

**Partie 1 Généralités****1.1 Sommaire**

- .1 À moins d'indication contraire, suivre les standards ci-dessous pour la division nommée. Ces standards ne sont pas destinés à restreindre ou remplacer le jugement d'un professionnel.

**1.2 Exigences de design**

- .1 Les fonds de plans ainsi que la nomenclature des dessins devront être approuvés par McGill avant de procéder à la mise en plan finale.

**1.3 Références**

- .1 Se référer à la section **00 20 00 Instructions to consultants**, du présent document pour la mise en plan des relevés. Voir aussi dessin STD-E-001 "Standard Unifilaire Électrique McGill" dernière émission (télécharger le dessin en format CAD sur le site web).
- .2 Se référer à la section **26 00 00 Électricité** articles **2.3 Étiquetage des panneaux et des appareils** pour la méthode d'étiquetage. La numérotation des équipements devra respecter le standard établi par l'Université McGill (voir annexe).

**Partie 2 Étendue du mandat****2.1 Supervision**

- .1 Le professionnel devra superviser les travaux suivants à ses frais :
  - .1 Le traçage des équipements et la conformité du câblage. Les panneaux de type « pushmatic » et ceux, dont les pièces n'existent plus, sont à remplacer par le projet, si celui-ci doit modifier ce panneau. Prévoir un soufflage de mur, car les nouveaux panneaux sont plus profonds que les anciens. Le filage dont l'isolant en « coton », RiNJ, « papier », gaine de plomb, etc. sont considérés comme désuets et doivent être remplacés. Tout filage ou conduit inutilisé doit être enlevé.
  - .2 L'identification des équipements selon 1.3.2 tout en conservant l'identification existante comme recouplement.
  - .3 Le mesurage de la charge réelle à un temps donné et la liste des charges raccordées. Utiliser le formulaire, en annexe, « MCGILL demande de TRAÇAGE, ENREGISTREMENT ou HISTORIQUE de compteurs », au début de la phase de conception.
  - .4 Les travaux seront effectués selon les normes de sécurité de la CSST en vigueur pour ce type d'intervention. Le professionnel devra présenter un plan de sécurité pour approbation.
  - .5 Les travaux de modifications seront effectués sous ZÉRO TENSION.

## 2.2 Mise en plan

- .1 L'ingénieur électrique devra également :
  - .1 Obtenir les plans FAMIS Autocad du propriétaire (Voir section **00 20 00 Instructions aux consultants**).
  - .2 Préparer les fonds de plans et la nomenclature et la faire approuver par McGill. Les numéros des locaux doivent apparaître.
  - .3 Procéder à la mise en plans des relevés de l'infrastructure électrique du bâtiment donné de la façon suivante :
    - .1 Un plan unifilaire de la situation existante du bâtiment
      - .1 Les nouveaux unifilaires auront la source dans le bas du dessin.
      - .2 L'identification des dispositifs doit se conformer à la nomenclature de McGill, les 3 lamicoïdes doivent apparaître près du dispositif.
        - .1 Identification dispositif
        - .2 DE/FROM
        - .3 Descriptif de la charge
      - .3 Indiquer les kA calculés et requis.
      - .4 Indiquer le calibre des artères et des dispositifs de protection.
    - .2 Un plan par étage du réseau d'éclairage incluant l'urgence.
    - .3 Un plan par étage du réseau de services incluant l'urgence.
    - .4 Un plan par étage des équipements mécaniques (moteurs et interrupteurs de sûreté).
    - .5 Inclure l'unifilaire du bâtiment, si ce dernier n'existe pas, il faut inclure la production d'un unifilaire au projet. Le nouvel unifilaire doit couvrir les artères touchées par le projet.
    - .6 Éviter d'utiliser une méthode de dessin par différence, utiliser les indices de travaux : EE, EAC, EAR, EC, ER, EAM, EM, EAD, N, etc.
    - .7 Les plans seront identifiés E-xxx, M-xxx ou EM-xxx, où xxx = 001 à 999
    - .8 Incorporer aux plans les fabricants d'équipements à raccorder, sous forme de tableaux, les tableaux de luminaires, les coordinations des protections, etc.

