



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de la défense,  
de la protection de la population et des sports DDPS  
armasuisse  
Office fédéral de topographie swisstopo

# Modèle de données 2001 de la mensuration officielle

## Explications concernant le MD.01-MO-CH, version 24

Version 18, 09.06.2010 DM01-AV\_Erkl\_18f.doc

Modifications apportées depuis la version publiée le 11 avril 2008 (indiquées en **rouge** dans le document)

- Chap. 2.3.6.1 Points\_fixesCategorie1 : Nouvelle teneur.
- Chap. 3.19.1 NPA\_localite : nouveau 1<sup>er</sup> paragraphe
- Chap. 3.19.2 Adresses\_des\_batiments : Nouveau paragraphe dédié aux attributs EGID/EDID.
- Liens internets mis à jour

### Auteur

Service spécialisé pour la modélisation et l'échange des données de la MO  
c/o Office fédéral de topographie  
Direction fédérale de la mensuration officielle  
Seftigenstrasse 264, Case postale  
CH-3084 Wabern

Tél. +41 31 963 23 03  
Fax +41 31 963 22 97  
[infovd@swisstopo.ch](mailto:infovd@swisstopo.ch)  
[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch) / [www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch)

# Table des matières

1	Introduction.....	4
1.1	Documents .....	4
1.2	Notation .....	4
1.3	Terminologie .....	5
2	Modèle de données 2001 de la mensuration officielle (MD.01-MO).....	7
2.1	Généralités .....	7
2.1.1	Délimitation .....	7
2.1.2	Modélisation en thèmes indépendants .....	8
2.1.3	Extensions cantonales du modèle de données de la Confédération .....	8
2.2	Echange de données dans le cadre de référence de la Mensuration Nationale 1995 (MN95) .....	9
2.3	Unités de gestion géographiques et clés utilisateurs .....	9
2.3.1	Unités de gestion géographiques .....	9
2.3.2	Clés utilisateurs univoques dans MD.01-MO .....	10
2.3.3	Règle du domaine de numérotation pour les clés utilisateurs .....	10
2.3.4	Règles concernant les identificateurs des clés utilisateurs .....	12
2.3.5	Exemples de clés utilisateurs .....	12
2.3.6	Domaines de numérotation des points fixes catégorie 1 et points fixes catégorie 2 .....	13
2.3.7	Numérotation des objets se trouvant à cheval sur deux domaines de numérotation .....	15
2.3.8	Identificateur interne au système (TID/OID).....	16
2.4	Mise à jour .....	16
2.5	Précision et fiabilité.....	17
2.6	Qualité des objets.....	18
2.7	Objets projetés .....	18
2.8	Informations graphiques (écritures et symboles) .....	19
2.8.1	Positionnement .....	19
2.8.2	Orientation .....	19
2.8.3	Corps d'écriture et style d'écriture .....	20
2.8.4	Instructions cantonales pour le plan du registre foncier .....	20
2.9	Divers .....	20
2.9.1	OPTIONAL .....	20
2.9.2	Domaines de valeurs, types de données et unités .....	20
2.9.3	Attributs de ligne dans les couches d'information CS et OD .....	21
2.9.4	Points particuliers dans les couches d'information CS, OD et CO .....	21
2.9.5	Règle de saisie applicable aux arcs de cercle .....	21
2.9.6	Indications concernant l'overlap .....	22
3	Explications relatives aux différents thèmes du MD.01-MO .....	23
3.1	Points_fixesCategorie1 .....	23
3.2	Points_fixesCategorie2 .....	23
3.3	Points_fixesCategorie3 .....	23
3.4	Couverture du sol .....	23
3.5	Objets divers .....	24
3.6	Altimétrie .....	25
3.7	Nomenclature .....	25
3.8	Biens-fonds .....	25
3.9	Conduites .....	26
3.10	Domaines de numérotation .....	26
3.11	Limites territoriales : Limite nationale, limites cantonales de districts, de cantons et de communes .....	26
3.11.1	Terminologie .....	26
3.11.2	Règles pour les limites territoriales .....	26
3.11.3	Règle dérogatoire .....	27
3.11.4	Exemples explicitant les règles de base ci-dessus .....	27
3.11.5	Table Point_limite_ter .....	30

3.12	Limites_commune .....	30
3.13	Limites_district.....	30
3.14	Limites_canton .....	31
3.15	Limites_nationales.....	31
3.16	Repartitions_plans.....	31
3.17	RepartitionNT .....	31
3.18	Zones_glisvement.....	32
3.19	NPA_Localite et Adresses_des_batiments .....	32
3.19.1	NPA_Localite.....	33
3.19.2	Adresses_des_batiments .....	34
3.20	Bord de plan .....	37
3.20.1	Généralités .....	37
3.20.2	Table Bord_de_plan .....	38
3.20.3	Table Description_plan et Indications_coordonnees .....	39
3.20.4	Table Element_lineaire.....	39
3.20.5	Table Surface_representation .....	40
3.20.6	Table SymboleBord_de_plan .....	41
3.20.7	Plan îlot et plan cadre.....	41
4	L'interface de la mensuration officielle (IMO) en vertu du MD.01-MO .....	43
4.1	Généralités .....	43
4.1.1	Définition.....	43
4.1.2	Principe.....	43
4.2	Catégories de l'échange des données .....	43
4.2.1	Echange pour le traitement des données .....	43
4.2.2	Echange en vue de la vérification des données.....	44
4.2.3	Echange pour l'utilisation des données .....	44
4.3	Livraison incrémentielle de données actualisées .....	44
5	Catalogue de données et diagrammes entités relations.....	45
	Annexe A: Abréviations des thèmes du MD.01-MO.....	46

# 1 Introduction

Les présentes explications complètent le modèle de données 2001 de la mensuration officielle (MD.01-MO-CH, Version 24) décrit en INTERLIS et l'interface correspondant de la mensuration officielle (IMO) avec d'autres informations complémentaires sur les définitions des objets.

Ce document s'adresse aux services cantonaux de surveillance du cadastre ainsi qu'à toutes les autres instances qui sont concernés par la mensuration officielle (MO).

D'autres informations sur le MD.01-MO ou sur INTERLIS ainsi que sur les divers documents INTERLIS peuvent être téléchargés directement, soit à partir de la page internet [www.interlis.ch](http://www.interlis.ch) ou à partir des liens correspondants sur d'autres pages internet (par ex. [www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch)).

On trouvera également d'éventuelles actualisations des documents mentionnés ici aux adresses citées plus haut.

## 1.1 Documents

Les documents techniques suivants sont disponibles:

- L'ordonnance sur la mensuration officielle du 18 novembre 1992 (Etat le 25 mars 2003) (OMO, SR 211.432.2) avec l'indication des couches d'information de la mensuration.
- L'ordonnance technique sur la mensuration officielle du 10 juin 1994 (Etat le 25 mars 2003) (OTEMO, SR 211.432.21). Cette Ordonnance comprend le catalogue des objets des données de la MO avec leurs définitions, les degrés de spécification et les indications de précision et de fiabilité correspondantes.
- OTEMO, annexe A. Cette annexe décrit le modèle conceptuel de données de la mensuration officielle (MD.01-MO) en langage INTERLIS 1. La description en INTERLIS implique automatiquement la détermination du format de transfert - autrement dit l'IMO (cf. la documentation INTERLIS).
- La documentation INTERLIS comprend:
  - le manuel de référence d'INTERLIS 1;
  - le document "Remarques sur INTERLIS" qui complète le manuel de référence d'INTERLIS 1 et donne entre autres des renseignements sur les jeux de caractères;
  - le glossaire d'INTERLIS;
  - la norme suisse SN 612030 *Mensuration et information géographique – INTERLIS langue de modélisation et méthode de transfert de données*, qui rassemble les trois documents: manuel de référence d'INTERLIS 1, remarques sur INTERLIS et le glossaire (référence: [www.snv.ch](http://www.snv.ch));
  - le manuel de référence d'INTERLIS 2.
  - la norme suisse SN 612031 *Mensuration et information géographique - INTERLIS 2 langue de modélisation et méthode de transfert de données*, (référence: [www.snv.ch](http://www.snv.ch));
  - le compilateur INTERLIS 2 également utilisable pour les modèles décrits en INTERLIS 1..
- D'autres documents, comme par ex. le "Modèle de données 2001 de la mensuration officielle, recommandations pour les extensions", les "Instructions relatives à la représentation du plan du registre foncier (normes de dessin)", les normes suisses SN 612010 "Mensuration – Sécurité informatique – Sécurité et protection des géodonnées" et SN 612040 "Adresses des bâtiments".

Ces documents constituent la base pour une définition claire des données exigées de la MO ainsi qu'une interface complètement défini pour le transfert des données via l'IMO.

En cas de divergences (techniques) éventuelles entre les documents mentionnés, on privilégiera d'abord le MD.01-MO, ensuite l'OTEMO et, enfin, l'OMO.

## 1.2 Notation

Les textes INTERLIS apparaissent en *Courier*; les thèmes, tables/classes, attributs et domaines de valeurs sont chaque fois en *italique*.

Pour que les tables (respectivement "classes" en INTERLIS 2) et les attributs soient décrits de façon univoque, il faut savoir dans quel thème ils se trouvent. Pour abréger de telles désignations, la convention suivante est introduite (dite "indication d'appartenance"): avant un nom de table peut figurer le nom du thème dans lequel la table se trouve. Suivant les cas, un nom d'attribut peut venir s'inscrire à la suite du nom de la table. Les noms de thèmes, tables et attributs sont toujours séparés par un point. Par ex. "Couverture\_du\_sol.SurfaceCS" désigne la table "SurfaceCS" du thème "Couverture\_du\_sol". Par souci de simplification, les couches d'information, respectivement les thèmes peuvent également être raccourcis (pour les abréviations, cf. annexe A du présent document), par ex. "CS.SurfaceCS" (cf. l'annexe A, OTemo). La même notation s'applique également aux domaines de valeurs hiérarchiques, par ex. la valeur "revetement\_dur.route\_chemin" dans "CS.Genre\_CS".

La description INTERLIS du MD.01-MO essaye d'avoir une présentation lisible (par ex. retrait d'une tabulation des noms de thèmes, de tables et d'attributs, etc.). Ce style doit être uniforme et on le recommande également pour les modèles de données élargis, spécialement pour les extensions cantonales du modèle de données.

### 1.3 Terminologie

#### *Catalogue d'objets (abréviation: COB)*

Liste informelle comportant les définitions familières des objets des données qui sont significatifs pour une utilisation. Le catalogue d'objets est une étape précédant le → modèle de données conceptuel. Synonyme: catalogue de données.

Remarque: des indications sur le degré de spécification et sur les exigences de qualité (en particulier sur la précision géométrique) ainsi que, parfois, sur les règles d'acquisition font partie du COB.

#### *Clé utilisateur*

Les clés utilisateurs sont explicitement définis dans le modèle de données et peuvent se composer d'un attribut ou d'une combinaison de plusieurs attributs.

#### *Couche d'information*

Collection de → thèmes.

#### *Diagramme de classes (respectivement diagramme blocs entités)*

Il décrit le → modèle de données par thèmes, respectivement par couches. Il comprend les tables (ou classes) avec leurs attributs.

Remarque 1: le diagramme de classes n'informe pas sur les types exacts de données, les domaines de valeurs et les conditions de consistance des données. Tous ces éléments sont définis dans la description des données en → INTERLIS.

Remarque 2: pour la notation de diagramme de classes, on utilise le langage de description graphique Unified Modeling Language (UML).

#### *Données de la mensuration officielle (abréviation: données de la MO)*

Données selon le → modèle de données de la mensuration officielle.

Remarque: les données de la MO sont souvent aussi appelées données fondamentales ou de base pour toutes les autres informations géographiques et topographiques. Les points limites sont par ex. des données de la MO.

#### *Interface de la mensuration officielle (abréviation: IMO)*

Interface pour les → données de la mensuration officielle. Est définie par la → description en INTERLIS du → modèle de données de la mensuration officielle.

### *INTERLIS (abréviation: ILI)*

Langage de description et mécanisme d'échange de données qui ont été développés dans le cadre de la mensuration officielle mais qui peuvent être appliqués de manière générale.

Remarque 1: acronyme pour "Inter" et "LIS", autrement dit "entre les systèmes d'information du territoire" (Land-Informationssysteme en allemand).

Remarque 2: à ce jour, il existe INTERLIS, version 1 et INTERLIS, version 2.

### *Modèle de données (abréviation: MD)*

Un modèle (conceptuel) de données est une description du contenu et de la structure des données qui caractérisent un extrait de la réalité spécifique à une application (c'est-à-dire dépendant du thème) ainsi que des règles qui s'y rapportent (source: SN 612030).

### *Modèle de données de la mensuration officielle (abréviation: MD-MO)*

Modèle de données → conceptuel → des données de la mensuration officielle en → INTERLIS.

Remarque 1: le modèle de données de la mensuration officielle est un modèle de base, c'est-à-dire un modèle des données de base pour d'autres informations géographiques et topographiques. Le modèle de données de la Confédération de la mensuration officielle est uniforme sur l'ensemble de la Suisse. Les cantons peuvent étendre le modèle de base de la Confédération afin de tenir compte des besoins cantonaux.

Remarque 2: l'actuel modèle de données 2001 de la MO est désigné par MD.01-MO et le MD-MO datant de l'année 1993 est nouvellement dénommé MD.93-MO.

### *Table*

Ensemble d'objets (instances) avec les mêmes propriétés et opérations. Chaque propriété sera décrite au travers d'un → attribut. Synonymes: collection d'entités, type d'objets, feature.

Remarque: en INTERLIS 2, on utilise pour "table" le terme de "classe".

### *Thème*

Ensemble organisé de tables, respectivement de classes (source: 612030). Synonyme quelque peu imprécis: couche ou layer.

Remarque 1: du point de vue du transfert des données, les thèmes sont complètement indépendants les uns des autres.

Remarque 2: un thème sera décrit avec → INTERLIS comme → topic.

### *Topic*

Ensemble organisé de tables, respectivement de classes (source: 612030).

Recommandation: les termes de couche et de → thème sont des notions plus générales et peuvent également être utilisés si le contexte ne laisse aucun doute d'interprétation.

Remarque: se référer aussi à → couche d'information.

D'autres définitions se trouvent dans le document SN 612030 ou SN 612031 (INTERLIS 2), respectivement dans le glossaire de la documentation INTERLIS.

## 2 Modèle de données 2001 de la mensuration officielle (MD.01-MO)

### 2.1 Généralités

Le modèle de données 2001 de la mensuration officielle (MD.01-MO) est basé sur des couches d'information thématiques (thèmes) qui sont fondamentalement indépendantes les unes des autres. La liaison entre ces couches se fait en premier lieu sur la base de la position géographique des objets de ces thèmes qui sont reliés au système de coordonnées en planimétrie et, le cas échéant au système altimétrique pour l'altitude, de la mensuration nationale suisse (cadre de référence MN03). En deuxième lieu, on peut également créer des liaisons entre les thèmes à l'aide d'attributs spécifiques. INTERLIS 2 met des solutions de remplacement à disposition pour de telles relations.

La justification de ce mode de faire par thèmes indépendants se trouve avant tout dans les aspects de la mise à jour. Chaque couche d'information est mise à jour selon ses propres bases légales et de légitimation.

Les principes suivants ont été appliqués à la modélisation du MD.01-MO:

- La modélisation du MD.01-MO est orientée sur les besoins et les critères économiques.
- La Confédération règle le MD.01-MO et le fait appliquer dans les cantons.
- Le MD.01-MO de la Confédération ne contient plus de variantes. Elles ne sont pas souhaitables pour un modèle de données stable (sans contradictions ni redondances).
- Le MD.01-MO de la Confédération est un modèle de base clairement défini. Les souhaits allant au-delà des besoins propres et de coordination de la Confédération hypothèquent le modèle de base et n'en font donc pas partie. De tels souhaits sont indiqués, par ex., dans les "Recommandations pour des extensions" ou sont à décrire dans des modèles de données complémentaires et séparés du modèle de données de la mensuration officielle (Confédération ou canton).
- Les cantons peuvent définir des extensions et, dans des cas particuliers, des restrictions; elles s'appliquent à titre complémentaire au MD.01-MO de la Confédération (cf. aussi le chapitre 2.1.3 Extensions cantonales du modèle de données de la Confédération).
- Le MD.01-MO ne contient pas d'informations internes à la mensuration (comme par exemple des séries de mesures, des points auxiliaires, des points permettant la reconstruction, regards des points fixes, etc.). Des exigences plus poussées devront être gérées dans des modèles de données étendus séparés (cf. ci-dessus).
- La numérisation préalable (NP) permet d'obtenir des données numériques à partir de mensuration selon l'ancien ordre. Les données saisies dans le cadre d'une NP doivent être élaborées et structurées conformément aux exigences de la MO93.

#### 2.1.1 Délimitation

Le présent document ne traite les réglementations pour les fusions de communes (cessions, associations). Par contre, les structures de données proposées pour les mutations de communes dans le MD.01-MO permettent des solutions flexibles (cf. le chap. 2.3 Unités de gestion géographiques et clés utilisateurs).

Les caractéristiques des données de la mensuration officielle sont notamment: qu'elles sont actuelles, vérifiées et qu'elles répondent à des normes de qualité parfaitement définies. En raison du fait que la hauteur du terrain de points isolés, comme par ex., les angles de bâtiment ou "CO.Signal" ne peut pas toujours être identifié de manière univoque sur l'objet, la hauteur des objets dans le MD.01-MO n'est dans la règle pas pris en considération (une exception a été faite pour l'altitude des points fixes).

Bien que souhaitée à plusieurs reprises, une modélisation globale d'objets tridimensionnels n'est pas prévue dans le MD.01-MO-CH, version 24. Une proposition d'extension du modèle a toutefois été préparée pour assurer la gestion des objets tridimensionnels.

Les aspects suivants du langage de description des données et du mécanisme de transfert ne sont pas traités avec INTERLIS 1:

- Echange automatique de données saisies avec des modèles de données de diverses régions linguistiques, p. ex. français et allemand (plurilinguisme).
- Livraison incrémentielle de données (synchronisation de banques de données).
- Définitions graphiques et symbologies indépendantes du système (entre autre pour le plan du registre foncier).

