



# Documentation

Modèle de géodonnées minimal de la mensuration officielle

## Conduites de la mensuration officielle

faisant partie intégrante des données de la mensuration officielle



Photo: Béatrice Devènes

### Jeu de géodonnées de base

Identificateur	228
Titre	Mensuration officielle
Base légale	Ordinance sur la mensuration officielle (OMO), RS 211.432.2, article 6

### Modèle de géodonnées minimal

Index	228.10
Titre	Conduites de la mensuration officielle
Base légale	Loi fédérale sur la géoinformation (loi sur la géoinformation, LGéo), RS 510.62, article 29 ss. Ordinance sur la géoinformation (OGéo), RS 510.620 Ordinance sur la mensuration officielle (OMO), RS 211.432.2 Ordinance du DDPS sur la mensuration officielle (OMO-DDPS), RS 211.432.21 Loi fédérale sur les installations de transport par conduites de combustibles ou carburants liquides ou gazeux (loi sur les installations de transport par conduites, LITC), RS 746.1

### Editeur

Office fédéral de topographie swisstopo  
Mensuration  
Seftigenstrasse 264, CH-3084 Wabern  
[mensuration@swisstopo.ch](mailto:mensuration@swisstopo.ch)  
[www.cadastre-manual.admin.ch/fr](http://www.cadastre-manual.admin.ch/fr)





## Communauté d'informations spécialisées

<b>Direction</b>	Grütter Christian, Office fédéral de topographie swisstopo
<b>Modélisation</b>	Eisenhut Claude, Eisenhut Informatik AG
<b>Groupe de travail DMAV</b>	Fierz Bernard, Amt für Raumentwicklung des Kantons Zürich Frapolli Claudio, Ufficio del catasto e dei riordini fondiari del cantone Ticino Grütter Christian, Office fédéral de topographie swisstopo Horat Stephan, Geomatik und Vermessung, Stadt St. Gallen Mäusli Martin, Office fédéral de topographie swisstopo Saugy Pierre-Alain, bbp Geomatik AG, Gümligen Spicher Florian, Service de la géomatique et du registre foncier du canton de Neuchâtel Veraguth Hans Andrea, Amt für Landwirtschaft und Geoinformation des Kantons Graubünden
<b>Participation</b>	Åström Boss Helena, Office fédéral de topographie swisstopo Bögli Grégoire, Office fédéral de topographie swisstopo Käser Christoph, Office fédéral de topographie swisstopo Mäusli Martin, Office fédéral de topographie swisstopo Nicodet Marc, Office fédéral de topographie swisstopo Rey Isabelle, Office fédéral de topographie swisstopo Steudler Daniel, Office fédéral de topographie swisstopo Stucki Rolf, Office fédéral de topographie swisstopo

## Informations sur le document

<b>Contenu</b>	Le présent document décrit le «Modèle de géodonnées minimal de la mensuration officielle: Conduites de la mensuration officielle».
<b>Statut</b>	Adopté par le responsable du service spécialisé Direction fédérale des mensurations cadastrales
<b>Auteur</b>	Grütter Christian, Office fédéral de topographie swisstopo

## Historique du document

Version	Date	Remarques
1.0	3.7.2023	Première version adoptée
1.1	1.7.2024	Adaptations mineures et complément du modèle de représentation



## Table des matières

<b>1. Introduction</b>	<b>5</b>
1.1. Introduction thématique	5
1.2. Origine et gestion des données	5
1.3. Relation entretenue avec d'autres données et systèmes	5
1.4. Liens	5
<b>2. Bases pour la modélisation</b>	<b>6</b>
2.1. Informations existantes	6
2.2. Conditions-cadre techniques	6
<b>3. Description du modèle</b>	<b>7</b>
3.1. Description sémantique	7
3.2. Identificateur d'objet univoque	7
3.3. Identificateur d'objet spécialisé	7
<b>4. Structure du modèle: modèle de données conceptuel</b>	<b>8</b>
4.1. Thèmes du modèle	8
4.2. Diagramme de classes UML	8
4.3. Catalogue des objets	9
4.3.1. Domaines de valeurs (DV)	9
4.3.2. Attributs structurés	10
4.3.3. Classes et attributs	11
<b>5. Mise à jour</b>	<b>15</b>
<b>6. Modèle de représentation</b>	<b>16</b>
Annexe A     Fichier modèle INTERLIS	18

Pour des raisons de lisibilité, les règles de l'écriture inclusive ne sont pas intégralement appliquées.





## 1. Introduction

Il convient de se référer au document intitulé «Principes de modélisation: modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV» pour bien comprendre la présente documentation.

