
**Infrastructures territoriales
intelligentes — Échange et partage
de données pour les infrastructures
territoriales basés sur l'information
géographique**

iTeh STA *Smart community infrastructures — Data exchange and sharing for
community infrastructures based on geographic information*
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 37172:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7385fb51-ed87-46a9-a13e-f0dd5483a06a/iso-ts-37172-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7385fb51-ed87-46a9-a13e-f0dd5483a06a/iso-ts-37172-2022>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO/TS 37172:2022](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7385fb51-ed87-46a9-a13e-f0dd5483a06a/iso-ts-37172-2022)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7385fb51-ed87-46a9-a13e-f0dd5483a06a/iso-ts-37172-2022>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2022

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Abréviations	2
5 Vue d'ensemble du présent document	2
6 Rôles et avantages	2
7 Cadre d'échange et de partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique	4
7.1 Cadre	4
7.2 Couche de base de données	4
7.3 Couche de plateforme	5
7.4 Couche d'application	6
7.5 Modèle de mise en œuvre	6
8 Scénarios d'application	7
8.1 Généralités	7
8.2 Recensement des infrastructures territoriales	7
8.3 Planification des infrastructures territoriales	7
8.4 Gestion des infrastructures territoriales	8
8.5 Gestion de l'eau	8
8.6 Gestion des transports	8
8.7 Gestion de la sécurité publique	9
8.8 Protection de l'environnement	9
8.9 Gestion des énergies renouvelables	9
Annexe A (informative) Cas d'utilisation d'échange et de partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique dans différentes villes	11
Bibliographie	20

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 268, *Villes et communautés territoriales durables*, sous-comité SC 1, *Infrastructures urbaines intelligentes*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse <https://www.iso.org/fr/members.html>.

Introduction

Les données provenant des infrastructures territoriales, par exemple l'eau, l'énergie, les transports, les déchets, les technologies de l'information et de la communication (TIC), fournissent une base de haute qualité pour la prise de décision et les services sociaux. Elles sont particulièrement importantes dans le processus de construction territoriale intelligente. L'ISO 37156 se concentre sur l'échange et le partage de données pour les infrastructures territoriales intelligentes. Elle fournit des lignes directrices concernant les principes et le cadre à utiliser en matière d'échange et de partage de données pour les entités habilitées à développer et exploiter les infrastructures territoriales. Le projet pilote visant à étudier l'utilité des livrables de l'ISO/TC 268/SC 1, y compris l'ISO 37156 et l'ISO/TR 37171, a établi que des normes opérationnelles plus pratiques étaient nécessaires pour fournir des recommandations techniques relatives aux scénarios de mise en œuvre et d'application de l'échange et du partage de données pour les infrastructures territoriales intelligentes.

Comme le transport intelligent, la gestion urbaine, l'amélioration environnementale, la prévention des tremblements de terre et l'atténuation des catastrophes créent de nouveaux besoins d'utilisation de l'information géographique concernant les infrastructures territoriales, l'information géographique est devenue une information de base importante d'une communauté intelligente. L'échange et le partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique impliquent différentes parties prenantes, différents types de données et différentes périodes du cycle de vie des données (par exemple, production, stockage, distribution). Il est nécessaire de renforcer la coopération pour clarifier les relations, les limites, les rôles, les objectifs et les responsabilités entre les différentes parties prenantes afin de soutenir la prise de décision gouvernementale et l'exploitation et la gestion urbaines.

En tant que cas de mise en œuvre de l'ISO 37156 sur l'information géographique, le présent document contribue à améliorer l'opérabilité de l'ISO 37156 et fournit des recommandations pratiques pour la ville pilote de l'ISO 37156. Le présent document est destiné à guider l'échange et le partage de données dans les industries liées aux infrastructures territoriales intelligentes, y compris, mais sans s'y limiter, l'établissement de normes, la production de données, l'acquisition et la construction d'équipements, la construction de plateformes et la formulation de politiques.