Ces manques sont éliminés et réglés avec la mise à disposition d'INTERLIS 2. On trouvera des informations complémentaires à ce sujet sur [www.interlis.ch](http://www.interlis.ch).

### 2.1.2 Modélisation en thèmes indépendants

Un modèle conceptuel de données basé sur des thèmes (respectivement couches d'information) indépendants constitue la condition pour l'obtention de l'actualité ainsi qu'une organisation souple. Il garantit d'une façon optimale que les données pourront être mises à jour et exploitées à long terme.

Il est ainsi possible d'attribuer la responsabilité de thèmes séparés à des personnes ou instances différentes. La structuration des données dans des systèmes spécifiques est fondamentalement libre et doit être définie en fonction de l'utilité et de l'efficacité du traitement des données.

Ce modèle de base permet l'introduction d'un nombre de thèmes quelconque ou de laisser tomber – uniquement dans le cas d'un échange entre utilisateurs - des thèmes isolés. La condition est que la situation et/ou l'altitude des objets soient référencées dans le système de coordonnées du cadre de référence MN03 ou MN95 (cf. chapitre 2.2 Echange de données dans le cadre de référence de la Mensuration Nationale 1995 (MN95)). Les relations entre des thèmes isolés et ces objets peuvent être, de ce fait, constamment établies par une comparaison de leurs positions géographiques au moyen d'une procédure adéquate (par ex. intersection analytique ou test point dans surface).

### 2.1.3 Extensions cantonales du modèle de données de la Confédération

Les cantons peuvent étendre le modèle de données 2001 de la mensuration officielle de la Confédération (MD.01-MO-CH) - c'est-à-dire préciser ou délimiter certains cas particuliers - et avoir des exigences supplémentaires pour satisfaire des besoins cantonaux pour les données de base (cf. aussi OMO, art. 10; OTEMO, art. 9 et art. 43).

Les extensions doivent satisfaire les conditions cadre suivantes:

- Les cantons peuvent envisager des extensions au MD.01-MO-CH (par ex. thèmes, tables/classes et attributs supplémentaires) et les déclarer comme parties intégrantes de la mensuration officielle. Ces dernières prennent en considération les spécificités cantonales.
- Les extensions du modèle de données de la Confédération aux besoins du canton sont de la compétence du service chargé de la surveillance du cadastre. Il doit s'assurer que les données complémentaires seront vérifiées et que leur mise à jour est réglée.
- Pour que les extensions complémentaires au MD.01-MO-CH soient valables, **on doit garantir que les données pourront être également livrées selon le MD.01-MO-CH** (cf. aussi le chap. 2.1 Généralités).
- Les extensions seront définies dans un modèle spécifique qui commencera avec le nom "DM01AV" (allemand), respectivement "MD01MO" (français) ou "MD01MU" (italien) suivi de l'abréviation du canton (se référer au domaine de valeur des abréviations cantonales du topic *"Domaines\_numerotation"*) et d'un éventuel numéro de version. Des modèles, qui de leur côté étendent un modèle cantonal, doivent compléter l'abréviation du canton avec d'autres abréviations univoques.
- Les objets et types d'objets prescrits dans les thèmes du MD.01-MO peuvent être subdivisés plus finement. Toutefois, un regroupement selon les catégories d'objets de la Confédération doit être garanti.
- Les cantons peuvent définir, uniquement dans des cas particuliers, des limitations au MD.01-MO,

à titre d'exemples la réduction de la longueur d'un texte d'attribut de 30 à 20 caractères ou la réduction du domaine de valeur des coordonnées. De telles limitations ne doivent pas préteriter la structure et le contenu des données de la mensuration officielle pour l'échange et le transfert des données selon le modèle de la Confédération.

- Les attributs supplémentaires dans les extensions des modèles de données (modèles de données cantonaux) seront ajoutés à la fin de la table.
- Si une catégorie "autre" du modèle de la Confédération devient subdivisée, ne pas oublier de prévoir dans le modèle cantonal, en vue de possibles extensions communales, de nouveau "autre".
- Des extensions ne doivent être introduites qu'au compte-gouttes car elles rendent la compatibilité des données de la MO avec des modèles de données élargis plus problématique (intégration) et de ce fait leur accès également. Les règles de l'art de la modélisation des données s'appliquent par ailleurs également.
- Le MD.01-MO du canton permet de définir à l'aide des règles de formatage d'INTERLIS un IMO cantonal.

D'autres extensions admises seront, pour certaines, traitées à différents endroits du présent document en relation avec d'autres aspects particuliers, cf. par ex. chapitre 2.8 Informations graphiques (écritures et symboles) ou chapitre 2.8.1 Positionnement. Il en est de même pour les limitations au MD.01-MO (cf. par ex. chapitre 2.9.2 Domaines de valeurs, types de données et unités). Le manuel de référence d'INTERLIS 2 comprend d'autres explications sur des extensions et limitations admises.

## 2.2 Echange de données dans le cadre de référence de la Mensuration Nationale 1995 (MN95)

Le modèle de données de la mensuration officielle (MD.01-MO) décrit en INTERLIS 1 se réfère au cadre de référence de la Mensuration nationale 1903 (MN03), qui est le cadre légal de la MO.

Avec la détermination et l'approbation des bases de transformation entre les cadres de référence MN03 et MN95, les données de la MO peuvent être envoyées dans l'IMO dans ces deux cadres. Contrairement à INTERLIS 2, où l'on peut indiquer explicitement le cadre de référence, la livraison des données en INTERLIS 1 dans le cadre de référence MN95 nécessite la création d'un modèle de données supplémentaire MD.01-MO-CH-MN95. Ce modèle de données est, à tout point de vue, identique au MD.01-MO-CH excepté la définition du domaine des coordonnées.

	MD.01-MO-CH			MD.01-MO-CH-MN95		
CoordP = COORD2	480000.000	70000.000		2480000.000	1070000.000	
	850000.000	310000.000		2850000.000	1310000.000	
CoordA = COORD3	480000.000	70000.000	-200.000	2480000.000	1070000.000	-200.000
	850000.000	310000.000	5000.000	2850000.000	1310000.000	5000.000

Tableau 1: Définition du cadre de référence MN95

Il existera à l'avenir deux modèles de données en INTERLIS 1, l'un pour le cadre de référence MN03 et le second pour le cadre de référence MN95. Une livraison des données "mixtes", c'est à dire avec certains objets définis en MN03 et d'autres définis en MN95, n'est pas possible et pas souhaité. Nous recommandons aux cantons, en plus de leur modèle de données cantonal (MD.01-MO-XX), de définir également leur modèle de données dans le cadre de référence MN95 (MD.01-MO-XX-MN95).

## 2.3 Unités de gestion géographiques et clés utilisateurs

### 2.3.1 Unités de gestion géographiques

Selon l'OTEMO, art. 82, la commune est la plus petite unité de gestion géographique de la mensuration officielle. Cela signifie que les objets qui forment une unité (routes, rivières, forêts, etc.) seront, dans la règle, délimités géométriquement par la limite de commune s'il n'y a pas à l'intérieur de la

commune une autre délimitation naturelle ou logique. En outre, les données de la mensuration officielle de la commune devront être gérées comme une unité logique afin, qu'en cas de besoins, la totalité puisse être échangée. Dans le cas où le premier relevé d'une commune est encore en travail, des lots de mensuration ne couvrant que certaines parties de la surface de la commune pourront aussi être transmis.

Le principe mentionné que la commune est la plus petite unité de gestion doit être interprété dans le sens de politique générale de gestion de la mensuration officielle. Les clés utilisateurs – respectivement les valeurs de leurs identificateurs et numéros – seront approuvés et attribués par des instances diverses. A titre d'exemple, les numéros des PFP2 qui sont attribués par le canton, ou les numéros des immeubles, qui sont gérés par le registre foncier, sont univoques à l'intérieur d'un secteur de gestion foncière. Il y a aussi des périmètres d'objet qui ne comprennent aucune limite administrative, comme par ex. les noms de rue; il s'agit donc d'une question de coordination entre les différentes instances concernées afin que l'on puisse avoir le même nom d'objet.

L'unité de gestion "commune", au sens de la définition de l'objet, n'est pas valable pour toutes les clés utilisateurs. Au contraire, d'autres périmètres sont aussi possibles: une partie de commune, une commune, plusieurs communes ensemble, le territoire du canton ou de la Confédération (respectivement du FL). Pour éviter des confusions avec l'unité de gestion (politique), nous parlons dans le MD.01-MO de *domaine de numérotation*. Un domaine de numérotation est un système d'identification avec la géométrie correspondante, qui a été créé uniquement dans le but de disposer de domaine de validité univoque pour les clés utilisateurs (cf. thème "*Domaines\_numerotation*").

### 2.3.2 Clés utilisateurs univoques dans MD.01-MO

Les clés utilisateurs univoques ne doivent pas être confondues avec les identificateurs qui sont attribués par le système (cf. chapitre 2.3.8 Identificateur interne au système (TID/OID) ci-après). Les clés utilisateurs sont explicitement définies dans le modèle de données et peuvent se composer d'un attribut ou d'une combinaison de plusieurs attributs (cf. les exigences d'univocité en tant que condition de consistance avec le mot réservé IDENT (INTERLIS 1), respectivement UNIQUE (INTERLIS 2)). L'univocité des clés utilisateurs ne peut être finalement assurée qu'avec des mesures organisationnelles. C'est-à-dire que des accords sont nécessaires entre la Confédération, le canton et les communes voisines, respectivement les gestionnaires de données.

Dans le MD.01-MO, différents objets sont définis pour lesquels une clé utilisateur univoque existe (par ex. l'attribut "*Identification*" dans la table "*Mise\_a\_jourPFP3*" ou l'attribut "*Numero*" dans la table "*PFP3*"). L'univocité des clés utilisateurs s'étend pour le MD.01-MO sur l'ensemble du territoire de la Confédération ainsi que de la Principauté du Liechtenstein – et pas seulement sur le territoire communal.

### 2.3.3 Règle du domaine de numérotation pour les clés utilisateurs

Afin de tenir compte de la réalité fédéraliste de la mensuration officielle, les clés utilisateurs doivent être organisées dans le MD.01-MO de manière hiérarchique. Une clé utilisateur univoque se compose de manière typique de l'attribut "*IdentDN*" (abréviation pour "l'identificateur du *Domaine\_numerotation*") et d'un identificateur complémentaire local et univoque. Cf. par ex. la clé utilisateur dans la description de la table suivante qui comprend les attributs *IdentDN* et *Numero*:

```
TABLE PFP3 =
  Origine: -> Mise_a_jourPFP3; !! relation 1-mc
  IdentDN: TEXT*12; !! relation 1-m avec Domaine_numerotation
  Numero: TEXT*12; !! attribution par le canton
  Geometrie: CoordP;
  ...
  IDENT IdentDN, Numero; Geometrie;
END PFP3;
```

Une valeur de l'attribut "*IdentDN*" – dénommé clé externe – pointe toujours sur un objet de la table "*Domaines\_numerotation.Domaine\_numerotation*". L'attribut "*IdentDN*" se compose lui-même de 2 attributs "*Ct*" et "*NumeroDN*" qui ont les définitions suivantes:

```

TABLE Domaine_numerotation =
  Ct: Abreviation_cantonale; !! univoque pour la Suisse (inclus FL)
  NumeroDN: TEXT*10;
  DossierTech: TEXT*12;
  En_vigueur: OPTIONAL DATE;
  IDENT Ct, NumeroDN; !! constitue la cle utilisateur IdentDN
END Domaine_numerotation;

  !! Les geometries, des domaines de numerotation decouplant le territoire
  !! selon la meme unite logique (par ex: perimetre des communes) doivent
  !! creer entre elles une partition du territoire (AREA)
TABLE GeometrieDN =
  GeometrieDN_de: -> Domaine_numerotation; !! relation 1-m
  Geometrie: SURFACE WITH (STRAIGHTS, ARCS) VERTEX CoordP
    WITHOUT OVERLAPS > 0.050;
  NO IDENT
END GeometrieDN;

```

Afin que tous les objets du domaine de numérotation soient vraiment univoques sur l'ensemble de la Suisse (y compris FL), la Direction fédérale des mensurations cadastrales considère d'abord la Suisse, selon le principe de hiérarchisation, en territoires cantonaux. Ces derniers seront obtenus par l'abréviation cantonale (attribut "*Ct*", par ex. "TG"), les limites cantonales (par ex. le périmètre du canton de Thurgovie) ainsi que les 10 caractères de l'attribut "*NumeroDN*" (lequel doit être attribué par le canton lui-même de manière univoque pour l'ensemble de son territoire, par ex. "*NumeroDN*" = "0100000001"). De plus, on a encore une référence spécifique pour le périmètre extérieur de la Suisse avec comme valeur d'attribut *Ct* = "CH" (respectivement "FL") et un "*NumeroDN*" univoque.

Pour toutes les tables du MD.01-MO, dont les objets seront gérés à l'intérieur de leur territoire, les cantons doivent définir un "*NumeroDN*" et un périmètre qui délimite de manière univoque les objets contenus (cf. la table "*GeometrieDN*"). Pour l'identification de ces périmètres, le service cantonal de surveillance du cadastre doit définir un système qui garantit qu'un "*NumeroDN*" (table "*Domaines\_numerotation.Domaine\_numerotation*") n'est attribué qu'une fois et qu'il ne sera pas réutilisé.

Un "*NumeroDN*" et son périmètre n'identifient en aucun cas une entité politique (canton, district, commune, etc.) mais bien un périmètre à l'intérieur duquel l'identifiant d'un objet est univoque. Le "*NumeroDN*" est fixé une fois pour toute et reste inchangé au cours du temps.

Ainsi, l'attribut "*IdentDN*" permet de créer un classement clair selon des exigences d'univocité dans un périmètre donné. Chaque objet d'une table avec des critères d'univocité est relié via sa valeur de "*IdentDN*" au périmètre correspondant. A l'intérieur de ce périmètre, chaque objet sera identifié de manière univoque par la valeur de "*Identification*" – déjà souvent existant – (par ex. "*Mise\_a\_jourPFP3.Identification*" ou "*PFP3.Numero*"). Voir les explications du chapitre 2.3.4 Règles concernant les identificateurs des clés utilisateurs.

Pour la définition des objets du domaine de numérotation, en particuliers pour les valeurs d'attribut de "*Domaine\_numerotation.NumeroDN*" et "*GeometrieDN.Geometrie*", les spécifications suivantes doivent être respectées:

- Les valeurs de "*NumeroDN*" sont univoques sur l'ensemble du territoire cantonal et ne devront pas être réutilisées.
- A chaque valeur de "*NumeroDN*" correspond une géométrie.
- Les géométries (table "*GeometrieDN*") ne doivent pas se superposer. Cette exigence s'applique uniquement à un ensemble d'objets déterminés (par ex. uniquement pour tous les PFP3 ou toutes les parcelles). Recommandation: la plupart des géométries correspondront au territoire d'une

commune, d'une partie ou de plusieurs communes, ou d'un canton.

Ces règles sont valables pour toutes les clés utilisateurs. Toutefois, il est prévu les exceptions suivantes qui ne nécessitent pas d'attribut "*IdentDN*" supplémentaire:

- Les clés utilisateurs qui sont définies à l'aide de l'attribut "*Geometrie*". La géométrie (des points) est une définition qui est univoque sur l'ensemble de la Suisse (cf. par ex. "*PFP3.PFP3.Geometrie*").
- Les clés utilisateurs avec des attributs de relation: les attributs de relation sont d'une manière générale valables et typiquement connus uniquement de manière temporaire durant un transfert. Ils se réfèrent souvent par rapport à des objets qui ont, de leur côté, un périmètre de validité connu.

#### **2.3.4 Règles concernant les identificateurs des clés utilisateurs**

Beaucoup d'identificateurs définis par l'utilisateur seront approuvés, respectivement définis, par le service cantonal de surveillance du cadastre (comme par ex. l'attribut "*Numero*" dans la table "*PFP3.PFP3*" ou l'attribut "*Identification*" dans la table "*PFP3.Mise\_a\_jourPFP3*"). De manière générale, il est déconseillé que l'identificateur des objets – par ex. "*Numero\_batiment*" – soit numéroté par parcelle. Egalement à titre d'exemple, le numéro de l'OFS ne devrait pas être intégré à des identificateurs. Cela conduirait à une redondance dans la gestion des données et dans certains cas à des contradictions (première forme normale de la théorie des bases de données relationnelles: le contenu de l'attribut doit être indivisible). Si cela devait toutefois être le cas, le numéro de l'OFS ne sera en aucun cas utilisé pour identifier une commune, mais bien pour identifier un périmètre correspondant approximativement au périmètre communal. Ce numéro ne devra plus être modifié, même si l'OFS devait un jour renommer les communes, ou lors de fusion de commune. La pérennité du "*NumeroDN*" est essentielle.

#### **2.3.5 Exemples de clés utilisateurs**

##### **2.3.5.1 Principes**

Lorsque la numérotation d'un groupe objet appartenant à la même table est univoque à l'intérieur d'un périmètre donné (canton, commune, région, district, zone spéciale), ce périmètre fait alors l'objet d'un domaine de numérotation. Par exemple si tous les numéros des PFP3 de la commune XY sont uniques uniquement dans le périmètre de la commune, alors le domaine de numérotation décrivant le périmètre communal sera utilisé dans la table PFP3.

##### **2.3.5.2 Exemple pratique**

Une commune A du canton de Thurgovie est gérée par un géomètre conservateur. Il y a entre autres les objets suivants:

- deux PFA2 avec les numéros 114 et 115;
- deux PFP3 avec les numéros 3201 et 3202;
- les numéros d'immeuble 1450 et 1356.

