



Documentation «Modèle de géodonnées minimal»

Sécurité de l'approvisionnement en électricité: zones de desserte



Jeu de géodonnées de base

Identificateur: 183.1

Titre: Sécurité de l'approvisionnement en électricité: zones de desserte

Base légale: Loi sur l'approvisionnement en électricité (LapEI, RS 734.7); art. 5, al. 1

Modèle de géodonnées minimal

Version: 1.2

Date: 2020-11-16



Groupe de projet

Direction	Markus Howald, Commission fédérale de l'électricité (EiCom)
Modélisation	Rolf Zürcher, COSIG / Office fédéral de topographie (swisstopo) Martin Hertach, Office fédéral de l'énergie (OFEN)
Participation	Jakob Marti, division Protection de l'environnement et énergie, Glaris Peter Staub, responsable du service chargé de la géoinformation, Glaris

Informations sur le document

Contenu	Le présent document décrit le modèle de géodonnées minimal du jeu de géodonnées de base n° 183.1 «Sécurité de l'approvisionnement en électricité: zones de desserte».
Statut	Adopté par l'EiCom
Auteurs	Markus Howald EiCom Philippe Mahler EiCom Martin Hertach OFEN André Hügli EiCom
Référence	COO.2207.110.4.683103

Historique

Version	Date	Remarques
0.1	2014-10-14	Avant-projet pour le groupe de projet
0.2	2014-10-29	Mise au point après accord avec le canton de Glaris
0.3	2015-05-16	Complément d'information après examen des données cantonales
0.4	2015-08-19	Version pour la consultation
1.0	2016-04-25	Révision après consultation des cantons
1.1	2019-05-06	Adaptation des cardinalités des relations entre l'organisation et le niveau de réseau
1.2	2020-11-16	Adaptations pour simplifier la mise en œuvre: «WithOneState» supprimé, relations organisation et niveau de réseau; modèle de représentation

Sommaire

1.	Situation initiale	1
2.	Introduction	2
3.	Bases pour la modélisation	3
4.	Description du modèle	4
5.	Structure du modèle: modèle de données conceptuel	6
6.	Mise à jour	7
7.	Modèle de représentation	8
8.	Indication pour la production de géodonnées INTERLIS	8
9.	Remarques relatives à la garantie de la qualité des données	8
	Annexe A – Glossaire	10
	Annexe B – Modèle de données INTERLIS	10
	Annexe C – Modèle concernant les niveaux de réseau	11



1. Situation initiale

Loi sur la géoinformation et ordonnance sur la géoinformation

La loi sur la géoinformation (LGéo, RS 510.62) vise à mettre rapidement, simplement et durablement à la disposition des autorités fédérales, cantonales et communales ainsi que des milieux économiques, scientifiques et de la population les géodonnées mises à jour concernant le territoire de la Confédération suisse en vue d'une large utilisation, au niveau de qualité requis et à des coûts raisonnables (art. 1). Les données doivent par conséquent être mises à la disposition du public sous une forme aisément accessible. A cet effet, le Conseil fédéral énumère dans un catalogue les géodonnées de base relevant du droit fédéral et édicte des dispositions concernant les exigences applicables à ces géodonnées (art. 5).

L'ordonnance sur la géoinformation (OGéo, RS 510.620) précise, quant à elle, les conditions de mise en œuvre de la loi. Elle comporte à l'annexe 1 le catalogue des géodonnées de base relevant du droit fédéral, dans lequel l'office fédéral compétent est mentionné pour chaque rubrique. Celui-ci est tenu de définir des modèles minimaux pour les géodonnées de base relevant de sa compétence (art. 9 al. 1). Ces modèles sont déterminés par les exigences techniques et l'état de la technique dans le cadre fixé par les lois spéciales (art. 9 al. 2).

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 de conceptualiser des objets du monde réel présentant un intérêt dans un contexte technique donné. La modélisation des données s'effectue en deux étapes. Lors de la première, l'extrait choisi du monde réel est décrit en langage courant (description sémantique). Une équipe de projet composée de spécialistes participant au relevé, à la conservation, à la mise à jour et à l'utilisation des géodonnées élabore cette description sémantique. Lors de l'étape suivante, celle de la formalisation, la description est transposée en langage formel, aussi bien au plan graphique (UML) qu'au niveau du texte (INTERLIS).

