

Extension cantonale du modèle de géodonnées minimal fédéral

Résultats de la surveillance par les cantons des atteintes portées aux sols

Documentation sur les modèles

Extension cantonale du modèle minimal fédéral des résultats du réseau de référence pour l'observation des atteintes portées aux sols (NABO) et résultats de la surveillance par les cantons des atteintes portées aux sols.

Identificateur 125-ExtVD

Equipe du projet : Karine Pythoud, Michel Gratier, François Füllemann, Pauline Gurny, Alain Mattei

Chef de l'équipe du projet : Karine Pythoud

Modélisateur : Pauline Gurny

Service spécialisé : Direction général de l'environnement (*DGE/GEODE*)

Version : 1.2

Adopté le : 20.02.2020

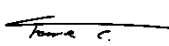
Version du 18.03.2015	Validation	Distribution	Classement
Remplace version du 25.02.2014		Interne/externe	7401

Table des matières

1	Introduction.....	3
1.1	Contexte	3
1.2	Objectif du document	3
1.3	Provenance des données, publication de l'information et niveau d'accès	3
2	Bases pour la modélisation.....	4
2.1	Normes existantes et valeur juridique	4
2.2	Bases légales des géodonnées de base	4
3	Description du modèle.....	4
3.1	Sémantique du modèle	4
3.2	Modèle de représentation	4
3.2.1	Exemple de représentation	5
3.2.2	Détails du modèle de représentation	5
4	Structure du modèle.....	13
4.1	Modèle de données conceptuel	13
4.2	Diagramme de classes UML	14
4.3	Catalogue des objets.....	14
4.3.1	Cartographie du sol (SolUniteCartographieVD).....	14
4.3.2	Unité viticole VD (SolUniteViticoleVD)	22
4.3.3	Profils et sondages Cartographie (StandortSolPointCartographieVD)	24
4.3.4	Profils et sondages viticoles (StandortSolPointViticoleVD)	32
4.3.5	Projet (Projekt)	35
5	Annexe.....	36
5.1	A – Glossaire	36
5.2	B – Glossaire technique	36
5.3	C – Fichier modèle INTERLIS MN95	37
5.4	D – Symbologie	51
5.5	E – Modèle UML	56

Suivi des modifications

Version	Description	Date
0.9	Modèle initial mis en consultation	07.06.2018
1.0	Modèle modifié après consultation	17.01.2019
1.1	Modèle modifié après consultation	13.02.2019
1.2	Modèle modifié après consultation	20.02.2020

1 Introduction

1.1 Contexte

La Suisse s'est dotée en 2007 d'un nouveau droit fédéral de la géoinformation par le biais de la Loi fédérale sur la géoinformation (*LGéo* ; *RS 510.62*). Elle est entrée en vigueur le 1^{er} juillet 2008, en même temps que l'Ordonnance sur la géoinformation (*OGéo* ; *RS 510.620*), l'Ordonnance sur les noms géographiques (*ONGéo* ; *RS 510.625*) ou encore l'Ordonnance sur la mensuration officielle (*OMO* ; *RS 211.432.2*).

Dans ce contexte, les cantons doivent adapter leur législation aux exigences du droit fédéral. Pour ce faire, le canton a établi une loi (*LGéo-VD* ; *RSV 510.62*), ainsi qu'un règlement d'application de cette loi (*RLGéo-VD* ; *RSV 510.62.1*). Elle a pour objectif de définir des normes contraignantes pour le relevé et la modélisation de géodonnées, ainsi que de faciliter l'accès et l'échange de géodonnées, en particulier des géodonnées de base relevant du droit cantonal. Cette loi et son règlement ont été adoptés en 2012 et l'entrée en vigueur a été fixée au 1^{er} janvier 2013. Ils constituent la base légale pour la gestion des géodonnées du canton et des communes.

Par ailleurs, la *LGéo-VD* permet une utilisation multiple des mêmes données dans les applications les plus diverses. Ainsi, le *RLGéo-VD* fixe l'établissement d'un modèle minimal de géodonnées afin de permettre l'harmonisation des échanges entre partenaires en facilitant les relations entre les différentes bases de données. L'accès aux données collectées est géré par d'importants moyens et s'en trouve amélioré pour les autorités et les institutions, les milieux économiques et la population, permettant, entre autres, des développements applicatifs robustes et innovants.

1.2 Objectif du document

Le modèle de géodonnées minimal présenté dans ce document décrit les géodonnées de base relevant du droit cantonal relatives aux résultats de la surveillance par les cantons des atteintes portées aux sols.

Un modèle fédéral existant, le modèle cantonal est une extension du modèle fédéral en vigueur.

Ce modèle fédéral a pour objectif d'évaluer et de gérer la pollution des sols, ce qui n'est pas le cas des données cantonales. C'est pourquoi une extension est nécessaire pour faire ressortir l'objectif du modèle, à savoir les résultats de la surveillance par les cantons des atteintes portées aux sols au travers de sondages et profils majoritairement.

Le modèle de géodonnées minimal décrit ci-après permet de garantir que le service spécialisé, ou son gestionnaire, est à même de gérer les données dans cette forme et puisse les mettre à disposition des partenaires avec ses relations définies dans ce même modèle de géodonnées.

Ce modèle sert à structurer l'échange de ces données entre différents partenaires mais il ne reflète qu'en partie le modèle d'acquisition des données, tout comme le modèle de gestion « métier » relatif à ces données.

1.3 Provenance des données, publication de l'information et niveau d'accès

Les géodonnées utilisées proviennent de la Direction générale de l'environnement (DGE), Division Géologie, Sols et Déchets (GEODE).

En effet, selon la *RLGéo-VD*, ces géodonnées sont classées au niveau d'autorisation d'accès A, c'est-à-dire qu'elles sont accessibles au public et qu'un service de téléchargement est prévu à cet effet, ainsi que leur mise en ligne sur un ou plusieurs géoportails.

Le cadastre des résultats de la surveillance par les cantons des atteintes portées aux sols se présente donc sous la forme d'un outil de consultation des données au sein de l'administration cantonale vaudoise (ACV) mais également au travers d'une plateforme internet pour le public.

2 Bases pour la modélisation

2.1 Normes existantes et valeur juridique

Les normes existantes se réfèrent aux bases légales mentionnées ci-après. La définition du modèle tient compte des recommandations fédérales de l'Organe de coordination de la géoinformation (COSIG) pour l'harmonisation des géodonnées de base. La mise en œuvre technique et formelle des catalogues d'objets et du modèle de données conceptuel suit les mêmes directives. Le modèle de géodonnées minimal prescrit ici oblige l'office cantonal à mettre à disposition les données sous cette forme pour faciliter leur échange au sein des différents partenaires et services. La Directive cantonale (7402) sur les MGD_M pour la mise en œuvre de la LGéo-VD établie par le SG-DIRH/OIT sert aussi de référence pour l'élaboration des modèles de géodonnées minimaux.

2.2 Bases légales des géodonnées de base

La loi fédérale sur la protection de l'environnement (LPE, RS 814.01) est le support juridique pour la création des géodonnées des résultats de la surveillance par les cantons des atteintes portées aux sols. L'établissement, la mise à jour et la gestion de ce module sont définis par la loi sur la géoinformation.