La totalité des actes législatifs et des prescriptions en vigueur concernant la mensuration officielle est répertoriée dans le guide de la mensuration officielle destiné aux professionnels sous <https://www.cadastre-manual.admin.ch/fr/guide-mensuration-officielle>

### 1.1. Introduction thématique

Le modèle de géodonnées minimal des «Conduites de la mensuration officielle» fait partie intégrante du jeu de géodonnées de base de la mensuration officielle et décrit les caractéristiques spécifiques de ce modèle de géodonnées. La présente documentation complète le document «Principes de modélisation: modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV».

### 1.2. Origine et gestion des données

Les «Conduites de la mensuration officielle» sont régies par la loi sur les installations de transport par conduites (LITC). Il s'agit par conséquent de géodonnées de base relevant du droit fédéral. Outre la conduite elle-même, les signaux repérant sa position font eux aussi partie intégrante des géodonnées de base.

Une fois la conduite posée, son exploitant est tenu de mettre les données la concernant à disposition pour la mise à jour de la mensuration officielle. De même, toute modification de la conduite (voire sa suppression pure et simple) doit être annoncée au service de mise à jour compétent.

### 1.3. Relation entretenue avec d'autres données et systèmes

Il n'existe pas de relation explicite entre les données des «Conduites de la mensuration officielle» et d'autres données et systèmes.

### 1.4. Liens

Le jeu de données décrit fait également l'objet d'une documentation dans le catalogue des métadonnées geocat.ch. Le modèle de données conceptuel textuel est publié sous forme de fichier INTERLIS dans le registre des modèles de données de l'infrastructure fédérale de données géographiques.



## 2. Bases pour la modélisation

### 2.1. Informations existantes

Des prescriptions pour l'exécution de la mensuration officielle et pour sa publication sont édictées sur la base des actes législatifs en vigueur qui la concernent.

Les exigences définies dans la législation spécialisée, régissant en détail la modélisation du jeu de géodonnées, sont intégralement répertoriées dans le [Guide Mensuration officielle](#).

### 2.2. Conditions-cadre techniques

Ce modèle de géodonnées minimal utilise les modules de base de la Confédération CHBase, lesquels définissent des aspects généraux, pouvant servir dans toutes les applications. Il fait partie intégrante des données de la mensuration officielle.

Le modèle de géodonnées minimal «Conduites de la mensuration officielle» poursuit les **objectifs** suivants:

- servir de base à l'acquisition de géo informations pour les autorités fédérales, cantonales et communales, les milieux économiques, scientifiques et les tiers,
- permettre la modification des conduites dans la plus totale transparence,
- permettre l'historisation des données de la mensuration officielle,
- permettre la représentation des conduites d'approvisionnement dans la mensuration officielle,
- publier les conduites d'approvisionnement à l'intention de tous,
- simplifier l'échange de données,
- servir de base à l'établissement et à l'entretien de la mensuration officielle.

Le modèle de géodonnées minimal doit remplir les **exigences** suivantes pour cela:

- les conduites doivent présenter un lien géographique avec les autres données de la mensuration officielle,
- les produits et les extraits officiels prescrits par le droit doivent pouvoir être créés à partir des données,
- les objets auxquels se rapportent les données sont identifiables par l'intermédiaire d'identificateurs stables et parfaitement univoques,
- les modifications sont toujours totalement transparentes (parfaite traçabilité); chaque jeu de données est en lien avec un jeu de données dans la table de mise à jour.



### **3. Description du modèle**

#### **3.1. Description sémantique**

Le vocabulaire spécialisé de la mensuration officielle est consultable dans TERMDAT, la banque de données terminologique de l'administration fédérale (<https://www.term.dat.ch>). L'accent principal est mis sur la terminologie du droit fédéral.

#### **3.2. Identificateur d'objet univoque**

Les objets auxquels se rapportent les données des «Conduites de la mensuration officielle» sont identifiables sans aucune équivoque au moyen d'un identificateur unique universel (Universally Unique Identifier, UUID).

#### **3.3. Identificateur d'objet spécialisé**

L'identification spécialisée des objets auxquels se rapportent les données des «Conduites de la mensuration officielle» s'effectue via la délimitation et la position géographiques.

