

Lotissement et réseaux de distribution souterrains

Guide des bonnes pratiques

C'est avec beaucoup de fierté qu'Hydro-Québec, Bell Canada, Vidéotron Itée et l'Union des municipalités du Québec vous présentent ce guide. Il s'adresse à l'urbaniste, l'ingénieur, l'arpenteur géomètre et au promoteur immobilier. Il intéressera aussi toutes les personnes impliquées dans l'élaboration, l'analyse ou l'approbation de projets de lotissements prévoyant des réseaux souterrains de télécommunications et de distribution d'électricité.

Les objectifs poursuivis par ce guide sont simples :

- Planifier une meilleure insertion des réseaux et de leurs équipements hors terre;
- Faciliter l'intégration des appareils sur socle et les piédestaux à l'environnement résidentiel en libérant leur accès pour effectuer les manœuvres techniques;
- Favoriser une réduction des coûts.

Pour atteindre ces objectifs, il est important que les promoteurs immobiliers, les municipalités et les entreprises de services publics travaillent en concertation. À cette fin, ce guide propose un processus d'élaboration et d'approbation des lotissements en tenant compte des contraintes et exigences des intervenants. Nous espérons que cet outil permettra de réaliser des aménagements offrant un environnement d'une meilleure qualité aux résidents.



Roger Bérubé
Vice-président Réseau
Hydro-Québec - Distribution



Christian Roy
Vice-président
Approvisionnement
du réseau
Bell



Jean-Claude Nadeau
Vice-président
Ingénierie
Vidéotron Itée



Raymond L'Italien
Directeur général
Union des municipalités
du Québec



Lotissement et réseaux de distribution souterrains

Table des matières

Mise en contexte	1
Les buts poursuivis	1
Un moyen pour y parvenir.....	2
Le contenu de ce guide.....	2
Fiche 1 : Schématisation du point d'entrée des réseaux de services publics dans un projet résidentiel	3
Fiche 2 : Schématisation de la desserte d'un îlot	4
Fiche 3a : Implantation des équipements de distribution	5
Fiche 3b : Implantation des équipements de distribution (suite)	6
Fiche 4a : Adaptation de l'aménagement des lots aux contraintes des réseaux : Unifamiliale isolée	7
Fiche 4b : Unifamiliale jumelée	8
Fiche 4c : Unifamiliale en rangée	9
Fiche 5a : Contraintes d'exploitation des réseaux	10
Fiche 5b : Contraintes d'exploitation des réseaux (suite)	11
Fiche 6 : Démarche proposée de lotissement et implantation des réseaux souterrains	12
Lexique :	
Lotissement et aménagement urbain	14
Les infrastructures civiles des entreprises de services publics	15
Les réseaux des entreprises : Hydro-Québec	16
Les réseaux des entreprises : Bell	17
Les réseaux des entreprises : Vidéotron Itée	18

Lotissement et réseaux de distribution souterrains

Mise en contexte

Ce guide des bonnes pratiques poursuit la démarche amorcée en 1999 avec la publication du guide sur les bonnes pratiques de lotissement et de la mise en place des réseaux aériens. Le présent guide vise à orienter la conception des lotissements de manière à considérer les particularités des réseaux souterrains dans les nouveaux projets résidentiels.

Ce choix s'est imposé pour répondre aux situations les plus courantes rencontrées dans les nouveaux projets résidentiels. De ce fait, il s'est avéré pertinent d'illustrer les diverses problématiques en lien avec les habitations de type : unifamiliale isolée, jumelée et en rangée. Ce sont les cas les plus fréquents. Toutefois, les principes et processus élaborés dans ce guide peuvent s'appliquer également à toute catégorie de projets. D'autres thèmes peuvent encore être explorés et ajoutés comme complément à ce guide, tels les ensembles d'habitations triplex et quadruplex.

Les buts poursuivis

Les réseaux souterrains de distribution d'électricité et de télécommunications se distinguent des réseaux aériens du fait qu'ils sont beaucoup moins visibles. Cependant, la présence de ces réseaux implique plusieurs installations qui peuvent encombrer le sous-sol. C'est pourquoi, une planification concertée des réseaux est importante dès l'initiation d'un projet.

La plupart des configurations de réseaux souterrains requièrent l'installation d'équipements hors terre pour assurer, entre autres, une desserte adéquate et sécuritaire tout en permettant leur entretien. Lorsque ces équipements ne sont pas bien intégrés au milieu, ils réduisent considérablement les gains visuels et fonctionnels attendus d'un réseau souterrain. Pour favoriser leur intégration, il est nécessaire de coordonner les efforts de localisation des équipements hors terre.

Ce guide propose des bonnes pratiques pour accroître la qualité de l'intégration visuelle et fonctionnelle des réseaux, et pour en réduire les coûts d'implantation.

Ce guide veut :

- Sensibiliser et informer les différents intervenants sur l'ensemble des contraintes pour favoriser une meilleure concertation.
- Démontrer l'importance de l'étape de planification avec tous les partenaires.

Lotissement et réseaux de distribution souterrains

Mise en contexte (suite)

Un moyen pour y parvenir

Un volet réglementaire pourrait appuyer ces bonnes pratiques pour ainsi consolider la démarche proposée. Le fait de tenir compte des réseaux de distribution dès la conception du plan de lotissement permettrait de réduire les coûts de construction, d'exploitation et d'entretien des réseaux.

Dans cette perspective, il appartiendra donc à la municipalité d'exiger que les promoteurs publics et privés lui soumettent, pour fins d'approbation, des plans de lotissement consolidés. Ces plans doivent contenir notamment les réseaux de distribution d'électricité et de télécommunications ainsi que les servitudes qui y sont associées, et ce, tel que convenu avec les entreprises.