3 Description du modèle

3.1 Sémantique du modèle

La partie du modèle fédéral présente dans ce modèle est le paquet ProjektStandort. Cette partie est obligatoire. Elle décrit le lieu, l'emplacement et les sites d'observation des sols. A ces sites sont associés des profils ou des sondages.

L'extension du modèle de géodonnées minimal cantonal intervient à la suite du ProjektStandort. Elle contient quatre classes d'entités de type polygone pour *SolUniteCartographieVD*, *SolUniteViticoleVD* et de type ponctuel pour *SolPointViticoleVD* et *SolPointCartographieVD*. L'abréviation *Sol* se réfère à la géodonnée de base des résultats de surveillance par les cantons des atteintes portées aux sols. Le terme *UniteCartographie* se rapporte à la cartographie des unités des sols avec une indication supplémentaire pour les données *Viticoles (Terroirs)*, *PointViticole* pour les profils/sondages des données terroirs et *PointCartographie* pour tous autres profils et sondages sur le canton. En plus des classes d'entités, le modèle se compose de vingt-quatre tables de référence qui sont des listes de valeurs se rapportant à des champs. Les attributs de ces classes d'entités seront détaillés dans la partie catalogue des objets.

Les deux classes d'entités ponctuelles sont liées par une relation 1-N à une table *Projekt* qui renseigne sur les campagnes de terrain d'acquisition. Dans notre cas, il y a seulement 2 campagnes distinctes : base cantonale et base viticole. Les attributs liés sont ceux du modèle fédéral, c'est pourquoi ils sont en allemand.

3.2 Modèle de représentation

Le modèle de représentation pour les couches de polygones *SolUniteCartographieVD* et *SolUniteViticoleVD* est basé sur une répétition de ces classes d'entités. Pour la plupart des attributs, une symbologie a été définie.

Pour les deux classes d'entités ponctuelles, la symbologie se base sur l'attribut *Type* qui permet de différencier les profils des sondages cantonaux et viticoles.

Le chapitre suivant présente un exemple de cette représentation sans légende. Le détail de toute la symbologie se trouve dans l'annexe D.

3.2.1 Exemple de représentation

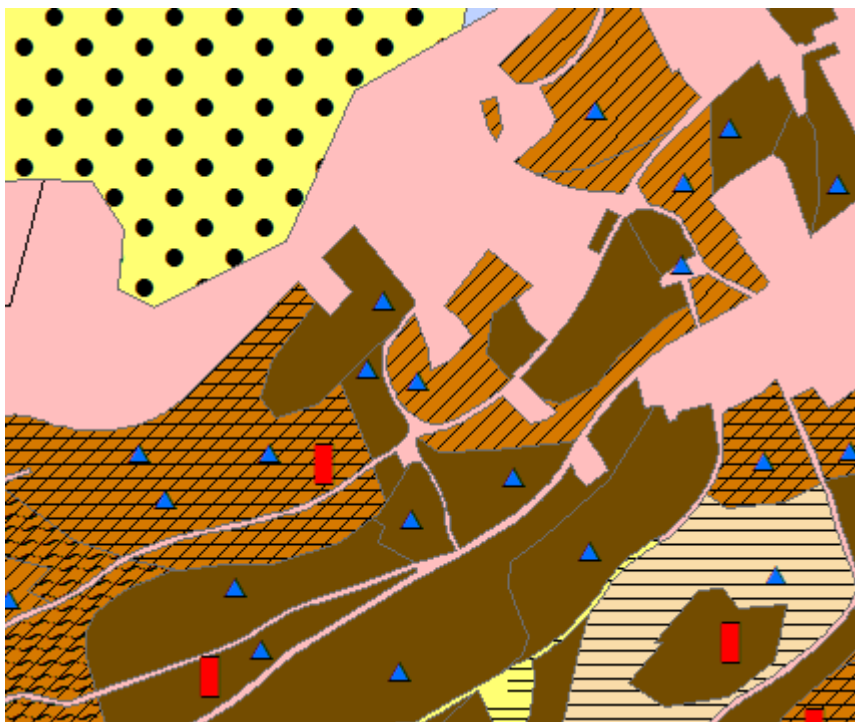




















Figure 1: Modèle de représentation des résultats de la surveillance par les cantons des atteintes portées au sols

3.2.2 Détails du modèle de représentation








SolUniteCartographieVD : Nature de la roche-mère (ROCHE_MERE_SUP)

SolUniteViticolesVD : Nature de la roche-mère (CODE_ROCHE_MERE)




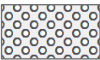
Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	ROCHE_MERE_SUP : 35	255	190	190	0.4 et gris (110/110/110)
	ROCHE_MERE_SUP : 1 CODE_ROCHE_MER E : 61, 62, 63, 64, 68	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110) / Triangles taille 6, séparation 4.23
	ROCHE_MERE_SUP : 2 CODE_ROCHE_MER E : 91, 92, 93, 97, 98	215	194	158	0.4 et gris (110/110/110)/ Trait (78/78/78) Angle 45, séparation 1.7639
	ROCHE_MERE_SUP : 3, 4, 5 CODE_ROCHE_MER E : 81, 83, 84	209	255	115	0.4 et gris(110/110/110)/ Points taille 3 (78/78/78), séparation 4.23
	ROCHE_MERE_SUP : 7	215	194	158	0.4 et gris(110/110/110)/ Trait (0/0/0)

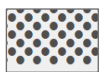
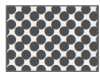
	ROCHE_MERE_SUP : 8, 9, 10, 11 CODE_ROCHE_MERE : 31, 32, 33, 34, 23, 25, 24	255	255	115	0.4 et gris (110/110/110)
	ROCHE_MERE_SUP : 12, 15, 16 CODE_ROCHE_MERE : 21	255	255	115	0.4 et gris (110/110/110) / point 1 (0/0/0), taille 8, offset 9, séparation 18/ point 2 (0/0/0), taille 8, off- set 0, séparation 18
	ROCHE_MERE_SUP : 14	255	255	115	0.4 et gris (110/110/110) / point 1 (255/255/255), taille 8, offset 9, séparation 18/ point 2 (0/0/0), taille 8, offset 0, sépa- ration 18
	ROCHE_MERE_SUP : 17 CODE_ROCHE_MERE : 27, 28	255	255	115	0.4 et gris (110/110/110) / Ligne noir (0/0/0), épaisseur 0.1411, interval 2
	ROCHE_MERE_SUP : 18, 19, 20, 21 CODE_ROCHE_MERE : 41, 51, 52, 53, 55, 58	199	215	158	0.4 et gris (110/110/110) / Ligne noir (0/0/0), épaisseur 0.3528, interval 2, séparation 4.2333
	ROCHE_MERE_SUP : 25, 26, 27, 28, CODE_ROCHE_MERE : 43, 45, 46, 40	190	210	255	0.4 et gris (110/110/110) /Symbole ESRI US MUTCD 3 unicode 92, taille 20, offset 2.4694, séparation 4.7625
	ROCHE_MERE_SUP : 29	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110) / Ligne noir (0/0/0) taille 0.5, séparation 1.0583
	ROCHE_MERE_SUP : 6	232	190	255	0.4 et gris (110/110/110)
	ROCHE_MERE_SUP : 24 CODE_ROCHE_MERE : 42	130	130	130	0.4 et gris (110/110/110) / point 1 (0/0/0), taille 8, offset 9, séparation 18/ point 2 (0/0/0), taille 8, off- set 0, séparation 12
	CODE_ROCHE_MERE : 35, 36, 26,	255	255	115	0.4 et gris (110/110/110) / ligne 1 noire (dashed 4 :4) 0.4, angle 35, sépara- tion 5 Ligne 2noire (dashed 4 :4) 0.4, angle 35, séparation 5, offset 2
	ROCHE_MERE_SUP : 30, 31 CODE_ROCHE_MERE : 44	190	210	255	0.4 et gris (110/110/110) /Symbole V Arial, taille 8,
	CODE_ROCHE_MERE : 999	225	225	225	0.4 et gris (110/110/110)
	ROCHE_MERE_SUP : 34	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)

