

# Examen de la norme CSA – S250 Cartographie des infrastructures souterraines des services publics

**Géomètres professionnels du Canada  
Groupe de travail sur les infrastructures souterraines et la  
cartographie**

**Décembre 2019**

Géomètres professionnels du Canada (GPC) est une association sans but lucratif qui représente les intérêts du public et des géomètres professionnels de partout au Canada. Nos membres sont les experts les plus compétents au Canada en matière de régime foncier, d'arpentage et de cartographie cadastrale. GPC plaide en faveur de la cartographie depuis de nombreuses années. Vous trouverez ci-joint pour examen notre document de synthèse sur les infrastructures souterraines au Canada. Ce document et des documents de synthèse sur la récente législation fédérale concernant les infrastructures souterraines sont disponibles sur notre site Web à l'adresse <https://www.psc-gpc.ca/fr/nouvelles-et-contact/initiatives/documents-de-synthese/>.

Nos membres ont examiné l'ébauche de la norme pour S250 et ont plusieurs préoccupations et suggestions à présenter pour améliorer la norme. Celles-ci ont été soumises par l'entremise de votre portail en ligne, constitueront un document de synthèse qui sera publié sur notre site Web et sont présentées ci-dessous.

### Section 3 – Définitions :

1. **Dessin d'après exécution** — une représentation de la situation telle que construite qui montre la position et les caractéristiques des composants tels qu'ils ont été réellement mis en place.  
*Remarque : Voir la définition du **Dessin de recolement** et l'Annexe B pour de l'information sur la distinction entre les dessins de recolement et les dessins d'après exécution.*

Modification suggérée :

**Dessin d'après exécution** — un levé et une représentation graphique de l'installation telle que construite qui montrent la position et les caractéristiques des composants tels qu'ils ont été réellement mis en place.

Il y a une incompréhension profondément enracinée de ce terme. Étant donné que les dessins d'après exécution ne montrent pas réellement l'emplacement d'après exécution d'une installation, tandis que les dessins de recolement montrent l'emplacement tel qu'arpenté, nous recommandons que cette définition révisée soit utilisée et que les renvois au « dossier », aux « dessins de recolement » et à l'Annexe B soient supprimés.

2. **Cadastral** — relatif à un registre officiel de la propriété des parcelles cadastrales.

Modification suggérée :

**Cadastral** — relatif à un cadastre; qui montre ou consigne les limites des terrains, les lignes de lotissement, les bâtiments et les détails connexes.

La définition actuelle de Cadastral est incorrecte et trompeuse. Cette définition conviendra mieux à votre document.

3. **Ingénierie des infrastructures souterraines (SUE)** — terme utilisé dans la norme CI/ASCE 38-02 pour désigner un processus de gestion des risques d'un projet qui consiste à déterminer et à contrôler la qualité de l'information sur les infrastructures souterraines des services publics utilisée dans la conception, l'élaboration et la construction d'un projet d'infrastructure.  
*Remarque : Un service comparable est la cartographie des infrastructures souterraines des services publics qui peut être considérée un service qui peut être utilisé à la place du processus SUE.*

Modification suggérée :

**Cartographie des infrastructures souterraines des services publics (SUM)** – terme utilisé pour désigner le processus de localisation et de consignation de la position d'infrastructures souterraines des services publics en fonction d'une norme de précision horizontale et verticale particulière.

Étant donné que la norme CSA S250 s'intitule **Cartographie des infrastructures souterraines des services publics**, le terme utilisé pour décrire le processus devrait refléter ce fait. Cartographie des infrastructures souterraines des services publics (SUM) est un meilleur terme. SUE comprend le terme « ingénierie » qui est un terme étroitement contrôlé et protégé au Canada. En Ontario, Géomètres professionnels du Canada a déposé des plaintes selon lesquelles le terme SUE est utilisé pour empêcher les praticiens non ingénieurs de procéder à des levés des infrastructures souterraines. Ce n'est certainement pas le but de l'utilisation de ce terme, mais l'effet est le même. L'utilisation du seul terme « ingénierie » porte à croire que la cartographie des infrastructures souterraines peut être réalisée en totalité par un ingénieur professionnel. Il est trompeur de laisser entendre que le processus SUE est comparable à la cartographie des ~~infrastructures~~ souterraines des services publics (SUM).

Étant donné que dans cette norme le terme SUE n'est utilisé qu'en rapport avec la correction des erreurs découvertes dans les systèmes de cartographie, il serait approprié de remplacer les mentions du processus SUE par des mentions du processus SUM.

