

1.0 PLANIFICATION, CONCEPTION ET GESTION

1.1 Planification de corridors communs de services publics

ÉNONCE DE PRATIQUE : Les concepteurs et les planificateurs doivent se soucier de l'aménagement des infrastructures souterraines. Les corridors existants devraient idéalement être utilisés à leur plein potentiel. Dans le cas de nouvelles installations, on doit envisager la création et l'aménagement d'un corridor commun à toutes les infrastructures de services publics actuelles et à venir.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : La planification de l'emplacement des infrastructures de services publics dans un corridor existant ou projeté est essentielle afin d'assurer la sécurité lors des travaux d'exploitation de ce corridor. Les planificateurs et les concepteurs devraient effectuer des recherches dans le but, d'une part, d'évaluer les dimensions et l'emplacement de la zone qui sera utilisée et, d'autre part, de déterminer le type ainsi que l'emplacement de la canalisation dans le corridor. Dans le cas de corridors existants, les renseignements obtenus devront être évalués dans le contexte global des infrastructures proposées afin d'établir une configuration à la fois sécuritaire, judicieuse et efficace. Lorsque l'on aménage de nouvelles infrastructures dans des corridors proposés, l'information doit être évaluée dans une perspective de configurer un corridor commun adapté à tous les services publics concernés. Plusieurs facteurs doivent alors être considérés : sécurité, dégagement, exploitation future, entretien, maintien des limites et expansion future.

La pratique de planification en tranchée commune peut s'avérer une option intéressante pour maximiser l'espace disponible. De la même façon, l'adoption d'une méthode normalisée de repérage des canalisations pour l'ensemble des propriétaires d'infrastructures souterraines rendra celles-ci plus sécuritaires et plus efficaces.

On devrait également envisager le développement de normes provinciales pour la planification, la conception, l'exploitation et la construction de tranchées communes. Ces normes devraient inclure des directives pour les éléments suivants : dimensions et espacement entre les différents services publics, protection de la propriété respective et position standard et constante des services publics à l'intérieur du droit de passage.

AVANTAGES

L'utilisation de corridors offre les avantages suivants :

- Renseignements précis quant à l'emplacement des services publics dans une zone géographique donnée.
- Aménagement, emplacement, exploitation et entretien des infrastructures plus sécuritaires et plus efficaces.
- Utilisation optimale de l'espace.
- Identification et repérage des infrastructures plus faciles lors de projets de développement futurs.
- Prévention des dommages.

PRATIQUE ACTUELLE : De façon générale, l'utilisation de tranchées distinctes dans un même corridor est une pratique courante dans la planification de projets d'infrastructures souterraines. L'utilisation d'une tranchée commune pour tous ou plusieurs services publics est cependant recommandée.

CONCEPT A L'ETUDE : Le concept de galeries multi-réseaux est une pratique à l'étude actuellement au Québec. Il s'agit d'un tunnel visitable regroupant tous les réseaux de distribution des services publics et privés.

REFERENCES :

- Guide « Tranchée Commune » - CÉRIU
- Galerie « Multi Réseaux » - CÉRIU

1.2 Inclusion des infrastructures de services publics dans les plans de développement

ÉNONCE DE PRATIQUE : Les plans de développement comprennent notamment les documents suivants : plans officiels, modification de zonage, plans provisoires de subdivision/condominiums et plans de situation. Tous ces documents devraient inclure la désignation des infrastructures de services publics souterraines et de surface, qu'elles soient existantes ou à venir.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Plusieurs informations doivent être incluses dans le plan de développement déposé avant de procéder à l'aménagement d'un terrain. Lorsqu'un tel plan est requis, il doit inclure l'emplacement d'infrastructures de surface et souterraines situées sur le terrain décrit dans le plan. Il est important de bien identifier les infrastructures, pour deux raisons : le promoteur et le public connaissent ainsi leur existence et les propriétaires/exploitants prennent conscience de l'importance d'une bonne communication avec le promoteur pour le développement du terrain.

AVANTAGES : Le fait d'identifier les infrastructures de services sur le plan de développement et de partager le tout avec les propriétaires/exploitants d'infrastructures garantit que ces derniers sont au fait de tout développement qui pourrait avoir un impact sur leurs infrastructures bien avant le début des travaux d'excavation. Ceci devrait également faciliter l'utilisation optimale du terrain à développer tout en préservant l'intégrité des infrastructures.

PRATIQUE ACTUELLE : La plupart des villes du Québec exige que tout plan de situation actuelle qui lui est soumis pour approbation inclue les renseignements relatifs aux infrastructures de services publics existants et projetés. Toutefois, cette pratique pourra être améliorée avec une mise à jour en continue à mesure que le projet évolue.

