



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement,
des transports, de l'énergie et de la communication DETEC
Office fédéral du développement territorial ARE

Modèle de géodonnées minimal

Documentation sur le modèle

Jeu de géodonnées de base

N° 68 Surfaces d'assolement selon
 le plan sectoriel SA

Version 1.0
adopté par la Direction de l'ARE le 30.11.2015

Office fédéral du développement territorial ARE
Worblentalstrasse 66
CH-3063 Ittigen

Tél +41 58 462 40 60
info@are.admin.ch
www.are.admin.ch

Auteurs

Office fédéral du développement territorial ARE

Clément-Arnold Elisabeth	Section Urbanisation et paysage	Responsable de projet
Giezendanner Rolf	Section Bases	Soutien technique
Maurer Yves	Section Bases	Soutien technique

Equipe de projet

Aeschbach Fani	Canton AG (SIG / Développement territorial)
Angst Dominik	OFEV
Frei Walter	CDCA / canton VD
Fröhlich Thomas	CDCA / canton TG
Häfliger Sabine	canton LU (SIG / Développement territorial)
Lehmann Alexander	COSAC / canton ZH
Marchand Antoine	canton VD (SIG / Développement territorial)
Schaub Daniel	CCE / canton AG
Schmid Guido	KVU / canton SG
Spälti Kurt	CIGEO
Stähli Ruedi	OFEV
Stübi Anton	OFAG
Trachsel Peter	canton BE (protection du sol)
Trottet Bernard	COSAC / canton GE
Tschumi Beat	OFAG
Zürcher Rolf	GCS/COSIG

Table des matières

1	But de ce document	4
2	Contexte	5
2.1	Bases légales : Aménagement du territoire	5
2.2	Bases légales : géoinformation	6
2.3	Signification des géodonnées	6
3	Exigences	7
4	Objectifs	8
5	Mise en œuvre	8
5.1	Communauté d'informations spécialisées (CIS)	8
5.2	Audition	8
5.3	Adoption et publication	8
6	Description sémantique	8
6.1	Définitions	8
6.2	Aperçu du processus d'établissement des données	11
6.3	Relation avec d'autres jeux de géodonnées de base	12
6.4	Structure et niveau de détail du modèle de géodonnées minimal	12
6.5	Extensions du modèle de géodonnées minimal	14
6.6	Concept minimal de mise à jour	14
7	Diagramme de classes UML	15
8	Catalogue des objets	15
8.1	Fruchtfolgeflaeche (Surface d'assolement)	15
8.2	Qualitaet_kantonal (Qualité cantonale)	16
8.3	TransferMetadaten (Métadonnées de transfert)	16
9	Modèle de représentation	16
10	Annexe	17
10.1	Abréviations	17
10.2	Littérature	17
10.3	Code INTERLIS	18

1 But de ce document

La présente documentation sur le modèle décrit le modèles de géodonnées minimal pour le jeu de géodonnées n° 68 « Surfaces d'assolement selon le plan sectoriel SA » selon l'annexe 1 de l'ordonnance sur la géoinformation du 21 mai 2008 (OGéo, RS 510.620).

Il convient d'observer que la désignation de surfaces d'assolement selon le plan sectoriel SDA ne qualifie pas un relevé des surfaces d'assolement unique de tout le territoire suisse, mais seulement une fusion des relevés cantonaux des surfaces d'assolement, qui ont été réalisés à des dates différentes et avec des méthodes différentes selon les cantons.

La documentation sur le modèle décrit les conditions-cadres et les objectifs sous-tendant le modèle de géodonnées minimal. En outre, elle contient des définitions techniques dans le domaine des surfaces d'assolement qui servent de base à la modélisation.

Les modèles de données conceptuels sont disponibles dans INTERLIS 2.3. Ils sont décrits dans la présente documentation par le diagramme de classes UML et par le catalogue des objets. Les fichiers modèles ILI constituent une annexe à la documentation sur les modèles. De plus, la documentation contient un modèle de représentation.

Cette documentation est destinée aux spécialistes qui s'occupent de la modélisation des géodonnées de base dans le domaine des surfaces d'assolement.

Relation à la révision / renforcement du plan sectoriel des surfaces d'assolement

La mise en œuvre du plan sectoriel du plan sectoriel des surfaces d'assolement a déjà une longue histoire. Lors de la promulgation de l'arrêté du Conseil fédéral en 1992, on ne disposait alors que de données analogiques. Aujourd'hui, les géodonnées allègent considérablement le travail des offices cantonaux compétents. Les transformations qui en découlent modifient également les méthodes et les résultats des relevés.

Ces dernières années, l'importance politique des surfaces d'assolement s'est accrue. Les sols labourables et/ou cultivables se trouvent au cœur des discussions politiques, en relation avec les thèmes des pertes en terres agricoles et de l'étalement urbain. C'est la raison pour laquelle, un remaniement/renforcement du plan sectoriel des surfaces d'assolement est prévu. Un groupe d'experts commencera ses travaux au début de 2016.

Le présent modèle de géodonnées minimal est un document d'ordre technique. Il s'agit de structurer de manière unifiée les relevés cantonaux sur la base d'un standard minimal et d'alléger la mise en œuvre du plan sectoriel dans les cantons, et cela indépendamment du remaniement/renforcement à venir du plan sectoriel. Ce n'est pas la question de savoir **quelles** sont les surfaces qui répondent aux critères énumérés dans les bases légales, mais **comment**, techniquement, il faut structurer les géodonnées.

Le modèle de géodonnées minimal constitue la base de relevé et de suivi des géodonnées. Celles-ci sont à leur tour une pierre angulaire de la solution aux questions politiques qui nous attendent.

2 Contexte

2.1 Bases légales : Aménagement du territoire

Les bases légales pour le jeu de géodonnées de base « Surfaces d'assolement selon le plan sectoriel SDA » sont spécifiées dans l'annexe 1 OGéo. Il s'agit des articles de la loi sur l'aménagement du territoire du 22 juin 1979 (LAT; SR 700) et de l'ordonnance sur l'aménagement du territoire du 28 juin 2000 (OAT; SR 700.1).

2.1.1 Loi sur l'aménagement du territoire

Art. 6, al. 2, let. a LAT

En vue d'établir leurs plans directeurs, les cantons élaborent des études de base dans lesquelles ils désignent les parties du territoire qui :

- a. se prêtent à l'agriculture;

...

2.1.2 Ordonnance sur l'aménagement du territoire

Art. 26 : Surfaces d'assolement, principes

¹ Les surfaces d'assolement font partie du territoire qui se prête à l'agriculture (art. 6, al. 2, let. a, LAT) ; elles se composent des terres cultivables comprenant avant tout les terres ouvertes, les prairies artificielles intercalaires et les prairies naturelles arables. Elles sont garanties par des mesures d'aménagement du territoire.