Le contenu de ce guide

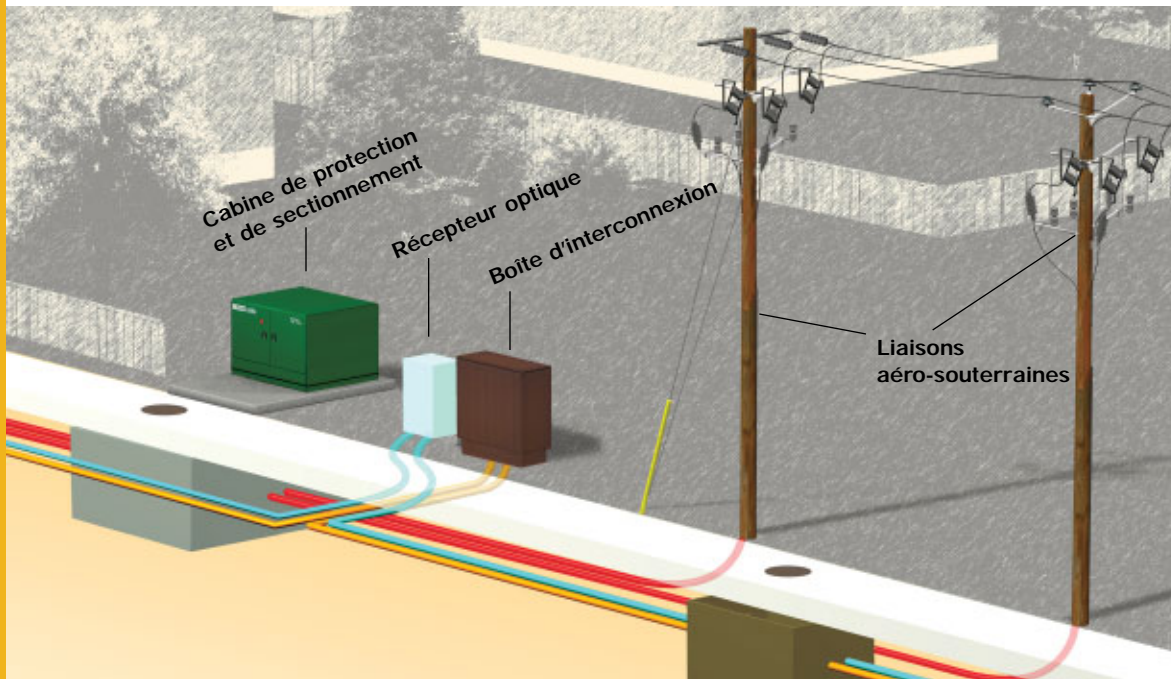
Les fiches qui suivent proposent et illustrent un ensemble de bonnes pratiques pour solutionner des problèmes courants observés et favoriser une meilleure intégration des réseaux.

Afin de mettre en application ces bonnes pratiques le guide présente une démarche de lotissement et d'implantation des réseaux souterrains. Ce processus ayant fait ses preuves, il apparaît tout indiqué que les municipalités, de concert avec les intervenants, se l'approprient en l'adaptant à leurs particularités territoriales.

Un lexique complète le guide et clarifie certaines notions utiles.



Schématisation du point d'entrée des réseaux de services publics dans un projet résidentiel



● HQ alimentation primaire (25 kV)

● Bell

● Vidéotron

Coordonner l'insertion des réseaux souterrains de distribution d'électricité et de télécommunications utilisés pour desservir un lotissement résidentiel comporte des avantages d'esthétisme et de sécurité. Ainsi, dans un quartier résidentiel, le découpage des lots et des emprises publiques devrait toujours être fait de façon à obtenir un agencement optimal des diverses installations nécessaires.

À l'échelle d'une agglomération urbaine, les réseaux d'électricité et de télécommunications sont structurés selon des particularités techniques qui leurs sont propres. Il est donc possible que ces réseaux n'alimentent pas un projet résidentiel à partir d'un point d'entrée commun.

Pour des fins de schématisation et de nomenclature, la fiche 1 illustre un cas particulier où ces réseaux principaux rejoignent le nouveau lotissement au même endroit. On y trouve les dispositifs nécessaires pour relier le réseau de distribution d'électricité aérien au réseau souterrain dans le but de desservir le projet résidentiel.

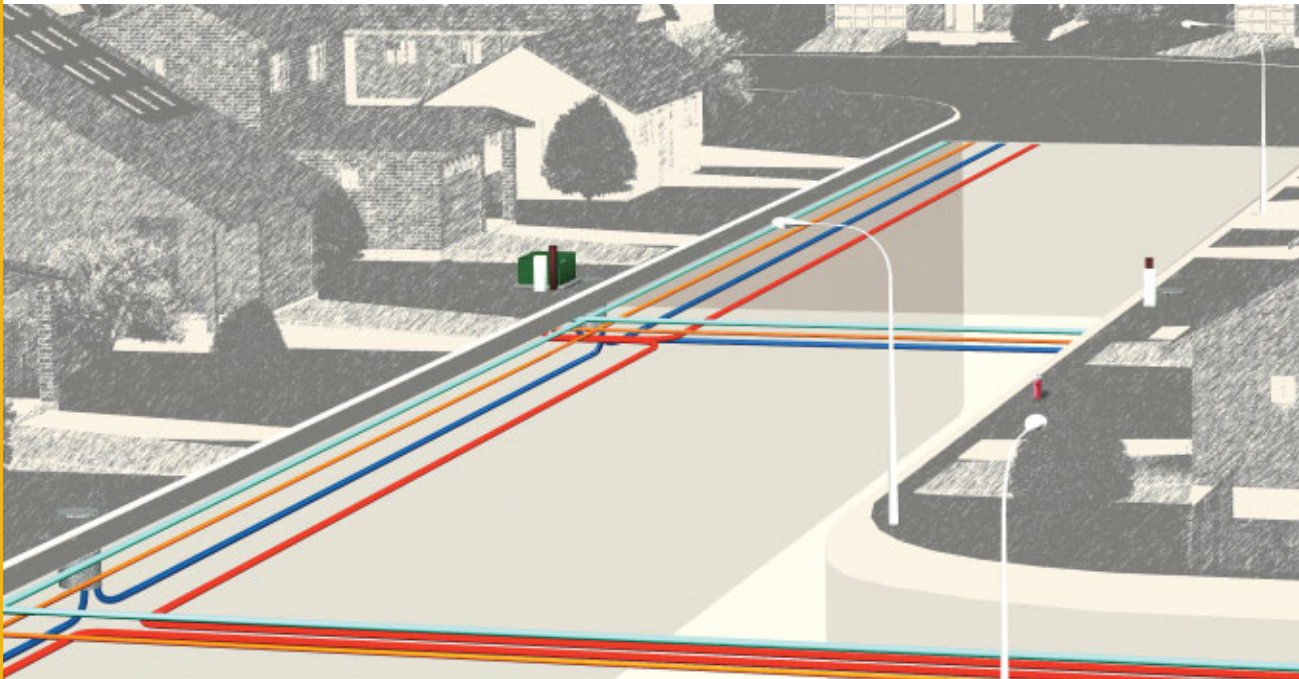
Bonnes pratiques

- Consulter, le plus tôt possible, les entreprises de services publics afin de connaître et d'intégrer leurs exigences techniques;
- Favoriser le regroupement et l'intégration des équipements requis;
- Concevoir un lotissement en tenant compte des particularités d'implantation des réseaux de distribution d'électricité et de télécommunications;
- Respecter le plan de lotissement tel que convenu.

