

G90 AUTRE CONSTRUCTION SUR L'EMPLACEMENT

G9010 TUNNEL DE SERVICES ET PIÉTONNIER

G901001 Construction de tunnels de service et piétonnier

Tunnels piétonniers Diriger la sortie des couloirs de piétons vers l'extérieur et non vers l'intérieur du pavillon de façon à la rendre totalement indépendante.

Guide De Conception : Réseau de protection incendie

Sommaire

1 PROTECTION INCENDIE
1.1 GÉNÉRALITÉS
1.1.1 Objectifs
1.1.2 Normes et codes
1.1.3 Documents
1.2 RÉSEAU DE PROTECTION INCENDIE
1.2.1 Système sous eau
1.2.2 Boucle antigel
1.2.3 Système sous air
1.2.4 Système de type préaction
1.2.5 Pompe incendie
1.2.6 Dispositifs d'essai
1.2.7 Pièces de rechange
1.2.8 Autres éléments
1.3 EXTINCTEUR PORTATIF

PROTECTION INCENDIE

GÉNÉRALITÉS

Objectifs

Le présent document décrit les exigences concernant la conception, la construction, la modification, l'installation, l'inspection et la mise à l'essai des réseaux d'extincteurs automatiques à eau installés dans les propriétés de l'Université Laval, dans le but de réduire au minimum les risques pour les personnes et les biens, et ainsi que de les protéger.

Normes et codes

Sauf exigence ou autorisation contraire dans la présente norme, lorsqu'un réseau d'extincteurs automatiques est prévu, il doit être conçu, installé, mis à l'essai et entretenu conformément aux plus récentes éditions des normes, y compris leurs annexes :

• NFPA 13 « Norme pour l'installation des systèmes d'extincteurs automatiques à eau »
• NFPA 20 « Norme pour l'installation des pompes fixes contre l'incendie »
• NFPA 10 « Norme concernant les extincteurs d'incendie portatifs »

• CNB « Code national du bâtiment »
• CNPI « Code national de la prévention des incendies »

Marche à suivre

a) Les documents comme les dessins, le devis et les calculs hydrauliques portant le sceau d'un ingénieur doivent être soumis à l'approbation des assureurs de l'Université avant qu'un réseau d'extincteurs automatiques ne soit installé, modifié ou offert en soumission.

b) Les plans et les devis réalisés par la firme d'ingénieurs devront être détaillés et inclure les designs du système de protection incendie et les calculs hydrauliques.

c) Une fois le réseau d'extincteurs automatiques complété, l'entrepreneur doit fournir une copie des plans, tel que construit, à l'équipe de sécurité incendie du Service de sécurité et de prévention (SSP).

d) Les essais d'acceptation doivent être faits par l'entrepreneur en présence d'un représentant de l'équipe de sécurité incendie du SSP.

Documents

À la suite de l'inspection et des essais d'opération des réseaux, un rapport d'inspection (similaire à celui utilisé pour les inspections annuelles des systèmes de gicleurs automatiques) et une attestation d'inspection seront fournis au Service de sécurité et de prévention à la fin du projet. Les résultats de tous les essais dûment consignés dans un cahier seront annexés au rapport d'inspection, incluant les pressions d'opération de tous les équipements.

RÉSEAU DE PROTECTION INCENDIE

Système sous eau

a) Lorsqu'il y a des travaux majeurs en protection incendie qui amènent à revoir le calcul hydraulique, les plaques signalétiques devrait être apposées sur la tuyauterie.

b) Des têtes d'extincteur rapides doivent être prévues dans les lieux où l'on dort et installées conformément aux exigences de listage de l'organisme de certification.

c) Comme mentionné dans la norme NFPA 13 édition 2013 article 6.2.1.1, lors de travaux de relocalisation, les têtes d'extincteurs doivent être remplacées.

d) La cloche électrique doit être installée sur un mur extérieur du bâtiment, aussi près que possible du robinet de commande des extincteurs et ne doit pas être située plus de 6 m au-dessus de ce dernier.

e) Les sorties de drainage (principales et secondaires) doivent être reliées au drain de plancher.

f) En amont du dispositif anti-refoulement à l'entrée d'eau du bâtiment, prévoir un drain relié au drain de plancher.

g) Dans la salle de la génératrice, il faut s'assurer que la température de déclenchement de la tête de gicleur soit assez élevée pour éviter un déclenchement accidentel. La tête doit être choisie à 50°F au-dessus de la température maximale mesurée à l'intérieur de la salle.

h) Prévoir des interrupteurs à haute et à basse pression sur chaque soupape et les alarmes doivent être reliés au panneau d'alarme-incendie.

i) Chaque manomètre doit avoir sa valve trois voies.

j) Les hautes/basses pressions doivent avoir des valves de saignement (bleeder ball valve) (section 3.1).

k) Il doit y avoir un contrôle d'étage avec robinet d'essai et drain pour chaque secteur et/ou chaque étage. Tous ces éléments doivent être accessibles.

l) Les vannes d'arrêt à fermeture rapide (ball valve) sont interdites.

m) Si la vanne à colonnette (PIV) a plus d'une tige, il faut s'assurer que les deux (2) sections soient rivées ensemble et pas seulement assises l'une sur l'autre.

n) Installer des bouchons de fin de ligne vissés et non des bouchons à pression. De plus, les bouchons en plastique ne sont pas acceptés. Les bouchons acceptés pour les raccords pompiers sont du modèle Wilson & Cousins IE-23 avec chaînette.

o) Les plaques signalétiques doivent être remises en main propre à un représentent du secteur sécurité incendie du Service de Sécurité et de Prévention (SSP).

p) Prévoir un thermostat dans la salle de gicleurs qui sera relié au panneau d'alarme-incendie.

q) Toute la tuyauterie de la protection incendie apparente doit être recouverte d'une couche d'apprêt conforme à la norme ONGC-a-P-40 et de deux couches de finition à l'émail alkyde de couleur rouge ou selon le choix de l'architecte.

r) Le plancher de la salle de gicleurs doit être peint à l'époxy.

s) Identification des appareils de robinetterie :

Fournir, pour chacun des réseaux, des schémas fonctionnels de formats appropriés avec diagrammes et listes des éléments étiquetés, précisant le type d'appareils de

robinetterie, le réseau, la fonction, l'emplacement ainsi que la position normale du fonctionnement des éléments.

Installer un exemplaire du schéma fonctionnel et la liste des appareils de robinetterie, encadré, sous vitre antireflet, dans la salle de gicleurs. Prévoir un deuxième schéma (qui ne sera pas encadré) à remettre au SSP.

t) Prévoir une lumière raccordée sur l'urgence dans la salle de gicleurs.

Boucle antigel

a) Pour les endroits où il y a risque de gel, prévoir une boucle antigel au propylène de glycol 60% ou des gicleurs secs.

b) Indiquer sur la tuyauterie et fournir une copie à l'équipe sécurité incendie du SSP les informations suivantes :

• Volume de glycol ;
• Type de liquide ;
• Date ;
• Nom du technicien.

Système sous air

a) Un réseau d'extincteurs automatiques de type sous air doit être prévu lorsque plus de 20 têtes d'extincteur sont situées dans une même zone non chauffée.

b) Des réseaux sous air doivent être installés dans tous les bâtiments où plus de 25% des extincteurs sont situés dans des parties non chauffées. Lorsque moins de 25% des extincteurs sont situés dans des parties non chauffées, seuls ces extincteurs doivent être reliés à un réseau sous air ; les autres doivent faire partie d'un réseau sous eau.

c) Un dispositif d'ouverture rapide doit être prévu pour un réseau sous air :

• Lorsque le réseau d'extincteurs automatiques protège un usage à risques élevés, où ;

• Lorsque l'eau prend plus de 60 secondes à atteindre le tuyau d'essai après l'ouverture du robinet le plus éloigné du tuyau. L'arrivée d'eau à la tête d'extincteur la plus éloignée ne doit en aucun cas prendre plus de 60 secondes.

d) Type de valve acceptée : soupape d'alarme sous air de marque Victaulic, série 768 Firelock NXT.

e) Pour les systèmes de gicleurs sous air dans les stationnements, l'entrepreneur doit certifier que les ancrages sont suffisamment solides pour supporter le poids d'un individu suspendu à la tuyauterie et que cette dernière ne cède sous le poids d'une personne.

Système de type préaction

a) Un réseau à préaction peut être prévu, de préférence à un réseau sous air, dans un endroit où l'une des conditions suivantes existe :

• La nature du risque est telle qu'un signal d'alarme ou d'alerte doit être transmis avant le déclenchement du réseau d'extincteurs automatiques à eau ;

• Où il y a des risques de pertes importantes de propriété ou d'une perturbation grave de services essentiels, comme il a été établi par le Service de sécurité et de prévention, en coordination avec le Service des immeubles (SI) ;

• Le contenu (œuvres d'art, objets historiques ou spécimens scientifiques, etc.) risque fort d'être endommagé par l'eau.

b) L'asservissement du système à préaction (le déclenchement) se fera par le panneau d'alarme-incendie.

c) Les détecteurs dans la zone du système de préaction seront reliés au panneau d'alarme-incendie du bâtiment.

d) Prévoir le raccordement électrique de l'unité préaction sur un circuit d'urgence dédié à cette seule fin. Le compresseur doit être raccordé sur un circuit d'urgence indépendant du panneau de contrôle du système.

Pompe incendie

a) Fonction annulée, car l'arrêt doit se faire manuellement.

b) La plaque d'identification de la pompe incendie doit être installée de façon à pouvoir la consulter facilement.

c) Les valves sur la tuyauterie de la pompe incendie doivent être facilement accessibles et faciles à utiliser.

d) Installer une plaque qui indique la pression de la pompe incendie au raccord pompier. Référence NFPA 14. Article 6.4.5.2.2. La plaque doit mesurer 9¨de hauteur par 16¨ de largeur avec des trous aux quatre coins. Elle doit être de couleur rouge avec cadre et lettrage blanc. Les lettres devront être de 3 cm de haut.

Dispositifs d'essai

Des dispositifs doivent être prévus pour tester ou vérifier :

- Le débit du drain de vidange principal à pleine ouverture ; le raccordement au réseau du drainage du bâtiment doit permettre l'écoulement du drain de vidange

principal à plein capacité, sans qu'un coude ou autre restriction ne vienne en réduire la capacité ;
- La capacité de pompage ;
- Les détecteurs d'écoulement d'eau à chaque étage ;
- Le matériel régulateur de pression desservant plusieurs étages dans un bâtiment de grande hauteur, et ;
- La densité des installations à antigel doit être mesurée à l'aide de l'un des deux dispositifs approuvés suivants : un réfractomètre ou un hydromètre. Le type d'appareil et le modèle doivent être indiqués sur le rapport.

Pièces de rechange

Prévoir des rosaces et des têtes de gicleur de rechange à remettre à l'équipe sécurité incendie du SSP.

Autres éléments

a) Pour les secteurs hostiles (humidité), prévoir la tuyauterie en acier noir (cédule 40) et des têtes de gicleur anticorrosion.
b) Installer des paniers protecteurs modèle Heavy Duty Lyncar 305675 ou équivalent sur toutes les têtes de gicleurs dans les salles mécaniques, les débarcadères, les salles électriques, les gymnases ou tout autre endroit où il y a un risque de choc.
c) Fournir des portes de visites (lorsque requis) afin de permettre l'entretien du matériel et des accessoires, ou l'inspection des dispositifs de lutte contre l'incendie.

EXTINCTEUR PORTATIF

a) Dans les salles informatiques, un extincteur à agent d'extinction propre tel que FE-36 devra être prévu. Pour les salles blanches et les salles d'ordinateurs, un extincteur de type CO2 ou « Water Mist » est recommandé. Le nombre d'extincteurs sera établi avec les normes CNPI et NFPA 10.
b) Il faut automatiquement prévoir un extincteur portatif de classe « K » dès qu'il y a présence d'une friteuse dans une aire de cuisson.
c) Là où est requis un extincteur à poudre, les spécifications suivantes doivent être respectées :
    - Extincteur 10 lbs à poudre (ABC) ;
    - Classe 6A 80 BC.
d) Installer au-dessus de chaque extincteur une affiche métallique 6¨X 6¨ à pictogramme avec des trous pour visser au mur, indiquant qu'un extincteur est

présent à cet endroit. L'affiche devra être visible des deux côtés et devra être approuvée par le SSP.

e) Les supports seront installés de façon que les poignées d'extincteurs soient à 990 mm (39 pouces) du plancher fini.

f) Fournir à l'équipe sécurité incendie du SSP une liste des extincteurs qui ont été installés avec les informations suivantes :
   - L'emplacement et le numéro du local ;
   - Le type d'extincteur ;
   - Le fabricant ;
   - Le numéro de série ;
   - L'année de fabrication.

g) Lors de rénovations mineures, revoir le type d'extincteur (le conserver ou le remplacer) selon la vocation des locaux ainsi que la date d'expiration (selon la norme NFPA 10).

h) Les modèles de cabinet pour extincteur acceptés sont suivantes :
   - CE-950-4 (entièrement encastré) et ;
   - CE-950-5 (semi-encastré).

Guide De Conception: Réseau d'alarme-incendie

Sommaire

1 GÉNÉRALITÉS
1.1 Portée
1.2 Application
1.3 Administration
1.4 Méthodes d'examen
1.5 Abréviations
2 Exigences
2.1 Généralités
2.2 Détecteurs d'incendie
2.3 Détecteurs de fumée
2.4 Détecteurs de fumée de type laser
2.5 Détecteurs de fumée à faisceaux
2.6 Détecteurs de fumée pour conduit d'air
2.7 Postes manuels
2.8 Modules isolateurs
2.9 Signalisation
2.10 Fonctions auxiliaires
2.11 Systèmes de gestion de la fumée (désenfumage et pressurisation)
2.12 Avertisseurs de fumée
2.13 Volets à enroulement coupe-feu
3 CÂBLAGE ET CONDUITS
3.1 Généralités
3.2 Réseau de communication par fibres optiques
4 RÉNOVATION
5 LISTE DU MATÉRIEL DE MARQUE NOTIFIER

Avis aux utilisateurs :

Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

Note : Plans de l'existant

Le SSP de l'Université Laval maintient à jour des plans des réseaux d'alarme incendie dans les bâtiments. Pour obtenir une copie de ces plans pour l'élaboration d'un projet, veuillez faire une demande auprès du responsable de projet.

GÉNÉRALITÉS

Portée

Le présent document décrit les exigences concernant la conception, la configuration, l'installation, les essais et la vérification des réseaux avertisseurs d'incendie dans les propriétés de l'Université Laval :

a) Dans les nouveaux bâtiments ;
b) Dans la transformation ou la reconstruction des bâtiments existants ;
c) pour l'amélioration d'un réseau avertisseur d'incendie.

Application

Le présent guide s'applique à l'ensemble des bâtiments du campus universitaire à l'exception des petits bâtiments (Maison Couillard, maison Eugène-Roberge, maison Marie-Sirois, maison Michael-John-Brophy et maison Omer-Gingras).

Administration

a) Le Service des immeubles (SI) et le Service de sécurité et de prévention (SSP) sont chargés de l'administration et de l'application du présent guide.
b) Le présent guide ne doit pas être interprété comme autorisant des pratiques expressément interdites par des mesures législatives provinciales ou autres.
c) Lorsqu'il y a renvoi à d'autres codes ou normes, il s'agit, sauf indication contraire, de la toute dernière édition avec les modifications apportées à ce code ou à cette norme.
d) En cas de divergence entre le présent guide et une autre norme, les exigences du présent guide prévaudront.

Méthodes d'examen

Les plans et les devis de tout réseau avertisseur d'incendie et des modifications à un réseau avertisseur d'incendie existant doivent être soumis pour examen au SSP et au SI.
b) Tout nouveau réseau avertisseur d'incendie et les modifications apportées à un réseau avertisseur d'incendie doivent être vérifiés par l'entreprise chargée de l'entretien du réseau avertisseur d'incendie et reconnue par les ULC conformément aux exigences de la norme CAN/ULC S537 (Norme de vérification des réseaux avertisseurs d'incendie). Deux exemplaires du certificat et du rapport de vérification doivent être soumis, dont un au SI et l'autre au SSP.

Abréviations

a) Les abréviations des noms d'associations contenus dans la présente norme doivent avoir la signification qui leur est donnée au présent article.

CBCC
Chapitre Bâtiment du Code de construction du Québec
CNB Code national du bâtiment du Canada
CNPI Code national de Prévention des incendies du Canada
NFP National Fire Protection Association
ULC Laboratoires des assureurs du Canada

Exigences

Généralités

1. Sauf disposition contraire, la conception, la configuration et l'installation des réseaux avertisseurs d'incendie doivent se conformer au Code national du bâtiment - Canada, dernière édition et à la norme CAN/ULC-S524 (Installation des réseaux avertisseurs d'incendie), dernière édition.
2. Lors de la mise à niveau et pour toute nouvelle construction de bâtiment de grande hauteur ou dont le nombre de personnes est supérieur à 1 000, un réseau de communication phonique doit être installé. Prévoir des téléphones d'urgence (pompiers) seulement lorsque le réseau de communication phonique est exigé dans les bâtiments de grande hauteur, selon l'article 3.2.6 du CNB.
3. Il n'est pas permis à l'Université Laval de lier un réseau avertisseur d'incendie aux autres systèmes de sécurité ou de contrôle de l'environnement d'un immeuble.
4. Le réseau avertisseur d'incendie doit être à double signal, de type adressable et de marque Notifier.
5. Tous les réseaux avertisseurs d'incendie, y compris ceux équipés d'un système de communication phonique, doivent avoir une source d'alimentation électrique principale reliée à la génératrice et une source d'alimentation de secours. Les dispositifs de sectionnement doivent être de couleur rouge et munis d'un verrou.
6. Chaque poste de contrôle et répondeur doivent être situés dans une salle de service électrique et le poste central d'alarme et de contrôle doit être séparé du reste du bâtiment par une séparation coupe-feu ayant un indice de résistance au feu d'une heure (CAN/ULC-S-524-06 art. 4.3.7).
7. Prévoir une prise de courant à proximité du panneau d'alarme-incendie.
8. Tout le matériel et tous les dispositifs doivent être neufs, d'un modèle approuvé ULC et compatibles avec les panneaux d'alarme-incendie Notifier (voir l'annexe B pour une liste non exhaustive).
9. Les dispositifs de détection, de supervision et de contrôle doivent être identifiés en fonction de la boucle et du numéro dans le système. Utiliser un support de type « P-Touch » à ruban plastique blanc, d'un moins 12 mm de largeur ; l'écriture devra être noire et la grosseur des caractères devra être de 5 mm minimum.
10. Pour les endroits humides, prévoir des appareils d'alarme incendie à l'épreuve de l'humidité.

11. Prévoir des protecteurs contre les chocs sur les équipements d'alarme-incendie susceptibles d'être endommagés (ex. : gymnase). Ces accessoires doivent être compatibles avec l'équipement et approuvés selon les normes ULC.
12. Prévoir l'installation de dispositifs de maintien en position ouverte sur les portes coupe-feu qui devront être maintenues ouvertes pour une meilleure circulation des usagers (retenues magnétiques murales, au plancher ou intégrées au ferme-porte modèle LCN 4040 SE ou équivalent approuvé par l'Université). Prévoir un ou deux détecteurs de fumée près de la porte, selon les exigences de l'annexe A5 de la norme CAN/ULC-S524, et un relais pour permettre son relâchement lors d'alarme-incendie.
13. Lorsqu'un détecteur est installé dans un endroit dissimulé (ex. : entre-plafond, vide technique vertical), un indicateur lumineux doit être installé dans un endroit visible pour indiquer l'activation du détecteur (CAN/ULC-S524 art. 5.6.1.4).
14. Lorsqu'une pompe incendie est installée, prévoir les modules adressables pour transmettre au minimum les points de supervision suivants, tel qu'exigé selon la norme NFPA 20 : pompe en marche, perte de phase, inversion de phase et transfert d'alimentation sur génératrice.
15. Pour les boucles de détection, la capacité maximale ne doit pas dépasser 80 % de la charge requise du manufacturier.
16. Les circuits de signalisation ne doivent pas dépasser 70 % de la capacité maximale. Tenir compte des longueurs pour les chutes de tension.

Détecteurs d'incendie

1. Installer des détecteurs thermo-vélocimétriques :
    a) Aux endroits prévus dans le CNB ;
    b) Dans les cuisines.
2. Installer des détecteurs thermiques à température fixe :
    a) Dans les locaux où les activités seraient susceptibles de produire une augmentation rapide de température lorsqu'exigé en 1.
3. Les détecteurs thermiques exigés en .1 a) et en .2 n'ont pas à être installés lorsque les locaux sont protégés par un réseau d'extincteurs automatiques à eau conforme aux normes NFPA.
4. Prévoir des détecteurs conventionnels à l'épreuve de l'humidité et installer un module d'entrée pour chacun des détecteurs lorsque les conditions environnementales ne conviennent pas à des détecteurs adressables.

Détecteurs de fumée

1. Lorsque l'installation du réseau avertisseur d'incendie est exigée, des détecteurs de fumée photoélectriques et thermiques combinés doivent être installés (sauf indications contraires) :
    a) Aux endroits prévus dans le CNB ;
    b) Dans les laboratoires où des liquides inflammables ou combustibles ou des gaz inflammables liquéfiés sont entreposés ou manipulés ;
    c) Dans les locaux techniques, incluant les salles mécaniques, les salles mécaniques d'ascenseur, les salles électriques et les salles de génératrice. Dans les salles de génératrice, les détecteurs ne doivent pas être installés directement au-dessus de celle-ci. Dans les salles électriques, les détecteurs ne doivent pas être installés au-dessus des cellules de 25 kv et de 4 kv;
    d) Dans les gaines d'ascenseurs et les gaines de monte-charge ;
    e) Face à chaque ascenseur, sur chacun des étages ;
    f) Dans chaque cage d'escalier d'issue. Ils doivent être installés au-dessus du palier (accessibilité pour entretien) ;
    g) Dans les installations d'entreposage de documents et les locaux de rangement ;
    h) Dans les locaux de conciergerie ;
    i) Dans les locaux contenant des effets précieux ou irremplaçables suivant les autorités de l'Université Laval ;
    j) Dans les salles d'archivage ;
    k) Dans chaque corridor des parties de bâtiments classées comme usage principal du groupe A, division 1 ;
    l) Dans chaque corridor commun des parties de bâtiments classées comme usage principal du groupe C ;
    m) Dans le voisinage des retombées exigées à l'article 3.2.8.7 du CNB ;
    n) Dans les salles de serveurs des facultés ;
    o) Dans les locaux où sont situés les panneaux de contrôle d'alarme incendie.
2. Les détecteurs de fumée exigés en g) et h) n'ont pas à être installés lorsque les locaux sont protégés par un réseau d'extincteurs automatiques à eau conforme aux normes NFPA.

Détecteurs de fumée de type laser

1. Installer des détecteurs de fumée de type laser :
    a) Dans les salles de serveurs de la Direction des technologies de l'information (DTI) ;

b) Dans les salles de serveurs des facultés lorsqu'il y a d'importants déplacements d'air.

Détecteurs de fumée à faisceaux

1. Lorsque les détecteurs de fumée ponctuels ne sont pas accessibles pour des raisons de sécurité, prévoir d'autres méthodes de détection comme l'installation de détecteurs à faisceaux.
2. Prévoir l'installation d'un poste d'essai à distance à hauteur d'homme afin de permettre la vérification de la sensibilité et les tests.

Détecteurs de fumée pour conduit d'air

1. Installer des détecteurs de fumée pour conduit d'air aux endroits exigés par le CNB :
   a) Le détecteur doit être installé dans un endroit approprié sur la conduite d'alimentation principale, en aval des filtres et le plus loin possible de l'humidificateur. Confirmer le positionnement exact avec l'ingénieur ;
   b) Le détecteur doit être accessible aux fins d'entretien et une trappe d'accès doit être installée à côté du détecteur afin de permettre l'entretien des tubes d'échantillonnage. La trappe d'accès devra être installée du côté de l'arrivée d'air.

Postes manuels

Les postes manuels doivent être installés à une hauteur telle que le centre du poste manuel soit à 1 200 mm du plancher fini.

Modules isolateurs

Prévoir des modules d'isolation en cas de défaut à l'entrée et à la sortie de chaque zone d'alarme-incendie, tel qu'exigé par le CNB et la norme CAN/ULC-S524 art. 5.14.

Signalisation

1. Les signaux d'alarme-incendie doivent être programmés en mode temporal.
2. Des appareils à signal visuel conformes à la norme CAN/ULC S526 (Norme relative aux appareils à signal visuel pour les réseaux avertisseurs d'incendie) doivent être installés, en plus des appareils à signal sonore, dans les endroits où le bruit ambiant est supérieur à 87dBA, dans les salles mécaniques, dans les salles de génératrice, si les occupants portent des protecteurs d'oreilles, se trouvent dans des cabines audiométriques ou dans des enceintes insonorisées.

S'il y a deux ou plusieurs dispositifs à signal visuel dans des corridors ou des pièces d'un même champ de vision, ils doivent être synchronisés.

3. Dans le cas d'un réseau avertisseur d'incendie muni d'un réseau de communication phonique, le signal d'alarme doit être transmis au moyen de haut-parleurs plutôt que par des klaxons.
4. Le réseau avertisseur d'incendie comprenant des dispositifs de communication phonique doit être conçu de telle manière que, lorsque les haut-parleurs sont commandés individuellement dans une ou plusieurs zones, le signal d'alarme puisse être maintenu dans les autres zones de l'immeuble.
5. Les appareils à signal sonore ne doivent pas être dissimulés dans le plafond ou derrière les murs ou les cloisons. Les appareils doivent être bien visibles et facilement accessibles pour des fins d'inspection et d'entretien.
6. Des appareils à signal sonore doivent être installés dans les vides techniques, tel qu'exigé par le CNB, art. 3.2.4.18.12 et dans les tunnels de service à proximité des portes donnant accès au bâtiment.
7. Le niveau sonore devra respecter toutes les exigences du CNB, art. 3.2.4.18.
8. Lorsqu'il s'agit d'un réseau de communication phonique, il faudra prévoir le nombre et l'emplacement de haut-parleurs afin que les messages transmis soient audibles et intelligibles dans tout le bâtiment (à l'exception des cabines d'ascenseur).
9. Les appareils à signal sonore ne doivent être utilisés que pour les incendies et d'autres situations d'urgence.
10. Le zonage du système de communication phonique doit être établi en collaboration avec l'équipe de Sécurité incendie du Service de sécurité et de prévention et selon la capacité du système d'alarme-incendie. Les zones suivantes doivent être établies et les autres s'ajouteront selon l'ampleur des travaux :
    a) Chaque niveau
    b) Chaque cage d'escalier
    c) Chaque local dont la capacité est de plus de 100 personnes.

Fonctions auxiliaires

1. Les relais qui contrôlent une fonction auxiliaire doivent être placés près de l'élément à contrôler et non dans le panneau d'alarme-incendie. De plus, ils doivent être facilement accessibles, bien visibles et fixés solidement.
2. Prévoir des relais de coupure de ventilation dans les salles mécaniques.
3. La coupure de courant d'un système de ventilation doit se faire directement sur l'alimentation de celle-ci et ne doit jamais passer par un automate

programmable. Aucune autre commande en position (manuelle ou automatique) ne doit pouvoir contourner la commande d'arrêt de l'alarme-incendie.

4. Prévoir un relais de coupure si une installation centrale d'aspirateurs est installée ;
5. Prévoir trois relais pour le rappel de chaque ascenseur. Il faut un relais pour le rappel au palier principal, un pour le palier alternatif et un autre pour activer le signal visuel dans l'ascenseur si l'alarme provient de la salle mécanique ou de la gaine d'ascenseur. Dans le cas où la salle mécanique de l'ascenseur serait au même niveau que le palier de rappel principal, il faut prévoir un quatrième relais.
6. Prévoir un nombre de relais suffisant afin de permettre le déverrouillage immédiat des portes d'issues en cas d'alarme-incendie.
7. Prévoir des relais pour relâcher les retenues magnétiques installées sur les portes coupe-feu lors d'alarme-incendie.

Systèmes de gestion de la fumée (désenfumage et pressurisation)

La conception d'un système de gestion de la fumée (désenfumage et pressurisation) devra respecter la NFPA 92 (Standard for Smoke control systems), dont voici quelques éléments :

1. Les systèmes de pressurisation doivent être démarrés par le panneau d'alarme-incendie dès réception d'un signal d'alarme.
2. Un détecteur de fumée doit être installé dans l'air d'alimentation d'un pressurisateur. Un relais doit être installé pour arrêter le pressurisateur sur détection de fumée.
3. Une commande manuelle de marche ou d'arrêt du système de pressurisation doit être incluse au panneau de commande des pompiers, y incluant un démarrage en contournement de l'arrêt sur détection de fumée.
4. Les composantes du système de pressurisation doivent être activées en séquence (registre motorisé suivi du ventilateur) afin de prévenir des bris mécaniques.
5. Le temps alloué aux composantes pour compléter leurs cycles de fonctionnement ne doit pas excéder les périodes suivantes :

   a) Marche du ventilateur au statut désiré : 60 secondes ;
   b) Course complète du registre motorisé : 75 secondes.

6. La station de commande des pompiers doit fournir les indications d'état, de fautes et un contrôle manuel pour toutes les composantes des systèmes de pressurisation.
7. La preuve de marche doit provenir d'un senseur de pression, d'un interrupteur de débit ou tout autre dispositif de preuve d'écoulement d'air.

8. Toutes les composantes des systèmes de pressurisation doivent posséder un moyen de vérifier leur bon fonctionnement en marche et en attente. La vérification doit inclure :
    a) Confirmation positive des positions essai ou manuel ;
    b) Confirmation positive de la position des coupe-circuits après le démarreur.

Tous les démarreurs et les sectionneurs en aval devront être supervisés par le système d'alarme-incendie.

9. La supervision complète des confirmations avec les affichages témoins doit se faire à l'intérieur d'un délai de 200 secondes. Les points de supervision devront être raccordés au panneau d'alarme-incendie au moyen des modules adressables.
10. Pour les systèmes d'extraction d'air non dédiés (HVAC du secteur), la commande de marche doit contourner la boucle complète de régulation standard du système et opérer les registres aux positions requises
11. Les composantes du système d'extraction doivent être activées en séquence (registre motorisé suivi du ventilateur) afin de prévenir des bris mécaniques. Les registres devront être de type à action rapide.
12. Des moyens devront être mis en place pour confirmer les défectuosités si le système ne fonctionne pas comme prévu. Des modules adressables reliés au panneau d'alarme-incendie devront être prévus pour assurer la supervision des composantes mécaniques et électriques pouvant ne pas fonctionner correctement (sélecteur du démarreur, sectionneur, ouverture du registre motorisé, écoulement d'air).

Avertisseurs de fumée

Des avertisseurs de fumée connectés en permanence à un circuit électrique doivent être installés dans chaque pièce où l'on dort (ex. : chambre dans les résidences), tel qu'exigé par le CNB art. 3.2.4.20.

Volets à enroulement coupe-feu

Dans l'éventualité où des volets à enroulement coupe-feu seraient installés (à fusible ou reliés au réseau avertisseur d'incendie), remettre au SSP la liste de tous les équipements pour identification.

CÂBLAGE ET CONDUITS

Généralités

1. Voir les exigences du devis électrique de l'Université Laval.
2. Le câblage de la signalisation doit passer dans un conduit distinct du câblage de la détection.
3. Sauf indication contraire, utiliser des tubes électriques métalliques (EMT). Les conduits installés dans les salles mécaniques, électriques et de téléphonie et dans les endroits dissimulés devront être prépeints rouges. Pour les endroits apparents, sous réserve des commentaires du SSP, la couleur des conduits pourra être normalisée selon les besoins architecturaux.
4. Le câblage des dérivations du plafond vers un plafond suspendu et des dérivations servant à raccorder les dispositifs du réseau de protection incendie seront avec armature métallique de type B-X rouge (longueur maximum de 5 mètres).
5. Pour la détection, le câblage devra être du type FAS FT4 en cuivre torsadé non blindé, 3#16 AWG.
6. Pour la signalisation, le câblage devra être du type FAS FT4 en cuivre torsadé, 3#14 AWG.
7. Le fil vert du câblage doit être réservé pour la mise à la masse.
8. Les boîtes de jonction devront être identifiées à l'aide d'un ruban de type Brady rouge, d'une largeur de 12,7 mm au minimum et portant la mention « Alarme incendie » écrit en blanc.
9. Les résistances de fin de ligne doivent être installées dans un boîtier distinct à moins de 1 800 mm du plancher fini (CAN/ULC-S-524).
10. De chaque panneau d'alarme installé encastré, faire monter jusqu'au vide de plafond et descendre jusqu'au vide de plancher, trois conduits de réserve de 1 po. 25 mm de diamètre. Les conduits doivent aboutir dans des boîtes de jonction de 6 po. x 4 po., 152 x 152 x 102 mm, logés dans le plafond. Dans le cas d'une dalle de béton apparente, ils doivent aboutir dans des boîtes montées en saillie sur la dalle.

Réseau de communication par fibres optiques

1. La communication entre les tableaux de commande des pavillons voyage sur le réseau de fibres optiques dédié pour le réseau avertisseur d'incendie. La fourniture, l'installation, la terminaison et les tests de ces fibres optiques seront faits par l'Université Laval, Direction des technologies de l'information.
2. Afin d'assurer une redondance, le réseau de fibres optiques doit être réalisé en classe A. La communication sera possible par une ou l'autre des deux boucles identifiées F1 et F2.

3. Le réseau de fibres optiques doit être réalisé au moyen de conduits EMT de 1" (27 mm) dont l'emplacement des conduits dans les tunnels doit être coordonné avec l'Université Laval.
4. Dans les tunnels de service et les couloirs de piétons, fournir et installer, vis-à-vis chaque joint de dilatation des tunnels, une longueur de conduit EMT avec fini époxy du type Greenguard.
5. Les conduits de fibres optiques doivent être séparés d'au moins 300 mm lorsqu'ils sont installés à la verticale et d'au moins 1 200 mm à l'horizontale.
6. Les raccords et les bagues de jonction doivent être étanches à l'eau sur tout le réseau de conduits de fibres optiques.
7. Lorsque l'une ou l'autre des conditions suivantes sera remplie, il faudra installer obligatoirement une boîte de tirage : tout conduit qui atteint 30 mètres maximum ou comportant aux plus deux coudes de 90° (180° maximum incluant toute dérivation).
8. Les boîtes de tirage seront en métal, de dimension 12 pouces par 12 pouces par 6 pouces de profond, du type NEMA 12, tel que Hoffman A1212CH ou équivalent, sauf si indiqué autrement aux plans.
9. Les boîtes de tirage devront être installées à au moins 25 mm du mur ou du plafond afin de permettre le passage futur de conduits à l'arrière des boîtes. Utiliser des profilés en U entre la boîte et le mur (ou le plafond) pour fixer les boîtes. Les profilés seront installés parallèlement aux conduits.
10. Lorsque deux conduits pour câbles de fibres optiques circulent côte à côte, il faudra installer des boîtes de tirage indépendantes pour chacun des deux conduits.
11. Il faudra utiliser des coudes à long rayon.
12. Tous les conduits de fibre optique sont à peindre de couleur rouge (couche d'apprêt et couche de finition) avec identification à l'aide d'un ruban de type Brady, d'une largeur de 12,7 mm au minimum et portant la mention « Alarme incendie » (rouge sur fond blanc) appliquée à tous les 100 pieds ou moins.

RÉNOVATION

1. Lors de rénovation, de construction d'un nouveau pavillon ou d'agrandissement d'un pavillon existant, le système d'alarme-incendie devra être fourni, installé et mis en marche par l'entrepreneur ayant obtenu le contrat tout en respectant les directives du guide de conception et ce à l'exception de la fourniture, l'installation, la terminaison et les tests des fibres optiques qui seront faits par l'Université Laval, Direction des technologies de l'information.
2. Les équipements devront provenir de Notifier par l'entremise de l'entreprise de service qui détient le contrat d'inspection annuel à l'Université Laval.

3. Le câblage, l'installation, le raccordement, la certification et la vérification du système seront sous la responsabilité de l'entrepreneur à l'exception de la fourniture, l'installation, la terminaison et les tests des fibres optiques qui seront faits par l'Université Laval, Direction des technologies de l'information.
4. Lors de travaux impliquant le déplacement, l'ajout, le retrait ou le remplacement d'une ou de plusieurs composantes du système d'alarme-incendie existant, le débranchement d'une composante doit être effectué par l'entreprise de service qui détient le contrat d'inspection annuel avec l'Université Laval. L'installation électrique et le câblage du secteur touché par les travaux devront répondre aux normes en vigueur et aux standards de l'Université Laval.
5. Avant d'exécuter des travaux de démolition, se coordonner avec le fournisseur en alarme-incendie pour ne pas abîmer le système d'alarme incendie existant. Les continuités nécessaires devront être faites pour permettre le fonctionnement des équipements existants conservés et desservant d'autres secteurs.
6. La mise en marche, la programmation, la mise à jour de l'interface graphique Onyx et la mise à jour des plans en alarme-incendie de l'équipe de Sécurité incendie du SSP seront exécutées par l'entreprise de service qui détient le contrat d'inspection annuel à l'Université Laval, aux frais de l'entrepreneur ainsi que la vérification et la certification, conformément à la norme CAN/ULC-S537 (Vérification des réseaux avertisseurs d'incendie). Si les inspections, les essais, les épreuves ou les vérifications montrent des anomalies selon la norme ULC-S537, l'entrepreneur sera tenu d'y remédier à ses frais à l'exception de la fourniture, l'installation, la terminaison et les tests des fibres optiques qui seront faits par l'Université Laval, Direction des technologies de l'information.
7. La mise à jour de l'interface graphique Onyx devra comprendre des secteurs délimités en couleur.
8. Le rapport de vérification selon la norme CAN/ULC-S537 sera exigé pour l'acceptation des travaux. Il devra être remis sur format numérique à l'ingénieur pour acceptation et transmis au Responsable de projet et au SSP avant l'occupation des lieux.

LISTE DU MATÉRIEL DE MARQUE NOTIFIER

DESCRIPTION	CAT NO.
Tableau de commande	NFS2-3030FR
Détecteur 135° avec taux d'élévation de T°	FST-951RA (ancien no FST-851-RA)
Détecteur 135° à température fixe	FST-951A (ancien no FST-851A)
Détecteur 200 degrés fixes	FST-951HA (ancien no FST-851HA)
Détecteur photoélectrique et thermique	FAPT-851A
Détecteur photoélectrique	FSP-951A (ancien no FSP-851-A)
Détecteur Laser (View)	FSV-951RA (ancien no FSL-751A)
Détecteur multicritères (Quad)	FSC-851A
Base de détecteur	B300A-6 (ancien no B210LPA)
Détecteur pour gaine de ventilation	DNRA
Détecteur thermique antidéflagrant 200°	CF 200 EWT
Détecteur thermique antidéflagrant 135°	CF 135 EWT
Module d'entrée standard	FMM-1A
Module d'entrée double	FDM-1A
Module d'entrée mini	FMM-101A
Module de contrôle	FCM-1A
Module de relais	FRM-1A
Station manuelle	MPS-950-KB 2 modules FMM-101A, clé AG #806
Klaxon	HRLA (ancien no HRA)
Klaxon / stroboscope	P4RLA (ancien no P4RA-B)
Stroboscope	SRLA (ancien no SRA-B)
Haut-parleur	SPCWLA (rond) ou SPWLA (carré) (ancien nos SPCWVA (rond, pour plafond) ou SPWVA (carré, pour mur)
Haut-parleur / stroboscope	SPSCWLA (rond) ou SPSWLA (carré) (ancien nos SPSCWVA (rond, pour plafond) SPSWVA (carré, pour mur)
Retenue magnétique	FM996
Lampe annonciatrice pour détecteur	RA100ZA (ancien no RA400Z)
Téléphone pompier	FT30IN (ancien no FT-300)
Dét. à faisceau	FS-OSI-RA

Santé et sécurité du travail (RH-SST)

Guide De Santé et sécurité du travail

Santé et sécurité du travail (RH-SST)

Section en développement.

Service des immeubles, division des bâtiments (SI-DB)

Guide De Conception : Systèmes Électromécaniques

(Redirigé depuis Guide De Conception : Opération et entretien des bâtiments)

Sommaire

1 Exigences sur les appareils de plomberie
1.1 Salle de toilette
1.2 Salle de douche
1.3 Conciergerie
1.4 Cuisine et laverie
1.5 Chauffe-eau
1.6 Divers
1.7 Dispositifs anti-refoulement (DAR)
2 Espaces clos comportant des équipements mécaniques
2.1 Conception d'un fosse sanitaire ou pluviale ou une fosse de retenue desservant une cuvette d'ascenseur
3 Détails types UL

Avis aux utilisateurs :

Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.

Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

Exigences sur les appareils de plomberie

Appareils de plomberie sanitaire

Note : La section sur les appareils de plomberie sanitaire a été mise à jour et est accessible au lien suivant :

Section 3 – Division 22 Appareils de plomberie sanitaire

~~**Salle de toilette**~~

~~*Cabinet d'aisance* : montage mural, robinetterie manuelle de type flush-valve, à faible débit, avec un minimum de 6 litres/flush ; robinetterie à double flush 6 – 4,5 litres/flush accepté pour le secteur des femmes.~~

~~**Urinoir :** à faible débit, avec un minimum de 1,89 litres/flush, ou 0.5 gallon/flush ; robinetterie contrôlée par détection de mouvement, une détection par appareil, durée de flush ajustable, boîtier de contrôle encastré, alimentation électrique (pas de batterie), transformateur 120-24V installé dans l'entre-plafond. Remarque : le raccordement de drainage sera en PVC DWV entre l'appareil et la tuyauterie principale.~~

~~**Lavabo :** en acier inoxydable, robinetterie contrôlée par détection de mouvement, alimentation électrique (pas de batterie), transformateur 120-24V installé dans l'entre-plafond ; aérateur 0,95 l/minute. Le débit des appareils doit être d'un minimum de 1,89 litre/minute, ou 0.5 gallon/minute.~~

~~**Robinet mitigeur :** un par bloc sanitaire ; installé dans la vanité pour les lavabos, à contrôle de débit minimum/maximum. Installer des clapets anti-retour (EFD et ECD) sur chaque mitigeur.~~

~~**Drain de plancher :** Les dispositifs de type « trap guard » sont à proscrire ; prévoir plutôt un modèle de type « SURESEAL »~~

~~**Salle de douche**~~

~~**Douche individuelle :** base préfabriquée en terrazo, robinetterie à commande unique, montage en surface avec cache-tuyau en acier inoxydable. Pommeau de douche avec débit minimum de 8 litres/minute, ou 2 gallons/minute.~~
~~Remarque : les douches préfabriquées en fibre de verre et résine ne sont pas acceptées ; les murs de la douche seront étanchés au moyen d'une membrane et céramique ; la membrane devra se terminer au moins 100 mm au-dessus de l'ouverture du pommeau de douche.~~

Douches multiples : robinetterie à bouton poussoir à délai, montage en surface avec cache-tuyau en acier inoxydable, pommeau de douche avec débit minimum de 8 litres/minute, ou 2 gallons/minute. Robinet mitigeur : un par salle de douche, installé à proximité, accessible par l'extérieur de la salle. Installer des clapets anti-retour (EFD et ECD) sur chaque mitigeur.
Remarque : le drainage s'effectuera par un dalot avec pente vers le drain, avec un maximum de quatre douches par drain. Étanchéité des murs tel que mentionné ci-haut.

Conciergerie

Pour la salle de l'auto-récureuse (remise principale d'entretien) : cuve de lavage en acier inoxydable déposée au plancher ayant un minimum de 36 po X 24 po X 10 po et dosseret (dimensions à vérifier dépendamment de la grandeur de la remise d'entretien) ; robinet à 2 commandes à bec fixe avec casse vide, support mural, crochet pour seaux et sortie filetée pour boyau. Pour alimenter le doseur à savon, un deuxième robinet d'eau froide seulement est requis, ce robinet doit être muni d'un raccord boyau. Installer une fosse à sédiment 24 x 24 par 24 po. (à valider) préfabriquée

Pour les salles de concierge (remise satellite) : cuve en acier inoxydable déposée au plancher de 36 po X 24 po X 10 po et dosseret avec robinet à 2 commandes à bec fixe avec casse vide, support mural, crochet pour seaux et sortie filetée pour boyau. Pour alimenter le doseur à savon, un deuxième robinet d'eau froide seulement est requis, ce robinet doit être muni d'un raccord boyau.

Remarque : le doseur de savon sera muni d'un dispositif anti-refoulement intégré (espace d'air), donc ne pas ajouter de DAR.

Drain de plancher : pourvu de dispositif de type « trap guard »

Cuisine et laverie

Lave-vaisselle : devra être spécifié pour ne pas nécessiter de DAR ; comportera un surchauffeur 140 – 180 oF et un refroidisseur d'eau de drainage ou système d'assainissement.

Robinet à douchette : avec clapet anti-retour sur eau chaude et froide et robinet d'isolement.

Trappe à graisse : localisée dans un local facilement accessible pour le nettoyage par camion ; évent sur raccord en amont et aval ; drain de plancher dans la pièce; prise d'eau avec raccord boyau.