Infrastructures territoriales intelligentes — Échange et partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique

1 Domaine d'application

Le présent document fournit un cadre concernant l'échange et le partage de données basés sur l'information géographique pour les infrastructures territoriales intelligentes, ainsi que des scénarios d'application spécifiques.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <https://www.electropedia.org/>

3.1 **système d'information géographique**

système d'information traitant des informations concernant des phénomènes associés à une localisation relative à la Terre

[SOURCE: ISO 19101-1:2014, 4.1.20]

3.2

infrastructure territoriale

système des installations, équipements et services nécessaires au fonctionnement et aux activités de communautés territoriales

Note 1 à l'article: De telles infrastructures territoriales incluent, sans s'y limiter, l'énergie, l'eau, le transport, les déchets et les technologies d'information et de communication (TIC).

[SOURCE: ISO 37100:2016, 3.6.1]

3.3

infrastructure territoriale intelligente

infrastructure territoriale (3.2) offrant des performances technologiques avancées conçue, mise en service et entretenue dans le but de contribuer au développement durable et à la résilience de la communauté territoriale

Note 1 à l'article: Dans le présent document, le terme «intelligente» s'applique à l'infrastructure.

Note 2 à l'article: Le développement durable tend à exiger des infrastructures territoriales qui répondent à des besoins multiples et fréquemment contradictoires.

Note 3 à l'article: Les technologies d'information et de communication (TIC) constituent un moyen et non un prérequis pour l'établissement d'infrastructures territoriales intelligentes.

[SOURCE: ISO 37100:2016, 3.6.2]

4 Abréviations

OGC	Open Geospatial Consortium
CSW	Catalogue Services for the Web
API	Interface de programmation d'applications [Application Programming Interface]
APP	Application
IoT	Internet des objets [Internet of Things]

5 Vue d'ensemble du présent document

Le présent document décrit un cadre concernant l'échange et le partage des données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique et analyse les scénarios d'application (voir [Figure 1](#)).