Avantages

- Réduire l'espace nécessaire à l'implantation des équipements;
- Améliorer l'intégration des équipements en profitant des caractéristiques du milieu;
- Minimiser les inconvénients reliés aux modifications requises au lotissement.

Schématisation de la desserte d'un îlot



- HQ alimentation primaire (14,4 kV) ● HQ alimentation secondaire (120/240 volts) ● Bell ● Vidéotron

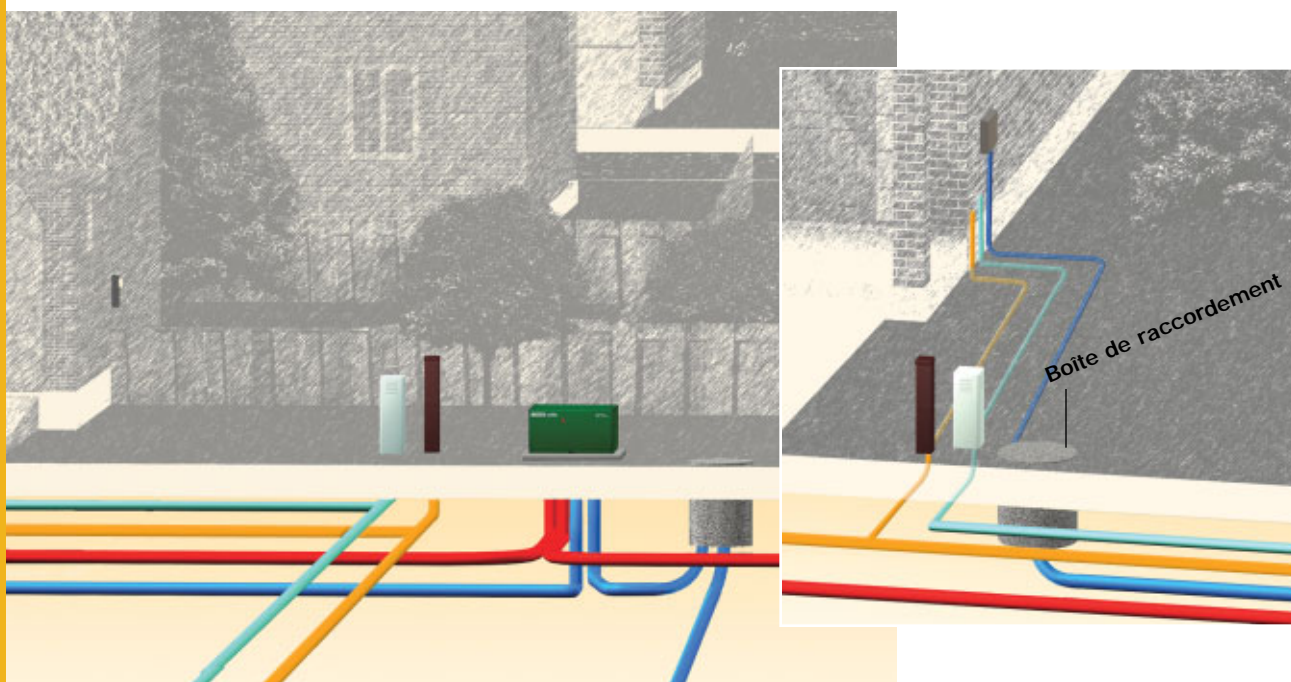
Une des étapes importantes de la planification d'un projet consiste à déterminer un parcours commun à l'usage de toutes les entreprises de services publics. Ce parcours doit permettre :

- d'implanter les réseaux;
- de répartir les équipements hors terre pour desservir les clients dans les meilleures conditions;
- de favoriser une meilleure utilisation de l'espace souterrain et aérien défini par l'emprise publique.

C'est pourquoi à l'échelle du quartier résidentiel, le découpage des lots et des emprises publiques devrait considérer l'intégration de ces diverses installations pour des résultats optimaux. En outre, la réalisation des travaux dans une tranchée commune contribue à la réduction des coûts et des délais. Cette schématisation illustre le parcours emprunté par les réseaux et la répartition des équipements hors terre nécessaires à la desserte des clients.

Bonnes pratiques	Avantages
<ul style="list-style-type: none"> • Établir un parcours commun des réseaux, lors de la planification; • Utiliser une tranchée commune; • Prévoir un alignement continu entre les îlots voisins pour faciliter les traverses de rues. 	<ul style="list-style-type: none"> • Réduire les coûts; • Diminuer les délais de réalisation; • Faciliter l'exécution des travaux; • Minimiser l'encombrement souterrain.

Implantation des équipements de distribution



- HQ alimentation primaire (14,4 kV) ● HQ alimentation secondaire (120/240 volts) ● Bell ● Videotron

Les équipements hors terre des réseaux souterrains demeurent les seuls éléments visibles dont la présence est susceptible de causer des impacts visuels et fonctionnels. Or, ces équipements de fonctionnalité différente ne desservent pas nécessairement le même nombre de clients. C'est ce qui explique, en partie, leur dispersion. Dans le cas d'Hydro-Québec, par exemple, un transformateur sur socle de 100 kVA pourra desservir jusqu'à dix maisons et nécessitera l'utilisation de plusieurs boîtes de raccordement. Pour la livraison des services de télécommunications, l'emploi de piédestaux sera requis afin de desservir de deux à huit maisons, et ce, en tenant compte de la présence de conduits de distribution.

On atténuera l'impression de désordre qui pourrait découler de la dispersion inévitable en regroupant les appareils là où c'est techniquement possible. Certaines municipalités favorisent l'implantation des équipements municipaux d'un côté de rue, et les principaux équipements des entreprises de services publics de l'autre côté. Cette pratique permet une meilleure répartition des équipements.