Amorceur de siphon : standard pour les drains de plancher de cuisine

Chauffe-eau

Note : La section sur les chauffe-eaux a été mise à jour et est accessible au lien suivant :

Section 3 – Division 22 Chauffe-eau domestique

~~Source d'énergie : vapeur~~

~~Conçu pour une alimentation à 140 oF; aucune réserve ne doit être maintenue en deçà de cette température pour éviter la prolifération de la bactérie du légionnaire.~~

~~Dans les bâtiments où l'eau chaude est essentielle (résidences, installation sportive, laboratoires), deux chauffe-eau sont requis pour assurer une continuité du service en cas de panne. La capacité totale (chauffage/réserve) des chauffe-eau permet une redondance de 100% pour les résidences, 50% pour les installations sportives, 0% pour les autres applications. Les éléments de chauffage à vapeur ne requièrent pas d'échangeur double parois.~~

~~**Réservoir** : doit être conçu pour un volume minimum dans le but d'éviter les espaces clos; les gros réservoirs de plus de 100 gallons, en acier recouvert de ciment devront être prévus lorsque les demandes de pointes sont importantes, dans le but de diminuer la puissance instantanée. Les cas typiques sont les résidences et les installations sportives.~~

~~**Chauffe-eau instantané** : Les produits acceptables sont Armstrong, Leslie, Aerco. Les chauffe-eau à coquille immergée ne sont pas acceptés.~~

~~**Récupération de chaleur** : l'échangeur doit être du type à double paroi pour éviter la contamination croisée provenant d'un réseau utilisant de l'eau de chauffage traitée.~~

~~La **recirculation** est assurée par un circulateur et une tuyauterie de cuivre de type K (résistance à l'érosion).~~

Divers

Amorceur de siphon pour salle de mécanique : de type à valve solénoïde et nourrice tel que le produit « PPP », permettant d'amorcer les drains de planchers et les siphons des systèmes de ventilation à partir d'un seul point.

Fontaine : localisée immédiatement à proximité d'un bloc sanitaire permettant d'éviter la réfrigération, munie de bec en col de cygne pour bouteille.

Dispositifs anti-refoulement (DAR)

Critères à respecter dans l'installation de DAR dans les projets de rénovation ou de constructions neuves

Sources :

- Règlement sur l'utilisation de l'eau potable de la ville de Québec
- Code de plomberie 2007 et norme CSA/B64.10.1
- Exigences de la division bâtiments du service des immeubles

Liste des équipements visés:

Cette liste n'est pas exhaustive et représente des équipements ou réseaux présents sur le campus. En cas d'incertitude, vérifiez avec un représentant de la régie du bâtiment.

Risque élevé :

- Stérilisateur utilisant l'eau froide pour faire le vide
- Lave-vaisselle avec injection de savon dans la ligne d'alimentation d'eau
- Filtration par osmose inverse avec produits chimiques
- Fermenteur
- Réseaux de chauffage et d'eau refroidie avec traitement chimique
- Branchement de relève de refroidissement par l'aqueduc sur des systèmes raccordés au réseau d'eau refroidie (ventilo-convecteur, microscope électronique, compresseur de chambre froide)
- Système de réfrigération refroidie par aqueduc
- Équipements hydrauliques (presse, ascenseur)
- Groupe électrogène refroidie à l'eau d'aqueduc
- Réseaux d'extinction-incendie (conformément à NFPA)
- Séchoir à bois
- Réservoir de succion
- Bassin de neutralisation

Risque modéré :

- Stérilisateur n'utilisant pas l'eau froide pour faire le vide (ventilateur ou vacuum)
- Lave-vaisselle avec injection de savon dans l'enceinte
- Réseaux d'extinction-incendie (conformément à NFPA)
- Système d'irrigation canalisé (jardins, serres); ne s'applique pas au robinet d'arrosage qui doit être muni d'un brise-vide

Risque faible :

- Filtration par osmose inverse sans produits chimiques
- Sortie d'eau pour boyau

- Machine à café
- Refroidisseur d'eau (à vérifier)
- Machine à glace (à vérifier)
- Système de refroidissement évaporatif (artic cooler) (à vérifier)

Type de DAR :

Élevé : double clapet à pression réduite avec sortie au drain

Modéré : double clapet vérifiable sans sortie au drain

Faible : simple clapet non-vérifiable

Note : La vérification des DAR s'effectue lors de l'installation puis annuellement et effectuée par un vérificateur agrée. **Chaque nouveau DAR doit être identifié dans le système de gestion de la maintenance préventive MAXIMO**.

Modèle accepté :

Risque modéré : Wilkins modèle 350 dia. ¾ à 2 po. et 350A dia. 2 ½ à 10 po.

Risque élevé : Wilkins modèle 375 dia. ¾ à 2 po. et 375A dia. 2 ½ à 10 po.

Entrée d'eau de bâtiment :

Il est nécessaire de prévoir un DAR à chaque entrée d'eau de bâtiment. L'installation est supervisée par la Division réseaux. Les bâtiments comportant des laboratoires sont considérés à risque élevé. Dans les autres cas, ils sont considérés à risque modéré. Référez à la liste du tableau 1 – établissement de l'IMB

Exigences d'installation :

- Chaque nouvelle installation doit être vérifiée ; un rapport certifiant cette vérification doit être transmis à l'équipe de maintenance préventive et au coordonnateur de l'équipe sectorielle.
- Le DAR doit être **facilement accessible** pour vérification et entretien. Il devra être installé à une hauteur entre 750 à 1500 mm du plancher.
- Dans les projets de rénovation, lorsqu'impossible de le localiser près du plancher, il peut être installé en partie haute à condition qu'il soit accessible par une passerelle fixe ou par une plate-forme élévatrice.
- Dans les nouvelles constructions, prévoir l'installation dans un cabinet mural lorsque requis dans les locaux autres que des salles de mécanique, afin de dissimuler la tuyauterie.
- Pour tous projets dans des laboratoires existants, il faut éviter d'ajouter des DAR à chaque appareil. Pour une question de coûts futurs en maintenance et vérification, il devrait-y avoir un minimum de DAR (eau froide et chaude). La

réorganisation des réseaux d'eau peut s'avérer très rentable à long terme. Un croquis typique est joint en annexe. Dans les nouvelles constructions, le regroupement de plusieurs laboratoires sur une alimentation commune est fortement encouragée.

- Les douches d'urgence ou lave-yeux devront être raccordé en amont des DAR.
- Des indications **« eau non-potable »** doivent être installées dans les locaux où l'eau pourrait être contaminée.
- Le réseau de recirculation d'eau chaude devrait être raccordé en amont des DAR. Dans le cas d'un raccordement en aval, privilégiez le câble chauffant entre le DAR et le dernier appareil desservi.

Espaces clos comportant des équipements mécaniques

Note : La section sur les espaces clos comportant des équipements mécaniques a été mise à jour et est accessible au lien suivant :

Section 2 – 113 Espaces mécaniques – espaces clos

~~Un espace clos est un endroit difficile d'accès et comportant des risques pour la sécurité du personnel chargé de faire la maintenance de l'équipement qui s'y trouve. Un puits pour pompe sanitaire ou pluviale, un réservoir avec trou d'homme sont des exemples d'espace clos. De façon générale, la conception de ces espaces doit avoir pour objectif d'éliminer la nécessité d'entrer dans cet espace pour la maintenance. Si l'entrée est nécessaire, des dispositifs sont prévus pour assurer la sécurité du personnel.~~

~~La première règle à suivre est d'éviter les espaces clos lors de la conception des systèmes mécaniques. Effectuer des raccordements des égouts de façon gravitaire lorsque possible, même s'il devait en coûter plus cher. Favoriser l'utilisation de chauffe-eau instantané ou avec petit réservoir sans entretien.~~

~~Conception d'un fosse sanitaire ou pluviale ou une fosse de retenue desservant une cuvette d'ascenseur~~

~~*Note : L'ingénieur en mécanique doit coordonner les exigences de cette section avec l'architecte et l'ingénieur en structure, afin de s'assurer que la conception respecte toutes les exigences.*~~

~~Afin de respecter les exigences de la section « Espaces clos comportant des équipements mécaniques", la section "détails types" présente deux schémas qui montrent des installations typiques pour des fosses de pompage sanitaire ou pluvial et pour une fosse de pompage sanitaire de puits d'ascenseur. En plus des exigences indiquées sur les schémas, les caractéristiques communes à ces deux applications sont :~~

1. ~~Les pompes et les flottes doivent être remplaçables sans entrée dans l'espace clos.~~
2. ~~Prévoir de préférence un dégagement de 72 po. minimum sur deux faces pour l'installation d'une potence ; si impossible, prévoir un dégagement minimum de 40 po. sur deux faces, un ancrage 5 000 lbs pour une ligne de vie et un ancrage de 5 000 lbs pour un monte-charge.~~
3. ~~Prévoir un plancher démontable en matériau composite quadrillé de couleur jaune tel que le produit fibergrate, de 1 ½ à 2 po d'épaisseur selon le cas ; la superficie sera de même dimension que l'ouverture de la trappe d'accès ; la~~

~~hauteur du plancher démontable par rapport au plancher de béton ne devra pas excéder 12 po. Les côtés du plancher démontable seront soit ajustés à la paroi de la fosse ou muni de fer angle de trois po. de haut pour retenir les outils et éviter leur chute dans la fosse. Les supports du plancher seront en matériau composite et les ancrages seront en acier inoxydable. La conception de ce plancher sera approuvée par un ingénieur. Une plaque indiquant la capacité portante du plancher démontable sera apposée bien à vue sur le mur de la fosse.~~

4. ~~La tuyauterie sera en acier noir cédule 40. La tuyauterie en PVC cédule 80 est permise seulement à l'intérieur de la fosse. Pour les fosses d'ascenseur, la tuyauterie sera en cuivre type L.~~
5. ~~Les raccords sur les accessoires tels que valve et clapet seront à brides (préférablement) ou taraudés selon le diamètre. Les valves seront cadenassables de préférence de type papillon avec log.~~
6. ~~Toutes les ouvertures seront scellées pour éviter la propagation d'odeur.~~
7. ~~Les fosses de pompage sanitaire et pluviale auront deux pompes. La dimension de la tuyauterie sera conçue pour l'opération simultanée des deux pompes. La fosse d'ascenseur n'aura qu'une seule pompe.~~
8. ~~La trappe d'accès sera étanche, en aluminium, avec penture (ouverture vers le mur de la pièce), poignée intégrée, bras télescopique, ouverture pour test de gaz. La dimension sera d'environ 30 par 48 po. Lorsqu'il y a deux pompes, deux trappes sont préférables.~~
9. ~~Prévoir une échelle permanente en acier galvanisé et bras télescopique.~~
10. ~~Prévoir un raccord futur pour pompe de relève sur les fosses sanitaire et pluviale.~~
11. ~~Les conduits d'alimentation électrique devront déboucher le plus près possible du plancher de la pièce.~~
12. ~~Le niveau des flottes doit être ajusté pour que les pompes soient submergées dans le but d'éviter la surchauffe de celles-ci.~~
13. ~~**Potence :** Si l'installation d'un puisard est autorisée, les concepteurs doivent prévoir les dégagements requis pour la manipulation d'une potence mobile. Cet équipement nécessite l'espace suivant :~~

- ~~Largeur : entre 1 et 1.8m, selon le puisard~~
- ~~Profondeur : 1.2m~~
- ~~Hauteur : 2.5m~~
- ~~Exemple d'une potence utilisée :~~

4 WALL

Détails types UL

Plomberie

Note : Les détails type des espaces clos (ascenseurs, sanitaire et pluvial) ont été mis à jour et intégrés à la section révisée sur les espaces clos :

Section 2 – 113 Espaces mécaniques – espaces clos

Liste des détails types :

- Raccordement d'une fontaine réfrigérée
- Mitigeur pour douche d'urgence et lave-yeux
- Alimentation d'eau réseau de recirculation
- ~~Détail type espace clos sanitaire et pluvial~~ (voir section révisée)
- ~~Détail type espace clos ascenseurs~~ (voir section révisée)

Chauffage-Refroidissement

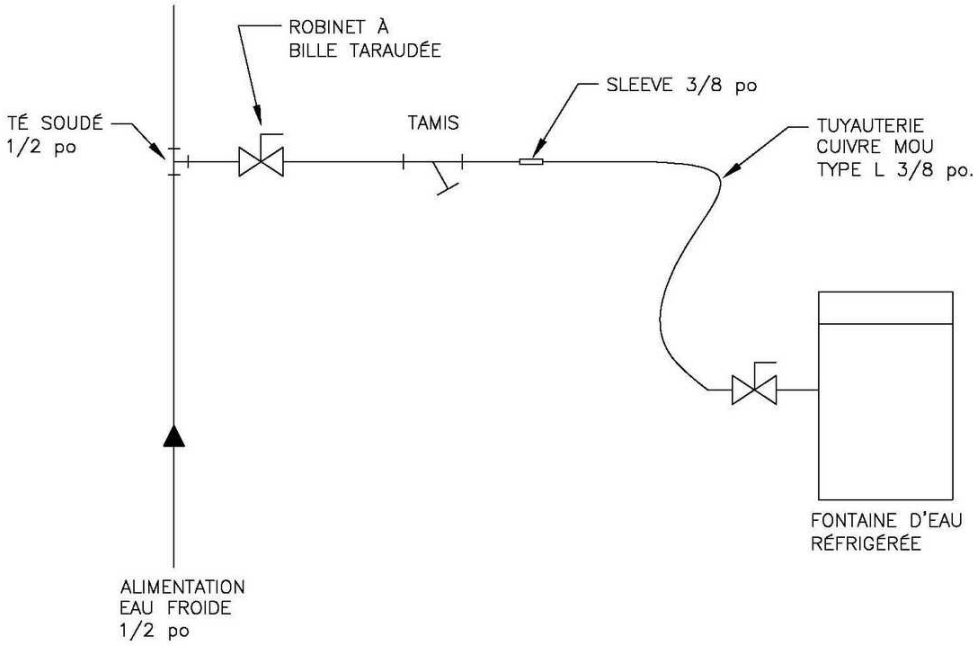
Liste des détails types :

- Raccordement réservoirs d'expansion en circuit fermé
- Contrepasse alimentation

Plomberie

Raccordement d'une fontaine réfrigérée

DÉTAIL TYPE RACCORDEMENT FONTAINE D'EAU RÉFRIGÉRÉE



NOTES:

VOIR RECOMMANDATIONS DU FABRICANT. PEUT VARIER SELON LE MODÈLE.

MATÉRIEL:

1 TÉ 1/2 po CUIVRE SOUDÉ.
1 ADAPTEUR 1/2 po SOUDÉ X 1/2 po TARAUDÉ.
1 ROBINET À BILLE 1/2 po TARAUDÉ.
1 TAMIS # MUE 351MK 1/2 po TARAUDÉ.
1 ADAPTEUR 1/2 po TARAUDÉ X 3/8 SLEEVE.
1 TUYAUTERIE DE CUIVRE TYPE L 1/2 ET 3/8 MOU.

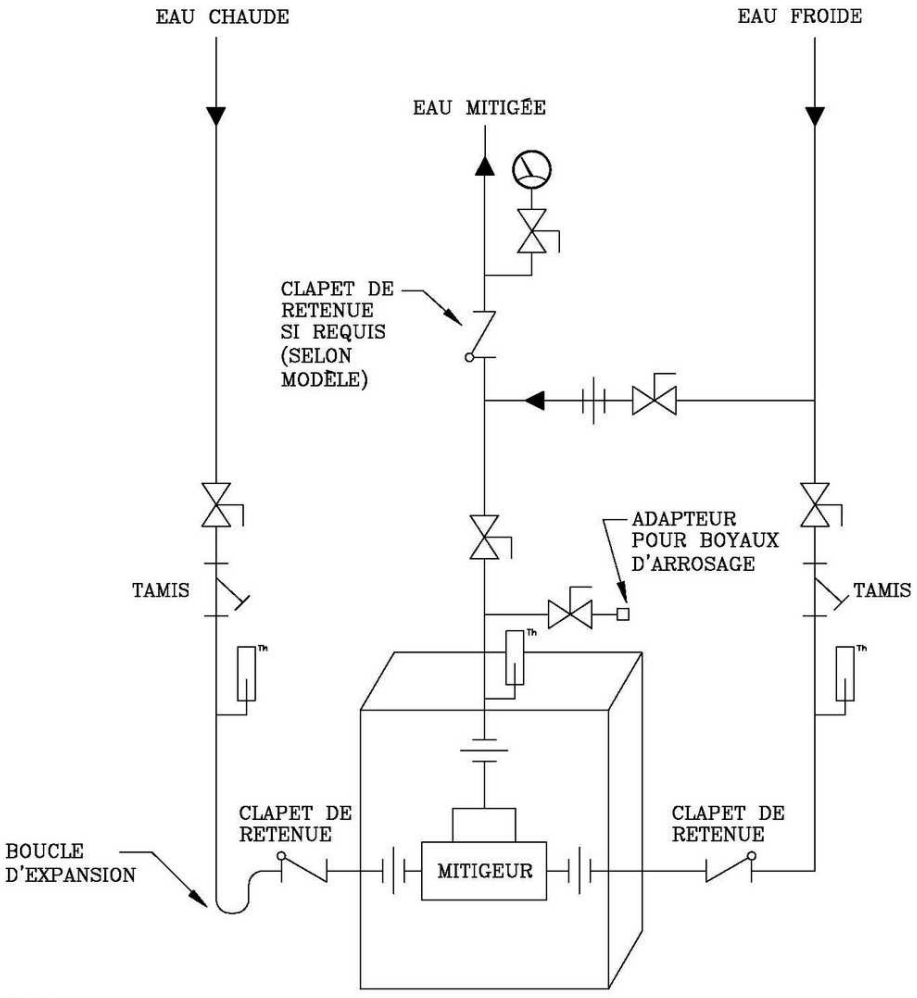
UNIVERSITE LAVAL
SERVICE DES IMMEUBLES
MAINTENANCE PRÉVENTIVE ET PROJETS SPÉCIAUX

PROJET	PREPARE PAR
TITRE DU DESSIN:	DATE
PAVILLON	ECHELLE: H.E.
NIVEAU	RÉVISION: 2010/04/01/sber168

1/1

Mitigeur pour douche d'urgence et lave-yeux

DÉTAIL TYPE RACCORDEMENT D'UN MITIGEUR SUR DOUCHE D'URGENCE ET LAVE-YEUX ALIMENTATION PAR LE HAUT

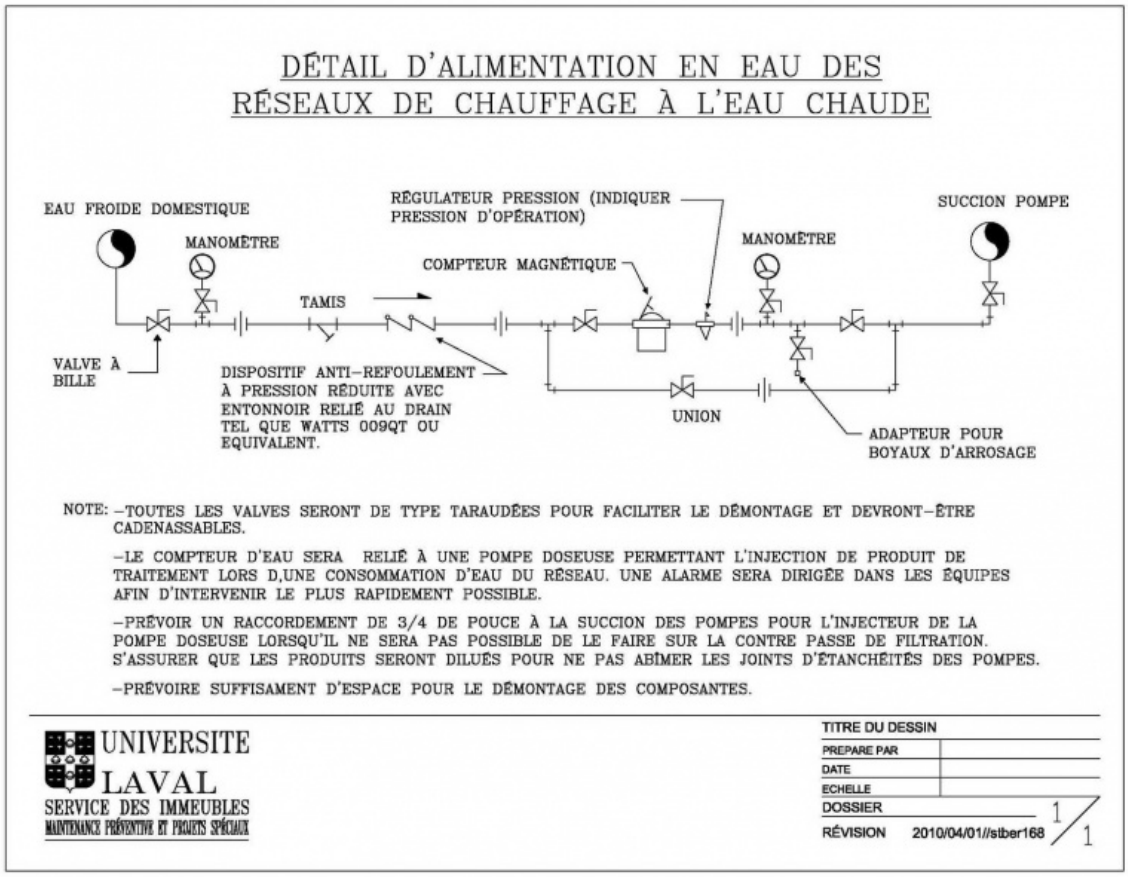


NOTES:
-LES DOUCHES D'URGENCE DOIVENT ÊTRE RACCORDÉES EN AMONT DES DISPOSITIFS ANTI-REFOULEMENT.
-LES CLÉS DU BOITIER DU MITIGEUR DEVRONT ÊTRE REMISE AU SERVICE DES IMMEUBLES.

UNIVERSITE LAVAL
SERVICE DES IMMEUBLES
MAINTENANCE PRÉVENTIVE ET PROJETS SPÉCIAUX

PROJET	PREPARE PAR
TITRE DU DESSIN:	DATE
PAVILLON	ECHELLE: H.E.
NIVEAU	RÉVISION: 2010/04/01//stber188 1/1

Alimentation d'eau réseau de recirculation



Détail type espace clos sanitaire et pluvial

Note : Le détail type espace clos sanitaire et pluvial a été mis à jour et intégré à la section révisée sur les espaces clos :

Section 2 – 113 Espaces mécaniques – espaces clos

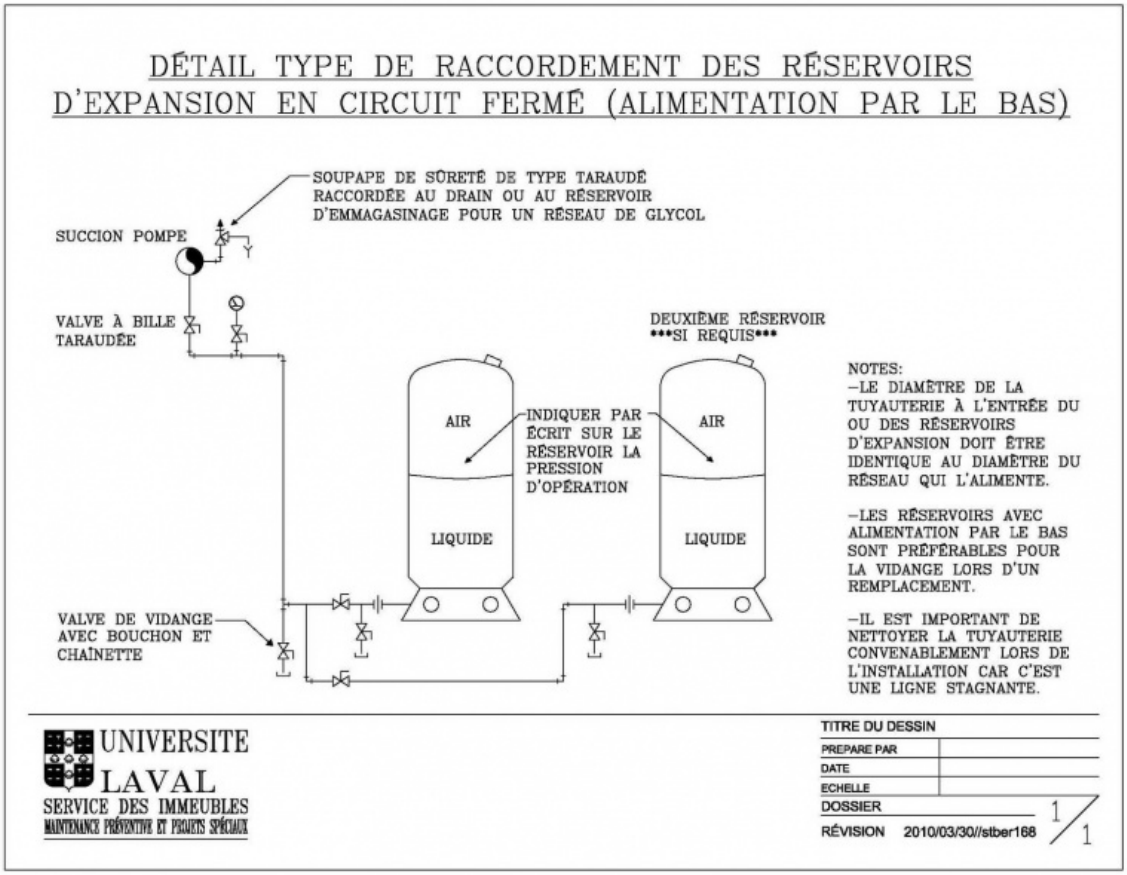
Détail type espace clos ascenseurs

Note : Le détail type espace clos ascenseurs a été mis à jour et intégré à la section révisée sur les espaces clos :

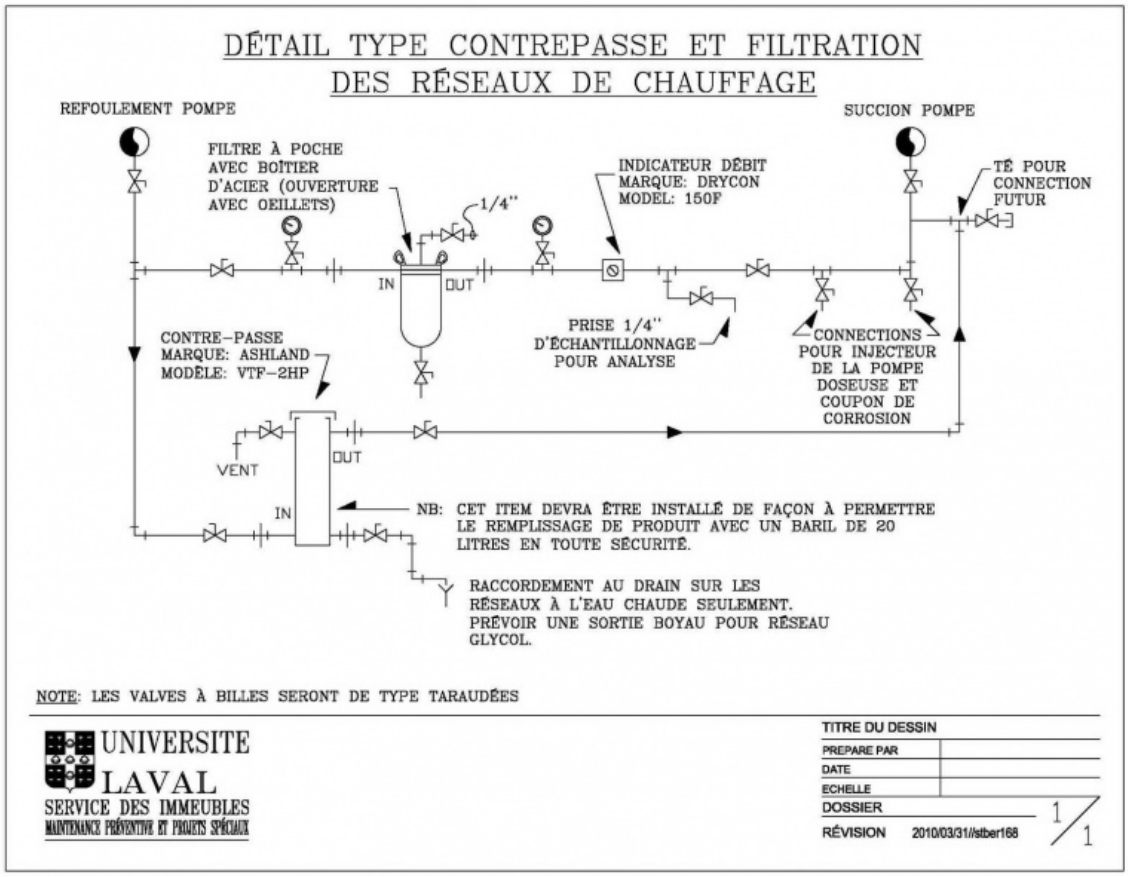
Section 2 – 113 Espaces mécaniques – espaces clos

Chauffage-Refroidissement

Raccordement réservoirs d'expansion en circuit fermé



Contrepasse alimentation



Guide De Conception: Procédure de traitement des réseaux de tuyauterie en recirculation fermée

Sommaire

1 Généralités
2 Nettoyage et rinçage de la tuyauterie
3 Maintien durant les travaux
4 Conformité avant la mise en service

Avis aux utilisateurs :

- Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
- Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

Généralités

1. Tous les travaux requis sur les systèmes hydroniques, de vapeur et d'eau condensée doivent être réalisés conformément aux codes et normes applicables à ce genre d'installation et doivent être réalisés par des firmes ayant du personnel possédant les qualifications requises. Tous les permis et déclarations devront être transmis aux autorités compétentes au préalable à la mise en service, le tout conforme aux plans et devis. Le propriétaire exigera d'obtenir une copie des autorisations avant de procéder au remplissage, au nettoyage et à la mise en service.
2. Le glycol utilisé pour les systèmes hydroniques devra être un produit pré-mélangé glycol/eau déminéralisé.
3. Concernant les détails d'installation et le choix des composantes pour l'eau d'appoint, filtration, contre-passe, unité de pressurisation glycol, veuillez-vous référer aux détails standards du Service des Immeubles.
    a) Détail type traitement des réseaux d'eau glycolé
    b) Détail type pour le traitement des réseaux d'eau non glycolée
4. Représentants du propriétaire -- les personnes suivantes sont les personnes responsables aux opérations pour les différents types de réseaux :
    a) Systèmes hydroniques de chauffage (eau ou glycol) : Coordonnateur-Équipe Régulation et automatisme (poste 14599)

b) Systèmes hydroniques de refroidissement (eau refroidie) : Coordonnateur-Équipe Réseau de réfrigération (poste 4945)
c) Système de vapeur et de condensé : Coordonnateur-Équipe Réseau de vapeur (poste 6072)

Nettoyage et rinçage de la tuyauterie

1. Dans le cas où les travaux correspondent à un remplacement partiel de la tuyauterie, l'ajout d'un sous-réseau ou l'extension du système existant, l'entrepreneur responsable doit prévoir les raccordements, la fourniture et l'installation temporaire des soupapes, d'une pompe, d'un filtre et d'une contre-passe afin de procéder au rinçage et au nettoyage de la nouvelle tuyauterie afin que cette dernière soit isolée du système existant. Après avoir complété l'installation des soupapes permettant d'isoler le nouveau circuit du reste du système, aviser le représentant responsable du propriétaire afin que ce dernier procède aux cadenassages des nouvelles soupapes d'isolement. Elles ne pourront être ouvertes qu'après l'acceptation des résultats de l'analyse de la qualité de l'eau par le représentant responsable du propriétaire. Si une section de tuyauterie ne peut être nettoyée adéquatement, en informer le représentant responsable du propriétaire afin d'établir une procédure particulière, et ce, conjointement avec le consultant en traitement d'eau.
2. Avant de procéder aux travaux de nettoyage et de rinçage de la tuyauterie, l'entrepreneur responsable doit, minimum 5 jours ouvrables avant le début du nettoyage du système .fournir les procédures de nettoyage, rinçage et injection de traitement chimique, qui seront utilisées en y indiquant les produits d'utilisation incluant les actifs (avec fiche de produit), les temps de lavage et de rinçage, le taux de recirculation, les voies d'évitement ajoutées, et les équipements qui ne doit pas être nettoyés selon les recommandations des manufacturiers.
3. Lors du nettoyage, le représentant du propriétaire doit être présent (avisez 48 heures avant le début du nettoyage).
4. Il est de la responsabilité de l'entrepreneur responsable de s'informer auprès du propriétaire du type de produit chimique ou de glycol utilisés pour les différents systèmes. Le consultant en traitement d'eau doit valider et s'assurer de la compatibilité des produits chimiques utilisés avec ceux du système existant le cas échéant. Cette information doit être inscrite au rapport d'analyse.

Système hydronique

1. Ouvrir toutes les soupapes de contrôle et soupapes de contournement (by-pass) pour assurer une bonne circulation dans tout le système. Au besoin, prévoir des voies d'évitement supplémentaires pour assurer un taux de recirculation adéquat, conformément aux recommandations du consultant en traitement de l'eau.
2. Rincer le système en continu avec de l'eau brute pour retirer tout débris. Nettoyer tous les tamis. Purgé aux points les plus bas du système.
3. L'entrepreneur responsable devra installer un ou des boyaux de purge temporaire plus gros et une ou des alimentations d'eau supplémentaire afin de maintenir le réseau en pression.
4. Ajouter le nettoyant chimique pour système neuf, tel que prescrit par le fournisseur de traitement d'eau pour retirer les huiles, la limaille et les oxydes de fer. Placer en opération le filtre en dérivation, en changeant la cartouche ou la poche aussi souvent que requis jusqu'à ce qu'elle soit d'apparence propre. Circuler pour la durée prescrite.
5. Vidanger, en continu, le système jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de produit de nettoyage. (Souvent trois (3) fois le volume d'eau du système avant d'être certain qu'il n'y a plus de savon à l'intérieur du système).
6. Suivant le rinçage, prévoir une inspection visuelle au point le plus haut afin de déceler la présence d'huile.
7. Immédiatement après cette inspection, injecter l'inhibiteur de corrosion (ingrédient actif) suivant :
    a) Système hydronique Chauffage (eau ou glycol) :
        i. Molybdate (100 ppm) ou
        ii. Phosphonate (1800 ppm) ou
        iii. Nitrite (1200 ppm)
        iv. Glycol (40%)
        v. Note : Valider auprès du représentant responsable pour le produit à utiliser
    b) Système hydronique refroidissement (eau refroidie) :
        i. Molybdate (100 ppm)
8. Recirculez pendant au moins 24 heures. Maintenir la concentration jusqu'à la mise en service.
9. La conformité de l'eau sera déterminée par les tests chimiques appropriés et par l'observation visuelle des échantillons d'eau représentatifs recueillis et évalués par le consultant en traitement d'eau. Des copies des rapports de tests et leurs interprétations seront soumises par le consultant en traitement d'eau à

l'entrepreneur responsable des travaux afin de rendre le tout disponible pour vérification par l'ingénieur et les représentants responsable du propriétaire.

10. L'entrepreneur responsable des travaux devra fournir au responsable de projet de l'Université Laval, une copie du rapport émit par un consultant en traitement d'eau une fois les travaux complétés afin de confirmer, par les tests chimiques appropriés, la qualité de l'eau. Ce rapport doit confirmer la quantité de produits chimiques (inhibiteur de corrosion) à injecter.
11. Remettre toutes les soupapes de contrôle en automatique, fermer les soupapes de contournement (by-pass) et repositionner les soupapes d'arrêt à leur position initiale.
12. Remplacer la cartouche de filtration par une nouvelle cartouche à l'acceptation provisoire.

Système de vapeur et de condensé

1. Dans le cas d'un raccordement sur le réseau de vapeur qui est en service, il sera requis de prévoir un bout de tuyau (« spool ») de longueur suffisante afin de séparer les 2 tuyauteries pour permettre de remplir avec de l'eau, et ce, sans risque de surchauffe et d'augmentation de pression pour le temps des essais, remplissage, nettoyage, etc.
2. Prévoir les connections nécessaires, soit des valves au point de raccord pour isoler l'alimentation et le retour du réseau primaire, suivi de tés et valves pour l'installation temporaire d'une pompe, d'un filtre et d'une contre-passe en boucle pour le nettoyage de la nouvelle partie de tuyauterie. À cette fin, il est suggéré d'utiliser le réseau de retour de condensat afin de faire une boucle de circulation entre la vapeur et le condensat. S'il n'y a qu'un tuyau de vapeur (ou de condensat), on devra prévoir un boyau du bon diamètre afin de circuler adéquatement dans la tuyauterie à nettoyer.
3. Ouvrir toutes les soupapes de contrôle et soupapes de contournement (by-pass) pour assurer une bonne circulation dans tout le système. Au besoin, prévoir des voies d'évitement supplémentaires pour assurer un taux de recirculation adéquat, conformément aux recommandations du consultant en traitement de l'eau. Enlever tous les purgeurs de vapeur (et filtres) et les remplacer par des bouts de tuyaux, ce qui permettra de circuler partout.
4. L'entrepreneur responsable devra fournir au responsable de projet de l'Université Laval, un rapport émit par un consultant en traitement d'eau une fois les travaux complétés afin de déterminer les produits chimiques nécessaires au nettoyage et au traitement (entretien). Celui-ci indiquera à l'entrepreneur mécanique le type et la quantité de produits chimiques à injecter pour chaque étape.

5. Ajouter le nettoyant chimique pour système neuf, tel que prescrit par le fournisseur de traitement d'eau pour retirer les huiles, la limaille et les oxydes de fer. Placer en opération le filtre en dérivation, en changeant la cartouche ou la poche aussi souvent que requis jusqu'à ce qu'elle soit d'apparence propre. Circuler pour la durée prescrite.
6. Vidanger, en continu, le système jusqu'à ce qu'il n'y ait plus de produit de nettoyage. (Souvent trois (3) fois le volume d'eau du système avant d'être certain qu'il n'y a plus de savon à l'intérieur du système).
7. Suivant le rinçage, prévoir une inspection visuelle au point le plus haut afin de déceler la présence d'huile et au point bas afin de déceler la présence de dépôts, boues ou autres contaminants.
8. Dans le cas où le réseau de vapeur et condensat ne peut être mis en service immédiatement, injecter un inhibiteur de corrosion à base de molybdate afin d'obtenir une concentration de 100 PPM d'ingrédients actifs. Recirculer pendant au moins 24 heures. Maintenir la concentration jusqu'à la mise en service.
9. La conformité de l'eau sera déterminée par les tests chimiques appropriés et par l'observation visuelle des échantillons d'eau représentatifs recueillis et évalués par le consultant en traitement d'eau. Des copies des rapports de tests et leurs interprétations seront soumises par le consultant en traitement d'eau à l'entrepreneur responsable des travaux afin de rendre le tout disponible pour vérification par l'ingénieur et les représentants responsable du propriétaire.
10. L'entrepreneur responsable des travaux devra fournir au responsable de projet de l'Université Laval, une copie du rapport émit par un consultant en traitement d'eau une fois les travaux complétés afin de confirmer, par les tests chimiques appropriés, la qualité de l'eau. Ce rapport doit confirmer la quantité de produits chimiques (inhibiteur de corrosion) à injecter.
11. Réinstaller les purgeurs de vapeur et les accessoires démontés pour le nettoyage, remettre toutes les soupapes de contrôle en automatique et fermer les soupapes de contournement (by-pass).

Maintien durant les travaux

1. Le consultant en traitement d'eau effectuera les suivis requis durant l'installation et devra s'assurer durant toute la période de construction que le traitement approprié est maintenu. Par conséquent, les niveaux d'inhibiteurs de corrosion et tous les autres produits nécessaires selon les recommandations du consultant en traitement d'eau doivent être maintenus jusqu'à la mise en service du système. En aucun cas, la nouvelle tuyauterie ne devra être drainée et demeurée vide sans traitement et protection adéquate afin d'éviter la corrosion

de surface. Au besoin, le propriétaire pourra exiger de recommencer la présente procédure jusqu'à obtenir le résultat requis.

2. Le propriétaire peut, s'il le juge nécessaire, demander qu'il lui soit remis un échantillon d'eau aux fins d'analyses avant que les travaux ne soient terminés.
3. Les rapports du consultant en traitement d'eau seront remis au propriétaire avant l'acceptation provisoire.

Conformité avant la mise en service

1. Avant de procéder à la mise en service, les rapports d'analyse devront être approuvés par l'ingénieur et le propriétaire. Les rapports, en plus des exigences aux plans et devis doivent comprendre l'identification des systèmes, un schéma montrant les points du système ayant été inspecté, les résultats des analyses et leurs interprétations, et dans le cas du glycol, le pourcentage du volume d'eau/glycol.
2. Si le consultant est différent du consultant en traitement d'eau du propriétaire, celui-ci doit indiquer au rapport d'analyse la compatibilité des produits chimiques utilisés avec ceux présent dans le système existant.
3. Aviser le représentant responsable du propriétaire au moins 48 heures à l'avance afin que ce dernier soit présent lors de la mise en service.
    a) **Système hydronique**
        i. Avant de procéder à la mise en service de la nouvelle tuyauterie, le propriétaire, s'il le juge nécessaire, procédera à une analyse supplémentaire de l'eau sous la responsabilité du représentant responsable du propriétaire (aux frais de l'Université). Le cas échéant, prévoir 10 jours ouvrables pour la réception des résultats et leurs analyses. En fonction de ces résultats, les soupapes vers le réseau pourront être ouvertes et le nouveau circuit mis en service.
    b) **Système de vapeur et de condensé**
        i. Une fois la tuyauterie de vapeur et de condensat vidangée complètement, rebrancher la tuyauterie démontée («spool») et ouvrir la vapeur lentement (avec un minimum de débit) en laissant les retours de condensat isolé du réseau principal existant.
        ii. Retourner les purgeurs de condensat dans la nouvelle tuyauterie de condensat et réservoirs (le cas échéant) et drainer ce dernier afin de jeter cette eau au drain pour les premiers jours; si l'eau est trop chaude pour le réseau de

drainage, prévoir un apport d'eau froide suffisant. Si requis, des purgeurs de fin de lignes pourront être débranchés des retours de condensat et drainés avec un boyau à l'égout pour les premiers jours.

iii. Après quelques jours de rinçage final avec la vapeur, le consultant en traitement d'eau (ou propriétaire) fera des tests sur place afin de valider l'absence de dureté et mesurera le pH. Si tous les paramètres sont dans les normes requises, la vapeur pourra demeurer en service et les retours d'eau condensée pourront être retournés aux réseaux et par conséquent, aux centrales thermiques.

Régulation et automatisme

Sommaire

1 Description du département de la régulation/automatisme
2 Guide de conception
3 Définition des alarmes critiques (par le consultant)

Avis aux utilisateurs :

Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.

Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

Description du département de la régulation/automatisme

Sous la responsabilité du chef de division en bâtiment, le secteur de régulation automatisme a pour mandat d'assurer la supervision des techniciens en mécanique du bâtiment et des techniciens en informatique industrielle disponible pour l'ensemble du campus.

Fonctions assumées par le secteur Régulation et automatisme

- Répondre aux appels de service concernant le chauffage, la climatisation, la ventilation et la réfrigération.
- Solutionner les problèmes relatifs à la qualité de l'air (QAI). Principaux paramètres concernant la qualité de l'air intérieur.
- Fournir l'expertise technique aux autres secteurs pour la correction ou l'entretien des divers équipements mécaniques sur le campus.
- Assurer le support informatique pour la gestion des alarmes des clients qui sont reliés au Service de sécurité et de prévention.
- Surveiller le fonctionnement des systèmes de chauffage, de ventilation, de climatisation et de réfrigération du campus.
- Effectuer la programmation adéquate et optimale des infrastructures et de tous les équipements se rapportant à la régulation numérique.
- Évaluer les diverses implications des dossiers de mise en chantier selon les plans et devis techniques de l'Université.

Guide de conception

Tous les projets en régulation et automatisme doivent respecter le manuel des standards de la régulation/automatisme de l'Universite Laval. Ce guide réflète les standards et le fonctionnement demandé à l'Université Laval.

Manuel des standards de la régulation automatisme (MSRA)

Définition des alarmes critiques (par le consultant)

Lors de l'élaboration des séquences de contrôle, le consultant doit mentionner les alarmes jugé critiques pour le maintien de la séquence d'opération et par conséquent, pour le bon fonctionnement des systèmes électromécanique. Cependant, la protection des équipements électromécanique devra être faite par entre-barrage électrique et non par la centralisation des contrôles.

Les alarmes proposées seront validées par l'Université Laval. Par conséquent, les séquences d'opération doivent nous être présentées lors de l'élaboration des plans et devis émis à 95%.

Définition du Type d'alarme :

Urgence : Ce type d'alarme est généré automatiquement au centre de contrôle et est traitée immédiatement par l'Opérateur sur les heures d'ouverture du Campus.
Sur les heures de fermeture du campus, ces alarmes sont traitées par le poste de sécurité du Campus.

Service : Ce type d'alarme est généré automatiquement au centre de contrôle et est traitée par l'Opérateur dans la journée sur les heures d'ouverture du Campus.
Sur les heures de fermeture du campus, ces alarmes ne sont pas traitées par le poste de sécurité du Campus.

Maintenance : Ce type d'alarme est généré automatiquement au centre de contrôle et est traitée par l'Opérateur durant la semaine sur les heures d'ouverture du Campus.
Sur les heures de fermeture du campus, ces alarmes ne sont pas traitées par le poste de sécurité du Campus.