1.2.1 Inclusion de l'infrastructure de géoréférence* (ajout avril 2009)

ÉNONCE DE PRATIQUE : Les concepteurs et les planificateurs doivent porter une attention particulière à la protection de l'infrastructure de géoréférence lors de la conception de nouvelles installations ou de la réfection des installations existantes.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Étant un bien d'utilité publique, il faut éviter, dans la mesure du possible, d'altérer ou de détruire les repères géodésiques et les repères altimétriques. Les concepteurs et les planificateurs doivent tenir compte de leur présence dans leurs travaux. Advenant qu'un repère doive être détruit, il faut aviser, avant le début des travaux, la Direction de la référence géodésique du ministère des Ressources naturelles et de la Faune.

REFERENCE :

Ministère des Ressources naturelles et de la Faune
(<http://www.mrnf.gouv.qc.ca/territoire/expertise/expertise-geodesie.jsp>)

1.2.2 Protection des repères d'arpentage foncier* (ajout avril 2009)

ÉNONCE DE PRATIQUE : Au moment de concevoir des projets d'infrastructures, les concepteurs s'assurent d'être sensibilisés au fait que des repères d'arpentage fonciers peuvent être présents sur le site, de façon à protéger l'intérêt public et à prévenir les dommages à la propriété.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Lorsque des travaux sont prévus à proximité de limites de propriétés apparentes, les concepteurs peuvent mener une

reconnaissance des lieux et consulter tout propriétaire ou arpenteur-géomètre concernés.

REFERENCES

Loi sur les arpenteurs-géomètres (L.R.Q., c. A-23, a.54)

Code des professions (L.R.Q., c. C-26, a.188)

1.3 Collecte des renseignements pour les besoins de la conception

ÉNONCE DE PRATIQUE : Le concepteur doit utiliser tous les moyens à sa portée pour obtenir des informations au sujet des services publics dans la zone à développer.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Durant la phase de planification ou de conception préliminaire d'un projet, tous les renseignements doivent être recueillis. Ces renseignements comprennent : les plans d'infrastructures existantes (dernière édition), abandonnées et hors d'état, les plans « tel que construit » conformes à ce qui a été exécuté dans le secteur, les projets à venir et l'échéancier des travaux dans le secteur. Ces renseignements peuvent être obtenus auprès du centre d'appels, des propriétaires/exploitants d'infrastructures, des propriétaires de terrains, des entreprises de services publics ainsi que des ministères et agences gouvernementales de niveau municipal, provincial ou fédéral. Un examen du site peut fournir des indices externes qui révéleraient l'existence d'infrastructures souterraines : marquage permanent, tampons ou couvercles de regards, tuyaux d'évent, couvercles de soupapes, bouches à clé (boîtes de vanne) ou autres. Le propriétaire/exploitant indique l'emplacement de ses infrastructures par d'autres moyens, par exemple en l'indiquant sur les plans de conception préliminaires ou en donnant au concepteur accès à ses dossiers. C'est cette dernière option que le concepteur devrait privilégier. Il utilise ensuite toute l'information recueillie pour déterminer le choix du tracé, pour analyser l'impact sur le voisinage et pour évaluer différentes options de conception.

Durant l'étape de conception détaillée du projet, il est essentiel d'obtenir tous les détails sur l'emplacement le plus exact possible des infrastructures de services publics afin de vérifier l'impact des travaux et ainsi minimiser toute possibilité de conflit tout en cherchant des solutions le plus tôt possible. Cette information peut être obtenue par un relevé des infrastructures souterraines; les méthodes utilisées doivent être documentées.

EXEMPLE DE PRATIQUE : Les concepteurs utilisent certaines méthodes de base lorsqu'ils effectuent le relevé d'infrastructures souterraines. Pour assurer des résultats optimaux, les étapes doivent respecter une certaine séquence

logique. Il n'est pas toujours nécessaire d'effectuer toutes les étapes, tout dépendant de l'information à obtenir et du niveau de détails requis du projet. Voici ces étapes:

Rassembler tous les documents offerts et accessibles et analyser ceux-ci afin d'obtenir toute l'information sur l'emplacement d'infrastructures souterraines existantes et projetées, pour l'ensemble du secteur désigné pour le projet.

Visiter le site des travaux afin de valider que l'information déjà recueillie sur les infrastructures existantes concorde avec les caractéristiques présentes en surface.

Utiliser les instruments appropriés afin de déterminer l'emplacement horizontal approximatif, si requis, des infrastructures souterraines identifiées.

Au besoin, faire des sondages de reconnaissance afin de déterminer l'emplacement exact des infrastructures souterraines. À cette étape, on peut procéder au mesurage horizontal et vertical. Ces sondages sont utilisés pour déterminer l'emplacement et la nature des infrastructures (exemple : conduites contenant de l'amiante) par des méthodes non envahissantes, comme l'excavation à vide ou les relevés géophysiques.

AVANTAGES : Le fait de recueillir cette information et de l'inclure dans l'étape de planification et de conception minimise les risques, les coûts et la charge de travail nécessaires à la production du projet final. La sécurité s'en trouve rehaussée, les conflits inattendus sont amoindris et les interventions sur les infrastructures sont réduites au minimum.