Dans cet exemple, les clés utilisateurs de ces objets sont attribués par différentes instances et portent sur divers périmètres. Une répartition en différents domaines de numérotation est donc nécessaire (pour mémoire, "*IdentDN*" se compose de l'abréviation cantonale, de la valeur du "*NumeroDN*" et à une géométrie correspondante (table "*GeometrieDN*")):

- les PFA2 sont cantonaux; les deux points ont pour valeur de "*IdentDN*" "TG0100000001", qui a pour périmètre les limites cantonales; les clés utilisateurs complètes et univoques sur l'ensemble de la Suisse sont ainsi "TG0100000001, 114\_\_\_\_\_ " et "TG0100000001, 115\_\_\_\_\_ ";
- les numéros des PFP3 seront attribués par le géomètre conservateur et ont comme valeur pour "*IdentDN*" "TG0200000025", qui a pour périmètre les limites de la commune A (commune 25 dans le canton de TG); la clé utilisateur complète et univoque sur l'ensemble de la Suisse est ainsi "TG0200000025, 3201\_\_\_\_\_ " et "TG0200000025, 3202\_\_\_\_\_ ";
- les numéros d'immeubles sont gérés par le registre foncier; lesquels ont justement un périmètre

qui est identique avec les limites de la commune A; la clé utilisateur complète et univoque sur l'ensemble de la Suisse est ainsi "TG0200000025, 1450\_\_\_\_\_ " et "TG0200000025, 1356\_\_\_\_\_ ".

Ensuite, la commune A décide en accord avec la commune B de fusionner pour donner la commune C; qui est entrée en vigueur. Le géomètre conservateur souhaite, pour des raisons pratiques, ne re-numéroter que les PFP3 sur l'ensemble de la commune C. Au contraire, les numéros d'immeubles et de PFA2 ne sont pas modifiés. Comme la réalisation de la mensuration officielle incombe au canton, le géomètre conservateur doit informer le service cantonal de surveillance de son intention de numérotter à nouveau les PFP3 sur le territoire de la nouvelle commune. Les PFP3 des deux communes A et B avaient des valeurs *IdentDN* de "TG0200000025" pour la commune A et "TG0200000026" pour la commune B. Le canton attribue maintenant une nouvelle valeur pour "*NumeroDN*" et un nouveau périmètre:

- pour les PFP3 de la commune C, il y a d'une part un nouveau numéro (attribut "*PFP3.PFP3.Numero*") et d'autre part un nouvel objet dans le domaine de numérotation avec comme valeur pour "*IdentDN*" "TG0200000027" et un périmètre, qui correspond avec les limites de la nouvelle commune C;
- pour les numéros des PFA2 et d'immeubles, tout reste comme avant, les valeurs de "*NumeroDN*" et les périmètres dans "*GeometrieDN*" des anciennes communes A et B restent comme précédemment.

D'autres informations sur ce thème exigeant se trouvent dans l'annexe "Unicité des clés utilisateurs" du manuel de référence d'INTERLIS 2.

### 2.3.6 Domaines de numérotation des points fixes catégorie 1 et points fixes catégorie 2

Ces domaines de numérotations ont été établis en collaboration avec le processus de la géodésie de swisstopo qui gère le service de données de points fixes (FPDS). Ce service a été doté d'une fonction permettant de générer automatiquement la carte des points fixes par carte nationale, pour ce faire l'extraction se fait d'après le domaine de numérotation. Dans les zones frontières, il se peut qu'un point se trouve sur territoire étranger mais que celui-ci soit rattaché tout de même à une carte nationale, c'est la raison pour laquelle le numéro de la carte nationale fait partie intégrante du numéro du point.

#### 2.3.6.1 Points\_fixesCategorie1

Les objets se trouvant dans ce thème sont du ressort de la Confédération ou du canton, pour autant que la compétence pour le traitement des données du FPDS lui ait été délivré. Par conséquent les domaines de numérotation et les numéros auront les valeurs suivantes:

##### TABLE Mise\_a\_jourPFP1

*IdentDN* -> CH0100000001, Ce périmètre correspond au périmètre national ou *IdentDN*, -> XX0100000001, où XX correspond à l'abréviation du canton correspondant, par ex BE0100000001

Identification -> Ce numéro sera attribué par swisstopo ou par le canton, par exemple MUT100

##### TABLE PFP1

*IdentDN* -> CH030000XXXX, Ce périmètre correspond au périmètre de la carte nationale où XXXX correspond au numéro de la carte nationale correspondante, par ex CH0300001170

*Numero* -> Ce numéro est constitué du numéro de la carte nationale (4 positions) suivi du numéro du point (4 positions) (par ex: 11708050)

##### TABLE Mise\_a\_jourPFA1

*IdentDN* -> CH0100000001, Ce périmètre correspond au périmètre national ou *IdentDN*, -> XX0100000001, où XX correspond à l'abréviation du canton correspondant, par ex BE0100000001

*Identification* -> Ce numéro est attribué par swisstopo **ou par le canton**, par exemple HV100

**TABLE PFA1**

*IdentDN* -> Ce numéro correspond au périmètre défini par swisstopo pour le nivellation fédéral, par exemple CH0200000VDE

*Numero* -> Ce numéro est attribué par swisstopo, par exemple 123a

**2.3.6.2 Points\_fixesCategorie2**

Les objets se trouvant dans ce thème sont du ressort de la Confédération et des cantons, par conséquent les domaines de numérotation et les numéros auront les valeurs suivantes:

**TABLE Mise\_a\_jourPFP2**

*IdentDN* -> Ce périmètre correspond au périmètre cantonal qui devra avoir le format suivant:

XX0100000001 où XX correspond à l'abréviation du canton correspondant, par ex BE0100000001 **ou**

*IdentDN* -> CH0100000001, **Ce périmètre correspond au périmètre national.**

*Identification* -> Ce numéro sera attribué par le canton **ou par swisstopo**.

**TABLE PFP2**

*IdentDN* -> CH030000XXXX, Ce périmètre correspond au périmètre de la carte nationale où XXXX correspond au numéro de la carte nationale correspondante, par ex CH0300001170

*Numero* -> Ce numéro est constitué du numéro de la carte nationale (4 positions) suivi du numéro du point (4 positions) (par ex: 11708050).

**TABLE Mise\_a\_jourPFA2**

*IdentDN* -> Ce périmètre correspond au périmètre cantonal qui devra avoir le format suivant:

XX0100000001 où XX correspond à l'abréviation du canton correspondant, par ex BE0100000001

*Identification* -> Ce numéro sera attribué par le canton.

**TABLE PFA2**

*IdentDN* -> Ce périmètre correspond au périmètre cantonal qui devra avoir le format suivant:

XX0100000001 où XX correspond à l'abréviation du canton correspondant, par ex BE0100000001

*Numero* -> Ce numéro est attribué par le canton.

Vous trouverez ci-dessous un tableau récapitulatif complété à l'aide d'exemples concrets:

TABLE	IdentDN	Identificateur, ou Numéro (exemple)	Responsabilité
Mise_a_jourPFP1	CH0100000001 <b>BE0100000001</b>	Mut1000	swisstopo / canton *
PFP1	CH0300001170	11708050	swisstopo / canton *
Mise_a_jourPFA1	CH0100000001 <b>BE0100000001</b>	HV100	swisstopo / canton *
PFA1	CH0200000VDE	123a	swisstopo
Mise_a_jourPFP2	BE0100000001 <b>CH0100000001</b>	MUT1000	canton / <b>swisstopo</b> *

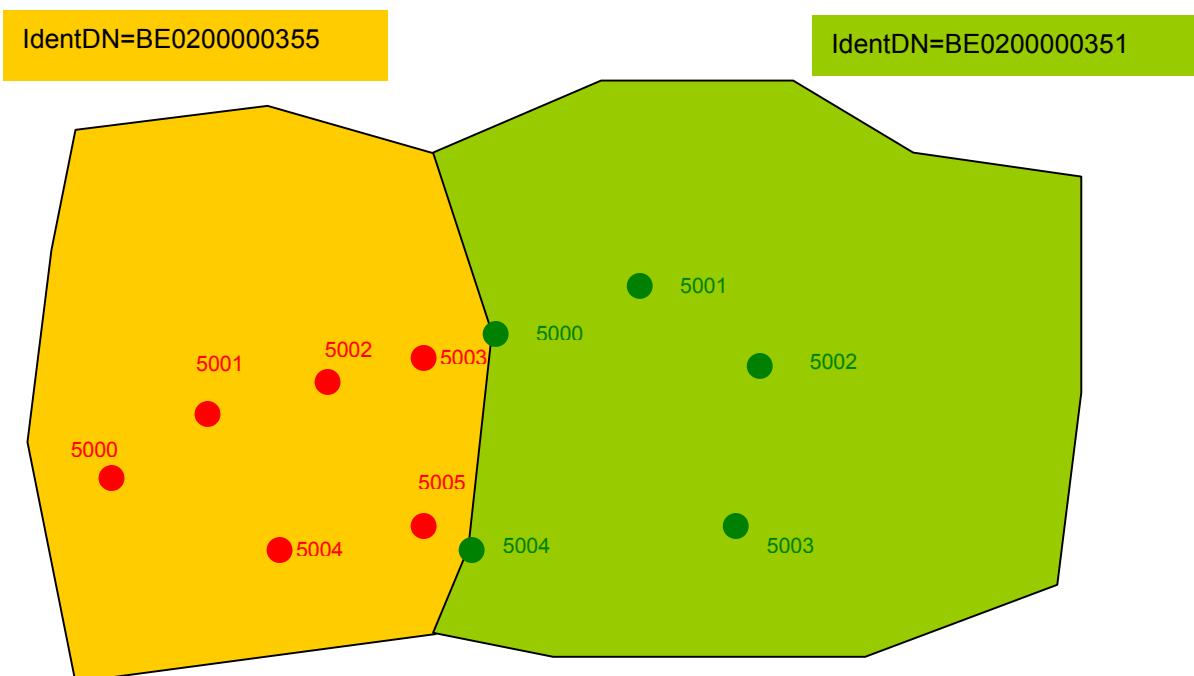
TABLE	<i>IdentDN</i>	Identificateur, ou Numéro (exemple)	Responsabilité
PFP2	CH0300001170	11708010	canton / <a href="#">swisstopo</a> *
Mise_a_jourPFA2	BE0100000001	MUT2000	canton
PFA2	BE0100000001	1012	canton

\* pour autant que la compétence pour le traitement des données du FPDS lui ait été délivré

Tableau 2: Domaines de numérotation pour points fixes 1 et 2

### 2.3.7 Numérotation des objets se trouvant à cheval sur deux domaines de numérotation

Lorsque qu'un objet ou un point se trouve exactement sur le périmètre d'un domaine de numérotation se pose la question de savoir dans quel domaine de numérotation ce dernier doit être numéroté. Un accord, définissant quelle instance est responsable de la numérotation des points communs, doit être trouvé.



Pour l'exemple ci-dessus, on aurait les valeurs suivantes:

<i>IdentDN</i> de la commune	Numéro PFP3
BE0200000351	5000
BE0200000351	5001
BE0200000351	5002
BE0200000351	5003
BE0200000351	5004
BE0200000355	5000
BE0200000355	5001
BE0200000355	5002
BE0200000355	5003

IdentDN de la commune	Numéro PFP3
BE0200000355	5004
BE0200000355	5005

Tableau 3: Exemple de domaines de numérotation pour PFP3

### 2.3.8 Identificateur interne au système (TID/OID)

Dans le cas d'un transfert de données complet (INTERLIS 1 ou 2), chaque objet est muni, automatiquement, pendant la préparation du fichier de transfert, d'un identificateur (= identificateur de transfert, TID). Celui-ci est valable au moins pour le transfert et sert à l'établissement de relations entre les tables d'un thème. Les TID ne seront stockés ni dans le système émetteur ni dans le système récepteur. Dans le cas d'une livraison incrémentielle de données (uniquement INTERLIS 2) la signification des TID change par rapport aux identificateurs d'objets (OID) univoques, non modifiables et pas réutilisables; d'autres explications sur le sujet TID/OID figurent dans le manuel de référence d'INTERLIS 2.

## 2.4 Mise à jour

La mise à jour est une tâche importante et significative de la mensuration officielle. Elle assure l'actualité des données. Un modèle de données avec des couches thématiques indépendantes facilite considérablement la mise à jour.

La mise à jour des couches individuelles peut être caractérisée comme suit: les déterminations dans les couches d'information individuelles s'orientent exclusivement selon des faits réels concernant la couche qui nous intéresse et ne tiennent compte d'aucune autre considération ayant trait aux autres couches d'information. Si des éléments d'autres couches d'information peuvent servir à définir la délimitation d'objets, ils sont des aides bienvenus. Il n'existe donc pas de relation étroite entre les différentes couches. Une modification dans d'autres thèmes n'a pas forcément d'influence directe sur la couche d'information qui nous intéresse.

La mise à jour pourrait être comprise dans le sens d'une gestion (hiérarchique) de la mutation. Les systèmes actuels gèrent de telles données mais de façon fort diverses, de sorte qu'une modélisation commune des données et qu'un interface correspondant requièrent encore des efforts de normalisation plus poussés.

L'importance attribuée à la mise à jour dans le MD.01-MO porte sur la genèse (historique) des objets. Elle sera gérée uniquement pour des informations spécifiques et il a été renoncé à gérer toutes les données de la MO avec l'ensemble de leur genèse. La gestion desdites informations historiques qui ne font pas partie du jeux de données doit être assurée par des mesures organisationnelles.

L'information de mise à jour doit être référencée pour chaque objet dans le MD.01-MO. Il est prévu les tables suivantes pour la gestion de l'information de mise à jour:

```

PFP1.Mise_a_jourPFP1
PFP1.Mise_a_jourPFA1
PFP2.Mise_a_jourPFP2
PFP2.Mise_a_jourPFA2
PFP3.Mise_a_jourPFP3
PFP3.Mise_a_jourPFA3
CS.Mise_a_joursCS
OD.Mise_a_jourOD
AL.Mise_a_jourAL
NO.Mise_a_jourNO
BF.Mise_a_jourBF
CO.Mise_a_jourCO
COM.Mise_a_jourCOM
NPAL.Mise_a_jourLoc
NPAL.Mise_a_jourNPA6
BAT.Mise_a_jourBAT

```

Les tables sont en principe toutes structurées de la même manière:

- La mise à jour des données de la mensuration officielle s'effectue, dans la règle, sur la base d'un mandat (mise à jour périodique, cadastration de bâtiment, etc.) qui doit être identifié par ex. à l'aide du numéro du dossier technique (attribut "*Identification*").
- L'attribut "*Description*" est une description succincte du mandat à l'origine de la mise à jour. Lors du premier relevé ou de la reprise des données, on peut indiquer ici, par exemple, la valeur "introduction MD.01-MO".
- Il ne faut pas donner un haut degré de priorité aux travaux de traitement ultérieur des contours (attribut "*Perimetre*"). Ces informations ne doivent pas être enregistrées a posteriori pour des données déjà saisies, compatibles avec le MD.01-MO.
- L'attribut "*En\_vigueur*" comprend la date de l'entrée en vigueur du dossier technique.

## 2.5 Précision et fiabilité

La précision et la fiabilité des données de la mensuration officielle sont définies dans l'OTEMO (cf. art. 24 à 36). Dans le MD.01-MO, les exigences de précision et de fiabilité sont spécifiées comme suit:

- Les points particuliers contiennent les attributs de précision et de fiabilité (cf. par ex. les tables "*PFP3.PFP3*", "*CS.Point\_particulier*", "*COM.Point\_limite\_territorial*").
- Les indications de précision et de fiabilité de la planimétrie ainsi que de l'altimétrie sont séparées les uns des autres (cf. par ex. la table "*PFP3*").
- Les objets qui sont composés à partir de plusieurs points particuliers reçoivent une qualité empirique qui permet de documenter la concordance entre un objet du modèle et la réalité (cf. les chapitres suivants).
- Les points particuliers qui satisfont les exigences de fiabilité reçoivent la valeur "oui".
- Les PFP3 des réseaux de points fixes qui ont été réalisés, par ex., conformément aux instructions de 1974 sur l'application du traitement automatique de l'information dans la mensuration parcellaire ne peuvent être considérés comme conforme MO93 que, si avant la reprise de ces points, un examen minutieux est réalisé et que les exigences empiriques de précision et de fiabilité sont atteintes (cf. à ce sujet le document ["Directives pour l'analyse et l'adaptation des réseaux PFP3 existants aux exigences de la nouvelle MO"](#)<sup>1</sup> de juin 1992; Direction fédérale des mensurations cadastrales).
- Les points limites qui ont été établis, par ex., conformément aux instructions de 1974 sur l'application du traitement automatique de l'information dans la mensuration parcellaire ne peuvent être considérés comme conforme MO93 que, si avant la reprise de ces points, un examen minutieux est réalisé et que les exigences empiriques de précision et de fiabilité sont atteintes (cf. à ce sujet le document ["Directives pour l'analyse et l'adaptation des informations existantes sur les points limites"](#)<sup>2</sup> de septembre 1994; Direction fédérale des mensurations cadastrales).
- Les points limites issus de constructions géométriques ou de calculs de jeux de données reçoivent comme indication de fiabilité "non" aussi longtemps qu'ils ne sont pas matérialisés et contrôlés dans le terrain.
- Dans les couches d'information "*Couverture\_du\_sol*", "*Objets\_divers*" et "*Conduites*", l'objet "*Point\_particulier*" est introduit. Il s'agit là de points qui sont exactement définis sur le terrain et pour lesquels la détermination des coordonnées a été effectuée avec un soin particulier, par ex. la détermination d'un angle de bâtiment bien défini.
- Avec l'introduction de ces excellents points, on peut renoncer à un traitement spécial des points liés à des objets et qui n'ont aucune signification en tant que points individuels.

---

<sup>1</sup> [www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch) → Le portail de la mensuration officielle → Documentation → Publications → Directives pour l'analyse et l'adaptation des réseaux PFP3 existants aux exigences de la nouvelle MO (avec complément 2001)

<sup>2</sup> [www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch) → Le portail de la mensuration officielle → Documentation → Publications → Directives pour l'analyse et l'adaptation des informations existantes sur les points limites

Pour d'autres aspects, veuillez vous référer aussi au document "[Le modèle de précision et de fiabilité de la mensuration officielle](#)<sup>3</sup>" d'octobre 1992 (Direction fédérale des mensurations cadastrales).