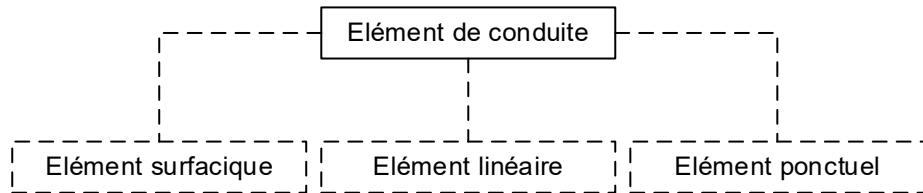


## 4. Structure du modèle: modèle de données conceptuel

### 4.1. Thèmes du modèle

Les objets des «Conduites de la mensuration officielle» comprennent des attributs ainsi que des géométries ponctuelles, linéaires et surfaciques. Tout objet des «Conduites de la mensuration officielle» doit être pourvu d'un identificateur d'objet parfaitement univoque.

Figure 1: structure des objets de l'«Elément de conduite» (trait plein = classe, pointillés = structure)



Des signaux et des points mesurés existent en plus des objets des «Eléments de conduite». Ils sont gérés dans une classe spécifique dans chacun des deux cas.

Tableau 1: contenu des objets des «Conduites de la mensuration officielle»

<b>Elément de conduite</b>	Un objet «Elément de conduite» contient des attributs et des données géométriques concernant des conduites. Les objets sont identifiables via un identificateur d'objet parfaitement univoque. A un élément de conduite appartient au moins: - un élément surfacique, - un élément linéaire ou - un élément ponctuel.
<b>Signal</b>	Un objet «Signal» contient des attributs et une géométrie ponctuelle. Les signaux aident à repérer le tracé de la conduite dans le monde réel. Les objets sont identifiables via un identificateur d'objet parfaitement univoque.
<b>Point mesuré</b>	Un objet «Point mesuré» contient les coordonnées des points levés et utilisés pour la saisie des objets des «Conduites de la mensuration officielle».

### 4.2. Diagramme de classes UML

Il n'est pas opportun de représenter les classes «Elément de conduite», «Signal» et «Point mesuré» dans un diagramme de classes UML. Leurs données respectives sont gérées indépendamment les unes des autres.



## 4.3. Catalogue des objets

### 4.3.1. Domaines de valeurs (DV)

Tableau 2: domaine de valeurs de l'attribut «Matiere»

Valeur	Description
gaz	Le présent objet est une conduite de gaz (gazoduc).
petrole	Le présent objet est un oléoduc.
autre	Le présent objet n'est ni un gazoduc ni un oléoduc.

Tableau 3: domaine de valeurs de l'attribut «GenreSignal»

Valeur	Description
balise	Le présent point est une balise servant à repérer la conduite.
plaquette_borne	Le présent point est une plaquette ou une borne servant à repérer la conduite.
autre	Le repérage de la conduite prend une autre forme.

Tableau 4: domaine de valeurs de l'attribut «StatusObjet»

Valeur	Description
projete	Le nouvel objet de conduite est saisi, mais il n'est pas encore réalisé.
reel	L'objet de conduite est réalisé et reproduit la situation actuelle.
caduc	L'objet de conduite a été démolí ou est caduc, de sorte qu'il n'existe plus.



#### 4.3.2. Attributs structurés

Tableau 5: définition de la structure de l'«ElementSurfacique» (cardinalité: 1 = obligatoire / 0..1 = optionnelle)

Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences
Geometrie	1	SURFACE WITH (STRAIGHTS, ARCS) VERTEX Coord2 WITHOUT OVERLAPS > 0.002	Surface, limite composée d'arcs de cercle et de segments de droite. Les chevauchements dans la définition de la surface ne doivent pas excéder 2 mm.	Conformément au modèle «GeometryCHLV95_V2» du registre des modèles de données «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili».
Visible	0..1	MultiLine	Saisie des portions d'éléments de conduites visibles dans le monde réel.	Conformément au modèle «GeometryCHLV95_V2» du registre des modèles de données «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili».

Tableau 6: définition de la structure de l'«ElementLineaire» (cardinalité: 1 = obligatoire / 0..1 = optionnelle)

Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences
Geometrie	1	Line	Composée d'arcs de cercle et de segments de droite.	Conformément au modèle «GeometryCHLV95_V2» du registre des modèles de données «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili».
EstVisible	1	BOOLEAN	L'élément linéaire est-il visible ou invisible dans le monde réel?	Valeur par défaut: «FALSE» «TRUE» signifie que l'objet est visible. «FALSE» signifie que l'objet est souterrain ou n'est pas visible.