Cette procédure se reflète dans le présent document. Le chapitre «Introduction» définit ce qu'est l'extrait du monde réel. Le chapitre «Description du modèle» présente en langage courant le contexte technique servant de base au modèle de données conceptuel (chapitre «Structure du modèle: modèle de données conceptuel»).



2. Introduction

Introduction thématique

En Suisse, près de 630 entreprises fournissent de l'électricité aux clients finaux. Le marché de l'électricité suisse est donc très fragmenté en comparaison internationale. Afin d'éviter les tensions en matière d'approvisionnement, il convient de clarifier la responsabilité des zones de desserte. D'une part, la garantie du service universel et de la sécurité de l'approvisionnement fait en effet partie des priorités absolues de la Suisse comme l'expriment le message du 3 décembre 2004 relatif à la modification de la loi sur les installations électriques et à la loi sur l'approvisionnement en électricité (FF 2005 1493) ainsi que le chapitre 2 de cette même loi (LApEI, RS 734.7) intitulé «Garantie et sécurité de l'approvisionnement». D'autre part, dans le cadre de son activité, la Commission fédérale de l'électricité (ElCom) doit impérativement connaître le gestionnaire de réseau compétent pour un territoire donné, dans le but par exemple de clarifier les questions liées à l'obligation de raccordement, à la solidarité au niveau des coûts ou encore aux réseaux de faible envergure.

Afin de garantir la sécurité de l'approvisionnement, les cantons sont tenus de désigner les zones de desserte ainsi que les gestionnaires responsables du réseau (art. 5 al. 1 LApEI). Parallèlement à l'attribution des zones de desserte, les gestionnaires de réseau assumant les obligations de raccordement (art. 5 al. 2) et de fourniture (art. 6 al. 1 et art. 7 al. 1) sont fixés pour les différentes zones géographiques. Les compétences au niveau de la planification d'installations destinées à produire de l'électricité à partir d'énergie renouvelable sont également définies.

L'attribution doit s'effectuer en toute transparence et de manière non discriminatoire, c.-à-d. qu'un seul gestionnaire de réseau est compétent par zone de desserte et par niveau de réseau (art. 5 al. 1 LApEI). L'attribution des zones de desserte doit par ailleurs couvrir tout le territoire, c.-à-d. que les cantons ont l'obligation d'attribuer l'intégralité du territoire cantonal. Aux fins de la sécurité de l'approvisionnement, tous les consommateurs finaux doivent être assurés de savoir quel gestionnaire de réseau prend en charge l'obligation de raccordement et de fourniture à tel ou tel niveau de réseau. Les zones de desserte abandonnées ou les territoires sur lesquels opèrent plusieurs gestionnaires de réseau sont donc exclus.

Au sens du service universel et de la sécurité de l'approvisionnement, l'attribution pour le niveau de réseau 7 revêt un caractère contraignant, conformément au «Modèle de marché pour le courant électrique – Suisse, 2011» de l'AES. L'attribution des niveaux de réseau 3 et 5 est en revanche facultative.

Au-delà de l'exigence d'attribution des zones de desserte issue de la LApEI, la LGéo et l'OGéo obligent les cantons à documenter l'attribution des zones de desserte sous forme de géodonnées numériques. Afin que la structuration des géodonnées de tous les cantons soit effectuée de la même manière, l'ElCom prescrit l'utilisation du modèle de géodonnées minimal ci-joint.

Genèse et gestion des données

La production, la gestion et la publication des géodonnées relèvent de la compétence des cantons. L'état juridiquement valable est systématiquement représenté. Si cet état vient à changer en vertu d'une nouvelle décision, les géodonnées sont mises à jour.



3. Bases pour la modélisation

Loi sur l'approvisionnement en électricité

La loi sur l'approvisionnement en électricité (LApEI, RS 734.7) est la base légale spécifique du présent modèle de géodonnées minimal. Le premier chapitre formule l'objet et le champ d'application de la loi.

Art. 1 Buts

¹ La présente loi a pour objectif de créer les conditions propres à assurer un approvisionnement en électricité sûr ainsi qu'un marché de l'électricité axé sur la concurrence.