## 2.6 Qualité des objets

La qualité des objets qui ne sont pas décrits par leur précision et fiabilité (cf. chapitre précédent) est définie au moyen de l'attribut "*Qualite*" et de l'énumération "*StandardQualite*". Les standards de qualité du modèle de la Confédération comprennent les valeurs suivantes:

- MO93: mensuration officielle selon l'OMO et l'OTEMO.
- MP74: mensuration parcellaire selon les instructions du 28.11.1974 sur l'application du traitement automatique de l'information dans la mensuration parcellaire (SR 211.432.25).
- NP: numérisation préalable comme mesures particulières en vue du maintien des mensurations parcellaires selon l'OMO, art. 56 et l'OTEMO, art. 89 – 108.
- PRP: Produits de remplacement provisoires.
- autre: standard de mensuration non officiel comme, notamment, des digitalisations de plans qui ne satisfont pas les exigences de la numérisation préalable (par ex. la digitalisation de plan d'exécution du cadastre souterrain qui proviennent de la législation fédérale sur les installations de transport par conduites de combustibles ou carburants liquides ou gazeux).

La qualité est individuellement référencée à chacun des objets. Les tables suivantes du MD.01-MO comprennent une indication de qualité:

```
CS.SurfaceCSPproj
CS.SurfaceCS
OD.Objet_divers
AL.Point_cote
AL.Arete
AL.Surface_vide
CO.Element_conduite
CO.Signal
```

Les cantons sont libres de procéder à une subdivision plus fine du domaine de valeur de *StandardQualite* pour leur territoire. Une agrégation des objets selon les standards de la Confédération doit être garantie.

## 2.7 Objets projetés

En plus des objets actuels en vigueur, des objets projetés peuvent également être gérés et transmis. Pour les objets dans les thèmes dont la géométrie est de type AREA (CS, BF, COM), les tables suivantes ont été prévues pour rendre possible la gestion des objets projetés avec une géométrie de type SURFACE:

```
CS.SurfaceCSPproj
CS.NumeroBatimentProj et CS.PosNumeroBatimentProj
CS.NomObjetProj et CS.PosNomObjetProj
CS.SymboleSurfaceCSPproj
BF.ImmeubleProj et BF.PosImmeubleProj
BF.Bien_fondsProj
BF.DDPProj
BF.MineProj
COM.Limite_communeProj
```

Dans les autres thèmes du MD.01-MO dans lesquels des objets projetés peuvent exister, le modèle de données prévoit une structure identique pour les objets projetés et les objets en vigueur. De cette manière, un objet peut facilement être transféré de "*projete*" à "*valable*". Au moyen de l'attribut "*Valide*" dans les tables de mise à jour.

---

<sup>3</sup> [www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch) → Le portail de la mensuration officielle → Documentation → Publications → Le modèle de précision et de fiabilité de la mensuration officielle

## 2.8 Informations graphiques (écritures et symboles)

Les informations graphiques et, partant, les positions des écritures ainsi que des symboles sont générées séparément des objets proprement dits. Toutes les indications dans le MD.01-MO (par ex. position des écritures) se réfèrent aux "[Instructions pour la représentation du plan du registre foncier](#)<sup>4</sup>" (normes de dessin).

Le principe suivant est valable pour la figuration d'écritures ou de symboles: si un objet graphique existe dans les tables d'écritures ou de symboles, alors l'objet correspondant sera représenté sur le plan du registre foncier, c'est-à-dire écrit ou dessiné. Il peut arriver aussi que seul l'attribut de la relation soit transféré puisque toutes les autres informations sont des valeurs par défaut ou des valeurs constantes (cf. par ex. la table "SymbolePFP3").

En vue d'une application générale – par ex. pour le plan d'ensemble ou le plan de base – les attributs de relation des tables de points "SymbolePFP1", "SymbolePFP2", "SymbolePFP3", "Symbole-Point\_limite" et "SymbolePoint\_limite\_ter" ont une cardinalité 1-c. Pour le plan du registre foncier, la cardinalité devra pourtant toujours être 1-1; dans le cadre du développement de cette table, la cardinalité peut être réduite de 1-c à 1-1.

### 2.8.1 Positionnement

Le positionnement des écritures et des symboles est utile pour les objets qui sont déjà positionnés dans le système émetteur et qui pourront être transmis au système récepteur.

Selon le but d'utilisation des données dans le système récepteur, il peut être nécessaire de modifier ce positionnement. Comme exemple typique, mentionnons l'utilisation des données comme base pour le cadastre souterrain où les noms de rues qui, sur le plan du registre foncier, figurent dans la surface des rues, doivent être déplacés hors de cette surface dans le cas du cadastre souterrain. De tel changement de positionnement des écritures ne doit pas être entrepris sur les données originales de la mensuration officielle. Si le besoin existe dans un canton ou une commune pour des positions complémentaires d'écritures ou de symboles (par ex. pour le plan d'ensemble ou le plan de base), il faut alors décrire pour chaque plan ou carte les tables supplémentaires de positionnement et de symbologie.

### 2.8.2 Orientation

Le système de coordonnées dans lequel les signatures (symboles) sont référencés a défini le nord comme direction nulle et le sens de rotation selon les aiguilles d'une montre (nouveau gon et degré; cf. également le document "Recommandations sur INTERLIS", respectivement SN 612030). A titre d'exemple, une signature de point (symbole point, symbole graphique) est dessiné dans sa position "normale" si l'indication de la rotation est 0.

La ligne de base pour les inscriptions de texte a également le nord comme direction nulle. Si par ex. un texte est écrit horizontalement, l'indication de la rotation doit alors être 100 pour une inscription de texte.

Les formes géométriques des signatures du plan pour le registre foncier sont définies dans les normes de dessin. A défaut d'un système neutre, système permettant de gérer automatiquement des modèles de symbologie – comme le permet INTERLIS 2 – nous devons, entre autre, respecter les règles supplémentaires suivantes: toutes les signatures de points sont représentées dans les normes de dessin, à quelques exceptions près, – identique pour les écritures –, avec 0 gon. Il en résulte que les signatures sont définies dans leur position la plus courante: triangles des points de base et les croix seront acquis, par ex., avec une rotation de 0 gon représentant le cas normal.

Les indications de valeur par défaut pour l'angle de rotation (attribut d'orientation) ont un sens si les écritures et signatures des objets sont généralement représentées à l'horizontal: l'attribut avec la valeur "*indefini*" reste naturellement, aussi par ex. après une transformation géométrique, non modifié et

<sup>4</sup> [www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch) → Le portail de la mensuration officielle → Produits → Plan du registre foncier

conserve ainsi la valeur par défaut correspondante. Comme indication de valeur par défaut pour l'attribut d'orientation d'une position normale est valable pour l'écriture des textes 100 gon et pour les signatures 0 gon.

### 2.8.3 Corps d'écriture et style d'écriture

Differentes tables d'inscription de textes (*Posxx*) comportent, en complément aux attributs usuels, l'attribut obligatoire "*Grandeur*" avec le domaine de valeur "*GrandeurEcriture*" et avec comme valeur indéfinie "*moyenne*". Le corps d'écriture reflète l'importance de l'objet. Les possibilités de "*GrandeurEcriture*" sont définies par ("*petit*", "*moyen*", "*grand*"). Ainsi, on peut, par table, appliquer trois différents corps d'écriture qui devront être fixés pour chaque type de plan par le service cantonal de surveillance du cadastre (cf. thème "*Bords\_de\_plan*"). Les valeurs pour le plan du registre foncier peuvent diverger de celles du plan d'ensemble par ex.. Dans le thème "*Nomenclature*", il y a en plus du corps d'écriture, aussi l'attribut "*StyleEcriture*" avec le domaine de valeur ("*normal*", "*ecarte*", "*autre*").

### 2.8.4 Instructions cantonales pour le plan du registre foncier

Afin de pouvoir représenter, respectivement imprimer un plan du registre foncier, d'autres spécifications sont nécessaires pour les aspects laissés volontairement libres dans le MD.01-MO et dans les normes de dessin.

Les spécifications suivantes devront être définies dans les "instructions cantonales pour le plan du registre foncier" ("normes de dessin" du canton):

- a. Les spécifications des écritures et grandeurs des symboles à employer selon les indications des "normes de dessin" de la Confédération.
- b. Les valeurs effectives de l'attribut "*GrandeurEcriture*" pour les tables d'inscription y relatives, valable de manière générale pour toutes les tables ou – selon les besoins – pour chaque table de manière différenciée. Dans le MD.01-MO, toutes les 20 tables d'inscription sont concernées (tables avec *Posxx* dans le nom).
- c. Les valeurs concrètes de l'attribut "*StyleEcriture*" pour les tables d'inscription y relatives. Dans le MD.01-MO, les tables "*PosNom\_local*", "*PosNom\_de\_lieu*" et "*PosLieudit*" – toutes dans le thème nomenclature.
- d. Les types de plans envisagés, inclus les écritures, symboles et largeurs de traits (cf. chapitre 3.20 Bord de plan).

Dans la règle, les normes de dessin de la Confédération ne prévoient pas de définitions graphiques pour les valeurs "*autre*" (cf. par ex. le domaine de valeur "*Genre\_OD*" dans le thème "*Objets\_divers*" ou le domaine de valeur "*Genre\_symbole*" dans le thème "*Bords\_de\_plan*"). Si un canton étend la valeur "*autre*", il devra aussi définir lui-même les définitions graphiques correspondantes.

## 2.9 Divers

### 2.9.1 OPTIONAL

Avec INTERLIS 1, il est certes possible de décrire une table comme optionnelle, mais cela n'est pas utile. S'il s'agit de tables qui ne sont pas exigées dans le modèle de la Confédération mais souhaitées par de nombreux cantons, alors une proposition de structure figure dans les "Recommandations pour des extensions". Des tables qui ne comprennent aucun objet sont simplement vides durant le transfert. La notion OPTIONAL pour des attributs signifie que leurs valeurs ne peuvent pas être acquises à 100%.

### 2.9.2 Domaines de valeurs, types de données et unités

Avec l'indication "DOMAIN", on fixe les domaines de valeurs qui sont valables pour un transfert donné. Les domaines de valeurs spécifiés dans la description du modèle de données de la mensuration officielle sont valables pour toute la Suisse et pour l'ensemble du modèle de données. Lors de la description de modèles de données cantonaux ou d'un transfert individuel, les domaines de valeurs peuvent être adaptés, là où le transfert ne se réfère qu'à une région bien précise et probablement qu'à

une partie du modèle de données. Ainsi par ex., les domaines de valeurs pour "CoordP" et "CoordA" peuvent être modifiés de telle façon qu'ils délimitent les valeurs minimum et maximum des coordonnées et des altitudes de la région à transférer.

Dans le cas où seules des parties du modèle de données doivent être transférées, la définition du domaine de valeur peut être faite de telle sorte qu'elle n'englobe que les objets réellement désirés. Par ex., s'il ne faut transférer que les bâtiments, la définition du domaine de valeur de la couverture du sol ne contiendra que le genre "*batiment*".

Dans les diagrammes de classes, les définitions des domaines de valeurs seront, soit mentionnées avec des aides à la structuration ou soit ne seront pas du tout indiquées.

Nous renvoyons ci-après à d'autres types de données et unités utilisés dans le MD.01-MO:

- les indications de longueur et de surface sont en mètres, respectivement en mètres carrés, sauf lorsque cela est expressément mentionné (p. ex. cm pour le type de données "*Precision*").
- Les indications de date se réfèrent au fuseau horaire de la Suisse (heure d'été comprise).
- Les coordonnées et les altitudes se réfèrent au système de coordonnées rectangulaires et au système altimétrique de la mensuration nationale suisse (cadre de référence MN03; OMO art. 20). Cf. aussi les recommandations sur MN95 au chapitre 2.1.1 Délimitation.
- "Autre" figure souvent avec le type d'énumération. C'est une valeur qui peut être encore subdivisée hiérarchiquement; dans la règle, aucun objet ne doit être acquis directement avec la valeur "autre".

#### **2.9.3 Attributs de ligne dans les couches d'information CS et OD**

L'établissement à la main des plans du registre foncier ont conduit à d'innombrables exceptions s'agissant de l'attribution des genres de lignes (attributs de lignes). Cela concerne les tables "CS.SurfaceCSProj", "CS.SurfaceCS" ainsi que les tables "OD.element\_surchacique" et "OD.element\_lineaire". La tendance dans les cantons à simplifier la représentation (p. ex. avec les technologies basées sur le Web) et avant tout des réflexions portant sur la faisabilité plaident pour que le MD.01-MO ne comprennent pas d'attributs de ligne. Pour des raisons de rentabilité et de flexibilité, les cantons doivent faire preuve d'une grande retenue s'agissant des extensions pour les attributs de ligne. De plus, les attributs de ligne doivent être définis exclusivement par rapport aux choses ou objets environnants avec une approche orientée "objet" et non pas uniquement orienté "graphique".

#### **2.9.4 Points particuliers dans les couches d'information CS, OD et CO**

Les points particuliers référencés sont uniquement des points fiables et précis, par ex. des angles de bâtiment mesurés avec soin. La table "Point\_particulier" dans les couches d'information CS, OD et CO ne doit pas être utilisée pour permettre de gérer tous les points desdits thèmes avec leurs numéros. De plus, les points particuliers qui ne font pas partie du catalogue des données de la MO (comme par ex. les regards de canalisation) ne doivent pas être intégrés dans ces tables mais à la rigueur dans une extension du MD.01-MO.

Des points particuliers ne comportent pas d'indication d'altitude car le point de référence altimétrique de l'objet n'est pas toujours clair et la qualité ne peut pas ainsi être garantie. Pour rappel, les données de la mensuration officielle sont actualisées et vérifiées; cf. aussi les recommandations du chapitre 2.1.1 Délimitation.

Pour la Confédération, la position des points particuliers comme identificateur est suffisante, raison pour laquelle l'attribut "*Identification*" est optionnel à ce niveau et n'est pas défini comme clé utilisateur univoque.

#### **2.9.5 Règle de saisie applicable aux arcs de cercle**

Le transfert d'arcs de cercle avec INTERLIS 1 correspond en tous points aux prescriptions légales de la mensuration officielle. Des modifications du rayon suite à de nouveaux calculs à l'aide de points

intermédiaires de l'arc de cercle arrondis au millimètre n'ont pas d'incidence significative en droit sur le tracé de la limite garanti par le registre foncier.

Dans le cas d'une nouvelle mensuration, on a pour règle de saisie pour les arcs de cercle (règle concernant les arcs de cercle):

*Un tracé de limite n'est défini comme un arc de cercle que si sa hauteur de flèche est supérieure aux valeurs suivantes: (a) 100 mm, et (b) 1 pour cent de la longueur de la corde et (c) 1 pour mille du rayon. Si la hauteur de la flèche est plus petite ou identique aux trois valeurs (a), (b) et (c), le tracé de la limite est défini comme une droite.*

Lors d'un renouvellement ou d'une numérisation préalable, cette règle ne peut s'appliquer tel quel. Dans tous les cas, les arcs de cercles seront définis de la même manière que lors du premier relevé effectué jadis.

#### **2.9.6 Indications concernant l'overlap**

Les indications d'overlap de l'attribut "Perimetre" de toutes les tables de mise à jour (cf. chapitre 2.4 Mise à jour) correspondent aux indications telles qu'elles sont définies dans les objets à proprement parler. Les surfaces des périmètres peuvent être reprises simplement, sans modification, des données des objets.

Toutes les indications d'overlap doivent, pour le moins, faire deux fois la largeur de la grille métrique (= unité de référence minimale). Il s'agit plus précisément de la racine carré de deux fois la largeur de la grille métrique, arrondie au nombre entier. Pour le MD.01-MO, on admet que l'overlap doit être donné avec une valeur minimum de 2 mm (correspondant à deux fois la largeur de la grille métrique de *CoordP*). Cette recommandation est avant tout valable pour d'éventuelles extensions (respectivement restrictions) dans les modèles de données cantonaux.

### 3      **Explications relatives aux différents thèmes du MD.01-MO**

#### 3.1      **Points\_fixesCategorie1**

A ce jour, il n'y a pas d'explications sur ce thème.

#### 3.2      **Points\_fixesCategorie2**

A ce jour, il n'y a pas d'explications sur ce thème.

#### 3.3      **Points\_fixesCategorie3**

Dans "PFP3.Signé", la valeur "non\_materialise" n'est pas admise, et dans les extensions cantonales non plus.

#### 3.4      **Couverture du sol**

Dans le chapitre 2.3.1 Unités de gestion géographiques, on trouve des explications importantes pour la saisie d'objets cohérents.

Les objets "trottoir" et "ilot" sont traités comme des éléments surfaciques spécifiques, séparés de "route\_chemin".

Les objets "chemin\_de\_fer" représentent les surfaces dédiées au chemin de fer et à ses aménagements, tels que quais, perrons, voies. Les gares, vues en tant que bâtiment ne sont pas décrites sous "chemin\_de\_fer" mais en tant que "batiment".

La définition des bâtiments ("SurfaceCS.Genre" = "batiment") sera harmonisée dans la mesure du possible avec le Registre fédéral des bâtiments et des logements de l'Office fédéral de la statistique ("critère mur mitoyen"). La structure des données du MD.01-MO autorise des définitions d'objet avec ou sans subdivision de bâtiment.

Pour les bâtiments, diverses informations peuvent être déduites de la table "Nom\_objet", par exemple bâtiment public (église) ou stand de tir. Pour cette raison, il n'existe pas de liste de valeur prédéfinie pour le "Genre\_CS" = "batiment".

Les installations militaires ayant des caractéristiques surfaciques qui ne peuvent pas être attribuées à l'un des types de couverture du sol ("Genre\_CS") existant sont, en règle générale, gérées comme des surfaces ayant la valeur de "Genre\_CS" "revetement\_dur.autre\_revetement\_dur" dans la table "SurfaceCS" – pour autant qu'elles doivent être relevées (cf. les ["Directives pour le levé d'ouvrages militaires dans la mensuration officielle"](#)<sup>5</sup> de septembre 2002 de la Direction fédérale des mensurations cadastrales et de l'Etat-major général). Des objets à caractère répétitif comme par exemple les défenses anti-char ("toblerones") ne sont pas levés isolément. Dans le plan du registre foncier, ils sont représentés par une surface "revetement\_dur.autre\_revetement\_dur" (et non pas, par exemple, comme "sans\_vegetation.autre\_sans\_vegetation").

Cf. aussi les indications sur les attributs linéaires dans le chapitre 2.9.3 Attributs de ligne dans les couches d'information CS et OD.