² Les surfaces d'assolement sont délimitées en fonction des conditions climatiques (période de végétation, précipitations), des caractéristiques du sol (possibilités de labourer, degrés de fertilité et d'humidité) ainsi que de la configuration du terrain (déclivité, possibilité d'exploitation mécanisée). La nécessité d'assurer une compensation écologique doit également être prise en considération.

³ Une surface totale minimale d'assolement a pour but d'assurer au pays une base d'approvisionnement suffisante, comme l'exige le plan alimentaire, dans l'hypothèse où le ravitaillement serait perturbé.

Art. 27 : Fixation de chiffres indicatifs par la Confédération

¹ Le Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC) et le Département fédéral de l'économie, de la formation et de la recherche déterminent, sous forme de chiffres indicatifs, la surface totale minimale d'assolement et sa répartition entre les cantons ; la décision est publiée dans la Feuille fédérale.

² L'Office fédéral de l'agriculture informe les cantons des études et des plans sur lesquels se fondent ces chiffres.

Art. 28, al. 2 : Relevés cantonaux

Ils fixent les surfaces d'assolement par commune, les reportent sur des cartes, les chiffrent et en indiquent l'emplacement exact, l'étendue et la qualité ; ils montrent également celles de ces surfaces qui sont situées dans des zones à bâtir non équipées ou dans d'autres zones non affectées à l'agriculture.

Art. 30 : Garantie des surfaces d'assolement

¹ Les cantons veillent à ce que les surfaces d'assolement soient classées en zones agricoles ; ils indiquent dans leur plan directeur les mesures nécessaires à cet effet.

...

⁴ Les cantons suivent les modifications qui affectent l'emplacement, l'étendue et la qualité des surfaces d'assolement ; ils renseignent au moins tous les quatre ans l'ARE sur ces modifications (art. 9, al. 1).

2.2 Bases légales : géoinformation

2.2.1 Loi sur la géoinformation

La loi sur la géoinformation du 5 octobre 2007 (LGéo; RS 510.62) vise à ce que les autorités fédérales, cantonales et communales, les milieux économiques, la population et les milieux scientifiques disposent rapidement, simplement et durablement de géodonnées mises à jour, au niveau de qualité requis et à un coût approprié, couvrant le territoire de la Confédération suisse en vue d'une large utilisation (art. 1 LGéo). La LGéo est le fondement légal de l'OGéo.

2.2.2 Ordonnance sur la géoinformation

Art. 9 : Modèles des géodonnées, compétence en matière de modélisation

¹ Le service spécialisé compétent de la Confédération prescrit un modèle de géodonnées minimal. Il y fixe la structure et le degré de spécification du contenu.

² Un modèle de géodonnées est déterminé, outre le cadre fixé par les lois spéciales, par :

- a. les exigences techniques ;
- b. l'état de la technique.

Art. 11 : Modèles de représentation

¹ Le service spécialisé compétent de la Confédération peut prescrire un ou plusieurs modèles de représentation dans son domaine de spécialité ; le cas échéant, il les décrit. La description définit notamment le degré de spécification, les signes conventionnels et les légendes.

² Un modèle de représentation est déterminé, outre le cadre fixé par les lois spéciales, par :

- a. le modèle de géodonnées ;
- b. les exigences techniques ;
- c. l'état de la technique.

Annexe 1 : Catalogue des géodonnées de base relevant du droit fédéral

Le jeu de géodonnées de base « Surfaces d'assolement selon le plan sectoriel SA » est spécifié comme suit :

Identificateur	Désignation	Base légale	Service compétent [Service spécialisé de la Confédération]
68	Surfaces d'assolement selon le plan sectoriel SA	RS 700 art. 6, al. 2, let. a RS 700.1 art. 26 ss. RS 700.1 art. 28, al. 2	Cantons [ARE]

Les services dont relèvent la saisie, la mise à jour et la gestion de ces géodonnées sont les cantons. Le service spécialisé de la Confédération au sens de la LGéo et de l'OGéo est en l'espèce l'Office fédéral du développement territorial (ARE).

2.3 Signification des géodonnées

2.3.1 Utilisation des systèmes d'information géographique

L'Aide à la mise en œuvre¹ de 2006 indique :

« La plupart des cantons disposent aujourd'hui d'un système d'information géographique (SIG) qui leur permet de gérer les surfaces d'assolement. S'il est tenu à jour en permanence, le système offre un aperçu de l'état actuel des surfaces d'assolement et de la superficie minimale attribuée aux cantons conformément à l'arrêté du Conseil fédéral de 1992. Les cantons sont ainsi en mesure de mettre en place et d'assurer leurs propres monitoring et controlling. Il paraît opportun de rendre

¹ Office fédéral du développement territorial ARE (2006) : Plan sectoriel des surfaces d'assolement (SDA), Aide à la mise en œuvre 2006.

publiques les données relatives aux SDA (p. ex. sur internet). Les surfaces d'assolement constituent par ailleurs un indicateur privilégié en vue d'un développement durable du territoire. »

2.3.2 Livraison des géodonnées à la Confédération

A partir de 2006, l'ARE a demandé aux cantons de livrer leurs géodonnées SDA, sous forme contractuelle. En 2010, tous les cantons avaient livré des géodonnées SDA. Dans la plupart des cas, les cantons ont relevé leurs inventaires de 1992, mais en assurant le suivi des modifications. Certains cantons ont procédé à une révision globale de leur inventaire ou ont procédé à une refonte de l'inventaire sur la base d'une nouvelle carte pédologique.

En assemblant les géodonnées cantonales l'ARE peut estimer l'état des SDA pour toute la Suisse et utiliser les données pour d'autres investigations géomatiques (p. ex. examen de l'effet de la construction d'infrastructures, ou mise en œuvre du Projet Territoire Suisse).

Cependant, les géodonnées cantonales ont été relevées à des échelles très différentes et contiennent suivant les cantons diverses surfaces (cultures fruitières oui ou non, etc.). Actuellement, dans certains cantons et pour certaines données, les géodonnées sont remplacées par des données statistiques qui servent à faire des déductions forfaitaires. Ainsi, dans bien des cantons, la somme des surfaces géomatiques peut différer du total des SDA à l'inventaire qu'ils annoncent dans leurs bilans, rapports à la Confédération ou dans les plans directeurs.

3 Exigences

Les exigences de la Confédération quant au modèle de géodonnées minimal découlent des tâches définies au niveau légal.