SolUniteCartographieVD : Degré d'acidité / Réaction de l'horizon superficiel






Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	DEGRES_ACIDITE : ND, NS	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)
	DEGRES_ACIDITE : E0	255	255	115	0.4 et gris (110/110/110)
	DEGRES_ACIDITE : E1	255	211	127	0.4 et gris (110/110/110)
	DEGRES_ACIDITE : E2	209	255	115	0.4 et gris (110/110/110)
	DEGRES_ACIDITE : E3	56	168	0	0.4 et gris (110/110/110)
	DEGRES_ACIDITE : E4	170	102	205	0.4 et gris (110/110/110)
	DEGRES_ACIDITE : E5	255	85	0	0.4 et gris (110/110/110)

SolUniteCartographieVD : Pierrosité / charge en cailloux





Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	PIERROSITE : 10, 11	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)/ X taille 8
	PIERROSITE: 0	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)
	PIERROSITE : 1	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)/ point (78/78/78) taille 5, offset 2.1167, séparation 4.233
	PIERROSITE: 2, 3	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)/ point (78/78/78) taille 8.5, offset 2.1167, séparation 4.2333



	PIERROSITE: 4, 5	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)/ point (78/78/78) taille 8.5, offset 2.1167, séparation 4.2333
	PIERROSITE : 6, 7, 8, 9	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)/ point (78/78/78) taille 11.34, offset 2.1167, séparation 4.2333

SoIUniteCartographieVD : Profondeur moyenne de décarbonatation








Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	PROF_DECARBONATION : 0- 30	255	255	128	0.4 et gris (110/110/110)
	PROF_DECARBONATION : 31-60	250	209	85	0.4 et gris (110/110/110)
	PROF_DECARBONATION : 61-90	242	167	46	0.4 et gris (110/110/110)
	PROF_DECARBONATION : 91-120	173	83	19	0.4 et gris (110/110/110)
	PROF_DECARBONATION : >121	107	0	0	0.4 et gris (110/110/110)

SoIUniteCartographieVD : Profondeur physiologique




Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	PROF_PHYSIOLOGIQUE : 7, 6	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)
	PROF_PHYSIOLOGIQUE : 1	38	115	0	0.4 et gris (110/110/110)
	PROF_PHYSIOLOGIQUE : 2	56	168	0	0.4 et gris (110/110/110)
	PROF_PHYSIOLOGIQUE : 3	209	255	115	0.4 et gris (110/110/110)




	PROF_PHYSIOLOGIQUE : 4	255	255	115	0.4 et gris (110/110/110)
	PRO_PHYSIOLOGIQUE : 5	255	85	0	0.4 et gris (110/110/110)

SolUniteCartographieVD : Régime hydrique










Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	RE-GIME_HYDRIQUE : 8, 7	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)
	RE-GIME_HYDRIQUE : 1	255	255	115	0.4 et gris (110/110/110)
	RE-GIME_HYDRIQUE : 2	56	168	0	0.4 et gris (110/110/110)
	RE-GIME_HYDRIQUE : 3	137	205	102	0.4 et gris (110/110/110)
	RE-GIME_HYDRIQUE : 4	0	132	168	0.4 et gris (110/110/110)
	RE-GIME_HYDRIQUE : 5	0	77	168	0.4 et gris (110/110/110)
	RE-GIME_HYDRIQUE : 6	87	68	145	0.4 et gris (110/110/110)

SolUniteCartographieVD : Texture horizon surface
















Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	TEXTURE : 25, 24	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)
	TEXTURE : 1, 2, 3, 4, 10	255	255	115	0.4 et gris (110/110/110)
	TEXTURE : 5, 6, 17	230	152	0	0.4 et gris (110/110/110)





	TEXTURE : 11, 12, 15, 16, 18	56	168	0	0.4 et gris (110/110/110)
	TEXTURE : 7, 8, 13, 14, 19, 9	122	182	245	0.4 et gris (110/110/110)
	TEXTURE :20, 21, 22, 23	170	102	205	0.4 et gris (110/110/110)

SolUniteCartographieVD : Matière organique









Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	MA-TIERE_ORGANIQUE : ND, NS	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)
	MA-TIERE_ORGANIQUE : ML	170	102	205	0.4 et gris (110/110/110)
	MA-TIERE_ORGANIQUE :MF	56	168	0	0.4 et gris (110/110/110)
	MA-TIERE_ORGANIQUE :MH, MM	230	152	0	0.4 et gris (110/110/110)
	MA-TIERE_ORGANIQUE : OM	115	76	0	0.4 et gris (110/110/110)/ Ligne épaisseur 2, angle 90, offset 10
	MA-TIERE_ORGANIQUE : OA, OS	115	76	0	0.4 et gris (110/110/110)/ Ligne épaisseur 3, séparation 2.1167
	MA-TIERE_ORGANIQUE : OF	178	178	178	0.4 et gris (110/110/110)
	MA-TIERE_ORGANIQUE : OP	78	78	78	0.4 et gris (110/110/110)
	MA-TIERE_ORGANIQUE :MP3	115	76	0	0.4 et gris (110/110/110)

*SolUniteCartographieVD : Type de sol (TYPE_SOL)**SolUniteViticoleVD : Type de Sol (TYPE_SOL (VI))*

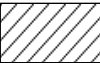

Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	TYPE_SOL : NS, ND	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : C, J, S, U, D	255	255	115	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : A, F	209	255	115	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : O TYPE_SOL (VI) : 0	255	237	0	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : R	255	186	0	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : K TYPE_SOL (VI) : 1, 2	214	121	0	0.4 et gris (110/110/110)/ Ligne épaisseur 3, séparation 2.1167
	TYPE_SOL : B TYPE_SOL (VI) : 3, 4, 5	115	76	0	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : E	223	115	255	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : Q, H, P	138	79	255	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : T TYPE_SOL (VI) : 6	249	220	169	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : Y	205	205	102	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : V	0	163	230	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : I	0	115	76	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : W	190	232	255	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : G	0	77	168	0.4 et gris (110/110/110)

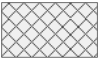

	TYPE_SOL : M, N	78	78	78	0.4 et gris (110/110/110)
	TYPE_SOL : X	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110) triangle taille 6,
	TYPE_SOL (VI): 9	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110) ligne épaisseur 1(0/0/0), angle 90, séparation 6
	TYPE_SOL (VI):: 999	225	225	225	0.4 et gris (110/110/110)