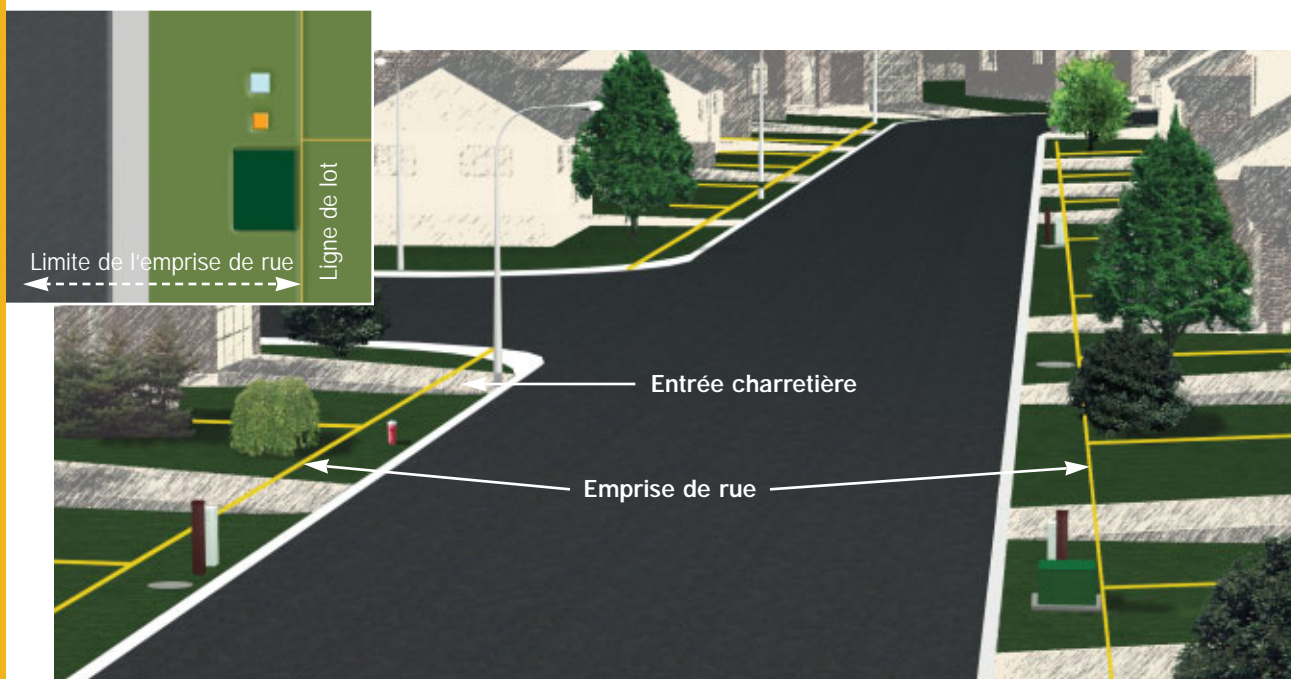
Bonne pratique

- Favoriser le regroupement des équipements de distribution d'électricité et de télécommunications.

Avantages

- Favoriser les traverses de rues communes;
- Améliorer l'intégration visuelle des équipements;
- Faciliter l'exécution des travaux;
- Réduire le coût imputé au client pour l'installation de son entrée de service;
- Meilleure répartition des équipements hors terre (municipaux et services publics).

Implantation des équipements de distribution (suite)



● Ligne de lot

Les équipements du réseau de distribution d'électricité et de télécommunications sont installés dans l'emprise de la voie publique. Le respect de la propriété privée demeure une préoccupation importante lors du choix de l'emplacement des équipements hors terre et de leur aménagement. L'attention accordée à cette préoccupation tient également compte des contraintes d'exploitation des entreprises en ce qui concerne la sécurité du public et celle des travailleurs.

Il est important d'installer les équipements le plus près possible du prolongement de la ligne latérale de lot. Il est suggéré, lorsque les lots sont trop étroits, de répartir les équipements sur deux lots tout en ayant soin de les installer le plus près possible de la ligne latérale.

Les équipements doivent être installés à une distance suffisante pour assurer un dégagement sécuritaire. Ainsi, il faut garder une distance réglementaire des bornes-fontaines ou se conformer à toutes autres exigences municipales.

Bonnes pratiques

- Installer les équipements dans l'emprise de la voie publique, mais dans le prolongement de la ligne latérale de lots;
- Libérer l'entrée charretière.