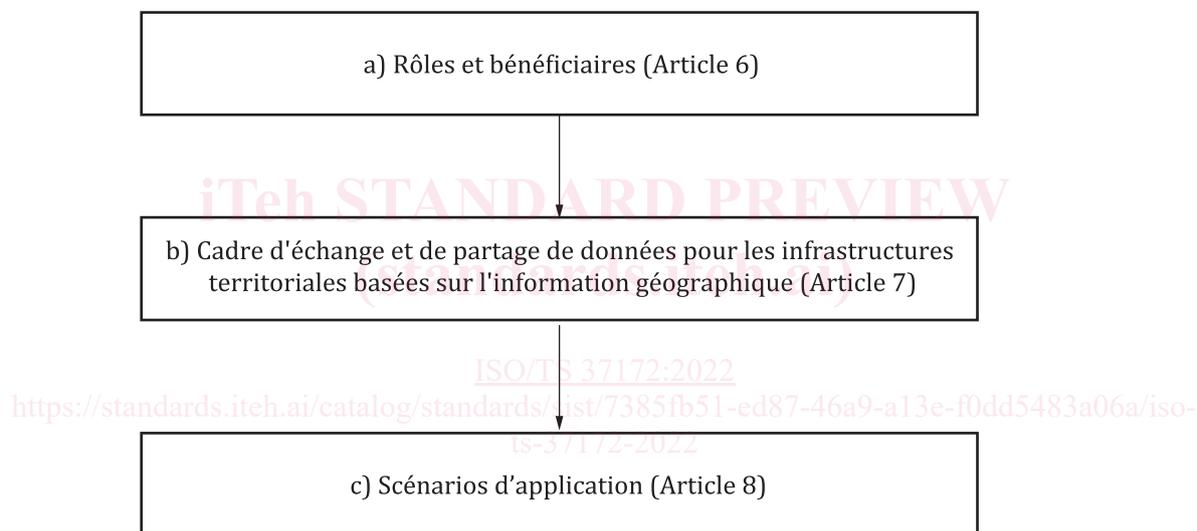


Figure 1 — Vue d'ensemble du présent document

- a) Les rôles et les avantages de l'échange et du partage de données concernant les infrastructures territoriales sont décrits en détail à l'[Article 6](#).
- b) Le cadre concernant l'échange et le partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique décrit une méthode spécifique d'échange et de partage de données, y compris la couche de base de données, la couche de plateforme, la couche d'application et le modèle de mise en œuvre (voir [Article 7](#)).
- c) Le présent document propose plusieurs scénarios d'application concernant l'échange et de partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique dans différents cas d'utilisation, par exemple le recensement, la planification et la gestion des infrastructures territoriales, la gestion de l'eau, la gestion des transports, la gestion de la sécurité publique et la protection de l'environnement (voir [Article 8](#)).

6 Rôles et avantages

Les rôles possibles des parties prenantes concernant l'échange et le partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique sont les suivants. La liste des rôles

n'est pas exhaustive, mais elle définit les principales parties prenantes lors de l'échange et du partage de données.

- Les gestionnaires de la communauté, y compris le maire et les secteurs gouvernementaux.
- Les fournisseurs de données, y compris les personnes ou organismes fournissant les données.
- Les producteurs de données, y compris les fournisseurs d'acquisition, de traitement, d'intégration des données, etc.
- Les développeurs de plateformes logicielles, y compris les développeurs de systèmes et les éditeurs de services.
- Les opérateurs et mainteneurs de systèmes, y compris les responsables de l'exploitation et de la maintenance des systèmes.
- Les fournisseurs d'équipements, notamment les fournisseurs d'infrastructures, d'équipements matériels, etc.
- Les citoyens, les habitants d'une ville.
- Les consommateurs, personnes ou organismes qui utilisent les infrastructures.

Il convient que l'échange et le partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique forment un ensemble de données sur les infrastructures utilisable par les parties prenantes. Il convient que ces données soient continuellement mises à jour, optimisées et élargies afin d'intégrer diverses données, telles que des données démographiques, économiques et sur les bâtiments. Il convient que les parties prenantes de chaque rôle partagent leurs propres données sur la plateforme de service public de l'infrastructure urbaine, afin que les autres rôles puissent les interroger et les utiliser, de sorte que les données puissent être partagées rapidement et efficacement, en favorisant l'ouverture et l'intelligence du développement de la ville.

Les avantages de l'échange et du partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique sont les suivants (ces avantages comprennent, sans s'y limiter, les éléments suivants):

- pour les gestionnaires des communautés, le processus d'échange et de partage de données facilitera la prise de décision scientifique et améliorera l'efficacité de la gestion;
- pour les fournisseurs de données, l'échange et le partage de données contribueront à l'enrichissement des données et permettront de fournir de meilleurs produits de données;
- pour les producteurs de données, le processus d'échange et de partage de données offrira davantage d'opportunités de coopération pour la production de données;
- pour les développeurs de plateformes logicielles, la demande de plateformes logicielles sera plus claire après l'échange et le partage de données. Cela permet d'améliorer les fonctions du système et de créer davantage de débouchés pour les développeurs;
- pour les opérateurs et mainteneurs de systèmes, l'échange et le partage de données fournit davantage de format de données au système, ce qui permet d'optimiser l'analyse et les capacités d'alerte précoce du système. Cela contribue à l'amélioration des services d'exploitation et de maintenance;
- pour les fournisseurs d'équipements, l'échange et le partage de données contribueront à l'expansion continue de la demande d'équipements sur le marché et leur offrira de nouvelles possibilités de coopération;
- pour les citoyens, avec des services d'infrastructure de haute qualité, la qualité et l'attractivité de la ville seront améliorées, et les citoyens peuvent éprouver un sentiment de satisfaction et de bonheur;

- pour les consommateurs, l'échange et le partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique peuvent leur fournir des services d'infrastructure plus complets et de meilleure qualité.