² Elle fixe également les conditions générales pour:

- a. garantir dans toutes les parties du pays un approvisionnement en électricité fiable et conforme aux principes du développement durable;
- b. maintenir et renforcer la compétitivité du secteur suisse de l'électricité sur le plan international.

Art. 2 Champ d'application

¹ La présente loi s'applique aux réseaux électriques alimentés en courant électrique de 50 Hz.

² Le Conseil fédéral peut étendre le champ d'application de la présente loi ou de certaines dispositions à d'autres réseaux électriques, dans la mesure où cela s'avère nécessaire pour atteindre les objectifs de la présente loi.

Art. 3 Coopération et subsidiarité

¹ La Confédération et, dans les limites de leurs compétences, les cantons associent les organisations concernées, notamment les organisations économiques, à la mise en œuvre de la présente loi.

² Avant d'édicter des dispositions d'exécution, ils examinent les mesures librement consenties prises par ces organisations. Dans la mesure où cela est possible et nécessaire, ils reprennent totalement ou partiellement les accords conclus par ces organisations dans les dispositions d'exécution.

Les zones de desserte et leur rôle dans la sécurité de l'approvisionnement sont expliqués au deuxième chapitre.

Art. 5 Zones de desserte et garantie de raccordement

¹ Les cantons désignent les zones de desserte des gestionnaires de réseau opérant sur leur territoire.

L'attribution d'une zone de desserte doit se faire de manière non discriminatoire; elle peut être liée à un contrat de prestation destiné au gestionnaire de réseau.

² Dans leur zone de desserte, les gestionnaires de réseau sont tenus de raccorder au réseau électrique tous les consommateurs finaux se trouvant en zone à bâtir, les biens-fonds et les groupes d'habitations habités à l'année situés en dehors de cette zone ainsi que tous les producteurs d'électricité.

³ Les cantons peuvent obliger les gestionnaires de réseau opérant sur leur territoire à raccorder également des consommateurs finaux situés en dehors de leur zone de desserte.

⁴ Les cantons peuvent édicter des dispositions régissant le raccordement hors de la zone à bâtir ainsi que les conditions et les coûts de ce raccordement.

⁵ Le Conseil fédéral fixe des règles transparentes et non discriminatoires pour l'attribution d'un niveau de tension donné aux consommateurs finaux. Il peut fixer des règles correspondantes pour les producteurs d'électricité et les gestionnaires de réseau. Il peut, en cas de changement de raccordements, contraindre les consommateurs finaux et les gestionnaires de réseau à assumer leur part des coûts de capital d'installations qui ne sont plus que partiellement, voire plus du tout utilisées, et à compenser, pour une durée déterminée, la diminution des rémunérations versées pour l'utilisation du réseau.

Conditions techniques générales

Modules de base de la Confédération

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



4. Description du modèle

Description sémantique

Zone de desserte

Une zone de desserte représente l'étendue géographique sur laquelle opère un gestionnaire de réseau. Dans sa zone de desserte, le gestionnaire de réseau est tenu de raccorder au réseau électrique les consommateurs finaux se trouvant en zone à bâtir, les biens-fonds et les groupes d'habitations habités à l'année situés en dehors de cette zone ainsi que tous les producteurs d'électricité. Le gestionnaire de réseau n'est pas nécessairement le propriétaire du réseau.

Une zone de desserte peut comporter plusieurs secteurs (voir figure 1). Dans ce cas, les enclaves et les exclaves sont autorisées. Les frontières des secteurs sont toujours fermées et sont définies par des lignes droites ou des arcs de cercle.

Les différentes zones de desserte (exploitées par différents gestionnaires de réseau) ne peuvent pas se chevaucher.