Le jeu de géodonnées de base « Surfaces d'assolement selon le plan sectoriel SDA » est utilisée par les services fédéraux aux fins suivantes :

- vérification constante de la garantie des contingents cantonaux des surfaces d'assolement ; examen des plans directeurs cantonaux ;
- examen des projets fédéraux et cantonaux;
- examen des modifications de plans d'affectation, lorsque les SDA sont réduites de plus de 3 ha de SDA (art. 46 par. 1 lit. b OAT) ou pour vérifier l'importance cantonale et l'utilisation optimale des surfaces sollicitées selon l'art. 30 al. 1bis OAT.

Les exigences des cantons quant au modèle de géodonnées minimal ont été élaborées dans le cadre des travaux du groupe de projet. Sur le principe, ces exigences découlent des tâches de mises en œuvre dévolues aux cantons. Le modèle de géodonnées doit servir à l'accomplissement des tâches suivantes

- garantie de la part minimal cantonale des surfaces d'assolement ;
- élaboration des plans directeurs cantonaux ;
- Examen des plans d'affectation communaux ;
- Compensations de SDA dans le canton lors d'affectations en zone à bâtir ;
- Mise en évidence des conflits d'utilisation entre les SDA et d'autres usages;
- Mise en évidence des modifications des SDA dans le temps et de leurs causes ;
- Choix des surfaces pour les réhabilitations de parcelles ;
- Communications à la Confédération ;
- Publication des géodonnées sur un portail cantonal ;
- Remise de données à des tiers.

4 Objectifs

Des bases légales et des autres exigences de la Confédération découlent les objectifs suivants pour le modèle de géodonnées minimal :

Le modèle de géodonnées minimal « Surfaces d'assolement selon le plan sectoriel SDA » :

- représente le contenu du plan sectoriel SDA et fixe pour tous les éléments du plan sectoriel le degré de spécification du contenu selon l'art. 9 OGéo ;
- rend possible des agrégations pour toute le territoire de la Confédération ;
- peut être élargi au niveau des cantons ;
- est complété par un modèle de représentation ;
- est public et disponible sans frais.
- est accessible publiquement et est publié dans le registre des modèles de la Confédération.

5 Mise en œuvre

5.1 Communauté d'informations spécialisées (CIS)

Une définition de projet a été formulée sur la base des « Recommandations pour l'harmonisation des géodonnées de base au sein des communautés d'informations spécialisées² », dans l'optique de la mise en œuvre du modèle de géodonnées minimal. La définition de projet, qui décrit les aspects principaux du projet en termes de contenus et d'organisation, fixe entre autres la composition de la communauté d'informations spécialisées ainsi que le calendrier.

L'équipe de projet se compose de représentants des conférences CCE, CDCA et COSAC, des offices fédéraux ARE, OFAG et OFEV, de la CIGEO, du GCS/COSIG et ainsi que d'autre spécialistes des surfaces d'assolement et des modèles de données.

5.2 Audition

Le modèle de géodonnées minimal a été soumis à la consultation auprès des cantons et des instances concernées du 29.01.2015 au 15.05.2015. Pratiquement tous les cantons ont fourni une réponse, ainsi que l'OFAG et la DTAP. La compilation du résultat de la consultation est présentée en annexe 1.

5.3 Adoption et publication

Le modèle de géodonnées minimal a été adapté par la Direction de l'ARE le 30.11.2015 et publié sur le site internet de l'ARE. Le modèle technique (fichier ILI) a été déposé dans le registre de modèles de la Confédération sous la rubrique <http://models.geo.admin.ch/ARE>.

6 Description sémantique

6.1 Définitions

6.1.1 Surfaces d'assolement (art. 26 OAT)

¹ Les surfaces d'assolement font partie du territoire qui se prête à l'agriculture (art. 6, al. 2, let. a, LAT) ; elles se composent des terres cultivables comprenant avant tout les terres ouvertes, les prairies artificielles intercalaires et les prairies naturelles arables. Elles sont garanties par des mesures d'aménagement du territoire.

² Les surfaces d'assolement sont délimitées en fonction des conditions climatiques (période de végétation, précipitations), des caractéristiques du sol (possibilités de labourer, degrés de fertilité et

² e-geo.ch: Recommandations pour l'harmonisation des géodonnées de base au sein des communautés d'informations spécialisées, 2008.

d'humidité) ainsi que de la configuration du terrain (déclivité, possibilité d'exploitation mécanisée). La nécessité d'assurer une compensation écologique doit également être prise en considération.

³ Une surface totale minimale d'assolement a pour but d'assurer au pays une base d'approvisionnement suffisante, comme l'exige le plan alimentaire, dans l'hypothèse où le ravitaillement serait perturbé.

6.1.2 Relevés cantonaux (art. 28 OAT)

¹ Au cours de l'élaboration de leur plan directeur (art. 6 à 12 LAT), les cantons circonscrivent les surfaces d'assolement visées à l'art. 26, al. 1 et 2, dans le cadre de la délimitation des autres parties du territoire qui se prêtent à l'agriculture.

² Ils fixent les surfaces d'assolement par commune, les reportent sur des cartes, les chiffrent et en indiquent l'emplacement exact, l'étendue et la qualité ; ils montrent également celles de ces surfaces qui sont situées dans des zones à bâtir non équipées ou dans d'autres zones non affectées à l'agriculture.

Le relevé cantonal SDA ou inventaire cantonal SDA contient toutes les surfaces de qualité SDA qui se trouvent dans le périmètre cantonal. La qualité des surfaces d'assolement peut varier selon le contexte régional, et chaque canton a le devoir d'inscrire à son inventaire ses meilleures terres agricoles, en tenant compte de sa situation spécifique. Ces surfaces sont documentées par des géodonnées, lesquelles sont décrites dans le cadre de ce modèle de géodonnées minimal.

Les inventaires cantonaux SDA servent à garantir la part minimale cantonale de SDA imposée à chaque canton par l'arrêté du Conseil fédéral du 8 avril 1992.

6.1.3 Inventaires épurés

Les cantons affinent et corrigent leurs inventaires en procédant à des corrections en fonction de l'état des données spécifique au canton (déductions des surfaces en zone à bâtir, plantées d'arbres fruitiers, surfaces comptées pour moitié, etc.), afin d'obtenir une somme de surfaces nettes en hectares admissibles. Le résultat est une valeur en hectares.

6.1.4 Facteur de déduction

Dans le document du « Plan sectoriel des surfaces d'assolement »³, (voir tableau, page 17) un facteur de déduction a été fixé pour chaque canton, résultant de l'examen des relevés cantonaux. Ce facteur de déduction permet de déduire de manière forfaitaire les surfaces sans qualité SDA qui n'ont pas pu être ôtées de l'inventaire SDA brut (p. ex. bosquets, cours d'eau, routes, bâtiments, etc.).