La notion de "paturage\_boise" se rapporte aux surfaces selon l'art. 2 de l'ordonnance fédérale sur les forêts du 30.11.1992. Les délimitations entre "boisee" et (principalement) "verte", puis ensuite entre "foret\_dense" et "paturage\_boise" est déterminée par le service cantonal compétent, conformément à la loi et l'ordonnance fédérale sur les forêts. La distinction entre "paturage\_boise\_dense" et "paturage\_boise\_ouvert" n'est qu'une délimitation purement cartographique. Elle n'a aucune influence sur

---

<sup>5</sup> [www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch) → Le portail de la mensuration officielle → Documentation → Publications → Directive pour le levé d'ouvrages militaires dans la mensuration officielle

la détermination de la surface agricole utile et n'a aucun caractère juridique. Elle peut donc être déterminée de manière simple à partir de l'orthophoto (par exemple SWISSIMAGE).

Les pâturages boisés, qui ont déjà été attribués auparavant (dans le modèle de données 93) par la mensuration officielle dans la catégorie "autre\_boisee" peuvent être maintenus, lors du passage du MD93 au MD01, dans la même catégorie. Dans la mesure où cela est exigé par les services cantonaux compétents (service cantonal des forêts, etc), le changement de catégorie pourra se faire dans le cadre de la conservation.

Remarque: Les avis, dans et entre les cantons, concernant la définition des surfaces forestières sont encore actuellement divergents. Pour cette raison, dans le modèle de données de la Confédération, il s'agit de simplement mettre à disposition des catégories qui puissent servir au mieux le plus grand nombre de cantons et la Confédération. La non utilisation de certains attributs (parce que, selon l'avis du service cantonal concerné, un tel type de forêt n'existe pas), ou l'extension du modèle de données par des exigences cantonales supplémentaires sont toujours possibles.

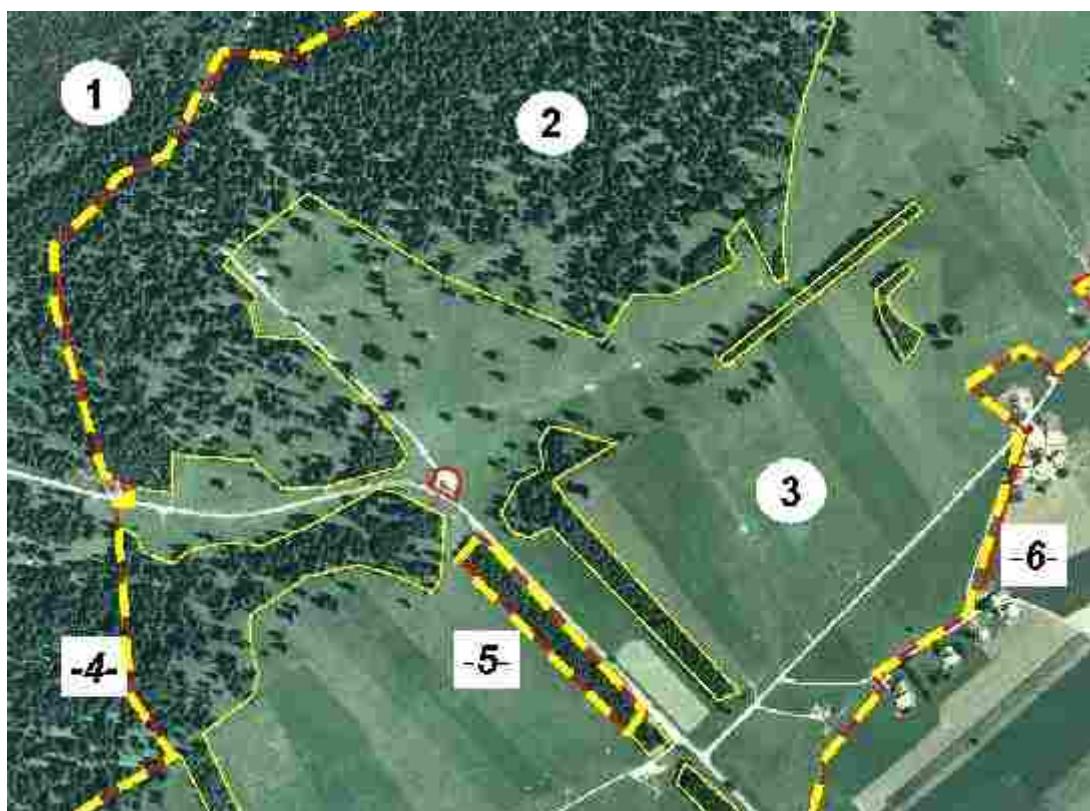


Figure 1: Exemple de pâturage boisé dense et ouvert

Légende:

Surface 1: Forêt dense.

Surface 2: Pâturage boisé dense.

Surface 3: Pâturage boisé ouvert.

Délimitations -4-, -5- et -6-: Définies par les services cantonaux compétents.

### 3.5      Objets divers

La Confédération laisse aux cantons le soin de fixer quels sont les objets qui doivent être traités comme des éléments surfaciques, linéaires, ou ponctuels. Des directives, issues d'un groupe de

travail multipartite, font l'objet d'un document séparé<sup>6</sup>.

Cf. aussi les indications sur les attributs linéaires dans le chapitre 2.9.3 Attributs de ligne dans les couches d'information CS et OD.

### 3.6 Altimétrie

Les bâtiments (surfaces de base) qui sont intéressants pour le modèle altimétrique doivent être gérés dans la table "Surface\_speciale".

### 3.7 Nomenclature

Dans la nomenclature on distingue trois types d'objets:

- Les noms locaux se rapportent à des parties du territoire et ils forment une partition du territoire. Les noms sont en principe positionnés à l'intérieur des surfaces correspondantes. Il ne peut pas y avoir de limites de noms locaux sans géométrie ou avec plusieurs géométries; les noms locaux doivent être géométriquement délimités.
- Les noms de lieu se réfèrent à des portions de territoire bien délimitées et se superposent aux noms locaux. Ils forment des surfaces isolées, et le nom s'inscrit aussi en général à l'intérieur de la surface considérée. Il ne doit pas y avoir d'ambiguïté avec les localités décrites dans le thème des adresses de bâtiments. Les informations enregistrées dans le thème nomenclature ont pour but d'être inscrites sur un plan ou une carte, les informations enregistrées dans le thème des adresses de bâtiment n'ont pour seul but que de dresser automatiquement la liste officielle des adresses (postales) des bâtiments. Ainsi, la définition des noms de lieux et la définition des localités peut, par endroit, diverger si l'utilisation des adresses postales ne correspond pas à l'usage local.
- On recourt aux lieudits pour représenter des endroits particuliers du terrain qui ne sont ni des noms locaux ni des noms de lieu, sans délimitation précise, comme par exemple les sommets de montagne, les gouffres et les vallées qui ne peuvent pas être délimités géographiquement.

Les noms de bâtiments, cours d'eau et forêts font partie de la couche d'information "Couverture du sol".

On doit bien séparer les objets "Nom\_local" et "Nom\_de\_lieu" d'un côté de l'objet "Localite" du thème "NPA\_Localite" de l'autre. Les noms de rues, qui sont des éléments des adresses, ne font pas partie de la nomenclature (voir également le chapitre 3.19 NPA\_Localite et Adresses\_des\_batiments).

### 3.8 Biens-fonds

La table "Point\_limite" contient tous les objets ponctuels qui, dans leur fonction, définissent une limite de bien-fonds, à l'exclusion des PFP1, PFP2, PFP3 et points limites territoriaux qui définissent aussi une limite de bien-fonds.

Dans le MD.01 (déjà dans le MD.93) le numéro d'un point limite est déclaré optionnel et n'est pas un attribut IDENT. Cela signifie qu'un point limite peut, mais ne doit pas obligatoirement, avoir un numéro. Toutefois, lorsqu'un numéro lui est attribué, celui-ci doit être unique. Quand ce point est un point de limite territoriale, le numéro doit être identique des deux côtés de la limite. En définitive soit un point limite n'a pas de numéro, ou s'il en possède un, il doit être univoque. Généralement une commune attribue un numéro et celui-ci sera repris par la commune voisine, pour autant que celle-ci gère des numéros de points.

L'attribut "Anc\_borne\_speciale" de la table "Point\_limite" correspond à l'attribut "Borne\_territoriale" du thème "Limites\_commune". Lors de fusion de commune, il arrive qu'une borne territoriale soit "déclassée" en point limite, dans ce cas l'attribut "Anc\_borne\_speciale" permet d'identifier les points matérialisés à l'aide de pierre spéciale qui ont perdu leur rôle de point limite territoriale.

<sup>6</sup> [www.cadastre.fr](http://www.cadastre.fr) → Le portail de la mensuration officielle → Documentation → Publications → CSCC: Directive concernant le degré de spécification pour la mensuration officielle

Voir aussi le chapitre 3.11 Limites territoriales : Limite nationale, limites cantonales de districts, de cantons et de communes

### 3.9 Conduites

L'OTEMO (art. 31) exige une précision planimétrique, et l'art. 33 une fiabilité, pour tous les points isolés. Les points isolés de la couche d'information "Conduites" doivent remplir ces exigences lors de relevé sur le terrain. En cas de digitalisation des objets (par ex. pour des objets de conduites tels qu'un élément surfacique, linéaire ou ponctuel) à partir de plans d'exécution des exploitants de réseaux, les exigences de l'OTEMO ne seront en règle générale pas atteintes. La valeur de "StandardQualite" à choisir dans un tel cas sera "autre".

### 3.10 Domaines de numérotation

Cf. les remarques au chapitre 2.3 Unités de gestion géographiques et clés utilisateurs.

## 3.11 Limites territoriales : Limite nationale, limites cantonales de districts, de cantons et de communes

### 3.11.1 Terminologie

- **Un point aligné** est un point limite intégré par alignement sur une limite afin de surmonter des obstacles topographiques. Sa position le long de la limite peut être librement choisie.
- **Un aboutissant** résulte de l'intersection d'une limite aboutissante et d'une limite. Et en règle générale, il ne fait pas partie intégrante de la limite territoriale d'ordre supérieur.
- **Un point aligné polygonal** ne fait pas partie d'une limite territoriale. Il s'agit d'un point qui avait été calculé sur une ligne polygonale et qui servait de point auxiliaire pour des levés.
- **Le rang d'une limite territoriale** est défini par la hiérarchie suivante, allant du rang le plus élevé au rang inférieur : limite nationale, limite cantonale, limite de district, limite de commune, limite de bien-fonds.

### 3.11.2 Règles pour les limites territoriales

#### Règle de base 1 :

La limite nationale, les limites cantonales, les limites de districts, les limites de communes et les limites de biens-fonds sont à considérer comme autant de thèmes indépendants.

#### Règle de base 2 :

La définition d'une limite territoriale repose uniquement sur ses points d'appui correspondants et sur d'éventuels points alignés supplémentaires.

#### Règle de base 3 :

Les aboutissants d'une limite de rang inférieur n'appartiennent pas à la définition de la limite territoriale considérée.

#### Règle de base 4 :

Les limites territoriales et le réseau parcellaire (couche d'information des biens-fonds) doivent chacun être cohérents, consistants et continus sur tout le territoire national. Pour un thème considéré, lorsqu'une limite commune est gérée par deux entités différentes, la définition de cette limite doit être strictement identique. Par exemple, un aboutissant d'un bien-fonds calculé en limite de commune devra aussi faire partie de la définition du réseau parcellaire de la commune voisine.

#### Règle de base 5 :

Une certaine dépendance hiérarchique existe entre les différentes catégories de limites territoriales, et ce malgré la règle de base 1. Ainsi, le tracé d'une limite de rang inférieur doit toujours suivre le tracé de la limite de rang supérieur (*BF.Bien\_fonds* → *COM.Limite\_commune* → *DIS.Partie\_limite\_district* → *CAN.Partie\_limite\_canton* → *NAT.Partie\_limite\_nationale*). Ainsi, on s'assure de la consistance des limites territoriales entre elles. Pour un tronçon commun considéré, les points d'une limite territoriale

de rang supérieur doivent tous être repris dans la définition les limites territoriales de rang(s) inférieur(s).

**Règle de base 6 :**

Une limite de district est constituée de tronçons de limites communales.

**Règle de base 7 :**

Tous les points de limite qui apparaissent dans une définition d'une limite territoriale, doivent être issus uniquement de la table “*Point\_limite\_ter*”. Seul un point de limite territoriale qui a aussi un rôle de point fixe, sera redondant.

### 3.11.3 Règle dérogatoire

Un canton peut décider quels sont les aboutissants de catégorie inférieure qui pourront être considérés comme des points de limite territoriale. Ils seront intégrés à la définition de la limite territoriale correspondante.

Si de tels aboutissants se trouvent sur une limite cantonale, les deux cantons concernés doivent se mettre d'accord sur un même mode opératoire, afin que la définition de la limite commune soit identique dans les deux cantons concernés. Les règles de base, selon le chapitre 3.11.2, s'appliquent si les deux cantons ne parviennent pas à se mettre d'accord.

### 3.11.4 Exemples explicitant les règles de base ci-dessus

#### Exemple 1: Comment interpréter un point aligné (règles de base 2 et 3) ?

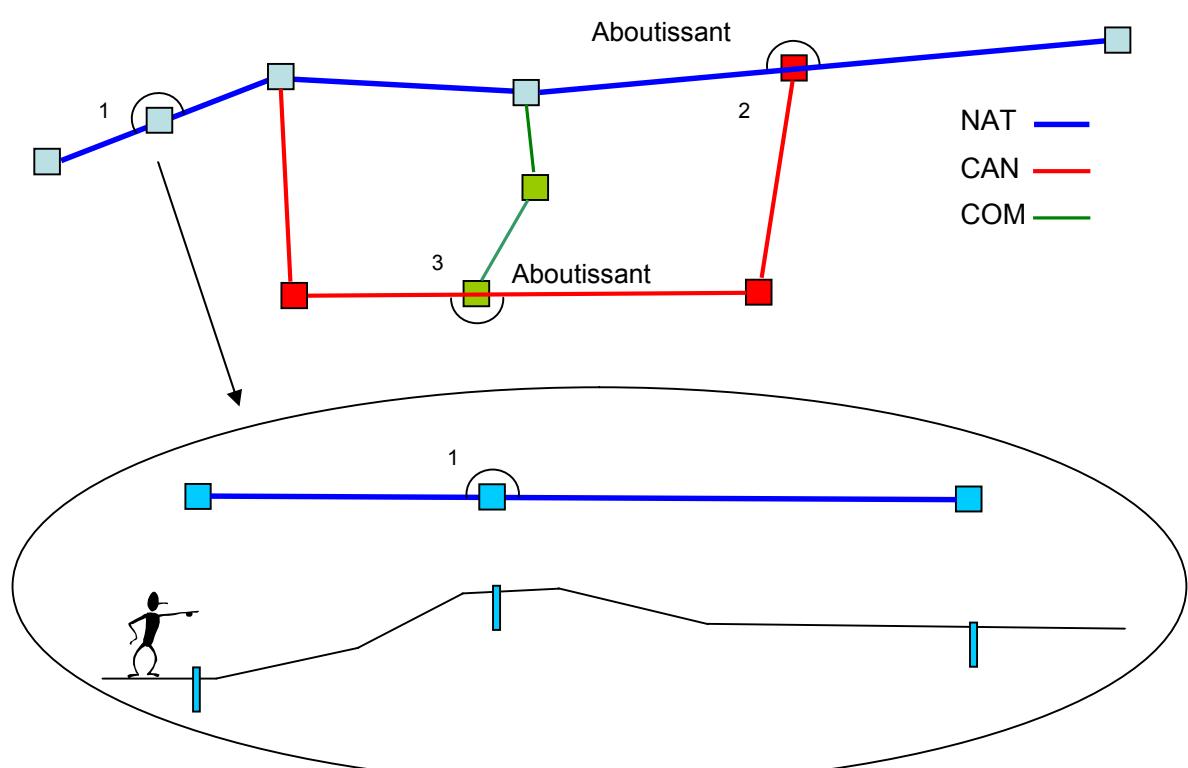
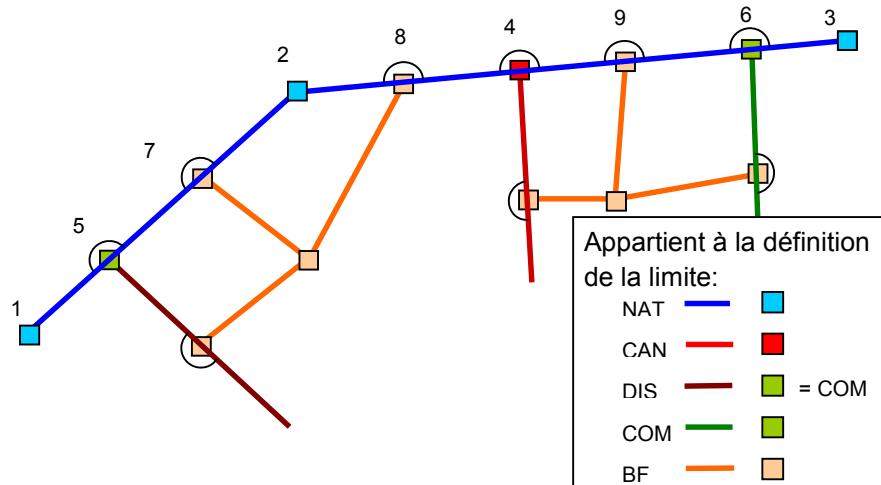


Figure 2: Différence entre point aligné et aboutissant

Pour des raisons topographiques, un point aligné (1) a été inséré entre deux points de limites territoriales (dans notre exemple le long d'une limite nationale), contrairement à un aboutissant calculé sur une limite qui appartient toujours à la définition de cette limite (dans l'exemple ci-dessus limite cantonale (2) resp. communale (3)).

**Exemple 2: Quels points appartiennent à quelle catégorie de limite territoriale (règles de base 2 et 3) ?**



Situation en plan :	
Situation par thème :	
Limites territoriales + points limites territoriaux	Limite nationale Limite cantonale Limite de district Limite communale
Biens-fonds + points limites	Limite de parcelle

Tableau 4: Définitions et appartances des limites territoriales selon les catégories

Définitions des différentes limites ci-dessus:

- Limite nationale: pts 1 - 3,
- Limite cantonale: pts 1 - 4,
- Limite de district: pts 1 - 6,
- Limite communale: pts 1 - 6,
- Limite parcellaire: pts 1 - 9 (toujours tous les points).

