



## Documentation «Modèle de géodonnées minimal» **Alignements pour des installations électriques à courant fort**

---



*Lignes de transport d'électricité à Ardez en Basse-Engadine*

### **Jeu de géodonnées de base**

Identificateur: 218.1  
Titre: Alignements pour des installations électriques à courant fort  
Cadre légal: Loi sur les installations électriques (LIE, RS 734.0); art. 18b

### **Modèle de géodonnées minimal**

Version: 1.0  
Date: 2021-10-14



## Groupe de projet

<b>Direction</b>	Nico Rohrbach, Office fédéral de l'énergie (OFEN)
<b>Modélisation</b>	Nico Rohrbach, OFEN
<b>Participation</b>	Olivier Klaus, OFEN Sven Schelling, OFEN Rolf Zürcher, Coordination, Services et Informations Géographiques (COSIG), Office fédéral de topographie swisstopo

## Informations sur le document

<b>Contenu</b>	Le présent document décrit le modèle de géodonnées minimal du jeu de géodonnées de base n° 218.1 «Alignements pour des installations électriques à courant fort».
<b>Statut</b>	Adopté par la direction de l'OFEN le 14 décembre 2021
<b>Auteurs</b>	Nico Rohrbach OFEN

## Historique du document

Version	Date	Remarques
1.0	14.10.2021	Version finale de la communauté d'informations spécialisées

## Table des matières

1. Contexte .....	1
2. Introduction .....	2
3. Bases pour la modélisation .....	3
4. Description du modèle .....	3
5. Structure du modèle: modèle de données conceptuel .....	4
6. Fonction de filtre relative à la structure de transfert RDPPF .....	6
7. Modèle de représentation .....	9
Annexe A: Glossaire .....	10
Annexe B: Indication des sources .....	10
Annexe C: Fichier modèle INTERLIS .....	11



## 1. Contexte

### **Loi sur la géoinformation et ordonnance sur la géoinformation**

La loi sur la géoinformation (LGéo, RS 510.62) vise à ce que les autorités fédérales, cantonales et communales, les milieux économiques, la population et les milieux scientifiques disposent rapidement, simplement et durablement de géodonnées mises à jour, au niveau de qualité requis et d'un coût approprié, couvrant le territoire de la Confédération suisse en vue d'une large utilisation (art. 1, LGéo). Par conséquent, les données doivent être rendues publiques sous une forme aisément accessible. À cet effet, le Conseil fédéral définit les géodonnées de base relevant du droit fédéral dans un catalogue et édicte des dispositions sur les exigences applicables aux géodonnées de base (art. 5, LGéo).

L'ordonnance sur la géoinformation (OGéo, RS 510.620) définit les modalités d'exécution de la LGéo. Elle comprend dans son annexe 1 le catalogue des géodonnées de base relevant du droit fédéral, qui indique pour chaque jeu de données quel service spécialisé de la Confédération est compétent. En effet, ce service est tenu de définir des modèles de géodonnées minimaux pour les géodonnées de base relevant de sa compétence (art. 9, al. 1, OGéo). Ces modèles sont déterminés, outre le cadre fixé par les lois spécifiques, par les exigences techniques et par l'état de la technique (art. 9, al. 2, OGéo).

### **Méthode de définition des modèles de géodonnées minimaux**

L'organe de coordination de la géoinformation au niveau fédéral (GCS) recommande d'adopter une approche basée sur un modèle pour définir les modèles de géodonnées minimaux. Il s'agit de décrire, de structurer et d'abstraire des objets du monde réel revêtant de l'intérêt dans un contexte défini. La modélisation des données s'effectue en deux étapes. Dans un premier temps, l'extrait du monde réel sélectionné est décrit en langage courant (description sémantique). Une équipe de projet composée d'experts participant à la saisie, à l'organisation, à la mise à jour et à l'utilisation des géodonnées élabore la description du contenu. Dans un deuxième temps, dans le cadre de la formalisation ci-après, la description textuelle est transposée en un langage formel sous une forme graphique (UML) et textuelle (INTERLIS).