Alarmes

Description	Point de contrôle	Niveau		Activé		Remarque
	Adresse	Classe	IDUL	Date	IDUL	
Urgence						
Service						
Drive en trouble VA1138	190400.BI2	BH	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_VA1138_CVV-TR
Drive en trouble VA1186-87-88	190400.BI4	BH	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_VA1186-87-88_CVV-TR
Basse limite de gel	190400.BI5	BH	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_GEL
Etat du ventilateur VA1189	190400.BI1	BH	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1R1_VA1189_I/M
Surcharge du ventilateur VA1189	190400.BI2	BH	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1R1_VA1189_R/S
Maintenance						
Température de préchauffage	190400.AI6	B	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_T-PRECH-PRERF
Température d'alimentation (Gaine bureau)	190400.AI7	B	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_T-ALI1
Température d'alimentation (Gaine laboratoire-entrepôt)	190400.AI8	B	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_T-ALI2
Température de mélange	190400.AI9	B	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_T-MEL
Sonde d'humidité d'alimentation	190400.AI10	B	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_H-ALI
Sonde d'humidité de retour	190400.AI11	B	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_H-RET
Sonde de pression d'alimentation	190400.AI12	B	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_P-ALI
Sonde de pression différentielle	190400.AI13	B	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_P-DIFF-SERF
Sonde de pression de filtre	190400.AI4	B	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_P-FILTRE
Sonde de température extérieur	190400.AI5	B	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_T-EXT
Sonde d'humidité extérieur	190400.AI6	B	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_H-EXT
Arrêt non voulu VA1138	190400.AI1	BH	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_VA1138_CVV-I/M-AMP
Arrêt non voulu VA1186-87-88	190400.AI3	BH	STLHE8	2011-08-04	STLHE8	CMD_SY1AR1_VA1186-87-88_CVV-I/M-AMP

Note: La documentation « tel que construit » de la centralisation des contrôles est disponible sur demande.

Téléchargement du Template du tableau des alarmes

Identification des systèmes mécaniques et électriques

Sommaire

1.1 Section 1 : Nomenclature des systèmes et équipements mécaniques
1.1.1 Exemples d'identification de systèmes et d'équipements
1.1.2 Plaques d'identification des systèmes et équipements mécaniques
1.1.3 Nomenclature des équipements électriques
1.2 Section 2 : Exemple divers d'identification d'équipements
1.3 Section 3 : Identification de la tuyauterie
1.3.1 3.1 Prescription général
1.3.2 3.2 Dimension des étiquettes
1.3.3 3.3 Tableau d'identification
1.4 Section 4: Standard d'appellation des noms de fichiers

Section 1 : Nomenclature des systèmes et équipements mécaniques

1. Le consultant doit insérer au devis le document suivant « Annexe devis (identification)(.PDF) » qui traite des standards d'identification des systèmes et équipements et des réseaux de tuyauterie.
2. Afin d'établir la nomenclature des nouveaux systèmes et équipements mécaniques, le consultant doit prendre connaissance du tableau intitulé « Tableau standard d'identification des systèmes et équipements(.PDF) ». Ce tableau défini le standard des nomenclatures typiques des systèmes et équipements. La mention xxxx dans le tableau doit être définie par nous. xxxx est un numéro séquentiel qui assure une identification unique dans notre base de donné MAXIMO (logiciel de gestion de la maintenance).
3. Le consultant doit alors fournir au responsable de projet U.L. un tableau des nouveaux systèmes et équipements. Dans ce tableau, on devrait alors retrouver le nom du système et de ses équipements ainsi que leurs emplacements. Voir exemple suivant: Tableau des systèmes et équipements(.XLS)
4. Suite à la réception de ce tableau, nous serons en mesure de confirmer au consultant l'identification des nouveaux systèmes et de ses équipements. Le consultant devra également fournir une liste complète des équipements qui seront démantelés dans le projet avec l'identification qui est inscrite sur les lieux.
5. Le consultant devra alors s'assurer d'intégrer la nomenclature des nouveaux systèmes et équipements aux plans et devis émis pour soumission pour chaque discipline (ventilation, plomberie/chauffage, régulation et électricité). Il est

primordial que les systèmes et équipements se nomme de la même façon dans les différentes disciplines. Aucune correspondance dans un tableau ne sera acceptée. Le présent document ne s'applique pas à la protection incendie.

6. Pour chaque équipement pouvant s'ajouter par la suite (addenda, directive), le consultant devra faire la demande auprès du responsable de projet U.L. afin d'obtenir des numéros d'équipements.

Exemples d'identification de systèmes et d'équipements

Système de ventilation

VCH-9-SY31-AR1

VCH = Abréviation du bâtiment dans lequel se trouve le système de ventilation (Vachon).
9 = Aile dans lequel le système de ventilation est localisé (seulement si le bâtiment est séparé par ailes).
SY31 = Trente et unième système de ventilation dans ce bâtiment.
AR1 = Premier ventilateur d'alimentation/retour sur ce système de ventilation.

Système hydronique :

PSA-SC7

PSA = Abréviation du bâtiment dans lequel se trouve le système hydronique (Pavillon des services).
SC7 = Septième système de chauffage hydronique dans ce bâtiment.

Équipement mécanique :

VENT-CEN-1200

VENT-CEN = Ventilateur centrifuge

1200 = Numérotation séquentiel qui signifie que ce ventilateur est le mille deux centième ventilateur centrifuge dans l'ensemble des bâtiments de la cité Universitaire.

Plaques d'identification des systèmes et équipements mécaniques

- Les étiquettes autocollantes des nouveaux systèmes et équipements, seront fournies par le Service des immeubles de l'Université Laval. L'entrepreneur de la discipline concernée aura à fournir les plaquettes lamicoïde vierges et il aura la tâche d'installer physiquement l'identification aux nouveaux systèmes et équipements.

- Le tableau intitulé «Tableau standard d'identification des systèmes et équipements(.PDF)» mentionne que certains équipements nécessitent que l'étiquette autocollante soit apposée directement sur l'équipement et que d'autres équipements seront identifiés à l'aide d'une plaquette lamicoïde vierge sur lequel l'étiquette sera collée et fixée à l'aide d'une chaînette.

Matériel

Plaquettes lamicoïde vierges

Les plaquettes en plastique lamicoïde vierges auront comme dimensions 50 mm par 165 mm et une épaisseur de 1.5 mm. Elles seront trouées à une extrémité et seront installées avec des chaînettes.

Chaînette

- Chainette de billes #10 en laiton recouvert de chrome tel que modèle Q350 de MASTER PLUMBER
- Accouplement de dia. 3/16 pour chainette #10 tel que modèle Q307B de MASTER PLUMBER

Installation

- Les **identifications** doivent être **installées** de manière appropriée **afin d'identifier clairement les appareils.** Elles doivent être posées à des endroits où elles seront bien en vue et facilement **lisibles à partir du plancher**.
- Lorsque certains **équipements** tel que moteurs et ventilateurs sont **situés à l'intérieur d'une unité** de traitement d'air, une **étiquette** autocollante sera placée directement **sur la porte d'accès** de l'unité de traitement d'air donnant accès à l'équipement **et une autre étiquette** autocollante **sur une plaquette lamicoide attachée à l'équipement**.
- Lorsque l'**équipement** est situé à l'intérieur d'un **entre-plafond** et ainsi caché par un plafond suspendu, **une deuxième identification de type P-touch** doit être

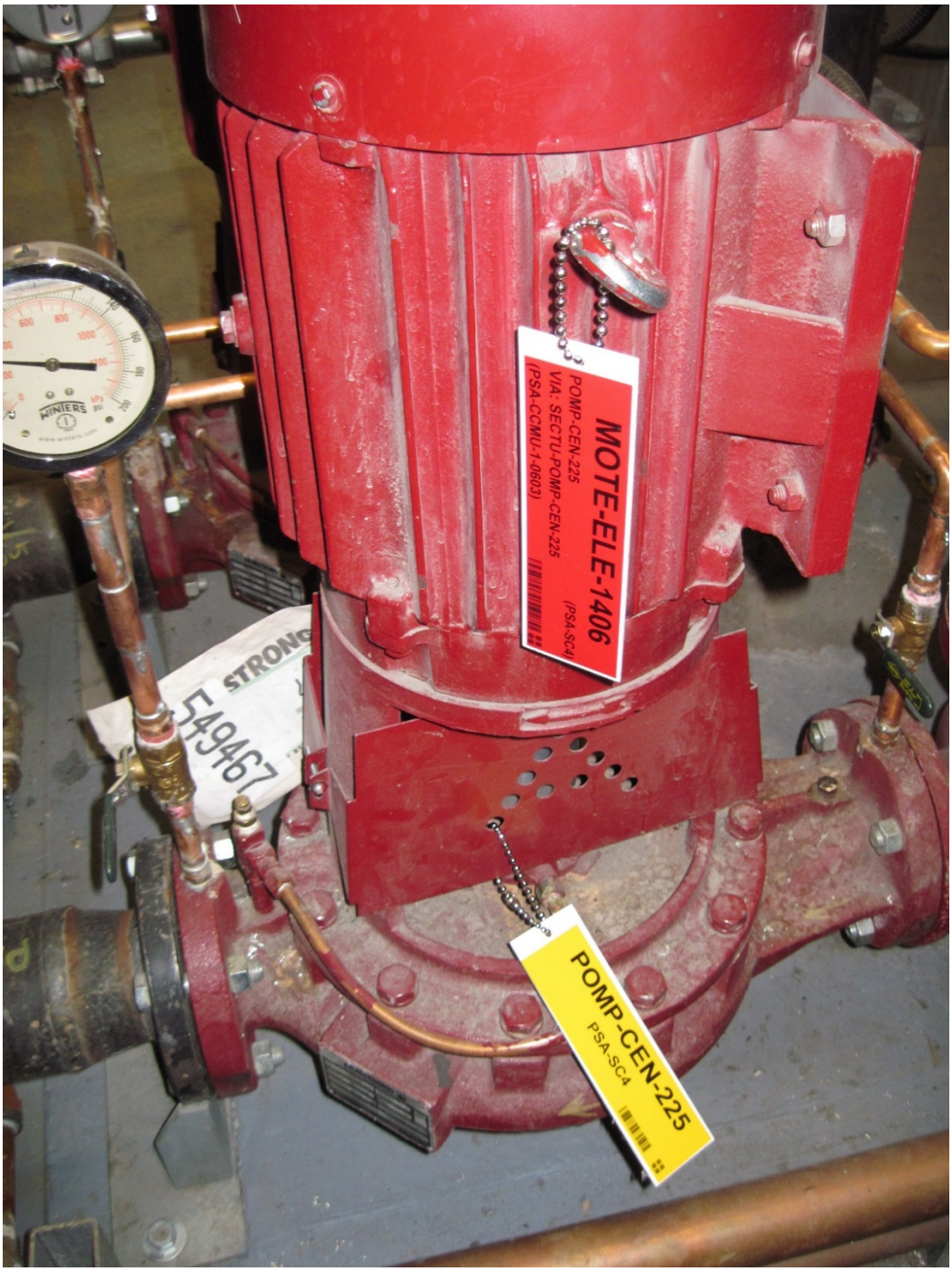
installée **sur le « T »** du plafond. Lettrage noir de 9 mm sur ruban en vinyle blanc de 13 mm de largeur (**fournie et installée par l'entrepreneur**).

Nomenclature des équipements électriques

Note: Veuillez vous référer aux devis de la haute tension du service des immeubles division réseau.

Section 2 : Exemple divers d'identification d'équipements

Pompe centrifuge et moteur électrique



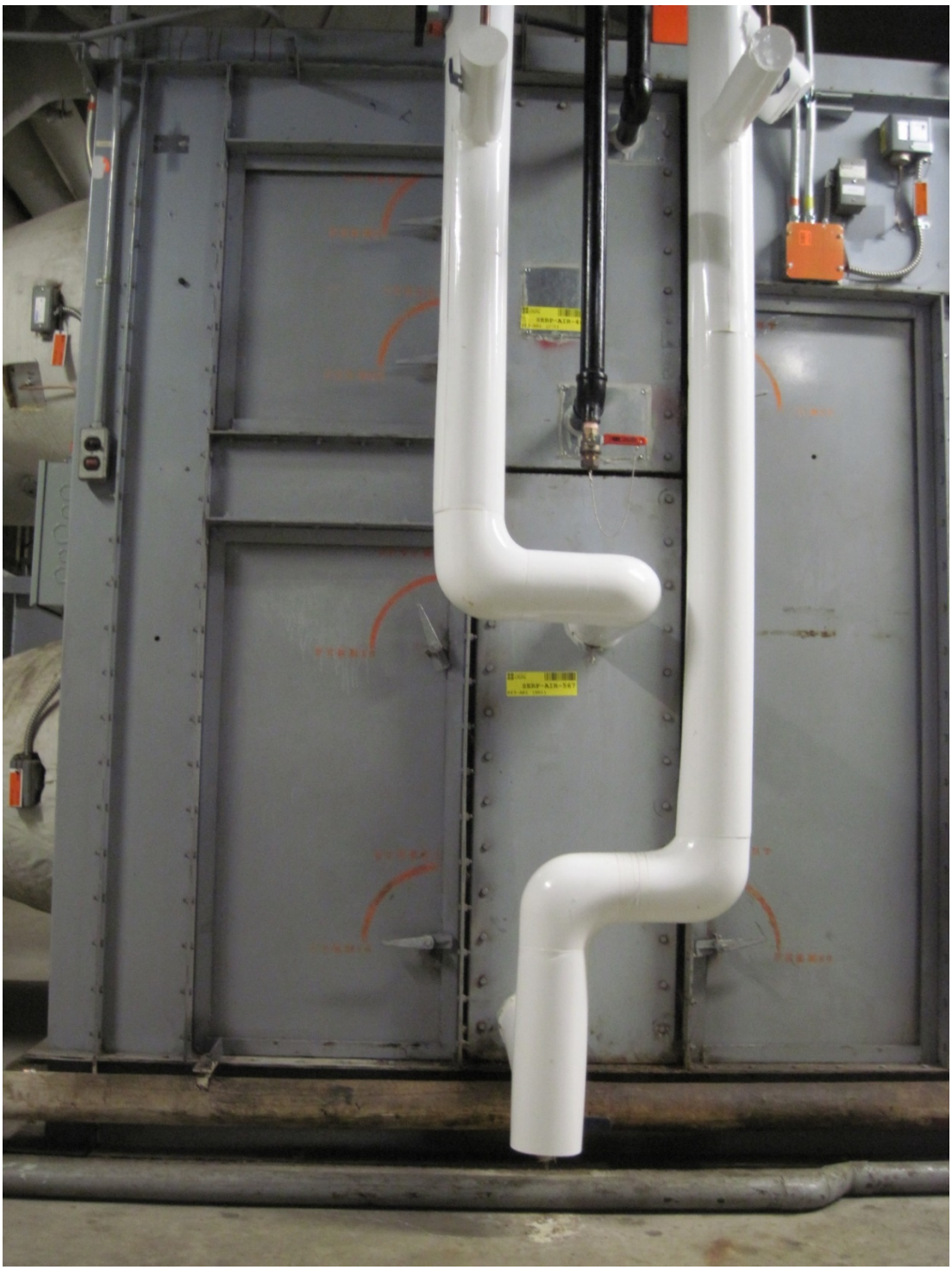
Unité d'air – ventilateur - moteur électrique

Ventilateur centrifuge

Moteur électrique

Caisson de filtration

Serpentin d'air



Échangeur à plaque

Échangeur à tubes

Unité de traitement de condensat

Douche d'urgence

Centre de contrôle moteur (CCM) et démarreurs

Section 3: Identification de la tuyauterie

3.1 Prescription général

- Le fluide véhiculé dans la tuyauterie doit être identifié par des marquages de couleur de fond, par des pictogrammes (au besoin) et/ou par des inscriptions.
- Le sens de l'écoulement doit être indiqué par des flèches de la même couleur que l'étiquette.
- À moins d'indications contraires, les tuyauteries doivent être identifiées conformément à la norme CAN/CGSB 24.3.
- Pictogrammes : les cas échéant, les pictogrammes doivent être conformes aux exigences du système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT).
- Les marquages doivent être appliqués de façon à être vu par les travailleurs, c'est-à-dire sur les tronçons droits de canalisations, à proximité des robinets, des raccords, des boîtes de jonction, aux endroits où il y a un changement de direction et où les canalisations traversent les murs, planchers et plafonds, l'entrée et la sortie des appareils et de manière suffisamment répétitive.
- L'utilisation d'étiquettes ou de marquage sur les murs est recommandée pour l'identification des petites canalisations (<¾po).

3.2 Dimension des étiquettes

- Pour les dimensions minimales des étiquettes se référer au tableau suivant : Identification de la tuyauterie(.PDF)

3.3 Tableau d'identification

- Pour la couleur de fond et de texte, l'inscription sur la tuyauterie, se référer au tableau suivant : Identification de la tuyauterie(.PDF)

Section 4 : Standard d'appellation des noms de fichiers

Afin de faciliter la recherche, le classement et de standardiser les noms de fichiers des documents liés qui se retrouveront dans Maximo, voici comment les fichiers devront se nommer. Les fichiers se diviseront en deux catégories. La première catégorie vise les fichiers qui se rapportent à des équipements qui sont créés dans Maximo. La seconde catégorie s'adresse à des fichiers qui n'ont pas de lien direct avec un équipement créé dans maximo. Voici donc quelques exemples d'appellation de fichiers pour les deux catégories.

1ère Catégorie: Pour cette catégorie, nous devrions retrouver le nom de l'équipement Maximo complet dans le nom du fichier suivi d'une courte description entre parenthèse de ce qu'est le document.

Exemples : VENT-AXI-28 (Dessin d'atelier)
VENT-AXI-28 (Analyse de vibration)
VENT-AXI-28 (Courbe de performance)
VENT-AXI-28 (Manuel d'entretien)
VENT-AXI-28 (Pièces et accessoires de rechange)
ANTI-REF-20 (Photo)
ANTI-REF-20 (Rapport d'inspection 2010)
Etc.

N.B. Si le fichier appartient à un équipement qui devrait se retrouver dans Maximo mais qui ne l'est pas encore alors, faire la demande au Service des immeubles qui créera l'équipement et vous fournira l'identification requise.

2ième Catégorie: Pour cette catégorie, les fichiers ne seront pas liés à un équipement faisant partie de Maximo mais ils seront plutôt liés à un emplacement dans Maximo. Donc, on devrait retrouver dans le nom du fichier dans un premier lieu l'abréviation du pavillon ou le numéro de projet (si le document a été produit dans un projet) suivi d'une courte description de ce qu'est le document.

Exemples : CMT-00-176 (Rapport de balancement)
EPS (Plomberie - Diagramme d'écoulement systèmes hydronique)
ABP (Ventilation - Zones desservies)
CMP-07-329 (Rapport qualitatif de toiture 2010-12-15)
CMP (Quincaillerie de porte)
Etc.

En terminant, si vous vous questionnez concernant comment nommer certains types de fichier n'hésitez pas à contacter le Service des immeubles.

Service des immeubles, division des réseaux (SI-DR)

Guide De Conception: Réseau de la vapeur et de l'aqueduc

Sommaire

1 A FONDATIONS
1.1 A10 FONDATIONS
1.1.1 A1010 FONDATION STANDARD
1.1.1.1 A101001 Murs de fondations
2 D Services
2.1 D20 PLOMBERIE
2.1.1 D2020 RÉSEAU D'EAU DOMESTIQUE
2.1.1.1 D202001 Tuyaux et raccords eau domestique
2.1.1.2 D202002 Valves et hydrants
2.1.1.3 D202003 Équipements pour l'alimentation d'eau domestique
2.1.1.4 D202004 Isolation et identification
2.1.1.5 D202005 Équipements spécialisés
3 E Équipements et mobiliers
3.1 E1 0EQUIPEMENT
3.1.1 E1020 ÉQUIPEMENT INSTITUTIONNEL
3.1.1.1 E102001 Divers équipements communs fixes ou mobiles
3.1.1.2 E102002 Équipements médicaux
3.1.1.3 E102003 Équipements de laboratoire et d'atelier
4 G Aménagement extérieur
4.1 G30 SERVICE DE MÉCANIQUE SUR L'EMPLACEMENT
4.1.1 G3040 RÉSEAU DISTRIBUTION DE CHALEUR
4.1.1.1 G304001 Alimentation à l'eau chaude de surface
4.1.1.2 G304002 Alimentation en vapeur de surface
4.1.1.3 G304003 Alimentation à l'eau chaude souterraine
4.1.1.4 G304004 Alimentation en vapeur souterraine
4.1.1.5 G304005 Boîtes de valves et trou d'homme en béton armé
4.1.1.6 G304006 Stations de pompage
4.1.2 G3060 RÉSEAU DE COMBUSTIBLE
4.1.2.1 G306001 Canalisation de carburant liquide

4.1.2.2 G306004 Réservoirs d'entreposage de carburant liquide
4.1.2.3 G306005 Étançonnement de tranchées pour carburant liquide
4.1.2.4 G306006 Canalisation de distribution de gaz (naturel ou propane)
4.1.2.5 G306007 Réservoirs d'entreposage de gaz
4.1.2.6 G306008 Étançonnement de tranchées pour gaz

Avis aux utilisateurs :

Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

A FONDATIONS

A10 FONDATIONS

A1010 FONDATION STANDARD

A101001 Murs de fondations

Lors du passage de tuyauterie d'aqueduc dans un mur de fondation, après avoir inséré un manchon d'étanchéité de caoutchouc, couler un bloc-joint carré de 6 pouce de plus que le diamètre extérieur du tuyau afin de combler l'écart entre le percement et le mur. Une fois le mûrissement complété, coller une membrane élastomère pour assurer une étanchéité parfaite entre la conduite et le béton.

D Services

D20 PLOMBERIE

D2020 RÉSEAU D'EAU DOMESTIQUE

D202001 Tuyaux et raccords eau domestique

1. La tuyauterie installée dans les tunnels de service doit suivre la pente du plancher ou être installée de façon à être parallèle aux autres tuyauteries

présentes. Prévoir des drains près des vannes d'isolation, de 50 mm aux points bas et des purgeurs d'air, de 38 mm aux points hauts. Ces soupapes seront de types à bille en acier inoxydable. Prévoir un capuchon pour boucher la vanne étanche.

2. Tous les joints de tuyauterie seront de type soudés, sauf aux endroits où il sera impossible de le faire. A ce moment, un joint mécanique approuvé pourra être installé après entente avec le propriétaire. Les joints de types « Victaulic » ne sont pas acceptés à moins d'entente préalable.
3. La désinfection de tuyauterie doit respecter le code BNQ et sera supervisé par le propriétaire. Les employés qui effectuent la désinfection, le rinçage, l'échantillonnage et la mise en service doivent détenir les certificats de qualification conforme au Règlement sur la qualité de l'eau potable. Le propriétaire exigera une copie du certificat des travailleurs au préalable. Après l'échantillonnage, remettre une copie de l'analyse du laboratoire accrédité avant la mise en service afin d'assurer la conformité. La mise en service de toute installation d'eau potable devra se faire avec l'assistance du propriétaire.

D202002 Valves et hydrants

Les vannes d'isolement doivent toujours être désinfectées localement avant l'installation avec une solution d'eau chlorée pour éviter la contamination lors de la remise en service. Désinfecter également la tuyauterie adjacente.

D202003 Équipements pour l'alimentation d'eau domestique

Installer des manomètres à glycérine avec vannes d'isolation et sortie d'arrosage à chaque embranchement entre les trois vannes d'isolation.

D202004 Isolation et identification

Avant la pose de l'isolation, la tuyauterie doit être sèche et sans condensation. Recouvrir l'isolant de 2 couches de peinture approprié.

D202005 Équipements spécialisés

Les compteurs d'eau seront tous du type magnétique avec affichage électronique à distance. Prévoir une vanne d'isolation de chaque côté du compteur et une vanne de contournement d'un diamètre inférieur au compteur.

Installer un manomètre avec vanne d'isolation et un drain de 38 mm entre les vannes.

E Équipements et mobiliers

E1 0EQUIPEMENT

E1020 ÉQUIPEMENT INSTITUTIONNEL

E102001 Divers équipements communs fixes ou mobiles

E102002 Équipements médicaux

E102003 Équipements de laboratoire et d'atelier

1. Tout équipement de laboratoire tel que stérilisateur, échangeur, presse, séchoir etc. doit être installé selon les codes et normes en vigueur. Les équipements doivent être déclarés à la Régie du bâtiment du Québec pour ce qui est des appareils sous pression. De plus, la division des réseaux doit recevoir le certificat de conformité émis par la Régie du bâtiment le cas échéant ou une fiche descriptive complète de l'équipement de façon à ce que l'appareil puisse être déclaré et inspecté par l'assureur de l'Université Laval. L'équipement sera alors inclus dans la base de donnée de l'U.L. et sera inspecté périodiquement. Il est interdit de modifier ou de changer la vocation de tout appareil approuvé. Dans le cas d'un changement, celui-ci doit être effectué par une firme ou entrepreneur accrédité et une nouvelle approbation doit être effectuée. Aviser la division des réseaux de l'UL
2. Toujours aviser la division des réseaux avant le raccordement de tout appareil aux réseaux de vapeur, eau condensé, eau réfrigérée ou air comprimé.

G Aménagement extérieur

G30 SERVICE DE MÉCANIQUE SUR L'EMPLACEMENT

G3040 RÉSEAU DISTRIBUTION DE CHALEUR

G304001 Alimentation à l'eau chaude de surface

G304002 Alimentation en vapeur de surface

1. Toutes la tuyauterie d'alimentation de vapeur et de retour d'eau condensé doit être installées dans les tunnels de service ou les couloirs de piéton derrière des panneaux et selon les indications aux plans.
2. Prévoir des tamis avec élément filtrant de 20 mesh avant chaque régulateur de pression. Des lignes de contournement d'un diamètre inférieur au régulateur doivent être installées pour assurer la dérivation. A cet effet, installer un robinet du type « globe » de classe 300 minimum. Installer un manomètre à glycérine avec siphon de ½ po. de diamètre avant et après chaque régulateur. Les échelles de manomètres en psi et en kPa doivent être de 2 fois la pression de fonctionnement.
3. Les débitmètres de vapeur « Vortex » doivent être de type massique avec sonde de température intégrée et posséder le protocole de communication Hart avec affichage électronique. Les diamètres requis en fonction des débits sont les suivants :

   Vortex

   Débit pour vapeur saturé à 150 PSIG

Diamètre	Pour Débit de
1-1/2"	147 à 4355 lb/h
2"	301 à 5764 lb/h
3"	546 à 12170 lb/h
4"	840 à 23050 lb/h
6"	2530 à 51870 lb/h

4. Toute installation sur la vapeur doit respecter les codes et normes en vigueurs soit : CSA B51.1, ASME B31.1, BNQ, 3650-900.
   Les joints d'étanchéité doivent être du type haute-température : Feuille de graphite avec insertion de 316SS de 0,005" d'épaisseur. Tous les joints d'étanchéité doivent être enduits des 2 côtés de lubrifiant anti-grippage

haute-température à base de cuivre-aluminium-graphite («Anti-seize») de façon à faciliter le démontage et le remplacement.
Pour toutes les brides, les boulons de montage doivent être plaqués zinc et de grade 8 selon la norme SAE J 429. Tous les filets des boulons doivent être enduits de lubrifiant anti-grippage haute-température à base de cuivre-aluminium-graphite («Anti-seize») de façon à faciliter le démontage et le remplacement. De plus, le serrage doit être fait avec une clé dynamométrique en respectant le patron de serrage pour le diamètre et la quantité de boulon requis selon la norme ASME B 16.5. Au moins 24 heures après la mise en service du réseau, refaire le serrage de tous les boulons selon la même procédure que décrite précédemment.
Tous les supports doivent être peints 2 couches de peinture époxy.
Toutes les tuyauteries apparentes (non-isolées), les raccords et les accessoires doivent être peintes 2 couches de peinture haute-température avant d'effectuer l'identification.

5. Tous les purgeurs de vapeurs sur le réseau doivent être de type thermostatique. Installer une valve d'isolation avant et après chaque purgeur. Si le purgeur ne possède pas de tamis intégré, en installer un avant. Prévoir une soupape de 3/8 po. entre le purgeur et la valve d'isolement en aval de façon à pouvoir tester le purgeur en ligne et permettre le drainage au besoin.
6. Prévoir des couvertures isolantes résistantes à la haute-température sur tous les accessoires qui sont susceptibles d'être démontés et qui ne sont pas isolés de façon permanentes: vannes d'isolation, joints d'expansion, débitmètres, etc. Les couvertures doivent être installées avec des attaches de type «Velcro», cordon ou courroies afin de s'assurer de son étanchéité, faciliter le démontage et la réinstallation.
7. Aviser le propriétaire avant toute mise en service d'une nouvelle installation de vapeur ou d'eau condensé. Le nettoyage des circuits devra être réalisé conformément à la «Procédure de traitement des réseaux de tuyauterie en circuits fermés» du présent guide de conception. Un certificat de nettoyage des canalisations par une firme spécialisé doit être remis au propriétaire avant la mise en service. La mise en marche initiale doit être faite avec l'assistance du propriétaire. L'eau condensée devra

être analysée par le propriétaire après une semaine d'opération pour s'assurer de sa qualité avant d'être acheminée à la chaufferie.

Au besoin, une canalisation temporaire pourra être installé afin d'acheminer l'eau condensé au drain de façon sécuritaire pendant cette période. Tous les tamis et les purgeurs de vapeurs doivent être démontés et nettoyés après le premier mois d'opération continue. Des nouveaux joints d'étanchéité devront être installés sur chaque composante qui sera démontée.

G304003 Alimentation à l'eau chaude souterraine

A moins d'indication contraire de la part du propriétaire, les réseaux de chauffage ne doivent jamais être enfouis sous terre. Les passages de types caniveaux ne sont pas acceptés.

G304004 Alimentation en vapeur souterraine

A moins d'indication contraire de la part du propriétaire, les réseaux de vapeur et d'eau condensé ne doivent jamais être enfouis sous terre. Les passages de types caniveaux ne sont pas acceptés.

G304005 Boîtes de valves et trou d'homme en béton armé

Les vannes d'isolement ou tout autre équipement doivent être accessibles à partir du tunnel de service, couloir de piéton ou du bâtiment. Les trou d'hommes ou chambres de vannes ne sont pas acceptés.

G304006 Stations de pompage

Les systèmes de retour d'eau condensée raccordé au réseau sont munis de réservoirs avec pompes électriques(duplex) et accessoires requis (soupapes d'isolement, évent, indicateur de niveau etc.) Les systèmes de type 'Pompe à vapeur' ne sont pas acceptées.

G3060 RÉSEAU DE COMBUSTIBLE

G306001 Canalisation de carburant liquide

G306004 Réservoirs d'entreposage de carburant liquide

A moins d'indication contraire, tous les réservoirs de carburants liquides seront installés à l'intérieur du bâtiment selon les codes et normes en vigueur pour les produits pétroliers.

G306005 Étançonnement de tranchées pour carburant liquide

A moins d'indication contraire, toute installation de tuyauterie de carburant liquides souterraine est interdite.

G306006 Canalisation de distribution de gaz (naturel ou propane)

Toute installation de tuyauterie de gaz naturel ou propane doit respecter les codes CAN/CSA B149.1 et B149.2

G306007 Réservoirs d'entreposage de gaz

Installer tout réservoir de propane sur une base de béton qui respecte les dimensions et poids du réservoir. A cet effet, l'ingénierie sera sous la responsabilité de la section structure. L'installation sur des bases préfabriquées est interdite.

G306008 Étançonnement de tranchées pour gaz

La tuyauterie de gaz souterraine devra être approuvée pour installation sous terre et devra respecter les codes et normes en vigueur. Une inspection visuelle et un essai de pression sera effectué en présence du propriétaire avant le remblayage

Guide De Conception: Réseau électrique

Sommaire

1 D Services
1.1 D50 ELECTRICITÉ
1.1.1 D5010 SERVICE ET DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE
1.1.1.1 D501001 Transformateurs principaux
1.1.1.2 D501002 Transformateurs secondaires
1.1.1.3 D501003 Panneaux de distribution
1.1.1.4 D5010004 Transformateurs de distribution principale
1.1.1.5 D501005 Panneaux (secondaire-distribution)
1.1.1.6 D501006 Coupe-circuits
1.1.1.7 D5010007 Centre de contrôle de moteurs
1.1.1.8 D501099 Autres services et distributions
1.1.1.9 D502001 Câblage et dispositif de filerie
1.1.1.10 D502002 Appareils d'éclairage
1.1.1.11 D502099 Autres appareils d'éclairage
1.1.1.12 D5030001 Système de détection et d'alarme incendie
1.1.1.13 D503002Système de télécommunication (téléphone)
1.1.1.14 D503003 Système de télécommunication (infirmerie/hôpital)
1.1.1.15 D503004Système d'appel public d'immeuble et systèmes musicaux
1.1.1.16 D503005 Système d'intercommunication
1.1.1.17 D503006 Système d'horlogerie et de programmation
1.1.1.18 D503007 Système de télévision et câblodistribution
1.1.1.19 D503008 Systèmes de sécurité et d'intrusions
1.1.1.20 D503009 Autres systèmes de sécurité et communication
1.1.1.21 D503099 Autres systèmes de sécurité et communication
1.1.2 D5090 AUTRES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES
1.1.2.1 D509001 Items généraux de construction
1.1.2.2 D5090002 Éclairage d'urgence
1.1.2.3 D509003 Mise à la terre
1.1.2.4 D509004 Les systèmes de paratonnerre
1.1.2.5 D509006 UPS et accessoires
1.1.2.6 D509006 Système de gestion d'énergie

1.1.2.7 D509007 Génératrices et accessoires
2 E Équipements et mobiliers
2.1 E10 EQUIPEMENT
3 F
3.1 F20 DÉMOLITION SÉLECTIVE DE BÂTIMENT
3.1.1 F2010
3.1.1.1 F201007 Démolition des systèmes électriques
3.1.2 F2020 ÉLIMINATION PRODUIT DANGEREUX
3.1.2.1 F202007 Démolition des systèmes électriques
4 G
4.1 G40 SERVICES D'ÉLECTRICITÉ SUR L'EMPLACEMENT
4.1.1 G4010 DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE
4.1.1.1 G401001 Sous-station et travaux connexes
4.1.1.2 G401002 Transformateurs et travaux connexes
4.1.1.3 G401003 Interrupteur et contrôle
4.1.1.4 G401004 Conducteurs électriques de haute tension
4.1.1.5 G401005 Tours, poteaux électriques et isolateur
4.1.1.6 G401006 Lignes électriques souterraines
4.1.1.7 G401007 Puits d'accès pour distribution électrique
4.1.1.8 G401008 Système de mise à la terre
4.1.1.9 G40100 9Compteurs
4.1.1.10 G401099 Autres réseaux d'alimentation et de transmissions électriques
4.1.1.11 G4020 ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR
4.1.1.12 G402001 Transformateurs
4.1.1.13 G402002 Distributions électriques aériennes
4.1.1.14 G402003 Lampadaires, supports de luminaire et isolateur
4.1.1.15 G402004 Distributions électriques souterraines
4.1.1.16 G402005 Puits d'accès pour éclairage
4.1.1.17 G402006 Contrôles de l'éclairage extérieur
4.1.1.18 G402007 Système de mise à la terre
4.1.1.19 G402008 Système d'éclairage de sécurité
4.1.1.20 G402099 Autres éclairages extérieurs
4.1.2 G4030 COMMUNICATION ET SÉCURITÉ SUR L'EMPLACEMENT
4.1.3 G4090 AUTRES SERVICES D`ÉLECTRICITÉ

4.1.3.1 G409001 Protection cathodique – Anode
4.1.3.2 G409002 Protection cathodique – Conduits
4.1.3.3 G409003 Génératrice
4.1.3.4 G409004 Prises électriques
4.1.3.5 G409099 Autres protections cathodiques
4.2 G90 AUTRES CONSTRUCTIONS SUR L'EMPLACEMENT
4.2.1 G9010 TUNNEL DE SERVICES ET PIÉTONNIER
4.2.1.1 G90100 Construction de tunnels de service et piétonnier
4.2.1.2 G901002 Tunnels préfabriqués de service et piétonnier

Avis aux utilisateurs :

- Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
- Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

D Services

D50 ELECTRICITÉ

D5010 SERVICE ET DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE

1. Il doit y avoir une étude Arc Flash selon la norme Z462 dernière version « Sécurité en matière d'électricité au travail ». L'université Laval possède le logiciel ainsi que la base de données des études qui doit être utilisée.
2. Aucun chauffage électrique n'est permis.
3. L'Université Laval a un devis type pour la section 26 16000 qui est remis à jour par la division réseau électrique.
4. Le réseau de câbles 25 kV est constitué de deux (2) câbles de 750 mcm en aluminium. Le réseau sera constitué de quatre (4) ou six (6) conduits de 150 mm dans un massif de béton de 150mm de béton sur le dessus et le dessous des conduits construit avec une armature appropriée selon la localisation construit avec une armature appropriée selon la localisation, du puits désigné jusqu'à la sous-station 25 kV du nouveau bâtiment.
5. Lors de la conception, il faut prévoir un passage pour permettre la sortie du transformateur 25Kv et de la génératrice en cas de bris futur.
6. La sous-station 25 kV et la génératrice sont installées dans une pièce avec une résistance de trois (3) heures au feu pour éviter l'installation de gicleurs.
7. On doit prévoir des panneaux d'urgence de procédé sur tous les étages, artère avec capacité minimum de 100 ampères 3 Ø 120/208 Volts et également prévoir des panneaux pour la sécurité de la personne qui comprennent tout ce qui est demandé selon la norme C-282 dernière version.
8. Pour les locaux en location le projet doit prévoir une artère de 45 amps 600 v minimum ou selon la charge requise ou autre entente.
9. L'Université a un standard pour identifier la distribution et les équipements électriques.

D501001 Transformateurs principaux

Il faut prévoir une sous-station de 25 kV avec deux (2) disjoncteurs ARC PROOF complet avec C.T. et relais de protection d'intensité et de bas voltage, une

cellule de mesurage avec C.T. et P.T. appareil multifonctionnel tel que 9330 de Siemens, compteur intelligent avec communication et un transformateur de 25 kV à 347/600 volts de puissance appropriée avec bobinage en cuivre. Une alimentation de contrôle 129 Volts cc (Primax ou Gentec). La sous-station doit être au niveau du rez-de-chaussée pour ne pas être inondable. Elle doit être prévue pour avoir une résistance au feu de trois (3) heures pour ne pas avoir des gicleurs. Chaque artère égale ou plus grande que 300amp doit avoir un C.T. avec un contact de l'état du disjoncteur raccordé à l'automatisation du réseau.

Toutes les artères égales ou plus de 1000 amps sont débrochables avec des protections électroniques.

D501002 Transformateurs secondaires

Les transformateurs secondaires auront des bobinages en cuivre et devront être constitués de trois bobinages pour le triphasé, deux pour le monophasé et de puissance appropriées. Ces transformateurs peuvent être de type zig zag pour 3 phases avec un facteur K approprié pour le monophasé permettant de contrôler les harmoniques à la source. La puissance des transformateurs ne doit pas être supérieur à 125 kva pour avoir un niveau d'énergie inférieur à 8 calorie/cm^2.

Les transformateurs doivent rencontrer la norme C-802-2 dernière version « Valeurs minimales de rendement pour les transformateurs à sec ».

D501003 Panneaux de distribution

Les panneaux de distribution sont de marque Siemens, Cutler-Hammer ou Square D. Ils doivent être de type « porte-sur-porte » et avoir les barres en cuivre avec des TVSS. Tous les panneaux ont des fiches informatisées standards pour les panneaux existants et les nouveaux.

Les sous-stations 600 volts doivent être localisées dans des endroits où l'on peut avoir quatre (4) coins murs de la pièce disponible pour permettre le passage des conduits pour le futur. Avoir une surface mur de 40 % continue libre pour l'ajout de panneaux futurs. Les panneaux doivent être de 42 circuits minimum avec 30% libre avec barre de cuivre de 200 amps minimum.

L'université a sa propre légende d'identification des numéros des panneaux de distribution avec un exemple schématique et dimension des étiquettes.

D5010004 Transformateurs de distribution principale

Le transformateur de distribution principale est de 25 kV à 347/600 volts de puissance appropriée avec bobinage en cuivre et des ventilateurs pour avoir trois niveaux de puissance. Le transformateur doit avoir un contrôle de ventilateur raccordé au contrôle centralisé pour avoir l'information de la température des bobinages et l'état des ventilateurs.

D501005 Panneaux (secondaire-distribution)

Les panneaux de distribution sont de marque Siemens, Cutler-Hammer ou Square D. Ils doivent être de type « porte-sur-porte » et avoir les barres en cuivre avec des TVSS. Tous les panneaux ont des fiches informatisées standard pour les panneaux existants et les nouveaux. Les panneaux avec mise à la terre isolée sont à éviter.

L'université a sa propre légende d'identification des numéros des panneaux de distribution avec un exemple schématique et dimension des plaquettes.

D501006 Coupe-circuits

Les sectionneurs sont de type industriel avec fenêtre, à fusibles ou sans fusible et contournables en position fermée. Pour l'extérieur, ils sont de type 4x en acier inoxydable.

D5010007 Centre de contrôle de moteurs

Pour chaque démarreur individuel, il y a des schémas typiques qui permettent d'avoir une uniformité dans tous les nouveaux bâtiments et rénovations. Les variateurs de vitesse individuels installés près des moteurs, sont tous situés dans des boitiers normalisés fournis par la division 26 pour pompe, ventilateur, etc.

L'installation de variateurs de vitesse dans les centres de contrôle de moteurs (CCM) n'est pas acceptée.

D501099 Autres services et distributions

Dans la sous-station principale (25KV), il y a un système de distribution à 129 volts CC pour les instruments et l'opération des équipements tel que les disjoncteurs, appareils de mesure et de protections, etc.

D5020ÉCLAIRAGE ET DISTRIBUTION SECONDAIRE

D502001 Câblage et dispositif de filerie

Tout le câblage du bâtiment est fait en cuivre dans du conduit EMT. Les dispositifs de filerie sont de classe industriel.

Aucune distribution ne doit être dans les dalles de béton sauf sous la dalle de béton au niveau du sol; mais à 300mm sous celle-ci.

D502002 Appareils d'éclairage

Note : Les sections D502002, D502003 et D502099 ont été mises à jour et sont accessibles au lien suivant :

Section 3 – Division 26 Exigences de conception éclairage

~~L'éclairage est à bas voltage avec des relais enfichables, tels que ceux de Gentec, série Kaméléon.~~

~~Le niveau d'éclairage doit être selon les normes IEEE pour l'usage des locaux (ex : bureaux, laboratoires et classes). La firme d'ingénieur a la responsabilité de vérifier avec le propriétaire que ce niveau soit non inférieur et supérieur de 15 %.~~

~~L'éclairage intérieur est fait avec des fluorescents, à 4100 K, 85 CRI à 347 volts ou 120 volts selon le bâtiment. Les lampes à LED sont à être considérées dans les nouveaux bâtiments ou rénovation majeur à 3500 K 85 CRI à 347volts ou 120 volts après entente avec le réseau électrique.~~

~~Minimiser les différents types d'éclairage dans les pavillons ex : type d'ampoule MR16, Par 20, quartz et LED de différentes puissances.~~

~~Dans les cages d'escaliers, prévoir un agencement d'éclairage moitié-moitié sur l'alimentation normal et urgence.~~

~~Aucun local ne doit être sur l'urgence seulement.~~

~~Dans les salles de mécanique et électrique, prévoir l'éclairage normal près des équipements, tels que les panneaux C.C.M. qui sont sur l'urgence et vice-versa.~~

~~Dans les salles des génératrices et de la sous-station 25 kV, prévoir une unité d'éclairage à batteries ainsi qu'un agencement d'éclairage moitié-moitié sur l'alimentation normal et urgence.~~

~~Tous les appareils d'éclairages fluorescents encastrés doivent être sur charnière.~~

~~D502003 Éclairage extérieur (fixé à l'immeuble)~~

~~L'éclairage extérieur est au LED. Le LED à 4100K est utilisé près des entrées qui sont fréquentées le soir dans un rayon de quatre (4) mètres et le LED à 3000K est utilisé pour la sécurité autour des bâtiments.~~

~~D502099 Autres appareils d'éclairage~~

~~Dans les salles de cours, où il y a de la projection, il doit y avoir des lampes de l'éclairage avec rhéostat.~~

~~Voir également la section : D5090002 Éclairage d'urgence~~

D5030COMMUNICATION ET SÉCURITÉ

D5030001 Système de détection et d'alarme incendie

Référer au guide GC-2.3 du service de sécurité

D503002Système de télécommunication (téléphone)

Référer au guide GC-4.1 du service de sécurité

D503003 Système de télécommunication (infirmerie/hôpital)

Aucune prévision,

D503004Système d'appel public d'immeuble et systèmes musicaux

Référer au guide GC-2.2 du service de sécurité

D503005 Système d'intercommunication

Aucune prévision,

D503006 Système d'horlogerie et de programmation

Aucune prévision,

D503007 Système de télévision et câblodistribution

Aucune prévision,

D503008 Systèmes de sécurité et d'intrusions

Aucune prévision,

D503009 Autres systèmes de sécurité et communication

Référer au guide GC-2.1 du service de sécurité

D503099 Autres systèmes de sécurité et communication

Référer au guide GC-2.1 du service de sécurité

D5090 AUTRES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES

D509001 Items généraux de construction

A venir

D509002 Éclairage d'urgence

Note : La section D509002 a été mise à jour et est accessible au lien suivant :

Section 3 – Division 26 Exigences de conception éclairage

1. ~~Dans les locaux de recherche (laboratoire), il doit y avoir de l'éclairage d'urgence.~~
2. ~~Dans les salles de toilettes, il doit y avoir de l'éclairage d'urgence.~~
3. ~~Dans les salles de cours, l'éclairage d'urgence doit pouvoir être éteint lors de projection et allumer automatiquement lors de pannes électrique.~~
4. ~~Dans les cages d'escaliers, prévoir un agencement d'éclairage moitié-moitié sur l'alimentation normal et urgence.~~
5. ~~Aucun local ne doit être sur l'alimentation d'urgence seulement~~

D509003 Mise à la terre.