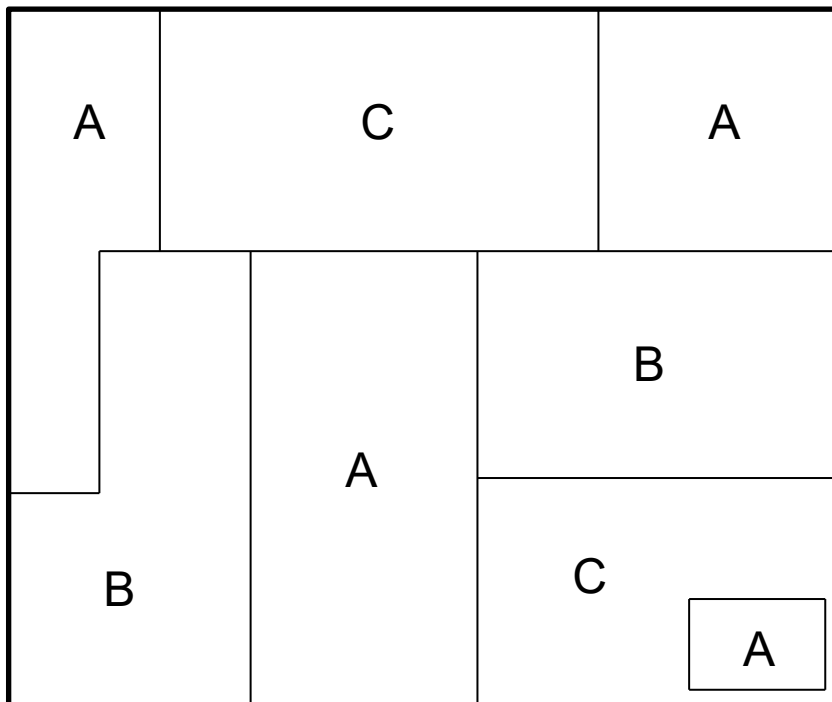


Fig. 1: zones de desserte des gestionnaires de réseau A, B et C composées de plusieurs secteurs.
Par exemple, la zone de desserte du gestionnaire de réseau A est constituée de quatre secteurs.

Réseau électrique et niveaux de réseau

Le réseau électrique est divisé en niveaux de réseau (voir fig. 2). Les tensions différentes utilisées pour le transport de l'électricité sont à l'origine de cette segmentation. Plus la tension est élevée, moins il y a de pertes liées au transport. C'est pourquoi le transport sur de longues distances fait appel à des tensions élevées. Le client final (particulier) a toutefois besoin de basse tension pour pouvoir utiliser l'électricité.

Le niveau de réseau 1, le réseau de transport, est géré uniquement par la société nationale pour l'exploitation du réseau (Swissgrid). Aucune attribution de zones de desserte n'est donc requise pour ce niveau de réseau.



Les niveaux de réseau 3, 5 et 7 servent à la distribution du courant. Il s'agit des niveaux de raccordement des clients finaux. Les ménages utilisent le niveau de tension le plus bas (niveau de réseau 7) et les industriels les niveaux de tension supérieurs (niveaux de réseau 3 et 5). Certains cantons font une distinction concernant le niveau de réseau 5 entre le niveau de transport (5a) et le niveau de distribution (5b). Cette distinction n'est pourtant prévue ni dans le modèle de niveau de réseau standard de l'Association des entreprises électriques suisses (AES) ni dans le modèle de la Confédération et devrait par conséquent faire l'objet d'une modélisation cantonale. Selon la Confédération, et si l'on considère le raccordement au réseau, seul le niveau de distribution (5b) peut être spécifié pour le niveau de réseau 5. Exemple: canton pilote de Glaris.

Les niveaux de réseau 2, 4 et 6 servent à la transformation (conversion) du courant entre les différents niveaux de tension.

L'attribution des zones de desserte concerne les niveaux de tension auxquels sont raccordés les consommateurs finaux. Il s'agit par conséquent des niveaux de tension 3, 5 et 7. Il faut au moins que le niveau de réseau 7 soit attribué, les autres niveaux de tension peuvent en option / facultativement être intégrés dans le modèle de géodonnées minimal.

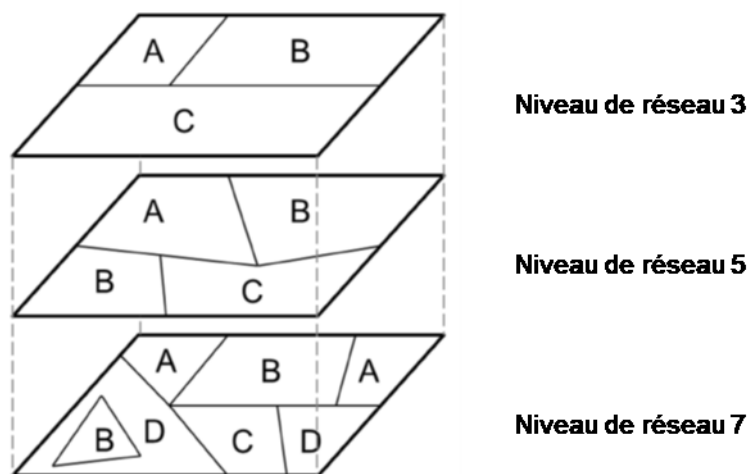


Fig. 2: exemple de répartition des zones de desserte aux niveaux de réseau 3, 5 et 7.