REFERENCES :

Code de sécurité pour les travaux de construction. Section 3.23 *travaux susceptibles d'émettre des poussières d'amiante*

1.4 Levé des infrastructures souterraines

ÉNONCE DE PRATIQUE : Le maître d'ouvrage doit envisager l'utilisation des techniques de levé des infrastructures souterraines (*Subsurface Utility Engineering*) comme méthode de collecte de renseignements sur les services publics pour fins de conception.

* Le Subsurface Utility Engineering (SUE) est une méthode structurée de relevé des infrastructures souterraines.

Le SUE devrait être appliquée selon la norme 38-02 de *l'American Society of Civil Engineers: Standard Guidelines for the Collection and Depiction of Existing Subsurface Utility Data*. La méthode divise les étapes de la collecte d'information énumérées ci-dessous en quatre niveaux de qualité distincts. Le

niveau de qualité requis devrait être spécifié par l'ingénieur et faire partie intégrante du processus de planification et de conception.

Niveau de qualité D : Information recueillie à partir de documents et de dossiers existants des services publics, qui donne une idée générale de l'encombrement des espaces mais non de l'envergure des réseaux ni de leur emplacement exact. Ce niveau d'information est à réserver aux activités de planification du projet et de choix du tracé.

Niveau de qualité C : Information recueillie à partir du relevé des infrastructures de surface telles tampons ou couvercles de regard, bouche à clé (boîtes de vanne) ou autres, et complémentaire à l'information obtenue au niveau D.

Niveau de qualité B : Information qui comporte la désignation, ou l'utilisation de techniques géophysiques de surface, pour déterminer l'existence d'infrastructures et leur position horizontale; ceci inclut l'information du niveau C. Les données recueillies sont généralement suffisantes pour planifier l'excavation. Elles peuvent en outre aider à décider de l'emplacement de nouvelles infrastructures, évitant ainsi les conflits avec les infrastructures existantes.

Niveau de qualité A : Information qui comporte le repérage, ou l'utilisation d'appareils ou de dispositifs non destructifs à des endroits critiques afin de déterminer précisément les caractéristiques des infrastructures existantes : positions horizontale et verticale, type, dimensions, condition, matériaux et autres caractéristiques. Une fois relevée et cartographiée, l'information précise est utilisée pour finaliser toutes les décisions de conception. L'ingénieur garantit l'exactitude de l'information de niveau A.

1.5 Identification des infrastructures existantes dans la planification et la conception

ÉNONCE DE PRATIQUE : Durant la phase de planification et de conception, les concepteurs doivent indiquer sur les plans l'emplacement des services publics existants.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Les plans de la phase de conception préliminaire doivent indiquer les infrastructures existantes selon les informations accessibles chez les propriétaires/exploitants: électricité, gaz, télécommunications, câblodistribution, eau potable et égouts, etc. Les documents de planification devraient indiquer les tracés possibles du projet et tous les renseignements relatifs aux infrastructures souterraines connues. Les propriétaires/exploitants d'infrastructures devraient être en mesure de faire leurs commentaires.

Durant l'étape de conception détaillée, l'information relative aux infrastructures de services publics figure sur les plans. Le concepteur doit inscrire la méthode de collecte d'information sur ces plans. Le maître d'oeuvre et les excavateurs connaîtront ainsi le niveau de qualité de l'information qui y est inscrite et décideront des actions de prévention à prendre en conséquence. Toutes les infrastructures existantes, abandonnées, hors d'état, projetées ou pour utilisation future doivent y figurer. Les plans de conception doivent inclure les tracés proposés. Ces plans doivent être fournis aux propriétaires/exploitants d'infrastructures pour commentaires ou clarifications.

Lorsque l'envergure du projet le justifie, les révisions suivantes sont à réaliser :

1.5.1 Révision de la conception à 30 % d'avancement

Le concepteur tient une réunion pour rencontrer tous les représentants des services publics qui possèdent des infrastructures à l'intérieur des limites du projet, de même que ceux qui désirent éventuellement en installer. Tous prennent connaissance des plans du projet et des plans de coupe transversale avant la réunion et peuvent ainsi détecter un conflit éventuel. La réunion a pour but de :

- s'assurer que tous les services publics sont correctement identifiés sur les plans de base;
- identifier les endroits où il pourrait y avoir des conflits;
- discuter des solutions envisagées;
- discuter de l'échéancier proposé;
- discuter des restrictions concernant les interventions, telles une nouvelle propriété, un ruisseau ou un passage à niveau;
- discuter des possibilités de procéder à des essais supplémentaires selon le niveau de détail requis.

Le concepteur rédige le procès-verbal et le fait circuler à toutes les personnes présentes à la réunion pour fins de vérification ainsi que le faire approuver comme étant conforme.