Lors de l'actualisation des relevés cantonaux au moyen des géodonnées, les facteurs de déduction d'origine ont été partiellement réduits ou même complètement supprimés.

Sur le principe, un des buts de l'actualisation des géodonnées est d'améliorer leur qualité, de telle sorte à pouvoir renoncer à un facteur de déduction.

6.1.5 Surface minimale cantonale (arrêté du Conseil fédéral du 8. 4.1992)

Le Conseil fédéral a fixé la surface minimale et sa répartition entre les cantons par l'arrêté du 8 avril 1992⁴ (FF 1992 II 1649). La quantité minimale de SDA (en hectares) que doit garantir un canton est désignée comme part cantonale minimale ou comme contingent cantonal ou encore quota cantonal (art. 1 arrêté du CF).

³ DFJP (Office fédéral de l'aménagement du territoire) / DFE (Office fédéral de l'agriculture) : Plan sectoriel des surfaces d'assolement (SDA), Surface totale minimale d'assolement et sa répartition entre les cantons, février 1992.

⁴ Le Conseil fédéral suisse (1992): Arrête du Conseil fédéral concernant le plan sectoriel des surfaces d'assolement : Surface minimale et répartition entre les cantons du 8 avril 1992.

6.1.6 Etat de l'inventaire cantonal (inventaire net)

L'état de l'inventaire cantonal est la valeur (chiffre) en hectares obtenue après épuration et application du facteur de déduction.

6.1.7 Cas particuliers

Diverses questions spéciales, ou cas particuliers hors de la zone à bâtir sont traités dans le Plan sectoriel des surfaces d'assolement et dans l'Aide à la mise en œuvre⁵. Les surfaces concernées sont acceptées comme surfaces d'assolement à certaines conditions, et doivent être déclarées suivant le cas séparément.

Dans sa circulaire aux cantons (2011)⁶, l'ARE a informé les cantons à quelles conditions les surfaces d'assolement dans l'espace réservé aux eaux doivent être déclarées séparément.

Les cas particuliers, décrits dans les documents cités, comprennent les surfaces suivantes :

Cas particulier	Document
Cultures fruitières intensives	Plan sectoriel 1992, p. 18
Zones d'extraction	Plan sectoriel 1992, p. 18
Terrains de golf	Plan sectoriel 1992, p. 19 / Aide à la mise en œuvre 2006. p. 10
Surfaces de remise en culture	Aide à la mise en œuvre 2006. P. 10
Jardins familiaux	Aide à la mise en œuvre 2006. P. 10
Hors-Sol, serres, horticulture	Aide à la mise en œuvre 2006. P. 10
Vignes	Aide à la mise en œuvre 2006. p. 10 / Circulaire aux cantons 2014 ⁷
Cultures permanentes (p. ex. baies, sapins de Noël, plantes ornementales, etc.)	Aide à la mise en œuvre 2006. P. 10
Mesures de compensation écologique (au sens de la LPN et de l'OPD)	Plan sectoriel 1992, p. 20 Aide à la mise en œuvre 2006. P. 10/11
Production de gazon	Aide à la mise en œuvre 2006. P. 11
Surface forestière, extension de la forêt	Aide à la mise en œuvre 2006. P. 11
Travaux hydrauliques / projets de protection contre les crues	Aide à la mise en œuvre 2006. p. 11 / Circulaire aux cantons 2011
Espace réservé aux eaux	Circulaire aux cantons 2011

Divers cantons prévoient des règles spécifiques qui ne sont pas mentionnées dans les documents cités. Il s'agit par exemple de :

- Groupes d'arbres haute-tige ;
- SDA dans de futures zones à bâtir (désignées dans le plan directeur) ;
- SDA dans des parcs publics ;
- Etc.

Pour la détermination et l'évaluation technique des cas particuliers, d'autres jeux de géodonnées de base sont utilisés (voir chap. 6.3). Dans le modèle de géodonnées minimal, l'attribut « imputable » est utilisé pour définir dans quelle mesure les surfaces concernées sont imputables.

⁵ Office fédéral du développement territorial ARE (2006) : Plan sectoriel des surfaces d'assolement (SDA), Aide à la mise en œuvre 2006.

⁶ Office fédéral du développement territorial ARE (2011) : Les surfaces d'assolement dans l'espace réservé aux eaux, lettre aux cantons.

⁷ Office fédéral du développement territorial (2014) : Modèle de géodonnées minimal sur les surfaces d'assolement SDA et diverses informations sur des cas spéciaux.

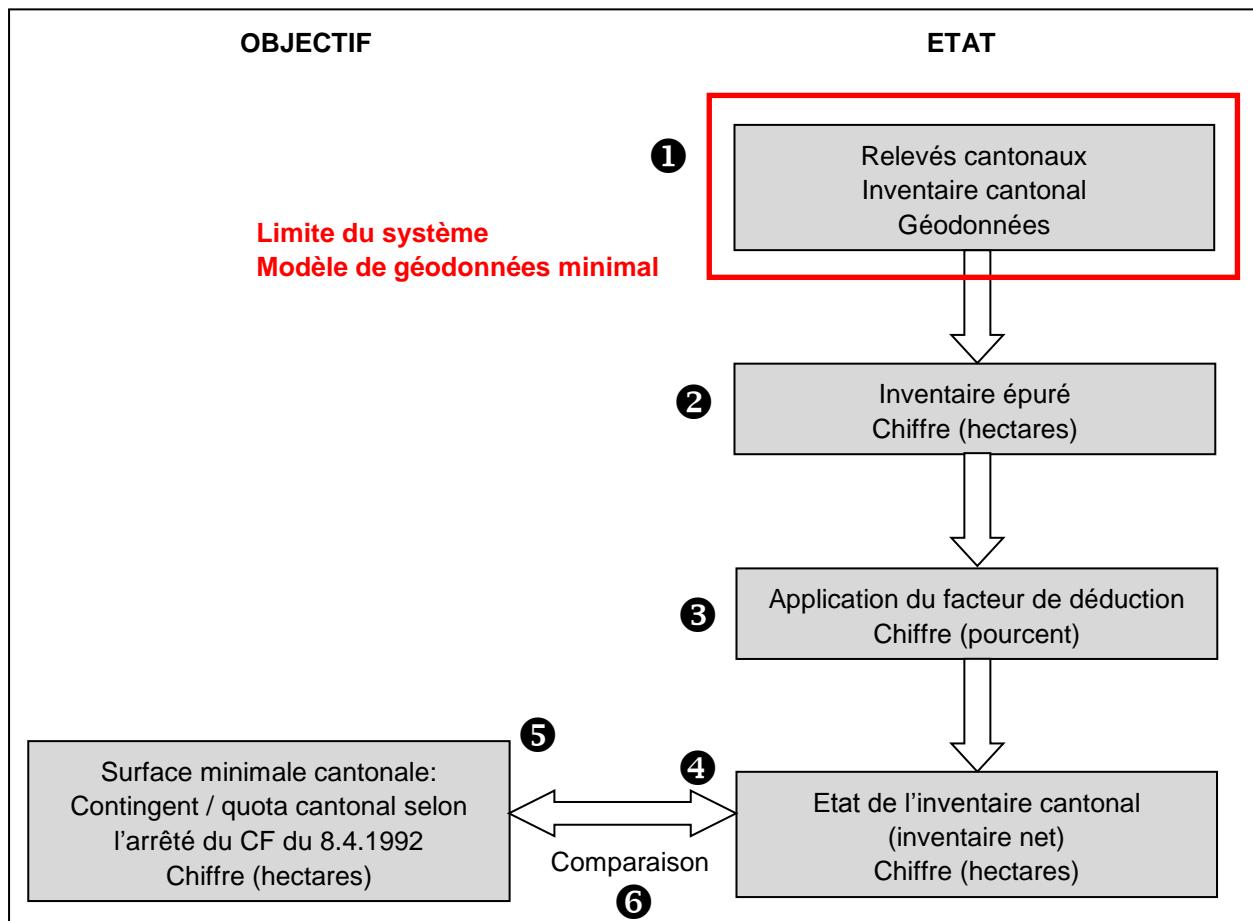
6.2 Aperçu du processus d'établissement des données