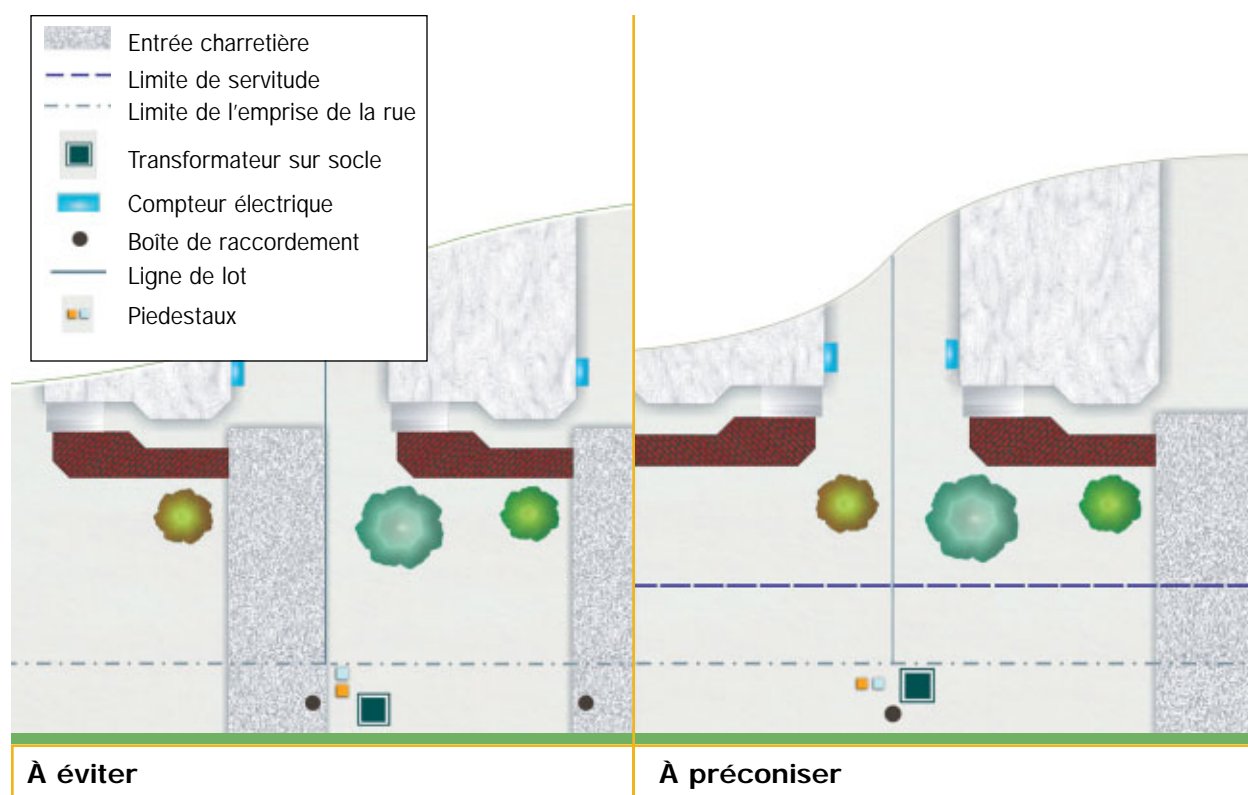
Avantages

- Dégager la façade du bâtiment;
- Faciliter les traverses de rues;
- Assurer une distance suffisante par rapport aux équipements municipaux;
- Répartir plus judicieusement les équipements hors terre;
- Diminuer les impacts fonctionnels;
- Respecter les contraintes d'exploitation.

Adaptation de l'aménagement des lots aux contraintes des réseaux

Un projet de lotissement planifié prend en considération les besoins de localisation des équipements de services publics. De ce fait, l'aménagement des lots résidentiels est effectué en fonction des contraintes inhérentes à l'installation de ces équipements. Les plans qui suivent illustrent les différentes pratiques à éviter et celles à préconiser. Ces plans sont tirés de cas réels.

Unifamiliale isolée

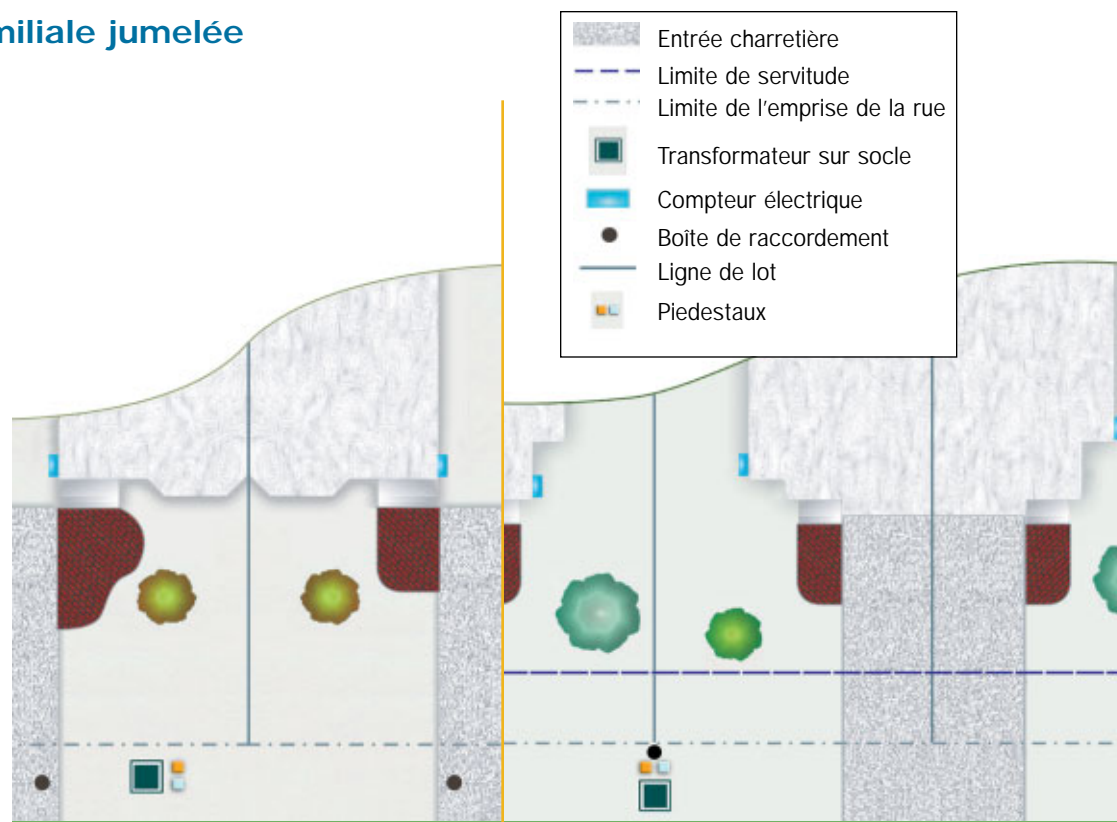


- La proximité de l'entrée charretière;
- L'installation de l'entrée d'eau à proximité de la limite du lot;
- La proximité des équipements publics municipaux (borne-fontaine, etc.) et des équipements de services publics;
- Le déplacement de l'entrée charretière après que les entreprises de services publics aient été informées de son emplacement.

- Le regroupement des équipements;
- L'implantation des équipements dans l'emprise publique;
- Les largeurs d'emprise sont variables ce qui peut affecter l'espace disponible sur les propriétés publiques. On peut prévoir l'obtention de servitudes additionnelles afin de permettre l'installation adéquate des équipements des réseaux de services publics;
- L'implantation des équipements près de la ligne latérale de lots, si possible;
- L'installation de l'entrée d'eau au centre du lot.

Adaptation de l'aménagement des lots aux contraintes des réseaux (suite)