1. La mise à la terre dans un nouveau bâtiment doit être faite avec des tiges de mise à la terre avec boîtes appropriées et reliée au réseau de mise à la terre des tunnels de service.

2. Il y a un standard pour identifier le réseau de mise à la terre. L'identification doit être rapportée sur un schéma unifilaire de mise à la terre.

D509004 Les systèmes de paratonnerre

Les systèmes de paratonnerre ou foudres selon les normes.

D509006 UPS et accessoires

Les UPS et accessoires qui sont reliés à la génératrice doivent être conçus pour fonctionner sur une génératrice. Ce point est à discuter lors d'une demande d'UPS de plus de 2 KVa.

D509006 Système de gestion d'énergie

Prévoir un système de contrôle des éléments 25 kV, 600 volts, génératrices, pompe à feu, inverseur d'environ 200 points à relier à la centralisation automatisée (Allen Bradly):

1. Produit SLC-500 / 05/05
2. Les points sont définis dans un autre document

D509007 Génératrices et accessoires

1. La salle de génératrice doit être localisée à un niveau non inondable de préférence au niveau du sol. Avoir la prise d'air frais et l'évacuation au niveau du sol. Elle sera opérée une fois par mois ce qui demande une localisation adéquate pour ne pas déranger les occupants des locaux du secteur. La cheminée doit être évacuée le plus loin possible des prises d'air frais, c'est-à-dire au toit, avec des trappes d'accès à tous les 10 mètres où à chaque coude de 90 degrés. Le réservoir de carburant doit permettre une autonomie de 24 heures à la génératrice avec la charge maximale. Elle doit être conforme à la norme CSA-282-05 ou la dernière révision.
2. La génératrice doit être utilisée pour les systèmes de sécurité des personnes et pour des équipements de procédés. Exemple de sécurité de la personne : éclairage, pompe à feu, ventilation et plus. Exemple de procédé : Pompe submersible, chambre froide, ups, congélateur à -80ºc, ventilation, pompe de chauffage pour assurer le bâtiment lors d'une

panne électrique prolongée de 8 heures et plus. Desservir des équipements de recherche tout en prenant en considération les tests effectués une fois par mois pendant les heures d'opération.

3. La distribution électrique ne doit pas avoir de protection série sur l'ensemble du réseau électrique d'urgence.
4. Prévoir l'installation d'un inverseur automatique et câblage approprié (pyrotenax) pour la sécurité de la personne conforme à la norme C-282 dernière version ainsi qu'un second inverseur pour les équipements de procédé dans les nouveaux bâtiments.
5. Tous les équipements alimentés par un circuit d'urgence doivent être conçus pour qu'il n'y ait aucun problème d'opération, arrêt, départ, etc.

E Équipements et mobiliers

E10 EQUIPEMENT

Tous les équipements et mobiliers doivent être en toute partie conforme au devis de la section 16000 et être approuvés selon le codes de construction du Québec Chapitre V dernière version.

F

F20 DÉMOLITION SÉLECTIVE DE BÂTIMENT

F2010

F201007 Démolition des systèmes électriques

Le matériel à récupérer est à déterminer selon les bâtiments.

F2020 ÉLIMINATION PRODUIT DANGEREUX

F202007 Démolition des systèmes électriques

Tous les matériaux tel que fluorescents (mercure) ballasts et autres qui contiennent des produits dangereux doit avoir les rapports de disposition selon les normes en vigueur.

G

G40 SERVICES D'ÉLECTRICITÉ SUR L'EMPLACEMENT

G4010 DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE

G401001 Sous-station et travaux connexes

Voir la section D501001

Pour le raccordement temporaire pour une nouvelle construction la capacité est de 200 amps à 600 volts selon la localisation et mesuré pour la facturation.

G401002 Transformateurs et travaux connexes

Les transformateurs secondaires auront des bobinages en cuivre et doivent être constitués de trois bobinages pour le triphasé, deux pour le monophasé et de puissance appropriée. Ces transformateurs peuvent être de type zig zag pour 3 phases avec un facteur K approprié pour le monophasé permettant de contrôler les harmoniques à la source. La puissance des transformateurs ne doit pas être supérieure à 125 kva afin d'avoir un niveau d'énergie inférieur 8 calorie/cm^2. Les transformateurs doivent rencontrer la norme C-802-2 dernière version « Valeurs minimales de rendement pour les transformateurs à sec ».

G401003 Interrupteur et contrôle

Les sectionneurs sont de type industriel avec fenêtre, à fusibles ou sans fusible et contournables en position fermée. Pour l'extérieur, ils sont de type 4x en acier inoxydable.

G401004 Conducteurs électriques de haute tension

Le réseau de câbles 25 kV est constitué de deux (2) câbles de 750 mm en aluminium. Le réseau sera constitué de quatre (4) ou six (6) conduits de 150 mm dans un massif de béton de 150 mm de béton sur le dessus et le dessous des conduits construits avec une armature appropriée selon la localisation, du puits désigné jusqu'à la sous-station 25 kV du nouveau bâtiment.

G401005 Tours, poteaux électriques et isolateur

Non applicable

G401006 Lignes électriques souterraines

Les lignes souterraines sont toutes à 1 mètre de profondeur quel que soit le terrain (stationnement, gazon, rue, etc.). Le diamètre des conduits souterrains est de 35 mm en PVC minimum.

G401007 Puits d'accès pour distribution électrique

Les puits électriques à 25Kv sont pour dimensions : 6 m x 6 m x 2.5 m en béton coulé. Prévoir le drainage de ces puits.

G401008 Système de mise à la terre

La mise à la terre dans un nouveau bâtiment doit être faite avec des tiges de mise à la terre avec boîtes appropriées et reliée au réseau de mise à la terre des tunnels de service.

Il y a un standard pour identifier le réseau de mise à la terre. L'identification doit être rapportée sur un schéma unifilaire de mise à la terre.

G40100 9Compteurs

Pour des applications spéciales.

G401099 Autres réseaux d'alimentation et de transmissions électriques

G4020 ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR

G402001 Transformateurs

Voir la section D501002

G402002 Distributions électriques aériennes

Pour temporaire seulement.

G402003 Lampadaires, supports de luminaire et isolateur

Les lampadaires d'éclairage sont des futs de 37 pieds avec des têtes d'éclairage de 250 watts HPS sans cyclage pour rencontrer le niveau d'éclairage pour

stationnement ou rue. Cette section doit être faite en coordination avec les réseaux électrique pour tout autre produit.

G402004 Distributions électriques souterraines

Les lignes souterraines sont toutes à 1 mètre de profondeur quel que soit le terrain (stationnement, gazon, rue, etc.). Le diamètre des conduits souterrains est de 35 mm en PVC minimum.

G402005 Puits d'accès pour éclairage

Voir l'application

G402006 Contrôles de l'éclairage extérieur

Le contrôle de l'éclairage extérieur est fait avec photocellule qui contrôle des relais à l'intérieur au panneau d'éclairage.

G402007 Système de mise à la terre

La mise à la terre dans un nouveau bâtiment doit être faite avec des tiges de mise à la terre avec boîtes appropriées et reliées au réseau de mise à la terre des tunnels de service.

Il y a un standard pour identifier le réseau de mise à la terre. L'identification doit être rapportée sur un schéma unifilaire de mise à la terre.

G402008 Système d'éclairage de sécurité

G402099 Autres éclairages extérieurs

Tout l'éclairage est fait avec des lampes sodium de type cut off ou sans cyclage. Cette section doit être faite en coordination avec le département réseaux électrique.

G4030 COMMUNICATION ET SÉCURITÉ SUR L'EMPLACEMENT

Référer au guide GC-2.1 du service de sécurité et V4.1 du Service des télécommunications

G4090 AUTRES SERVICES D`ÉLECTRICITÉ

G409001 Protection cathodique – Anode

Voir les applications

G409002 Protection cathodique – Conduits

Voir les applications

G409003 Génératrice

Aucune génératrice à l'extérieur

G409004 Prises électriques

Une prise courant 15 amps doit être prévue à chaque sortie du bâtiment.

G409099 Autres protections cathodiques

Voir les applications

G90 AUTRES CONSTRUCTIONS SUR L'EMPLACEMENT

G9010 TUNNEL DE SERVICES ET PIÉTONNIER

G90100 Construction de tunnels de service et piétonnier

Un agencement de l'éclairage moitié-moitié sur l'alimentation normale et urgence de la sécurité de la personne. Des prises DDFT 15/20 amps doivent être installées à tous les 30 mètres sur l'alimentation normal.

G901002 Tunnels préfabriqués de service et piétonnier

Un agencement de l'éclairage moitié-moitié sur l'alimentation normale et urgence de la sécurité de la personne. Des prises DDFT 15/20 amps doivent être installées à tous les 30 mètres, sur l'alimentation normal.

Guide De Conception: Réseau des ascenseurs

Sommaire

1 D Services
1.1 D10 MOYENS DE TRANSPORT
1.1.1 D1010 ASCENSEUR ET MONTE-CHARGE
1.1.1.1 D101001 Items généraux de construction
1.1.1.2 D101002 Ascenseurs
1.1.1.2.1 D10100201 Ascenseurs à câbles
1.1.1.2.2 D10100202 Ascenseurs hydrauliques
1.1.1.3 D101003 Monte-charges
1.1.1.3.1 D10100301 Monte-charges à câbles
1.1.1.3.2 D10100302 Monte-charges hydrauliques

Avis aux utilisateurs :

- Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
- Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

D Services

D10 MOYENS DE TRANSPORT

D1010 ASCENSEUR ET MONTE-CHARGE

D101001 Items généraux de construction

Alimentation en énergie électrique

1. Matériel mécanique : courant alternatif triphasé 600 volts, 60 Hz.
2. Matériel d'éclairage sur urgence : courant alternatif triphasé 120 volts, 15 A, 60 Hz.

3. Matériel mécanique sur urgence : courant alternatif triphasé 600 volts, 15 A, 60 Hz pour les appareils hydrauliques et ampérage varié, selon la demande pour les appareils à câbles.

Réseau de communication.

1. Câblage et prise dans la salle mécanique pour le téléphone main libre de la cabine.
2. Câblage et prise dans la salle mécanique pour le réseau TCP/IP.

Détecteur incendie

1. Trois relais programmables « FRM » : un principal, un alternatif & un pour la salle mécanique. Ces relais sont alimentés par des détecteurs de chaleur ou de fumée provenant de la combustion et fourni par l'entrepreneur en détection d'incendie.

Intérieur de la gaine

1. L'électricien doit fournir et installer une prise de courant et un appareil d'éclairage avec protecteur dans la fosse ainsi que d'autres appareils d'éclairage à chaque palier (entre le haut du cadre inférieur et le seuil du palier supérieur) et un appareil d'éclairage au haut de la gaine.
2. Ces appareils d'éclairage seront contrôlés par des interrupteurs (three way) adjacent aux portes d'accès des paliers inférieurs & supérieurs
3. La poutre de manutention au plafond du puits doit être en mesure de supporter la charge de la cabine et du piston dans le cas d'un appareil hydraulique avec un coefficient de sécurité selon les normes, mais ne doit pas être inférieur à une capacité de 5000 kg.

Local des machines

1. Le local doit être facilement accessible, i.e que l'on peut l'atteindre sans difficulté pendant le fonctionnement, le remplacement ou l'inspection sans avoir à franchir d'obstacle, à enlever une pièce ou à utiliser une échelle et avoir une dimension minimum de 102 po. X 78 po. X 96 po.H.
2. La porte d'accès doit être à auto fermeture et à auto verrouillage et être munie de serrure à ressort permettant l'ouverture de l'intérieur sans clé.
3. Une ventilation naturelle ou mécanique doit être assurée pour maintenir la température ambiante entre 15 & 25 degré C.

Construction de la cuvette

1. La cuvette doit être munie d'un plancher incombustible et être conçue pour empêcher l'infiltration d'eau souterraine. Il doit y avoir des dispositifs pour empêcher toute accumulation d'eau dans la cuvette
2. La cuvette doit être conçue avec une première membrane de façon à faire écouler l'eau venant du forage du trou cylindrique vers la pompe submersible par l'intermédiaire d'un tuyau de 40 mm.
3. Une deuxième membrane doit être installée dans le fond de la fosse pour recueillir l'eau de surface advenant un dégât d'eau dans la bâtisse et lui donner une pente vers le drain
4. Le plancher de finition du fond de la cuvette doit avoir une surface lisse.

Accès à la cuvette

1. Installer une échelle verticale incombustible, située près de la porte d'accès, elle doit se prolonger d'au moins 1200 mm au-dessus du seuil, peu importe la distance entre le seuil du palier inférieur et le fond de la cuvette.

D101002 Ascenseurs

Contrôleur

1. Doit fonctionner sur un automate programmable de marque « ALLEN BRADLEY » SLC5-05 et répondre aux exigences et normes établies par l'Université Laval qui est propriétaire du système.
2. La programmation de l'automate doit être prête à recevoir le réseau de communication « TCP/IP ».
3. Doit avoir une interface de communication avec un protocole ouvert, permettant l'accès à l'automate depuis l'ordinateur central ou local. « logiciel Fix DMax ».

Moteur

1. Le moteur fonctionnant sur courant alternatif doit être conçu en fonction des caractéristiques du système électrique à tension variable compatible avec la drive employée. Il doit être du type réversible et vectoriel avec les spécifications électriques et mécaniques conçues pour servir au

fonctionnement d'appareils élévateurs. « Electrical & Mechanical Spec., Inverter/Vector duty»

Système d'entrainement à fréquence et tension variables (VVVF)

1. Le système devra permettre de varier et de contrôler la fréquence et le voltage pour optimiser le rendement de l'appareil.
2. Le variateur doit être capable d'ajuster ou de programmer le système pour obtenir les caractéristiques désirées. La variation du courant d'alimentation ne doivent pas endommager le système, ni être cause d'un mauvais fonctionnement.

Étrier

1. L'étrier doit être en acier de construction et doit comporter des pièces de renforcement appropriées pour soutenir la plate-forme et les parois de cabine. Guide à rouleau de marque Hollister & Witney.

Intérieur de la cabine

1. Le tablier de commande doit avoir 4 pouces de profond minimum avec accessoires de « Dupar » clé de « Kraus&Naimer » indicateur de position digital et synthétiseur vocal en cabine de « Trudo » (même exigence pour accessoire des paliers).
2. Les platines des tabliers de commande et des boutons paliers devront être de calibre 12, fini#4, retenues par des boulons antivandals, de sorte qu'elles ne puissent être enlevées sans un outil spécial.
3. Chaque cabine doit être clairement identifiée, l'identification doit être placée bien en vue sur la porte du cabinet de service.
4. Toute inscription doit être en français et répondre aux normes du code des ascenseurs B44 en vigueur.
5. Les cabines doivent être munies d'un éclairage à l'aide de fluorescent Instant start, ballast advance avec tube F32 (FP 98% THD 10% & de niveau sonore A).
6. Fournir un appareil d'éclairage de secours fonctionnant par batterie d'accumulateurs, 6 volts, conforme à la norme ACNOR C22. 2 no 141-1972, pouvant assurer l'éclairage d'au moins 10 lux au tableau de manœuvre et au coffret du combiné téléphonique pendant une période d'au moins 4 heures et l'alimentation de la sonnerie d'alarme en cas de

panne de courant avec un dispositif permettant la commande manuelle de l'intérieur de la cabine et la vérification de chaque appareil d'éclairage de secours.

7. Le câble voyageur devra avoir deux paires de fils torsadés pour les besoins du système téléphonique et avoir 15% de filage de réserve. Tous les accessoires électriques (paliers & cabine) doivent être raccordés au contrôleur sans joint.
8. Barres d'appui latérales & arrières ainsi que barre de butée en fer plat d'acier inoxydable de 3/8 x 2 pouces.
9. Couvre plancher Mondo, type Terra Nova, 1/8 pouce d'épaisseur gris pierre #406 de 1 mètre carré.
10. Recouvrir le dessous de la plateforme avec tôle d'acier de jauge minimal #28 et de deux contreplaqués qui se chevauchent de ¾ de pouces (20 mm) d'épaisseur.
11. Le cabinet de services et de téléphone main libre, les flèches de direction et gong doivent répondre aux normes et exigences de l'Université Laval et être approuvés par le responsable de la section ascenseur.

Porte et accessoires

1. Fournir et installer, sur les ascenseurs passagers, un dispositif de manœuvre électrique et motorisé du type GAL MOVFR, 220DC, ½ HP, avec suspension et accessoires.
2. Un détecteur du type « Panaforthy » modèle pana plus mark II (avec nudging) à 40 faisceaux horizontaux à infrarouge et comprenant une fermeture forcée des portes si la fermeture est retardée.
3. La suspension « GAL » de chaque porte (cabine & palière) doit être assurées par deux poulies munies de roulements à billes de précision et d'un système métallique contre le feu.
4. La paroi intérieure des portes de cabine sera recouverte en acier inoxydable de calibre 16 fini Rigid-Tex I-LTH pour la cabine et en acier inoxydable fini#4, calibre 16 lisse pour les portes palières. Les parois extérieures seront de surface plane. À leur partie inférieure, ils devront être munis de guides en matière moulée (guide de Synco nylon universel, 2 par panneaux) et des guides métalliques contre le feu.

Plans d'après exécution

1. Remettre au maître d'œuvre avec le manuel d'instruction, les plans annotés conformes à l'exécution. Noter avec soin et précision les écarts qu'il y a par rapport aux documents contractuels et les changements exigés par le maître d'œuvre. Utiliser un crayon de couleur rouge pour les annotations.
2. Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres moulées, comme il suit : « dessin d'après exécution : le présent dessin a été révisé et indique les systèmes tels qu'ils ont été installés ». Signature de l'entrepreneur et la date.
3. Fournir les plans électriques du contrôleur et de l'installation électrique en trois copies papier et en une version autocad.

D10100201 Ascenseurs à câbles

Appareil à câble

1. La machine devra être du type à adhérence, à réducteur par vis sans fin. Le moteur, le frein à disque, le réducteur et les paliers supportant la poulie de traction devront être montés sur un bâti en fonte ou en acier, assurant une liaison indéformable de l'ensemble des organes ci-dessus. Cet arbre devra être muni d'une butée à billes à rotule à double effet, supportant la poussée de la vis dans les deux directions. La butée devra être démontable sans qu'il soit nécessaire de démonter la machine. La roue hélicoïdale devra être taillée dans une couronne de bronze et la poulie de traction devra se faire au moyen d'une pièce intermédiaire, montée sur l'arbre de traction et boulonnée sur les deux organes au voisinage de la périphérie, à l'exclusion de tout clavetage. (Hollister Whitney)
2. Les appareils du type à câble sans engrenage (MRL) doivent répondre aux exigences du propriétaire et être compatibles avec nos contrôleurs Allen Bradley, (modèles WSG de AD sans équivalence).
3. Assujettir le treuil de façon à prévenir tout déplacement latéral et vibration tel que spécifié par le manufacturier.
4. Monter poulie secondaire munie de Palier antifriction et de godets de lubrification sur la surface inférieure des poutres, supportant la machine compatible avec la nouvelle machine à adhérence.

5. Utiliser des attaches à coin de blocage munies de tiges à maille d'étalonnage permettant de régler la longueur des câbles. Doter également les câbles de ressorts à compression permettant d'en égaliser la tension.
6. Les câbles de levage doivent être en acier et du type à adhérence. Leur diamètre, leur composition et leur résistance satisfaisante permettent un bon fonctionnement de l'ascenseur.
7. Les freins de câbles du type Hollister Whitney.
8. Le parachute de cabine doit être solidaire de l'étrier ou être remonté sur les profilés inférieurs de l'étrier et doit être conçu pour immobiliser la cabine en cas de survitesse en descente du type Hollister Whitney.
9. Le régulateur de vitesse et le tendeur de câble du type Hollister Whitney
10. Faire le test de butée et fournir toutes les nouvelles dimensions, jeu et réserve, supérieur et inférieur.
11. Pour les appareils de levage à câbles (Hollister Whitney), la machinerie à l'intérieur du local doit être facilement accessible, de sorte à pouvoir y effectuer tous les travaux de remplacement ou d'inspection sans avoir à franchir d'obstacle ou à enlever une pièce dans un périmètre de 36 pouces.
12. Pour les appareils à câbles, prévoir une drive VVVF selon le devis et compatible avec le contrôleur ALLEN BRADLEY.

D10100202 Ascenseurs hydrauliques

Appareil Hydraulique

1. Le piston doit avoir un minimum de 6 pouces de diamètre.
2. Fournir et installer un nouveau cylindre hydraulique à fond double (Cédule 40 sans joint).
3. Le cylindre aura une protection en tuyau de PVC Diamètre 10" intérieur ou plus selon le cas Type: SDR-35.
4. Le support du cylindre (pit channel) de six pouces minimum, l'attache sous le plateau du cylindre pour recevoir le PVC et l'espace entre le cylindre d'acier et celui du PVC seront fabriqués de façon à rencontrer les nouvelles spécifications de ITI Hydraulik Inc. Il doit y avoir étanchéité entre le cylindre et la protection en PVC. Il faudra prévoir un accès pour la vérification entre le cylindre et le PVC.

5. Les sections du cylindre seront assemblées avec des bagues soudées par un soudeur haute pression. L'entrepreneur devra fournir une attestation écrite au propriétaire avec le nom et le numéro de poinçon du soudeur.
6. Le cylindre sera nettoyé et recouvert d'une peinture antirouille et de tape code.
7. Le cylindre doit être centré dans le PVC.
8. L'espace entre le PVC et la gaine d'acier sera obturé avec une tôle de gage 14 antirouille nécessaire.
9. Refaire une nouvelle base de ciment, s'assurer de garder une pente pour l'écoulement de l'eau vers le drain.
10. Fournir et installer valve hydraulique de marque MAXTON.
11. L'entrepreneur devra prendre tous les moyens nécessaires pour protéger l'état du piston pendant la période des travaux et en assumer la responsabilité.
12. S'assurer que le piston excède la tête du cylindre d'au moins un pouce, lorsqu'il repose au fond du cylindre.
13. Fournir et installer une valve sur la ligne à l'huile dans la fosse et une dans la salle mécanique « Ball Valve ».
14. L'unité de pompage à l'intérieur du local doit être facilement accessible; sur trois façades au minimum pour un ascenseur ou un monte-charge hydraulique, l'accès frontal doit être libre en tout temps et les deux côtés latéraux doivent avoir un minimum de deux pieds, de sorte à pouvoir y effectuer tous les travaux de remplacement ou d'inspection sans avoir à franchir d'obstacle ou à enlever une pièce. Dimension minimum du local, 2600 mm X 2000 mm. (102po. * 78po. X 96po. H)
15. Le réservoir aux dimensions minimum de (30 po. X 48 po. X 48 po. H) doit avoir une réserve minimum de 205 litres lorsque l'appareil a atteint son niveau extrême supérieur & conçu en prévision de recevoir un refroidisseur à l'huile.
16. Le moteur et la pompe doivent correspondre aux spécifications de ITI Hydraulik Inc. ou y être supérieur & doivent être conçus pour une installation électro-hydraulique pour les appareils de levage.
17. Faire le test de butée et fournir toutes les nouvelles dimensions, jeu et réserve, supérieur et inférieur.

18. Pour les appareils hydrauliques, prévoir un retour d'urgence au palier inférieur, qui fonctionne avec l'alimentation d'urgence du pavillon, en cas de perte de courant de l'hydro.

D101003 Monte-charges

Contrôleur

1. Doit fonctionner sur un automate programmable de marque « ALLEN BRADLEY » SLC5-05 et répondre aux exigences et normes établies par l'Université Laval qui est propriétaire du système.
2. La programmation de l'automate doit être prête à recevoir le réseau de communication « TCP/IP ».
3. Doit avoir une interface de communication avec un protocole ouvert, permettant l'accès à l'automate depuis l'ordinateur central ou local. « Logiciel Fix DMax ».

Moteur

1. Le moteur fonctionnant sur courant alternatif doit être conçu en fonction des caractéristiques du système électrique à tension variable compatible avec la drive employée. Il doit être du type réversible et vectoriel avec les spécifications électriques et mécaniques conçues pour servir au fonctionnement d'appareils élévateurs. « Electrical & Mechanical Spec., Inverter/Vector duty »

Système d'entrainement à fréquence et tension variables (VVVF)

1. Le système devra permettre de varier et de contrôler la fréquence et le voltage pour optimiser le rendement de l'appareil.
2. Le variateur doit être capable d'ajuster ou de programmer le système pour obtenir les caractéristiques désirées. La variation du courant d'alimentation ne doit pas endommager le système, ni être cause d'un mauvais fonctionnement.

Étrier

1. L'étrier doit être en acier de construction et doit comporter des pièces de renforcement appropriées pour soutenir la plate-forme et les parois de cabine. Guide à rouleau de marque ELSCO.

Intérieur de la cabine

1. Le tablier de commande doit avoir 4 pouces de profond minimum avec accessoires de « Dupar » clé de « Kraus&Naimer » indicateur de position digital et synthétiseur vocal en cabine de « Trudo » (même exigence pour accessoire des paliers).
2. Les platines des tabliers de commande et des boutons paliers devront être de calibre 12, fini#4, retenues par des boulons antivandals, de sorte qu'elles ne puissent être enlevées sans un outil spécial.
3. Chaque cabine doit être clairement identifiée, l'identification doit être placée bien en vue sur la porte du cabinet de service.
4. Toute inscription doit être en français et répondre aux normes du code des ascenseurs B44 en vigueur.
5. Les cabines doivent être munies d'un éclairage à l'aide de fluorescent Instant start, ballast advance avec tube F32 (FP 98% THD 10% & de niveau sonore A).
6. Fournir un appareil d'éclairage de secours fonctionnant par batterie d'accumulateurs, 6 volts, conforme à la norme ACNOR C22. 2 no 141-1972, pouvant assurer l'éclairage d'au moins 10 lux au tableau de manœuvre et au coffret du combiné téléphonique pendant une période d'au moins 4 heures et l'alimentation de la sonnerie d'alarme en cas de panne de courant avec un dispositif permettant la commande manuelle de l'intérieur de la cabine et la vérification de chaque appareil d'éclairage de secours.
7. Le câble voyageur devra avoir deux paires de fils torsadés pour les besoins du système téléphonique et avoir 15% de filage de réserve.
8. Le toit et les murs de la cabine en acier de gauge 14 (Standard de Peelle) renforcés pour une plus grande rigidité, recouverts de peinture « powder coating ».
9. Barres d'appui latérales & arrières ainsi que barre de butée en fer plat d'acier inoxydable de 3/8* 2 pouces.
10. Le plancher doit être de 9mm d'épaisseur à motif relief antidérapant (checker plate).
11. Bande de Butée en acier de construction de 50mm X 250mm, disposée de manière à protéger les parois.

12. Le cabinet de services et de téléphone main libre, les flèches de direction et gong doivent répondre aux normes et exigences de l'Université Laval et être approuvés par le responsable de la section ascenseur.

Porte et accessoires

1. Fournir et installer un dispositif de manœuvre électrique et motorisé du type PEELLE avec suspension et accessoires.
2. Un détecteur du type « formula systems » modèle FZU#7 SAFEZONE 3D et un contrôle FPS-0271 sur chacun des cadres de la cabine.
3. Les mouvements des portes doivent s'effectuer en douceur et sans à-coup avec un jeu minimal.
4. Elles seront supervisées par un contrôleur peelle du type « Labor Saver, Control System ».
5. Fournir et installer un dispositif de manœuvre automatique. Les portes seront à ouverture deux vitesses, déplacement vertical sur glissières mues par du courant continu du type PEELLE, avec accessoires permettant l'ouverture, la fermeture & l'arrêt des portes palières et des portes de cabine à chaque palier, la manœuvre doit être simultanée, souple et silencieuse.

Plans d'après exécution

1. Remettre au maître d'œuvre avec le manuel d'instruction, les plans annotés conformes à l'exécution. Noter avec soin et précision les écarts qu'il y a par rapport aux documents contractuels et les changements exigés par le maître d'œuvre. Utiliser un crayon de couleur rouge pour les annotations.
2. Identifier chaque dessin dans le coin inférieur droit, en lettres moulées, comme il suit : « dessin d'après exécution : le présent dessin a été révisé et indique les systèmes tels qu'ils ont été installés ». Signature de l'entrepreneur et la date.
3. Fournir les plans électriques du contrôleur et de l'installation électrique en trois copies papier et en une version autocad.

D10100301 Monte-charges à câbles

Appareil à câble

1. La machine devra être du type à adhérence, à réducteur par vis sans fin. Le moteur, le frein à disque, le réducteur et les paliers supportant la poulie de traction devront être montés sur un bâti en fonte ou en acier, assurant une liaison indéformable de l'ensemble des organes ci-dessus. Cet arbre devra être muni d'une butée à billes à rotule à double effet, supportant la poussée de la vis dans les deux directions. La butée devra être démontable sans qu'il soit nécessaire de démonter la machine. La roue hélicoïdale devra être taillée dans une couronne de bronze et la poulie de traction devra se faire au moyen d'une pièce intermédiaire, montée sur l'arbre de traction et boulonnée sur les deux organes au voisinage de la périphérie, à l'exclusion de tout clavetage. (Hollister Whitney)
2. Les appareils du type à câble sans engrenage (MRL) doivent répondre aux exigences du propriétaire et être compatibles avec nos contrôleurs Allen Bradley, (modèles WSG de AD sans équivalence).
3. Assujettir le treuil de façon à prévenir tout déplacement latéral et vibration tel que spécifié par le manufacturier.
4. Monter poulie secondaire munie de Palier antifriction et de godets de lubrification sur la surface inférieure des poutres, supportant la machine compatible avec la nouvelle machine à adhérence.
5. Utiliser des attaches à coin de blocage munies de tiges à maille d'étalonnage permettant de régler la longueur des câbles. Doter également les câbles de ressorts à compression permettant d'en égaliser la tension.
6. Les câbles de levage doivent être en acier et du type à adhérence. Leur diamètre, leur composition et leur résistance satisfaisante permettent un bon fonctionnement de l'ascenseur.
7. Les freins de câbles du type Hollister Whitney.
8. Le parachute de cabine doit être solidaire de l'étrier ou être remonté sur les profilés inférieurs de l'étrier et doit être conçu pour immobiliser la cabine en cas de survitesse en descente du type Hollister whitney.
9. Faire le test de butée et fournir toutes les nouvelles dimensions, jeu et réserve, supérieur et inférieur.
10. Pour les appareils de levage à câbles (Hollister Whitney), la machinerie à l'intérieur du local doit être facilement accessible, de sorte à pouvoir y

effectuer tous les travaux de remplacement ou d'inspection sans avoir à franchir d'obstacle ou à enlever une pièce dans un périmètre de 36 pouces.

11. Pour les appareils à câbles, prévoir une drive VVVF selon le devis et compatible avec le contrôleur allen bradley.

D10100302 Monte-charges hydrauliques

Appareil hydraulique

1. Le piston doit avoir un minimum de 6 pouces de diamètre.
2. Fournir et installer un nouveau cylindre hydraulique à fond double (Cédule 40 sans joint).
3. Le cylindre aura une protection en tuyau de PVC Diamètre 10" intérieur ou plus selon le cas Type: SDR-35.
4. Le support du cylindre (pit channel) de six pouces minimum, l'attache sous le plateau du cylindre pour recevoir le PVC et l'espace entre le cylindre d'acier et celui du PVC seront fabriqués de façon à rencontrer les nouvelles spécifications de ITI Hydraulik Inc. Il doit y avoir étanchéité entre le cylindre et la protection en PVC. Il faudra prévoir un accès pour la vérification entre le cylindre et le PVC.
5. Les sections du cylindre seront assemblées avec des bagues soudées par un soudeur haute pression. L'entrepreneur devra fournir une attestation écrite au propriétaire avec le nom et le numéro de poinçon du soudeur.
6. Le cylindre sera nettoyé et recouvert d'une peinture antirouille et de tape code.
7. Le cylindre doit être centré dans le PVC.
8. L'espace entre le PVC et la gaine d'acier sera obturé avec une tôle de gage 14 antirouille nécessaire.
9. Refaire une nouvelle base de ciment, s'assurer de garder une pente pour l'écoulement de l'eau vers le drain.
10. Fournir et installer valve hydraulique de marque MAXTON.
11. L'entrepreneur devra prendre tous les moyens nécessaires pour protéger l'état du piston pendant la période des travaux et en assumer la responsabilité.
12. S'assurer que le piston excède la tête du cylindre d'au moins un pouce, lorsqu'il repose au fond du cylindre.

13. Fournir et installer une valve sur la ligne à l'huile dans la fosse et une dans la salle mécanique « Ball Valve ».
14. L'unité de pompage à l'intérieur du local doit être facilement accessible; sur trois façades au minimum pour un ascenseur ou un monte-charge hydraulique, l'accès frontal doit être libre en tout temps et les deux côtés latéraux doivent avoir un minimum de deux pieds, de sorte à pouvoir y effectuer tous les travaux de remplacement ou d'inspection sans avoir à franchir d'obstacle ou à enlever une pièce. Dimension minimum du local, 2600 mm X 2000 mm. (102 po. X 78 po X 96 po H.)
15. Le réservoir aux dimensions minimum de (30 po. X 48 po. X 48 po. H) doit avoir une réserve minimum de 205 litres lorsque l'appareil a atteint son niveau extrême supérieur & conçu en prévision de recevoir un refroidisseur à l'huile.
16. Le moteur et la pompe doivent correspondre aux spécifications de ITI Hydraulik Inc. ou y être supérieur & doivent être conçus pour une installation électro-hydraulique pour les appareils de levage.
17. Faire le test de butée et fournir toutes les nouvelles dimensions, jeu et réserve, supérieur et inférieur.
18. Pour les appareils hydrauliques, prévoir un retour d'urgence au palier inférieur, qui fonctionne avec l'alimentation d'urgence du pavillon, en cas de perte de courant de l'hydro.

Guide De Conception: Réseau de l'air comprimé et de l'eau réfrigérée

Sommaire

1 D Services
1.1 D20 PLOMBERIE
1.1.1 D2090 AUTRE SYSTÈME DE PLOMBERIE
1.1.1.1 D209005 Système d'air comprimé
1.1.1.2 D209099 Autres systèmes de plomberie
1.2 D30 CVCA
1.2.1 D3030 SYSTÈME DE PRODUCTION DE FROID
1.2.1.1 D303001 Systèmes d'eau refroidie
1.2.1.2 D303002 Systèmes à expansion directe
1.2.1.3 D303099 Autres systèmes de refroidissement
1.2.2 D3060 RÉGULATION ET INSTRUMENTATION
1.2.2.1 D306099 Autres contrôles et instrumentation

Avis aux utilisateurs :

- Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
- Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

D Services

D20 PLOMBERIE

D2090 AUTRE SYSTÈME DE PLOMBERIE

D209001 Réseau de distribution de gaz (incluant gaz médicaux)

D209002 Réseau de drainage des acides

D209003 Intercepteurs

D209004 Équipements de piscine et tuyauterie

D209005 Système d'air comprimé

1. Le réseau d'air comprimé de la cité délivre un air de haute qualité à une pression qui se situe normalement entre les 90 et 100 psi. Cet air est filtré à 0,01 micron et son point de rosé est inférieur à -20°C. L'ensemble de la tuyauterie de distribution est en cuivre.
2. Lors de branchement sur le réseau de distribution de la cité, des valves de type à bille « full port » et cadenassable devront être installées de part et d'autres du branchement et sur la branche.
3. Une analyse des répercussions, engendrées par une coupure de service affectant d'autres pavillons, devra être réalisée afin de prévoir le cas échéant des travaux de nuit et/ou des alimentations temporaires.
4. Selon les besoins du bâtiment, deux circuits indépendants sont requis : le premier pour desservir les systèmes de CVCA et le second dédié à l'alimentation d'air de haute qualité (air de laboratoire, besoins spécifiques). Le premier circuit sera muni d'un compresseur de relève à piston de qualité industrielle, raccordé au réseau électrique d'urgence, pour assurer le fonctionnement des systèmes de chauffage lors de panne électrique ou lors de baisse de pression sur le réseau. Un sécheur frigorifiqueainsi qu'une filtration seront associés à ce compresseur de relève. Une valve de fermeture pneumatique, contrôlée à distance via l'automate, permettra la coupure de l'alimentation provenant de réseau, et ce, uniquement pour le circuit CVCA.
5. Lorsque requis, les stations de réduction de pression seront assemblées à partir de composante modulaire dans un boîtier fermé.
6. La tuyauterie de distribution sera fabriquée de cuivre type K et soudée à l'argent haute température (silfoss).

SÉQUENCE D'OPÉRATION AIR COMPRIMÉE

1. En fonctionnement normal, le réseau d'air de la cité (haute qualité) alimente le pavillon concerné: distribution d'air de laboratoire et distribution d'air pour les systèmes de contrôles de ventilation.
2. Le compresseur de relève sera alimenté par un circuit d'urgence. Si la pression du réseau de la cité devient inférieure à 70 psi, l'interrupteur de

pression actionne le compresseur d'air de relève et le sécheur d'air en simultané afin de maintenir la distribution d'air des systèmes de contrôle de ventilation sous pression normale.

3. À chaque départ du compresseur, le drain automatique du réservoir ouvre pour une période de 5 secondes. Lorsque la pression atteint 90 psi le compresseur arrête. 30 minutes après l'arrêt du compresseur, le sécheur d'air arrête.
4. Lors du fonctionnement du sécheur d'air, le drain automatique de ce dernier ouvre à toutes les 10 minutes pour une période de 5 secondes.
5. Une valve pneumatique (normalement ouverte), située en amont du compresseur d'air, pourra être fermée à distance via le panneau de contrôle (procédé réseau) et ainsi couper l'alimentation d'air provenant du réseau.

D209099 Autres systèmes de plomberie

D30 CVCA

D3030 SYSTÈME DE PRODUCTION DE FROID

D303001 Systèmes d'eau refroidie

NOTE IMPORTANTE: Considérant l'ampleur du réseau d'eau réfrigérée de la cité universitaire et les spécificités propres à chaque pavillon (température d'alimentation, pression différentiel disponible, distribution) il est de la responsabilité du responsable de projet et/ou du consultant de communiquer avec le coordonnateur de la section réfrigération réseau avant la conception de toutes nouvelles charges de refroidissement raccordées au réseau d'eau réfrigérée. L'analyse de la capacité du réseau (distribution interne du pavillon) à satisfaire de nouvelles charges, s'effectuera par le consultant en étroite collaboration avec le coordonnateur de la réfrigération.

Préambule

Le rôle des composantes d'une entrée d'eau refroidie; est de maintenir en tout temps une régularité en approvisionnement d'eau refroidie aux différents systèmes du bâtiment.

Résumé du fonctionnement d'une entrée d'eau refroidie lorsque les charges sont en contact direct avec l'eau du réseau:

Généralement, la pression différentielle requise pour satisfaire les besoins de circulation de l'eau à l'intérieur du bâtiment est assumée par les pressions du réseau. Ce différentiel de pression est régulé par deux valves de diamètre différentes (Bas débit = « Fine », grand débit = « Coarse ») localisées avant les pompes.

Lorsque la consommation générale (charge de climatisation) de la Cité universitaire est très élevée, ou pour toutes autres raisons pouvant causer une baisse du différentiel de pression sur le réseau, les valves, avant les pompes, continuent de réguler cette pression (Bas débit = « Fine », grand débit = « Coarse ») jusqu'à une ouverture de 100 %. À ce moment, si le différentiel de pression désiré ne peu être atteint, une des deux pompes de l'entrée du bâtiment se mettra en marche à une révolution variable, permettant de maintenir le différentiel de pression nécessaire pour satisfaire les besoins de consommation du bâtiment.

SPÉCIFICATIONS DE L'ENTRÉE D'EAU REFROIDIE

1. L'entrée d'eau refroidie devra être une entrée de type deux voies. La température d'alimentation de l'eau refroidie (design pour les serpentins et procédés) en été est de 42ºF (5,6ºC) et la température de sortie de l'eau devra être supérieure à 58ºF (14,4ºC). À l'hiver la température d'alimentation peut fluctuer jusqu'à 45ºF (7,2ºC).
2. Pour un nouveau bâtiment, la perte de charge totale à travers les composantes, soit les valves, serpentins, tuyauterie, etc. (après les pompes de l'entrée d'eau refroidie) devrait être d'au plus 15 psi, lorsque tout fonctionne à pleine capacité.
3. La capacité des pompes de l'entrée d'eau refroidie doit être calculée en prenant comme valeur zéro (0) psi de différentiel entre la pression d'alimentation et de retour du réseau d'eau refroidie de la cité universitaire. Il est entendu que la pression statique est de ± 45 psi; soit la pression de retour normale du réseau).

Options de pompage dépendant de la fiabilité requise du service :

1. Option A : Deux pompes de capacité identique pouvant assurer 100% de relève en cas de panne.
2. Option B : Deux pompes identiques, mais de capacité égale à 50 % du débit total, de sorte que les deux sont nécessaires à pleines charges.
3. Option C : Une seule pompe de capacité requise pour le total des charges des procédés nécessitant une continuité du service en tout temps, combinée à une stratégie de contrôle qui fermerait les autres besoins (confort), pour concentrer la capacité de pompage vers le secteur névralgique en période de panne.

Les pompes (peu importe l'option sélectionnée) devront être munies de démarreurs de type fréquence variable.

La valve à grand débit (« Coarse ») avant les pompes, devra prendre le débit de consommation maximum du bâtiment lorsqu'elle est ouverte à 100 % avec une perte de pression de 1 psi. .

Raccordement dans les tunnels existants

1. Dans la mesure du possible, les nouveaux raccordements seront effectués dans les chambres prévues à cet effet, et ce, dans les tunnels de service. Dans le cas contraire, prévoir un agrandissement du tunnel au besoin.
2. L'arrangement de la tuyauterie dans les tunnels, et ce, pour les différents services, devra prendre en considération l'aspect accessibilité ainsi que l'aspect sécurité.
3. Tout raccordement sur le réseau existant nécessitera l'ajout de valves d'isolement de part et d'autre du branchement et également sur la branche. Des manomètres, thermomètres, purgeurs d'air et points de vidange sont également à prévoir.
4. La tuyauterie du réseau est constituée, en majeure partie, d'une tuyauterie en ciment amiante et de raccords en fonte. Un soin particulier devra être apporté au raccordement sur cette tuyauterie et à la qualité des ancrages et supports. Chaque joint, avec la tuyauterie de ciment amiante, sera fait à l'aide d'accouplement de type « dresser » et fixé au bout machiné de cette tuyauterie.

5. La nouvelle tuyauterie d'eau refroidie dans les tunnels de service sera préférablement en acier inoxydable, de type 304. La tuyauterie d'acier peut également être considérée.
6. Tous les supports et ancrage de tuyauterie seront fabriqués à partir de profilé d'acier inoxydable, type 304, ou en acier galvanisé. L'acier noir ne sera pas accepté.
7. Une analyse des répercussions, engendrées par une coupure de service affectant d'autres pavillons, devra être effectuée afin de prévoir, le cas échéant, des travaux de nuit et/ou des alimentations temporaires.

Isolation

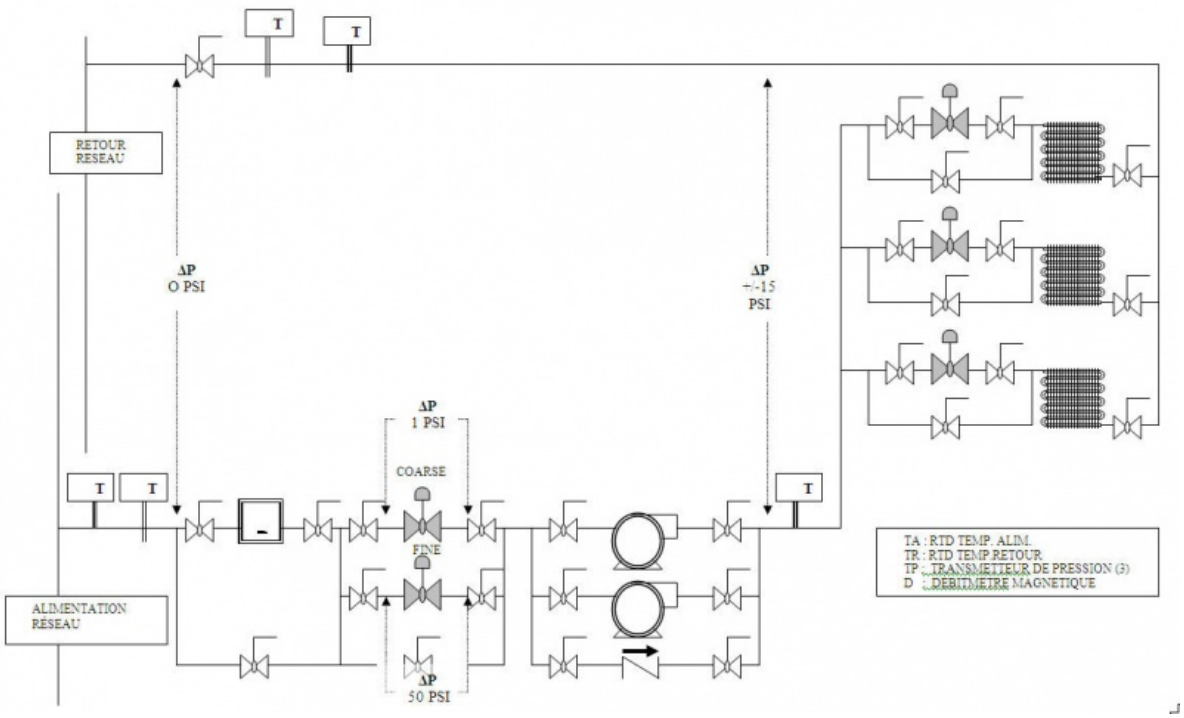
1. La tuyauterie d'eau refroidie, située dans les tunnels de services, sera isolée avec un minimum de 1-1/2" de fibre de verre avec pare-vapeur intégré et recouvert d'un chemisage de type coton. L'isolant de type Armaflex n'est pas accepté.
2. À l'intérieur du bâtiment, la tuyauterie d'eau refroidie, de diamètre égal ou supérieur à 4", sera également isolé avec un minimum de 1-1/2" de fibre de verre. L'isolant de type Armaflex n'est pas accepté.
3. À l'intérieur du bâtiment, la tuyauterie d'eau refroidie, de diamètre égal ou inférieur à 2-1/2", sera isolée avec un minimum de ¾" d'isolant de type Armaflex. L'isolant de fibre de verre peut être également accepté.