SolUniteViticoleVD : Profondeur d'enracinement

Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	PROF_ENRACINEMENT 1	255	85	0	0.4 et gris (110/110/110),
	PROF_ENRACINEMENT : 2	255	170	0	0.4 et gris (110/110/110),
	PROF_ENRACINEMENT : 3	255	255	0	0.4 et gris (110/110/110)
	PROF_ENRACINEMENT : 4	176	224	0	0.4 et gris (110/110/110)
	PROF_ENRACINEMENT : 5	111	196	0	0.4 et gris (110/110/110)
	PROF_ENRACINEMENT : 6	56	198	0	0.4 et gris (110/110/110)
	PROF_ENRACINEMENT : 9	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110), Lignes épaisseur 0.5 (0/0/0), séparation 5, angle 45 et 135
	PROF_ENRACINEMENT 999	225	225	225	0.4 et gris (110/110/110)




SolUniteViticoleVD : Calcaire

Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	TYPE_SOL: 0, 1, 2,	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110), Ligne épaisseur 0.5 (0/0/0), séparation 4, angle 45
	TYPE_SOL : 3, 4, 5, 6 9	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110),

	TYPE_SOL : pas de données	-	-	-	0.4 et gris (110/110/110), Lignes épaisseur 0.5 (0/0/0), séparation 5, angle 45 et 135
	TYPE_SOL 999	225	225	225	0.4 et gris (110/110/110)

SolPointCartographieVD : Type

SolPointViticoleVD : Type

Représentation	Champ de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Trait/ Symbole
	Type :1	0	0	0	Contour du rectangle 0/0/0, Rectangle taille 8
	Type :2	0	112	255	Contour du triangle 0/0/0, Triangle taille 10
	Type : 3	255	0	0	Contour du triangle 0/0/0, Triangle taille 10

4 Structure du modèle

4.1 Modèle de données conceptuel

La structure du modèle fédéral comprend une composition de deux classes d'entités. *Projekt* est une table sans géométrie alors que *Standort* est de type ponctuel. Les attributs de ces classes sont obligatoires. Une liaison facultative permet de donner plus d'information sur l'observation du site.

La structure de l'extension du modèle minimal pour ces géodonnées est relativement simple. Les deux classes d'entités de type polygone sont indépendantes l'une de l'autre. Alors que les deux classes d'entité de type point sont liées par une relation dite « héritage » c'est-à-dire que les deux classes héritent des attributs communs de la table centrale (*Standort*). Cette table fait partie du modèle fédéral et pour correspondre aux attentes du métier, nous avons ajouté des attributs.

Pour les classes de type polygone un attribut supplémentaire est ajouté, en plus des attributs métier, qui permet de définir la géométrie de l'objet de type « polygone » (SURFACE) par un domaine issu du module CHBase de la Confédération.

Tous les attributs de la classe d'entités *SolUniteCartographieVD* font appel à des domaines de valeurs sauf *ProfDecarbonatation*. Ils ont tous une cardinalité de 1 car ils ont un caractère obligatoire. Pour la classe d'entités *SolUniteViticoleVD*, presque tous font appel à des domaines de valeurs. Il y a des cardinalités de type 1 car ils ont un caractère obligatoire et d'autres de 0..1, doivent être renseignés dans le meilleur des cas.

Les deux entités *SolPointViticoleVD* et *SolPointCartographieVD* de type ponctuel, reposent sur la table centrale (*Standort*). Ces deux classes d'entités héritent des attributs métier, ainsi que de l'attribut supplémentaire qui permet de définir la géométrie de l'objet de type « point » (COORD2) par un domaine issu du module CHBase de la Confédération.

Pour les classes d'entités ponctuelles, certains attributs ont une cardinalité de (0..1) ce qui signifie qu'il est nécessaire de renseigner les champs s'ils sont connus mais ils ne sont pas obligatoires. Les autres attributs sont de cardinalité 1 car ils sont obligatoires.

4.2 Diagramme de classes UML

La Confédération a établi un *template uml* disposant de modules de base pour la modélisation. Une partie de ceux-ci a été utilisée pour l'élaboration du diagramme de classe.¹ (Cf voir annexe 5 - E)

4.3 Catalogue des objets

Le catalogue des objets situé ci-dessous a été directement élaboré à partir du logiciel *UML Editor* afin de respecter les recommandations structurales pour l'élaboration des modèles de géodonnées minimaux de la Confédération. On notera donc l'utilisation d'un module qui permet d'améliorer l'homogénéité du modèle par rapport à ceux déjà établis :

- GeometryCHLV95_V1

Ce module permet de définir la géométrie dans le nouveau système (MN95).

4.3.1 Cartographie du sol (SolUniteCartographieVD)

Nom	Cardinalité	Type	Description
TypeSol	1	LV_TypeSol	Indique le type de sol. Ce champ fait référence à un domaine de valeurs : LV_TypeSol.
MatiereOrganique	1	LV_MatiereOrganique	Donne une description sur la matière organique du sol. Ce champ fait référence à un domaine de valeurs : LV_MatiereOrganique
DegresAcidite	1	LV_Acidite	Indique le degré d'acidité du terrain. Ce champ fait référence à un domaine de valeurs : LV_Acidite
ProfDecarbonatation	1	NUMERIQUE	Profondeur à laquelle on trouve des carbonates qui n'ont pas été dissouts par les eaux de pluie. (Arrondi au dm près pour les sondages (0 pour carbonaté dès la surface et 120 pour un sol entièrement décarbonaté et pas de valeur indiquée en cas de blocage par un cailloux))
RocheMereSup	1	LV_RocheMere	Type de roche-mère du sol. (Liste étoffée par rapport à FAL24 pour tenir compte des faciès de moraine)
RegimeHydrique	1	LV_RegimeHydrique	Donne des informations sur le régime hydrique de la zone. Ce champ fait référence à un domaine de valeurs : LV_RegimeHydrique (selon classes FAL 24)
ProfPhysilogique	1	LV_Prof	Profondeur facilement utilisable par les plantes = absence d'obstacle à l'enracinement (excès eau et cailloux) (cf.classes FAL24). Ce champ fait appel à un domaine de valeurs : LV_Prof

¹ <http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/fr/home/topics/geobasedata/models.html>

Texture	1	LV_Texture	Composition des terrefines (< 2mm) du sol en argile, silt et sable (cf. liste FAL24 en ajoutant des intermédiaires lorsqu'on hésitait entre deux textures et en intégrant les tourbes)
Pierrosite	1	LV_Pierrosite	Teneur en éléments grossiers (> 2mm) (cf. liste FAL24)
Geometrie	1	SURFACE	Indique la géométrie de la classe d'entité, ici polygone

LV_TypeSol

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
A	Sol alluvial
B	Sol brun
C	Sol humo-lithique sur roche carbonatée (Riche en humus)
D	Sol humo-lithique calco-silicaté
E	Sol brun acide
F	Fluviosol
G	Gley réduit
H	Podzol humique
I	Pseudogley
J	Sol lithique sur roche carbonatée
K	Sol brun calcaire
M	Sol tourbeux
N	Sol semi tourbeux
O	Régosol
P	Podzol ferrugineux
Q	Sol ocre podzolique
R	Rendzine
S	Sol humo-lithique silicaté
T	Sol brun lessivé
U	Sol lithique calco-silicaté
V	Gley-sol brun
W	Gley oxydé
X	Remblais
Y	Pseudogley-sol brun
Z	Phaeozm
NS	Non sondé
AS	A saisir
ND	Non déterminé

LV_MatiereOrganique

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
ML	A humus brut
MF	A moder / à mull-moder