Tableau 7: définition de la structure de l'«ElementPonctuel» (cardinalité: 1 = obligatoire / 0..1 = optionnelle)

Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences
Geometrie	1	Coord2	Position de l'élément ponctuel.	Conformément au modèle «GeometryCHLV95_V2» du registre des modèles de données «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ilı».
GeometrieAltitude	0..1	-200.000 .. 5000.000	Altitude de l'élément ponctuel.	La valeur de «GeomAlt» ne peut pas être égale à 0.000.
OriSymbole	1	0.0 .. 399.9	Orientation de l'élément ponctuel.	Valeur par défaut: 0.0

#### 4.3.3. Classes et attributs

Tableau 8: attributs de la classe «ElementConduite» (cardinalité: 1 = obligatoire / 0..1 = optionnelle)

Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences
Matiere	1	DV Matiere	Genre de conduite.	
Exploitant	1	Text*30	Exploitant de la conduite.	
StandardQualite	1	DV StandardQualite	Standard de qualité de l'objet selon le document «Principes de modélisation: modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV».	
ElementSurfacique	0..1	Structure ElementSurfacique	Elément dont l'extension est surfacique (ex.: socle de fondation).	Un élément surfacique, linéaire ou ponctuel au moins doit être saisi dans l'objet «ElementConduite».



Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences
ElementLineaire	0..1	Structure ElementLineaire	Elément dont l'extension est linéaire (ex.: un tube ou une canalisation).	Un élément surfacique, linéaire ou ponctuel au moins doit être saisi dans l'objet «ElementConduite».
ElementPonctuel	0..1	Structure ElementPonctuel	Objet de forme ponctuelle.	Un élément surfacique, linéaire ou ponctuel au moins doit être saisi dans l'objet «ElementConduite».
StatutObjet	1	DV StatutObjet	Statut de l'objet.	
PositionTexte	0..1	Structure PositionTexte	Position du texte pour désigner l'exploitant. Définition selon le document «Principes de modélisation: modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV».	

Tableau 9: attributs de la classe «Signal» (cardinalité: 1 = obligatoire / 0..1 = optionnelle)

Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences
Numero	1	Text*12	Numéro du point ou désignation du signal.	
GenreSignal	1	DV GenreSignal	Genre du signal (plaquette, borne, etc.).	
Matiere	1	DV Matiere	Genre de conduite.	
Exploitant	1	Text*30	Exploitant de la conduite.	
StandardQualite	1	DV StandardQualite	Standard de qualité de l'objet selon le document «Principes de modélisation: modèle de	



Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences
			géodonnées de la mensuration officielle DMAV».	
Geometrie	1	Coord2	Coordonnées planimétriques du signal.	Conformément au modèle «GeometryCHLV95_V2» du registre des modèles de données «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili».
StatutObjet	1	DV StatutObjet	Statut de l'objet.	
OriSymbole	0..1	0.0 .. 399.9	Orientation du symbole pour la représentation.	Valeur par défaut 0.0
PositionTexte	0..1	Structure PositionTexte	Position du texte pour désigner le signal. Définition selon le document «Principes de modélisation: modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV».	

Tableau 10: attributs de la classe «PointMesure» (cardinalité: 1 = obligatoire / 0..1 = optionnelle)

Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences
Numero	0..1	Text*12	Numéro du point.	
Geometrie	1	Coord2	Coordonnées du point mesuré.	Conformément au modèle «GeometryCHLV95_V2» du registre des modèles de données «CHBase_Part1_GEOMETRY_V2.ili».
GeometrieAltitude	0..1	-200.000 .. 5000.000	Altitude du point mesuré.	Ne peut pas être égale à 0.000. Si «GeometrieAltitude» existe, alors des valeurs doivent être saisies pour «PrecisionAltimetrie» et «EstFiableAltimetrie».



Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences
PrecisionPlanimetrie	1	0.001 .. 7.000	Précision planimétrique du point mesuré.	
EstFiablePlanimetrie	1	BOOLEAN	La position du point mesuré est fiable.	Valeur par défaut «TRUE». «TRUE» signifie que le point mesuré a été saisi de manière fiable en planimétrie. Des points mesurés qui ne sont pas déterminés de façon fiable ou qui sont créés sur la base d'un calcul ou d'une construction, doivent être saisis comme étant «non fiables», soit avec la valeur «FALSE».
PrecisionAltimetrie	0..1	0.001 .. 7.000	Précision altimétrique du point mesuré.	Si une «GeometrieAltitude» a été saisie pour le point mesuré, une valeur doit obligatoirement être saisie pour l'attribut «PrecisionAltimetrie». Si aucune «GeometrieAltitude» n'a été saisie, aucune «PrecisionAltimetrie» ne doit l'être.
EstFiableAltimetrie	0..1	BOOLEAN	L'altitude du point mesuré est fiable.	«TRUE» signifie que l'altitude du point mesuré a été déterminée de manière fiable. «FALSE» signifie que l'altitude du point mesuré n'a pas été déterminée de manière fiable. Si une «GeometrieAltitude» a été saisie pour le point mesuré, une valeur doit obligatoirement être saisie pour l'attribut «EstFiableAltimetrie». Si aucune «GeometrieAltitude» n'a été saisie, aucune valeur ne doit être saisie pour «EstFiableAltimetrie».
EstDefiniExactement	1	BOOLEAN	Précision de détermination du point mesuré.	«TRUE» signifie que le point mesuré a été déterminé avec le plus grand soin. «FALSE» signifie que le point mesuré n'a été déterminé que de façon approchée.