Autres informations

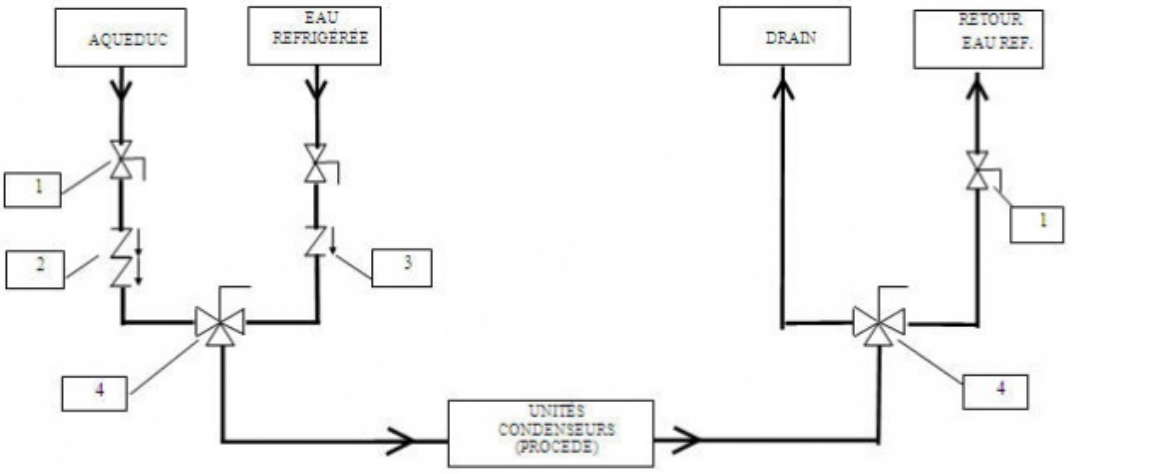
1. Pour des besoins spécifiques de refroidissement, où la qualité de l'eau refroidie peu avoir un impact sur les équipements à refroidir (exemple microscope électronique), un circuit secondaire devra être installé avec échangeur à plaques.
2. Immédiatement après le nettoyage de la tuyauterie d'eau refroidie, le remplissage sera effectué en y ajoutant du sulfite pour éliminer l'oxygène ainsi que du Molybdate pour prévenir la corrosion jusqu'à la mise en service. Ce nettoyage ainsi que ces traitements devront être faits en présence des responsables de la Division des réseaux.

Entrée d'eau réfrigérée type et raccordement croisé eau ref/eau aqueduc

Entrée bâtiment typique



Chambres froides ou autres procédés



1. Valve à bille

2. Dispositif antirefoulement (« *double check à pression réduite* »);
   selon la norme b.64 pour un risque élevé

3. Valve anti-retour régulière (« *check valve* »)

4. Valve trois voies non-mélangeuse (point sans écoulement en transfert) :
   marque : **Worchester**
   (corps en brass, pièces intérieurs en ss 316, raccord vissé (NPT ¾'' à 2'' et bride pour 3'' et plus')
   et munie d'un système pour cadenasser).

Modèle :	# KT 4416 TTSEV2	¾''	avec barrure
	# KT 4416 TTSEV2	1''	avec barrure
	# KT 4416 TTSEV2	1 1/2''	avec barrure
	# KT 4416 TTSEV2	2''	avec barrure
	# KT 5146 T150V2	3''	avec barrure
	# KT 5146 T150V2	4''	avec barrure

D303002 Systèmes à expansion directe

D303099 Autres systèmes de refroidissement

Lorsqu'un procédé nécessite une redondance en cas de panne ou d'interruption d'approvisionnement d'eau refroidie, et que cette relève utilise l'eau d'aqueduc, elle devra être faite selon les normes établies de l'Université Laval, et ce, avec les composantes spécifiées. Un dispositif anti-refoulement à pression réduite (DArPR) devra être installé sur l'apport d'eau d'aqueduc. Seules, des valves trois voies non mélangeuses pourront être installées pour effectuer la transition entre l'eau refroidie et l'eau d'aqueduc. Une identification claire de chaque tuyau, à proximité de ces valves, sera également nécessaire. Le renvoi indirect utilisé en en mode eau d'aqueduc devra se trouver dans la même salle mécanique et être facilement repérable.

Notes : Système à utiliser **seulement** pour des applications critiques. **Aucune** séquence automatisée ne sera acceptée pour effectuer cette intervention de relève.

D3060 RÉGULATION ET INSTRUMENTATION

D306001 Contrôle de CVCA

D306002 Contrôle électronique

D306003 Contrôle pneumatique

D306004 Instrument pour air comprimé

D306005 Système de purge des gaz

D306006 Systèmes de hottes et d'évacuation (Laboratoire)

D306007 Gestion & contrôle de l'énergie

D306099 Autres contrôles et instrumentation

1. Les services « Réseau » Eau refroidie, Vapeur, Aqueduc et Air comprimé seront contrôlés et suivis via un automate de marque Allen-Bradley, type SLC-500-05. La comptabilisation des consommations énergétiques pour

le bâtiment ou toutes autres applications, s'effectuera dans cet automate via les lectures des différents instruments de précision. L'information alors recueillie sera acheminée, via le réseau éthernet procédé, aux deux centres de production.

Équipements spécialisés

1. Les compteurs d'eau seront tous du type magnétique avec affichage électronique à distance. Prévoir une vanne d'isolation de chaque côté du compteur et une vanne de contournement d'un diamètre inférieur au compteur. Installer un manomètre avec vanne d'isolation et un drain de 19 mm entre les vannes.
2. Les compteurs d'air comprimé seront de type Rotamètre
3. Les sondes de température seront de type RTD 3 fils 100ohms
4. Une interface opérateur local permettra de visualiser l'ensemble des informations disponibles.
5. Les éléments suivants seront branchés à l'automate :

Eau refroidie : débit, température d'alimentation et retour, pression alimentation réseau, après les pompes et retour bâtiment, consignes d'ouverture des valves de contrôle, totaliseur mécanique, pour chaque pompe : départ, contact marche, surcharge, pourcentage de charge, consigne de vitesse.

Vapeur : débit, pression, totaliseur mécanique.

Aqueduc : débit, pression, totaliseur mécanique.

Air comprimé : débit, pression, ouverture/fermeture valve de délestage, pour le compresseur de relève et le sécheur d'air : contact de marche, contact de surcharge# Les données et l'opération locales de ces services seront accessibles via un « Panel View » interface opérateur qui est localisé sur le panneau de contrôle.

Service des immeubles, Direction adjointe – projets immobiliers (SI-DAPI)

Guide De Conception: Architecture et généralités

Sommaire

1 A Fondations
1.1 A10 Fondations
1.2 A20 Construction du sous-sol
2 B Enveloppe du bâtiment
2.1 B10 Superstructure
2.1.1 B1010 CONSTRUCTION DE PLANCHER
2.1.1.1 B101001 Structure de plancher
2.1.1.2 B101005 Rampes et escaliers extérieurs, sortie d'urgence
2.1.1.3 B101006Systèmes de caniveaux de plancher
2.1.1.4 B101007 Plancher inclinés et à palier
2.1.2 B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE
2.1.2.1 B102099 Autres constructions de toiture
2.2 B20 Enveloppe extérieure
2.2.1 B2010 MURS EXTÉRIEURS
2.2.1.1 B201006 Dispositifs de contrôle du soleil
2.2.1.2 B201010 Finition extérieure (tous les parements)
2.2.2 B2020 FENÈTRES EXTÉRIEURES
2.2.2.1 B202001 Fenestrations
2.2.2.2 B202002 Entrées d'aluminium/devanture
2.2.2.3 B202004 Vitrages extérieurs
2.2.2.4 B202099 Autres types de fenestration extérieure
2.2.3 B2030 PORTES EXTÉRIEURES
2.2.3.1 B203007 Barrières extérieures
2.2.3.2 B203008 Quincailleries spéciales pour portes extérieures
2.3 B30 Toitures
2.3.1 B3010 COUVERTURE
2.3.1.1 B301003 Isolation de toiture
2.3.1.2 B301099 Autres types de toiture
3 C Intérieur

3.1 C10 Construction intérieure
3.1.1 C1010 CLOISONS INTÉRIEURES
3.1.1.1 C101001 Cloisons fixes
3.1.1.2 C101003 Cloisons mobiles
3.1.1.3 C101004 Balustrades et écrans intérieurs
3.1.1.4 C101005 Fenêtres intérieures et vitrage
3.1.1.5 C101006 Partition vitrée
3.1.1.6 C101099 Autres types de partitions
3.1.2 C1020 PORTES INTÉRIEURES
3.2 C102001 Portes intérieures (ensemble)
3.2.1 C102002 Portes vitrées d'intérieur (ensemble)
3.2.2 C102003 Portes avec résistance au feu (ensemble)
3.2.3 C102004 Portes coulissantes
3.2.4 C102005 Porte levante / à enroulement
3.2.5 C102006 Barrières intérieures
3.2.6 C102007 Quincaillerie spéciale pour portes intérieures
3.2.7 C102008 Dispositifs d'ouverture de porte
3.2.8 C102009 Imposte et lumière latérale
3.2.9 C102098 Autres types de portes spéciales pour l'intérieur
3.2.10 C102099 Autres types de portes personnelles pour l'intérieur
3.2.11 C1030 ACCESSOIRES INTÉGRÉS
3.2.11.1 C103001 Cubicules et partition de toilettes
3.2.11.2 C103002 Accessoires de toilette & de bain
3.2.11.3 C103003 Tableaux d'écriture et d'affichage
3.2.11.4 C103004 Signalisation, numérotation et identification des locaux
3.2.11.5 C103005 Casiers
3.2.11.6 C103006 Comptoirs, armoires et ébénisterie
3.2.11.7 C103007 Cabinets d'incendie (boîtier)
3.2.11.8 C103008 Ilots de récupération des matières recyclables
3.2.11.9 C103009 Autres accessoires intégrés à l'immeuble
3.2.11.10 C103010 Garde-robe intégré
3.2.11.11 C103011 Pare-feu (autre que mécanique-électrique)
3.2.11.12 C103012 Ignifugation projeté
3.2.11.13 C103013 Plancher surélevé hauteur des tribunes salles de cours

3.2.11.14 C103014 Mobilier institutionnel meuble console, mobilier salles de cours,
3.2.11.15 C103015 Protecteur de murs
3.2.11.16 C103016 Mains courantes et balustrades
3.2.11.17 C103017 Fonds de clouage pour accessoires intégrés
3.2.11.18 C103018 Trappes et portes d'accès intérieur
3.2.11.19 C103019 Joints de contrôle
3.2.11.20 C103020 Métaux ouvrés
3.2.11.21 C103099 Autres spécialités d'intérieur
3.3 C20 ESCALIERS
3.3.1 C2010 CONSTRUCTIONS ESCALIERS
3.3.1.1 C201001 Construction d'escaliers intérieurs
3.3.1.2 C201002 Mains courantes et balustrades
3.3.1.3 C201099 Autres types de construction d'escalier
3.3.1.4 C2020 FINITIONS D`ESCALIERS
3.3.1.5 C202001 Finition d'escalier intérieur
3.4 C30 FINITIONS INTÉRIEURES
3.4.1 C3010 FINITIONS DES MURS
3.4.1.1 C301001 Finition intérieure des murs extérieurs
3.4.1.2 C301002 Finition des murs intérieurs
3.4.1.3 C301003 Finition des colonnes, colonnes en béton peinture avec fini sable
3.4.1.4 C301004 Ragréage des murs existants
3.4.1.5 C301099 Autres finitions de mur
3.4.2 C3020 FINITIONS DE PLANCHERS
3.4.2.1 C302001 Préparation des surfaces
3.4.2.2 C302002 Planchers de céramique, pierre, terrazzo
3.4.2.3 C302003 Plancher de bois
3.4.2.4 C302004 Revêtements résiliant et tapis
3.4.2.5 C302005 Planchers peinturés ou vernis
3.4.2.6 C302006 Bases, bordures et plinthes
3.4.2.7 C302007 Durcisseur et scellant
3.4.2.8 C302099 Autres types de finitions et de finis de plancher
3.4.3 C3030 FINITIONS DE PLAFONDS
3.4.3.1 C303001 Finition sur surface exposé (structure)

3.4.3.2 C303002 Plafonds de plâtre
3.4.3.3 C303003 Plafonds de gypse
3.4.3.4 C303004 Plafonds suspendus
3.4.3.5 C303005 Peinture et vernis
3.4.3.6 C303006Retombée en gypse
3.4.3.7 C303099Autres types de finition de plafond
3.4.4 C7010 Entrées principales, halls d'entrée, vestibules
3.4.4.1 C701003 Vestibules
3.4.5 C7020 Salle de mécanique, salle électrique
3.4.5.1 C702001 Sous-station électrique
3.4.6 C7030 Aires communes, aires de services publics, secrétariat
3.4.7 C7031 Cafétéria
3.4.7.1 C703101 Îlots de récupération
3.4.8 C7032 Salle de repos et à diner
3.4.9 C7036 Secrétariats
3.4.9.1 C703601Secrétariat de département et faculté
3.4.9.2 C703601Autres secrétariats
3.4.10 C7040 Locaux d'enseignement et de recherche
3.4.10.1 C704010Salle de classe
3.4.10.2 C704020 Laboratoires d'enseignement et de recherche
3.4.10.3 C704021 Laboratoires secs
3.4.10.4 C704022 Laboratoires lourds
3.4.10.5 C704024 Laboratoires de biologie
3.4.11 C7050 Bureaux
3.4.11.1 C705001 Bureaux de professeurs
3.4.11.2 C705002 Espace de travail de professionnels
3.4.11.3 C705003 Bureaux de directeur, doyen
3.4.11.4 C705004 Bureaux d'étudiants, profs recherche, associations
3.4.12 C7080 Stationnement intérieur et quai de chargement (débarcadère)
3.4.12.1 C708001 Quai de chargement (débarcadère)
3.4.12.2 C708002 Stationnement souterrain
3.4.13 C7090 Autres espaces spécifiques
3.4.13.1 C709005 Autres espaces spécifiques; entrepôts et dépôts
3.4.14 C7091 Conciergerie

3.4.15 C7092 Placards de télécommunications, téléphonie et systèmes d'alarme, etc
3.4.15.1 C709201 Placards d'édifice
3.4.15.2 C709202 Placards d'étage (ou de secteur)
3.4.15.3 C709208 Placard à ordures
3.4.15.4 C709209 Autres placards
3.4.16 C7098 Espaces d'entreposage
3.4.17 C7099 Espaces clos
4 D Services
5 E Équipements et mobiliers
5.1 E10 Equipement
5.1.1 E1020 Équipement institutionnel
5.1.1.1 E102003 Équipements de laboratoire et d'atelier
5.1.1.2 E102009 Équipements audiovisuels
5.1.2 E1030 ÉQUIPEMENT POUR VÉHICULES
5.1.2.1 E103001 Équipements de contrôle de parc de stationnement
5.1.2.2 E103002 Équipements de quai de chargement
5.2 E20 Ameublement et décoration fixes
5.2.1 E2010 Ameublement et décoration fixes
5.2.1.1 E201004 Grilles gratte-pieds et tapis-brosse
5.2.1.2 E201099 Autres ameublements d'intérieur intégrés
5.2.2 E2020 Ameublement et décoration mibiles
5.2.2.1 E202099 Autres ameublements d'intérieur non intégrés
6 F Spécial, construction, démolition
6.1 F2010 DÉMOLITION SÉLECTIVE
6.1.1 F201004 Démolition des constructions intérieures et des finis
6.2 F80 Produits dangereux
6.2.1 F8010 Traitement amiante
7 G Aménagement extérieur
7.1 G10 Préparation d'emplacement
7.1.1 G101002 Enlèvement d'arbres
7.2 G20 Aménagements extérieurs
7.2.1 G2000 Protection des parements de finition extérieure
7.2.2 G2020 Stationnements
7.2.3 G2030 Voies de circulation piétonnières

7.2.4 G2040 Aménagement du terrain
7.2.4.1 G204003 Ameublements extérieurs
7.3 G90 AUTRE CONSTRUCTION SUR L'EMPLACEMENT

Avis aux utilisateurs :

- Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
- Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

A Fondations

A10 Fondations

Procéder à une étude géotechnique et s'en référer au rapport de sondage soumis

A20 Construction du sous-sol

Installer un système de drainage autour du bâtiment

B Enveloppe du bâtiment

B10 Superstructure

Suivre les dispositions du Code de construction du Québec en vigueur et appliquer les capacités requises à résister aux secousses séismiques

B1010 CONSTRUCTION DE PLANCHER

B101001 Structure de plancher

1. La capacité portante des planchers devant recevoir du rayonnage et salles de lecture doit être suffisante, particulièrement les bureaux
1. Éviter la construction de plancher intérieur en porte à faux avec l'extérieur

B101005 Rampes et escaliers extérieurs, sortie d'urgence

Les rampes et escaliers extérieurs sont à éviter, prévoir de les aménager si possible à l'intérieur du bâtiment, protéger les accès piétonniers par des marquises ou autres éléments architecturaux

B101006 Systèmes de caniveaux de plancher

Les systèmes de caniveaux de plancher doivent être conçus afin de faciliter, l'entretien, et le nettoyage des planchers

B101007 Plancher inclinés et à palier

La construction des planchers inclinés, gradins et tribunes des salles de cours les doit être prévue avec un degré d'insonorisation afin d'éviter l'effet « tambour »

B1020 CONSTRUCTION DE TOITURE

B102099 Autres constructions de toiture

Référer à la section D3050 pour les salles de mécanique au toit.

La construction des salles de mécanique au toit doit être prévue avec treuil si l'accès est restreint pour l'entretien des équipements mécaniques

B20 Enveloppe extérieure

B2010 MURS EXTÉRIEURS

B201006 Dispositifs de contrôle du soleil

La conception des éléments de contrôles du soleil tels pare-soleil ou autres doit être prévue en fonction de l'entretien en hauteur et des oiseaux

B201010 Finition extérieure (tous les parements)

Le choix des parements extérieurs doit être fait en fonction de l'entretien à long terme les garanties et durée de vie des matériaux

B2020 FENÊTRES EXTÉRIEURES

B202001 Fenestrations

Les fenêtres munies de système d'ouverture à manivelles sont à éviter

B202002 Entrées d'aluminium/devanture

La conception des entrées vitrées doit être pensée pour intégrer les systèmes d'accès pour personnes à mobilité réduite (se conformer aux exigences du code), contrôles d'accès et autres,

L'orientation des entrées doit être prévue en fonction des vents dominants

B202004 Vitrages extérieurs

Privilégier les types de verre énergétique

B202099 Autres types de fenestration extérieure

1. Verrières

   Une verrière en hauteur (+ de 36 pieds du sol) devra être munie d'un système d'ancrage permettant l'utilisation d'une nacelle volante, afin d'en permettre le nettoyage et l'entretien.

   Toujours dans un souci de nettoyage et d'entretien, la surface de sol sous la verrière de – de 36 pieds du sol et ne disposant pas de système d'ancrage, devra être horizontale, accessible par un ascenseur ou monte charge et exempte d'équipement.

B2030 PORTES EXTÉRIEURES

B203007 Barrières extérieures

Les barrières coulissantes motorisées doivent être munies de gyrophare et signal sonore, selon normes SST

B203008 Quincailleries spéciales pour portes extérieures

L'installation des articles de quincaillerie doit être faite par une firme spécialisée légalement constituée possédant l'équipement adéquat et nécessaire à de tels travaux. La firme doit être obligatoirement accrédité par le bureau de la sécurité privé (BSP).

Note : La quincaillerie relative au contrôle d'accès relève du SSP (référer à la section C102007 et référer au guide [GC-2.1.PDF GC-2.1], section B203008, C102007 et D503008).

1. Utiliser des pentures
    a) En acier inoxydable;
    b) À roulements (ne pas permettre les pentures de type piano);
    c) De type anti-vandale;
2. Éviter les pivots au sol;
3. Prévoir, si applicable, des meneaux amovibles afin de permettre l'accès d'équipements dans le bâtiment tels équipements de levage, mécanique et autres;

B30 Toitures

B3010 COUVERTURE

B301003 Isolation de toiture

Utiliser un facteur R d'isolation supérieur à l'usage

B301099 Autres types de toiture

Éviter la construction de verrière

C Intérieur

C10 Construction intérieure

C1010 CLOISONS INTÉRIEURES

C101001 Cloisons fixes

Suivre la norme de l'Université en ce qui concerne la composition de cloison sèche avec 4 épaisseurs (A valider) de gypse et barre résiliente. Référer au tableau plus-bas pour correspondance à la norme du CNB

	Corridor	Salle d'enseignement	Labo d'enseignement	Salle de réunion	Bureau direction	Bureau	Autres
Corridor		STC 42 PH (S5f)	STC 42 PH (S5f)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 42 PH (S5f)	non défini
Salle d'enseignement	STC 42 PH (S5f)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)

Labo d'enseignement	STC 42 PH (S5f)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)
Salle de réunion	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)
Bureau direction	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)
Bureau	STC 42 PH (S5f)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 38 SP (S4d)	non défini
Autres	non défini	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	STC 52 PH (S5b)	non défini	non défini
Salle de mécanique							

STC	Coefficient de transmission sonore minimale selon CNB 1995 Annexe A.
PH	Cloison sèche pleine hauteur (intégrité jusqu'à la dalle)
TP	Cloison sèche traversant le plafond suspendu (+/-100mm au-dessus)
SP	Cloison sèche s'arrêtant sous le plafond suspendu
(S5b)	Numéro du type de mur selon CNB 1995 Annexe A.
non défini	STC à la discrétion du concepteur selon les conditions spécifiques rencontrées (à valider avec le propriétaire)
Corridor	Cloison sèche pourvue de 2 rangs de gypse du côté corridor

C101003 Cloisons mobiles

Concevoir les cloisons mobiles en fonction du niveau de sécurité requis. Consulter le SSP au besoin.

La quincaillerie fournie par défaut avec les cloisons mobiles ne répond pas aux standards de l'Université. Une serrure de type commercial (grade 1) de la bonne série doit être spécifiée. Coordonner le tout avec la serrurerie.

C101004 Balustrades et écrans intérieurs

C101005 Fenêtres intérieures et vitrage

Conception ensemble porte et vitrage en fonction de l'insonorisation des cloisons adjacentes, prévoir verre thermos

C101006 Partition vitrée

C101099 Autres types de partitions

C1020 PORTES INTÉRIEURES

C102001 Portes intérieures (ensemble)

1. Utiliser des portes
    a) En bois
    b) À âme pleine
    c) De 45 mm d'épaisseur
    d) Avec cadre d'acier soudé,
2. Prévoir des portes acier pour salles de mécanique,

C102002 Portes vitrées d'intérieur (ensemble)

C102003 Portes avec résistance au feu (ensemble)

Portes ULC en acier seulement

C102004 Portes coulissantes

C102005 Porte levante / à enroulement

Pour les comptoirs, à proscrire, privilégier système de rideaux métalliques

C102006 Barrières intérieures

C102007 Quincaillerie spéciale pour portes intérieures

Toutes les spécifications en quincaillerie doivent être coordonnées avec la serrurerie de l'Université Laval. Pour la quincaillerie reliée à l'alarme-incendie, voir aussi les exigences de cette spécialité.

Therminologie : Le cylindre, le barillet ou le noyau est l'élément central qui vient se positionner dans le boitier de la serrure qui reçoit la clé pour verrouiller et déverrouiller la serrure.

Sauf indication contraire, les poignées de porte de type cylindrique, à mortaise ainsi que les barres paniques sont fournies, installées et mise en opération par l'entrepreneur général. Le montage des cylindres sera sous la responsabilité de

L'ORGANISME PUBLIC en coordination avec l'entrepreneur général et selon les critères suivants :

Systèmes de clés :

- Expédier tous les cylindres à clés, sans montage (vierge), avec les clés non taillées à la serrurerie de L'ORGANISME PUBLIC au pavillon Gérard Bisaillon, porte 40. Une fois la programmation et le montage des cylindres complétés, l'entrepreneur général doit récupérer ceux-ci et en faire l'installation selon les directives de la serrurerie.

- L'assujettissement des cylindres à clés au système de clé du projet ainsi que la taille des clés seront effectués par le Service de la serrurerie de L'ORGANISME PUBLIC.

- Barre panique : L'entrepreneur général doit, avant l'installation d'une barre panique, fournir au Service de la serrurerie le cylindre afin que ce dernier effectue le montage complet de cette composante. Une fois disponible, l'entrepreneur général doit le récupérer pour poursuivre la séquence d'installation de la barre panique.

C102008 Dispositifs d'ouverture de porte

1. Les poignées : à bec de canne sont privilégiées.
2. Les serrures :
    a) Le choix de la marque et des modèles de serrures est fait par le propriétaire de même que l'achat et le cléage de celle-ci.
    b) L'installation demeure sous la responsabilité de l'entrepreneurA valider par Francois H qui doit s'assurer que celle-ci soit faite par un serrurier qualifié
3. La quincaillerie relative au contrôle d'accès relève du SSP (référer au guide [GC-2.1.PDF GC-2.1], section B203008 , C102007 et D503008)

Si applicable, déterminer avec le responsable des contrôles d'accès et de la sécurité les espaces de recherches (et de bureaux) qui nécessitent la mise en place de dispositifs spécifiques de contrôle d'accès (quincaillerie électrifié).

Éviter tout conflit d'intégration de ces systèmes avec les parcours d'évacuation du bâtiment (libre passage) pour rendre ces contrôles efficaces en tout temps et

pour rendre les zones adjacentes non-contrôlées autonomes en termes d'évacuation

C102009 Imposte et lumière latérale

Concevoir ces éléments en fonction de l'architecture et standard du bâtiment

C102098 Autres types de portes spéciales pour l'intérieur

1. **Trappe d'accès** : en coordination avec la division 16 ou 26, les besoins doivent être communiqués par le professionnel en électromécanique à la division architecturale. Cette dernière doit prendre en charge la spécification du produit et l'installation. Produit de référence acceptable Cendrex, modèle PFN-10. Le système de verrouillage avec barillet à clef (option 10) doit être assujetti au système de clef unique de L'ORGANISME PUBLIC. Modifier et substituer la serrure d'origine par une serrure à came série C-33862-LT-14-01 / KA-575 de Capitol Industries et ce, sans équivalence.

C102099 Autres types de portes personnelles pour l'intérieur

C1030 ACCESSOIRES INTÉGRÉS

C103001 Cubicules et partition de toilettes

Séparateur de toilettes en plastique stratifié massif, suspendu au plafond. (Sans contact avec le plancher)

Séparateur d'urinoirs en plastique stratifié massif, à support mural. (Sans contact avec le plancher)

C103002 Accessoires de toilette & de bain

1. Papier à main:
    a) Dans les toilettes principales: distributeur intégré semi-encastré (Poubelle 68 litres et distributeur rouleau) en acier inoxydable de marque Bobrick B-3961 ou Frost 427-60, fournis par l'entrepreneur
    b) Autres endroits: En rouleau de type sans contact fourni par l'équipe d'entretien sanitaire de l'U.L., mais installer par l'entrepreneur.

2. Savon à main:
    a) Dans les toilettes principales: Distributeur de comptoir de marque Bobrick B-822 ou B-8226 ou le Frost 712, fournis par l'entrepreneur
    b) Autres endroits: type murale sont fournis par l'équipe d'entretien sanitaire de l'U.L.
3. Distributeur à papier de toilette en acier inoxydable avec 2 rouleaux à la verticale:
    a) Bobrick B-3888 ou Frost 165R (semi-encastré) ou Bobrick B-2888 ou le Frost 165 (surface), fournis par l'entrepreneur
4. Lorsque requis: Distributeur encastré double en acier inoxydable – Serviettes et tampons - avec mécanisme de $0.50 de marque Bobrick B-3706-50 (pour 2 x 25¢) ou équivalent Frost
5. Séchoir à mains automatique de surface - Fini époxy blanc avec une vitesse de rotation supérieur ou égal à 7500 tours/minute.
6. Poubelle en acier inoxydable semi encastrée avec une capacité de ± 50 litres (ne pas installer sous un séchoir à main).
7. Poubelle en acier inoxydable de surface pour serviettes sanitaires:
    a. Frost 622, fournis par l'entrepreneur
8. Barre de soutien en acier inoxydable avec plaque de montage cachée.
9. Lavabo de salle de bain en acier inoxydable.
10. Robinetterie de lavabo – Sans contact (électronique).
11. Urinoir en porcelaine vitreuse avec robinetterie sans contact (électronique).
12. Cuvette de toilette à support mural, allongée et en porcelaine vitreuse. (Flush manuel)
13. Cloison de séparation en plastique sans pattes avec suspension au plafond

C103003 Tableaux d'écriture et d'affichage

Tableaux en porcelaine vert ou blanc selon besoins et dimensions

C103004 Signalisation, numérotation et identification des locaux

Sous la responsabilité et en coordination avec le responsable de projets (DAPI), valider les informations suivantes :

1. Prévoir les emplacements pour recevoir les signalisations des locaux
2. Obtenir du responsable du projet du Service des immeubles (DAPI) la numérotation des locaux, et cela, au plus tard, au dépôt des documents à 33% d'achèvement des travaux de conception.
3. **Exclure des travaux** de conception la numérotation et la signalisation des locaux ainsi que la signalisation extérieure. La signalisation, numérotation et identification des locaux et bâtiments relève du Service des immeuble (DAPI).

Référer au guide [GC-3.3.2.pdf GC-3.3.2] pour la numérotation et la signalisation des locaux et au « Plan directeur, Signalisation intérieure » disponible au Service des immeubles pour la signalisation intérieure et au « Plan directeur, Signalisation extérieure » disponible au Service des immeubles pour la signalisation extérieure.

Ces travaux sont planifiés et exécutés par l'Université Laval mais doivent être coordonnés avec l'architecte.

C103004.1 Protocole de numérotation des locaux lors de la conception

1. À des fins de travail et de référence à l'interne, les numéros de locaux existants doivent être renommés en début de projet en y ajoutant le préfixe « Z ».
2. Les deux numéros de locaux (nouveau et existant précédé d'un « Z ») seront inscrits sur les plans. Le numéro existant permettra de référer à la condition actuelle, le nouveau numéro servira de référence contractuelle avec l'entrepreneur lors des travaux de construction. Les portes ne seront identifiées que par le nouveau numéro, sauf pour le plan de démolition qui fera référence aux numéros existants.
3. La nouvelle numérotation des locaux sera effectuée par l'Université Laval. Pour cette raison, les plans doivent être transmis à l'Université à chaque fois qu'un changement est apporté à l'aménagement interne (enlèvement ou ajout de locaux ou de portes).

C103005 Casiers

Concevoir les espaces afin d'intégrer les casiers pour les étudiants, professeurs, etc.

C103006 Comptoirs, armoires et ébénisterie

Recouverts de plastique stratifié, privilégier les comptoirs pour répondre à la clientèle en système mobilier intégré pour permettre la relocalisation de ces éléments, conception à valider avec SST.

C103007 Cabinets d'incendie (boîtier)

Référer au guide GC-2.2 section D4030

C103008 Ilots de récupération des matières recyclables

Ces ilots sont fournis et installés par l'Université

L'emplacement, le type et la pose de ces ilots doivent être planifiés avec le responsable de l'entretien sanitaire de la Division des Services AdministratifsA compléter par le responsable du développement durable

C103009 Autres accessoires intégrés à l'immeuble

C103010 Garde-robe intégré

C103011 Pare-feu (autre que mécanique-électrique)

C103012 Ignifugation projeté

(voir B1010 - B1020) à éviter

C103013 Plancher surélevé hauteur des tribunes salles de cours

À vérifier

C103014 Mobilier institutionnel meuble console, mobilier salles de cours,

Fourni par UL

C103015 Protecteur de murs

À privilégier dans espaces d'enseignement, fort traffic étudiants, espaces publics, réception marchandises,

C103016 Mains courantes et balustrades

C103017 Fonds de clouage pour accessoires intégrés

À prévoir pour tableaux d'affichage, tableaux salles de cours, accessoires de toilettes, écrans de projection

C103018 Trappes et portes d'accès intérieur

C103019 Joints de contrôle

C103020 Métaux ouvrés

C103099 Autres spécialités d'intérieur

C20 ESCALIERS

C2010 CONSTRUCTIONS ESCALIERS

C201001 Construction d'escaliers intérieurs

C201002 Mains courantes et balustrades

C201099 Autres types de construction d'escalier

C2020 FINITIONS D`ESCALIERS

C202001 Finition d'escalier intérieur

1. Utiliser des finis pour les escaliers dont la facilité d'entretien à déjà été éprouvée
2. Prévoir des contremarches fermées afin d'éviter des chutes d'objets

C30 FINITIONS INTÉRIEURES

C3010 FINITIONS DES MURS

C301001 Finition intérieure des murs extérieurs

C301002 Finition des murs intérieurs

1. Recouvrir les cloisons sèches de trois couches de peinture au latex avec fini approprié.

2. Limiter le nombre de couleur employé et utiliser la charte de référence du Colorama 6000 de Sico.
3. Pour des considérations d'optimisation des opérations d'entretien et de réparation, il est nécessaire d'implanter une politique de spécification de la peinture:

Produits de spécification de base: Sico, Laurentide ou équivalent

Palette de couleurs : Référence au Colorama Sico. Le choix des coloris provenant de d'autres compagnies doivent être convertis en numéro de couleur correspondant à la charte Sico

Couleurs dominantes : 1 couleurs /pavillon

Couleurs d'accents : 6 couleurs /pavillon

Type de peinture : latex acrylique, écologique sans COV

Finis de la peinture :

1. Latex 100% acrylique, sans COV, dont la brillance à 60° équivaut entre 0 et 5%. Application sur les plafonds de gypse (nouveaux ou existants).
2. Latex 100% acrylique, sans COV, dont la brillance à 60° équivaut à 7% (écart admissible de +/- 3%). Application sur les murs de gypse (nouveaux ou existants) ainsi que le bloc de béton ayant déjà reçu une peinture de finition.
3. Latex 100% acrylique fortifié à l'uréthane pour planchers, dont la brillance à 60° équivaut à 25% (écart admissible de +/- 5%). Application sur les nouveaux murs en bloc de béton, portes et cadres en acier.
4. Latex 100% époxy, sans COV, dont la brillance à 60° équivaut entre 80 et 85%. Application sur les murs de laboratoire (nouveaux ou existants), classé sous un confinement de type P2 afin d'éviter la pénétration et le développement de corps étranger (bactéries), produit très lavable.
5. Émail d'intérieur et extérieur à base d'alkyde, d'uréthane et de silicone pour les surfaces métalliques (casiers, fer ornemental, meubles et autres), sans COV, dont la brillance à 60O équivaut entre 85 et 100%.
6. Peinture à base d'alkyde fortifiée d'époxy, dont la brillance à 60° équivaut à 75% minimum, fini lustré, composé de 44% de matière solide, bonne résistance à l'eau, aux sels et aux produits d'entretien. Application sur un

plancher de béton pour une exposition à usage normal et léger de type circulation piétonnière.

7. Système d'enduits de plancher industriels de type Époxyde à base d'eau. Application sur un plancher de béton pour une exposition à usage modéré de type circulation piétonnière intense et l'utilisation d'équipements léger sur roulette (Ex: transpalette).
8. Système d'enduits de plancher industriels de type Époxyde 100% solide. Application sur un plancher de béton pour une exposition à usage intensif et robuste de type circulation d'équipements lourds motorisés (chariot élévateur) ou atelier de mécanique avec l'application d'un enduit anti-dérapant.

IMPORTANT : En aucun temps il ne sera toléré que **les câbles du réseau de télécommunications** soient peinturés en tout ou en partie. Le manufacturier BELDEN refusera de donner la certification de performance de notre réseau de câblage structuré si celui-ci est altéré par la peinture. Advenant le cas que les câbles seraient peinturés, notre fournisseur en câblage changera au complet les câbles peinturés à la charge du peintre ou du fournisseur responsable du chantier, selon le cas.

C301003 Finition des colonnes, colonnes en béton peinture avec fini sable

C301004 Ragréage des murs existants

C301099 Autres finitions de mur

1. Salles de toilettes, conciergeries, etc. : Recouvrir de carreaux de céramique sur près de 1/3 de la hauteur
2. Salles électriques, télécom, etc. : Recouvrir d'un panneau de contreplaqué de 19 mm peint là où des équipements seront fixés. Faire approuver par le responsable de cette spécialité.

C3020 FINITIONS DE PLANCHERS

Note : en plus de cette section, consulter le document suivant pour les choix de revêtements de plancher qui permettent de faciliter l'entretien ménager et ainsi réduire les frais d'exploitation :

Section 2 – 114 Entretien ménager

C302001 Préparation des surfaces

C302002 Planchers de céramique, pierre, terrazzo

À privilégier espaces publics, traffic lourds étudiants, salles de toilettes,

Le plancher de céramique et/ou terrazzo est à prévoir pour les espaces publics (Hall d'entrée, toilette, salle à manger, aire de service d'une cafétéria, laboratoire et couloir à trafic lourds). La couleur noire est à proscrire

La pierre de granite, la céramique et/ou le terrazzo est à prévoir dans les escaliers.

C302003 Plancher de bois

De par la nature des activités à l'université, le plancher de bois franc est à proscrire.

C302004 Revêtements résiliant et tapis

1. À proscrire sauf pour besoins acoustiques, insonorisation
2. Utiliser du **tapis à carreaux** aux endroits de grande circulation ou très fréquentés

C302005 Planchers peinturés ou vernis

C302006 Bases, bordures et plinthes

De caoutchouc

C302007 Durcisseur et scellant

Sans COV

C302099 Autres types de finitions et de finis de plancher

Recouvrir le plancher des salles électriques et de téléphonie-informatique de carreaux de vinyle composite de 3 mm d'épaisseur antistatique.

La tuile de vinyle composite en majorité de couleur pâle devrait être utilisé dans les bureaux, secrétariats, et aires publiques à faible circulation. La couleur noire est à proscrire.

Le linoléum, pvc, vinyle, prélart et autres couvre sol en rouleau sont à proscrire, sauf pour des besoins spécifiques.

C3030 FINITIONS DE PLAFONDS

C303001 Finition sur surface exposé (structure)

C303002 Plafonds de plâtre

Prévoir trappes d'accès pour mécanique-électricité

C303003 Plafonds de gypse

1. Prévoir trappes d'accès pour mécanique-électricité.
2. Voir section "Finition des murs intérieurs" pour les spécifications de peinture

C303004 Plafonds suspendus :

Tuiles standards du pavillon sauf exception, autrement fournir « Fine Fissured » no 1729 de dimensions 24" x 48" de la compagnie Armstrong

C303005 Peinture et vernis

Sans COV

C303006 Retombée en gypse

C303099 Autres types de finition de plafond

C70 Espaces spécifiques

C7010 Entrées principales, halls d'entrée, vestibules

C701003 Vestibules

Note : en plus de cette section, consulter le document suivant pour les stratégies qui permettent de faciliter l'entretien ménager et ainsi réduire les frais d'exploitation :

Section 2 – 114 Entretien ménager

1. Privilégier une profondeur de 4 500 mm entre les portes constituant les vestibules d'entrée qui font partie du réseau principal de circulation du bâtiment et du réseau piétonnier du campus
2. Grilles gratte-pieds, réf. : section [#E201004 E201004]
3. Envisager de mettre des allées chauffantes extérieures afin d'éliminer en hiver l'usage de sel et afin de réduire la quantité de neige et de sel à l'intérieur des bâtiments.

C7020 Salle de mécanique, salle électrique

C702001 Sous-station électrique

C7030 Aires communes, aires de services publics, secrétariat

C7031 Cafétéria

C703101 Îlots de récupération

1. Les poubelles de plastique ont une dimension de 19 ½ X 19 ½ X 34 ¼ pouces, l'intérieur des habitacles doit donc être légèrement supérieur à ces dimensions; pour les poubelles situées sous les comptoirs (cuisinettes ou autres), la hauteur de celles-ci est de 27 3/4 pouces.
2. Prévoir des rigoles intérieures en acier inoxydable faisant le tour de la poubelle pour diriger les matières dans la poubelle plutôt que dans l'interstice entre la poubelle et l'habitacle.
3. La hauteur du grand panneau avant doit être de 1 à 2 pouces supérieure à la hauteur de la poubelle;
4. Le panneau doit s'ouvrir latéralement et il ne doit pas être muni d'un crochet;
5. Prévoir un panneau à bascule (pour jeter les matières) de dimension suffisante pour afficher la signalisation, soit un cercle de 6 pouces de diamètre.

6. Il doit y avoir 4 espaces à poubelles : un pour les déchets, un pour le papier, un pour le compost et un pour le PVM (plastique, verre, métal).

C7032 Salle de repos et à diner

C7036 Secrétariats

C703601Secrétariat de département et faculté

C703601Autres secrétariats

C7040 Locaux d'enseignement et de recherche

C704010Salle de classe

Conception des salles de cours en fonction de l'enseignant et étudiants selon dimension et proportion des espaces, éviter les colonnes,

Salles de 60 personnes et plus, prévoir gradins,

1. Dans les salles de classe, installer un fond de clouage dans les cloisons devant recevoir un tableau pour l'enseignement et écrans projection;
2. Lorsque demander, installer les supports, prises électriques et prises réseaux nécessaires pour les équipements de projection et console de raccordement. (réf. Section [#E102009 E102009])

C704020 Laboratoires d'enseignement et de recherche

C704021 Laboratoires secs

C704022 Laboratoires lourds

Ces espaces doivent servir de compartimentation avec résistance au feu de 1 heure (C.N.P.I), donc

1. Avoir des portes avec ferme-porte automatique et judas de ± 6 po. x 20 po.,
1. Avoir 2 issues par laboratoire lourd,
2. Ne pas installer d'armoire pour produits inflammables et de hotte près des issues;

3. Respecter les dispositions et dégagements des hottes aux fins de sécurité tels qu'indiqué dans la norme CSA « réf. fumehood » ;
4. Prévoir des casiers métalliques dans le corridor adjacent du laboratoire pour les vêtements et matériel des étudiants.

Les articles des laboratoires lourds s'appliquent (référer à l'article C704022)

C704024 Laboratoires de biologie :

C7050 Bureaux

C705001 Bureaux de professeurs

C705002 Espace de travail de professionnels

Bureau:

Superficie idéale de 9,20 m² avec les dimensions suivantes: 2,74 m x 3,35 m. Dimensions minimales à respecter de 2,60 m et 3,20 m.

Les bureaux fermés n'ont pas de fenêtre. Ils profitent de la lumière indirecte via une cloison complètement vitrée sur une aire ouverte qui est fenestrée.

Espace de travail:

Aire ouverte d'une superficie de 7,40 m² avec les dimensions suivantes: 2,44 m x 3,05 m. Dimensions minimales à respecter de 2,13 m et 2,74 m.

Normalement, cet espace de travail se trouve dans une aire ouverte qui est fenestrée.

C705003 Bureaux de directeur, doyen

C705004 Bureaux d'étudiants, profs recherche, associations,

C7080 Stationnement intérieur et quai de chargement (débarcadère)

C708001 Quai de chargement (débarcadère)
Concevoir les quais de chargement afin d'assurer :

1. L'accès fonctionnel des véhicules de services;

1. Leur stationnement sans obstruction des trottoirs, des voies d'accès véhiculaire ou des rues;
2. L'organisation de fonctions, des espaces connexes et des circulations favorise une opération qui requiert un minimum de manœuvres et de marche arrière;
3. L'intégration harmonieuse du secteur avec le reste de l'immeuble en ayant recours à des éléments architecturaux appropriés atténuant sa présence;

Aménager les quais afin d'assurer les opérations suivantes :

1. La livraison et l'expédition de marchandises selon les besoins identifiés par les usagers de l'immeuble;
2. L'entreposage, la compaction (si requis) et la collecte des déchets;
3. L'entreposage, la collecte des matériaux recyclables;

Note : les exigences relatives aux compacteurs à déchets peuvent être consultées au lien suivant :

Section 2 – 114 Entretien ménager

C708002 Stationnement souterrain

Référer aux sections G2020, E103001 et C708002 pour les autres caractéristiques relatives aux cases, aux allées et autres équipements dans les stationnements.