### Exemple 3: Quels points appartiennent à quelle table ?

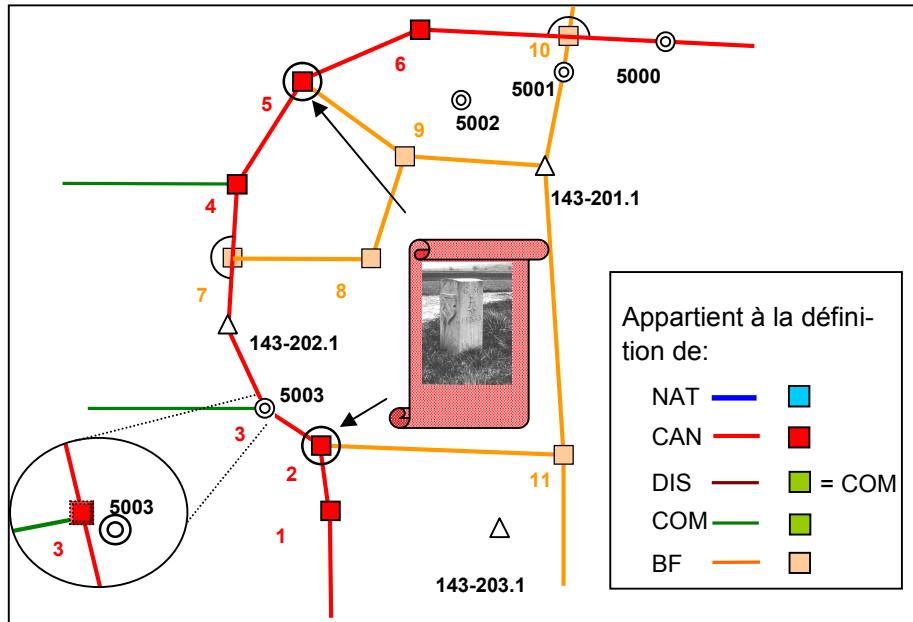


Figure 3: Exemple pratique, montrant dans quelle table sera stocké un point donné (règle de base 7)

- Les aboutissants 7 et 10 ne font pas partie de la définition de la limite territoriale, à moins qu'il ne s'agisse d'un point aligné (Figure 2),
- Le point fixe 5003 a reçu de nouvelles coordonnées suite au recalcul du réseau de points de base. Un nouveau point limite territoriale non matérialisé n°3 a été créé avec les anciennes coordonnées.

L'enregistrement des points dans le MD.01-MO-CH s'effectue selon le tableau ci-dessous :

Points	PFP1			BF.	COM.	
	PFP1	PFP2.	PFP3.		Pointe_limite	Pointe_limite_ter
1						✓
2						✓
3						✓
4						✓
5						✓
6						✓
7					✓	
8					✓	
9					✓	
10					✓	
11					✓	
5000			✓			✓
5001				✓		
5002			✓			

Points ▼	PFP1	PFP2.	PFP3.	BF.	COM.
	PFP1	PFP2.	PFP3	Point_limite	Pointe_limite_ter
<b>5003</b>			✓		
<b>143-201.1</b>	✓				
<b>143-202.1</b>		✓			✓
<b>143-203.1</b>		✓			

Tableau 5: Exemple selon croquis de la Figure 3

### 3.11.5 Table Point\_limite\_ter

La table "*Point\_limite\_ter*" (Point limite territorial) du thème "*Limites\_commune*" contient **tous** les objets ponctuels qui dans leur fonction définissent une limite territoriale (nationale, cantonale, de district, communale). Les points de limites territoriaux déplacés/décalés (par ex. le long de fleuves) font aussi partie de cette table. Pour les points de limites territoriaux qui sont en même temps points fixes, les informations du point sont enregistrées dans la table "*Point\_limite\_ter*" et dans la table "*PFP1*", "*PFP2*" ou "*PFP3*".

Lorsque les coordonnées d'un point fixe "*PFP1*", "*PFP2*" ou "*PFP3*" (qui est également point limite territorial), doivent être modifiées suite à un recalcul du réseau de points de base, les coordonnées du PFP1, PFP2 ou du PFP3 sont modifiées. Les coordonnées du point limite territorial ne seront pas modifiées, mais un nouveau point de limite territorial non matérialisé sera créé avec les coordonnées initiales. On aura alors deux points distincts (voir Figure 3, point 3 et 5003).

L'attribut "*Borne\_territoriale*" doit être indiqué par "oui" lorsque la matérialisation correspond à une borne spéciale.



Figure 4: Borne spéciale

L'attribut "*Borne\_territoriale*" de la table "*Point\_limite\_ter*" est utile pour la tenue éventuelle d'un registre des points de démarcations remarquables. L'état physique de la borne est, quand à lui, secondaire.

### 3.12 Limites\_commune

Les objets de la table "*Limite\_commune*" forment une partition du territoire, décrite avec le type géométrique "AREA" dans INTERLIS, cela signifie que toute superposition est formellement interdite. Les enclaves et excalves sont permises. Si les deux cantons sont d'accord, une dérogation selon le chapitre 3.11.3 est admise.

### 3.13 Limites\_district

Les limites de districts correspondent aux tronçons extérieurs des limites de commune qui le compose. Elles sont décrites sous forme de polylignes. Conformément au modèle de données, celles-ci ne doivent pas obligatoirement former un polygone fermé. Les limites de districts ne sont pas contrôlées par le check service CHECKLT.

### **3.14     Limites\_canton**

Les tronçons de limites cantonales sont décrits sous forme de polylignes. Selon le modèle de données celles-ci ne doivent pas obligatoirement former un polygone fermé. Les tronçons doivent être identiques dans les deux cantons qui partagent une limite cantonale commune. Si deux cantons voisins se sont accordés, des exceptions aux règles de bases selon le chapitre 3.11.3 sont tolérées.

### **3.15     Limites\_nationales**

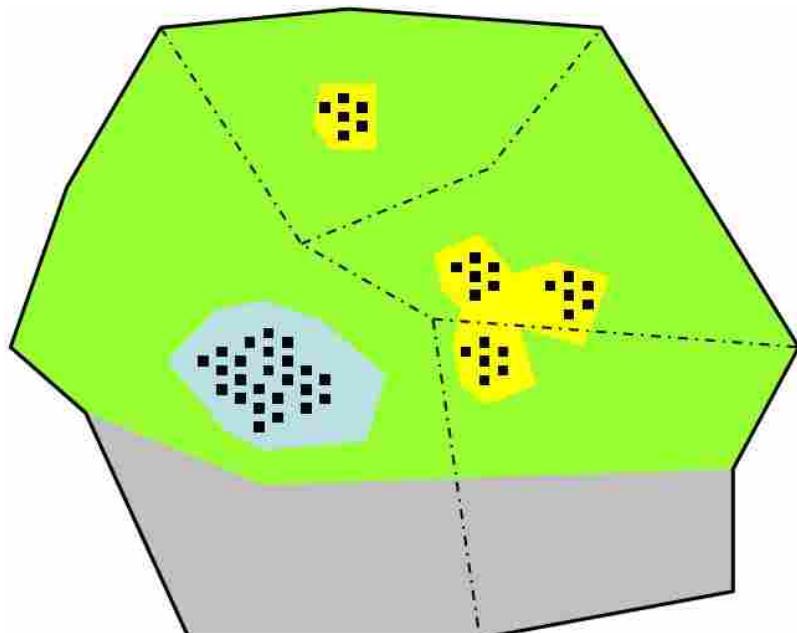
Les tronçons de la limite nationale sont décrits sous forme de polylignes. Selon le modèle de données celles-ci ne doivent pas obligatoirement former un polygone fermé. La responsabilité des données de la limite nationale est du ressort de la Confédération. Les données relatives doivent donc être reprises et entretenues d'entente avec elle. Les tronçons de la limite nationale pourront dans le futur être contrôlés à l'aide du check service CHECKLT<sup>7</sup>. Pour ce faire, les données seront comparées avec les données de référence de swisstopo mises à disposition sur le serveur. Aucune exception selon le chapitre 3.11.3 ne pourra être tolérée.

### **3.16     Repartitions\_plans**

A ce jour, il n'y a pas d'explications sur ce thème.

### **3.17     RepartitionNT**

Nous recommandons aux cantons de gérer les informations de ce thème d'une manière centralisée et de saisir les informations liées aux niveaux de tolérance globalement sur l'ensemble du territoire cantonal, sans tenir compte des limites de communes. L'exemple ci-dessous démontre schématiquement une telle solution.



**Figure 5:Schéma d'une définition des niveaux de tolérance à l'échelle d'un canton**

---

<sup>7</sup> Disponible dès 2009

## Légende :

	Un canton comprenant 4 communes
	Zone bâtie
	Niveau de tolérance 1 (NT1) (ci-dessus 1 objet)
	Niveau de tolérance 2 (NT2) (ci-dessus 2 objets)
	Niveau de tolérance 3 (NT3) (ci-dessus 1 objet)
	Niveau de tolérance 4 (NT4) (ci-dessus 1 objet)

Les périmètres des différents niveaux de tolérance sont saisis indépendamment des limites de communes ou limites de lots.

Le périmètre extérieur des niveaux de tolérance doivent correspondre en tout point à la définition de la limite cantonale.

### 3.18 Zones\_glisvement.

A ce jour, il n'y a pas d'explications sur ce thème.

### 3.19 NPA\_Localite et Adresses\_des\_batiments

Il n'a jusqu'ici pas été possible, dans le cadre de la MO93, de s'appuyer sur une réglementation valable pour l'ensemble du pays s'agissant des adresses des bâtiments. La norme suisse SN 612040 *Adresses des bâtiments* révisée, propose un modèle de données remplissant cet objectif (référence: [www.snv.ch](http://www.snv.ch)).

Le thème "Adresses\_des\_batiments" faisant partie intégrante de la mensuration officielle, la norme SN 612040 a été reprise dans le modèle de données relationnel MD.01-MO. Comme le MD.01-MO de l'OTEMO est décrit en INTERLIS 1, le modèle de données de la norme des adresses de bâtiments, qui est lui décrit en INTERLIS 2, a dû être transcrit en INTERLIS 1, ce qui a eu pour conséquences quelques adaptations et tables supplémentaires.

Lors de la révision de la norme des adresses de bâtiment, l'organisation de la saisie et de la mise à jour de ces informations a été prépondérante. Ainsi, le modèle a été clairement établi en fonction des responsabilités de chaque partenaire ou intervenant.

Deux thèmes ont été créés pour la gestion des adresses des bâtiments, le premier "NPA\_Localite" qui définit les NPA et les localités est, en principe, de la responsabilité des cantons. Le second "Adresses\_des\_batiments" qui gère plus particulièrement le nom des rues, places, lieux dénommés ainsi que la numérotation des bâtiments est de la responsabilité de la commune, respectivement du géomètre responsable de cette entité.

Dans ces thèmes, ce sont les adresses des bâtiments qui sont modélisées et non les bâtiments eux-mêmes. Ne sont expressément traitées que les désignations de lieux géographiques en relation avec des bâtiments et non pas la liaison avec des objets ou des personnes qui se trouvent en de tels endroits. Les bâtiments considérés comme des constructions sont traités dans le thème "Couverture\_du\_sol".

En principe, le modèle de données MD.01 est monolingue, toutefois afin de respecter le multilinguisme de la norme, nous avons, pour ces thèmes, créé des tables permettant de saisir des noms de localités, de rues etc. dans les différentes langues nationales.

### 3.19.1 NPA\_Localite

Se référer également à la publication „Recommandations portant sur l'orthographe des noms de communes et de localités“<sup>8</sup>.

Le code postal (nombre à quatre chiffres) a pour principal objectif de servir d'aide à la distribution du courrier. Toutefois, il est profondément ancré dans notre réalité quotidienne. Un code postal à quatre chiffres est en règle générale affecté sans la moindre ambiguïté à une localité. Dans certains cas particuliers, plusieurs codes postaux peuvent être affectés à une même localité (avant tout pour une subdivision postale plus fine dans les grandes villes et pour la prise en compte de spécificités de distribution dans des zones à population fortement disséminée) ou plusieurs localités peuvent être regroupées sous un même code postal à quatre chiffres (par exemple, lorsqu'un même code postal à quatre chiffres est commun à une vallée entière).

Des codes postaux à six chiffres ont été introduits par le passé afin de remédier aux difficultés de cette nature. Ils se composent du code postal usuel à quatre chiffres complété par deux chiffres supplémentaires, également à définir de manière centralisée. Une seule localité est toujours affectée sans équivoque à un tel code postal à six chiffres.

Si plusieurs codes postaux à six chiffres sont affectés à une même localité, une surface doit être affectée à chacun d'entre eux, les différentes surfaces ne devant pas se chevaucher et être incluses en totalité dans les limites de la surface de la localité.

Les codes postaux sont attribués par la Poste, en collaboration avec les cantons et les communes.

Les localités sont des délimitations géographiques dont la désignation est de portée nationale et figure par conséquent sur des documents tels qu'une carte à l'échelle du 1:200'000. La densité de leur population peut être très variable (de très forte en zone urbaine à très faible en zone à habitat dispersé). Dans une zone très faiblement peuplée, un groupe de bâtiment peut être considéré comme une localité alors qu'un regroupement de bâtiments de taille comparable ne serait considéré que comme un hameau (cf. lieu dénommé) dans une zone densément peuplée. Si un groupe de bâtiments fait partie d'une commune portant le même nom, il est à peu près sûr qu'on le désignera par le terme de localité. Son rattachement au réseau de transport public (noms des gares, des stations ou des arrêts) et au réseau routier principal peut également conduire à ce qu'un petit groupe de bâtiments soit considéré comme une localité.

Les surfaces des localités ne doivent pas se chevaucher. La surface englobe non seulement les limites de l'agglomération au sens strict mais s'étend également aux alentours (fermes isolées, hameaux, lieux de villégiature). Pour que les localités puissent véritablement devenir un système populaire de référence à grande échelle, la délimitation doit se faire dans le respect des usages localement en vigueur et non suivre les limites administratives ou postales, bien que celles-ci puissent exercer une influence sur la délimitation.

En principe, un répertoire des rues est également géré pour une localité. Dans certains cas particuliers, il est toutefois judicieux que le répertoire des rues ne soit pas géré isolément pour une seule localité mais s'étende à plusieurs d'entre elles. Ce répertoire contient alors toutes les localisations dont la géométrie est incluse dans la surface d'une des localités du répertoire (*"Groupement\_de\_Localite"*). Les localisations portant des noms identiques sont alors regroupées dans ce cadre, sous réserve du respect des conditions suivantes:

- Les localisations (rue, place, lieu dénommé) sont de même nature.
- La localisation n'est intégrée à aucun autre répertoire de localisations.
- Les attributs (*"Principe\_numerotation"*, *"Est\_designation\_officielle"*) possèdent les mêmes valeurs.
- Les numéros des entrées de bâtiments affectées aux localisations sont dépourvus de toute ambiguïté.

<sup>8</sup> [www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch) → Le portail de la mensuration officielle → Thèmes → Noms géographiques → Documents relatifs à ce thème → Noms de localités

- La position et les numéros des entrées de bâtiments affectés aux localisations respectent le principe de numérotation.

Afin d'assurer une compatibilité entre le modèle décrit en INTERLIS 2 de la norme suisse des adresses de bâtiments et de respecter les exigences d'INTERLIS 1, n'acceptant pas de TABLE sans attribut, il était impératif de créer un attribut vide pour la table "*Groupement\_de\_Localite*", c'est pourquoi cette table contient l'attribut "*Vide*" qu'il faudra effectivement laisser vide!

Les localités sont à définir par les cantons en collaboration avec les communes et la Poste.

### 3.19.2 Adresses\_des\_batiments

L'entrée d'un bâtiment désigne l'endroit en lequel on y pénètre en ayant une adresse donnée présente à l'esprit. La position planimétrique d'une entrée de bâtiment (définie par un point exprimé dans le système de coordonnées national) constitue l'une de ses propriétés les plus importantes. Ce point connu en planimétrie doit être situé au sein des limites du contour planimétrique du bâtiment afin que ce dernier puisse effectivement être localisé par ce biais. Le niveau de l'entrée par rapport au terrain naturel doit par ailleurs être indiquée de façon sommaire dans les cas particuliers (terrains en pente, entrepôts souterrains, etc.), afin que le cube de définition du bâtiment puisse toujours être identifié sans la moindre équivoque. Un attribut supplémentaire "*Dans\_batiment*" a été inséré permettant de définir si le point adresse est lié à un objet de la CS ou à un OD; par ex. dans le cas où un bâtiment de la CS surplomberait un bâtiment souterrain et qu'une adresse serait affectée à chacun d'eux.

Une localisation est fréquemment affectée à une entrée de bâtiment. Le numéro de la maison (le numéro effectif plus un complément facultatif, par exemple 7a) n'a de sens que dans ce cas et doit en outre respecter le principe de numérotation de la localisation. Si cette dernière ne permet pas de numéros, le numéro de la maison ne doit pas être défini (dans les données). Cependant, des noms de bâtiments peuvent également être indiqués (auberge, école, ferme, cathédrale, etc.). Il est possible, principalement dans le cas de hameaux, qu'aucun attribut supplémentaire des types indiqués ne soit défini.

Il est également admis que plusieurs entrées de bâtiments soient définies par la même position planimétrique dans le système des coordonnées nationales. Une même entrée de bâtiment peut alors présenter plusieurs adresses.

La propriété "*Est\_designation\_officielle*" permet d'indiquer, pour chaque entrée de bâtiment, s'il s'agit ou non (Restaurant La Croix par exemple) d'une adresse officielle, c.-à-d. attribuée par l'administration compétente. Les entrées de bâtiments dont la fonction est d'ordre purement privé (des entrées de jardins par exemple) ne sont pas à traiter.