Cantons et partition du territoire

Un canton est un Etat membre de la Confédération suisse. Il attribue les zones de desserte situées sur son territoire aux gestionnaires de réseau. L'attribution doit couvrir toute la surface du canton. Aucune surface partielle ne peut rester sans attribution. L'attribution des zones de desserte a lieu sur décision de l'exécutif dans la plupart des cantons.

Gestion de la dimension temporelle

Le jeu de géodonnées de base indique chaque fois l'état actuel de l'attribution des zones de desserte.



5. Structure du modèle: modèle de données conceptuel

Thèmes du diagramme de classes UML

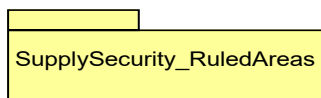


Fig. 3: représentation UML des thèmes

Diagramme de classes UML sur le thème «SupplySecurity_RuledAreas»

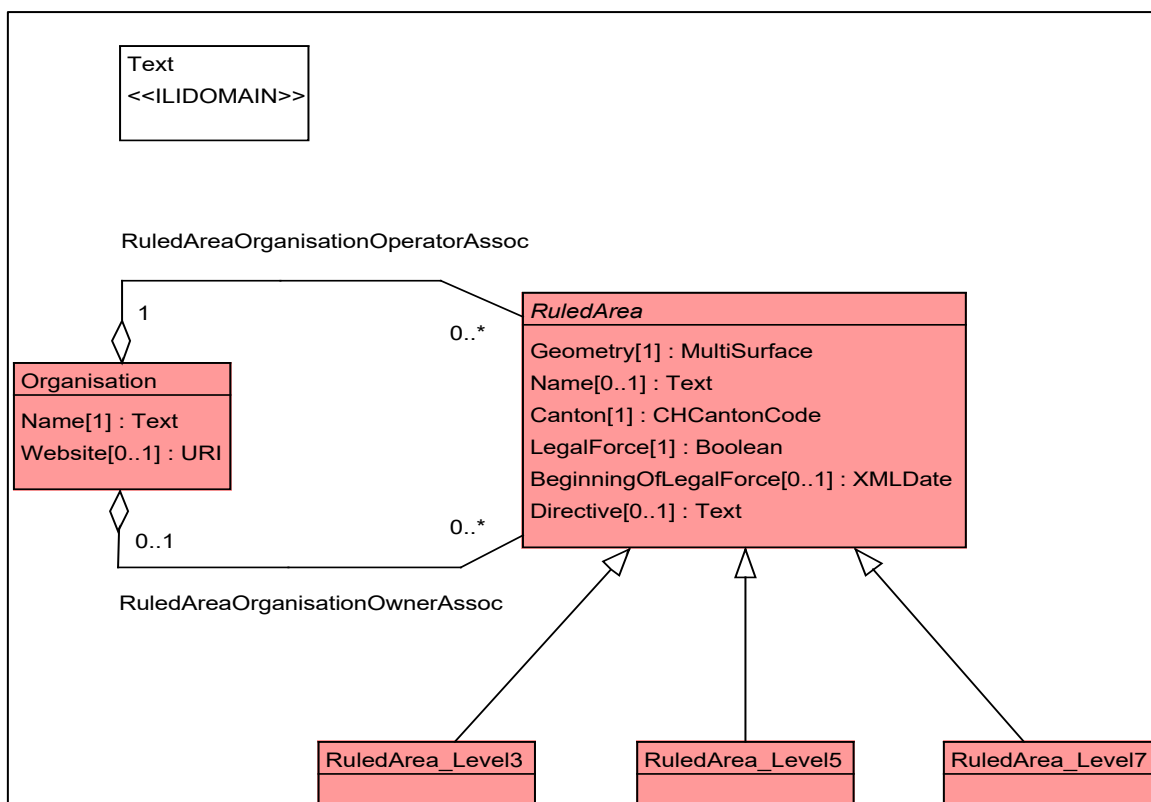


Fig. 4: diagramme de classes UML sur le thème «SupplySecurity_RuledAreas»; le relevé des données des niveaux de réseau 3 et 5 est facultatif