Les processus d'établissement des données du plan sectoriel des surfaces d'assolement sont complexes et requièrent une collaboration étroite entre la Confédération et les cantons.

Le graphique ci-dessous illustre le processus à partir des relevés cantonaux jusqu'au bilan cantonal :

1. Les relevés cantonaux (ou « inventaire cantonal ») comprennent toutes les géodonnées des surfaces d'assolement. Les géodonnées forment la base pour tous les calculs et représentations relatifs aux surfaces d'assolement (ch. 6.1.2).
2. L'inventaire épuré est une valeur en hectares. Cette valeur est déterminée à partir de l'inventaire cantonal en appliquant l'attribut « imputable » au bilan cantonal (ch. 6.1.3).
3. Le coefficient de déduction est une valeur en pourcent. Le coefficient induit une déduction forfaitaire de l'inventaire épuré (ch. 6.1.4).
4. L'état de l'inventaire cantonal (inventaire net) est une valeur en hectares obtenue après l'application du coefficient de déduction (ch. 6.1.6).
5. La part cantonale minimale (ou contingent / quota cantonal) est une valeur en hectares qui a été fixée par l'arrêté du Conseil fédéral du 8 avril 1992 (ch. 6.1.5).
6. L'état cantonal est comparé avec le contingent cantonal, afin de vérifier si le canton respecte la part minimale qui lui a été attribuée par la décision de Conseil fédéral.

La limite du système du modèle de géodonnées minimal est indiquée en rouge. Le modèle comprend les géodonnées de l'inventaire cantonal.



6.3 Relation avec d'autres jeux de géodonnées de base

Le jeu de géodonnées de base « Surfaces d'assolement selon le plan sectoriel SA » est à mettre en relation avec d'autres géodonnées de base. Pour satisfaire aux exigences professionnelles, les informations qui se trouvent dans d'autres géodonnées ne doivent pas être inventoriées de manière redondante comme attributs dans les géodonnées des surfaces d'assolement mais obtenues en faisant des superpositions ou des recouplements avec ces données.

Le tableau ci-dessous décrit les jeux de géodonnées de base de droit fédéral les plus importants qui doivent être pris en compte techniquement lors du relevé resp. de l'actualisation des inventaires cantonaux. La liste n'est pas exhaustive. Les informations sur ces géodonnées et sur d'autres géodonnées peuvent être puisées dans le recueil des géodonnées de base de droit fédéral⁸.

ID	Désignation	Compétence	Utilisation prévue
51	Plan du registre foncier (mensuration officielle)	Cantons [D+M]	Superposition avec les routes, les eaux, la forêt, etc.
73	Plans d'affectation (cantonal / communal)	Cantons [ARE]	Superposition avec les zones à bâtir, resp. les autres zones non affectées à l'agriculture
74	Etat de l'équipement	Cantons [ARE]	Superposition avec les zones à bâtir non équipées
153	Surfaces agricoles cultivées	Cantons [OFGA]	Evaluation des cas spéciaux selon le plan sectoriel SDA et l'aide à la mise en œuvre 2006
190	Espace réservé aux eaux	Cantons [OFEV]	Evaluation des SDA dans l'espace réservé aux eaux

6.4 Structure et niveau de détail du modèle de géodonnées minimal

Le service compétent de la Confédération fixe dans le modèle de géodonnées minimal la structure et le niveau de détail selon l'article 9 de l'OGéo : le modèle est déterminé dans le cadre légal relatif au domaine, par les exigences techniques et l'état actuel de la technique.

6.4.1 Exigences du domaine

Le cadre légal impose que les cantons « fixent par commune les surfaces d'assolement, les reportent sur des cartes, les chiffrent et en indiquent l'emplacement exact, l'étendue et la qualité » (art. 28 par. 2 OAT).

Dans le modèle de géodonnées minimal, l'emplacement exact et l'étendue sont décrits par la géométrie. Pour ce qui concerne la qualité agro-pédologique, les cantons ont catégorisé leurs surfaces au moment de leur relevé selon des systématiques diverses.

Il est exigé en outre que les cantons « montrent celles de ces surfaces qui sont situées dans des zones à bâtir non équipées ou dans d'autres zones non affectées à l'agriculture » (art. 28 par. 2 OAT). Cette exigence de l'OAT peut être résolue par superposition ou recouplement avec les jeux de géodonnées de base Nr. 73 « Plans d'affectation (cantonaux / communaux) » et 74 « Etat de l'équipement ».

Le présent modèle de géodonnées minimal définit les relevés cantonaux (c.-à-d. les inventaires cantonaux) en tant que base pour toutes les mises en valeur et représentations ultérieures. Ils servent de source pour le calcul de l'inventaire cantonal, pour la représentation des surfaces d'assolement dans les plans directeurs cantonaux et pour les comptes-rendus des cantons à la Confédération.

⁸ GCS/COSIG: [Recueil des jeux de géodonnées de base de droit fédéral](#).