1.5.2 Révision de la conception à 60 % d'avancement

Lors de la deuxième réunion de coordination des services publics, les représentants des entreprises concernées doivent apporter un croquis sur un fond de plan commun fourni par le concepteur qui indique comment chaque service public entend gérer son déplacement, s'il y a lieu. L'emplacement de chacune des infrastructures repose les exigences communiquées lors de la première réunion. Cette seconde réunion couvrira les points suivants :

- approbation de principe du plan général de coordination;
- échéancier général et ordonnancement pour le déplacement;
- confirmation de la date de réception des plans finaux par la municipalité/région pour approbation;
- mise à jour de l'échéancier général du projet;
- estimation générale de coûts.

Le concepteur rédige le procès-verbal et le fait circuler à toutes les personnes présentes à la réunion pour fins de vérification ainsi que le faire approuver comme étant conforme.

1.5.3 Révision de la conception à 90 % d'avancement

À ce stade-ci, les plans de déplacement des services publics ont été soumis et approuvés, les estimations de partage des coûts, conformément aux ententes en vigueur, ont été soumises, un avis écrit à chaque entreprise de service public confirmant les interventions, conformément aux ententes en vigueur, a été émis. La municipalité/région a obtenu les droits d'acquisition de terrain ou de servitude et les entreprises de services doivent avoir amorcé les travaux de déplacement, s'il y a lieu. Si des services ne peuvent intervenir que durant la réalisation du projet, on doit déterminer une fenêtre de temps pour coordonner le travail et assurer un décalage entre les entrepreneurs. Dans ces cas, la coordination des interventions entre les entrepreneurs et les propriétaires/exploitants des infrastructures doivent faire l'objet d'une discussion afin de déterminer à qui revient la responsabilité de coordonner ces activités.

1.5.4 Réunion pré-soumission

Pour cette réunion, on appelle chaque entreprise de service public pour connaître l'avancement des travaux et s'assurer que les interventions seront complétées avant la visite des soumissionnaires potentiels.

AVANTAGES : Le fait de fournir de l'information complète sur les infrastructures souterraines et de l'inscrire sur les plans réduit les dangers pour la sécurité, simplifie le travail de coordination et contribue à diminuer les coûts.

1.6 Coordination des services publics

ÉNONCE de pratique : Les concepteurs et les propriétaires/exploitants d'infrastructures doivent être en communication pour bien coordonner le projet en cours et tout projet futur. Des comités de coordination de services publics (CCSP) s'occupent de projets spécifiques et traite toute question pertinente.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Les concepteurs font circuler les plans de conception aux propriétaires/exploitants d'infrastructures afin que ces derniers puissent identifier l'emplacement de leurs infrastructures et prévenir tout conflit éventuel. Ces plans doivent contenir suffisamment d'information sur les travaux proposés pour permettre à chaque propriétaire d'infrastructure de saisir l'ampleur des travaux et leur impact sur ses structures. Si on doit intervenir sur des infrastructures, on établira un échéancier réaliste qui tient compte des délais de conception, de construction et de l'entente sur les coûts et de la part qu'assume chaque intervenant.

Les CCSP, par l'approche d'ingénierie conjointe, pourraient développer des solutions gagnant-gagnant aux problèmes de gestion des projets d'infrastructures publiques ou privées, dans les limites de l'emprise réservée. Ces problèmes sont souvent attribuables à un manque de communication et de coordination entre les parties impliquées dans la conception et la construction. Les impacts se vivent souvent sous forme d'augmentation des coûts, de délais de construction et de relations de travail rendues difficiles par la nécessité d'intervenir sur des infrastructures. La fréquence de ces problèmes s'accroît avec l'ampleur de l'infrastructure, la demande d'occupation de l'espace dans les limites de l'emprise réservée et la piètre qualité des documents sur les infrastructures existantes. Un CCSP actif peut atténuer la fréquence et l'impact financier de ces problèmes en préconisant une communication plus ouverte, une meilleure coordination des travaux et des relations de travail plus harmonieuses.

Voici quelques-uns des facteurs-clés du succès d'un CCSP :

- Les CCSP sont permanents et la représentativité de ses membres est stable.
- les membres possèdent une connaissance technique pertinente, font preuve de leadership, sont décisionnels sur les points discutés et possèdent de solides compétences en planification et en gestion de projet.
- le comité a été créé dans un esprit de collaboration et de compréhension mutuelle des problématiques vécues par chaque entreprise;
- le comité possède un mandat clair, approuvé par les membres;
- les organismes et entreprises membres souscrivent aux responsabilités du comité;

EXEMPLE DE PRATIQUE: À l'intérieur de son processus de développement de rapports préliminaires de conception pour les projets routiers identifiés dans les trois premières années de son programme, la municipalité régionale de Waterloo (Ontario) a inclus des listes de contrôle afin de recevoir un feedback adéquat et complet de la part des membres du Comité de coordination des services publics (CCSP). Ces listes ont été développées dans le but d'assurer une meilleure coordination entre la région et les autres instances pour la planification et le financement des projets.