Cette procédure se reflète dans le présent document. L'extrait du monde réel est défini au chapitre «Introduction». Le chapitre «Description du modèle» comprend la description en langage courant du contexte défini qui sert de base au modèle de données conceptuel (chapitre «Structure du modèle: modèle de données conceptuel»).



## 2. Introduction

### Introduction thématique

Le réseau électrique établit la liaison entre producteurs et consommateurs d'énergie électrique par le transport, la transformation et la distribution d'électricité. Les maillons que sont les réseaux électriques entre la production et la consommation revêtent une importance cruciale pour assurer la sécurité de l'approvisionnement en électricité. Si les réseaux électriques ne sont pas sûrs et performants, des pannes de courant ayant de graves conséquences pour la population et l'économie risquent de se produire.

On observe d'ores et déjà des congestions. Elles s'accroîtront encore à mesure qu'augmentera la production électrique irrégulière issue d'énergies renouvelables. La structure d'approvisionnement en énergie, plus décentralisée, pose également des exigences accrues aux réseaux de distribution et au fonctionnement conjoint du réseau de transport et des réseaux de distribution.

Pour pouvoir exploiter à l'avenir également une infrastructure fiable, il faut éliminer les congestions existantes. Les réseaux de distribution doivent en outre être dimensionnés de manière appropriée pour répondre aux exigences découlant de la production de courant issu des énergies renouvelables, qui est fluctuante. Ces exigences nécessitent la transformation et le développement du réseau électrique suisse.

Dans les zones résidentielles, la rénovation et/ou l'extension d'une ligne existante est aujourd'hui déjà synonyme de grandes difficultés car les espaces libres nécessaires ne sont souvent plus disponibles. Les alignements permettent aux entreprises d'assurer à long terme des tronçons de ligne et ainsi également l'exploitation, l'entretien ainsi que la rénovation ou l'extension d'une ligne existante.

### Genèse et gestion des données

La requérante transmet à l'OFEN les géodonnées au format numérique.

### Liens

Le modèle de données conceptuel textuel est publié comme fichier INTERLIS dans le registre des modèles de données de l'infrastructure fédérale de données géographiques.

Modèle de données: <https://models.geo.admin.ch/>



### **3. Bases pour la modélisation**

#### **Cadre légal**

La loi sur les installations électriques (LIE<sup>1</sup>, RS 734.0) constitue le cadre légal spécifique pour le présent modèle de géodonnées minimal.

#### **Spécifications techniques**

Ce modèle de géodonnées de base minimal utilise les modules de base de la Confédération CHBase qui définissent des aspects généraux indépendants de l'application.

### **4. Description du modèle**

#### **Description sémantique**

Une entreprise (gestionnaire de réseau) peut demander à l'autorité chargée de l'approbation des plans de fixer des alignements pour des installations à courant fort. Les alignements servent à réserver l'espace nécessaire à une installation à courant fort existante mais aussi à son éventuelle rénovation et/ou son extension. Dans les zones réservées, entre les alignements et entre les alignements et les installations à courant fort, les constructions ne peuvent pas être transformées d'une manière contraire à l'affectation.

Un alignement est clairement défini sur le plan spatial quant à son emplacement et sa longueur. Il déploie son effet du côté de l'installation à courant fort. La forme géométrique de la ligne dépend de critères techniques.

En cas de besoin, les demandes d'alignements peuvent être publiées dans le cadastre RDPPF comme modification en cours.

Les alignements sont fixés par voie de décision et sont valables dès l'entrée en force de cette dernière. Les décisions en la matière doivent être rendues publiques dans les communes concernées. Un alignement est publié dans le cadastre RDPPF dès que la décision est entrée en force.

Les alignements sont limités à la durée de vie de l'installation et deviennent caducs de plein droit lorsque l'installation disparaît sans être remplacée. Un alignement limité dans le temps reçoit une date d'échéance correspondant au dernier jour de validité.