7 Cadre d'échange et de partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique

7.1 Cadre

Certains problèmes se posent, tels que l'incohérence, le mauvais partage et la mauvaise circulation des données relatives aux infrastructures, en raison de la construction séparée de l'information par différents services d'infrastructures territoriales, ce qui entraîne par ailleurs un gaspillage lié à la construction répétée de données. Afin de résoudre ces problèmes, il est nécessaire de fournir des services officiels, unifiés et pratiques pour la planification, la construction et la gestion des communautés en développant le cadre d'échange et de partage des données pour les infrastructures territoriales, utilisé afin d'éviter la construction répétée et de réaliser l'intégration et le partage des ressources.

Le cadre comprend trois parties: la couche de base de données, la couche de plateforme et la couche d'application (voir [Figure 2](#)). La couche de base de données décrit les caractéristiques de la base de données et des données. La couche de plateforme représente les systèmes d'information. La couche d'application fournit des fonctions d'application personnalisées. Cinq modèles de mise en œuvre sont fournis pour soutenir l'échange et le partage des données relatives aux infrastructures territoriales. Des mécanismes sont prévus pour garantir le bon fonctionnement de l'échange et du partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique.

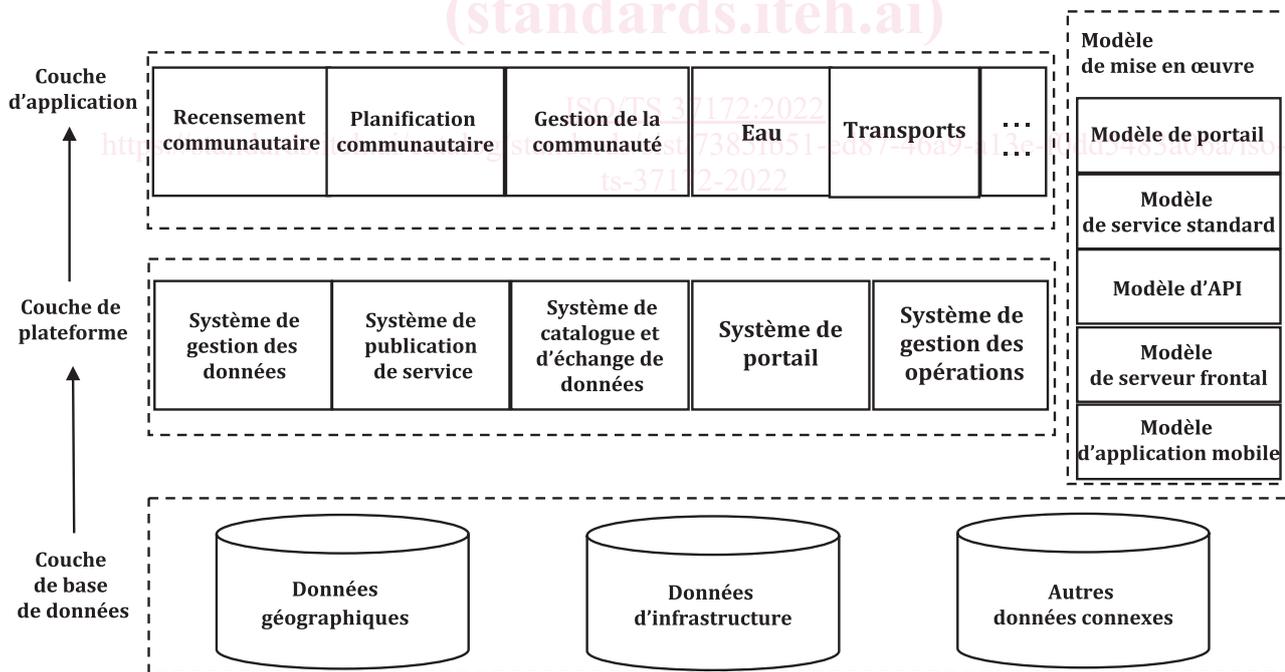


Figure 2 — Cadre possible pour l'échange et le partage de données pour les infrastructures territoriales basés sur l'information géographique