Bell Canada a implanté un processus de partage d'information entre les services publics : le système de gestion unisource (*Viecon*). Ce processus facilite le partage d'information par voie électronique durant la phase d'amorce du projet. Parmi les avantages de ce système, citons une réponse rapide et précise aux demandes de marquage, des économies de coûts et une meilleure communication entre tous les services publics.

AVANTAGES : Une communication régulière entre les propriétaires/exploitants de services publics, les municipalités, les concepteurs et les entrepreneurs améliore le niveau d'information disponible concernant les projets en cours et à venir et contribue à la résolution des préoccupations communes.

REFERENCES :

- Municipalité régionale de Waterloo, *Utility Agency PDR Review Checklist*
- Ville de Toronto, *Municipal Consent Requirements*, version 3, février 2003
- TPUC Vertical and Horizontal Separations and Depths for Buried Plant, mars 2002
- Ville de Mississauga, *PUC Information Handbook*, octobre 2003
- Groupe Telecom, *Agency Design Initiation Notice Review Checklist*
- Union Gas et Enbridge, Présentation sur les avantages du concept de tranchée commune
- Région de York, *E-build*

1.6.1 Protocole de communication

PRINCIPES D'UNE COMMUNICATION EFFICACE POUR LA COORDINATION CONJOINTE DE SERVICES PUBLICS

La communication entre les concepteurs et les propriétaires/exploitants de services publics doit être basée sur les principes suivants :

- Temps opportun. La communication entre toutes les parties prenantes devrait se faire en temps opportun. Le suivi du projet s'avérera beaucoup plus facile si l'on tient compte des délais requis pour obtenir de l'information ou des approbations. Inversement, un manque de vigilance quant aux délais risque d'entraîner des retards considérables. Tous les intervenants devraient donc être conscients des délais requis pour répondre à ces demandes et incorporer le temps approprié dans le calendrier d'exécution du projet.

- Délais d'intervention. Après avoir déterminé les délais nécessaires à la collecte et la compilation de l'information, à la finalisation de la conception et à l'obtention des approbations, tous les intervenants devraient se conformer aux paramètres de temps établis.
- Portée. La nature exacte de la demande doit être clairement précisée et comprise à la fois par le demandeur et par le répondant. Si l'on ne peut répondre à la demande d'information ou d'approbation dans les paramètres établis, il faut le communiquer clairement.
- Fréquence. Une communication régulière et continue assurera une meilleure compréhension des besoins de toutes les parties.

ÉTAPES

Les maîtres d'ouvrage et les propriétaires/exploitants de services publics devraient communiquer à toutes les étapes du projet :

- Planification à long terme : étape de développement et d'approbation du plan stratégique d'immobilisation à long terme.
- Programme pluriannuel : étape de finalisation et d'approbation finale du plan d'immobilisation pluriannuel. Les plages de temps pluriannuelles varient en fonction du cadre de planification du maître d'ouvrage, mais pour les besoins du présent protocole, pluriannuel signifie entre deux et cinq ans.
- Début de la conception du projet : étape à laquelle le maître d'ouvrage ou le propriétaire/exploitant du service public est en mesure de définir l'envergure du projet, incluant la date prévue du début des travaux.
- Conception détaillée : étape de description détaillée du projet et de préparation des documents d'appel d'offres.
- Programme pour l'année en cours : étape d'approbation et de financement du programme de construction pour l'année en cours.
- Construction : étape de construction proprement dite, durant laquelle l'on doit être en mesure de répondre à toute situation qui pourrait se présenter, comme par exemple des modifications à la conception du projet.

AVANTAGES

On ne saurait trop insister sur les nombreux avantages d'une communication efficace entre les maîtres d'ouvrage et les propriétaires/exploitants de services publics. Une communication régulière améliore le niveau d'information entre les parties, facilite l'identification précoce et la résolution de problèmes ou de préoccupations et contribue à la saine gestion du projet. Nombre d'organismes publics ont reconnu l'importance d'une communication

efficace et ont développé des normes ou des directives en ce sens. Parmi les exemples dignes d'intérêt, citons le *Utility Agency PDR Review Checklist* utilisé par la municipalité régionale de Waterloo (Ontario) et le *PUCC Information Handbook* de la ville de Mississauga.

1.7 Repérabilité des infrastructures souterraines

ÉNONCE DE PRATIQUE : La présence et le type d'infrastructures souterraines doivent être facilement repérables et identifiées à l'aide de câbles, de fils traceurs ou de bornes repères, ou encore de marqueurs permanents de surface ou souterrains.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Toute infrastructure souterraine doit être installée de façon à ce qu'elle soit facilement repérable dans le futur. Les méthodes disponibles actuellement incluent les procédés géophysiques comportant des fils repères ou l'utilisation d'une borne de surface permanente. On peut aussi utiliser une combinaison de marqueurs de surface et souterrains. Les marqueurs de surface servent seulement à identifier les infrastructures et n'éliminent pas la nécessité de procéder à un repérage avant le travail d'excavation. Ces marqueurs doivent être développés durant la phase de conception du projet et indiquer le nom de l'entreprise, le type d'infrastructure et un contact en cas d'urgence. Le type et l'emplacement des marqueurs doivent être spécifiés sur les plans de construction.