Catalogue des objets

Tableau 1: Catalogue des objets «SupplySecurity_RuledAreas_WithOneState»

Nom de l'attribut	Cardinalité	Type de données	Définition	Exigences
Organisation: classe «Organisation»				
Nom («Name»)	1	Texte	Désignation officielle de l'organisation	
Site web («Website»)	0..1	URL	Site web de l'organisation	Obligatoire si l'organisation exploite un site web.
Zone de desserte: classe «RuledArea»				
Géométrie («Geometry»)	1	GeometryCH LV95_V1.Mul-tiSurface	Multisurfaces	Toutes les surfaces doivent répondre aux critères de partition du territoire.
Nom («Name»)	0..1	Texte	Désignation de la zone de desserte	
Canton («Canton»)	1	CHAdmin-Codes_V1.CH CantonCode	Canton sur le territoire duquel les zones de desserte sont attribuées.	Code binaire usuel
Force obligatoire («LegalForce»)	1	Booléen	Indication relative à la force obligatoire de l'étendue de la zone de desserte	Oui ou non
Début de la force obligatoire («BeginningOfLegalForce»)	0..1	Date	Date à laquelle l'étendue de la zone de desserte acquiert force obligatoire	
Document final («Directive»)	0..1	Texte	Lien vers la décision ou désignation des décisions conférant force obligatoire à la zone de desserte	
Relations				
RuledAreaOrganisationOperatorAssoc	1	Relation (aggrégation)	Relation entre la zone de desserte et l'organisation qui exploite la zone de desserte	A chaque zone de desserte correspond un gestionnaire.
RuledAreaOrganisationOwnerAssoc	0..1	Relation (aggrégation)	Relation entre la zone de desserte et son organisation propriétaire	Relation en option ou uniquement imposée, si le gestionnaire et le propriétaire de réseau sont différents.

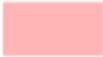
6. Mise à jour

En cas de modification de l'attribution des zones de desserte, le jeu de géodonnées de base sera actualisé et publié à nouveau.



7. Modèle de représentation

Les zones de desserte apparaissent en semi-transparent et encadrées d'un bord blanc. Chaque niveau de réseau a sa propre couleur de remplissage. Les zones de desserte sont étiquetées avec le nom du gestionnaire/fournisseur.

Niveau de réseau 3 	Remplissage: R 255 / G 150 / B 150, 70% opaque; Bord: R 255 / G 255 / B 255, ligne continue, épaisseur du trait 0.4mm
Niveau de réseau 5 	Remplissage: R 070 / G 210 / B 140, 70% opaque; Bord: R 255 / G 255 / B 255, ligne continue, épaisseur du trait 0.4mm
Niveau de réseau 7 	Remplissage: R 110 / G 175 / B 200, 70% opaque; Bord: R 255 / G 255 / B 255, ligne continue, épaisseur du trait 0.4mm

8. Indication pour la production de géodonnées INTERLIS

Dans le modèle de géodonnées INTERLIS, la classe abstraite «RuledArea» (zone de desserte) est divisée en trois spécialités. Les classes «RuledArea_Level3», «RuledArea_Level5» et «RuledArea_Level7» héritent de tous les attributs de «RuledArea» tout en représentant les niveaux de réseau spécifiques 3, 5 et 7 comme des entités à part entière.

En cas d'utilisation du plugin INTERLIS pour FME (Feature Manipulation Engine, Safe Software) à des fins de production de géodonnées INTERLIS, il est recommandé de recourir à la stratégie des sous-classes.

Lors de l'élaboration du modèle de géodonnées minimal, le canton de Glaris a mené un projet pilote consistant à produire les géodonnées INTERLIS à l'aide de l'interface ili2pg¹. La procédure a été documentée dans le livre blanc intitulé «Generische Umsetzung der minimalen Geodatenmodelle in der kantonalen Geodaten-Infrastruktur»² («Mise en œuvre générique des modèles de géodonnées minimaux dans l'infrastructure cantonale de géodonnées»).