Unifamiliale jumelée



À éviter

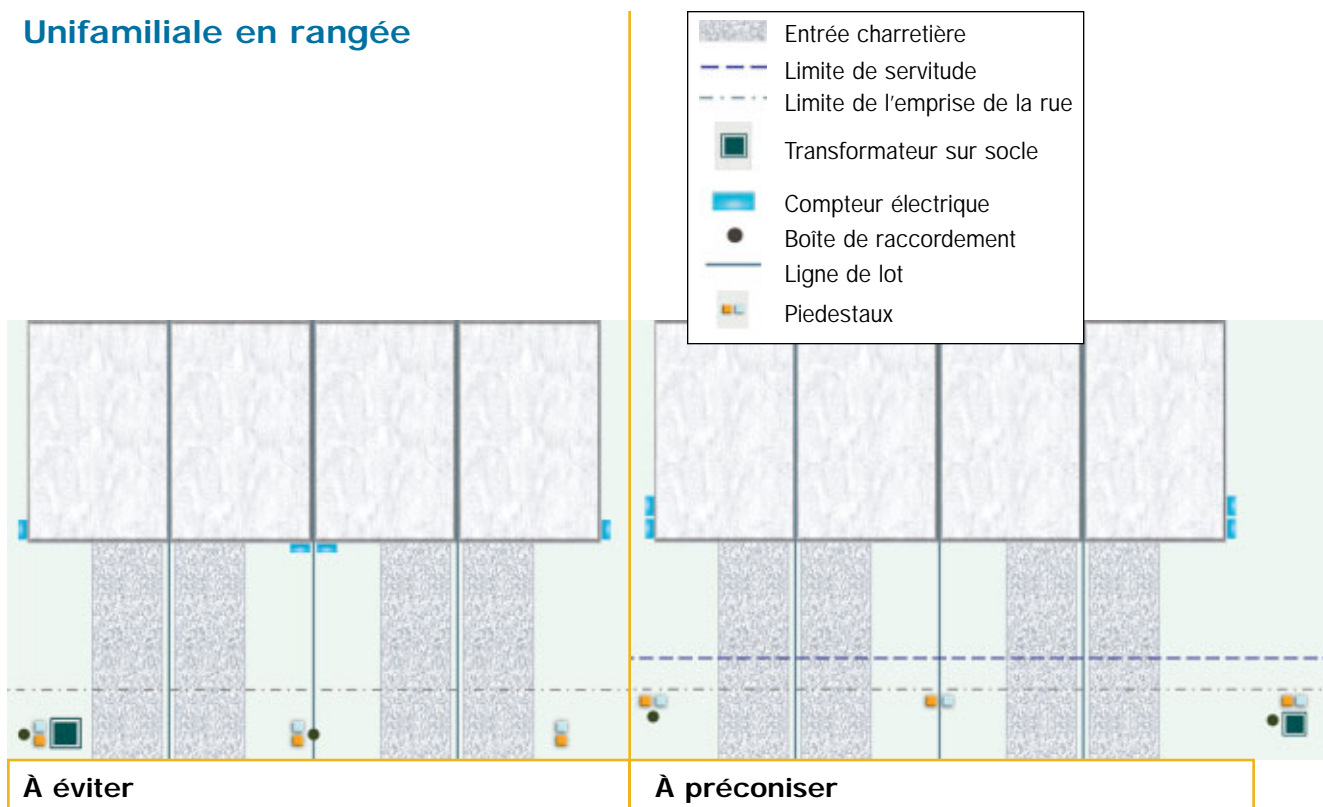
- L'installation des entrées charretières aux extrémités du lot;
- L'installation des équipements au centre du lot;
- L'installation de l'entrée d'eau à proximité de la limite du lot;
- La proximité des équipements publics municipaux (borne-fontaine, etc.) et des équipements de services publics.

À préconiser

- L'installation commune des entrées charretières;
- Le regroupement des équipements à l'extrémité des lots;
- L'installation de l'entrée d'eau au centre du lot;
- L'implantation des équipements dans l'emprise publique;
- Les largeurs d'emprise sont variables ce qui peut affecter l'espace disponible sur les propriétés publiques. On peut prévoir l'obtention de servitudes additionnelles afin de permettre l'installation adéquate des équipements des réseaux de services publics.

Adaptation de l'aménagement des lots aux contraintes des réseaux (suite)

Unifamiliale en rangée



À éviter

- L'installation des équipements d'Hydro-Québec en façade des unités;
- Les lots trop étroits, car ils limitent l'espace nécessaire pour l'installation des équipements des entreprises publiques;
- L'installation de l'entrée d'eau à proximité de la limite du lot;
- La proximité des équipements publics municipaux (borne-fontaine, etc.) et des équipements de distribution d'électricité et de télécommunications.

À préconiser

- L'installation des équipements d'Hydro-Québec entre les rangées d'habitation ou lorsqu'existant sur un îlot central;
- L'implantation des équipements de télécommunications dans le prolongement près de la ligne latérale de lots;
- L'implantation des équipements dans l'emprise publique;
- Les largeurs d'emprise sont variables ce qui peut affecter l'espace disponible sur les propriétés publiques. On peut prévoir l'obtention de servitudes additionnelles afin de permettre l'installation adéquate des équipements des réseaux de services publics.

Contraintes d'exploitation des réseaux



A éviter

A préconiser

L'exploitation des réseaux de services publics requiert, entre autres, que soient respectées des conditions d'accessibilité et de sécurité. Des équipements installés trop hauts ou trop bas, par rapport au niveau du sol, causent des inconvénients importants lors des travaux d'entretien et des manœuvres d'exploitation. Des problèmes d'impacts visuels, de fonctionnalités ainsi qu'une réduction de la durée de vie des équipements peuvent également en résulter. Il est donc essentiel que les niveaux de terrassement finals apparaissant sur les plans soient respectés lors de la construction.

Bonne pratique

- Respecter le niveau de terrassement final tel que prévu.

Avantages

- L'intégration visuelle de l'équipement est favorisée;
- Les travaux d'entretien et les manœuvres d'exploitation sont facilités;
- La dégradation prématurée de l'appareil est évitée.

Contraintes d'exploitation des réseaux (suite)



A éviter



A préconiser

La localisation des appareils hors terre en milieu résidentiel répond à des critères d'ordre technique, fonctionnel, réglementaire et environnemental. Les équipements doivent être accessibles en tout temps afin d'assurer une qualité de service aux clients tout en permettant d'effectuer les manœuvres d'exploitation en toute sécurité.

Il est possible de réaliser un aménagement paysager autour des équipements. Il s'agit de choisir des végétaux compatibles avec la proximité du réseau souterrain. La brochure *Le bon arbre au bon endroit*, dans la version réseau souterrain, fournit de judicieux conseils tout en indiquant les dégagements requis. En effet, arbres et arbustes plantés à une distance insuffisante des équipements ne peuvent être tolérés.

Il importe que les équipements hors terre soient placés le plus loin possible de la surface pavée et du trottoir afin d'éviter les dommages causés par le déblaiement de la neige et de réduire ainsi le risque qu'une accumulation de neige n'obstrue l'accès aux équipements.