EXEMPLES DE PRATIQUE :

1. Durant sa planification, le concepteur devrait obtenir la liste des infrastructures et contacter les propriétaires concernés pour obtenir des renseignements pertinents. La conception devrait inclure des informations sur l'emplacement des marqueurs durant et après la construction.
2. Lors de l'installation d'infrastructures souterraines additionnelles, le concepteur devrait obtenir une liste des infrastructures concernées et y inclure un système de marqueurs détaillé comprenant les fils repère des structures non-métalliques et les marqueurs électroniques et de surface des structures très profondes.

AVANTAGES : La conception prévoit des dispositions qui faciliteront les repérages ultérieurs. De plus, un système de marqueurs efficace facilitera le travail des propriétaires/exploitants lorsqu'il y a plusieurs infrastructures et le travail des premiers secours en cas d'accident à proximité des infrastructures souterraines.

REFERENCES :

- Hydro Québec
- Gaz Métro
- ONE (Office Nationale de l'énergie)
- Bell Canada.

1.8 Respect des codes et règlements applicables et des normes des propriétaires/exploitants d'infrastructures

ÉNONCE DE PRATIQUE : Lors de la planification et de la conception d'infrastructures neuves ou de remplacement, le concepteur devrait s'assurer de se conformer aux normes suivantes :

- statuts, lois, règlements, normes et codes fédéraux et provinciaux;
- règlements municipaux;
- normes des propriétaires/exploitants;
- guides du CERIU (centre d'expertise et de recherche en infrastructures urbaines)
- pratiques d'excellence.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Le concepteur d'un projet devrait tenir compte des normes et pratiques en vigueur et se conformer aux codes et réglementations relatifs à l'infrastructure en question et aux structures adjacentes. Le concepteur devrait d'office faire circuler le concept aux parties prenantes par le droit de passage pour s'assurer de sa conformité. Plus le plan sera détaillé, plus sa révision par les intervenants concernés sera facilitée. Les réglementations, codes, normes et autres documents de conception spécifient habituellement l'espace de dégagement horizontal et vertical nécessaires entre les structures adjacentes et l'épaisseur du remblayage minimum requis.

Le concepteur doit tenir compte de la protection et du support temporaire des infrastructures adjacentes de même que de toute interférence avec la protection cathodique et les systèmes de mise à la terre. En conséquence, le concepteur doit fournir les détails sur les mesures de sécurité à prendre, sur la procédure d'urgence, et sur les marches à suivre en cas de dommage à une structure adjacente. Les concepteurs et les propriétaires d'infrastructures doivent informer toutes les parties prenantes des mises à jour de normes et codes qui peuvent avoir un impact sur le projet.

AVANTAGES : En révisant les réglementations, codes et normes pertinents, le concepteur minimise les risques de conflits et des dommages éventuels en plus de faciliter tout repérage ultérieur.

RÉFÉRENCES :

- Toronto Vertical and Horizontal Separations and Depths for Buried Plant
- Union Gas et Enbridge, Support of Gas Pipelines in the Vicinity of Excavations
- Enbridge, Third Party Requirements in the Vicinity of Natural Gas Pipelines

EXEMPLES DE REGLEMENTATIONS, CODES ET NORMES APPLICABLES (ONE, CEC, BNQ, CSST, CSA, CRTC)

- Office national de l'énergie, Règlements sur le croisement de pipelines, partie I - DORS/88-528
- Office national de l'énergie, Règlements sur le croisement de pipelines, partie II - DORS/88-529 *De nouveaux règlements sont en voie de finalisation
- Association canadienne de normalisation : CSA, Z662 : Canalisations pour le transport du pétrole et du gaz
- Bureau de normalisation du Québec : BNQ 1809-300 : Devis normalisé, Travaux de construction - Clauses techniques générales - Conduites d'eau potable et d'égouts
- Code électrique canadien (CEC)
- Ministère du développement durable, de l'Environnement et des Parcs du Québec (MDDEP)

Il y a lieu de créer une bibliothèque regroupant toutes les normes et exigences pertinente pour les travaux à proximité des infrastructures. Cette bibliothèque doit être accessible aux parties prenantes et maintenue à jour par une entité indépendante.

1.9 Évaluation de la faisabilité du projet

ÉNONCE DE PRATIQUE : Le projet doit être soumis à une évaluation de sa faisabilité avant la finalisation du concept, même si des évaluations similaires devraient être effectuées régulièrement tout au cours de la phase de conception. Les participants à ce processus devraient inclure le concepteur et le maître d'œuvre, si connu. D'autres, tels les propriétaires/exploitants des infrastructures, pourraient se joindre au groupe au besoin. En tenant compte des commentaires et suggestions, le processus devrait déboucher sur un concept final qui sera soumis aux personnes appropriées pour approbation.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Cette pratique permettra au concepteur, au maître d'œuvre et aux propriétaires/exploitants d'infrastructures d'évaluer la faisabilité du projet de construction, de considérer les solutions de rechange

et de réviser les échéanciers proposés. Il s'ensuivra un projet plus sécuritaire, plus efficace et moins coûteux, qui se déroulera de façon harmonieuse.