MP1	Pauvre en humus
MP2	Moyennement pourvu en humus
MP3	Riche en humus (en milieu aéré)
MM	A mull
MH	Enrichi en mull
OM	Anmoorique
OS	Sapro-organique (tourbe décomposée)
OA	Paratourbeux
OF	Tourbeux superficiel
OP	Tourbeux épais
NS	Non sondé
ND	Non déterminé

LV_Acidite pH(H2O)

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
E0	Alcalin (pH>7.2)
E1	Neutre (pH 6.8-7.2)
E2	Faiblement acide (pH 5.9-6.7)
E3	Acide (pH 5.3-5.8)
E4	Très acide (pH 3.9-5.2)
E5	Extrêmement acide (pH <3.9)
NS	Non sondé
ND	Non déterminé

LV_RocheMere

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
1	Eboulis, éboulements
2	Colluvions
3	Alluvions fluviales
4	Alluvions lacustres
5	Alluvions marécageuses
6	Remblai artificiel
7	Limon éolien
8	Moraine rhodanienne indifférenciée
9	Moraine rhodanienne sableuse
10	Moraine rhodanienne marneuse
11	Moraine rhodanienne de fond compact
12	Moraine rhodanienne caillouteuse
13	Moraine locale de vallée alpine
14	Moraine jurassienne
15	Moraine mixte caillouteuse du pied du Jura
16	Graviers fluvioglaciaires
17	Dépôts glaciolacustres
18	Molasse gréseuse
19	Molasse altérée sableuse

20	Molasse marno-gréseuse
21	Molasse marneuse
22	Flysch gréseux
23	Flysch marneux
24	Conglomérat
25	Calcaire dur
26	Calcaire marneux
27	Calcaire siliceux
28	Calcaire jaune
29	Argile
30	Dolomie, cargneule
31	Gypse
32	Schiste
33	Granite, gneiss
34	Non sondé
35	Non déterminée

LV_RegimeHydrique

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
1	Sans excès d'eau
2	A hydromorphie faible ou de profondeur
3	Modérément engorgés par l'eau
4	Humides, rarement engorgés jusqu'en surface
5	Très humide, souvent engorgés jusqu'en surface
6	Généralement mouillés dès la surface
7	Non sondé
8	Non déterminé

LV_ProfUtile

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
1	Très profond (>100cm)
2	Profond (70-100 cm)
3	Moyennement profond (50-70 cm)
4	Assez superficiel (30-50 cm)
5	Superficiel (<30 cm)
6	Non sondé
7	Non déterminé

LV_Pierrosite

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
0	Non/peu pierreux
1	Faiblement pierreux
2	Graveleux
3	Caillouteux
4	Très graveleux
5	Très caillouteux

6	Riche en gravier
7	Riche en cailloux
8	Graviers
9	Blocs
10	Non sondé
11	Non déterminé

LV_TypeSol

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
A	Sol alluvial
B	Sol brun
C	Sol humo-lithique sur roche carbonatée (Riche en humus)
D	Sol humo-lithique calco-silicaté
E	Sol brun acide
F	Fluviosol
G	Gley réduit
H	Podzol humique
I	Pseudogley
J	Sol lithique sur roche carbonatée
K	Sol brun calcaire
M	Sol tourbeux
N	Sol semi tourbeux
O	Régosol
P	Podzol ferrugineux
Q	Sol ocre podzolique
R	Rendzine
S	Sol humo-lithique silicaté
T	Sol brun lessivé
U	Sol lithique calco-silicaté
V	Gley-sol brun
W	Gley oxydé
X	Remblais
Y	Pseudogley-sol brun
Z	Phaeozm
NS	Non sondé
AS	A saisir
ND	Non déterminé

LV_MatiereOrganique

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
ML	A humus brut
MF	A moder / à mull-moder
MP1	Pauvre en humus
MP2	Moyennement pourvu en humus
MP3	Riche en humus (en milieu aéré)

MM	A mull
MH	Enrichi en mull
OM	Anmoorique
OS	Sapro-organique (tourbe décomposée)
OA	Paratourbeux
OF	Tourbeux superficiel
OP	Tourbeux épais
NS	Non sondé
ND	Non déterminé

LV_Acidite pH(H2O)

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
E0	Alcalin (pH>7.2)
E1	Neutre (pH 6.8-7.2)
E2	Faiblement acide (pH 5.9-6.7)
E3	Acide (pH 5.3-5.8)
E4	Très acide (pH 3.9-5.2)
E5	Extrêmement acide (pH <3.9)
NS	Non sondé
ND	Non déterminé

LV_RocheMere

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
1	Eboulis, éboulements
2	Colluvions
3	Alluvions fluviales
4	Alluvions lacustres
5	Alluvions marécageuses
6	Remblai artificiel
7	Limon éolien
8	Moraine rhodanienne indifférenciée
9	Moraine rhodanienne sableuse
10	Moraine rhodanienne marneuse
11	Moraine rhodanienne de fond compact
12	Moraine rhodanienne caillouteuse
13	Moraine locale de vallée alpine
14	Moraine jurassienne
15	Moraine mixte caillouteuse du pied du Jura
16	Graviers fluvioglaciaires
17	Dépôts glaciolacustres
18	Molasse gréseuse
19	Molasse altérée sableuse
20	Molasse marno-gréseuse
21	Molasse marneuse
22	Flysch gréseux

23	Flysch marneux
24	Conglomérat
25	Calcaire dur
26	Calcaire marneux
27	Calcaire siliceux
28	Calcaire jaune
29	Argile
30	Dolomie, cargneule
31	Gypse
32	Schiste
33	Granite, gneiss
34	Non sondé
35	Non déterminée

LV_RegimeHydrique

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
1	Sans excès d'eau
2	A hydromorphie faible ou de profondeur
3	Modérément engorgés par l'eau
4	Humides, rarement engorgés jusqu'en surface
5	Très humides, souvent engorgés jusqu'en surface
6	Généralement mouillés dès la surface
7	Non sondé
8	Non déterminé

LV_ProfUtile

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
1	Très profond (>100cm)
2	Profond (70-100 cm)
3	Moyennement profond (50-70 cm)
4	Assez superficiel (30-50 cm)
5	Superficiel (<30 cm)
6	Non sondé
7	Non déterminé

LV_Pierrosite

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
0	Non/peu pierreux
1	Faiblement pierreux
2	Graveleux
3	Caillouteux
4	Très graveleux
5	Très caillouteux
6	Riche en gravier
7	Riche en cailloux

8	Graviers
9	Blocs
10	Non sondé
11	Non déterminé

LV_Texture

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
1	Sableux (s)
2	Sablo-silteux (su)
3	Sablo-limoneux (sl)
4	Limono-sableux léger (IS)
5	Limono-sableux (ls)
6	Limoneux (l)
7	Limono-argileux (la)
8	Argilo-limoneux (al)
9	Argileux (a)
10	Silto-sableux (slu)
11	Silteux (u)
12	Silto-limoneux (ul)
13	Silto-argileux (ua)
14	Limoneux à limono-argileux (lla)
15	Limono-sableux à limoneux (lsl)
16	Limono-sableux à silto-limoneux (lsul)
17	Limoneux à limono-sableux (lls)
18	Limoneux à silto-limoneux (lul)
19	Limono-argileux à silto-argileux (laua)
20	Tourbe décomposée (H)
21	Tourbe demi-fibreuse
22	Tourbe fibreuse
23	Limono-sableux léger à silto-limoneux (lSul)
24	Non sondé
25	Non déterminé