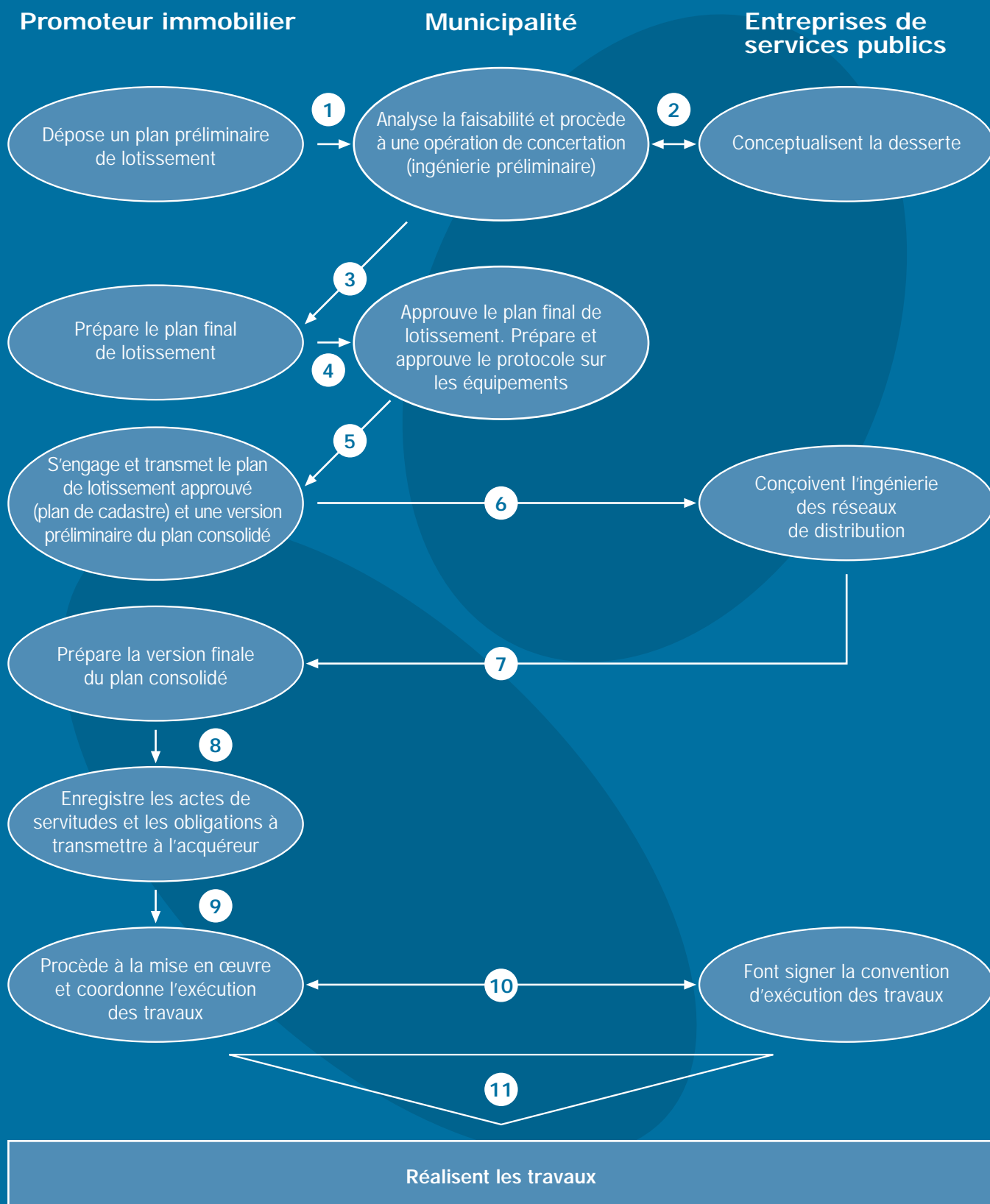
Bonnes pratiques

- Respecter le dégagement requis autour des équipements;
- Éloigner, le plus possible, les équipements de la surface pavée et du trottoir, tout en demeurant dans l'emprise de la voie publique.

Avantages

- La végétation est préservée lors des interventions;
- Un aménagement paysager adéquat favorise une bonne intégration des équipements;
- Les équipements sont ainsi moins sujets aux dommages.

Démarche proposée de lotissement et d'implantation des réseaux souterrains



Démarche proposée de lotissement et d'implantation des réseaux souterrains (suite)

Rôles et responsabilités

Le promoteur immobilier

Viabilise le territoire couvert par le projet selon les règles et normes de construction établies par la municipalité et les entreprises de services publics. Il doit :

- faire la demande du projet de desserte en infrastructures aux entreprises de services publics;
- fournir à ces entreprises le plan de lotissement approuvé;
- convenir avec ces entreprises d'un plan consolidé;
- enregistrer les servitudes nécessaires à la mise en place des infrastructures de services publics;
- défrayer le coût de mise en place des infrastructures et convenir des conditions de réalisation des travaux avec les entreprises de services publics.

La municipalité

Coordonne le processus de planification de l'aménagement du territoire couvert par le projet et en approuve les composantes aux étapes charnières.

Les entreprises de services publics

- conçoivent, conformément à leurs normes techniques respectives et en concertation avec la municipalité et le promoteur, les réseaux de distribution destinés à desservir le projet;
- s'assurent de la conformité des travaux civils;
- implantent les réseaux de distribution d'électricité et de télécommunications.

Les entrepreneurs sous-traitants

Réalisent les travaux civils selon les plans et devis applicables.

L'acquéreur

Respecte les conditions se rapportant aux équipements de services publics selon l'acte de cession du droit de propriété.

Lotissement et aménagement urbain

Quelques définitions



Îlot

Un terrain, ou un groupe de terrains, délimité par des voies publiques, des voies ferrées, des cours d'eau ou des limites municipales.

Lot

Parcelle de terrain pouvant accueillir un bâtiment et formant une unité d'évaluation.

Rue collective

Voie de circulation qui permet d'assurer les liaisons entre les quartiers et les pôles d'activités du noyau urbain (écoles, terrains de jeux, hôpitaux, etc.).

Rue locale

Voie de circulation qui assure l'accès aux résidences.

Emprise de rue

Espace de propriété publique destiné à l'aménagement des infrastructures municipales et des équipements des réseaux des entreprises de services publics.

Servitude

Droit réel enregistré en faveur des entreprises pour installer, protéger et entretenir leurs réseaux, tout en respectant les droits et les privilèges des propriétaires fonciers.

Cadastre

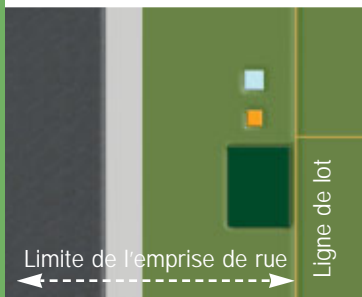
Système de représentation graphique et descriptif du territoire servant principalement à l'enregistrement des droits réels immobiliers et à l'évaluation foncière. Il est composé, entre autres, de l'élément suivant : le plan de cadastre qui montre le numéro et la limite des différents lots les uns par rapports aux autres.