6.4.2 Etat de la technique

Comme décrit au chapitre 2.3, les cantons ont introduit depuis un certain temps des géodonnées, pour gérer leurs inventaires. Certains cantons utilisent la mensuration officielle comme données de référence pour le relevé de leurs surfaces d'assolement. Mais il manquait jusqu'à présent un modèle de géodonnées, et les géodonnées sont structurées de manière variable entre les cantons.

6.4.3 Structure du modèle de géodonnées minimal

Le modèle de géodonnées minimal comprend trois classes, soit les classes « *Fruchtfolgeflaeche* », « *Qualitaet_kantonal* » et « *TransferMetadaten* ».

Les classes sont caractérisées comme suit:

*Classe «*Fruchtfolgeflaeche*» (surface d'assolement)*

La classe « *Fruchtfolgeflaeche* » contient les exigences de la Confédération. Celles-ci s'articulent dans les attributs suivants :

- Géométrie: l'attribut est obligatoire. Il s'agit de la détermination d'une surface (c.-à-d. que les surfaces ne peuvent pas se superposer. Tolérance jusqu'à hauteur de 5 cm).
- imputable: l'attribut est obligatoire. Il contient une valeur entre 0 et 1 qui indique si, et si oui, dans quelle proportion, une surface est imputable. Ici, il ne s'agit pas du coefficient de déduction forfaitaire cantonal tel que décrit au point 6.1.4.

Exemples de valeurs:

- 0.00: la surface est à l'inventaire, mais n'est pas imputable,
- 0.50: la surface est à l'inventaire, imputable à 50%,
- 1.00: la surface est à l'inventaire, imputable à 100%.

Il s'agit d'une valeur numérique avec un intervalle autorisé allant de 0.00 et 1.00.

- Remarque: remarque relative à une surface d'assolement particulière.

*Classe «*Qualitaet_kantonal*» (qualité cantonale)*

La classe « *Qualitaet_kantonal* » contient les indications de qualité cantonales. Comme la Confédération ne donne pas d'instruction aux cantons, ceux-ci peuvent fixer eux-mêmes leurs critères de qualité et les introduire dans cette classe. L'utilisation de cette classe est facultative. Si elle est utilisée, elle contient les attributs suivants :

- Code: code cantonal de qualité. L'attribut est obligatoire.
- Désignation cantonale de qualité. L'attribut est obligatoire.
- Remarque: Remarque relative à une classe de qualité cantonale.

*Classe «*TransferMetadaten*» (métadonnées de transfert)*

La classe « *TransferMetadaten* » contient des informations supplémentaires relatives au jeu des géodonnées. Celles-ci servent à informer l'utilisateur des données de manière rapide sur les aspects essentiels des géodonnées. Chaque mise à jour fait l'objet d'une inscription. Cette classe contient les attributs suivants:

- Etat des données: Date à laquelle les géodonnées ont été révisées ou actualisées pour la dernière fois. Cet attribut est obligatoire.
- Echelle de comparaison: niveau de détail, exprimé au moyen de l'échelle d'une carte ou d'un graphique analogiques comparables.
- Origine: Informations sur l'origine des données.
- Service : Nom de l'organe compétent. Cet attribut est obligatoire.
- ServiceEnLigne : URL de l'organe compétent.

6.4.4 Délimitations

Le niveau de détail du modèle de géodonnées minimal est délimité par le cadre légal relatif au domaine. Comme l'aménagement du territoire est de compétence cantonale, les dispositions légales

ne contiennent souvent que des principes, sans régler la mise en œuvre de manière détaillée. Il est donc important de montrer par exemple quelles exigences le modèle **ne peut pas** remplir :

- Quelles exigences de qualité les SDA doivent-elles remplir ?
- La surface considérée a-t-elle la qualité d'une SDA ?
- Quel doit être le coefficient de déduction d'un canton ?
- Quelles surfaces ne peuvent-elles pas être imputées ou seulement partiellement ?
- Le canton assure-t-il son contingent ?

Ces questions doivent être traitées et élucidées sur le plan technique entre les services compétents de la Confédération et les cantons.

6.5 Extensions du modèle de géodonnées minimal

Le modèle de géodonnées minimal satisfait aux exigences de la Confédération. Le modèle utilisé peut et doit être complété par le canton pour satisfaire à d'autres exigences.

Les extensions doivent se faire dans les règles de l'art. Chaque extension doit être compatible avec sa définition de base. Compatible signifie ici que chaque valeur possible aux termes de la définition étendue doit pouvoir être reproduite mécaniquement et automatiquement dans la définition de base conformément aux règles applicables au type d'origine (texte, liste, nombre, coordonnées, etc.).

6.6 Concept minimal de mise à jour

Selon l'article 9 LGéo, le service chargé de la saisie, de la mise à jour et de la gestion des géodonnées de base garantit la pérennité de leur disponibilité.

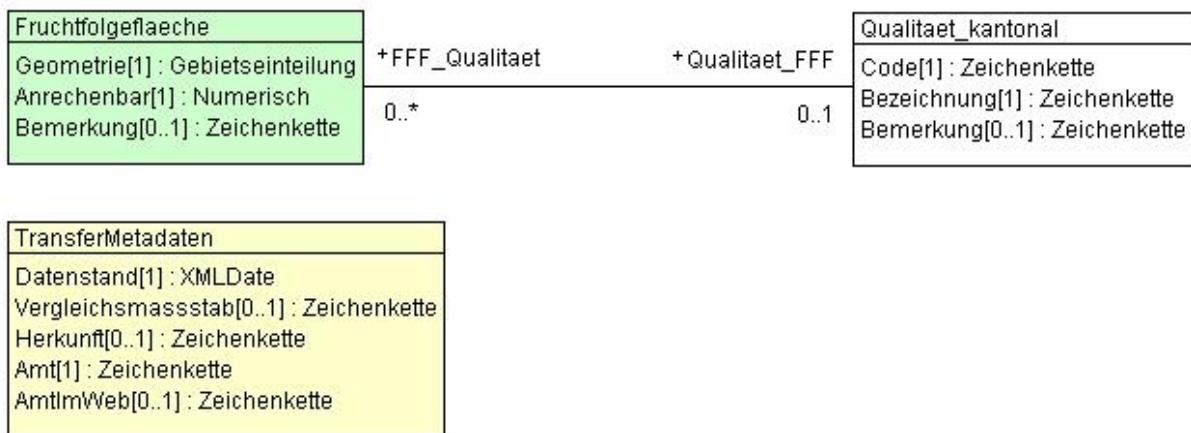
En vertu de l'article 12 OGéo, le service spécialisé compétent de la Confédération prévoit un concept minimal de mise à jour qui tienne compte des exigences spécifiques au domaine, des besoins des utilisateurs, de l'état de la technique et des frais de mise à jour.