---

<sup>1</sup> <https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/19020010/index.html>



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

### Diagramme de classes UML sur le thème «BuildingLinesPowerInstallations»

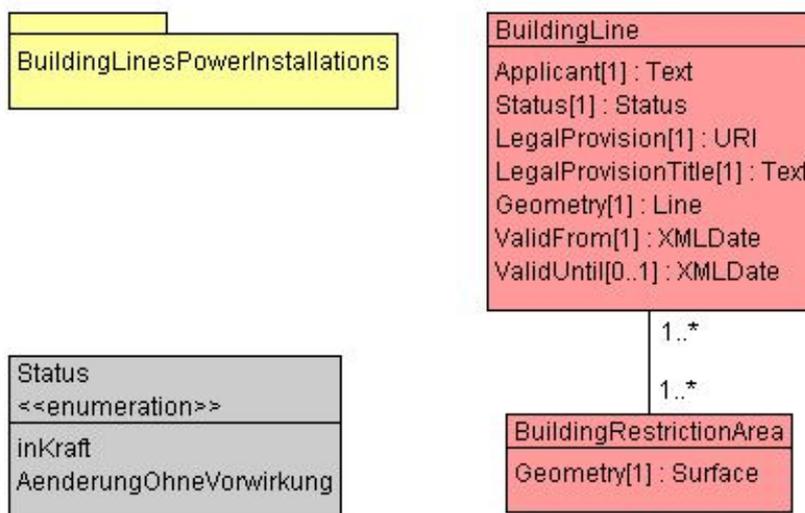


Illustration 1: Diagramme de classes UML sur le thème «BuildingLinePowerInstallations»

### Catalogue des objets

Tableau 1: Catalogue des objets sur le thème «BuildingLinePowerInstallations»

Classe «BuildingLine»			
Nom de l'attribut	Cardinalité <sup>2</sup>	Type de données	Description
Applicant	1	Texte	Entreprise demandant l'alignement
Status	1	Statut	Statut juridique de l'alignement
LegalProvision	1	URL	Lien vers la disposition légale
LegalProvision-Title	1	Texte	Titre du document contenant la disposition légale
Geometry	1	GeometryCHLV9 5_V1.Line	Géométrie de l'alignement
ValidFrom	1	Date	Date du premier jour de validité de l'alignement. La date est fixée dans la décision.
ValidUntil	0..1	Date	Date du dernier jour de validité de l'alignement.

<sup>2</sup> 1 = obligatoire. 0..1 = optionnel



<b>Classe «BuildingRestrictionArea»</b>			
<b>Nom de l'attribut</b>	<b>Cardinalité</b>	<b>Type de données</b>	<b>Description</b>
Geometry	1	Geo-metryCHLV95_V1.Sur-face	Géométrie de la surface entre l'alignement et l'installation électrique à courant fort.

Tableau 2: Définitions relatives au domaine de valeur «Status»

<b>Valeur</b>	<b>Définition</b>
inKraft	L'alignement a été déterminé par voie de décision. Les alignements disposant du statut «inKraft» doivent être publiés dans le cadastre RDPPF.
AenderungOhneVorwirkung	L'alignement n'est pas déterminé et n'entraîne pas de restriction à la propriété foncière. Il peut cependant déjà être publié dans le cadastre RDPPF pour la mise à l'enquête publique.



## 6. Fonction de filtre relative à la structure de transfert RDPPF

L'intégration du modèle de géodonnées minimal des alignements pour des installations à courant fort dans le modèle-cadre du cadastre RDPPF s'effectue via le modèle d'interface (voir «modèle-cadre pour le cadastre RDPPF»<sup>3</sup>). Une fonction de filtre définit la représentation des attributs du modèle de géodonnées minimal dans la structure de transfert du modèle-cadre du cadastre RDPPF.