4.3.2 Unité viticole VD (SolUniteViticoleVD)

Nom	Cardinalité	Type	Description
CodeCarto	1	Numérique	Indique le code cartographie de l'unité. Chaque chiffre renvoie à une liste de valeur pour les roches-mères, le type de sol, la profondeur d'enracinement, l'hydromorphie et des variantes locales
RocheMere	1	LVT_RocheMere	Indique le type de roche-mère de l'unité viticole. Ce champ fait référence au domaine de valeurs : LVT_RocheMere
TypeSol	1	LVT_TypeSol	Indique le type de sol de l'unité viticole. Ce champ fait appel au domaine de valeurs : LVT_TypeSol
ProfEnracinement	1	LVT_ProfEnracinement	Indique la profondeur d'enracinement des plantes. Ce champ fait référence à un domaine de valeurs : LVT_ProfEnracinement
Hydromorphie	1	LVT_Hydromorphie	Indique le degré d'excès d'eau temporaires ou permanents observables. Ce champ fait appel à un domaine de valeurs : LVT_Hydromorphie
VariantesLocales	0..1	LVT_Variante	Indique les variantes locales rencontrées dans l'unité de sols
FicheUnite	0..1	Texte	Renvoie sur un lien pdf avec la fiche de l'unité
Geometrie	1	Surface	Indique la géométrie de la classe d'entités, ici polygone

LVT_RocheMere

Code	Libellé
20-29	FORMATIONS GLACIAIRES EPAISSES
21	Moraine rhodanienne caillouteuse, peu ou moyennement compacte en général - à éléments grossiers mélangés calcaires et siliceux (EG mixtes)
23	Sable ou Moraine sableuse peu caillouteuse EG<15-20%
24	Moraine de fond compacte et peu caillouteuse EG<15-20%
25	Moraine "marno-molassique" plus argileuses, peu caillouteuse, litée (rabotage-pétrissage de molasse argileuse)
26	Moraine locale du Chablais à éléments calcaires majoritaires, 40-50% d'EG, terre fine légère
27	Fluvio-glaciaire, glacio-torrentiel ou moraine très sablo-caillouteuse de retrait
28	Dépôts glacio-lacustres gris beiges et lités (varves de sables et silts très peu caillouteuses)
30-39	FORMATIONS GLACIAIRES EN FAIBLE COUVERTURE
31	Moraine moyenne sur grès molassique
32	Moraine sur marne molassique
33	Moraine moyenne sur conglomérat molassique
34	Moraine moyenne sur calcaire (jaune jurassien, noir du lias)
35	Moraine locale sur Gypse
36	Moraine sur Flysch

40-49	ROCHES ANCIENNES CALCAIRES DURES
40	Affleurement de calcaire indifférencié
41	Grès calcaire
42	Poudingue calcaire du Pèlerin
43	Calcaire gréseux jaune du Jura
44	Calcaire fortement gypseux/ Gypse
45	Calcaire marneux noir en plaques (Flysch de Chiètres)
46	Marno-Calcaire noir feuilleté peu calcaire de Chiètres
47	Marno-Calcaire beige à bancs marneux
50-59	ROCHES ANCIENNES TENDRES
51	Marne limono-argileuse beige
52	Molasse sablo-gréseuse frise ou bariolée du Vully, rares lentilles marneuses lie de vin
53	Marnes rouges à bancs gréseux
54	Marnes bariolées lie de vin/ beige/ bleuté/ocre
55	Marnes beiges à petits bancs gréseux
58	Molasse complexe de l'Orbe à marnes lie de vin, sables beiges, marno-calcaires, calcaires lacustres et grès poreux, fracturés, en lentilles métriques
60-69	EBOULIS DE PENTE + LOESS
61	Eboulis et cônes à éléments anguleux EG calcaires 40-60%
62	Eboulis et cônes à éléments anguleux EG calcaires>60%
63	Loess (silt éolien) poreux, non caillouteux
64	Cônes torrentiels à éléments arrondis mixtes, terre fine moyenne
68	Epanchage caillouteux de coulée boueuse récente et compactée à terre fine lourde
80-89	ALLUVIONS RECENTES DE PLAINES
81	Alluvions de texture moyenne
82	Alluvions de texture sableuse
83	Alluvions caillouteuses, texture non sableuse
84	Alluvions caillouteuses, texture sableuse sur tout le profil
90-99	COLLUVIONS RECENTES DE BAS DE PENTE
91	Colluvions de texture moyenne
92	Colluvions de texture sableuse
93	Colluvions caillouteuses
97	Colluvions sur cailloutis: EG>60% en profondeur
98	Dépôts variables récents de pentes et combes en bordures de torrents
999	Non cartographié

LVT_TypeSol

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
0	Regosol, rendosol
1	Calcosol
2	Calcosol calcarique
3	Calcisol
4	Calsisol rubéfié
5	Brunisol
6	Luvisol
9	Unité complexe de sols différents

999 Non cartographié

LVT_Hydromorphie

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
0	Absence d'hydromorphie
.1	Sol à caractère rédoxique léger ou à circulation latérale d'eau
.2	Excès d'eau temporaire visible à une profondeur inférieure à 50cm (net à 70-80cm)
.3	Excès d'eau temporaire visible à une profondeur inférieure à 50cm
.4	Caractère rédoxique de sub-surface et /ou excès d'eau permanent (gley gris bleu) à une profondeur inférieure à 80cm
999	Non cartographié

LVT_VariantesLocales

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
<90	Unité complexe recouverte par la formation 90
/20	Unité complexe superposée à la formation 20
+	Recarbonaté en surface
A	Zones plus plastiques
Ca	Accumulations de calcaire tendre en profondeur
Dx	Présence de drain ou de lits de cailloux en profondeur
G	Zone de glissements actifs ou anciens
R	Remblais ou zones fortement remaniées
S	Zones plus sableuses
Tour	Niveaux organiques enfouis
T	Zones à tuf
X	Zones plus caillouteuses
Z	Zones aménagées en terrasses

LVT_ProfEnracinement

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
1	Prof < 50 cm
2	50 -70 cm
3	70 – 100 cm
4	40 – 100 cm, zones de prof.variable
5	100 – 180 cm
6	> 150cm et pente inférieure à 7 - 10 %
9	Composite, indéterminable 20 - 250 cm
999	Non cartographié