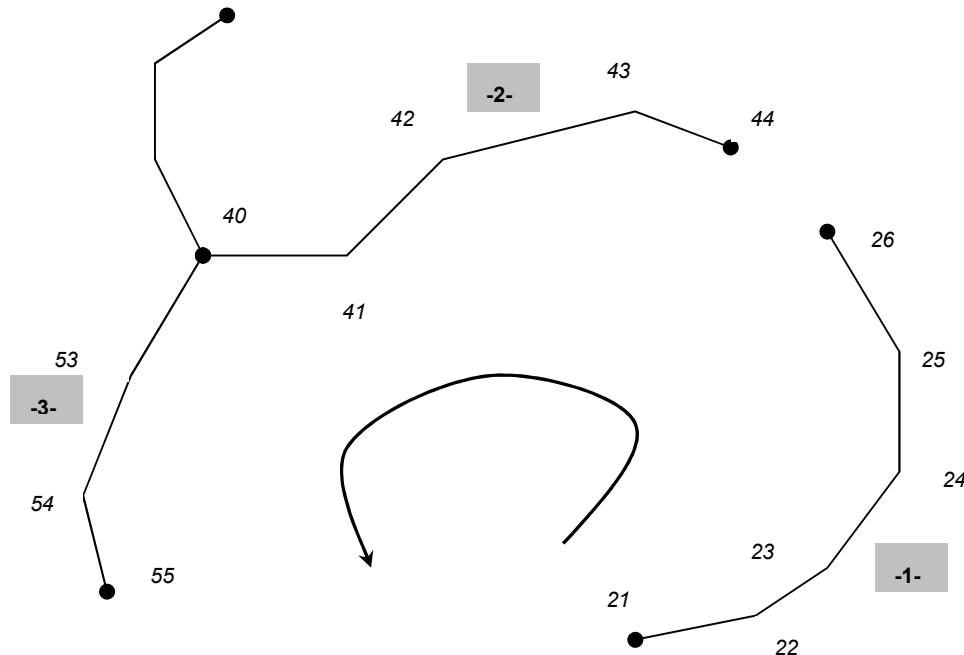
La notion de localisation recouvre généralement les rues et les places avec les noms qui leur sont associés. Le principe de numérotation appliqué est également défini (pour les rues, par exemple : affectation des numéros impairs par ordre croissant sur le côté gauche) de même que le caractère officiel ou non du nom (c.-à-d. attribué ou non par l'administration compétente).

Une rue est une localisation portant un nom, dotée d'une géométrie linéaire et orientée, correspondant peu ou prou au milieu de la rue. La géométrie se compose d'une ou de plusieurs parties appelées des tronçons de rues. La géométrie globale peut donc comporter des lacunes. Les tronçons de rues se voient affecter une identification particulière lorsqu'ils ont été saisis via leur axe conformément aux prescriptions de la mensuration officielle. Leur attribut "*Est\_axe*" se voit alors associer la valeur "oui" (il prend la valeur "non" dans le cas contraire). Les tronçons d'une même rue sont tous orientés dans le même sens.

Les places sont des localisations présentant en principe une géométrie surfacique. Toutefois, seul le pourtour d'une place (incluant le sens de son parcours) est d'importance dans le contexte des adresses de bâtiments. En conséquence, la géométrie peut être décrite de la même manière que celle des

rues, à savoir sous forme de suite de tronçons de rues. En règle générale, la numérotation s'effectue dans l'ordre croissant.

Le lieu dénommé est une forme de localisation supplémentaire. Du point de vue géométrique, le lieu dénommé se présente sous la forme d'une surface au sein de laquelle le nom s'applique. Dans certains cas, le principe de numérotation n'accepte pas de numéros de maisons. Le lieu dénommé peut par exemple être utilisé pour des hameaux, des zones agricoles bâties ou des sites industriels (tel que celui de Sulzer). Si une entrée de bâtiment est affectée à un lieu dénommé, l'entrée doit se trouver au sein des limites de la surface associée au lieu dénommé.



Cette rue est composée de trois polylignes (tronçons), la direction générale de la rue est dirigée du point 21 vers le point 55, avec une interruption entre le tronçon 1 et 2. On indique pour chaque tronçon, à l'aide de l'attribut "Point\_depart", le premier point du tronçon.

#### Légende:

Direction générale de la rue:



Polyline:

Ordre: -1-

Point\_depart:

- Tronçon 1: 21
- Tronçon 2: 44
- Tronçon 3: 40

**Figure 6: Exemples de description d'une rue ou d'une place**

Une définition des axes de routes et des exemples concrets se trouvent sur internet à l'adresse [www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch) → Le portail de la mensuration officielle → Thèmes → IMO et modèle de données → catalogue de données. → adresses des bâtiments → Tronçon de rue.

#### EGID – EDID

L'identificateur du bâtiment, attribut "RegBL\_EGID", selon le Registre fédéral des bâtiments et des logements (RegBL) a une importance considérable dans de nombreux domaines d'application.

L'identificateur du bâtiment correspondant peut être indiqué avec une entrée de bâtiment. Bien que l'EGID identifie un bâtiment et non une entrée, il était nécessaire de gérer cet attribut dans cette table, notamment pour les cas où la définition du bâtiment ne correspond pas à la définition de la MO, ou lorsqu'une adresse ne correspond encore à aucun objet de la couverture du sol (bâtiment pas encore levé). La gestion du EGID dans la table "Entree\_batiment" doit être considérée comme une solution

transitoire (tant que la définition des bâtiments entre la MO et le RegBL diverge). Les exemples ci-dessous indiquent les cinq cas de figure possibles:

Légende:



Bâtiment RegBL      Bâtiment MO

Exemple 1		<b>1 bâtiment MO, 1 bâtiment RegBL</b> TABLE CS.SurfaceCS = 1 objet TABLE CS.Numero_de_batiment = 1 objet avec EGID correspondant TABLE BAT.Entree_batiment = 4 objets (avec indication pour l'EGID et EDID : 0 à 3)
Exemple 2		<b>1 bâtiment MO, 2 bâtiments RegBL</b> TABLE CS.SurfaceCS = 1 objet TABLE CS.Numero_de_batiment = 0 objet TABLE BAT.Entree_batiment = 4 objets (Avec EGID correspondant et EDID : 0, 1 et 0, 1)
Exemple 3		<b>2 bâtiments MO, 1 bâtiment RegBL</b> TABLE CS.SurfaceCS = 2 objets TABLE CS.Numero_de_batiment = 0 objet TABLE BAT.Entree_batiment = 4 objets (avec information pour l'EGID et EDID 0 à 3)
Exemple 4		<b>1 bâtiment MO, 0 bâtiment RegBL</b> TABLE CS.SurfaceCS = 1 objet TABLE CS.Numero_de_batiment = Optionnel (pas d'EGID disponible) TABLE BAT.Entree_batiment = 4 objets (aucune information pour l'EGID et l'EDID)
Exemple 5		<b>0 bâtiment MO, 1 bâtiment RegBL</b> TABLE CS.SurfaceCS = 0 objet (pas encore dans la MO) TABLE CS.Numero_de_batiment = 0 objet TABLE BAT.Entree_batiment = 4 objets ( Avec EGID et 4 EDID 0 à 3) Si possible: TABLE CS.SurfaceCSProj = 1 objet TABLE CS.NumeroBatimentProj = 1 objet avec EGID correspondant

A terme, l'EGID devrait être géré exclusivement dans la couche CS (et OD pour les bâtiments souterrains) : L'attribution des EGID (identifiant fédéral de bâtiment) et des EDID (Identifiant fédéral d'entrée) est réalisée exclusivement par le RegBL ou par un registre cantonal (ou communal) reconnu par l'OFS.

L'EDID, est l'identificateur de l'entrée. Cela signifie qu'un bâtiment n'ayant qu'une entrée aura un EDID de "0". Pour les bâtiments ayant plusieurs entrées, celles-ci seront numérotées "0", "1", "2", etc... L'entrée principale portera l'identifiant "0".

## 3.20 Bord de plan

### 3.20.1 Généralités

Le thème "Bords\_de\_plan" décrit les données qui sont nécessaires pour l'habillage et la "décoration" (table "Bord\_de\_plan") du plan du Registre foncier. En particulier, il s'agit ici des données spécifiques, comme le bord de plan type utilisé, le numéro du plan, le nom de commune, le nom du géomètre ou le nom du géomètre-conservateur, etc... conformément à l'OTEMO et aux "[Instructions pour la représentation du plan du registre foncier](#)"<sup>9</sup>"(Prescriptions de dessin). En outre, selon les besoins – et donc de manière facultative - des éléments graphiques sont représentés tout autour du contenu du plan, comme par ex. les croix de coordonnées ou le plan synoptique.

Des données doivent être présentes au moins dans la table "Bord\_de\_plan" (voir Figure 7); les autres tables de ce thème sont des extensions graphiques. La Confédération n'exige pas de données pour ces tables. Il est laissé aux cantons le soin d'exiger ou non des données pour ces tables.

Par cette définition du bord de plan – mis à part les informations spécifiques – on ne transfert pas tous les éléments graphiques individuels, mais seulement les informations qui changent d'un plan à l'autre. On part du principe que le bord de plan type est aussi connu du système récepteur. Les bords de plan type peuvent donc être considérés comme des chablon préfabriqués.

Comme déjà mentionné au chapitre 2.8.4 Instructions cantonales pour le plan du registre foncier, les autorités cantonales de surveillance de la mensuration doivent préparer des prescriptions de dessin correspondantes contenant les informations graphiques nécessaires. Les différents bords de plan type en font également partie.

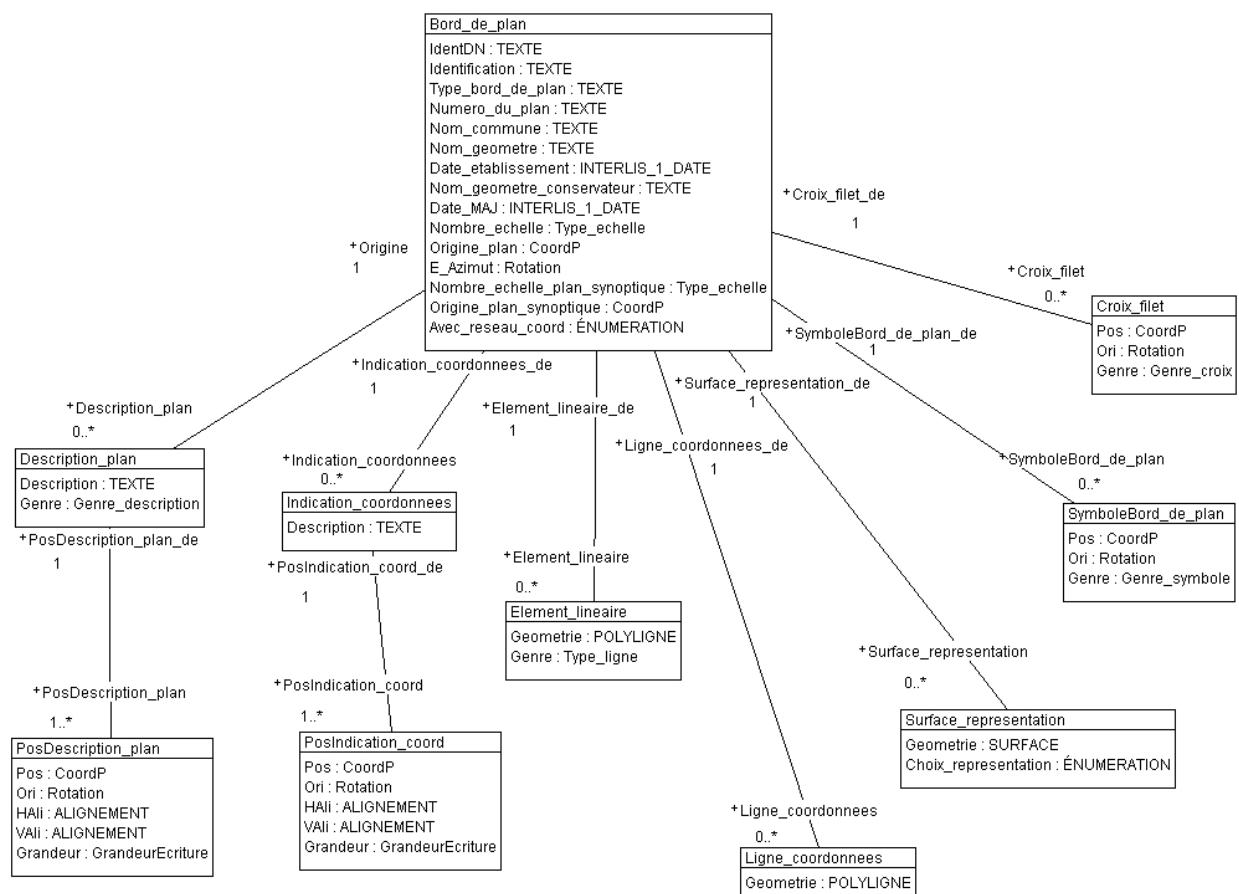


Figure 7: Les tables du thème **Bords\_de\_plan** (diagrammes de classes UML simplifiés).

<sup>9</sup> [www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch) → Le portail de la mensuration officielle → Produits → Plan du registre foncier

### 3.20.2 Table Bord\_de\_plan

Explications concernant les différents attributs:

- Avec l'attribut "*Identification*" le bord de plan est identifié; c'est une description univoque d'un plan.
- Attribut "*Type\_bord\_de\_plan*": indication du bord de plan type à utiliser pour le plan. Cette indication importante peut être définie en fonction de critères comme l'échelle, le genre de plan – typiquement plan pour le Registre foncier (PRF), plan d'ensemble (PE) ou plan de base (PB-MO) - et la langue prédominante dans le périmètre du plan. On peut également, par ex., définir des types de plan différents pour les régions agricoles et les régions urbaines. On peut ainsi définir quelles sont les couches d'information, par ex. les points fixes, qui doivent être dessinées dans la surface où l'on n'a plus qu'une représentation partielle. Pour les types de plan prévus pour les régions agricoles, on représente généralement plus d'informations situées hors du périmètre du plan que dans les régions urbaines (cf. explications de la table "*Surface\_representation*"). Les bords de plan type sont définis par les cantons. On peut citer les exemples suivants (max. 20 caractères): "PRF\_500-ville-fr" ou "PE\_1000-campagne-fr".
- Attribut "*Numero\_du\_plan*": le numéro du plan est en fait déjà géré dans le thème "*Repartitions\_plans*"; on le répète tout de même de nouveau ici, afin que l'on puisse le représenter directement.
- Attribut "*Nom\_commune*": le nom de commune est également déjà attribué dans le thème "*Limites\_commune*", mais on le répète tout de même de nouveau ici.
- Attribut "*Nom\_geometre*": le nom du géomètre est optionnel (voir l'attribut "*Nom\_geometre\_conservateur*").
- Attribut "*Date\_etablissement*": date de la reconnaissance officielle de l'œuvre cadastrale par le canton.
- Attribut "*Nom\_geometre\_conservateur*": le nom du géomètre conservateur est optionnel et ne doit pas forcément être identique avec le nom du géomètre. Aussi bien l'attribut "*Nom\_geometre*" que l'attribut "*Nom\_geometre\_conservateur*" sont optionnels, mais, en règle générale, l'un des deux *doit* être défini. Si le plan a déjà été mis à jour, alors c'est l'attribut "*Nom\_geometre\_conservateur*" qui est indiqué, autrement c'est le nom du géomètre qui a établi l'œuvre cadastrale qui est mentionné.
- Attribut "*Date\_MAJ*": Date optionnelle. Cet attribut n'est optionnel qu'aussi longtemps que l'œuvre cadastrale n'a pas été mise à jour.
- Attribut "*Nombre\_ecelle*": échelle selon les indications figurant dans "*Type\_bord\_de\_plan*".
- Attribut "*Origine\_plan*": coordonnées nationales de l'origine du dessin. L'origine du dessin doit être marquée clairement dans le bord de plan type. En règle générale, l'origine du plan est définie en bas à gauche du dessin.
- Attribut *E\_Azimut*: azimut de l'axe Est des coordonnées nationales dans le système de référence local. L'azimut 100 gon correspond à la direction de l'Est.
- Attribut "*Nombre\_ecelle\_plan\_synoptique*": échelle du dessin (plan synoptique) situé dans la fenêtre du cartouche du plan.
- Attribut "*Origine\_plan\_synoptique*": coordonnées nationales de l'origine du système de référence local. L'azimut du plan synoptique correspond à celui du bord de plan.
- Attribut "*Avec\_reseau\_coord*": on peut accepter les valeurs "oui" ou "non". Si l'attribut "*Avec\_reseau\_coord*" a la valeur "non", alors dans la table "*Bord\_de\_plan*" aucune croix de coordonnées n'est présente ou elles sont ignorées, c'est à dire que les données du réseau de coordonnées ne seront pas transférées. Elles seront alors générées automatiquement par le système au moment de l'édition. Au cas où des croix de coordonnées sont présentes, alors elles sont typiquement générées dans une phase de préparation par l'émetteur, puis supprimées individuellement par l'utilisateur si la situation graphique du plan l'exige. Cela peut par ex. être le cas si une borne se trouve sur une croix de coordonnée, ce qui pourrait être interprété comme un symbole erroné. Dans ce cas, l'attribut "*Avec\_reseau\_coord*" doit avoir la valeur "oui" (pour d'autres explications se référer à la table "*SymboleBord\_de\_plan*").

Le Tableau 6 est un exemple établi pour la définition des caractéristiques graphiques de quelques attributs figurés dans le plan et la Figure 9 (ci-après) montre un exemple de bord de plan avec des explications.

Attribut	Hauteur d'écriture	Epaisseur	Style d'écriture
Numero_du_plan	7.0 mm	0.50 mm	normal
Nom_commune	5.0 mm	0.50 mm	normal
Nom_geometre	1.5 mm	0.20 mm	normal
Date_etablissement	1.5 mm	0.20 mm	normal
Nom_geometre_conservateur	1.5 mm	0.20 mm	normal
Date_MAJ	1.5 mm	0.20 mm	normal
Nombre_ecelle	4.0 mm	0.35 mm	normal

**Tableau 6: Exemple d'une définition des caractéristiques graphiques pour quelques attributs de la table "Bord\_de\_plan".**

Les tableaux 6 et 7 ont été repris et complétés dans les explications sur la description de la représentation du plan du registre foncier.