1. L'emprise en hauteur du stationnement souterrain devra se retrouver entièrement sous le niveau de sol fini actuel.
1. La position et l'agencement des accès au stationnement souterrain devra permettre un accès fonctionnel des véhicules à partir des voies publiques adjacentes tout en s'assurant de localiser ces accès en retrait de ou des entrées principales.
2. Intégrer harmonieusement ce secteur au reste de l'immeuble en ayant recours à des éléments architecturaux appropriés atténuant sa présence

C7090 Autres espaces spécifiques

C709005 Autres espaces spécifiques; entrepôts et dépôts

C709005.5 Autres espaces spécifiques; Dépôts et stockage de produits chimiques

C709005.6 Autres espaces spécifiques; Dépôts et stockage de produits biologiques

C7091 Conciergerie

Note : La section sur les conciergeries a été mise à jour et est accessible au lien suivant :

Section 2 – 114 Entretien ménager

~~Prévoir en nombre suffisant les locaux de conciergerie.~~

~~Se référer à la section C301002 du présent guide pour les finis de murs.~~

1. ~~**Conciergerie d'appoint par étage :** Prévoir une conciergerie d'appoint par étage ayant moins de 1500 M.C. de superficie, si la superficie de l'étage est supérieure à 1500 M.C..~~

   ~~Prévoir une deuxième conciergerie d'appoint sur l'étage.~~

   ~~La superficie de chacune des conciergeries doit se calculer selon le barème suivant : ±1 M.C. de remise par ±300 M.C. de superficie à entretenir sur l'étage.~~

   ~~La conciergerie d'appoint doit être munie :~~

   - ~~D'une cuvette en acier inoxydable installée directement au plancher dans un coin du local, d'une robinetterie avec système anti-retour,~~
   - ~~D'un boyau de caoutchouc d'au moins 36 pouces de long,~~
   - ~~D'un support à vadrouille triple installé directement au-dessus de la cuvette. Pour vadrouilles diamètre 11/16 à 13/16 pouce. Marque Advantage Maintenance modèle Sure-grip 7047 ou équivalent.~~
   - ~~De 8 pieds de tablettes de 12 pouces.~~

1. ~~**Conciergerie principale :** Dans un bâtiment ayant plus de 10000 M.C. de superficie, prévoir une conciergerie principale.~~

~~La superficie de la conciergerie principale doit se calculer selon le barème suivant : ±1 M.C. de remise par ±1000 M.C. de superficie totale du bâtiment.~~

~~La conciergerie principale doit être munie :~~

- ~~D'une cuvette en acier inoxydable de ±60 pouces de long installée directement au plancher dans un coin du local,~~
- ~~D'une robinetterie avec système anti-retour,~~
- ~~D'un boyau de caoutchouc d'au moins 60 pouces,~~
- ~~D'une trappe à sable de bonne capacité,~~
- ~~De deux supports à vadrouille triples (6 au total) installés directement au-dessus de la cuvette. Pour vadrouilles diamètre 11/16 à 13/16 pouce. Marque Advantage Maintenance modèle Sure-grip 7047 ou équivalent.~~
- ~~De ±16 pieds de tablettes de 18 pouces;~~
- ~~De ±16 pieds de tablettes 14 pouces;~~
- ~~De ±16 pieds de tablettes 12 pouces;~~
- ~~De suffisamment de prises de courant pour permettre l'installation d'un four Micro-onde et d'un réfrigérateur~~
- ~~D'une prise de courant dédiée spécifiquement au chargeur à batterie de l'auto-récureuse~~

C7092 Placards de télécommunications, téléphonie et systèmes d'alarme, etc

Référer au guide [GC-4.1.pdf GC-4.1] pour les placards de télécommunications

C709201 Placards d'édifice

C709202 Placards d'étage (ou de secteur)

C709208 Placard à ordures

Note : La section sur les placards à ordures a été mise à jour et est accessible au lien suivant :

Section 2 – 114 Entretien ménager

~~Prévoir une salle à ordures (déchets et récupération) suffisamment grande et directement accessible par le débarcadère du pavillon.~~

~~Cette salle à ordures devra avoir une antichambre :~~

- ~~Permettant l'entreposage des bacs de récupération du papier et du carton;~~
- ~~Donnant accès à une salle d'entreposage réfrigéré pour les bacs à ordures, les bacs à composte, ainsi que les bacs de récupération multi matières.~~

~~L'antichambre devra être munie :~~

- ~~D'un robinet d'eau froide et chaude pouvant accueillir un boyau de 50 pieds pour faciliter le nettoyage de la salle à ordure et du débarcadère.~~

~~La salle à ordures devra être munie~~

- ~~D'une climatisation en été et chauffé à une température au-dessus de 5º C en hiver~~
- ~~D'une porte de garage d'au moins 48 pouces de large;~~
- ~~D'un drain de plancher;~~
- ~~D'un revêtement mural permettant son nettoyage au jet d'eau.~~

C709209 Autres placards

C7098 Espaces d'entreposage

Note : La section pour les espaces d'entreposage de matériel est accessible au lien suivant :

Section 2 – 114 Entretien ménager

C7099 Espaces clos

Éviter la construction d'espaces clos (espace clos suivant la définition dans la Loi sur la santé et sécurité du travail)

D Services

D10MOYENS DE TRANSPORT

D1010 ASCENSEUR ET MONTE-CHARGE

D101002 Ascenseurs

Référer au guide [GC-3.2.3.pdf GC-3.2.3] pour les placards de télécommunications

D2000 Plomberie

Se conformer au Règlement sur l'eau potable de Québec (version la plus récente) contenant des indications précises qui touchent la conception des installations de plomberie telles :

1. Cabinets de type à faible volume
2. Chasse d'eau à fonctionnement périodique interdit

D3050 Salles de mécanique en toiture

1. Ces salles sont à éviter
2. Intégrer, si nécessaire, toute installation mécanique en toiture dans un appentis comportant un traitement architectural intégré au concept global.
3. Accessibilité des équipements et du personnel d'entretien. Déterminer avec le responsable du service d'entretien des installations techniques les moyens d'accès à mettre en place pour desservir adéquatement les locaux techniques situés en toiture. (Escalier(s) intérieur(s) de largeur appropriée et/ou ascenseur.)

E Équipements et mobiliers

E10 Équipement

E1020 Équipement institutionnel

E102003 Équipements de laboratoire et d'atelier

- **Hottes** : Spécifier des hottes de laboratoire de manufacturiers reconnus dans le domaine. Faire approuver le choix par le Service des immeubles. Comme les besoins peuvent varier selon le type de laboratoire, le concepteur doit proposer des matériaux et options selon les exigences établies par les responsables des utilisateurs et par le SI. Favoriser les options suivantes :
    - Surface de travail en résine époxydique ou en pierre impériale;
    - Volume variable : Détecteur de présence et position d'ouverture.

- Le choix du système de contrôle doit être approuvé par le Service des Immeubles.;
- Avec armoires d'entreposage pour acides, bases, solvants ou pompes à vide sous les hottes;
- En acier inoxydable;
- Raccordables (pre-plumbed' par le haut) pour la plomberie et l'électricité;
- Munies des services (eau froide, eau chaude, gaz, vide, air comprimé, Azote, ar…) selon les besoins des usagers.

- **Armoires d'entreposage de produits chimiques**: En plus des exigences des codes et normes en vigueur, tenir compte des recommandations du Service de sécurité et de prévention suivante : UL-SSP Entreposage sécuritaire des produits chimiques
- **Dépoussiéreurs** : Référer à l'article 58 et 59 du Règlement sur la santé et sécurité du travail.

E102009 Équipements audiovisuels

Pour toute installation de projecteur multimédia, il faut prévoir l'installation d'une console de contrôle. L'installation, le choix des accessoires et des équipements sont décrits au devis général du Service des immeubles sous la section 16880

1. Projecteur multimédia au plafond: Il faut prévoir:
   - Une prise de courant 110vac 15 a à environ 1 mètre de l'installation de l'équipement.;
   - Une prise (2 prises si un module Crestron est prévu) réseau à environ 1 mètre de l'installation de l'équipement.;
   - Deux conduits pour le câblage (Électricité/réseau et vidéo) des équipements audiovisuels entre l'équipement dans l'entre plafond et la console;
   - Un système d'alarme tel que spécifié à la section E102009 du [GC-2.1.PDF GC-2.1]
2. Console multimédia:

   Pour toute installation multimédia, il faut prévoir :

- La fabrication d'une console multimédia dont les dessins sont disponibles au Service des immeubles, Division des aménagements et des locaux.
- Une alimentation électrique 110vac, 15a à raccorder dans la console et
- Une prise réseau à installer dans la console

E1030 ÉQUIPEMENT POUR VÉHICULES

E103001 Équipements de contrôle de parc de stationnement

Besoins en horodateurs (Article disponible sous peu)

E103002 Équipements de quai de chargement

(Article disponible sous peu)

E20 Ameublement et décoration fixes

E2010 Ameublement et décoration fixes

E201004 Grilles gratte-pieds et tapis-brosse

1. Grilles gratte-pieds : panne en acier inox avec membrane et céramique au plancher, grille en aluminium

E201099 Autres ameublements d'intérieur intégrés

1. Fabriquer la base du mobilier intégré en contreplaqué recouvert d'un stratifié lorsque le mobilier n'est pas en métal.
2. Finis : Coordonner avec le Responsable de projet et les utilisateurs, en fonction des besoins et du budget disponible
3. Serrures
    a) Spécifier des serrures de marque « Ilco », avec chemin clef « N54G »
    b) Si une équivalence est proposée, la faire approuver par le Responsable de projets

E2020 Ameublement et décoration mibiles

E202099 Autres ameublements d'intérieur non intégrés

Voir également article **E201099**

F Spécial, construction, démolition

F2010 DÉMOLITION SÉLECTIVE

Respecter les procédures d'enlèvement de l'amiante suivant la Loi sur la santé et sécurité du travail (Référer aux sections F201004 et F8010)

F201004 Démolition des constructions intérieures et des finis

1. Pour tous les cas de démolition,
1. S'assurer avec le S.I. division de la D.A.L. s'il y a ou non présence d'amiante dans le secteur visé par la démolition et se référer à l'article F8010 pour les secteurs ou il y a présence d'**amiante**
2. Dans les bâtiments construits avant XXXXX et si le relevé d'**amiante** du S.I. ne révèle pas la présence d'amiante dans le secteur touché par la démolition, il faut toutefois, exiger au propriétaire de valider l'absence d'amiante pour toute démolition de murs de plâtre.

F80 Produits dangereux

F8010 Traitement amiante

(Référer au[V5.1.doc volume 5.1])

F8020 Risques liés aux produits chimiques

F8030 Risques liés aux produits biologiques

F8040 Risques liés aux produits radioactifs

F8070 Risques liés aux lasers

G Aménagement extérieur

G10 Préparation d'emplacement

G101002 Enlèvement d'arbres

Parfois des projets peuvent nécessiter d'abattre des arbres. Dans une perspective de développement durable, il est important que nous examinions attentivement les options nous permettant de minimiser la coupe de ceux-ci. Afin de nous permettre de procéder au remplacement des arbres que nous ne pouvons éviter d'abattre, il y aura dorénavant une taxe de 1000 $ imposée pour chaque arbre de plus de 10 cm au tronc (au sol) et plus de 3 m de hauteur qui devra être coupé. Chaque coupe d'arbre doit être autorisée au préalable 72 heures avant.

G20 Aménagements extérieurs

G2000 Protection des parements de finition extérieure

1. Favoriser la mise en place de plates-bandes (largeur de 1 200mm minimum) de végétation ou de gazonnement avec bordures de béton ou de granit de manière à protéger les parements de finition des opérations de déneigement, des manipulations du matériel ou des véhicules circulant sur les surfaces pavées situées aux abords du bâtiment.
2. Limiter les surfaces pavées situées aux abords du bâtiment qu'aux endroits requis pour les accès véhiculaires et piétonnières. Favoriser la mise en place de bollards de protection (intégrés à l'architecture du bâtiment) de part et d'autre des accès véhiculaires au bâtiment.

G2020 Stationnements

Stationnements intérieurs, référer à la section C7080 et au [GC-2.1.PDF GC-2.1] section G7080 et G2020

G2030 Voies de circulation piétonnières

Déterminer avec le responsable du service de déneigement la largeur minimale des voies piétonnières requises pour assurer leur déneigement via les équipements utilisés.

G2040 Aménagement du terrain

G204003 Ameublements extérieurs

Mobilier extérieur sur le campus de L'Université Laval – Types et modèles références à spécifier Les exigences qui suivent ont été élaborées par le Service des immeubles pour tenir compte de plusieurs aspects (esthétique, fonctionnel, opérationnel, durabilité, économique, développement durable, etc…). Elles visent à préserver une harmonisation de ces éléments sur le campus et en faciliter l'entretien. Les modèles références décrits ci-après (ou équivalent) ont fait l'objet de représentation dans le passé auprès du comité des avis qui a donné son accord sur leur intégration sur le campus.

Les informations ci-après devraient être utilisées pour préparer le concept d'aménagement. Par la suite, le concept doit être soumis pour approbation aux personnes responsables (Coordonnateur d'opérations, Environnement et développement durable, et, au besoin, au Comité des avis du CAMÉO).

Table à pique-nique, table hexagonale, banc :

1. Caractéristiques demandées : Être solide, résister à l'hiver et aux graffitis, durable, esthétique, ancrable, fonctionnel, etc. Les matériaux qui répondent à ces exigences sont le plastique recyclé et pour les pattes des tables et des bancs, l'acier galvanisé peint noir.
2. Couleurs :
    a) Règle générale: La couleur retenue du plastique est la couleur cèdre. Cette couleur sobre rappelle le bois, s'harmonise avec l'équipement existant et permet une couleur semblable entre les produits du fournisseur d'îlots et ceux du fournisseur de tables et de bancs.
    b) Exception : La couleur Sable a été utilisée pour la terrasse extérieure du Palasis-Prince puisqu'elle s'harmonise mieux avec le bâtiment et n'est pas visible des autres emplacements où la couleur Cèdre est déjà présente. Ces 2 couleurs sont des couleurs pâles qui limitent la température en été et qui permettent d'harmoniser les bancs et les tables.
3. Modèles :
    a) Table à pique-nique: Modèle de table facile pour une personne portant une jupe de s'assoir et un modèle pour

personne handicapée doit aussi être possible. Exemple : Table Equiparc 2830-CRP-G_ASS avec boulons anti-vol, structure peinte à la poudre de polyester noir, possibilité de plateau allongé pour personne à mobilité réduite (long. 96 po)

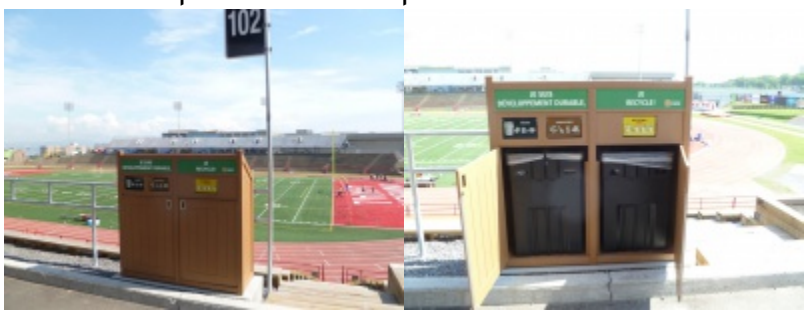
b) Table hexagonale : Modèle de table facile pour une personne portant une jupe de s'assoir et un modèle pour personne handicapée doit aussi être possible. Exemple : Table Equiparc 2850-CRP-G-ASS avec boulons anti-vol, structure peinte à la poudre de polyester noir. Version mobilité réduite disponible en enlevant un banc. La table hexagonale coûte presque le double de la table à pique-nique.

c) Banc : Le dossier, avec ou sans accoudoirs, doit avoir un angle convenable pour les personnes qui utilisent des ordinateurs portables. Avec boulons anti-vol, structure peinte à la poudre de polyester noir. Exemple : Banc Equiparc 1522-CRP-G-ASS

Ilots de récupération multi-matière :

1. Caractéristiques demandées : Ilots à trois voies à l'extérieur (Déchets, Compostables, Recyclables). Être solide, résister à l'hiver et aux graffitis, durable, esthétique, ancrable, non déformable, et à l'épreuve de la rouille. Ils doivent être en plastique recyclé et faciles à nettoyer (ne pas avoir de « racoins »). Les trous doivent être verticaux et avoir une palette mobile qui se referme pour éviter la pluie et les écureuils. La signalisation doit être apposée sur ces palettes en Lexan de façon à être vue en transparence. Le toit doit être en angle vers l'arrière, l'accès aux sacs doit être par des portes avant qui se barrent. Ces portes et l'ensemble de l'îlot ne doivent pas présenter d'ouvertures propices aux guêpes ou aux écureuils. Le volume doit être suffisant, soit au moins 60 litres pour les déchets et les matières compostables et au moins 110 litres pour les matières recyclables.
2. Couleurs : Mêmes exigences que pour les tables et bancs.
3. Modèle :

Ilot de récupération : Exemple : Cleanriver TXZ36-2



Exemple à éviter :

G90 AUTRE CONSTRUCTION SUR L'EMPLACEMENT

G9010 TUNNEL DE SERVICES ET PIÉTONNIER

G901001 Construction de tunnels de service et piétonnier

G901002 Tunnels préfabriqués de service et piétonnier

Guide De Conception : Numérotation des locaux

Sommaire

1 Important
2 C10 Construction intérieure
2.1 C1030 Accessoires intégrés
2.1.1 C103004 Signalisations, numérotation des locaux et identifications (section réservée à l'usage interne UL)
2.1.1.1 C103004.1 Généralités
2.1.1.2 C103004.2 Principe de base
2.1.1.3 C103004.3 Définition d'étages l'Université Laval
2.1.1.4 C103004.4 Bâtiment à composantes
2.1.1.5 C103004.5 Local ayant une ou plusieurs portes ouvrant directement dans le corridor
2.1.1.6 C103004.6 Locaux secondaires et équipements sanitaires
2.1.1.7 C103004.7 Locaux superposés
2.1.1.8 C103004.8 Vestibules
2.1.1.9 C103004.9 Portes de tunnels et couloirs piétonniers souterrains
2.1.1.10 C103004.10 Entrées et sorties extérieures
2.1.1.11 C103004.11 Ordre de numérotation
2.1.1.12 C103004.12 Interprétation des lettres « W », « X », « Y », « Z »
2.1.1.13 C103004.13 Interprétation des lettres « R », « S », « T », « U » et « V »
2.1.1.14 Annexes

Avis aux utilisateurs :

- Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
- Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

Important

La coordination de la numérotation est en lien direct avec le responsable de projets de la DAPI. Consulter et appliquer le processus de la "Gestion des locaux et des actifs" pour la portée des étapes à suivre. Il est suggéré de faire cette planification à partir des documents préliminaires, soit à l'étape plans et devis 33 % d'avancement.

C10 Construction intérieure

C1030 Accessoires intégrés

C103004 Signalisations, numérotation des locaux et identifications (section réservée à l'usage interne UL)

C103004.1 Généralités

Le présent document établit les standards qui doivent être utilisés pour la numérotation des portes et des locaux de l'Université Laval.

C103004.2 Principe de base

Chaque porte doit posséder un numéro individuel et unique. Ce numéro est composé de quatre ou cinq chiffres. Pour les numéros à quatre chiffres, le premier chiffre indique le niveau pour les étages de 0 à 9. Pour les numéros à 5 chiffres, les deux premiers chiffres indiquent le niveau pour les étages 00 pour les sous-sols, les stationnements souterrains ainsi que pour les étages supérieurs à 9. Le chiffre subséquent indique le secteur et les deux derniers chiffres indiquent le numéro du local localisé sur la porte principale.

C103004.3 Définition d'étages l'Université Laval

1. À l'Université Laval, il n'y a pas de rez-de-chaussée. L'étage situé le plus près du niveau de l'entrée principale se nomme « niveau 1 ». Le plancher supérieur se nomme « niveau 2 » et ainsi de suite.
2. Le plancher sous-jacent au « niveau 1 » se nomme "sous-sol" ou "premier sous-sol", selon le cas, et s'identifie par « 0 ».
3. Le plancher qui est sous-jacent à ce dernier se nomme "deuxième sous-sol" et s'identifie par « 00 » et ainsi de suite.

C103004.4 Bâtiment à composantes

1. Un pavillon est normalement divisé en différentes composantes (blocs ou ailes), surtout lorsqu'on y trouve des ailes ou des atriums.
2. **Numérotation des composantes** : Si on se place à l'extérieur du bâtiment, face à l'entrée principale, les composantes sont numérotées de façon croissante, dans le sens horaire.
3. **Attention** : en présence d'un bâtiment avec une cour intérieure (exemple pavillon DKN), chaque bloc (aile) doit être identifié avec le deuxième chiffre. Exemple d'un local portant le numéro 1185: le premier chiffre représente l'étage (1), le second chiffre représente le bloc ou aile (1) et les deux derniers le numéro du local (porte).

    Exemple :

    1 = étage, 11 = bloc composante, 1185 = numéro de local à 4 chiffres

    Toujours dans le sens des aiguilles d'une montre et toujours impairs à gauche et pairs à droite au sein d'une même aile (bloc), dans le sens de la circulation ascendante, sauf si la circulation est interrompue par un mur et ne débouche pas sur une autre voie de circulation.

C103004.5 Local ayant une ou plusieurs portes ouvrant directement dans le corridor

1. Porte principale : numéro de 4 ou 5 chiffres
2. Porte secondaire : même numéro que la porte principale, mais suivi de la lettre « Z » pour la première, « Y » pour la deuxième et « X » pour la troisième, et ainsi de suite.
3. Les portes des autres locaux situées à l'intérieur d'un local principal sont suivies des lettres « A » à « Q » en ordre de numérotation, dans le sens horaire. Éviter, dans la mesure du possible, l'utilisation des lettres « i et o » pouvant être confondues avec 1 et 0.

C103004.6 Locaux secondaires et équipements sanitaires

1. **À porte unique** : Chacune des portes est identifiée à l'aide du numéro de la porte du local principal suivi des lettres de « A » à « Q ». Éviter, dans la

mesure du possible, l'utilisation des lettres « i et o » pouvant être confondues avec 1 et 0.

2. **Portes communicantes** : Si deux locaux sont reliés par une porte communicante, celle-ci sera identifiée par la lettre « R » du local portant le numéro le plus bas.
3. **Cas spéciaux** : Tous les locaux, espaces, sections de corridors qui n'ont pas de portes doivent quand même porter un numéro aux fins d'inventaire. Le Service des immeubles doit inclure ces donnes dans le rapport au Ministère de l'Éducation.
    1. Ces numéros sont appelés « fictifs ». Ils ne sont généralement pas identifiés sur place et ne portent pas de plaque, mais doivent quand même paraître sur les plans, entre parenthèses, comme par exemple : (1100).
    2. S'il y a une porte au début d'un corridor, ce corridor portera le numéro de cette porte et l'on doit réserver des numéros pour les autres sections.
4. **Portes doubles** : Pour les portes doubles ou quadruples, on utilise un seul numéro et on ajoute à chaque porte une identification (étiquette "P-Touch") P-1, P-2, P-3, selon le nombre de portes.
5. **Cloison grillagée et rideau métallique** : à identifier avec le numéro du local suivi de l'abréviation GR (exemple : XXXX-GR). La serrure n'est pas gérée par le Service de la serrurerie. Le responsable de projet doit en informer le client.
6. **Trappe d'accès** : en présence d'une serrure à clef, cette dernière doit être identifiée avec le numéro du local principal précédé de la lettre « TA » (exemple : TA-XXXX). Selon le type, la fonctionnalité et le besoin de la trappe, la gestion de la serrure doit être coordonnée par le responsable de projet et le Service de la serrurerie.
7. **Équipements sanitaires** : Afin de répondre à des demandes d'intervention en « Urgence », chaque équipement (supérieur à 2) doit être numéroté (face à l'équipement) dans le sens des aiguilles d'un montre selon le principe suivant : Urinoir (U-X), Lavabo (L-X), partition de toilette (T-X), Douche (D-X). Voir annexe « D ».
8. **Salle de mécanique et d'électricité** : Dans des conditions existantes, vérifier la présence de ces locaux, ils demeurent des enjeux importants

lors de la prise en charge de la numérotation. Dans la mesure du possible ces locaux doivent conserver leur numérotation. Dans le cas contraire, coordonner et valider ces changements avec chacune des spécialités.

C103004.7 Locaux superposés

Les locaux superposés d'un étage à l'autre, d'une fonction identique, telles les cages d'escaliers, salles de toilette, salles de mécanique, doivent dans la mesure du possible, conserver la même numérotation correspondant au 3 derniers chiffres. Exemple d'un escalier sur 3 étages: niveau 0 (0250), niveau 1 (1250), niveau 2 (2250) et niveau 3 (3250) ainsi de suite.

C103004.8 Vestibules

Les portes extérieures d'un bâtiment (portes doubles vues côté extérieur) doivent être numérotées de façon à ce qu'elle soit identifiée par le numéro de la porte suivie de la lettre P1, P2, P3 etc… (Ex : no 12-P1, no 12-P2, no 12-P3). On attribue les lettres de gauche à droite. Une fois à l'intérieur du bâtiment, face au vestibule en position sortie (côté pousser), les portes doivent être numérotées avec le numéro du vestibule suivi des lettres P1, P2, P3 etc… (Ex : 0425V-P1, 0425V-P2, 0425V-P3) toujours de gauche à droite (voir Annexe "A").

C103004.9 Portes de tunnels et couloirs piétonniers souterrains

Le numéro de porte entre la jonction du tunnel et du bâtiment fait partie de la numérotation du bâtiment. Cependant, si l'on doit construire une nouvelle section de tunnel, le numéro de la porte donnant dans le tunnel principal doit être émis par le Service des immeubles (DAPI). Cette porte fait partie des tunnels et son numéro sera composé d'un numéro à quatre chiffres de 0001 à 0999 précédé d'un « C » (C-XXXX) pour couloir piétonnier et d'un « T » (T-XXXX) pour tunnel de services.

C103004.10 Entrées et sorties extérieures

Le numéro pour l'ensemble des portes d'une même sortie ne compte qu'un ou deux chiffres. L'entrée principale porte le numéro 1 et les autres numéros sont assignés en faisant le tour du bâtiment par l'extérieur, toujours dans le sens horaire.

C103004.11 Ordre de numérotation

1. Dans un corridor, les locaux à gauche sont impairs et pairs à droite. Le point de départ est donné par l'orientation de la bâtisse, comme démontré sur les plans.
2. Dans un local, les numéros sont établis en utilisant le sens horaire, en pénétrant par la porte principale à partir du corridor.
3. Dans l'utilisation de numéros aux fins d'adjonction de divisions futures, il est préférable de ne pas utiliser plus de huit numéros sur dix. Il est également préférable de sauter des numéros, principalement dans les secteurs où il y a de grands locaux qui pourront facilement être redivisés.

C103004.12 Interprétation des lettres « W », « X », « Y », « Z »

Ces lettres sont utilisées sur une porte s'ouvrant dans un couloir principal donnant accès à une cage d'escalier conduisant vers la sortie extérieure ou directement vers les portes extérieures. (Voir Annexes "B" et "C") W, X, Y, Z = Sorties de secours. La lettre « Z » identifie la porte la plus éloignée de la porte principale. Selon le nombre de portes secondaires, la lettre « W » identifie la porte la plus rapprochée de la porte principale.

C103004.13 Interprétation des lettres « R », « S », « T », « U » et « V »

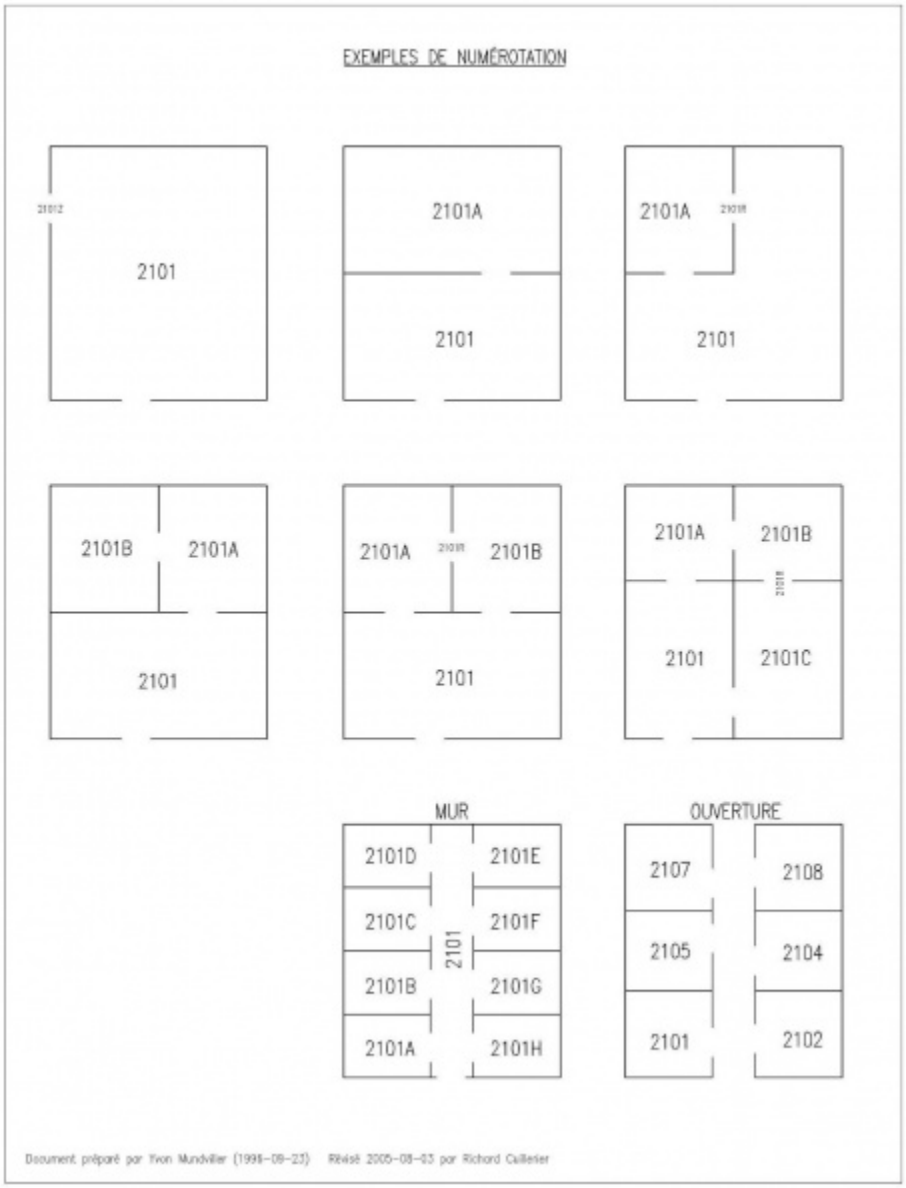
Ces lettres sont utilisées sur les portes secondaires reliant deux locaux déjà numérotés. On utilise « R » pour la première porte, « S », « T », « U » pour les suivantes. La porte "R" étant la plus éloignée de la porte principale et, selon le nombre de portes au projet, la porte "U" pour la plus rapprochée de la porte principale.

Le numéro de porte doit être attribuée et identifiée au plus petit numéro du local. Exemple local 2406 via local 2408, la porte secondaire portera le numéro 2406R. (Voir Annexes "B" et "C")

La lettre "V" doit être utilisée uniquement pour identifier les vestibules d'entrée. Exemple 1450V.

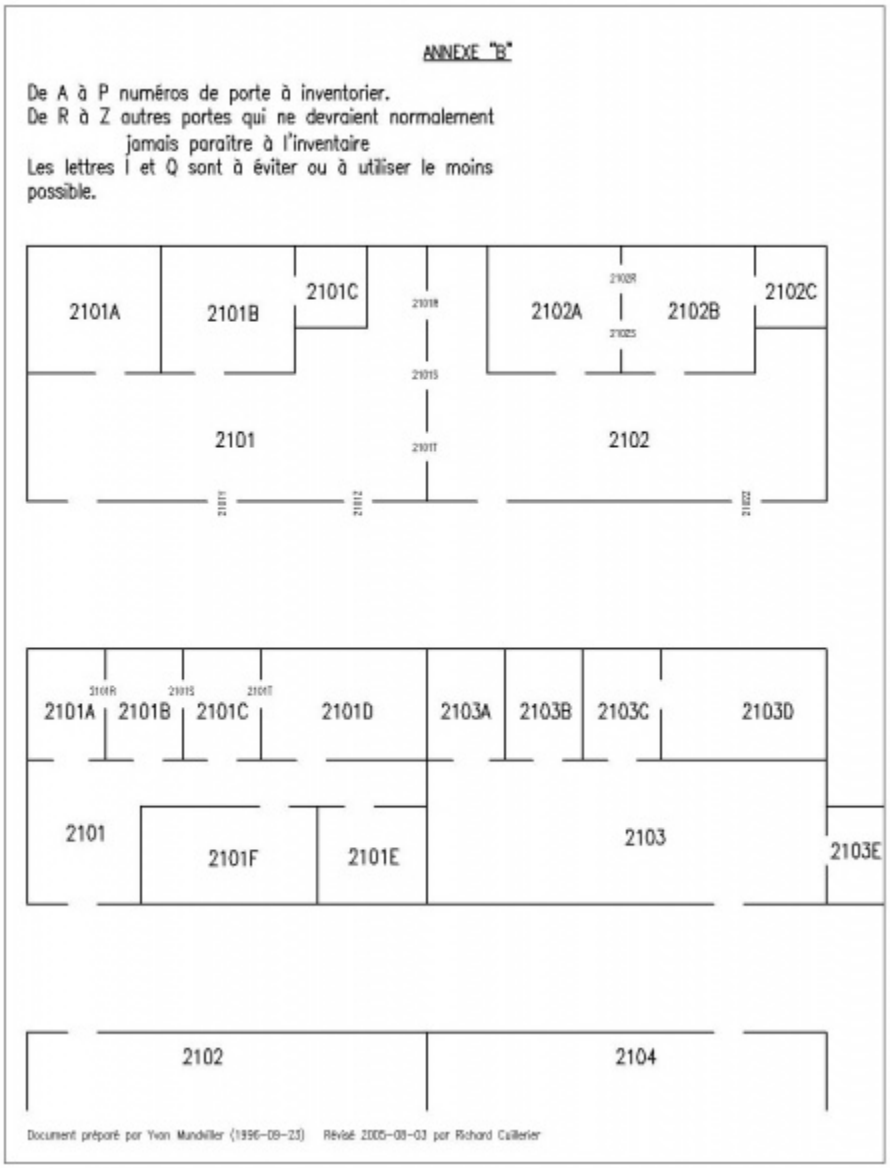
Annexes

Exemples de numérotation les plus courantes selon différentes situations.

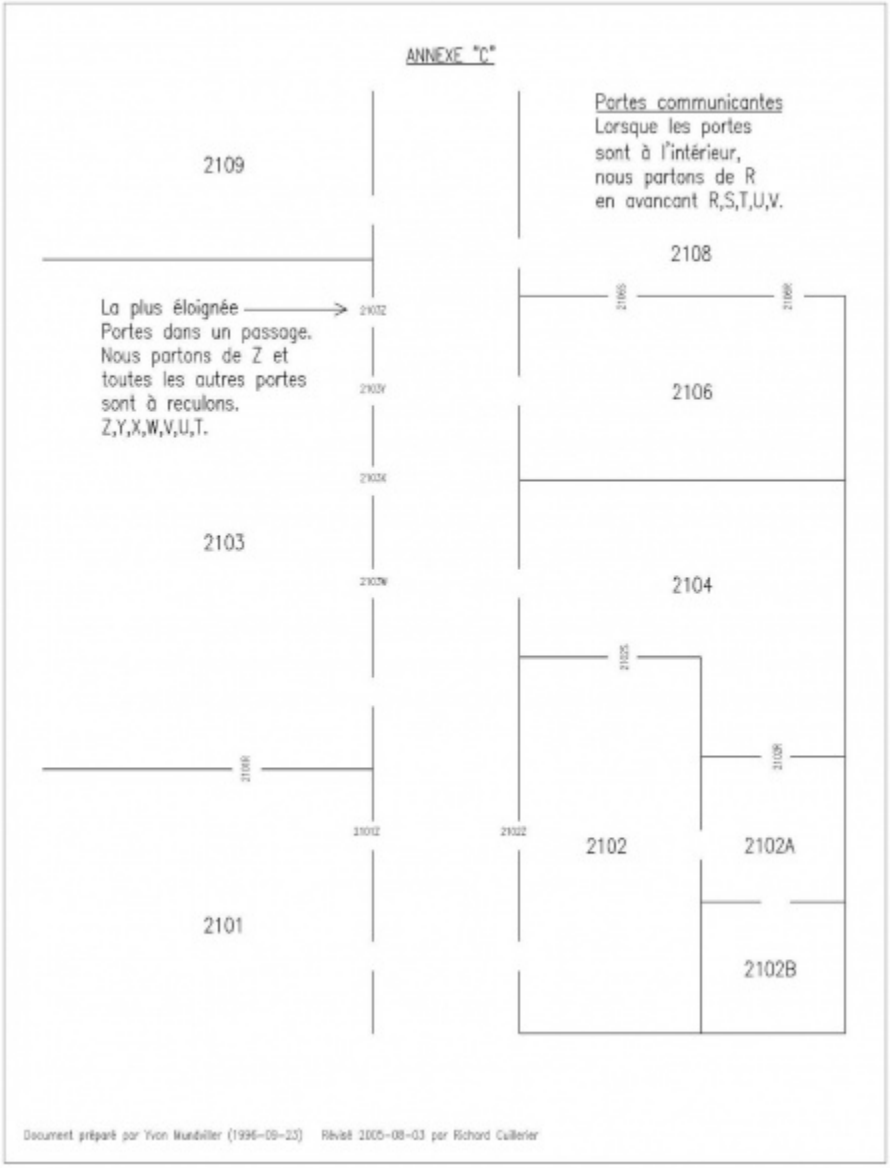


Annexe A

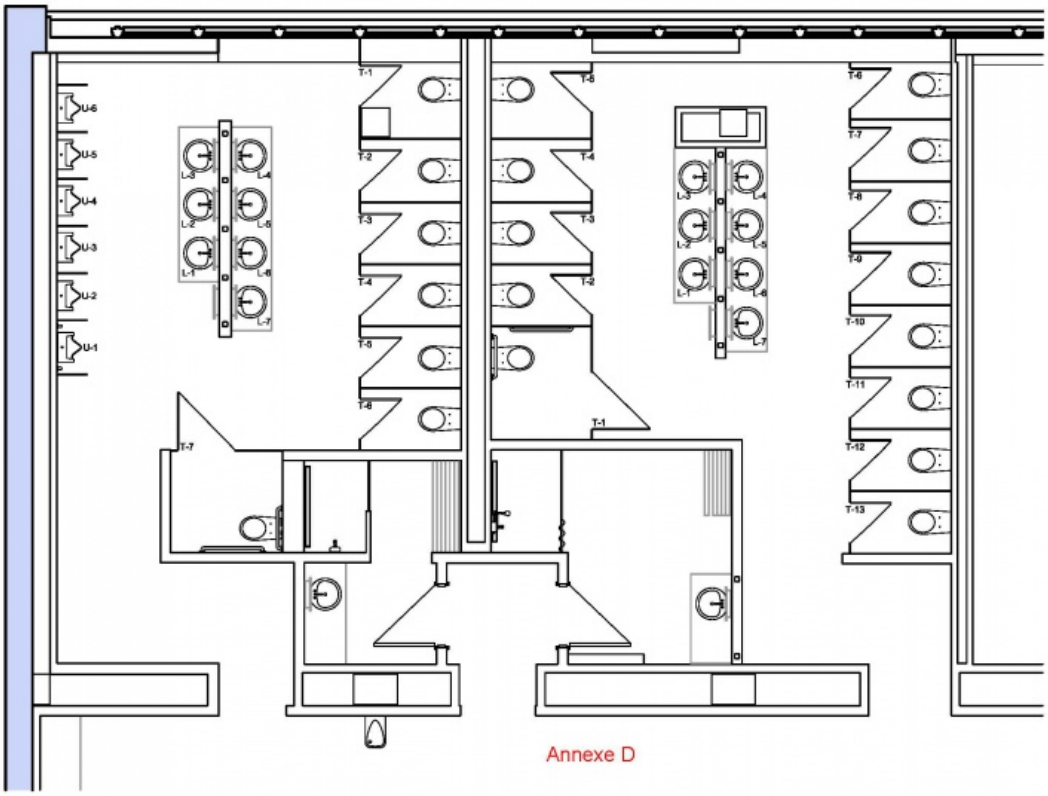
Annexe B


ANNEXE "B"
De A à P numéros de porte à inventorier.
De R à Z autres portes qui ne devraient normalement jamais paraître à l'inventaire
Les lettres I et O sont à éviter ou à utiliser le moins possible.
2101A
2101B
2101C
2101
2102A
2102B
2102C
2102
2101A
2101B
2101C
2101D
2103A
2103B
2103C
2103D
2101
2101F
2101E
2103
2103E
2102
2104
Document préparé par Yvon Mundiller (1996-09-23) Révisé 2005-03-03 par Richard Cuillerier

Annexe C


ANNEXE "C"
Portes communicantes
Lorsque les portes
sont à l'intérieur,
nous partons de R
en avancant R,S,T,U,V.
2109
2108
La plus éloignée
Portes dans un passage.
Nous partons de Z et
toutes les autres portes
sont à reculons.
Z,Y,X,W,V,U,T.
2106
2103
2104
2102
2102A
2101
2102B
Document préparé par Yvon Mundwiller (1996-09-23) Révisé 2005-08-03 par Richard Cullerier

Annexe D



Service des immeubles, Développement durable

Guide De Conception : Développement durable

Sommaire

1 Développement durable (section en préparation)
1.1 Introduction
1.2 Efficacité énergétique
1.3 Mise en service (commissioning)
1.4 Eau potable
1.5 Recyclage

Avis aux utilisateurs :

- Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
- Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

Développement durable (section en préparation)

Introduction

Lors de l'élaboration des projets de construction ou de rénovation, les concepteurs doivent respecter les politiques institutionnelles en matière de développement durable. Ces politiques sont disponibles ici.
http://www.developpementdurable.ulaval.ca/

Efficacité énergétique

Note : La section sur l'efficacité énergétique a été mise à jour et est accessible au lien suivant :

Section 3 – Division 1 Efficacité énergétique

~~L'Université possède un programme d'efficacité énergétique et a recours à une firme de professionnels pour atteindre ses objectifs. Les professionnels seront amenés à collaborer avec cette firme dans tous les projets de construction.~~

Mise en service (commissioning)

Les professionnels doivent communiquer avec le responsable de projet pour connaître les exigences en matière de mise en service dans le cadre du projet.

Eau potable

L'Université Laval est approvisionnée en eau potable par l'aqueduc de la Ville de Québec. À ce titre, l'institution s'accorde au Règlement de l'agglomération sur l'eau potable. Elle est responsable d'acheminer une eau potable de qualité à partir de la limite de propriété jusqu'à l'usager. L'Université s'est donné des objectifs particuliers à considérer dans les rénovations et les constructions :

Objectif : donner accès à l'eau potable municipale

Tous les pavillons doivent avoir des fontaines d'eau potable (reliées à l'aqueduc municipal) dotées de buvettes, accessibles, en nombre suffisant et aux endroits pertinents dont les cafétérias et chacun des étages.

Recyclage

Récupération de matières recyclables: L'Université a adhéré à un programme de recyclage et trie à la source des déchets domestiques. Référer à la section Ilots

de récupération des matières recyclables en architecture pour la planification et l'installation des ilots de récupérations de matières recyclables appropriées et la section Quai de chargement (débarcadère) pour un emplacement à cet effet dans les quais et les débarcadères.

Service des immeubles, Division des services administratifs (SI-DA)

Guide De Conception: Terrains et voirie

Sommaire

1 G Aménagement extérieur
1.1 G10 PRÉPARATION D'EMPLACEMENT
1.1.1 G1010 Déblaiement de l'emplacement
1.1.1.1 G101001 Déboisement et coupe
1.1.1.2 G101003 Disposition des souches et mise en copeaux
1.2 G20 AMÉLIORATION D'EMPLACEMENT
1.2.1 G2010 Chaussée
1.2.1.1 G201001 Infrastructure de chaussée
1.2.1.2 G201002 Bordures, caniveaux et drains
1.2.1.3 G201003 Pavage et revêtement
1.2.1.4 G201004 Lignes de peinture et marquage
1.2.1.5 G201006 Resurfaçage
1.2.2 G2020 Aire de stationnement
1.2.2.1 G202001 Infrastructure de stationnement
1.2.2.2 G202002 Bordures, caniveaux et drains
1.2.2.3 G202003 Pavage et revêtement
1.2.2.4 G202004 Lignes de peinture et marquage
1.2.2.5 G202006 Resurfaçage
1.2.3 G2030 Surface piétonnière
1.2.3.1 G203001 Infrastructures de surface piétonnière
1.2.3.2 G203002 Bordures, caniveaux et drains
1.2.3.3 G203003 Pavage et revêtement
1.2.3.4 G203005 Resurfaçage
1.2.4 G2040 Aménagement du terrain
1.2.4.1 G204003 Ameublements extérieurs
1.2.5 G2050 Aménagement Paysager
1.2.5.1 G205001 Nivellement de finition et de préparation du sol
1.2.5.2 G205003 Sol de surface et lits de plantation
1.2.5.3 G205004 Ensemencement et gazonnement

1.2.5.4 G205005 Plantations
1.2.5.5 G205006 Arbres, plants et couvre-sol
1.2.5.6 G205007 Système d'irrigation
1.2.5.7 G205099 Autres aménagements paysagers
1.3 G40 Service d'électricité sur l'emplacement

Avis aux utilisateurs :

- Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
- Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

G Aménagement extérieur

G10 PRÉPARATION D'EMPLACEMENT

G1010 Déblaiement de l'emplacement

G101001 Déboisement et coupe

1. Évaluation de la superficie nécessaire pour la construction du projet et identification de la méthode de déboisement appropriée pour chaque situation.
2. Recensement des arbres présents dans la zone de réalisation des travaux, (en dehors de la zone de construction fixe, ce qui inclus les chemins d'accès pour la livraison des matériaux, la zone d'utilisation de la machinerie, la zone d'entreposage temporaire des matériaux, etc.) tout en procédant à une évaluation de la nuisibilité de ceux-ci et en identifiant la meilleure solution possible pour respecter la bonne réalisation des travaux.
3. Pour minimiser l'élimination inutile d'arbres, il sera préférable de pratiquer l'élagage des branches jugées nuisibles pour la réalisation du projet.Ensuite, identifier les cas possibles de transplantation de certaines espèces d'arbres présents dans le chantier de construction.