1.10 Utilisation d'excavateurs compétents

ÉNONCE DE PRATIQUE : On doit faire appel à des excavateurs compétents pour des travaux à proximité d'infrastructures souterraines. Les excavateurs compétents sont connaissant des méthodes d'excavation à proximités des infrastructures, des produits transportés ainsi que les dangers s'y rattachant. Ils doivent également être informés sur les marches à suivre en cas de dommage

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Les excavateurs qui creusent à proximité d'infrastructures souterraines doivent posséder les compétences nécessaires pour effectuer un travail de qualité, fiable et sécuritaire. Ces excavateurs sauront mener le projet à terme tout en assurant la sécurité du public, des travailleurs et la protection des infrastructures. Un appel d'offres auprès d'excavateurs compétents et expérimentés est une garantie supplémentaire de qualité, de coût avantageux et de diminution des risques de dommages.

Une recherche sur les qualifications de l'excavateur doit faire partie intégrante du processus de sélection. Une évaluation complète des références peut se baser sur les critères suivants : dossier à la R.B.Q., dossier à la CSST, profil et qualifications passés, les références des travaux précédemment accomplis. Un programme de certification des excavateurs devrait être élaboré.

EXEMPLE DE PRATIQUE : Certains maîtres d'ouvrages ont développé des politiques de qualification des entrepreneurs, basées sur des critères tels le financement, l'assurance, la santé et sécurité au travail, la performance générale et l'expérience pertinente. Les entrepreneurs doivent répondre à ces critères afin de pouvoir participer au processus de soumission.

REFERENCE RBO APPLICABLE :

Le suivi des entrepreneurs

- La vérification des travaux effectués par les entrepreneurs licenciés

La surveillance des activités des entrepreneurs titulaires d'une licence porte entre autres sur la qualité des travaux effectués. En effet, à la suite d'une plainte du public, la Régie peut vérifier la qualité des travaux d'un entrepreneur et éventuellement remettre en question sa licence.

- Le processus de qualification

La Régie délivre une licence seulement après s'être assurée que l'entrepreneur possède les connaissances nécessaires en ce qui concerne l'administration, la sécurité et l'aspect technique des travaux visés par sa licence.

REFERENCES :

- CSST
- RBQ
- MTQ

1.11 Réunions pré-soumission

ÉNONCE DE PRATIQUE : Selon l'ampleur, la complexité et l'envergure du projet, une réunion pré-soumission rassemblant tous les intervenants concernés doit être organisée et seules les soumissions provenant d'entrepreneurs présents à la réunion devraient être acceptées.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Le maître d'ouvrage doit exiger que tous les entrepreneurs invités assistent à une réunion préalable aux soumissions, réunion à laquelle peuvent également assister, sur invitation, les propriétaires/exploitants d'infrastructures souterraines qui risquent d'être affectées par les travaux d'excavation. Lors de cette rencontre, on fera le point sur les conditions et exigences du projet dans une perspective de protection et d'entretien sécuritaire des infrastructures durant le travail d'excavation. Tous les participants devraient ensuite avoir une copie du procès-verbal de la réunion et l'approuver.

AVANTAGES : Ces réunions sont une excellente occasion pour le maître d'ouvrage, les entrepreneurs, les concepteurs et toutes les autres parties de faire le point sur les différents aspects du projet :

- clarification de l'envergure du projet;
- révision des documents contractuels;
- exigences réglementaires;
- échéanciers;
- prévention des dommages.

Tous les participants éventuels au projet en connaissent donc les exigences et la complexité.

EXEMPLES DE PRATIQUE : Une réunion pré-soumission inclut habituellement le maître d'ouvrage, les concepteurs du projet, les propriétaires/exploitants d'infrastructures souterraines et les entrepreneurs éventuels. Durant la

réunion, on informe les entrepreneurs de toute exigence particulière relative au projet (ex. : sécurité, réglementation).

REFERENCES :

- Gaz Métro
- Ministère des Transports du Québec (MTQ)
- Bell Canada
- Hydro Québec
- Commission des Services Électriques de Montréal (CSEM)

1.12 Contact entre le concepteur et les entrepreneurs éventuels durant les phases de pré-soumission et de soumission

Le contact entre le concepteur et les entrepreneurs se réalise par l'entremise du responsable de la soumission, habituellement, le maître d'ouvrage.