9. Remarques relatives à la garantie de la qualité des données

Le langage descriptif conceptuel INTERLIS ne permet pas de modéliser suffisamment toutes les exigences techniques pertinentes dans le contexte de l'attribution des zones de desserte. Il relève de la responsabilité des producteurs de données de vérifier si leurs données satisfont non seulement au modèle de géodonnées INTERLIS mais aussi à ces exigences. Le tableau 2 montre les exigences ayant pu être suffisamment modélisées avec INTERLIS et celles à vérifier à l'aide du logiciel «iG/Check for INTERLIS 2»³.

¹ <http://www.eisenhutinformatik.ch/interlis/ili2pg/>

² https://www.gl.ch/public/upload/assets/3691/Whitepaper_UmsetzungMGDM.pdf

³ <https://www.interlis.ch/fr/downloads/igcheck>



Tableau 2: exigences applicables aux géodonnées et prise en considération via la modélisation et la vérification

Exigence	Modélisation	Vérification «iG/Check» ⁴
Spécialisation des niveaux de réseau	✓	✓
Non-chevauchement des zones	✗	✗
Répartition couvrant toutes les zones	✗	✗
Zones de desserte obligatoirement situées sur le territoire du canton	✗	✗

Afin de garantir la qualité des données, l'office responsable de leur production doit appliquer les mesures de contrôle suivantes.

Mesure de contrôle n° 1: non-chevauchement des zones

Les surfaces isolées ne doivent pas se chevaucher. Conformément au manuel de référence INTERLIS ⁵, cet élément devrait être modélisé en utilisant la condition de cohérence `INTERLIS.areAreas`. Les essais pratiques ont montré toutefois que ce n'est pas le cas. Le problème a été signalé au groupe INTERLIS et est actuellement à l'étude. Il devrait pouvoir être résolu avec INTERLIS 2.4. Pour le présent modèle de données, on a pour cette raison renoncé à utiliser `INTERLIS.areAreas`.

- Chevauchement (Intersect) des surfaces isolées d'un niveau de réseau. S'il n'y a aucun résultat (zones de chevauchement), les données sont correctes.

Mesure de contrôle n° 2: répartition couvrant toutes les zones

En cas de partition des territoires avec INTERLIS, les surfaces résiduelles sont autorisées. La couverture complète ne peut donc constituer une condition nécessaire de la modélisation.

- Déduction des zones de desserte de la surface du canton. Si l'on n'observe pas de surfaces résiduelles, cela signifie que les zones de desserte attribuées couvrent tout le périmètre.

Mesure de contrôle n° 3: zones de desserte obligatoirement situées sur le territoire du canton

Le modèle de données INTERLIS ne peut pas connaître l'étendue géographique du canton. Il n'est donc pas possible de s'assurer que les zones de desserte sont attribuées uniquement sur le territoire du canton.

- Chevauchement (Intersect) du territoire du canton avec les zones de desserte. Si celles-ci sont toutes comprises dans le résultat, aucun territoire n'est situé en dehors du canton.

³ Version utilisée: 2016.0 06.03.2016

⁴ INTERLIS 2 – Manuel de référence. Edition du 2006-04-13. Chapitre 2.8.13.3.



Annexe A – Glossaire

Tableau 3: glossaire

Terme	Explication
Géodonnées de base	Géodonnées qui se fondent sur une disposition législative fédérale, cantonale ou communale.
Géodonnées	Données à référence spatiale qui décrivent l'étendue et les propriétés d'espaces et d'objets donnés à un moment donné, en particulier leur position, leur nature, leur utilisation et leur statut juridique.
INTERLIS	Langage descriptif et format de transfert de géodonnées non lié à une plateforme. INTERLIS permet de développer avec précision des modèles de données.
Modèle de géodonnées minimal	Représentation de la réalité fixant la structure et le contenu des géodonnées indépendamment de tout système et limitée à des contenus jugés nécessaires et primordiaux du point de vue de la Confédération ou, le cas échéant, des cantons.
UML	Unified Modeling Language. Langage graphique de modélisation servant à définir des modèles de données axés sur l'objet.