#### Section 4.4.3 – Interopérabilité des données cartographiques :

4. Le propriétaire doit tenir ses dossiers dans un système de cartographie géospatiale pour faciliter l'échange des données. Pour mieux permettre l'interopérabilité des données, le propriétaire peut envisager d'adopter des définitions des données ouvertes afin de structurer ses dossiers.

*Remarque : Un exemple de définition des données ouvertes se trouve dans les normes LandInfra / infraGML pour les infrastructures de l'Open GIS Consortium. Voir <https://www.opengeospatial.org/standards/infragml>*

Bien que GPC approuve le renvoi aux normes de l'OGC, nous craignons que le lien ne finisse par être brisé et pensons qu'il devrait être remplacé par l'URL du site Web principal de l'OGC.

#### Section 4.6.4.1 – Cartographie de base – Généralités :

5. Lorsque c'est possible, les propriétaires situés dans une même région géographique devraient utiliser une assise territoriale commune aux fins de l'application de la présente norme. De plus, lorsque cela est possible, les propriétaires devraient utiliser une cartographie composite qui peut comprendre des images cadastrales, topographiques et/ou des ortho-images. Les utilisateurs doivent être conscients de toute limitation de la précision de la cartographie de base. Bien que les cartes numériques puissent permettre l'extraction de coordonnées au niveau du millimètre, le positionnement absolu des données cartographiques peut différer de la vraie valeur de plusieurs mètres ou dizaines de mètres, selon l'âge, l'origine et l'emplacement de la carte.

Modification suggérée :

Les propriétaires situés dans une même région géographique devraient utiliser une norme cartographique commune. De plus, lorsque cela est possible, les propriétaires devraient utiliser une cartographie composite qui peut comprendre des images cadastrales, topographiques et/ou des ortho-images. Les utilisateurs doivent être conscients de toute limitation de la précision de la cartographie de base. Bien que les cartes numériques puissent permettre l'extraction de coordonnées au niveau du millimètre, le positionnement absolu des données cartographiques peut différer de la vraie valeur de plusieurs mètres ou dizaines de mètres, selon l'âge, l'origine et l'emplacement de la carte. Les services d'un arpenteur-géomètre agréé doivent être retenus pour définir les limites des terrains sur place conformément aux lois et aux règlements provinciaux, le cas échéant.

Le terme « assise territoriale » n'est pas défini et ne devrait pas être utilisé dans ce contexte. Nous avons ajouté une mention du recours aux services des géomètres professionnels qui constitue le moyen imposé par la loi de définir les limites sur le terrain. GPC approuve l'inclusion de cette section par le groupe de travail dans le document, car l'utilisation de la cartographie cadastrale pour la conception des infrastructures souterraines des services publics est une cause courante d'empiètement des services publics sur un terrain.

#### Section 4.6.4.3 – Cartographie de l'assise territoriale

6. Lorsque la cartographie de l'assise territoriale est utilisée, les rues, les adresses, le texte/les annotations, les mesures, les ébauches des plans et les éléments des points de référence géospatiaux doivent reposer sur des coordonnées, un système de projection et une cote de référence bien définis.

Modification suggérée :

##### 4.6.4.3 Cartographie

Lorsque la cartographie est utilisée, les rues, les adresses, le texte/les annotations, les mesures, les ébauches des plans et les éléments des points de référence géospatiaux doivent reposer sur un système de coordonnées, un système de projection et une cote de référence bien définis.

Le terme « assise territoriale » n'est pas un terme propre à l'industrie et n'est pas nécessaire. Il est suffisant et succinct de désigner simplement le produit sous le nom de « cartographie ». Le terme « cartographie de l'assise territoriale » peut être remplacé par « cartographie » partout dans la norme.

#### Section 5.3.2 – Système de projection ou de coordonnées

7. L'emplacement des infrastructures des services publics doit être noté et conservé dans les dossiers de manière à ce qu'il puisse être fourni conformément à un système de référence couramment utilisé (p. ex., les coordonnées de latitude et de longitude sont celles qui conviennent le mieux aux SIG). Si un propriétaire tient un système de cartographie fondée sur le SIG ou la CAO, un système de projection ou de coordonnées commun doit être utilisé afin que les données puissent être facilement communiquées à d'autres personnes. Les coordonnées des dessins de recolement doivent correspondre à la cote de référence standard et indiquer le système de projection des abscisses et des ordonnées et les élévations utilisées.