La fonction de filtre du cadastre RDPPF pour le modèle d'interface est défini comme suit dans le cas des alignements pour des installations à courant fort:

Tableau 3: Fonction de filtre pour les alignements pour des installations électriques à courant fort

<b>Classe «Amt»</b>	
<b>MGDM «BuildingLinesPowerInstallations_V1»</b>	<b>Structure de transfert du modèle-cadre du cadastre RDPPF</b>
De: «Bundesamt für Energie BFE» Fr: «Office fédéral de l'énergie OFEN» It: «Ufficio federale dell'energia UFE»	Name
De: «https://www.bfe.admin.ch/geoinformation» Fr: «https://www.bfe.admin.ch/geoinformation-fr» It: «https://www.bfe.admin.ch/geoinformazione»	AmtImWeb
«CHE157957462»	UID
<b>Classe «DarstellungsDienst»</b>	
<b>MGDM «BuildingLinesPowerInstallations_V1»</b>	<b>Structure de transfert du modèle-cadre du cadastre RDPPF</b>
Si BuildingLine.Status= «inKraft» De: «https://wms.geo.admin.ch/?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&VERSION=1.3.0&LAYERS=ch.bfe.baulinien-starkstromanlagen_v2_0.oereb&STYLES=default&CRS=EPSG:2056&BBOX=2475000,1060000,2845000,1310000&WIDTH=740&HEIGHT=500&FORMAT=image/png&LANG=de» Fr: «https://wms.geo.admin.ch/?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&VERSION=1.3.0&LAYERS=ch.bfe.baulinien-starkstromanlagen_v2_0.oereb&STYLES=default&CRS=EPSG:2056&BBOX=2475000,1060000,2845000,1310000&WIDTH=740&HEIGHT=500&FORMAT=image/png&LANG=fr» It: «https://wms.geo.admin.ch/?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&VERSION=1.3.0&LAYERS=ch.bfe.baulinien-starkstromanlagen_v2_0.oereb&STYLES=default&CRS=EPSG:2056&BBOX=2475000,1060000,2845000,1310000&WIDTH=740&HEIGHT=500&FORMAT=image/png&LANG=it»	VerweisWMS

<sup>3</sup> <https://www.cadastre.ch/fr/manual-oereb/publication/instruction.detail.document.html/cadastre-internet/fr/documents/oereb-weisungen/Weisung-Rechtsvorschriften-fr.pdf.html>



Si BuildingLine.Status=  
«AenderungOhneVorwirkung»:

De:  
«https://wms.geo.admin.ch/?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&VERSION=1.3.0&LAYERS=ch.bfe.b  
aulinien-  
starkstromanlagen\_aenderung\_v2\_0.oereb&STYLE  
S=default&CRS=EPSG:2056&BBOX=2475000,1060  
000,2845000,1310000&WIDTH=740&HEIGHT=500&  
FORMAT=image/png&LANG=de»

Fr:  
«https://wms.geo.admin.ch/?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&VERSION=1.3.0&LAYERS=ch.bfe.b  
aulinien-  
starkstromanlagen\_aenderung\_v2\_0.oereb&STYLE  
S=default&CRS=EPSG:2056&BBOX=2475000,1060  
000,2845000,1310000&WIDTH=740&HEIGHT=500&  
FORMAT=image/png&LANG=fr»

It:  
«https://wms.geo.admin.ch/?SERVICE=WMS&REQUEST=GetMap&VERSION=1.3.0&LAYERS=ch.bfe.b  
aulinien-  
starkstromanlagen\_aenderung\_v2\_0.oereb&STYLE  
S=default&CRS=EPSG:2056&BBOX=2475000,1060  
000,2845000,1310000&WIDTH=740&HEIGHT=500&  
FORMAT=image/png&LANG=it»