L'article 13 OGéo précise encore que l'historique des géodonnées de base qui reproduisent des décisions liant des propriétaires ou des autorités doit être établi de façon à pouvoir reconstruire dans un délai raisonnable tout état de droit avec une sécurité suffisante, moyennant une charge de travail acceptable. La méthode d'établissement de l'historique fait l'objet d'une documentation.

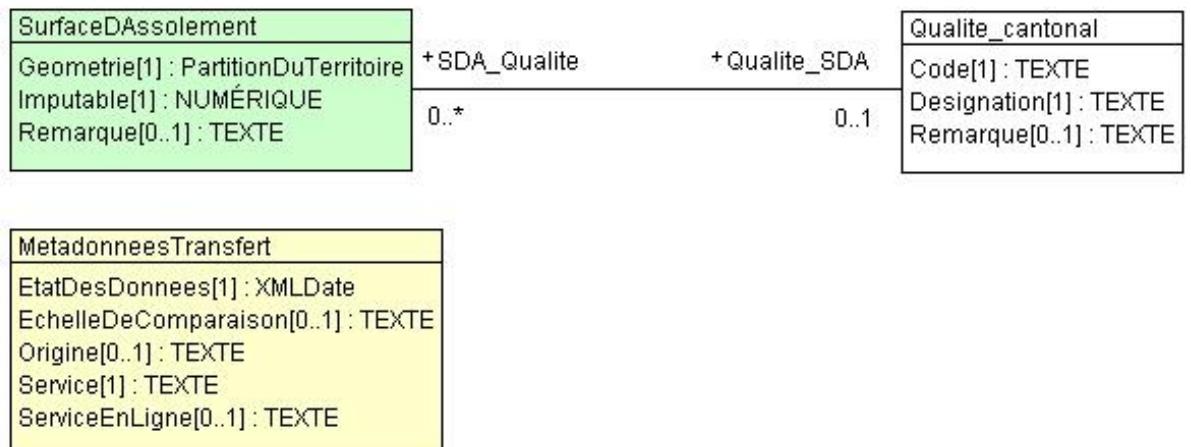
Par conséquent, l'historique des géodonnées est la tâche du service compétent au niveau du canton. Le concept minimal de mise à jour prescrit donc que le service compétent au niveau du canton prenne les mesures nécessaires à un suivi historique sans faille. L'exigence minimale est l'archivage de l'état valide des géodonnées à un moment précis.

7 Diagramme de classes UML

Le diagramme de classes UML présente les classes et les attributs du modèle de géodonnées minimal ainsi que leur relation.



Traduction française du diagramme



8 Catalogue des objets

Le catalogue des objets contient le descriptif des classes du modèle de géodonnées minimal.

8.1 Fruchtfolgeflaeche (Surface d'assolement)

La classe contient les surfaces d'assolement. La géométrie est une partition du territoire, les attributs additionnels répondent aux exigences de la Confédération.

Nom	Cardinalité	Type	Description
Geometrie	1	PartitionDuTerritoire	Les géométries des surfaces d'assolement ne doivent pas se superposer. Tolérance : 5 cm
Imputable	1	Numérique (0.00..1.00)	Part imputable de la surface, p. ex. « 0.50 »
Remarque	0..1	Texte (250)	Remarque, commentaire

8.2 Qualitaet_kantonal (Qualité cantonale)

Cette classe contient les données de qualité cantonales des surfaces d'assolement. L'utilisation de cette classe est facultative.

Nom	Cardinalité	Type	Description
Code	1	Texte (20)	Code cantonal des données de qualité, p. ex. « Q1 »
Designation	1	Texte (100)	Descriptif cantonal des données de qualité, p. ex. « très apte »
Remarque	0..1	Texte (250)	Remarque, commentaire

8.3 TransferMetadaten (Métadonnées de transfert)

Cette classe contient les métadonnées de transfert. Elle sert à informer rapidement les utilisateurs des données sur certains éléments essentiels des géodonnées.

Nom	Cardinalité	Type	Description
EtatDesDonnées	1	Date	Etat de la dernière mise à jour, p. ex. « 2015-01-15 »
EchelleDeComparaison	0..1	Texte (30)	Niveau de détail, exprimé par l'échelle d'une carte ou d'un graphique analogues comparables, p. ex. « 5000 »
Origine	0..1	Texte (250)	Informations sur l'origine des données, p. ex. « extrait de la mensuration officielle »
Service	1	Texte (250)	Nom du service compétent, p. ex. « Service du développement territorial, canton XY »
ServiceEnLigne	0..1	Texte (250)	URL du service compétent, p. ex. « http://www.SERVICE.CANTON.ch »

9 Modèle de représentation

Selon l'article 11 OGéo, l'organe compétent de la Confédération peut prescrire un modèle de représentation. Le modèle de représentation pour le jeu de géodonnées de base « Surfaces d'assolement selon plan sectoriel SDA » permet de différencier les géodonnées des cantons selon l'attribut « imputable ».

Le tableau ci-dessous décrit la représentation des surfaces.

Exemple de représentation	Valeur de l'attribut « imputable »	Red	Green	Blue	Cyan	Yellow	Ma-genta	Black	Epaisseur du trait
	1.00	179	128	102	30	50	60	0	
	> 0.00 et < 1.00	242	204	115	5	20	55	0	
	0.00	179	128	102	30	50	60	0	0.5 mm

La valeur des teintes sont applicables au remplissage ainsi qu'aux contours des surfaces.

Source des teintes proposées :

Hochschule für Technik Rapperswil HSR: [Recommandation IRAP 6, Couleurs et signatures](http://www.hsr.ch/irap/6_color_and_signatures).