7.2 Couche de base de données

La couche de base de données présente la base de données et inclut des données géographiques, des données d'infrastructure et d'autres données connexes. Les données géographiques comprennent principalement la carte orthophotographique numérique (Digital Orthophoto Map, DOM), le modèle numérique d'élévation (Digital Elevation Model, DEM), l'infographie par quadrillage numérique (Digital

Raster Graphic, DRG), l'infographie par coordonnées numérique (Digital Line Graphic, DLG), etc. Les données relatives à l'infrastructure comprennent principalement des données dans les domaines de l'eau, de l'énergie, du transport, des déchets et des TIC. D'autres données connexes concernent la population, l'économie, les personnes morales, les bâtiments, la signalisation des téléphones portables, les réseaux sociaux, etc. Il convient que les données soient organisées en fonction des données thématiques, des données de référence et des métadonnées. Il convient que les données soient classées selon le spectre de données décrit dans l'ISO 37156, y compris les données fermées, les données partagées et les données ouvertes. Les caractéristiques des données comprennent la traçabilité, la fiabilité, l'intégrité, la confidentialité et la sécurité, l'intégration, décrites dans la liste ci-dessous. Des informations supplémentaires figurent dans l'ISO 19115-1 et dans l'ISO 19157.

- a) Traçabilité des données: retracer la source des données et suivre leur circulation.
- b) Fiabilité des données: comprend la justesse de la gamme de données, la justesse de la séquence, l'examen mathématique et la justesse de la localisation dans l'espace.
- c) Intégrité des données: comprend l'exhaustivité de la couche de base de données, des éléments d'attributs, et tout particulièrement des données clés.
- d) Confidentialité et sécurité des données: implique le chiffrement des données, les niveaux de sécurité et les informations de vérification. Il convient que les principes de confidentialité et de sécurité de la gestion des données soient également conformes à l'ISO 37156.
- e) Intégration des données: implique la normalisation du nom et de l'expression des données et l'identification unique des données.

7.3 Couche de plateforme

La couche de plateforme est principalement constituée de cinq parties:

- a) le système de gestion des données: met en œuvre une gestion intégrée et une organisation efficace des données de sources, de types et de formats multiples. La gestion intégrée comprend plusieurs opérations relatives aux données, par exemple l'extraction, le transfert, le chargement. Le système de gestion des données permet de construire un système de données sur les infrastructures territoriales dans les domaines de l'énergie, de l'eau, des transports, des déchets et des TIC, avec des caractéristiques affinées. Par exemple, l'énergie comprend le chauffage, le gaz, l'électricité, l'éclairage et d'autres éléments; le transport comprend l'aviation, le transport maritime, les chemins de fer, les autoroutes, le transport ferroviaire, les routes urbaines, le stationnement, etc.;
- b) le système de publication de services: réalise la conversion des données et des fonctions en services, fournit des services OGC standard. Il prend également en charge la publication et la gestion unifiées des services;
- c) le système de catalogue et d'échange de données: adopte une spécification de service CSW, et fournit l'enregistrement, la découverte et la liaison de services pour obtenir l'interopérabilité entre les services d'infrastructure territoriale nationaux, provinciaux et municipaux. Il met également en œuvre l'intégration des données sur les infrastructures territoriales afin de réaliser les analyses et l'exploration des données. Pour plus de détails concernant la manière la plus courante d'utiliser un CSW, voir l'ISO 19115-1;
- d) le système de portail: fournit une visualisation des ressources de données dans la plateforme et les applications logicielles et répond aux exigences de navigation, d'interrogation, de traitement des données, de cartographie en ligne et d'impression;
- e) le système de gestion des opérations: il gère les autorisations des utilisateurs, les services et la surveillance en temps réel de l'état du serveur d'applications. Il assure par ailleurs un service collaboratif entre les plateformes distribuées au niveau de la ville et les plateformes au niveau du district.