4.3.3 Profils et sondages Cartographie (StandortSolPointCartographieVD)

Nom	Cardinalité	Type	Description
-----	-------------	------	-------------

StandortID	1	Texte	Identifiant unique pour le sondage ou le profil
Kanton	1	Texte	Canton où la campagne a été faite
Gemeinde	1	Texte	Commune où la campagne a été faite
Koordinaten	1	Coord2	Indique la géométrie de la classe d'entité, ici : Point.
Type	1	Texte	Indique le type de points (profil ou sondage)
Date	0..1	Date	Indique la date du relevé
LieuDit	0..1	Texte	Indique le lieu-dit de l'emplacement
Observateur	0..1	Texte	Indique le nom de l'observateur (initial) du profil ou sondage
Provenance	0..1	Texte	Donne une indication sur la provenance des données
Commentaires	0..1	Texte	Indique divers commentaires sur le relevé
ProfNappe	0..1	Numérique	Indique la profondeur de la nappe
Pente	0..1	LV_Pente	Pente de l'unité cartographique autour du profil et sondage. Ce champ fait appel à un domaine de valeurs LV_Pente qui est basé selon la liste des classes de pente employée pour la cartographie des sols de la Suisse au 1/25'000
TypeSolS	0..1	LV_TypeSolSondage	Indique le type de sol pour les sondages. Ce champ fait référence à un domaine de valeurs : LV_TypeSolSondage selon la classification française des sols CPCS 1967 (correspond au niveau sous-type de la classification suisse)
TypeSolP	0..1	LV_TypeSol	Indique le type de sol pour les profils. Ce champ fait référence à un domaine de valeurs : LV_TypeSol
RocheMere	1	LV_LithoSondage	Indique le type de roche mère rencontré dans les profils. Ce champ fait appel à un domaine de valeurs : LV_LithoSondage. Liste avec symboles légèrement différente de celle employée pour les unités carto pour tenir compte des blocages sur cailloutis
TypeHumus	0..1	LV_HumusSondage	Indique le type d'humus rencontré dans les profils. Ce champ fait appel à un domaine de valeurs : LV_Humus
ExcesEau	0..1	LV_ExcesEau	Drainage déficient dans le sol. Se manifeste par des tâches d'oxydoréduction. Cette liste de valeur suit le modèle FAL 24 (I pour pseudogley ; G pour gley à nappe fluctuante et R pour gley à engorgement permanent)

RegimeHydrique	0..1	LV_RegimeHydrique	Indique le régime hydrique de l'emplacement c'est-à-dire l'économie en eau du sol. Même liste que pour les unités carto (sans distinguer le type de nappe)
Photo	0..1	Texte	Renvoie sur une url avec des photos des sondages et profils
Utilisation	0..1	LV_Utilisation	Utilisation du terrain. Ce champ fait appel à un domaine de valeurs LV_Utilisation qui se base sur la FAL24
NumCarte	0..1	Texte	Indique le numéro de la carte topographique 1/25'000 et pour 1/10'000 (n°1/25'000 A à H)

LV_Pente

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
a	plat 0-5%
b	régulièrement incliné 10%
c	convexe 10%
d	concave 10%
e	irrégulier 0-10%
f	pente régulière 10-15%
g	convexe 15%
h	concave 15%
i	irrégulier 0-15%
k	pente régulière 15-25%
l	convexe 25%
m	concave 25%
n	irrégulier 0-25%
o	pente régulière 25-35%
p	convexe 35%
q	concave 35%
r	irrégulière 0-35%
s	pente régulière 35-50%
t	convexe 50%
u	concave 50%
v	irrégulier 0-50%
w	pente régulière 50-75%
x	irrégulier 0-75%
y	pente régulière >75%
z	irrégulier 0->75%

LV_TypeSolSondage

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
A	Artificiel
G	Gley réduit
G(c)	Gley réduit calcique
Gc	Gley réduit carbonaté
Go	Gley oxydé
Go(c)	Gley oxydé calcique
Goc	Gley oxydé calcaire
Gt	Gley réduit tourbeux
Gt(c)	Gley tourbeux calcaire
b	Brun
b(G)	Brun à gley faible ou profond
b(Go)	Brun à gley oxydé faible
b(c)	Brun calcique
b(c)g	Brun calcique hydromorphe

b(c)h	Brun calcique humifère
b(cg)	Brun calcique faiblement hydromorphe
b(g)	Brun faiblement pseudo-gleyifié
bG	Brun à gley
bGo	Brun à gley oxydé
ba	Brun acide
bc	Brun calcaire
bc(g)	Brun calcaire faiblement hydromorphe
bcg	Brun calcaire hydromorphe
bch	Brun calcaire humifère
bg	Brun à pseudo gley
bl	Brun lessivé
bl(g)	Brun lessivé faiblement pseudo-gleyifié
bla	Brun lessivé acide
blg	Brun lessivé à pseudo-gley
e	Peu évolué d'érosion
ec	Peu évolué d'érosion calcaire
f	Alluvial ou fluvisol
f(Go)	Alluvial à gley oxydé faible ou profond
f(Go)c	Alluvial à gley oxydé faible carbonaté
fGo	Alluvial à gley oxydé
fGo(c)	Alluvial à gley calcique
fGoc	Alluvial à gley oxydé carbonaté
fc	Alluvial carbonaté
fcG	Alluvial carbonaté à gley
g	Pseudogley
h(c)	Humocalcique
hc	Humocalcaire
l	Lessivé
la	Lessivé acide
lag	Lessivé acide à pseudogley
lt	Lithosol et sol lithocalcique
rb	Rendzine brunifiée
rbh	Rendzine brunifiée humifère
rh	Rendzine humifère 2
rz	Rendzine
rzh	Rendzine humifère
(rz)	Rendzine atypique
t	Tourbeux
t(c)	Tourbe calcique
te	Tourbe eutrophe
v	Colluvial
vc	Colluvial carbonaté
vGo	Colluvial à gley oxydé
vG	Colluvial à gley
v(G)	Colluvial à gley faible

v(Go) Colluvial à gley oxydé faible

LV_TypeSol

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
A	Sol alluvial
B	Sol brun
C	Sol humo-lithique sur roche carbonatée
D	Sol humo-lithique calco-silicaté
E	Sol brun acide
F	Fluviosol
G	Gley réduit
H	Podzol humique
I	Pseudogley
J	Sol lithique sur roche carbonatée
K	Sol brun calcaire
M	Sol tourbeux
N	Sol semi tourbeux
O	Régosol
P	Podzol ferrugineux
Q	Sol ocre podzolique
R	Rendzine
S	Sol humo-lithique silicaté
T	Sol brun lessivé
U	Sol lithique calco-silicaté
V	Gley-sol brun
W	Gley oxydé
X	Remblais
Y	Pseudogley-sol brun
Z	Phaeozm
NS	Non sondé
AS	A saisir
ND	Non déterminé

LV_LithoSondage

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
A	argile
C	calcaire tendre, craie lacustre, tuf
D	dolomie, cargneule
E	éboulis, dépôts de pente grossiers
F	alluvions
G	grès, poudingue
K	calcaire dur massif ou fragmenté
L	limon éolien
M	marnogrès

Ma	marne
Q	calcaire siliceux
S	sables et graviers
V	colluvions
W	moraine alpine
Wk	moraine jurassienne à éléments calcaires dominants
X	horizon caillouteux
XD	cailloutis dolomitique
XG	cailloutis gréseux
Xk	cailloutis calcaire
XK	banc de calcaire fragmenté
XQ	blocage sur un cailloutis de moraine locale
XW	moraine caillouteuse
Y	granite, gneiss
Z	schiste

LV_HumusSondage

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
anmoor	anmoor
ancalc	anmoor calcique
modermull	Moder mull
hydaci	hydromull acide pH<5
hydcal	hydromull calcique pH+-7
hydcar	hydromull carbonaté pH>7
hydeut	hydromull eutrophe pH 6
hydmes	hydromull mésotrope ph 5-6
hymor	hydromor
modhum	mor humide
nonpemu	mull (non spécifié)
mod	moder
modhyd	hydromoder
modmor	moder-mor
modmul	mull-moder
modxer	xeromoder
mor	mor
morcal	mor calcique
mulaci	mull acide pH<5
mulcal	mull calcique pH+-7
mulcar	mull carbonaté pH>7
muleut	mull eutrophe ph 6
mulmes	mull mésotrope ph 5-6
nonspetou	Tourbe (non spécifié)
toufib	tourbe fibreuse
touhum	tourbe humidifiée
tousem	tourbe semi fibreuse