Les tableaux doivent montrer : identification mécanique (si c'est un équipement mécanique), l'identification électrique, le fabricant, le modèle, Volts, Amps, phases, type de démarrage et toutes autres infos jugées pertinentes par le concepteur.
    - .9 Incorporer aux plans l'ameublement et la trame de plafond suspendu en trait gris pale, ainsi que les numéros de locaux, pour fin d'identification électrique.
    - .10 Le devis au dessin est favorisé pour le projet de moyenne envergure.
    - .11 Maintenir un équilibre entre le nombre de dessin et le nombre de page du devis.
    - .12 Le cheminement des artères doit être montré en vue de plan, ceci est de la responsabilité de l'ingénieur électrique, de s'assurer, qu'il n'y a pas d'obstruction dans les espaces plafond et d'établir un parcours horizontal et vertical respectant les Codes et Normes en vigueur.
    - .13 Les plans annotés par l'entrepreneur et la production des plans finaux doivent être remis à la fin du projet, mais ne devrait pas dépasser 1 (un) an après la fin du projets. Ces plans doivent montrer toutes les identifications, ainsi que les addendas et modifications effectuées durant le

projet. Formats PDF et DWG, si des maquettes REVIT ont été créés, nous en remettre une copie. Si des modèle AGi32 d'éclairage sont disponibles, les ajouter.

## 2.3 Analyse des données

- .1 Le professionnel devra aussi fournir un rapport stipulant les points suivants :
  - .1 Description des installations existantes, tels que : # de circuit des prises, de l'éclairage, des équipements, etc.
  - .2 Descriptions des priorités d'urgences (P1, P2, P3, P4).
  - .3 Les interventions proposées aux installations électriques.
  - .4 Le relevé des non-conformités observées par les électriciens lors des relevés.
  - .5 Un tableau récapitulatif et bilan des charges P1 à P4.

## Partie 3 Méthodes

### 3.1 Méthode de traçage

À l'aide d'un instrument à la fine pointe de la technologie approuvé par McGill, l'entrepreneur/l'électricien procédera au traçage des éléments suivants :

- .1 Entrée principale électrique
- .2 Panneaux électriques secondaires, tertiaires
- .3 Éclairage
- .4 Prises de service
- .5 Réseau d'urgence (toutes les composantes) incluant les génératrices et équipements de commutation s'il y a lieu. Ne jamais laisser des prises d'urgence dans un local, si elles ne sont pas requises, une permission des Opérations est requise pour utiliser l'alimentation d'urgence
- .6 Équipements mécaniques (moteurs et interrupteurs de sureté)
- .7 Une utilisation des infrastructures existantes est obligatoire, si la capacité est disponible. L'ajout d'infrastructure en parallèle n'est pas permis, sauf sous permission des Opérations. Ceci réduit la prolifération des transformateurs et des panneaux multiples, libérant l'espace de plancher
- .8 Lorsqu'un panneau d'utilisation (PE) est altéré sur plus de 50% de ses disjoncteurs en usage, un traçage de tous les circuits est requis afin de valider la charge raccordée et les charges qui seront affectées lors de la mise hors tension, pour les modifications ou le remplacement, requis par le projet, il peut être nécessaire d'alimenter certaines charges « hors projet », de façon permanente ou temporaire. Ceci peut aussi s'appliquer aux panneaux de distribution : PD, PDP et CDP. Utiliser le/les panneaux le plus près possible de l'usage, ceci réduit le volume de filage dans les espaces plafonds
- .9 Soumettre le « Formulaire MCGILL demande de TRACAGE-RELEVÉ ou HISTORIQUE de compteurs et MESURAGES », au gestionnaire de projet, pour :
  - .1 Traçage de # de circuits d'un panneau affecté par le projet
  - .2 Mesurage sur des panneaux électriques, sans compteurs fixes ION
  - .3 Demande de données de compteurs fixe ION, ex bâtiment total ou HVACDisponible dans « 26 05 01 Relevés électriques – formulaire »

Si l'ampleur des travaux est réduite, une demande de travail (work order) peut être faite pour exécution par nos électriciens.