4. Évaluation de la zone de conservation des arbres non nuisibles à la réalisation des travaux, mais faisant partie de la zone de construction. (à l'intérieur des clôtures.)
5. Après avoir déterminé les arbres non nuisibles et à conserver, il faudra déterminer le type de protection à utiliser pour chaque arbre et le périmètre de protection raçinaire à respecter. Si il y a lieu, utiliser une signalisation adéquate pour favoriser le respect des périmètres de protection.
6. Une fois les constructions terminées, il faudra harmoniser la zone de réalisation des travaux et du reste du périmètre de construction avec son milieu environnant en effectuant des travaux de reboisement partiel, de plantation et d'aménagements paysagers.
7. Enfin il sera très important de respecter la zone de chantier identifiée avant la réalisation du projet. Car, si le représentant remarque des bris ou de la détérioration des terrains et des végétaux en dehors du périmètre de chantier, et que ceux-ci sont causés par les travaux et déplacement de l'entrepreneur, les frais de réparation seront portés à sa charge.

G101003 Disposition des souches et mise en copeaux

On considère comme résidus ligneux toutes matières végétales supprimées lors de l'abattage et de l'élagage des arbres.

1. On doit éliminer les résidus ligneux, contaminés ou non de façon à ne pas affecter la qualité de l'environnement selon les règles en vigueur. (éviter l'enfouissement ou l'entreposage de résidus ligneux sur le chantier de construction ou en dehors de celui-ci.) Il sera préférable de consulter le responsable du projet pour déterminer le type de récupération du bois (pour disposition ou pour la fabrication de copeaux, etc.).
2. Enfin, les résidus risquant d'augmenter la propagation des insectes ou d'une maladie (par exemple, la maladie hollandaise de l'orme, le nodule noir) doivent être enfouis, brûlés ou éliminés selon des méthodes règlementaires et autorisés par le représentant de l'Université Laval.

Pour la pratique d'essouchement (à l'exception de l'élimination d'un boisé), l'entrepreneur devra respecter les exigences suivantes :

1. Avant tout travaux d'essouchements nécessitant une excavation, l'entrepreneur devra procéder à un sondage du terrain pour éviter tout bris de réseaux souterrains, résultant de l'opération. En plus, il devra avoir les résultats de ce sondage (datés) en main avant la réalisation de ces travaux. Tous les sondages effectués sur le territoire de l'Université Laval devront être exécutés par info-excavation.
2. Ensuite, le maître d'œuvre devra déterminer le mode d'essouchement approprié, c'est-à-dire par déchiquetage ou par arrachage.
3. En tout temps, la souche et le monticule doivent être éliminés à une profondeur minimale de 15 cm à partir du niveau du sol.
4. Les résidus de l'essouchement et les racines de surface doivent aussi être éliminés avant la fin des travaux.
5. L'espace dégagé doit être rempli avec de la terre arable ou selon les spécifications du responsable du projet.
6. Pour les espèces à racines superficielles, comme l'érable argenté, le maître d'œuvre devra procéder à l'élimination des racines dans un rayon équivalent au ¾ du rayon de la cime de l'arbre. Pour les situations plus difficiles, se référer au responsable du projet qui pourra au besoin effectuer un marquage du diamètre à respecter.

G20 AMÉLIORATION D'EMPLACEMENT

G2010 Chaussée

G201001 Infrastructure de chaussée

Préparation du sous-sol de la chaussée. Celui-ci sera composé d'une sous-fondation de 200 mm de sable (Classe A), d'une fondation inférieure de 250 mm de pierres concassées (d'un calibre 0-56 mm) et d'une fondation supérieure de 150 mm de pierres concassées (d'un calibre 0-20 mm). Enfin, une fois la préparation du sous-sol terminée, il devra obtenir une structure de chaussée de 600 mm d'épaisseur.

*** Note très importante, pour assurer une bonne stabilité de fondation de la chaussée, le maître d'œuvre devra effectuer une compaction des matériaux de fondation par couche maximale de 150 mm d'épaisseur.

G201002 Bordures, caniveaux et drains

Préparation du sous-sol :

S'il s'agit d'une restauration de bordure, il faudra s'assurer d'enlever les vieilles bordures et tous les résidus engendrés par l'opération.

Ensuite, il faudra préparer une épaisseur minimale de 150 mm de gravier MG-20 compacté à 98 % Proctor avant la mise en place du coffrage.

Pour une nouvelle bordure, il faudra excaver le sol existant pour obtenir une profondeur de 300 mm, après cette étape, il faudra mettre une couche de pierre MG-20 de 150 mm d'épaisseur et compacter le tout.

Mise en place de bordure de rue, il faudra tenir compte de l'accès aux terrains de la machinerie d'entretien. Pour cela, il faudra identifier les zones propices pour la mise en place d'abaissements de bordures (d'une largeur de 200 mm) donnant accès aux véhicules d'entretiens des terrains. Placer ces zones d'accès à des endroits sécuritaires à l'entrée et à la sortie de ces terrains, rendre les endroits isolés accessibles (ex : les terre-pleins) et enfin, sur les grandes surfaces, placer des abaissements de bordures à tous les 60 mètres.

Matériaux à utiliser :

Béton de ciment Portland rencontrant les normes suivantes :GUb-SF conforme à la norme CAN/CSA A3000Affaissement : 80 mmAir entraîné : 5 à 8 %Rapport eau/liant 0.45 maximumRésistance à 28 jours : 30 mpaFumée de silice : 5 à 8 % de remplacement du cimentGros agrégats : de 5 à 20 mm faits de pierre granitiquePetits agrégats : sable granitique, conforme, exempt d'argile, de matériaux gélifs, d'alkali et autres matériaux semblables

Exempt de tout produit chloré

L'emploi d'un superplastifiant est recommandé

En aucun cas, il sera permis d'ajouter de l'eau au béton sur le chantier.

Dimensions exigées :
Hauteur : 360 mm
Largeur de la base : 200 mm
Largeur de la tête :150 mm

Note importante : Après avoir terminé la bordure, le maître d'œuvre devra combler l'excavation du côté terrain avec le terreau et en respectant la méthode

dictée plus bas dans la section aménagement paysager (G205004. Ensemencement et gazonnement.)

G201003 Pavage et revêtement

Pour ce qui est du pavage et revêtement de la chaussée, l'entrepreneur devra se fier aux normes suivantes :

Préparation des bases bitumineuses, l'entrepreneur devra nettoyer les bases bitumineuses de tout matériaux étrangers, terre, sable, argile, etc

Il faudra étendre sur toute la surface à paver une couche de RC-30 (Bitume modifié à séchage rapide conforme à la norme 4014 du MTQ) au taux de 0.2 Litre par mètre carré. Il peut arriver qu'il soit nécessaire d'utiliser, à cause de la mauvaise qualité du béton bitumineux déjà existant, un autre grade de bitume d'amorçage. L'entrepreneur devra alors avertir le responsable du projet de l'Université Laval, qui fixera le grade du bitume d'amorçage à utiliser et le taux d'application nécessaire pour rectifier la situation. Enfin, il faudra épandre le bitume d'amorçage de façon uniforme et à l'aide de distributeurs approuvés par le responsable du projet de l'Université Laval. Après l'application, l'entrepreneur devra effectuer la pose du bitume à l'intérieur d'un délai maximal de 24 heures, ou sinon, il se verra dans l'obligation d'appliquer une autre couche au taux de 1 litre par mètre carré.

Utilisation des mélanges : ***

L'entrepreneur débutera par l'application d'une couche de base, constituée du mélange EB-20, pour une épaisseur minimale de 70 mm et maximale de 100 mm. (après compaction).

Pour ce qui est de la surface d'usure, l'entrepreneur devra utiliser une couche de mélange EB-10S pour une épaisseur minimale de 40 mm et maximale de 70 mm. (après compaction).

Compaction, pour ce qui est de la compaction du bitume, l'entrepreneur devra utiliser un rouleau d'environ 5 tonnes à une vitesse maximale de 3 kilomètres à l'heure. Entre chaque couche, il devra effectuer une compaction longitudinale, et après la dernière couche, il laissera refroidir le tapis bitumineux et effectuera une dernière compaction diagonale et parallèle aux bordures. Celle-ci lui donnera son aspect final.

G201004 Lignes de peinture et marquage.

Pour le marquage des rues, il faudra utiliser une peinture conforme aux normes du ministère des transports.

G201006 Resurfaçage

Pour ce qui est du resurfaçage, on parlera plutôt de réparation. Il y aura trois types de réparation :

Réparation mineure, pour les légères dépressions, il faudra les recouvrir avec un maximum de 40 mm de bitume de finition (Mélange EB-10S).

Réparation où la fondation est bonne, il faudra enlever le pavage défectueux, placer une couche minimale de 100 mm de MG-20, si nécessaire appliquer un 30 mm de bitume de correction (Mélange EB-10C) et enfin, appliquer 35 mm de bitume de finition. (Mélange EB-10S)

Réparation où la fondation est défectueuse, (profondeur minimale de coupe de 150 mm) l'entrepreneur devra couper à la scie la périphérie de l'excavation telle que déterminé par le responsable du projet de l'Université Laval. Ensuite, il faudra enlever tout le pavage défectueux et toute la vieille fondation à une profondeur minimale de 150 mm ou plus selon les directives du responsable de projet de l'Université Laval. Suite à l'excavation, remplir de gravier MG-20 et compacter. Pour finir, placer une couche de base (Mélange EB-20) d'une épaisseur de 70 mm, après compaction et terminer avec une couche de finition (Mélange EB-10S) d'une épaisseur de 50 mm.

G2020 Aire de stationnement

G202001 Infrastructure de stationnement

Pour la préparation du sous-sol du stationnement, on effectuera une excavation du sol de 300 mm et ensuite, il faudra appliquer une couche minimale de 150 mm de gravier MG-20 compacté à 98% Proctor.

G202002 Bordures, caniveaux et drains

Pour une nouvelle bordure, il faudra excaver le sol existant pour obtenir une profondeur de 300 mm, après cette étape, il faudra placer un lit de pierre MG-20 de 150 mm d'épaisseur.

Matériaux à utiliser :

Béton de ciment Portland rencontrant les normes suivantes :
GUb-SF conforme à la norme CAN/CSA A3000
Affaissement : 80 mm
Air entraîné : 5 à 8 %
Rapport eau/liant 0.45 maximum
Résistance à 28 jours : 30 mpa
Fumée de silice : 5 à 8 % de remplacement du ciment
Gros agrégats : de 5 à 20 mm faits de pierre granitique
Petits agrégats : sable granitique, conforme, exempt d'argile, de matériaux gélifs, d'alkali et autres matériaux semblables
Exempt de tout produit chloré
L'emploi d'un superplastifiant est recommandé
En aucun cas, il sera permis d'ajouter de l'eau au béton sur le chantier.
Dimensions exigées :
Hauteur : 360 mm
Largeur de la base : 200 mm
Largeur de la tête : 150 mm

Note importante : Après avoir terminé la bordure, le maître d'œuvre devra combler l'excavation du côté terrain avec le terreau et en respectant la méthode dictée plus bas dans la section aménagement paysager (G205004. Ensemencement et gazonnement.)

Pour la mise en place de bordures de stationnement, il faudra tenir compte de l'accès de le machinerie d'entretien des terrains, pour cela, il faudra identifier les zones propices pour la mise en place d'abaissement de bordure (d'une largeur de 200 mm) donnant accès aux véhicules d'entretien des terrains et enfin, sur les grandes surfaces, placer les abaissements de bordures à tous les 60 mètres.

Pour la mise en place des îlots de protection, il faudra respecter une voie de circulation entre la bordure de stationnement et l'îlot de 640 mm de large. Les dimensions des îlots sont les suivantes :
Hauteur : 360 mm
Largeur : 600 mm

Longueur : Approximativement 400 ou 800 mm, selon la longueur des cases de stationnement, et les extrémités auront une forme arrondie. Les îlots devront être composés de 100 % de béton (L'ajout de pierres concassées au centre sera interdit.) et devront aussi posséder une armature en acier pour l'installation de balises.

Pour ce qui est du drainage, il faudra placer les grilles d'égout pluvial aux endroits les plus bas des stationnements et s'assurer de toujours respecter une pente d'au moins 2% entre chaque grille pour favoriser l'écoulement des eaux vers celles-ci. Pour déterminer le nombre de grilles nécessaires dans le stationnement, il faudra placer les grilles de façon à ce qu'il y ait une grille au 900 m^2. (C'est-à-dire, une grille placée au centre d'une superficie de 900 m^2), avec les pentes recommandées. Elle devra récolter toutes les eaux de pluie ou de fonte des neiges présentes sur cette superficie.

Utiliser des grilles de dimension standard : 350 mm x 610 mm

Utiliser des puisards de dimension standard : 600 mm et d'une profondeur de 1200 mm.

G202003 Pavage et revêtement

Pour le pavage des stationnements, il faudra utiliser une monocouche de bitume de surface (mélange EB-14), d'une épaisseur minimale de 55 mm à 70 mm.

G202004 Lignes de peinture et marquage

Pour ce qui est des lignes délimitant les espaces de stationnement, il faudra respecter les dimensions suivantes :
Largeur : 260 mm
Longueur : 540 mm

Pour ce qui est des bordures, îlots, dalles d'horodateur et autres obstacles présents dans le stationnement et qui représente un danger pour les automobilistes ou les équipements d'entretien ou déneigement, le maître d'œuvre devra procéder à l'application d'une couche de couleur pour qu'elle soit repérées plus facilement.

Enfin, les couleurs utilisées pour le marquage, doivent suivre les normes du ministère des transports.

G202006 Resurfaçage

Éliminer la vieille couche de surface, à l'aide d'un équipement spécifique (pulvo) pour ce type de tâche, à une profondeur de 150 mm.

Pour le resurfaçage du stationnement, il sera important d'effectuer un test de granulométrie pour vérifier si le mélange de préparation contient un ratio acceptable de pierre, sinon il faudra en ajouter selon les recommandations du laboratoire. Ensuite, il faudra appliquer une monocouche de bitume de surface (mélange EB-14), d'une épaisseur de 70 mm et procéder à la compaction de celle-ci.

G2030 Surface piétonnière

G203001 Infrastructures de surface piétonnière

Pour la préparation du sous-sol de la surface piétonnière (trottoir ou dalle), le maître d'œuvre procèdera à l'excavation du sol d'une profondeur de 300 mm. Ensuite, il faudra appliquer une couche minimale de 150 mm de gravier MG-20 qui sera compacté à 98% Proctor.

Note importante, lors de la préparation du sous-sol, le maître d'œuvre devra tenir compte de la hauteur des terrains bordants la surface piétonnière et de s'assurer que la surface ne devienne pas une zone de rétention d'eau. En cas de problème de drainage du terrain ou de tout autre cas pouvant mener à la situation ci-haut, le maître d'œuvre devra obligatoirement exposer la situation au responsable du projet afin qu'il propose une solution pour la suite des travaux de construction.

Lors de la construction de la surface piétonnière, le maître d'œuvre devra respecter une pente maximale de 20° afin de faciliter et éviter tous dangers face à l'utilisation de cette surface par les piétons et par la machinerie ou véhicules servant au déneigement.

G203002 Bordures, caniveaux et drains

Préparation du sous-sol :

S'il s'agit d'une restauration de bordure, il faudra s'assurer d'enlever les vieilles bordures et tous les résidus engendrés par l'opération.

Ensuite, il faudra appliquer une épaisseur minimale de 150 mm de gravier MG-20 compacté à 98 % Proctor avant la mise en place du coffrage.
Pour une nouvelle bordure, il faudra excaver le sol existant pour obtenir une profondeur de 300 mm, après cette étape, il faudra mettre une couche de pierre MG-20 de 150 mm d'épaisseur et compacter le tout.
Matériaux à utiliser :
Béton de ciment Portland rencontrant les normes suivantes :
GUb-SF conforme à la norme CAN/CSA A3000
Affaissement 80 mm
Air entraîné : 5 à 8 %
Rapport eau/liant 0.45 maximum
Résistance à 28 jours : 30 mpa
Fumée de silice : 5 à 8 % de remplacement du ciment
Gros agrégats : de 5 à 20 mm faits de pierre granitique
Petits agrégats : sable granitique, conforme, exempt d'argile, de matériaux gélifs, d'alkali et autres matériaux semblables
Exempt de tout produit chloré
L'emploi d'un superplastifiant est recommandé
En aucun cas, il sera permis d'ajouter de l'eau au béton sur le chantier.
Dimensions exigées :
Hauteur : 360 mm
Largeur de la base : 200 mm
Largeur de la tête :150 mm

Note importante : Après avoir terminé la bordure, le maître d'œuvre devra combler l'excavation du côté terrain avec le terreau et en respectant la méthode dictée plus bas dans la section aménagement paysager (G205004 ensemencement et gazonnement.)

G203003 Pavage et revêtement

La largeur minimale exigée pour les surfaces piétonnières sera de 200 mm, pour favoriser le passage de la machinerie.

Sur la cité universitaire, il existe deux sortes de surface piétonnière :

Les trottoirs, ceux-ci sont fabriqué avec du béton (on utilise le même béton que les bordures de rues, donc pour plus de renseignements, consulter les

spécifications ci-haut mentionnées (matériaux à utiliser)). En plus, lors du coulage du béton, il faudra incorporer un treillis métallique. Enfin, lors de la fabrication d'un trottoir, il faudra procéder à la mise en place d'abaissement du trottoir au niveau de la chaussée à chaque fois que celui-ci croisera une rue.

Les sentiers, ceux-ci sont construits d'une monocouche de bitume de surface (mélange EB-14), d'une épaisseur de 70 mm.

Il est important de noter que les deux types de sentiers auront la même préparation du sous-sol.

Aux endroits où les surfaces piétonnières traversent une rue, il faudra élargir la surface piétonnière d'une largeur de 100 mm et d'une longueur de 200 mm, pour permettre aux piétons d'attendre leur droit de passage sur la traverse piétonnière. Pour ceci, il faudra s'adresser au responsable de projet de l'Université Laval, afin de bien identifier la situation et de voir la nécessité d'effectuer cette modification.

G203005 Resurfaçage

Pour ce qui est des trottoirs, le resurfaçage consiste à détruire et retirer la vieille fondation et à la reconstruire.

Dans le cas d'un sentier, le resurfaçage est possible. Il faudra appliquer une couche de bitume de correction si le besoin se fait sentir (l'épaisseur variera selon le niveau de correction nécessaire) et ensuite, il faudra appliquer une couche de surface (mélange EB-14) d'une épaisseur de 70 mm, puis procéder à sa compaction.

G2040 Aménagement du terrain

G204003 Ameublements extérieurs

Voir les informations à la page Architecture et généralités

G2050 Aménagement Paysager

G205001 Nivellement de finition et de préparation du sol

Tous les terrains destinés à la plantation, devront obligatoirement être nivelés.

Tous les nouveaux talus, buttes ou dénivellations quelconques, vont dorénavant devoir respecter une pente maximale de 35 % et auront un angle maximal de mariage avec le terrain plat de 45 degrés.

*** Note importante, si l'entrepreneur remarque, lors de ses travaux de nivellement, un problème de drainage du sol, il sera de sa responsabilité d'en aviser le responsable du projet de l'Université Laval, pour déterminer une solution au problème.

Ensuite, il faudra que le sol, une fois nivelé, soit compacté suffisamment pour minimiser l'affaissement dans les années suivantes.

L'entrepreneur devra respecter une largeur minimale de 2 mètres lors de l'implantation de bandes engazonnées entre les murs d'un bâtiment et d'une rue ou d'une bordure de rue. (pour laisser passer un tracteur tonte.)

Une bande sanitaire de 600 mm composée de galets de rivières, sera obligatoire autour des nouveaux bâtiments ou des bâtiments rénovés.

G205003 Sol de surface et lits de plantation

L'entrepreneur devra utiliser un terreau de plantation ayant les caractéristiques suivantes, qui s'apparentent aux terreaux de la majorité des entreprises dans le domaine.

Caractéristiques du terreau :
Avoir une bonne rétention en eau.
Enrichie de compost et possédant les éléments suivants :
Phosphore assimilable 100 - 150 kg/ha
Potassium échangeable 300 – 500 kg/ha
Calcium échangeable 6000 -10000 kg/ha
Magnésium échangeable 200 – 400 kg/ha
Mélange uniforme du terreau.
Avoir un ph (eau) équilibré se situant entre 6.0 et 7.0.
Avoir un taux de matière organique ajusté, de 5 à 10 % (base sèche)
La profondeur minimale de terreau à utiliser, sera de 150 mm une fois raffermi.

G205004 Ensemencement et gazonnement

Pour ce qui est de l'ensemencement, il faudra utiliser un terreau ayant les caractéristiques suivantes :

Il doit être composé de 80% à 90% de particules d'un diamètre variant entre 0,05 mm et 2 mm (sable).

Il doit aussi contenir de 10 à 20% de particules fines inférieures à 0,05 mm de diamètre (limite du limon) dont moins de 8% sont inférieures à 0,002 mm de diamètre (argile).

Pour ce qui est de la composition chimique du sol, celui-ci devra contenir les éléments suivants :

De 4 à 7% de matières organiques provenant d'une décomposition naturelle ou d'un procédé de compostage.

Un pH devant se situé entre 6,0 et 7,0.

Un taux de salinité inférieur à 2,5 mmhos

Enfin, le mélange doit être tamisé, exempt de contaminants tels les résidus de pesticides, d'hydrocarbures ou autres, de cailloux ou de mottes excédant 25 mm de diamètre. Le mélange doit être exempt de débris ligneux et de graines ou rhizomes de mauvaises herbes.

Avant l'ensemencement, l'entrepreneur devra appliquer une couche de ce terreau de 150 mm après compaction.

Ensuite, pour le mode d'ensemencement à utiliser, l'entrepreneur devra contacter le responsable du projet de l'Université Laval pour déterminer s'il serait mieux de procéder à l'ensemencement hydraulique ou à la pose de gazon en plaques.

Advenant le cas où il y aura pose de gazon en plaque, l'entrepreneur devra suivre les directives suivantes.

Avant de procéder à la plantation, il devra faire une analyse de pH. En plus, il devra appliquer une fertilisation granulaire directement dans le terreau et ayant le ratio suivant ; 1 - 2,5 – 1. Les plaques de gazon devront avoir une longueur et une largeur minimale de 1500 mm et 600 mm.

Enfin, après la pose des plaques de gazon, il faudra assurer une irrigation jusqu'à la reprise totale de la pelouse (2 semaines environ).

G205005 Plantations

Pour ce qui est de la plantation des plantes vivaces, l'entrepreneur devra utiliser le terreau mentionné plus haut (G205003) et devra planter les végétaux selon les règles de l'art.

Pour ce qui est de la plantation des arbres, le maître d'œuvre devra creuser une fosse équivalente au double du volume de la motte, du pot ou de la superficie raçinaire. Ensuite, il faudra combler le reste de la fosse avec un terreau ayant les caractéristiques suivantes :

Il doit être homogène et fabriqué à partir des intrants suivants, terre noire et loam.

Il peut aussi contenir une proportion des éléments suivants : sables grossiers, fumier ou compost et mousse de tourbe.
Il doit avoir la composition chimique qui suit :
Il doit contenir un minimum de 6% de matière organique, provenant d'une décomposition naturelle ou d'un procédé de compostage.
Son ph doit se situer entre 5,5 et 6,8.
Son taux de salinité doit être inférieur à 3,5 mmhos

Enfin, le mélange doit être tamisé, exempt de contaminants tels les résidus de pesticides, d'hydrocarbures ou autres, de cailloux ou de mottes excédant 25 mm de diamètre. Le mélange doit être exempt de débris ligneux et de graines ou rhizomes de mauvaises herbes.

G205006 Arbres, plants et couvre-sol

Pour la plantation d'arbres, on demande d'utiliser un calibre minimum de 40 mm et de choisir des arbres de plus de trois ans. Enfin pour ce qui est du choix de l'espèce, il faudra se référer au responsable de projet de l'Université Laval.

Pour ce qui est des plantes vivaces, on demande d'utiliser des végétaux en contenants de 2 litres minimum.

Toutes les plantes, arbres ou arbustes qui seront plantés sur la cité universitaire, devront faire partie de la zone de rusticité no. 4 ou moins.

G205007 Système d'irrigation

Si un système d'irrigation est nécessaire, il faudra en informer le représentant de l'Université Laval, car dans ce domaine, chaque cas est traité différemment.

G205099 Autres aménagements paysagers

Dans l'éventualité où il y aurait fabrication d'un muret, l'entrepreneur devra contacter le responsable du projet de l'Université Laval, afin d'obtenir toutes les spécifications nécessaires par rapport au terrain et aussi d'en obtenir l'approbation de celui-ci.

G40 Service d'électricité sur l'emplacement

G402003 Lampadaires, supports de luminaire et isolateur

La distance requise entre les poteaux (poteaux électriques, lampadaires, panneaux de signalisation ou autre matériel nécessaire) et les bordures de rues ou trottoirs, sera de 30 mm maximum ou de 200 mm minimum (Pour faciliter le passage des équipements d'entretien de la pelouse.)

Direction des Technologies de l'Information (DTI)

Guide De Conception: Télécommunications

Sommaire

1 C Intérieur
1.1 C70 Espaces spécifiques
1.1.1 C7092 Placards de télécommunications : (Réseau, Téléphonie, Caméra, Audio-Vidéo, Contrôleur d'accès du SSP et Régulation)
1.1.1.1 C709200 Les chambres ou placards de télécommunications
1.1.1.2
1.1.1.3 C709201 Placards d'édifice
1.1.1.4
1.1.1.5 C709202 Placards d'étage (ou de secteur)
2 D Services
2.1 D50 Électricité
2.1.1 D5030 Communication et sécurité
2.1.1.1 D503001 Système de détection et d'alarme incendie
2.1.1.2 D503002 Système de télécommunications (téléphonie)
2.1.1.3 D503003 Système de télécommunications (infirmerie/hôpital)
2.1.1.4 D503004 Système d'appel public d'immeuble et systèmes musicaux
2.1.1.5 D503005 Système d'intercommunication
2.1.1.6 D503006 Système d'horlogerie et de programmation
2.1.1.7
2.1.1.8 D503008 Systèmes de sécurité et d'intrusion
2.1.1.9 D503009 Réseaux de câblage (structuré)

Avis aux utilisateurs :

- Ce guide ne libère pas les consultants de leurs responsabilités de se conformer aux lois, codes, et normes en vigueur.
- Il regroupe des critères de conception recommandés sujets à être haussés ou réduits en fonction du cadre budgétaire, des besoins spécifiques d'un projet, et des recommandations des concepteurs.

C Intérieur

C70 Espaces spécifiques

C7092 Placards de télécommunications : (Réseau, Téléphonie, Caméra, Audio-Vidéo, Contrôleur d'accès du SSP et Régulation)

C709200 Les chambres ou placards de télécommunications

Les locaux où sont installés les équipements de télécommunications sont appelés « placard ». À moins d'avis contraire, le placard d'édifice et les placards d'étage doivent être complétés et sécurisés au moins deux mois avant la livraison de la construction. Les portes doivent être en place et chacune d'entre elles doit posséder une serrure avec clé DTC. Ce temps est nécessaire pour l'installation de l'infrastructure de télécommunications (les râteliers, les échelles à câble, les passe-fils, les câbles de fibre optique, les équipements réseaux, le câblage réseau, les équipements pour la téléphonie, etc..). De plus, des tests d'ajustement doivent être faits pour le réseau et la téléphonie avant la mise en service. La Direction des Technologies de l'Information (DTI) est responsable de l'installation complète de l'infrastructure de télécommunications. Certaines parties des installations de télécommunications seront effectuées par des fournisseurs externes mais toujours sous la responsabilité da la DTI. La Direction des Technologies de l'Information (DTI) ainsi que ses fournisseurs attitrés doivent avoir accès à tous les locaux où il y aura des travaux d'infrastructure de télécommunications. Cela doit comprendre, entre autres, les locaux de télécommunications, les locaux où il y a des boîtes de tirage et tous les locaux où il y aura au moins une prise réseau.

*****Il est important de comprendre que ces placards de télécommunications ne peuvent être partagés avec aucun autre service ou fournisseur de service. Les services mécaniques non-dédiés aux fonctionnalités de ces salles doivent passer à l'extérieur de celles-ci. Ces placards sont à usage exclusif de la Direction des Technologies de l'Information (DTI) de l'Université Laval.**

C709200.1 Caractéristiques générales pour tous les placards (d'édifice et d'étage)

1. Dimension minimale de 3,0 mètres par 3,0 mètres, si le nombre de prises à desservir ne dépasse pas 480. À cette dimension, il sera nécessaire d'ajouter l'équivalent de 1,1 mètres par 3,0 mètres pour chaque multiple de 480 prises supplémentaires. Naturellement, il faut prévoir les besoins potentiels futurs avant de définir la dimension du local de télécommunications. Toute autre dimension doit être approuvée par la Direction des Technologies de l'Information (DTI).
2. La hauteur libre doit être d'au moins 3 mètres. Il n'est pas obligé de prévoir un plafond suspendu dans ce local, par contre ce local doit être étanche surtout pour éviter que la poussière encrasse les équipements réseaux du local. Les équipements réseaux possèdent des ventilateurs donc toute la poussière va directement dans les équipements réseaux, ce qui réduit leur durée de vie.
3. Le dégagement de chaleur du premier bloc de 240 prises réseaux est de 4700 BTU/h, soit 3600BTU/h pour les équipements réseaux et 1140 BTU/h pour le ups 3KVA. Encore une fois il faut prévoir les besoins potentiels futurs avant de définir la capacité de climatisation/ventilation du local de télécommunications. AU besoin si on ajoute des blocs de 240 prises supplémentaires, prévoir seulement 3600 BTU/h par bloc supplémentaires.
4. Chaque placard doit avoir un circuit d'alimentation sur URGENCE pour desservir le UPS. Une salle d'étage aura toujours un UPS de 3 KVA alimenté par un circuit d'urgence de 20 ampères 208 volts 1 phase, modèle #L6-20R Twistlock #2320. Une salle d'édifice aura toujours un UPS de 6 KVA alimenté par un circuit d'urgence de 30 ampères 208 volts 1 phase, modèle #L14-30R Twistlock #2710. Le UPS de 6 KVA sera alimenté via un sectionneur à fusibles 30 ampères 208 volts 1 phase. C'est-à-dire 2 fusibles de 30 ampères de forme 1 classe J à action différée de marque Square D, série #CH, monté en surface mural. Le tout dans un boîtier CEMA 1. Ajouter sur le sectionneur une identification P-TOUCH (12mm) avec lettrage (size 24) de couleur rouge sur fond blanc FUSIBLE MAX. 30A. L'emplacement exact sera déterminé avec le responsable de la DTI.
5. La consommation électrique des équipements est de 4200 watts pour chaque multiple de 240 prises. Dans chacune des salles, pour chaque

premier bloc de 240 prises, il faut prévoir à l'emplacement du râtelier 1 circuit sur alimentation normale de 20 ampères 208 volts 1 phase, modèle #6-20R, #5461-I STANDARD. Chaque bloc supplémentaire de 240 prises aura besoin de 2 circuits sur alimentation normale de 20 ampères 208 volts 1 phase, modèle #6-20R #5461-I STANDARD. L'emplacement de tous les circuits sera coordonné sur place avec le responsable de la DTI. Chaque circuit alimente une seule boîte avec une prise. Chaque circuit est installé dans un AC90 (BX) dont la longueur est égale à la hauteur du plafond au plancher plus six pieds. Les prises électriques, terminées dans un boîtier FS, sont fixées à l'arrière des râteliers d'équipement, une fois positionnées.

6. Chaque placard doit aussi être muni de deux prises 120V/15A sur le régulier (disponible sur les râteliers donc en surplus de celles murales nécessaires selon les normes).
7. Chaque circuit est installé dans un AC90 (BX) dont la longueur est égale à la hauteur du plafond au plancher plus six pieds. Les prises électriques, terminées dans un boîtier FS, sont fixées aux râteliers d'équipement, une fois positionnées.
8. Éclairage avec fluorescent. L'emplacement doit être coordonné avec le responsable de la DTI pour ne pas être en conflit avec l'aménagement des trays passe-fils au plafond du local.
9. Au minimum un des murs intérieurs doit être recouvert d'un contreplaqué ignifuge en bois de 3/4" d'épaisseur peinturé en blanc et soufflé de quatre pouces afin de passer les câbles en arrière. La Direction des Technologies de l'Information (DTI) doit approuvée le mur ciblé pour le soufflage. Le mur devra être construit à l'aide de colombages en bois ou métal, en commençant à la gauche de chaque mur pour le premier colombage, suivi d'un premier espacement à huit pouces pour le deuxième colombage, et de l'espacement des autres colombages 20 pouces centre à centre. À moins d'avis contraire, le contreplaqué doit commencer à 12 pouces du sol pour se terminer à 92 pouces du sol. Tous les autres murs doivent être aussi recouvert de contreplaqué ignifuge peinturé mais sans soufflage.
10. L'aménagement de tout placard devra prévoir qu'il y aura des échelles de câble sur trois murs et le centre de la pièce pour supporter les câbles

venant des placards d'étage et de l'inter-pavillon. Le modèle d'échelle à câble utilisé sera le suivant : Legrand/Cablofill, 2"x12" ou 2"x24", no CF54 /300/600 ou l'équivalent.

11. L'emplacement prévu pour les râteliers, les chemins de câbles et les murs de contreplaqués devront être protégé contre tout déversement, égouttement ou humidité pouvant provenir de tuyaux ou autres.
12. Des râteliers fixés au sol avec ancrages doivent être installés dans les placards. L'emplacement, la marque et le nombre seront déterminés par la DTI selon les besoins du projet.
13. Les placards devront être protégés contre tout refoulement dégoût et de dégât d'eau par le plancher.
14. Détecteurs de fumée reliés au Service de sécurité et de prévention de l'Université Laval (SSP)
15. Une climatisation ou une ventilation (selon la charge) adéquate est nécessaire dans chaque placard pour maintenir une température inférieure à 77 degrés Fahrenheit (25 deg Celsius). Nos salles doivent tous avoir un thermostat et être relié au système central de Régulation/Automation du service des immeubles (SI). Lorsque la température atteindra 26 de Celsius il y aura une pré-alarme pour avertir de suivre la température de ce local et à 28 deg Celsius une autre alarme est émise pour intervention immédiate. Normalement selon les dissipations mentionnées au point 3, lorsqu'il y a seulement un bloc de 240 prises une ventilation adéquate peut faire le travail d'évacuation mais dès qu'il y a plus d'un bloc de 240 prises il faut absolument avoir une climatisation pour maintenir les températures demandées.
16. Le plancher de ces salles doit être recouvert avec de la tuile anti-statique ou peint avec une peinture epoxy.

C709200.2 Mise à la terre des placards d'édifice ou d'étage

Le placard d'édifice doit être mis à la terre avec le conducteur principal de mise à la terre(BCT) installé par l'entrepreneur électricien ainsi que la borne de mise à la terre principale(TMGB).

Les placards d'étage sont donc reliés à partir d'un autre conducteur de mise à la terre d'ossature (TBB) et terminés sur une autre borne de mise à la terre (TGB).

Chacun des placards d'étage peut être inter-relié ensemble et être acheminé vers la borne principale dans le placard d'édifice.

Ces installations doivent respectés les exigences de la versin la plus récentes de la **Norme J-STD-607-A : Exigences de mise à la terre et de liaison électrique de l'infrastructure de télécommunications en immeuble commercial.**

Légende: BCT – Bonding Conductor for Telecommunications, TMGB– Telecommunications Main Grounding Busbar, TBB – Telecommunications Bonding Backbone, TGB – Telecommunications Grounding Busbar

C709201 Placards d'édifice

Il ne doit y avoir qu'un seul placard d'édifice par édifice et il doit être situé le plus près possible de l'entrée du tunnel utilisé pour le câblage inter-pavillon. De plus, il doit être éloigné de tout tuyau d'eau (autour et au-dessus), des perturbations électromagnétiques (ex : relais, haute tension, ascenseur). Son emplacement doit favoriser la distribution des câbles vers les autres placards.

La vocation première de ce placard est l'interconnexion à l'infrastructure réseau du campus (WAN) et les différents placards d'étage et il ne devrait pas y avoir de câblage de distribution à l'intérieur. Par contre, dans certains cas et en concordance avec les responsables de la DTI, le câblage de distribution peut être accepté dans ce placard pour desservir le même secteur.

C709201.1 Caractéristiques spécifiques pour un placard d'édifice

1. La consommation électrique totale des équipements réseaux de tête d'édifice est de 5400 Watts, 2700 watts max par circuit. Pour les équipements réseaux de tête d'édifice prévoir 3 circuits d'alimentation électrique normale de 20 ampères 208 volts 1 phase, modèle #6-20R 5461-I STANDARD. Chaque circuit est installé dans un AC90 (BX) dont la longueur est égale à la hauteur du plafond au plancher plus six pieds. Les prises électriques, terminées dans un boîtier FS, sont fixées aux râteliers d'équipement, une fois positionnées. L'emplacement est à coordonner avec le responsable de la DTI.
2. Le dégagement de chaleur des équipements réseaux de tête d'édifice est de 12 000 BTU/h, il faut ajouter aussi le dégagement du UPS 6 KVA qui est de 1620 BTU/h. Ces valeurs n'incluent pas le dégagement de chaleur

des équipements de distribution s'il y a lieu, dans ce cas se référer aux besoins énumérés à la section C709200.1 point 3. Encore une fois il faut prévoir les besoins potentiels futurs avant de définir la capacité de climatisation/ventilation du local de télécommunications.

3. Si le placard d'édifice reçoit du câblage de distribution, ajouter les besoins électriques énumérés à la section C709200.1 point 4-5-6.
4. Prévoir un circuit dédié sur urgence pour l'alimentation du UPS qui y sera installé, voir le point C709200.1 point 4 qui définit les branchements pour le UPS de 6 KVA.
5. Compte tenu de la capacité installée en circuit électrique, il faudra une climatisation de base de 68 degrés Fahrenheit à 72 degrés Fahrenheit, avec système de relève pouvant maintenir une température en tout temps inférieure à 77 degrés Fahrenheit. Nos salles doivent tous avoir un thermostat et être relié au système central de Régulation/Automation du service des immeubles (SI). Lorsque la température atteindra 26 de Celsius il y aura une pré-alarme pour avertir de suivre la température de ce local et à 28 deg Celsius une autre alarme est émise pour intervention immédiate. Normalement selon les dissipations mentionnées au point 3, lorsqu'il y a seulement un bloc de 240 prises une ventilation adéquate peut faire le travail d'évacuation mais dès qu'il y a plus d'un bloc de 240 prises il faut absolument avoir une climatisation pour maintenir les températures demandées.
6. Détecteur de température élevée (typiquement 80 degrés Fahrenheit) relié au Service de sécurité et de prévention(SSP) de l'Univeristé Laval.
7. Drain de plancher.
8. Si le placard est installé sur une dalle au sol, il faut un détecteur d'eau sur le plancher relié au Service de sécurité et de prévention(SSP).
9. Éclairage d'urgence sur accumulateurs rechargeables et sur génératrice d'urgence.
10. Système d'extinction automatique relié au Service de sécurité et de prévention(SSP).
11. Détecteurs de fumée reliés au Service de sécurité et de prévention de l'Université Laval (SSP)
12. Détecteur d'intrusion relié au Service de sécurité et de prévention(SSP).

13. Contrôle d'accès sur la porte avec clavier et avec détection de type proximité relié au Service de sécurité et de prévention(SSP).
14. Au minimum un des murs intérieurs doit être recouvert d'un contreplaqué ignifuge en bois de 3/4" d'épaisseur peinturé en blanc et soufflé de quatre pouces afin de passer les câbles en arrière. La Direction des Technologies de l'Information (DTI) doit approuvée le mur ciblé pour le soufflage. Le mur devra être construit à l'aide de colombages en bois ou métal espacés de 20 pouces centre à centre, en commençant à la gauche de chaque mur pour le premier colombage, suivi d'un premier espacement à huit pouces pour le deuxième colombage, et de l'espacement des autres colombages 20 pouces centre à centre. À moins d'avis contraire, le contreplaqué doit commencer à 12 pouces du sol pour se terminer à 92 pouces du sol. Tous les autres murs doivent être aussi recouvert de contreplaqué ignifuge peinturé mais sans soufflage.
15. L'aménagement de tout placard devra prévoir qu'il y aura des échelles de câble sur trois murs et le centre de la pièce pour supporter les câbles venant des placards d'étage et de l'inter-pavillon. Le modèle d'échelle à câble utilisé sera le suivant : Legrand/Cablofill, 2"x12" ou 2"x24", no CF54 /300/600 ou l'équivalent. Vérifier avec le responsable de la DTI, normalement ces travaux sont exécutés par la DTI.
16. L'emplacement prévu pour les râteliers, les chemins de câbles et le mur de contreplaqué devra être protégé contre tout déversement, égouttement ou humidité pouvant provenir de tuyaux ou autres.
17. Des râteliers doivent fixés au sol avec ancrages dans les placards. L'emplacement, la marque et le nombre seront déterminés par la DTI selon les besoins du projet.
18. Le plancher de ces salles doit être recouvert avec de la tuile anti-statique ou peint avec une peinture epoxy.

C709202 Placards d'étage (ou de secteur)

Le nombre de placards d'étage doit être minimisé en tenant compte de la contrainte de 90 mètres bout-en-bout pour les câbles de distribution. Cette contrainte s'applique pour tous les câbles et doit être mesurée entre la prise au mur dans le local et sa terminaison sur le bloc BIX dans le placard d'étage. L'emplacement des placards doit favoriser la distribution des câbles vers les

locaux qu'ils desservent par des chemins de câble préalablement définis mais généralement dans les couloirs. Idéalement, un placard d'étage doit être positionné au centre des locaux qu'il dessert**. Le responsable de la DTI doit approuver durant la phase conception du projet l'emplacement des salles et les chemins de câbles prévus aux plans.**

Chaque placard d'étage doit être relié au placard d'édifice via une infrastructure de conduit dédiée pour les liens d'alimentation réseaux en fibre optique et cuivre, généralement 2 conduits de 2 pouces par salle d'étage sont nécessaires pour ces besoins, à valider avec le responsable de la DTI durant la phase conception du projet.

D Services

D50 Électricité

D5030 Communication et sécurité

D503001 Système de détection et d'alarme incendie

1. La DTI est responsable de la fourniture et de l'installation des câbles de fibre optique entre les panneaux d'alarme-incendie de chacun des bâtiments sur l'ensemble du campus Universitaire, à l'exception des petits bâtiments (maison Couillard, maison Eugène-Roberge, maison Marie-Sirois, maison Michael-John-Brophy et maison Omer-Gingras).
2. Les exigences pour la mise en place de ce réseau sont identifiées dans ce même guide de conception, dans la section réservée au **Servie de Sécurité et de Prévention (SSP**)sous l'onglet : **Réseau d'alarme-incendie (câblage et conduits).**

D503002 Système de télécommunications (téléphonie)

Référer : Section D503009 Réseaux de câblage (structuré)

D503003 Système de télécommunications (infirmerie/hôpital))

D503004 Système d'appel public d'immeuble et systèmes musicaux

D503005 Système d'intercommunication

D503006 Système d'horlogerie et de programmation

D503008 Systèmes de sécurité et d'intrusion

Voir les besoins identifiés pour les placards de télécommunications
**Voir les devis du Service de sécurité et de prévention (SSP) de l'Université Laval

D503009 Réseaux de câblage (structuré)

D503009.1 Avant-propos

Les présentes normes ont été établies afin de faciliter le travail des architectes et des ingénieurs qui ont à élaborer les plans d'aménagement d'édifices existants ou de nouveaux édifices sur le campus de l'université Laval ou à l'extérieur, mais appartenant ou loués par l'université Laval. En effet, depuis que l'Université a décidé, en 1986, de faire l'acquisition de son propre système privé d'autocommutation et de moderniser le câblage dans tous les anciens édifices, il est important que les nouvelles constructions s'harmonisent avec les anciennes au point de vue infrastructure de télécommunications.

Dans les nouveaux pavillons, les télécommunications sont maintenant considérées au même titre que l'alimentation électrique, la climatisation, l'alimentation en eau, etc. Il est important que tous les coûts impliqués soient considérés dans les projets de construction, soit ceux du câblage en fibre optique ou en cuivre, des conduits, etc.

De plus, il est primordial d'obtenir l'approbation de la Direction des Technologies de l'Information(DTI) en matière de télécommunications dès la conception des plans. Toute installation de câblage de cuivre doit être installé par le vendeur formé et accrédité par BELDEN (CSV Certified System Vendor) qui est le fournisseur attitré de la DTI via l'appel d'offre qu'il a remporté. La Direction des Technologies de l'Information(DTI) n'accepte pas d'avoir une autre compagnie pour exécuter les travaux de câblage structuré sur le Campus. Tous les employés de ce CSV doivent avoir leur carte prouvant qu'ils ont suivi avec succès le cours du manufacturier BELDEN. On retrouvera, dans ces normes, les principaux critères et les principales contraintes à respecter.