### 3.20.3 Table Description\_plan et Indications\_cordonnees

Le "Numero\_du\_plan", le "Nom\_commune", le "Nom\_geometre", resp.

"Nom\_geometre\_conservateur", la "Date\_etablissement", resp. la "Date\_MAJ", ainsi que le "Nombre\_ecelle" (tous de la table "Bord\_de\_plan") ne nécessitent pas d'informations de positionnement supplémentaire puisque celles-ci sont définies à l'avance dans le bord de plan type, par ex. l'indication du numéro du plan dans les quatre angles du plan.

De la même manière, on peut renoncer à la description, et ainsi au transfert, de la hauteur d'écriture, de l'épaisseur, etc. puisque celles-ci sont définies comme des constantes dans le bord de plan type des prescriptions cantonales de dessin (voir Tableau 7). Les contenus des textes ne doivent pas comporter d'espace ou de tabulateur.

La description du plan synoptique (optionnel) doit aussi être définie et ne peut pas être dérivée de la description du plan lui-même, car il subsiste la possibilité qu'une description à partir du plan tombe en dehors de la fenêtre prévue pour le plan synoptique lors de la réduction du plan pour créer le plan synoptique.

Valeur de l'attribut	Hauteur d'écriture	Epaisseur	Style d'écriture	Explications
Indication_cordonnees	1.8 mm	0.20 mm	normal	Inscription des coordonnées près des lignes de coordonnées
Voisins	1.5 mm	0.20 mm	normal	Inscription des communes voisines, cantons voisins, pays voisins
Plan_voisin	1.5 mm	0.20 mm	normal	Inscription des plans voisins
Plan_synoptique	1.5 mm	0.20 mm	normal	Inscription des voisins dans le plan synoptique
Direction_route	1.5 mm	0.20 mm	normal	Inscription des routes à la périphérie du plan, pour donner leur direction
No_CN	2.0 mm	0.25 mm	normal	Numéro de la carte nationale
NoOFSr	2.0 mm	0.25 mm	normal	Numéro de commune selon l'OFS
autre	à définir	à définir	à définir	Pour les extinctions définies par le canton

**Tableau 7: Exemple d'une liste de valeurs de l'attribut de Description\_plan.Genre et de leurs définitions graphiques**

### 3.20.4 Table Element\_lineaire

Cette table permet de transférer des éléments, comme les lignes de coordonnées, qui n'ont pas de situation fixe. On ne peut transférer avec cette table que les objets linéaires, spécialement les lignes de coordonnées. On ne doit en aucun cas abuser de cette table pour transférer par ex. des signatures

de points, des signatures de lignes (traitillé, etc.) ou même des écritures sous forme de lignes graphique.

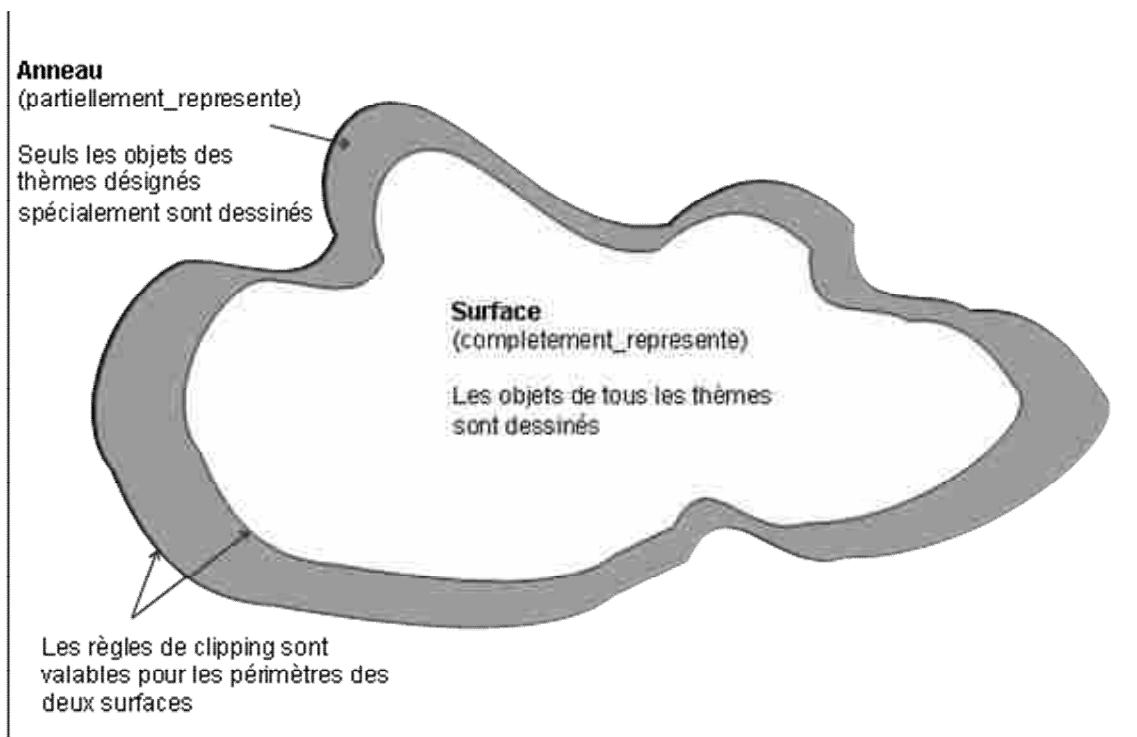
### 3.20.5 Table Surface\_representation

Les Surfaces de représentation définissent deux secteurs dans lesquels les couches d'information sont dessinées en entier ou seulement partiellement. Cette table doit contenir au moins les objets surfaciques suivants (cf. Figure 8): une surface à l'intérieur de laquelle tous les objets des différentes couches d'information sont dessinés complètement (attribut "Choix\_representation" avec la valeur "*completement\_represente*"), ainsi qu'une surface assortie qui forme un "anneau" autour de l'autre surface. Cette surface en forme d'anneau a la valeur "*partiellement\_represente*". A l'intérieur de l'anneau ne seront dessinés que les objets des couches d'information, resp. thèmes, désignés spécialement.

D'une manière générale, les règles suivantes sont valables pour le clipping:

- Ecritures: Pour le clipping, ce sont les coordonnées de la position des caractères ("point touché") qui sont déterminantes. Les caractères coupés par la surface de description sont dessinées en entier.
- Signatures de points: Pour le clipping, les coordonnées de la position du point sont déterminantes. Les signatures de points coupées par la surface de description sont dessinées en entier.
- Signatures de lignes: Les signatures de lignes coupées par la surface de description sont coupées.
- Signatures de surfaces: Les signatures de surfaces (hachurage) coupées par la surface de description sont coupées.

Remarque lors d'un premier enregistrement de données : typiquement la géométrie de la surface de représentation peut-être reprise avec le choix "*completement\_represente*" de la géométrie de Repartitions\_plans.



**Figure 8: Esquisse pour l'illustration des objets graphiques de la table "Surface\_representation" avec une surface intérieure blanche (qui a la valeur "completement\_represente") et une surface gris foncé (qui a la valeur "partiellement\_represente").**

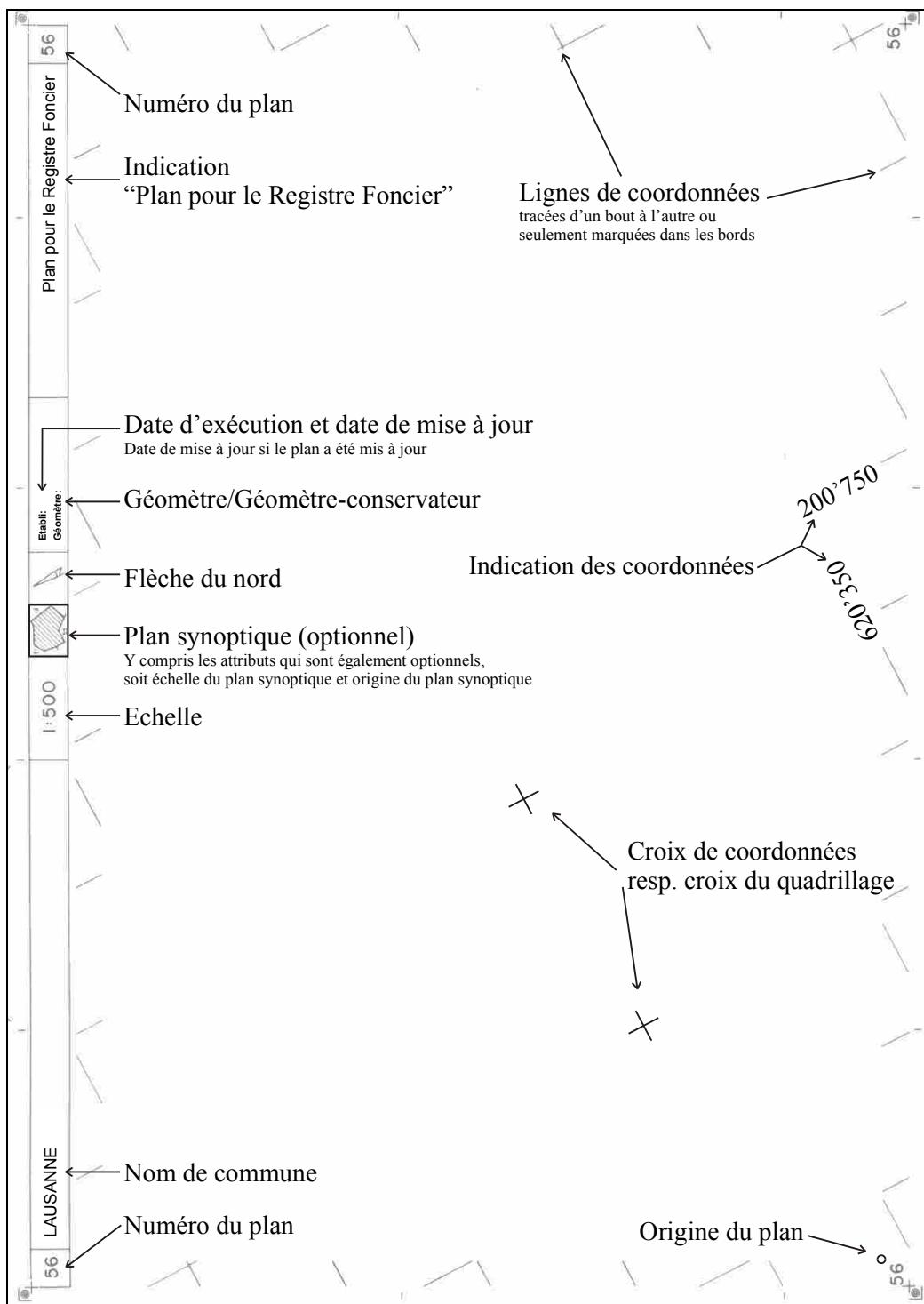
### **3.20.6 Table SymboleBord\_de\_plan**

Cette table est utilisée pour transférer des éléments symbole qui n'ont pas de situation fixe. Elle comprend normalement que des croix de coordonnées si dans la table "*Bord\_de\_plan*", l'attribut "Avec\_reseau\_coord" a la valeur "oui" (cf. les explications y relatives de la table "*Bord\_de\_plan*").

"*Croix\_coord*" est une croix avec un petit cercle, "*Croix\_filet*" est une croix et "*Marque\_filet*" est un petit cercle.

### **3.20.7 Plan îlot et plan cadre**

Les indications données ci-dessus se rapportent principalement à la gestion de plans îlots. Les plans cadres sont traités de la même manière que les plans îlots du point de vue des données gérées. Pour les plans îlots, les surfaces de représentation inutiles doivent être évitées (si par ex. le périmètre du plan définit déjà de manière claire la délimitation, alors des surfaces de représentation ne sont plus nécessaires à ces endroits).



**Figure 9: Exemple d'un bord de plan et explications y relatives**

## **4 L'interface de la mensuration officielle (IMO) en vertu du MD.01-MO**

### **4.1 Généralités**

#### **4.1.1 Définition**

L'interface de la mensuration officielle, IMO, est définie par:

- le catalogue des objets de la mensuration officielle (voir OTEMO);
- le modèle de données 2001 de la mensuration officielle décrit en INTERLIS 1;
- les règles de formatage selon le manuel de référence INTERLIS 1 ou 2, respectivement les formats produits par le compilateur INTERLIS selon les règles de formatage;
- les supports et protocoles choisis librement d'un commun accord par ceux qui prennent part au transfert (pour les jeux de caractères en INTERLIS 1 voir "recommandations pour INTERLIS", ou INTERLIS 2).

Les supports à utiliser pour le transfert des données et les procédures de compression dépendent essentiellement des systèmes concernés et peuvent donc être choisis librement. Jusqu'à ce jour on a essentiellement utilisé des DVD, des CD-ROM, des disques zip, des disquettes ou des services de transfert online (ftp, e-mail, etc...).

#### **4.1.2 Principe**

L'IMO est l'interface officielle de la mensuration officielle (cf. art. 42 à 45 de l'OTE MO).

Celui qui extrait des données de la mensuration officielle a le droit de les obtenir via l'IMO. Celui qui livre des données de la mensuration officielle via l'IMO peut exiger que ces données soient acceptées sous cette forme par le destinataire (cf. art. 44 de l'OTE MO).

Chaque canton fixe le MD.01-MO cantonal et partant l'IMO pour son territoire (MD.01-MO-Ct, où Ct représente l'abréviation du canton). Le MD.01-MO cantonal décrit, en sus du MD.01-MO-CH, les extensions cantonales ou les exigences supplémentaires (voir également chapitre 2.1.3 Extensions cantonales du modèle de données de la Confédération).

La question des coûts lors d'échanges par l'IMO est ainsi réglée que le fournisseur supporte les coûts de transformation de ses données en structure IMO et le destinataire les coûts de la transformation de l'IMO dans son système.

Les instances concernées par un échange de données peuvent en outre convenir d'utiliser d'autres interfaces. Un tel échange ressort de la pleine responsabilité des intéressés qui doivent régler entre eux la question des coûts.

### **4.2 Catégories de l'échange des données**

Selon l'utilisation des données à échanger, on peut définir trois catégories d'échange: un échange pour le traitement des données, un échange en vue de la vérification des données ou un échange pour l'utilisation des données. Suivant la catégorie, diverses descriptions de données sont nécessaires. Avec INTERLIS, ces descriptions peuvent être orientées vers leur affectation et formulées avec précision.

#### **4.2.1 Echange pour le traitement des données**

On comprend par là l'échange entre spécialistes de la mensuration officielle, donc entre les géomètres et/ou les services de l'administration qui traitent des tâches de la mensuration officielle.

L'échange des données englobe dans ce cas l'ensemble des données du modèle de données de la mensuration officielle. Le professionnel doit disposer de l'information complète pour pouvoir résoudre ses tâches.

#### **4.2.2 Echange en vue de la vérification des données**

Il s'agit de l'échange de données entre les exécutants de la mensuration officielle et les autorités de surveillance dans le but de la vérification.

Cette catégorie s'intéresse avant tout aux informations complémentaires pour contrôler si les exigences ont été respectées. Les données spécifiques ne doivent être disponibles que pour exécuter des contrôles ponctuels.

A des fins de vérification propre – mais également dans l'intérêt des clients désirant des données empiétant au-delà du territoire d'un seul canton - la Direction fédérale des mensurations cadastrales exige une remise de données selon le modèle fédéral en sus de celles dans le modèle cantonal.

#### **4.2.3 Echange pour l'utilisation des données**

Un utilisateur est intéressé aux données de la mensuration officielle (complètes ou partielles) comme données de base avant tout pour l'exécution de ses propres tâches. Cet utilisateur peut renoncer aux informations internes, spécifiques au domaine de la mensuration, qui ne feraient qu'alourdir son système. Les données complémentaires qui lui sont nécessaires (par ex. exactitude des données, nombre d'éléments) lui seront fournies dans la règle sous la forme d'une fiche d'accompagnement.

### **4.3 Livraison incrémentielle de données actualisées**

Les données de la mensuration officielle sont constamment soumises à modification. Avec l'IMO, définie avec INTERLIS 1, le transfert de livraisons incrémentielles n'est pas réglé. On part du principe que seuls des thèmes complets sont transférés, que le destinataire peut remplacer en entier dans son système. Avec INTERLIS 2 et l'IMO correspondant, des livraisons incrémentielles de données actualisées sont également possibles si les partenaires du transfert y sont préparés. Cf. également les explications dans le chapitre 2.3.8 Identificateur interne au système (TID/OID) ainsi que le manuel de référence INTERLIS 2.

## 5 Catalogue de données et diagrammes entités relations

Un catalogue de données et les diagrammes entités relations de tous les thèmes du MD.01, se trouvent sur internet à l'adresse [www.cadastre.ch](http://www.cadastre.ch) → Le portail de la mensuration officielle → Thèmes → IMO et modèle de données → catalogue de données.

## Annexe A: Abréviations des thèmes du MD.01-MO

On recommande l'utilisation des abréviations suivantes pour les couches d'information et thèmes (topics) du MD.01-MO:

Couche d'information	N°	Thème	Abré- viation
Points fixes	1	Points_fixesCategorie1	PFP1
	2	Points_fixesCategorie2	PFP2
	3	Points_fixesCategorie3	PFP3
Couverture du sol	4	Couverture_du_sol	CS
Objets divers et éléments linéaires	5	Objets_divers	OD
Altimétrie	6	Altimetrie	AL
Nomenclature	7	Nomenclature	NO
Biens-fonds	8	Biens_fonds	BF
Conduites	9	Conduites	CO
Divisions administratives et techniques	-	-	(DA)
	10	Domaines_numérotation	DN
	11	Limites_commune	COM
	12	Limites_district	DIS
	13	Limites_canton	CAN
	14	Limites_nationales	NAT
	15	Repartitions_plans	RPL
	16	RepartitionNT	RNT
	17	Zones_glisserment	ZGL
	18	NPA_localite	NPAL
	19	Adresses_des_batiments	BAT
	20	Bords_de_plan	BDP

**Tableau 8: Abréviations des couches d'information et thèmes du modèle de données 2001 de la mensuration officielle.**