Modification suggérée :

##### Section 5.3.2 – Systèmes de coordonnées

L'emplacement des infrastructures des services publics doit être noté et conservé dans les dossiers de manière à ce qu'il puisse être fourni conformément à un système de référence couramment utilisé (p. ex., les coordonnées de latitude et de longitude sont celles qui conviennent le mieux aux SIG). Si un propriétaire tient un système de cartographie fondée sur le SIG ou la CAO, un système de référentiel géodésique et de données du canevas altimétrique et une projection communs doivent être utilisés afin que les données puissent être facilement communiquées à d'autres personnes. Les coordonnées des dessins de recolement doivent correspondre à la cote de référence standard et indiquer le système de projection des abscisses et des ordonnées et les élévations utilisées.

De l'avis de GPC, la latitude et la longitude sont les coordonnées les moins adaptées à cette fin. De par leur nature, les coordonnées géodésiques présentent le plus grand risque d'interprétation erronée de la cote de référence et de l'époque. Ces variables mènent à l'utilisation de données qui comportent de petits décalages et distorsions qui ne sont pas détectés et, plus souvent, à des erreurs réelles de construction et de cartographie.

Une projection et une cote de référence constituent un système de coordonnées. Les termes Projection et Système de coordonnées ne sont pas interchangeables.

## 5.5 Exactitude des dossiers de l'ouvrage fini

L'emplacement horizontal et vertical précis des infrastructures souterraines des services publics doit être mesuré et consigné lorsqu'elles sont exposées en fonction d'un référentiel géodésique accepté avec un niveau de confiance de 95 % par une personne compétente. Lors de la création des dossiers de l'ouvrage fini, la précision spatiale des données doit être indiquée comme dans le Tableau 1 :

**Tableau 1**  
**Précision de localisation des dossiers de l'ouvrage fini**  
(Voir les Clauses 5.5 et 5.6.2 et les Figures 2–6.)

Niveau de précision	Description	Référence
1	Les mesures doivent être prises et liées à une référence absolue, telle que décrite dans la <a href="#">Clause 5.3</a> , et ce système de référence doit être indiqué sur le dessin. La position doit être précise à $\pm 25$ mm en termes des coordonnées x, y et z.	<b>Absolue</b>
2	Les mesures doivent être prises et liées à une référence absolue, telle que décrite à la <a href="#">Clause 5.3</a> , et ce système de référence doit être indiqué sur le dessin. La position doit être précise à $\pm 100$ mm en termes des coordonnées x, y et z.	<b>Absolue</b>
3	Les mesures doivent être prises et liées à un élément relatif, tel que décrit à la <a href="#">Clause 5.4</a> ou à un référentiel géodésique, tel que décrit à la <a href="#">Clause 5.3</a> , et ces éléments doivent être indiqués sur le dessin. La position doit être précise à $\pm 300$ mm en termes des coordonnées x, y et z.	<b>Relative ou Absolue</b>
4	Les mesures doivent être prises et liées à un élément relatif, tel que décrit à la <a href="#">Clause 5.4</a> , ou à un référentiel géodésique, tel que décrit à la <a href="#">Clause 5.3</a> , et ces éléments doivent être indiqués sur le dessin. La position doit être précise à $\pm 1\,000$ mm en termes des coordonnées x, y et z.	<b>Relative ou Absolue</b>

**REMARQUE :** Lorsque les niveaux de précision de toutes les coordonnées x, y et z ne sont pas les mêmes, le niveau de précision à attribuer à l'infrastructure doit être déterminé par la coordonnée la moins précise.

Le niveau de précision 1 ne peut raisonnablement pas être obtenu dans un cadre absolu sur une longue distance pour une infrastructure qui ondule. Il se peut que le niveau de précision 2 soit suffisant pour communiquer l'information nécessaire. De plus, il n'existe pas de norme actuelle concernant ce qui suit :

- A. Les spécifications concernant l'endroit où la mesure doit être prise sur une grande infrastructure souterraine.
- B. L'endroit où le câble traceur doit être placé sur une conduite enterrée ou une infrastructure souterraine.

GPC félicite le groupe de travail de la CSA sur la norme S250 de l'attention qu'il a accordée aux détails de ce document et nous attendons avec intérêt d'examiner le document révisé final. Pour en savoir plus sur GPC et nos positions, visitez le site [www.psc-gpc.ca](http://www.psc-gpc.ca).