## 5. Mise à jour

Les données des «Conduites» renseignent sur le tracé des conduites d'approvisionnement les plus importantes. La mensuration officielle sert ici d'organe de publication. Les conduites sont soumises à des procédures de planification et d'autorisation particulières. En conséquence, les objets des conduites doivent être mis à jour en suivant la procédure de modification de l'état actuel avec des objets projetés.

La mise à jour est décrite dans le document «Principes de modélisation: modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV».

### Points mesurés

Le modèle de géodonnées de la mensuration officielle DMAV contient exclusivement des points mesurés (réels) en vigueur. Les points mesurés qui ne sont plus requis doivent être supprimés des données de la mensuration officielle et ne doivent plus être gérés dans son modèle de géodonnées.



## 6. Modèle de représentation

La désignation du type de trait (comme continu, pointillé, discontinu1, discontinu2, discontinu3, discontinu4, mixte1 et mixte2) se réfère à l'instruction «Modèle de représentation pour le plan du registre foncier conforme au modèle de géodonnées DMAV version 1.0».

Tableau 11: Représentation des objets réels de la classe «ElementConduite»

désignation	condition	symbole	description à l'échelle 1:1'000
<b>exploitant</b>		<i>Betreiber</i>	texttaille des caractères 6 pt fonte de caractères italique couleur RGB: 0,0,0
<b>élément surfacique visible</b>	«Visible» = avec MultiLine avec recouvrement		type de trait continu épaisseur de trait 0,3 mm couleur RGB: 0,0,0
<b>élément surfacique pas visible</b>	«Visible» = sans MultiLine avec recouvrement		type de trait mixte1 épaisseur de trait 0,3 mm couleur RGB: 0,0,0
<b>élément linéaire visible</b>	«EstVisible» = TRUE		type de trait continu épaisseur de trait 0,3 mm couleur RGB: 0,0,0
<b>élément linéaire pas visible</b>	«EstVisible» = FALSE		type de trait mixte1 épaisseur de trait 0,3 mm couleur RGB: 0,0,0
<b>élément ponctuel</b>		•	symbole diamètre du point avant 0,3 mm couleur RGB : 0,0,0  diamètre du point arrière (halo) 1,2 mm couleur RGB : 255,255,255



Tableau 12: Représentation des objets projetés de la classe «ElementConduite»

désignation	condition	symbole	description à l'échelle 1:1'000
<b>exploitant</b>		<i>Betreiber</i>	texte taille des caractères 6 pt fonte de caractères italique Couleur RGB: 255,0,0
<b>élément surfacique</b>			type de trait mixte1 épaisseur de trait 0,3 mm couleur RGB: 255,0,0
<b>élément linéaire</b>			type de trait mixte1 épaisseur de trait 0,3 mm couleur RGB: 255,0,0
<b>élément ponctuel</b>			symbole diamètre du point avant 0,3 mm couleur RGB: 255,0,0 diamètre du point arrière (halo) 1,2 mm couleur RGB : 255,255,255

Tableau 13: Représentation des objets de la classe «Signal»

désignation	condition	symbole	description à l'échelle 1:1'000
<b>numéro</b>		531	texte taille des caractères 5 pt fonte de caractères normal couleur RGB objet projeté 255,0,0 objet réel 0,0,0
<b>signal balise</b>	«GenreSignal» = balise	↑	symbole cdastra (l) Rohrleitung_Signal couleur RGB objet projeté 255,0,0 objet réel 0,0,0
<b>signal plaquette, borne</b>	«GenreSignal» = plaquette_borne	↑	symbole cdastra (m) Rohrleitung_Tafel_Stein couleur RGB objet projeté 255,0,0 objet réel 0,0,0



## Annexe A Fichier modèle INTERLIS

Modèle de données: [https://models.geo.admin.ch/V\\_D/DMAV\\_Rohrleitungen\\_V1\\_1.ili](https://models.geo.admin.ch/V_D/DMAV_Rohrleitungen_V1_1.ili)