D503009.2 CONTRAINTES GÉNÉRALES

De façon générale, tous les travaux doivent être approuvés durant la conception du projet par la Direction des Technologies de l'Information (DTI) . Le fournisseur devra toujours transiger directement avec la Direction des Technologies de l'Information (DTI) concernant l'aspect qualité des travaux à exécuter. De plus, le fournisseur devra faire approuver tout le matériel par la Direction des Technologies de l'Information (DTI) avant l'installation. Pendant toute la durée des travaux, le fournisseur devra protéger tous les équipements présents dans le placard et s'assurer de ne pas nuire à leur bon fonctionnement. Le fournisseur devra, en tout temps, s'assurer de ne pas mettre la sécurité des personnes en danger. Pour accéder à un local de télécommunications déjà en place, les fournisseurs doivent consulter la procédure d'accès et communiquer au 418-656-3111.

D503009.3 NORMES APPLICABLES

Toute installation de câblage devra satisfaire aux exigences des codes applicables (national, de l'électricité, du bâtiment - notamment l'article 3.1.4.5 sous-paragraphe 9 du « Code national du bâtiment du Canada » concernant l'inflammabilité selon un test de l'ACNOR (CSA C.22.2)). Le câblage doit respecter les exigences des codes suivants :

ANSI/TIA/EIA-568-C Normes de câblage de télécommunications pour immeuble commercial

ANSI/TIA/EIA-569-B Normes d'immeuble commercial pour les voies d'accès et espaces dédiés aux télécommunications

ANSI/TIA/EIA-606-A Norme administrative pour infrastructure de télécommunications commerciale

J-STD-607-A Exigences de mise à la terre et de liaison électrique en immeuble commercial pour les télécommunications.

ANSI/TIA/EIA-758-A Norme de câblage de télécommunications pour installation extérieure appartenant à la clientèle

CSA 22.2 No 232 Optical fiber cables

C22.10-04 Code Canadien de l'électricité, Première partie et modifications du Québec

N.B. : les références à ces documents devront toujours tenir compte de leur dernière version.

IMPORTANT : Le fournisseur peintre retenu pour tous projets doit savoir qu'en aucun temps il ne sera toléré que les câbles du réseau de télécommunications soient peinturés en tout ou en partie. Le manufacturier BELDEN refusera de donner la certification de performance de notre réseau de câblage structuré si celui-ci est altéré par la peinture. Advenant le cas que les câbles seraient peinturés, notre fournisseur en câblage changera au complet les câbles peinturés à la charge du peintre ou du fournisseur responsable du chantier, selon le cas.

D503009.4 NOUVELLES INFRASTRUCTURES DE TÉLÉCOMMUNICATIONS

Compte tenu des exigences particulières des infrastructures de télécommunications, la DTI devra être consulté tout au long de la conception et de la réalisation des projets de construction. Cette consultation devra débuter au départ de tout projet.

1. Câblages inter-pavillons

   Tout nouveau bâtiment doit être connecté à l'infrastructure réseau du campus (WAN) par une fibre optique formant une boucle afin d'offrir une redondance. Il est impératif de consulter le responsable de la DTI (Éric Boulanger poste 5331) afin de déterminer les chemins de câbles entre les pavillons et à l'intérieur des nouvelles constructions. Il faut aussi prévoir les chemins de câbles de distribution sur les étages et entre les étages, le câblage pour le réseau et la téléphonie, les caméras de surveillance et les systèmes de contrôle d'accès.

2. Plaques murales

   Il faut prévoir un minimum d'une plaque murale dans chaque portique, dans chaque hall d'entrée et dans tout local de travail ou pouvant éventuellement servir de local de travail (bureau, salle de réunion, salle de cours, amphithéâtre, théâtre, salle de mécanique).

   - Dans tout bureau pouvant être occupé par plus d'une personne, une plaque murale par occupant potentiel (secrétariat, antichambre, salle de travail, laboratoire, salle

d'étudiants, bureau d'étudiant(s)...) ou par neuf mètres carrés. Dans les salles informatiques, une plaque murale par terminal ou par ordinateur ou par ordinateur potentiel (si le nombre est inconnu, prévoir une plaque au 4 mètres carrés).

- Les plaques pour les téléphones au mur doivent être prévu à une hauteur de 54 pouces centre de la plaque murale (sauf pour les téléphones rouges du SSP, voir plus bas).
- Considérer chaque ascenseur comme nécessitant l'équivalent d'une plaque murale. Le câble suiveur de la cage doit être conforme aux normes s'appliquant aux ascenseurs. Installer une plaque murale dans le local où se termine le câble suiveur afin d'y brancher le téléphone de l'ascenseur. Une plaque murale peut desservir un maximum de deux téléphones d'ascenseur.
- Prévoir les plaques murales nécessaires pour desservir les téléphones rouges du Service de sécurité et de prévention (SSP), la hauteur de ces plaques murales doit être centré à 51 pouces du sol selon la norme demandé par le Service de sécurité et de prévention (SSP).
- Prévoir une plaque murale à l'intérieur et une à l'extérieur (dans le portique) de la porte d'entrée principale du pavillon ainsi qu'à l'intérieur et à l'extérieur de la porte d'entrée principale du tunnel de piétons du pavillon.
- Prévoir les conduits, les manchons et les chemins de crochets nécessaires afin que chaque câble puisse rejoindre un chemin de câble principal. Prévoir aussi ces mêmes infrastructures pour les besoins en audio-vidéo (incluant local de gestion ou meuble console) selon le cas.
- Consulter les ressources du services des immeubles (SI) pour avoir leur besoin en prise réseau pour la gestion du bâtiment (régulation/automation, haute tension, etc..) afin de pouvoir surveiller à distance tous les systèmes de mécaniques du bâtiment.

D503009.5 Chemins de câbles de télécommunications

1. Planification

Un chemin de câbles est défini comme étant le parcours que les câbles de télécommunications utilisent. Les chemins de câbles sont constitués de crochets et/ou de conduits. Des chemins de câbles doivent être prévus :

- **De toute plaque murale, réelle ou potentielle, qui peut ou qui pourrait être installée dans tout local, au placard d'étage de son secteur ;**
- **De tout équipement audio-visuel, réel ou potentiel, qui peut ou qui pourrait être installé dans tout local, au placard d'étage de son secteur ou local audio-visuel ou meuble console, selon le cas;**
- **De chaque placard d'étage au placard d'édifice (Généralement sous conduit seulement);**
- **Du placard d'édifice au site central ou à un site satellite selon le cas (voir câblages inter-pavillons)(Généralement sous conduit seulement).**

La grosseur des conduits devra être approuvée par la DTI. Lors de la construction, pour les chemins principaux, tous les conduits utilisés pour les télécommunications doivent l'être au taux maximum des normes de câblage TIA/EIA 569, soit un taux de remplissage maximal de 40%. De plus, les conduits pour les télécommunications doivent être indépendants de ceux utilisés pour l'électricité. Des cordes de tirage fonctionnelles doivent être laissées dans chacun des conduits utilisés ou non.

Nombre de câbles IBDN 1200 Cat.5e dans un conduit, selon les normes de câblage TIA/EIA 569 :

Conduit	*IBDN 1200 Cat. 5e "(.202 po)diamètre*
0,75" ou 21mm	4
1" ou 27mm	7
1,25" ou 35mm	12
1,5" ou 41mm	16
2" ou 53mm	22
2,5" ou 63mm	36

3" ou 78mm	50
3,5" ou 91mm	68
4" ou 103mm	100

Nombre de câbles IBDN Cat.6A FT6 Shielded (HDBT) dans un conduit, selon les normes de câblage TIA/EIA 569 :

Conduit	*IBDN Cat.6A FT6 Shielded "(0.275 po)diamètre*
0,75" ou 21mm	2
1" ou 27mm	4
1,25" ou 35mm	7
1,5" ou 41mm	10
2" ou 53mm	18
2,5" ou 63mm	28
3" ou 78mm	41
3,5" ou 91mm	56
4" ou 103mm	73

N.B. : Tout conduit qui atteint 100 pieds maximum ou comprenant au plus deux coudes de 90 degrés (180 degré maximum incluant toute dérivation sur le conduit), lorsque l'une ou l'autre de ces conditions est remplie, il faut installer obligatoirement une boîte de tirage ou un caniveau rectangulaire (à valider selon le cas) sans exception.

Les chemins de câbles ainsi que la pose de caniveaux, conduits et/ou crochets doivent être approuvés par la Direction des Technologies de l'Information (DTI) avant l'exécution des travaux sur le chantier. Toute difficulté ou entrave doit être portée à l'attention de la Direction des Technologies de l'Information (DTI). L'entrepreneur pour le câblage devra obligatoirement avoir l'autorisation d'installer des crochets ou des conduits afin de passer les câbles de façon appropriée.

Les câbles, passant dans les tunnels de services de même que dans les salles de mécanique à l'intérieur des bâtiments, seront supportés sur leur pleine longueur dans des conduits à l'exclusivité des télécommunications. Ils seront installés de façon à ne pas entraver l'accès aux autres services existants (joints de

tuyauterie, soupapes, boîtes de tirage, etc.) ni entraver la circulation et devront être supportés de façon indépendante des autres services.

Tous les corridors, tunnels de services, tunnels de piétons sont des chemins principaux. Lorsqu'il y a un regroupement de trois câbles ou plus le chemin doit être considéré comme un chemin principal. Dans le cas d'un chemin principal, les câbles doivent obligatoirement être dans des conduits réservés à cette fin. Par contre, dans les plafonds avec accès, comme les plafonds suspendus, les câbles peuvent être simplement supportés par des crochets. La distance moyenne entre les crochets doit être de 150 cm. La distance entre deux crochets ne doit jamais excéder 200 cm.

Lorsqu'il y a moins de trois câbles, le chemin doit être considéré comme un chemin secondaire. À ce moment les mêmes règles que les chemins principaux s'appliquent sauf qu'il est aussi permis d'attacher les câbles à certains éléments de structure (broche de retenue pour les tuiles de plafond, structure métallique du bâtiment). Ceci restera permis tant et aussi longtemps qu'il y aura moins de trois câbles sur le chemin de câble. L'ajout d'un troisième câble sur un chemin secondaire oblige le fournisseur à installer des crochets, conduits ou caniveaux et à y installer les anciens câbles.

Il n'est pas permis de diviser un chemin principal en plusieurs chemins secondaires afin de se soustraire aux exigences des chemins principaux.

2. Contraintes spécifiques aux câbles de télécommunications

    Tous les câbles de télécommunications doivent être bien fixés dans des endroits secs. En aucun cas les câbles ne devront être en contact avec des surfaces chaudes, des câbles d'alimentation électrique, de la machinerie ou bien des conduits pour autres services (tuyauterie de vapeur, tuyauterie d'eau chaude, accessoires d'éclairage, moteurs, transformateurs, etc.).

    Mis à part les câbles de fibre optique, les câbles de télécommunications doivent être éloignés du câblage électrique blindé ou non et le plus loin possible des champs électriques et des champs magnétiques.

    Distance minimale de séparation des sources d'interférence électromagnétique (480V ou moins) et le câble :

Source d'interférence électromagnétique de moins de 480V	*Distance minimale*
moins de 2 KVA	13 cm
2 à 5 KVA	31 cm
plus de 5 KVA	62 cm
éclairage fluorescent	30 cm
ballast électronique	13 cm
transformateur ou moteur électrique	1 mètre

. . . Pour les voltages de plus de 480V et une puissance nominale de plus de 5 kVA, consulter un spécialiste pour faire évaluer la distance minimum.

3. Matériaux (conduits et crochets réservés aux télécommunications)

À moins d'avis contraire, les conduits sont de type rigide « EMT conventionnel ». Si d'autres types de conduit doivent être installés, cette information doit être fournie sur les plans des réseaux de conduits et approuvé lors de la conception du projet par le responsable de la DTI. Tous les conduits devront être identifiés avec un autocollant de **couleur bleu de 50mm aux points de départ et d'arrivée ainsi qu'à tous les 15 mètres et aux points de pénétration dans un mur, un plafond, un plancher, une boîte de jonction, une boîte de tirage.**

Lorsque le chemin de câblage utilisé nécessite le passage à travers une cloison, il est de la responsabilité de l'entrepreneur de préserver les propriétés coupe-feu, coupe-fumée ou coupe-son existante. Pour ce faire, nous recommandons l'installation de manchon approprié, tel que ceux de la compagnie STI http://www.stifirestop.com/ ou équivalent.

Les boîtes de tirage utilisées devront être en acier de calibre numéro 14 minimum, de dimension selon les spécifications techniques du Code de l'électricité de la version la plus récente au moment des travaux. Les boîtes doivent être peintes d'une couche de peinture antirouille et de deux couches d'émail. Toutes les

boîtes de tirage sont généralement des caniveaux rectangulaires de dimensions 24x6x4nbsp; et doivent être fermées à l'aide d'un couvercle à penture. **Des caniveaux rectangulaire peuvent aussi être utilisé, à valider avec le responsable de la DTI.

Support pour conduits profilés d'acier de type « CANSTRUT ». Les modèles de crochets à utiliser sont les suivants : Caddy CAT425, CAT64, CAT 32, CAT12 ou équivalent « câble support hanger with bracket, diameter loop ». Le support d'ancrage pour les crochets est le suivant : Caddy CATHBA, « angled hanger bracket » ou équivalent. Les crochets devront être munis de l'attache nécessaire servant à retenir les câbles.

Index

Guide De Conception: Table des matières

Table des matières

0 Généralité

010	**Livrables**	
01010	Généralités et documents à fournir par les professionnels	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
01020	Plans et dessins	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
0102001	Plans; numérotation, formats et supports	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
0102002	Distribution des plans	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
0102008	Dessins d'atelier	
0102009	Plans tel que construit	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
01070	Mise en service (commissioning)	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
01080	Devis	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
020	**Aménagement du campus**	
02010	Comité d'Aménagement et de Mise en Œuvre, CAMEO	[GC-1.1.pdf GC-1.1]
030	**Développement durable**	
03010	Développement durable	
0301001		
0301002		
03050	Efficacité énergétique	
0305001		
0305002		
040	**Sécurité**	
0401001	Façades de rayonnement et distances limitatives	
0401005	Volets coupe-feu vs murs coupe-feu	
050	**Accessibilité universelle**	
05010	Accessibilité universelle	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
0501001	Public	
0501002	Personne à mobilité réduite	

0501003	Évacuation	
0501004	Aménagement des lieux de travail	
0501005		
0501006		
060	**Signalisation, numérotation et affichage sur le campus**	
06010	Signalisation sur le campus (section à l'usage interne UL)	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
06020	Numérotation des locaux	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]

AFONDATIONS

A10	**FONDATIONS**
A1010	FONDATION STANDARD
A101001	Murs de fondations
A101002	Colonnes de fondation
A101003	Drainage périmètre
A101004	Tête de pieux
A101099	Autres fondations standards
A1020	FONDATIONS SPÉCIALES
A102001	Pieux
A102002	Caissons
A102003	Reprise en sous-œuvre
A102004	Assèchement des fouilles/drainage
A102005	Radiers
A102006	Stabilisation de fondation par injection
A102007	Soutènement des sols
A102099	Autres sortes de fondations spéciales
A1030	DALLE INFÉRIEURE
A103001	Dalle sur sol standard
A103002	Dalle sur sol structurale
A103003	Dalle sur sol inclinée
A103004	Tranchées
A103005	Fosses et bases
A103006	Drainage sous-dalle

A103007	Sur-excavation et préparation sous dalle
A103099	Autres dalles sur sol
A20	**CONSTRUCTION DE SOUS-SOL**
A2010	EXCAVATION DE SOUS-SOL
A201001	Excavation du sous-sol
A201002	Remblayage et compactage
A201003	Étayage
A201099	Autres excavation de sous-sol
A2020	MURS DE SOUS-SOL
A202001	Murs de sous-sol
A202002	Protection contre l'humidité
A202003	Isolation de murs de sous-sol
A202099	Autres murs de sous-sol

SUPERSTRUCTURE ET ENVELOPPE

B Enveloppe du bâtiment

B20	**ENVELOPPE EXTÉRIEURE**
B2010	MURS EXTÉRIEURS
B101001	Structure de plancher
B101002	Murs porteurs intérieurs
B101003	Plancher sur pontage et dalle
B101004	Construction de balcon
B101005	Rampes et escaliers extérieurs, sortie d'urgence
B101006	Systèmes de caniveaux de plancher
B101007	Plancher inclinés et à palier
B101099	Autre type de construction de plancher
B1020	CONSTRUCTION DE TOITURE
B102001	Structure de la toiture
B102002	Murs porteurs intérieurs
B102003	Toiture sur pontage et dalle
B102004	Marquises
B102099	Autres constructions de toiture
B20	**ENVELOPPE EXTÉRIEURE**

B2010 MURS EXTÉRIEURS
B201001 Ossature de mur non porteur
B201002 Support structural pour pare-vapeur
B201003 Étanchéité, isolation et pare vapeur
B201004 Parapets
B201005 Persiennes et grillages extérieurs
B201006 Dispositifs de contrôle du soleil
B201007 Murets de balcon et garde-corps
B201008 Soffites
B201009 Mur/Écran
B201010 Finition extérieure (tous les parements)
B201011 Joints de contrôle
B201099 Autres types de mur extérieur
B2020 FENÈTRES EXTÉRIEURES
B202001 Fenestrations
B202002 Entrées d'aluminium/devanture
B202003 Murs-rideaux
B202004 Vitrages extérieurs
B202005 Supports structuraux (mur rideau)
B202099 Autres types de fenestration extérieure
B2030 PORTES EXTÉRIEURES
B203001 Portes (de service)
B203002 Portes vitrées et vestibules
B203003 Portes tournantes
B203004 Portes levantes et à enroulement
B203005 Portes de garages
B203006 Portes blindées
B203007 Barrières extérieures
B203008 Quincailleries spéciales pour portes extérieures
B203098 Autres types de portes spéciales pour l'extérieur
B203099 Autres types de portes personnelles pour l'extérieur
B30 TOIT
B3010 COUVERTURE
B301001 Couverture en pente

B301002	Couverture toit plat	
B301003	Isolation de toiture	
B301004	Solins et moulures	
B301005	Gouttières et descentes de toit	
B301006	Ouvertures pour équipement mécanique et support (voir B3020)	
B301007	Membrane de circulation	
B301008	Membranes de couverture des marquises	
B301009	Ancrage au toit	
B301099	Autres types de toiture	
B3020	OUVERTURES DE TOIT	
B302001	Lanterneaux	
B302002	Trappes d'accès	
B302099	Autres types d'ouverture	

C Intérieur

C10	**CONSTRUCTION INTÉRIEURE**	
C1010	CLOISONS INTÉRIEURES	
C101001	Cloisons fixes	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
C101002	Cloisons démontables	
C101003	Cloisons mobiles	
C101004	Balustrades et écrans intérieurs	
C101005	Fenêtres intérieures et vitrage	
C101006	Partition vitrée	
C101099	Autres types de partitions	
C1020	PORTES INTÉRIEURES	
C102001	Portes intérieures (ensemble)	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
C102002	Portes vitrées d'intérieur (ensemble)	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
C102003	Portes avec résistance au feu (ensemble)	
C102004	Portes coulissantes	
C102005	Porte levante / à enroulement	
C102006	Barrières intérieures	
C102007	Quincaillerie spéciale pour portes intérieures	[GC-2.1.pdf GC-2.1]et [GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
C102008	Dispositifs d'ouverture de porte	

C102009	Imposte et lumière latérale	
C102098	Autres types de portes spéciales pour l'intérieur	
C102099	Autres types de portes personnelles pour l'intérieur	
C1030	ACCESSOIRES INTÉGRÉS	
C103001	Cubicules et partition de toilettes	
C103002	Accessoires de toilette & de bain	
C103003	Tableaux d'écriture et d'affichage	
C103004	Signalisations et identifications	[GC-3.3.1.pdf GC-3.3.1]
C103005	Casiers	
C103006	Comptoirs, armoires et ébénisterie	
C103007	Cabinets d'incendie (boîtier) voir D4030	[GC-2.2.pdf GC-2.2]
C103007	Accessoires intégrés à l'immeuble	
C103008		
C103009		
C103010	Garde-robe intégré	
C103011	Pare-feu (autre que mécanique-électrique)	
C103012	Ignifugation projeté (voir B1010 - B1020)	
C103013	Plancher surélevé	
C103014	Mobilier institutionnel	
C103015	Protecteur de murs	
C103016	Mains courantes et balustrades	
C103017	Fonds de clouage pour accessoires intégrés	
C103018	Trappes et portes d'accès intérieur	
C103019	Joints de contrôle	
C103020	Métaux ouvrés	
C103099	Autres spécialités d'intérieur	
C20	**ESCALIERS**	
C2010	CONSTRUCTIONS ESCALIERS	
C201001	Construction d'escaliers intérieurs	
C201002	Mains courantes et balustrades	
C202050	Escaliers de service	
C202080	Échelles fixes	
C201099	Autres types de construction d'escalier	
C2020	FINITIONS D`ESCALIERS	

C202001	Finition d'escalier intérieur	
C30	**FINITIONS INTÉRIEURES**	
C3010	FINITIONS DES MURS	
C301001	Finition intérieure des murs extérieurs	[V3.3.1.pdf GC3.3.1]
C301002	Finition des murs intérieurs	[V3.3.1.pdf GC3.3.1]
C301003	Finition des colonnes	
C301004	Ragréage des murs existants	
C301099	Autres finitions de mur	
C3020	FINITIONS DE PLANCHERS	
C302001	Préparation des surfaces	
C302002	Planchers de céramique, pierre, terrazzo	
C302003	Plancher de bois	
C302004	Revêtements résiliant et tapis	
C302005	Planchers peinturés ou vernis	
C302006	Bases, bordures et plinthes	
C302007	Durcisseur et scellant	
C302099	Autres types de finitions et de finis de plancher	
C3030	FINITIONS DE PLAFONDS	
C303001	Finition sur surface exposé (structure)	
C303002	Plafonds de plâtre	
C303003	Plafonds de gypse	
C303004	Plafonds suspendus	
C303005	Peinture et vernis	
C303006	Retombée en gypse	
C303099	Autres types de finition de plafond	
C70	**Espaces spécifiques**	
C7010	Entrées principales, halls d'entrée, vestibules	
C701003	Vestibules	
C7020	Salle de mécanique, salle électrique	
C702001	Sous-station électrique	
C7030	Aires communes, aires de services publics, secrétariat	
C7031	Cafétéria	
C7032	Salle de repos et à diner	
C7036	Secrétariats	

C703601	Secrétariat de département et faculté	
C703601	Autres secrétariats	
C7040	Locaux d'enseignement et de recherche	
C704010	Salle de classe	
C704020	Laboratoires d'enseignement et de recherche	
C704021	Laboratoires secs	
C704022	Laboratoires lourds	
C704023	Laboratoires humides :	
C7050	Bureaux	
C705001	Bureaux de professeurs	
C705002	Bureaux de professionnels	
C705003	Bureaux de directeur	
C705004	Bureaux d'étudiants	
C7080	Stationnement intérieur et quai de chargement (débarcadère)	
C708001	Quai de chargement (débarcadère	
C708002	Stationnement souterrain	
C7090	Autres espaces spécifiques, placard de télécommunication, conciergerie, espaces clos, espace d'entreposage	
C7091	Conciergerie	
C7092	Placards de télécommunications, téléphonie et systèmes d'alarme, etc	[GC-4.1.pdf][GC-4.1.pdf GC-4.1]
C709201	Placards d'édifice	
C709202	Placards d'étage (ou de secteur)	
C709209	Autres placards	[GC-0.1.pdf]
C7098	Espaces d'entreposage	
C7099	Espaces clos	

D Services

D10	**MOYENS DE TRANSPORT**
D1010	ASCENSEUR ET MONTE-CHARGE
D101001	Items généraux de construction
D101002	Ascenseurs

D101003 Monte-charges
D101004 Élévateurs (personne à mobilité réduite)
D101099 Autres types d'ascenseurs
D1020 ESCALIERS MÉCANIQUE TROTTOIRS ROULANTS
D102001 Escaliers mécaniques
D102002 Trottoirs roulants
D102099 Autres types d'escaliers mécaniques et trottoirs roulants
D1090 AUTRES SYSTÈME TRANSPORTEURS
D109001 Systèmes de tube pneumatique
D109002 Convoyeurs
D109003 Treuils et grues
D109004 Chutes de linge et de courrier
D109005 Tables tournantes
D109006 Échafaudages volants
D109007 Systèmes de transport (bagages)
D109099 Autres systèmes de manutention de matériel
D20 PLOMBERIE
D2010 APPAREILS DE PLOMBERIE
D201001 Cabinets d'aisance
D201002 Urinoirs
D201003 Lavabos
D201004 Éviers
D201005 Douches (médical)
D201006 Fontaines d'eau potable et refroidisseurs
D201007 Baignoires (laboratoire)
D201008 Bidets
D201009 Appareils de laboratoire
D201010 Raccordement des éviers
D201011 Raccordement des bains thérapeutiques
D201012 Robinets électroniques
D201013 Douches d’urgence, oculaires et de robinetterie
D201099 Autres appareils de plomberie / appareils d'urgence
D2020 RÉSEAU D'EAU DOMESTIQUE
D202001 Tuyaux et raccords eau domestique

D202002 Valves et hydrants
D202003 Équipements pour l'alimentation d'eau domestique
D202004 Isolation et identification
D202005 Équipements spécialisés
D202099 Autres types d'alimentation d'eau domestique
D2030 RÉSEAU DE DRAINAGE SANITAIRE
D203001 Tuyaux et raccords sanitaires
D203002 Tuyaux et raccords évents
D203003 Drains de plancher
D203004 Équipements pour le drainage sanitaire
D203005 Isolation et identification
D203099 Autres types de drainage sanitaire
D2040 RÉSEAU DE DRAINAGE PLUVIAL
D204001 Tuyauterie et raccords
D204002 Drains de toit
D204003 Équipements de drainage pluvial
D204004 Isolation et identification
D204099 Autres types de drainage pluvial
D2090 AUTRE SYSTÈME DE PLOMBERIE
D209001 Réseau de distribution de gaz (incluant gaz médicaux)
D209002 Réseau de drainage des acides
D209003 Intercepteurs
D209004 Équipements de piscine et tuyauterie
D209005 Système d'air comprimé
D209099 Autres systèmes de plomberie
D30 CVCA
D3010 SOURCE D'ÉNERGIE
D301001 Système d'approvisionnement en huile de chauffage
D301002 Système d'approvisionnement de gaz
D301003 Système d'approvisionnement de charbon
D301004 Système d'approvisionnement de vapeur
D301005 Système d'approvisionnement d'eau chaude
D301006 Système d'énergie solaire
D301007 Système d'énergie éolienne

D301099 Autres systèmes d'approvisionnement d'énergie
D3020 SYSTÈME DE PRODUCTION DE CHALEUR
D302001 Chauffage à vapeur
D302002 Chauffage à eau chaude
D302003 Chaudière
D302004 Unité de chauffage à essence
D302005 Équipements auxiliaires
D302006 Équipement d'isolation thermique
D302099 Autres systèmes de chauffage
D3030 SYSTÈME DE PRODUCTION DE FROID
D303001 Systèmes d'eau refroidie
D303002 Systèmes à expansion directe
D303099 Autres systèmes de refroidissement
D3040 DISTRIBUTION DE CVCA
D304001 Systèmes de distribution d'air
D304002 Systèmes de distribution de vapeur
D304003 Distribution d'eau chaude
D304004 Systèmes de changement d'air
D304005 Systèmes de distribution de glycol
D304006 Systèmes de refroidissement
D304007 Systèmes d'évacuation
D304008 Unité d'air mobile
D304009 Système de ventilation avec serpentin
D304099 Autres systèmes de distribution
D3050 UNITÉS AUTONOMES OU MONOBLOCS
D305001 Unité de ventilation (genre unité d'hôtel)
D305002 Unités de chauffage
D305003 Ventilateur
D305004 Chauffages radiants
D305005 Chauffages électriques
D305006 Unités autonomes (roof top)
D305099 Autres unités autonomes et monoblocs
D3060 RÉGULATION ET INSTRUMENTATION
D306001 Contrôle de CVCA

D306002	Contrôle électronique	
D306003	Contrôle pneumatique	
D306004	Instrument pour air comprimé	
D306005	Système de purge des gaz	
D306006	Systèmes de hottes et d'évacuation (Laboratoire)	
D306007	Gestion & contrôle de l'énergie	
D306099	Autres contrôles et instrumentation	
D3070	ESSAI ET RÉGLAGE DE SYSTÈME	
D307001	Essais, réglage et balancement de système de tuyauterie	
D307002	Essais, réglage et balancement des réseaux de ventilation	
D307003	Mise en service des systèmes de CVCA	
D307099	Autres systèmes d'essais, de réglage et de balancement	
D3090	AUTRES SYSTÈMES OU ÉQUIPEMENT CVCA	
D309001	Items généraux de construction	
D309002	Systèmes de réfrigération (pour chambre froide)	
D309003	Contrôle spécial de l'humidité	
D309004	Collecteurs de poussière et de fumée	
D309005	Rideaux d'air	
D309006	Purificateurs d'air	
D309007	Système de ventilation de chambre de peinture	
D309099	Autres systèmes de CVCA et autres équipements	
D40	**PROTECTION INCENDIE**	
D4010	GICLEURS	[GC-2.2.pdf GC-2.2]
D401001	Système de gicleurs	
D401002	Équipements de surpression de réseau	
D4020	CANALISATIONS MONTANTES	[GC-2.2.pdf GC-2.2]
D402001	Équipements de pompage (surpression)	
D402002	Canalisations	
D402003	Cabinet et boyaux	
D4030	ACCESSOIRES DE PROTECTION INCENDIES	[GC-2.2.pdf GC-2.2]
D403001	Extincteurs portatifs	
D403002	Cabinets d'extincteur portatif	
D4090	AUTRES SYSTÈMES DE PROTECTION INCENDIES	[GC-2.2.pdf GC-2.2]
D409001	Systèmes au dioxyde de carbone	

D409002 Équipements de génération de mousse
D409003 Systèmes à agent d'extinction propre
D409004 Système de protection pour hotte
D409099 Autres système de protection

D50 ELECTRICITÉ

D5010 SERVICE ET DISTRIBUTION ÉLECTRIQUE
D501001 Transformateurs principaux
D501002 Transformateurs secondaires
D501003 Panneaux de distribution
D501004 Transformateurs de distribution principale
D501005 Panneaux (secondaire-distribution)
D501006 Coupe-circuit
D501007 Centres de contrôle de moteurs
D501099 Autres services et distributions
D5020 ÉCLAIRAGE ET DISTRIBUTION SECONDAIRE
D502001 Câblage et dispositif de filerie
D502002 Appareils d'éclairage
D502003 Éclairage extérieur (fixé à l'immeuble)
D502099 Autres appareils d'éclairage
D5030 COMMUNICATION ET SÉCURITÉ
D503001 Système de détection et d'alarme incendie [GC-2.3.pdf GC-2.3]
D503002 Système de télécommunication (téléphonie)
D503003 Système de télécommunication (infirmerie/hôpital))
D503004 Système d'appel public d'immeuble et systèmes musicaux
D503005 Système d'intercommunication
D503006 Système d'horlogerie et de programmation
D503007 Système de télévision et câblodistribution
D503008 Systèmes de sécurité et d'intrusion
D503009 Réseaux de câblage (structuré)
D503099 Autres systèmes de sécurité et communication
D5090 AUTRES SYSTÈMES ÉLECTRIQUES
D509001 Items généraux de construction
D509002 Éclairage d'urgence
D509003 Mise à la terre

D509004 Systèmes de paratonnerre
D509005 Ups et accessoires
D509006 Système de gestion d'énergie
D509007 Génératrices et accessoires
D509099 Autres systèmes d'électricité

E Équipements et mobiliers

E10	**EQUIPEMENT**
E1010	ÉQUIPEMENT COMMERCIAL
E101001	Équipements de vestiaire
E101002	Équipements d'inscription
E101003	Équipements de vente
E101004	Équipements commerciales de buanderie et nettoyage à sec
E101005	Équipements de sécurité et chambre forte
E101006	Équipements de guichet et de service
E101007	Équipements de commerce
E101008	Équipements de bureau
E101099	Autres équipements commerciaux
E1020	ÉQUIPEMENT INSTITUTIONNEL
E102001	Divers équipements communs fixes ou mobiles
E102002	Équipements médicaux
E102003	Équipements de laboratoire et d'atelier
E102004	Équipements mortuaires
E102005	Équipements de scène et de théâtre
E102006	Équipements de bibliothèque
E102007	Équipements liturgiques
E102008	Équipements de musiques
E102009	Équipements audiovisuels
E102010	Équipements de détention
E102011	Équipements de dentisterie
E102099	Autres équipements institutionnels
E1030	ÉQUIPEMENT POUR VÉHICULES
E103001	Équipements de contrôle de parc de stationnement
E103002	Équipements de quai de chargement

E103003	Équipements d'entrepôt	
E103099	Autres équipements pour véhicules	
E1090	AUTRE ÉQUIPEMENT	
E109001	Équipements d'entretien	
E109002	Équipements de service alimentaire	
E109003	Équipements de manutention des déchets solides	
E109004	Équipements domestiques	
E109005	Unités combinées de cuisine	
E109006	Équipements de chambre noire	
E109007	Équipements athlétiques, de récréation et thérapeutiques	
E109008	Équipements de planétarium	
E109009	Équipements d'observatoire	
E109010	Équipements d'agriculture	
E109099	Autres équipements spécialisés	
E20	**AMEUBLEMENT ET DÉCORATION**	
E2010	AMEUBLEMENT ET DÉC. FIXES	
E201001	Œuvres d'art intégrés	
E201002	Habillage de fenêtres	
E201003	Sièges multiples fixes	
E201004	Grilles gratte-pieds et tapis-brosse	[V3.3.1.pdf GC3.3.1]
E201005	Plantation intérieure intégrée	
E201099	Autres ameublements d'intérieur intégrés	[V3.3.1.pdf GC3.3.1]
E2020	AMEUBLEMENT ET DÉCO. MOBILES	
E202001	Oeuvres d'art non intégrées	
E202002	Mobilier modulaire préfabriqué	
E202003	Présentoir	
E202004	Recouvrements de sol amovible	
E202005	Sièges multiples amovibles	
E202006	Plantation intérieure non intégrée	
E202099	Autres ameublements d'intérieur non intégrés	

F Spécial, construction, démolition

F10	**CONSTRUCTION SPÉCIALE**	
F1010	STRUCTURE SPÉCIALE	

F101001 Structure métallique
F101002 Utilité à l'extérieur du bâtiment
F101003 Structure gonflable
F101099 Autres construction spéciales
F1020 SOUS-ENSEMBLES INTÉGRÉS
F102001 Pièces à usage spéciale
F102002 Sous-ensembles intégrés
F102099 Autre installation intégrée
F1030 SYSTEME SPÉCIAL CONSTRUCTION
F103001 Chambres fortes
F103002 Construction contre le bruit, les vibrations et les séismes
F103003 Protection contre les radiations
F103004 Systèmes spéciaux de sécurité
F103005 Panneaux acoustiques appliqués sur le mur
F103099 Autres systèmes spéciaux de construction
F1040 INSTALLATION SPÉCIALE
F104001 Installations aquatiques
F104002 Réservoirs de liquide et de gaz
F104003 Chenils et abris pour animaux
F104004 Incinérateurs construit sur place
F104005 Patinoires
F104099 Autres installations spéciales
F1050 INSTRUMENTATION ET RÉGULATION SPÉCIALES
F105001 Appareils enregistreurs
F105002 Systèmes d'automation de bâtiment
F105099 Autres dispositifs spéciaux d'instrumentation
F20 DÉMOLITION SÉLECTIVE DE BÂTIMENT
F2010 DÉMOLITION SÉLECTIVE
F201001 Démolition fondation et superstructure
F201002 Démolition de l'enveloppe extérieure
F201003 Démolition de la toiture
F201004 Démolition des constructions intérieures et des finis
F201005 Démolition des systèmes de transport
F201006 Démolition des systèmes mécaniques

F201007 Démolition des systèmes électriques
F201008 Démolition des équipements et fournitures
F201099 Autres démolitions non-dangereuse
F2020 ÉLIMINATION PRODUIT DANGEREUX
F202001 Démolition fondation et superstructure
F202002 Démolition de l'enveloppe extérieure
F202003 Démolition de la toiture
F202004 Démolition des constructions intérieures et des finis
F202005 Démolition des systèmes de transport
F202006 Démolition des systèmes mécaniques
F202007 Démolition des systèmes électriques
F202008 Démolition des équipements et fournitures
F202099 Autres démolitions non-dangereuses

G AMÉNAGEMENT D'EMPLACEMENT

G Aménagement extérieur

G10 PRÉPARATION D'EMPLACEMENT
G1010 DÉBLAIEMENT DE L`EMPLACEMENT
G101001 Déboisement et coupe
G101002 Déblaiement de surface
G101003 Disposition des souches et mise en copeaux
G101099 Autres types de nettoyage de terrain
G1020 DÉPLACEMENT ET DÉMOLITION SUR L'EMP.
G102001 Démolition de bâtiment
G102002 Démolition d'éléments d'aménagement
G102003 Démolition d'éléments en sous-sol
G102004 Déplacement de bâtiment
G102005 Relocalisation de services
G102006 Relocalisation de clôture
G102007 Nettoyage du site
G102099 Autres démolitions ou relocalisation de site
G1030 TERRASSEMENT
G103001 Nivellement

G103002 Excavation
G103003 Excavation de rock
G103004 Remblayage
G103005 Compaction du sol non remanié
G103006 Stabilisation du sol
G103007 Stabilisation des pentes
G103008 Traitement du sol
G103009 Travaux en sous-œuvre
G103010 Assèchement de l'emplacement
G103011 Contrôle de l'érosion et sédiments
G103099 Autres types de travaux de terrassement
G1040 DÉCONTAMINATION D`EMPLACEMENT
G104001 Enlèvement de sol contaminé
G104002 Remblai
G104003 Restauration et traitement au sol
G104004 Encapsulage
G104099 Autres décontaminations de l'emplacement
G20 AMÉLIORATION D'EMPLACEMENT
G2010 CHAUSSÉE
G201001 Infrastructures de chaussée
G201002 Bordures, caniveaux et drains (en surface)
G201003 Pavage et revêtement
G201004 Lignes de peinture et marquages
G201005 Glissières de sécurité et barrières
G201006 Resurfaçage
G201007 Signalisation
G201008 Ponts et ponceaux
G201099 Autres travaux routiers
G2020 AIRE DE STATIONNEMENT
G202001 Infrastructures de stationnement
G202002 Bordures, caniveaux et drains
G202003 Pavage et revêtement
G202004 Lignes de peinture et marquage
G202005 Glissières de sécurité et barrières

G202006 Resurfaçage
G202007 Équipements et structures divers
G202008 Signalisation
G202009 Ponts et ponceaux
G202099 Autres aires de stationnement
G2030 SURFACE PIETONNIERE
G203001 Infrastructures de surface piétonnière
G203002 Bordures, caniveaux et drains
G203003 Pavage et revêtement
G203004 Glissières de sécurité et barrières
G203005 Resurfaçage
G203006 Escaliers extérieurs et rampes
G203007 Ponts et ponceaux piétonniers
G203099 Autres (marches, terrasses et allées)
G2040 AMÉNAGEMENT DU TERRAIN
G204001 Clôtures et barrières
G204002 Murs de soutènement
G204003 Ameublements extérieurs
G204004 Bâtiment pour la sécurité
G204005 Signalisation
G204006 Fontaines, piscines et cours d'eau
G204007 Terrains de sport
G204008 Terrasses et murs d'enceinte
G204009 Mâts
G204099 Autres améliorations au terrain
G2050 AMÉNAGEMENT PAYSAGER
G205001 Nivellement de finition et préparation du sol
G205002 Mesures de contrôle de l'érosion
G205003 Sol de surface et lits de plantation
G205004 Ensemencement et gazonnement
G205005 Plantations
G205006 Arbres, plants et couvre-sol
G205007 Systèmes d'irrigation
G205099 Autres aménagements paysagers

G30	**SERVICE DE MÉCANIQUE SUR L'EMPLACEMENT**	
G3010	RÉSEAU D`ALIM. ET DISTRIBUTION D'EAU	
G301001	Système de puits	
G301002	Réseau de distribution d'eau potable	
G301003	Réservoir d'eau potable	
G301004	Réseau de protection incendie	[GC-2.2.pdf GC-2.2]
G301005	Réservoir pour protection incendie	
G301006	Réseau de distribution d'eau non potable	
G301007	Stations de pompage	
G301008	Stations compactes de traitement des eaux	
G301099	Autres alimentations en eau	
G3020	RÉSEAU D`ÉGOUT SANITAIRE	
G302001	Canalisations	
G302002	Trous d'homme (regards)	
G302003	Stations de relèvement et station de pompage	
G302004	Stations compactes de traitement des eaux usées	
G302005	Réservoir d'eau usée (fosses septiques)	
G302006	Drainage et champs d'épuration	
G302099	Autres systèmes d'égout sanitaires	
G3030	RÉSEAU D`ÉGOUT PLUVIAL	
G303001	Canalisations	
G303002	Trous d'homme et regards puisards	
G303003	Stations de relèvement	
G303004	Fossés et caniveaux	
G303005	Bassins de captation et de rétention	
G303006	Contrôle et mesure de l'érosion et des sédiments	
G303007	Gestion des d'égouts pluviaux (réutilisation de l'eau)	
G303099	Autres systèmes	
G3040	RÉSEAU DISTRIBUTION DE CHALEUR	
G304001	Alimentation à l'eau chaude de surface	
G304002	Alimentation en vapeur de surface	
G304003	Alimentation à l'eau chaude souterraine	
G304004	Alimentation en vapeur souterraine	

G304005 Boîtes de valves et trou d'homme en béton armé
G304006 Stations de pompage
G304099 Autres types de distribution de chaleur
G3050 RÉSEAU DE DISTRIBUTION DE REFROIDISSEMENT
G305001 Système de refroidissement en surface
G305002 Système de refroidissement souterrain
G305003 Étançonnement de tranchées pour refroidissement
G305004 Puits de refroidissement
G305005 Stations de pompage
G305006 Tours de refroidissement sur l'emplacement
G305099 Autres alimentations de refroidissement
G3060 RÉSEAU DE COMBUSTIBLE
G306001 Canalisation de carburant liquide
G306002 Canalisation de carburant pour avion
G306003 Équipements pour le carburant liquide
G306004 Réservoirs d'entreposage de carburant liquide
G306005 Étançonnement de tranchées pour carburant liquide
G306006 Canalisation de distribution de gaz (naturel ou propane)
G306007 Réservoirs d'entreposage de gaz
G306008 Étançonnement de tranchées pour gaz
G306098 Autres distributions de gaz
G306099 Autres distributions de carburant liquides
G3090 AUTRES SERVICES DE MÉCANIQUES
G309001 Systèmes de rejets industriels
G309002 Regards et puisards pour déchet industriels
G309003 Stations de relèvement de déchets industriels
G309004 Réservoir et séparateur de déchets industriels
G309005 Étançonnement de tranchées pour réseaux de déchets industriels
G309006 Géothermie
G309099 Autres déchets industriels
G40 SERV. D'ÉLECTRICITÉ SUR L'EMP.
G4010 DISTRIBUTION D`ÉLECTRICITE
G401001 Sous-station et travaux connexes

G401002	Transformateurs et travaux connexes	
G401003	Interrupteur et contrôle	
G401004	Conducteur électrique de haute tension	
G401005	Tours, poteaux électriques et isolateur	
G401006	Lignes électriques souterraines	
G401007	Puits d'accès pour distribution électrique	
G401008	Système de mise à la terre	
G401009	Compteurs	
G401099	Autres réseaux d'alimentation et de transmission électriques	
G4020	ÉCLAIRAGE EXTÉRIEUR	
G402001	Transformateurs	
G402002	Distributions électriques aériennes	
G402003	Lampadaires, supports de luminaire et isolateur	
G402004	Distributions électriques souterraines	
G402005	Puits d'accès pour éclairage	
G402006	Contrôles de l'éclairage extérieur	
G402007	Système de mise à la terre	
G402008	Système d'éclairage de sécurité	
G402099	Autres éclairages extérieurs	
G4030	COMMUNICATION ET SÉCURITÉ SUR L'EMPLACEMENT	
G403001	Systèmes de communication pour l'emplacement	
G403002	Système de sonorisation	
G403003	Systèmes d'alarme incendie	[GC-2.3.pdf GC-2.3]
G403004	Système de câble TV	
G403005	Câblages et filage	
G403006	Puits d'accès pour communication et réseaux de sécurité	
G403007	Poteaux pour communication et réseaux de sécurité	
G403008	Moniteurs et caméras de surveillance	
G403009	Système de mise à la terre	
G403098	Autres types d'alarme et de communication	
G403099	Autres systèmes de sécurité	
G4090	AUTRES SERVICES D`ÉLECTRICITÉ	

G409001 Protection cathodique - Anode
G409002 Protection cathodique - Conduits
G409003 Génératrice
G409004 Prises électriques
G409099 Autres protection cathodique

G90 AUTRE CONSTRUCTION SUR L'EMPLACEMENT

G9010 TUNNEL DE SERVICES ET PIÉTONNIER
G901001 Construction de tunnels de service et piétonnier
G901002 Tunnels préfabriqués de service et piétonnier
G9090 AUTRES SYSTÈMES SUR L'EMPLACEMENT
G909001 Ponts
G909002 Réseaux ferroviaires
G909003 Système de fonte de neige
G909099 Autres constructions spéciales