**Classe «Dokument»**

**MGDM «BuildingLinesPowerInstallations\_V1»**      **Structure de transfert du modèle-cadre du cadastre RDPPF**

«Rechtsvorschrift»      Typ

De/Fr/It: BuildingLine.LegalProvisionTitle      Titel

De/Fr/It: BuildingLine.LegalProvision      TextImWeb

«1»      AuszugIndex

BuildingLine.Status      Rechtsstatus

BuildingLine.ValidFrom      publiziertAb

BuildingLine.ValidUntil      publiziertBis

**Klasse «Eigentumsbeschraenkung»**

**MGDM «BuildingLinesPowerInstallations\_V1»**      **Structure de transfert du modèle-cadre du cadastre RDPPF**

BuildingLine.Status      Rechtsstatus

BuildingLine.ValidFrom      publiziertAb



BuildingLine.ValidUntil	publiziertBis
<b>Klasse «Geometrie»</b>	
<b>MGDM «BuildingLinesPowerInstallations_V1»</b>	<b>Structure de transfert du modèle-cadre du cadastre RDPPF</b>
BuildingLine.Geometry	Linie
BuildingLine.Status	Rechtsstatus
BuildingLine.ValidFrom	publiziertAb
BuildingLine.ValidUntil	publiziertBis
<b>Klasse «LegendeEintrag»</b>	
<b>MGDM «BuildingLinesPowerInstallations_V1»</b>	<b>Structure de transfert du modèle-cadre du cadastre RDPPF</b>
Si BuildingLine.Status= «inKraft» «iVBORw0KGgoAAAANSUgAAAJgAAAAICAYA AAAFpDZiAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAAARnQU1BAA Cxjww8YQUAAAAJcEhZcwAADsMAAA7DAcdvqGQ AAABjSURBVFhH7dLBCYAwDIXhN4qjOEpHcTOXs XUMBQnkkNjblZX/gwe9NCTwBAA/0vSkTNVhG0Z Np72iW1uYISWxim0ZjW/aw6wsGd306X3KEArmKNI EUDBHwSaEgrmlCwYAa5Be0fKFqvunu1wAAAAAS UVORK5CYII=»	Symbol
Si BuildingLine.Status = «AenderungOhneVorwirkung»: «iVBORw0KGgoAAAANSUgAAAJgAAAAICAYA AAAFpDZiAAAAAXNSR0IArs4c6QAAAAARnQU1BAA Cxjww8YQUAAAAJcEhZcwAADsMAAA7DAcdvqGQ AAABkSURBVFhH7dLBCYAwEETRLcVSLMVS7Mz O1EHmIDV4CmzkPxyzwMiGBCQD4j0tf0ey+YnJGHP 5N1Fuacypl8zWTjzetzTmV0n3T46VQJQzM1GNgA8 LATD0GNiAMzNSbd2AAMImIG1V2tPI3Es6/AAAA EIFTkSuQmCC»	
Si BuildingLine.Status= «inKraft» De: «Gültige Baulinie» Fr: «Alignement valide» It: «Allineamento valido» Si BuildingLine.Status= «AenderungOhneVorwirkung» De: «Baulinie in einem Änderungsverfahren (ohne Vorwirkung)» Fr: «Alignement en procédure de modification (sans effet anticipé)» It: «Allineamento con procedura di modifica in corso (senza effetto anticipato)»	LegendeText
Si BuildingLine.Status= «inKraft»: «artcode.1» Si BuildingLine.Status= «AenderungOhneVorwir- kung»: «artcode.2»	ArtCode



---

« <a href="http://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/oreb/ch.bfe.baulinien-starkstromanlagen/ch.bfe.baulinien-starkstromanlagen.artcode.xml">http://www.uvek-gis.admin.ch/BFE/oreb/ch.bfe.baulinien-starkstromanlagen/ch.bfe.baulinien-starkstromanlagen.artcode.xml</a> »	ArtCodeliste
«ch.BaulinienStarkstromanlagen»	Thème

---

## 7. Modèle de représentation

Le modèle de représentation se base sur les «Alignements des routes nationales» et se caractérise de deux façons. La catégorisation est déterminée selon la valeur de l'attribut «Status» (voir tableau 4). Un alignement est représenté par une ligne en pointillés (10.2/1.8/0.2/1.8) d'une épaisseur de 6. La zone de restriction de construction entre les alignements et entre les alignements et les installations à courant fort est représentée et délimitée par une ligne d'une épaisseur de 0,25 et la couleur de trait est 0/230/0 (RGB). La couleur du remplissage est 0/130/0 (RGB) avec un taux de transparence de 70%.