### 3.2 Méthode d'identification

Tout équipement sera identifié de cette façon :

- .1 Les panneaux, transformateurs, interrupteurs de sûreté, démarreurs, etc. porteront une plaquette d'identification de type Lamicoïde noir avec lettrage blanc pour l'identification du réseau standard, et Lamicoïde rouge avec lettrage blanc pour l'identification du réseau d'urgence, collé sur l'équipement.
- .2 L'identification sera selon 1.3.2 pour les panneaux et transformateurs; pour ce qui est des interrupteurs de sûreté et les démarreurs, l'inscription montrera en plus le nom du système contrôlé.
- .3 Les circuits dans chaque panneau seront listés sur une page dactylographiée fixée à l'intérieur de la porte. Les numéros de circuits devront être ceux relevés.
- .4 Pour les panneaux existants, la liste dactylographiée devra indiquer le nom (fonction) et l'emplacement des charges existantes (# de local ET position dans le local, si le local est vaste. Les listes existantes sont à valider par le projet, car elles sont rarement exactes et mise à jour, le traçage permet d'utiliser le panneau existant à sa pleine capacité, réduisant ainsi l'ampleur des interventions du projet. Il faut inclure la liste relevée existante et la liste modifiée aux plans. Voir 26 00 00 en 1.8.2 – identifications.
- .5 Identifier les circuits des prises de courant à l'aide d'un autocollant fixé à la plaque de fermeture de la boîte de la prise. Indiquer les numéros de circuits et de panneau.
- .6 Identifier les boîtes de jonction ou de tirage (si possible) sur le couvercle à l'aide d'un crayon marqueur noir, indiquer les numéros de circuits et de panneaux ou les noms de systèmes (alarme incendie, téléphone, sécurité, etc.).
- .7 Dans les panneaux, boîte de joints, boîte des réceptacles de prises/interrupteurs d'éclairage et boîtes à relais, identifier chaque conducteur par le numéro de circuit correspondant, incluant les conducteurs de neutre. Le marquage sera selon Thomas & Betts, Z-Marker ou équivalent.

### 3.3 Méthode de mesurage des charges

- .1 Autant que possible, le mesurage devra être effectué durant les heures normales d'utilisation du bâtiment afin d'avoir un portrait réel de la situation en utilisation normale.
- .2 Si il y a ajout de charges, le consultant doit se conformer au Code Électrique en 2-014(2)(m), en effectuant un calcul de charge ou en utilisant un relevé sur une année. Un mesurage sur une période d'une semaine, lors d'une occupation maximale, ne peut servir qu'à corroborer un calcul de charge. Un traçage des dérivations peut s'avérer nécessaire. Ces calculs doivent être inclus dans la conception et se refléter sur les plans et devis. Les coûts afférents sont couverts par le projet.
- .3 Dans les cas d'alimentation d'urgence, inclure, dans le calcul de charge, les pompes à incendie, les ascenseurs et pompes de puisard, si elles sont sur urgence.

**3.4 Description des priorités d'urgence**

L'identification des priorités d'urgence devra apparaître sur les plans finaux fournis par le professionnel ainsi que dans le rapport demandé au point 2.3.1.

**.1 Niveau de priorité P1 - Matériaux pour la sécurité des personnes**

Ce niveau de priorité est attribué aux équipements assurant la protection des personnes, tels que les équipements reliés à la détection et protection incendie (pompe incendie, désenfumage des puits d'escalier, etc.), l'éclairage d'urgence et de sortie, les téléphones pompiers et ascenseurs avec dispositif pompiers, les communications phoniques pour pompiers et ascenseurs. Les contrôles d'accès critiques, tels que salle électrique/mécanique principales.

**.2 Niveau de priorité P2 – Matériaux pour la protection et intégrité physique des installations**

Ce niveau de priorité est attribué aux équipements de protection de l'intégrité physique des installations du bâtiment, tels que les systèmes de chauffage (ventilation minimale, pompe de condensat, etc.), système contre les inondations (pompe de puisard/bildge, pompes des eaux usées/sewage, etc.), dispositifs de sécurité, ~~contrôle d'accès~~ (voir P1) et ouvre-porte.

**.3 Niveau de priorité P3 – Matériaux identifiés pour la recherche et l'éducation**

Ce niveau de priorité est attribué aux équipements assurant la continuité des activités de recherche et d'éducation, tels que les centres informatiques, réseau informatique et de communication vocale (téléphone), réfrigération et congélation.

**.4 Niveau de priorité P4 – Charge Opportuniste – Matériaux qui ne requièrent pas d'augmentation de la charge calculée sur l'urgence**

Ce niveau de priorité est attribué aux équipements auxquels il n'y a pas de conséquence lors d'une perte de tension, tels que les équipements de bureau en général et de maintenance.