ÉNONCE DE PRATIQUE : Une fois la conception du projet terminée, les concepteurs doivent être disponibles pour toute question ou clarification durant les phases de pré-soumission et de soumission. Le responsable de la soumission verra à diffuser les réponses et les informations essentielles et pertinente aux entrepreneurs éventuels.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : L'implication continue du concepteur avec les entrepreneurs éventuels durant les phases de pré-soumission et de soumission assure une communication plus efficace entre toutes les parties prenantes. Le concepteur doit être disponible pour expliquer aux entrepreneurs éventuels l'envergure du projet, sa complexité et le concept projeté.

EXEMPLE DE PRATIQUE : Les documents d'appel d'offres doivent inclure les coordonnées du concepteur pour clarification du concept au besoin.

AVANTAGES : Cette pratique est un gage de qualité car elle vise à assurer la protection et l'entretien sécuritaire des infrastructures durant les travaux d'excavation et de construction, à diminuer les coûts et à minimiser les risques liés à la sécurité. De plus, le responsable de la soumission doit communiquer aux entrepreneurs potentiels toute information manquante non indiquée sur les plans ou dans les documents d'appel d'offres.

1.13 Disponibilité du concepteur durant les travaux

ÉNONCE DE PRATIQUE : Le concepteur doit être disponible pour toute la durée des travaux.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Il est essentiel que le concepteur soit toujours disponible pour expliquer le concept, que ce soit lors de réunions avant, durant ou après les travaux, lors de modifications au concept ou lors de situations imprévues.

AVANTAGES : Les questions et préoccupations sont réglées plus rapidement, ce qui minimise les coûts et les modifications et facilite la vérification de l'avancement des travaux.

EXEMPLE DE PRATIQUE : Lorsqu'on découvre une infrastructure souterraine inconnue ou non marquée ou si on fait face à un imprévu durant les travaux, l'entrepreneur en informe le maître d'ouvrage. Si on fait cette découverte durant le processus de repérage, le concepteur peut en évaluer l'impact sur le concept. De telles découvertes risquent d'avoir des conséquences sur le projet : travail supplémentaire, danger pour l'infrastructure en place ou conflit avec la nouvelle structure.

RÉFÉRENCES :

- Hydro Québec
- Gaz Métro
- Bell Canada

1.14 Plans «tels que construits» (TOC)

ÉNONCE DE PRATIQUE : Des plans conformes à l'exécution doivent être dûment préparés **dans les meilleurs délais** et spécifiquement identifiés comme bien livrable. Les renseignements seront pertinents et utiles au repérage et lors de la réalisation des travaux. Cette information mise à jour doit être communiquée **dans les meilleurs délais** à tous les intervenants concernés par le projet (municipalités, services publics, autorités des travaux publics, Comité de coordination des services publics) afin que tous puissent actualiser leurs dossiers en conséquence. Tous les dossiers de services publics doivent être constamment maintenus à jour.

DESCRIPTION DE LA PRATIQUE : Les travaux doivent être exécutés conformément aux plans de construction approuvés. Tout écart par rapport à ces plans doit être approuvé, documenté et inscrit sur les plans TOC à

l'exécution dans les meilleurs délais. Ces plans sont soigneusement conservés et les renseignements rendus disponibles au besoin pour tout projet ultérieur.

Les plans TQC doivent inclure

- Tout écart dans les travaux par rapport à la conception approuvée;
- Le degré d'exactitude de la position horizontale et verticale de l'infrastructure souterraine;
- La méthodologie utilisée pour évaluer l'exactitude : levé géodésique ou encore relation avec les caractéristiques topographiques ou physiques au moment des travaux;
- La date d'élaboration des plans; et
- La méthode d'excavation, par exemple forage directionnel.

AVANTAGES : Des plans TQC exacts sont une source d'information importante pour les projets ultérieurs et diminuent les risques de dommages aux infrastructures souterraines existantes. Des plans TQC exacts sont une source d'information importante pour les projets ultérieurs et **diminuent les risques de dommages aux infrastructures souterraines existantes.** La présence de repères géodésiques et de repères altimétriques sur les lieux des travaux permet la géoréférence des plans TQC pour ainsi favoriser l'échange d'information et la localisation des infrastructures souterraines avec précision.

EXEMPLE DE PRATIQUE : Dès l'achèvement de la construction et avant l'acceptation provisoire de l'ouvrage par le maître d'ouvrage, on doit prendre et soumettre toutes les mesures conformes à l'exécution. On notera notamment tout écart dans l'alignement vertical ou horizontal, l'emplacement des vannes, des massifs, des puits ou chambres d'accès, des chambres électriques et des raccordements. On notera de même les niveaux de radiers des conduites, les dimensions des conduites, les changements de niveaux, les détails appropriés et tout autre renseignement jugé nécessaire pour assurer les références futures de l'ouvrage. Ces modifications doivent être inscrites, avec la date, dans un endroit bien à la vue sur les plans « TQC ».

REFERENCES :

- Hydro Québec
- Ministère des transports du Québec
- Les municipalités
- Commission des services électriques de Montréal
- Ministère des Ressources naturelles et de la Faune