Plan consolidé

Aux fins de la démarche proposée, le plan consolidé intègre, en plus de la configuration des lots, des emprises et des servitudes, les éléments d'occupation des lots (implantation des bâtiments, des entrées charretières, des bornes-fontaines, des lampadaires, etc.) ainsi que les réseaux de distribution des services publics et municipaux.

Plan de lotissement

Plan illustrant le regroupement des lots et des rues devant être approuvé par la municipalité.

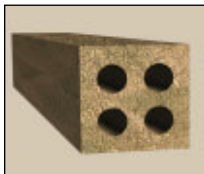


Les infrastructures civiles des entreprises de services publics



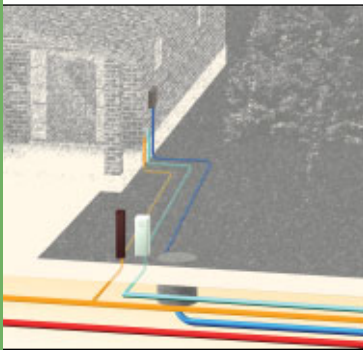
Boîte de tirage

Structure installée entre le piedestal et le point de service du client permettant le prolongement des fils de service de télécommunications.



Canalisation souterraine (ou formation de conduits)

Conduit ou ensemble de conduits enrobés ou non de béton disposés dans une tranchée. Ce ou ces conduits renferment et protègent les câbles.



Entrée de service souterraine (télécommunications) et branchement (Hydro-Québec)

Portion de réseau qui comprend le fil de service de télécommunications en conduits ou directement enfouis à partir du piedestal jusqu'au point de service du client. Pour Hydro-Québec, il s'agit du circuit qui prolonge le réseau, de la boîte de raccordement jusqu'au point de raccordement.

Liaison aéro-souterraine

Désigne l'ensemble des canalisations et des équipements servant à relier les infrastructures du réseau aérien à celles du réseau souterrain. Cet équipement doit être accessible en tout temps.



Piédestal (télécommunications)

Boîtier permettant l'accès aux câbles et aux équipements de distribution des entreprises de télécommunications. Lorsqu'il est utilisé avec des conduits, le piédestal des entreprises de télécommunications est fréquemment monté sur socle de béton.



Puits d'accès (télécommunications) ou chambre de raccordement (Hydro-Québec)

Ouvrage souterrain en béton, préfabriqué ou coulé sur place, assez grand pour que le personnel puisse y entrer. Il est aménagé pour permettre la pose et l'entretien des câbles ainsi que des équipements.



Tranchée

Ouverture temporaire dans le sol permettant l'enfouissement de conduits, de câbles ou de fils. La tranchée est dite commune lorsque plusieurs entreprises en partagent l'utilisation.

Les réseaux des entreprises

Hydro-Québec

Boîte de raccordement



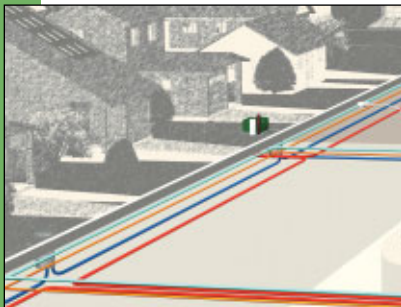
Structure servant au raccordement de conducteurs basse tension qui transportent l'électricité chez le client.

Cabine de protection et de sectionnement sur socle (CPSS)



Appareil sur socle servant à la protection et au sectionnement du réseau. Il doit être accessible en tout temps.

Poste de transformation Transformateur sur socle (TSS)

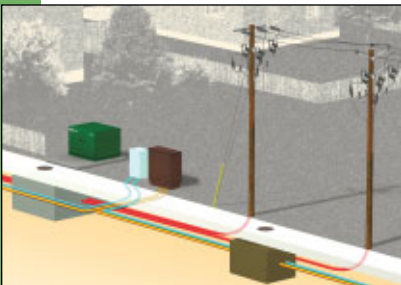


Appareil hors terre qui sert à la transformation de l'électricité. Il doit être accessible en tout temps.

Réseau local ou réseau de desserte

Partie des canalisations et des équipements qui achemine l'énergie électrique au client.

Réseau principal



Partie des canalisations et des équipements qui achemine l'énergie électrique au réseau local.

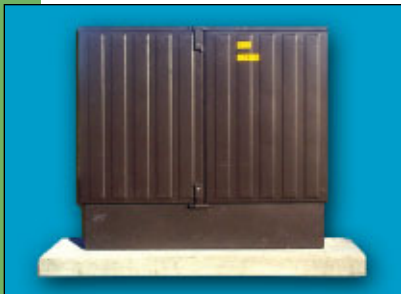
Les réseaux des entreprises

Bell



Armoire d'équipement

Armoire contenant de l'équipement électronique qui doit être installée à proximité de la boîte d'interconnexion. Elle doit être accessible en tout temps.



Boîte d'interconnexion

Boîte servant de point de démarcation entre le réseau d'alimentation et de distribution. En milieu urbain, cette boîte est généralement montée sur une base de béton et elle doit être installée à proximité d'un puits d'accès. Elle doit être accessible en tout temps.

Réseau d'alimentation

Ensemble du réseau situé entre le centre de commutation Bell et la boîte d'interconnexion.

Réseau de distribution

Ensemble du réseau situé entre la boîte d'interconnexion et le point de service du client.

Les réseaux des entreprises

Vidéotron Itée



Récepteur optique

Dispositif opto-électronique qui convertit les signaux de télécommunications reçus par fibres optiques en signaux radio-fréquence qui seront acheminés vers les clients par le réseau de distribution coaxial.

Réseau de distribution coaxial

Ensemble de câbles coaxiaux et des équipements acheminant les signaux de télécommunications à partir du point de livraison sectoriel vers les clients.

Réseau de distribution optique

Ensemble de câbles, de fibres optiques et des équipements acheminant les signaux de télécommunications à partir d'une tête de ligne à un point de livraison sectoriel, constitué généralement d'un récepteur optique et qui est localisé près de la zone résidentielle à desservir.



Source d'alimentation

Dispositif électronique qui transforme et régularise la puissance recueillie à partir du réseau électrique pour fournir un courant nécessaire à l'alimentation des équipements du réseau de télédistribution.