Annexe B – Modèle de données INTERLIS

Contenu du modèle de données «SupplySecurity_RuledAreas_V1. 2.ili»:

```
INTERLIS 2.3;

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

!!@ technicalContact=mailto:info@elcom.admin.ch
!!@ IDGeoIV=183.1
!!@ furtherInformation=https://www.elcom.admin.ch
MODEL SupplySecurity_RuledAreas_V1_2 (en)
AT "https://models.geo.admin.ch/ElCom/"
VERSION "2020-09-02" =
  IMPORTS CHAdminCodes_V1,GeometryCHLV95_V1;

DOMAIN

  Text = TEXT*250;

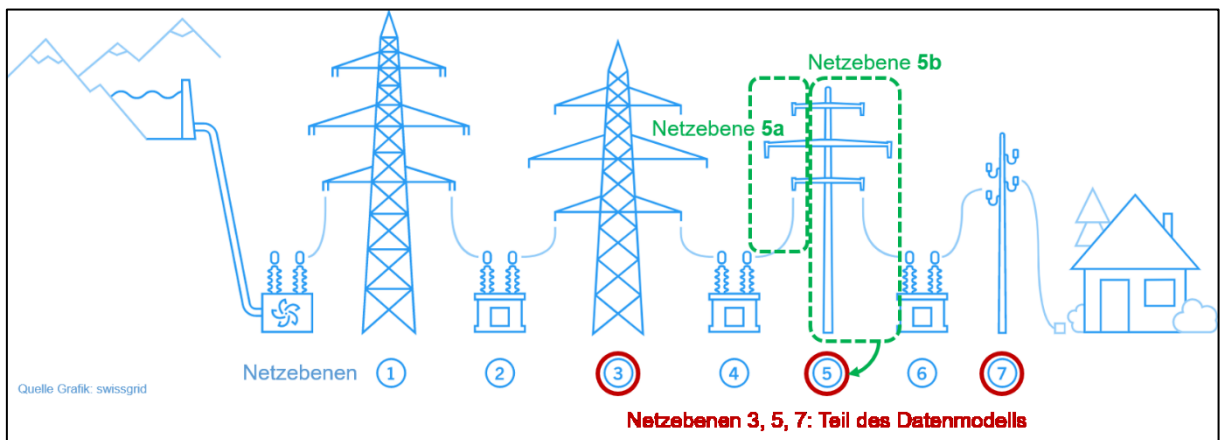
TOPIC SupplySecurity RuledAreas =

  CLASS Organisation =
    Name : MANDATORY SupplySecurity_RuledAreas_V1_2.Text;
    Website : INTERLIS.URI;
  END Organisation;
```



```
CLASS RuledArea (ABSTRACT) =  
  Geometry : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.MultiSurface;  
  Name : SupplySecurity_RuledAreas_V1_2.Text;  
  Canton : MANDATORY CHAdminCodes_V1.CHCantonCode;  
  LegalForce : MANDATORY BOOLEAN;  
  BeginningOfLegalForce : INTERLIS.XMLDate;  
  Directive : SupplySecurity_RuledAreas_V1_2.Text;  
END RuledArea;  
  
CLASS RuledArea_Level3  
EXTENDS RuledArea =  
END RuledArea_Level3;  
  
CLASS RuledArea_Level5  
EXTENDS RuledArea =  
END RuledArea_Level5;  
  
CLASS RuledArea_Level7  
EXTENDS RuledArea =  
END RuledArea_Level7;  
  
ASSOCIATION RuledAreaOrganisationOperatorAssoc =  
  Operator -<> {1} Organisation;  
  RuledArea1 -- {0..*} RuledArea;  
END RuledAreaOrganisationOperatorAssoc;  
  
ASSOCIATION RuledAreaOrganisationOwnerAssoc =  
  Owner -<> {0..1} Organisation;  
  RuledArea2 -- {0..*} RuledArea;  
END RuledAreaOrganisationOwnerAssoc;  
  
END SupplySecurity_RuledAreas;  
  
END SupplySecurity_RuledAreas_V1_2.
```

Annexe C – Modèle concernant les niveaux de réseau



Graphique : documentation sur les modèles émanant du canton de Glaris/Source : swissgrid
Lien : http://models.geo.gl.ch/pdf/GL_Stromversorgungssicherheit_Netzgebiete_V1_2.pdf