10 Annexe

10.1 Abréviations

ARE	Office fédéral du développement territorial
CCE	Conférence des chefs des services de la protection de l'environnement
CDCA	Conférence des directeurs cantonaux de l'agriculture
CIGEO	Coordination intercantonale des géoformations
CIS	Communauté d'informations spécialisées
COSAC	Conférence suisse des aménagistes cantonaux
COSIG	Coordination, Services et Informations Géographiques (Office fédéral de topographie)
DETEC	Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication
DTAP	Conférence suisse des directeurs cantonaux des travaux publics, de l'aménagement du territoire et de l'environnement
Fichier ILI	Fichier modèle INTERLIS
INTERLIS	langage de description et mécanisme d'échange pour les géodonnées, norme suisse SN 612 031
GCS	Organe de coordination de la géoformations au niveau fédéral
LAT	Loi sur l'aménagement du territoire du 22 juin 1979 (SR 700)
LGéo	Loi sur la géoformations du 7 octobre 2007 (SR 510.62)
OAT	Ordonnance sur l'aménagement du territoire du 28 juin 2000 (SR 700.1)
OFAG	Office fédéral de l'agriculture
OFEV	Office fédéral de l'environnement
OGéo	Ordonnance sur la géoformations du 21 mai 2008 (SR 510.620)
SDA	Surfaces d'assoulement
SIG	Système d'informations géographiques
UML	Unified Modelling Language

10.2 Littérature

DFJP (Office fédéral de l'aménagement du territoire) / DFE (Office fédéral de l'agriculture) : Plan sectoriel des surfaces d'assoulement (SDA), Surface totale minimale d'assoulement et sa répartition entre les cantons, février 1992

<http://www.are.admin.ch/sachplan/04910/index.html?lang=fr>

e-geo.ch: Recommandations pour l'harmonisation des géodonnées de base au sein des communautés d'informations spécialisées, 2008

<http://www.e-geo.ch/internet/e-geo/fr/home/publi.html>

Le Conseil fédéral suisse (1992): Arrête du Conseil fédéral concernant le plan sectoriel des surfaces d'assoulement : Surface minimale et répartition entre les cantons du 8 avril 1992

<http://www.amsdruckschriften.bar.admin.ch/viewOrigDoc.do?id=10106963>

Office fédéral du développement territorial ARE (2006) : Plan sectoriel des surfaces d'assoulement (SDA), Aide à la mise en œuvre 2006

<http://www.are.admin.ch/sachplan/04910/index.html?lang=fr>

Office fédéral du développement territorial ARE (2011) : Les surfaces d'assoulement dans l'espace réservé aux eaux, lettre aux cantons

<http://www.are.admin.ch/sachplan/04910/index.html?lang=fr>

Office fédéral du développement territorial (2014) : Modèle de géodonnées minimal sur les surfaces d'assoulement SDA et diverses informations sur des cas spéciaux
<http://www.are.admin.ch/sachplan/04910/index.html?lang=fr>

10.3 Code INTERLIS

10.3.1 Remarques générales

Cadres de référence

Deux modèles sont publiés pour les deux cadres de référence LV03 et LV95. Les deux versions ne se distinguent que dans le module de base importé GeometryCHLV03 resp. GeometryCHLV95.

Versions dans différentes langues

Selon la recommandation de la GCS/COSIG, le modèle de géodonnées minimal est formulé dans une seule langue. C'est l'allemand qui a été choisi comme langue de base. La documentation sur le modèle est disponible en langue allemande et française.

10.3.2 Code INTERLIS

```
INTERLIS 2.3;

/** Minimales Geodatenmodell "Fruchtfolgeflächen gemäss Sachplan FFF"
 * Geobasisdatensatz Nr. 68
 * Modèle de géodonnées minimal "Surfaces d'assoulement selon le plan sectoriel SA"
 * Jeu de géodonnées de base No. 68
 */

!@ technicalContact=mailto:info@are.admin.ch
!@ IDGeoIV=68
!@ furtherInformation=http://www.are.admin.ch/mgm

MODEL Fruchtfolgeflaechen_LV03_V1 (de)
AT "http://models.geo.admin.ch/ARE"
VERSION "2015-11-30" =
IMPORTS GeometryCHLV03_V1;

DOMAIN

Gebietseinteilung
EXTENDS GeometryCHLV03_V1.Area = AREA WITHOUT OVERLAPS>0.05;

TOPIC TransferMetadaten =

CLASS TransferMetadaten =
  Datenstand : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
  Vergleichsmassstab : TEXT*30;
  Herkunft : TEXT*250;
  Amt : MANDATORY TEXT*250;
  AmtImWeb : URI;
END TransferMetadaten;

END TransferMetadaten;

TOPIC Geobasisdaten =

CLASS Qualitaet_kantonal =
  Code : MANDATORY TEXT*20;
  Bezeichnung : MANDATORY TEXT*100;
  Bemerkung : TEXT*250;
END Qualitaet_kantonal;

CLASS Fruchtfolgeflaeche =
  Geometrie : MANDATORY Fruchtfolgeflaechen_LV03_V1.Gebietseinteilung;
  Anrechenbar : MANDATORY 0.00 .. 1.00;
  Bemerkung : TEXT*250;
END Fruchtfolgeflaeche;
```

```

ASSOCIATION Assoziation_FFF_Qualitaet(FINAL) =
  FFF_Qualitaet -- {0..*} Fruchtfolgeflaeche;
  Qualitaet_FFF -- {0..1} Qualitaet_kantonal;
END Assoziation_FFF_Qualitaet;

END Geobasisdaten;

END Fruchtfolgeflaechen_LV03_V1.

!@ technicalContact=mailto:info@are.admin.ch
!@ IDGeoIV=68
!@ furtherInformation=http://www.are.admin.ch/mgm

MODEL Fruchtfolgeflaechen_LV95_V1 (de)
AT "http://models.geo.admin.ch/ARE"
VERSION "2015-11-30" =
IMPORTS GeometryCHLV95_V1;

DOMAIN

  Gebietseinteilung
  EXTENDS GeometryCHLV95_V1.Area = AREA WITHOUT OVERLAPS>0.05;

TOPIC TransferMetadaten =

  CLASS TransferMetadaten =
    Datenstand : MANDATORY INTERLIS.XMLDate;
    Vergleichsmassstab : TEXT*30;
    Herkunft : TEXT*250;
    Amt : MANDATORY TEXT*250;
    AmtImWeb : URI;
  END TransferMetadaten;

END TransferMetadaten;

TOPIC Geobasisdaten =

  CLASS Qualitaet_kantonal =
    Code : MANDATORY TEXT*20;
    Bezeichnung : MANDATORY TEXT*100;
    Bemerkung : TEXT*250;
  END Qualitaet_kantonal;

  CLASS Fruchtfolgeflaeche =
    Geometrie : MANDATORY Fruchtfolgeflaechen_LV95_V1.Gebietseinteilung;
    Anrechenbar : MANDATORY 0.00 .. 1.00;
    Bemerkung : TEXT*250;
  END Fruchtfolgeflaeche;

ASSOCIATION Assoziation_FFF_Qualitaet(FINAL) =
  FFF_Qualitaet -- {0..*} Fruchtfolgeflaeche;
  Qualitaet_FFF -- {0..1} Qualitaet_kantonal;
END Assoziation_FFF_Qualitaet;

END Geobasisdaten;

END Fruchtfolgeflaechen_LV95_V1.

```