Tableau 4: Modèle de représentation «BuildingLine»

Valeur de l'attribut «Status»	Couleur du trait	Exemple
«inKraft»	0/230/0 (RVB)	
«AenderungOhneVorwirkung»	255/0/0 (RVB)	

---

Tableau 4: Modèle de représentation «BuildingLineRestrictionArea»

Couleur de remplissage	Ligne	Exemple
0/130/0 (RGB) Transparence: 70%	0/230/0 (RVB) Épaisseur de la ligne 0,25 point	

---



## Annexe A: Glossaire

Tableau 5: Glossaire

Terme	Explication
COSIG	Coordination, Services et Informations Géographiques
Géodonnées de base	Géodonnées qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal.
Géodonnées	Données à référence spatiale qui décrivent l'étendue et les propriétés d'espaces et d'objets donnés à un moment donné, en particulier la position, la nature, l'utilisation et le statut juridique de ces éléments.
INTERLIS	Langage de description de données et format de transfert de géodonnées indépendants d'une plate-forme. INTERLIS permet de modéliser avec précision des modèles de données.
Modèle de géodonnées minimal	Représentation de la réalité définissant la structure et le contenu de géodonnées indépendamment de tout système et limité à des contenus jugés nécessaires et primordiaux du point de vue de la Confédération ou, le cas échéant, des cantons.
RDPPF	Cadastre des restrictions de droit public à la propriété foncière
UML	<i>Unified Modeling Language</i> . Langage de modélisation graphique servant à définir des modèles de données orientés objets.

## Annexe B: Indication des sources

- Image de couverture: Nico Rohrbach. Photographie prise le 21.10.2021



## Annexe C: Fichier modèle INTERLIS

### Remarque

Le modèle de géodonnées minimal «Alignements pour des installations électriques à courant fort» (BuildingLinesPowerInstallations\_V1.ili) est disponible dans le registre des modèles de la Confédération: <https://models.geo.admin.ch/BFE/>

### BuildingLinesPowerInstallations\_V1.ili

```
INTERLIS 2.3;

/** Minimal geodata model
 * Minimales Geodatenmodell
 * Modèle de géodonnées minimal
 */

!!@ technicalContact=mailto:geoinformation@bfe.admin.ch
!!@ IDGeoIV=218.1
!!@ furtherInformation=https://www.bfe.admin.ch/geoinformation

MODEL BuildingLinesPowerInstallations_V1 (en) AT "https://models.geo.admin.ch/BFE/" VERSION "2021-10-14"
=
  IMPORTS GeometryCHLV95_V1;

  DOMAIN

    Status = (
      inKraft,
      AenderungOhneVorwirkung
    );
    Text = TEXT*500;

  !! *****
  !! *****
  TOPIC BuildingLinesPowerInstallations =

    CLASS BuildingLine =
      Applicant : MANDATORY BuildingLinesPowerInstallations_V1.Text;
      Status : MANDATORY BuildingLinesPowerInstallations_V1.Status;
      LegalProvision : MANDATORY INTERLIS.URI;
      LegalProvisionTitle : MANDATORY BuildingLinesPowerInstallations_V1.Text;
      Geometry : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Line;
      ValidFrom : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
      ValidUntil : INTERLIS.XMLDate;
    END BuildingLine;

    CLASS BuildingRestrictionArea =
      Geometry : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Surface;
    END BuildingRestrictionArea;

    ASSOCIATION BuildingLine_BuildingRestrictionArea =
      rBuildingLine -- {1..*} BuildingLine;
      rBuildingRestrictionArea -- {1..*} BuildingRestrictionArea;
    END BuildingLine_BuildingRestrictionArea;

  END BuildingLinesPowerInstallations;

END BuildingLinesPowerInstallations_V1.
```