I

LV_ExcesEau

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
I1	Faiblement pseudogleyifié
I2	Pseudogleyifié (horizon g avant 60 cm)
I3	Fortement pseudogleyifié (horizon gg entre 40 et 60 cm)
I4	Très fortement pseudogleyifié (horizon gg avant 40 cm)
G1	Horizon g en dessous de 90 cm
G2	Horizon g entre 60 et 90 cm
G3	Horizon g avant 60 cm
G4	Horizon gg entre 40 et 60 cm
G5	Horizon gg entre 20 et 40 cm
G6	Horizon gg avant 20 cm
G7	(g) avant 60 cm
R1	Horizon r en dessous de 90 cm
R2	Horizon r entre 60 et 90 cm
R3	Horizon r entre 30 et 60 cm
R4	Horizon r entre 10 et 30 cm
R5	Horizon r avant 10 cm
R6	(r) entre 30 et 60 cm
R7	(r) entre 60 et 90 cm
NS	Non sondé

LV_RegimeHydrique

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
1	Sans excès d'eau
2	A hydromorphie faible ou de profondeur
3	Modérément engorgés par l'eau
4	Humides, rarement engorgés jusqu'en surface
5	Très humide, souvent engorgés jusqu'en surface
6	Généralement mouillés dès la surface
7	Non sondé
9	Non déterminé

LV_Utilisation

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
PA	Pâturage, alpage
PB	Pré bois
PN	Prairie naturelle
PM	Prairie marécageuse
PP	Prairie permanente
PT	Prairie temporaire
TB	Tourbière
TO	Terre ouverte
VI	Vergers intensifs, arboriculture

VT	Viticulture
PF	Petits fruits
PO	Jardin potager
MA	Maraîchage
FF	Forêt feuillus
FM	Forêt mixte
FR	Forêt résineux
BU	Forêt buissonnante
FRI	Friche
PJ	Parcs et jardins d'ornement
TA	Terrain artificiel
TS	Terrain de sport

4.3.4 Profils et sondages viticoles (StandortSolPointViticoleVD)

Nom	Cardinalité	Type	Description
StandortID	1	Texte	Identifiant unique pour le sondage ou le profil
Kanton	1	Texte	Canton où la campagne a été faite
Gemeinde	1	Texte	Commune où la campagne a été faite
Koordinaten	1	Coord2	Indique la géométrie de la classe d'entité, ici : Point.
Type	1	Texte	Indique le type de points (profil ou sondage)
Date	0..1	Date	Indique la date du relevé
LieuDit	0..1	Texte	Indique le lieu-dit de l'emplacement
Observateur	0..1	Texte	Indique le nom de l'observateur (initial) du profil ou sondage
Provenance	0..1	Texte	Donne une indication sur la provenance des données
Commentaires	0..1	Texte	Indique divers commentaires sur le relevé
ProfNappe	0..1	Numérique	Indique la profondeur de la nappe
Pente	0..1	LVT_ReliefGeomorphologique	Pente de l'unité cartographique autour du profil et sondage. Ce champ fait appel à un domaine de valeurs LVT_Relief_geomorphologie qui est basé selon la liste des classes de pente employée pour la cartographie des sols de la Suisse au 1/25'000

TypeRocheP	0..1	LVT_Lithologie	Indique le type de roche rencontré dans les profils. Ce champ fait appel à un domaine de valeurs : LVT_Lithologie
ExcesEauP	0..1	LVT_OrigineExcesEau	Drainage déficient dans le sol. Se manifeste par des tâches d'oxydoréduction. Ce champ fait appel au domaine de valeurs : LVT_OrigineExces_Eau
RegimeHydriqueP	0..1	LVT_RegimeHydrique	Indique le régime hydrique pour les profils de l'emplacement c'est-à-dire l'économie en eau du sol. Ce champ fait appel au domaine de valeurs : LVT_RegimeHydrique
TypeRocheS	0...1	Texte	Indique le type de roche propres aux sondages

LVT_ReliefGeomorphologie

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
a0	plate, régulière
ab	2-5%, régulière
ac	2-5%, convexe
ad	2-5%, concave
ae	2-5%, irrégulière
b	5-10%, régulière
c	5-10%, régulière
d	5-10%, concave
e	5-10%, irrégulière
f	10-15%, régulière
g	10-15%, convexe
h	10-15%, convexe
i	10-15%, convexe
k	15-25%, régulière
l	15-25%, convexe
m	15-25%, concave
n	15-25%, irrégulière
o	25-35%, régulière
p	25-35%, convexe
q	25-35%, concave
r	25-35%, irrégulière
s	35-50%, régulière
t	35-50%, convexe
u	35-50%, concave
v	35-50%, irrégulière
w	50-75%, régulière
x	>75%, régulière
y	0-75%, irrégulière

z 0-75%, déchetée

LVT_Lithologie

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
Ao	argile non calcaire
C	calcaire marneux
CAJ	calcaire gypseux
Cc	calcaire crayeux
CGL	conglomérat poudingue
D	dolomie
Ex	éboulis, éléments grossiers > 60%
F	alluvions
FGx	fluvio-glaciaire, éléments grossiers > 50-60%
FlyCh	flysch de Chiètres
G+	calcaire gréseux
GL	dépôt glacio-lacustre, sable ou silt glaciaire
Go	grès non calcaire
J	gypse
K	calcaire dur
MA	marne
Mcg	molasse conglomératique
Mg	molasse gréseuse
Mm A>20%	molasse marneuse
Mmg	molasse marno-gréseuse
Moal	moraine alpine, 30-50% d'éléments grossiers
Moal/Mg	moraine alpine sur molasse gréseuse
Mof	moraine de fond compacte
Moj	moraine jurassienne, 60-70% d'éléments grossiers
Moloc	moraine locale, 30-50% d'éléments grossiers dont la moitié est calcaire
Momo	moraine molassique marneuse
MoSx	moraine sablo-caillouteuse, 30-50% d'éléments grossiers
Mm A>15Solsol%	molasse sableuse
Px	cône de déjection, éléments grossiers > 60%
R	granite gneiss
ScA	schiste argileux
TO	marais, tourbe
V	colluvions
Z	remblais

LVT_OrigineExcesEau

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
1	nappe perchée temporaire
2	imbibition capillaire
3	nappe souterraine

4	submersion (débordement)
5	résurgences, sources
6	ruissellement latéraux, compacité du sous-sol

LVT_RegimeHydrique

<u>Code</u>	<u>Libellé</u>
1	sans excès d'eau
2	excès d'eau temporaire
3	excès d'eau permanent

4.3.5 Projet (Projekt)

Cette table provient du modèle fédéral

Nom	Cardinalité	Type	Description
Name	1	Texte	Nom du projet (ici : nom de la base de données d'origine)
Kurzinfo	1	Texte	Description brève du projet
StatusProjekt	1	StatusRef	Status du projet (actif ou archivé)
Untersuchungstyp	1...*	Untersuchungstyp_Ref	Type d'analyse du projet, p. ex. « déchets, sites contaminés, décharges », « observation à long terme des sols », « cartographie des sols », « étude géotechnique », « EIE », « sols forestiers », « installations de tir et places d'arme »

5 Annexe

5.1 A – Glossaire²

Géodonnées : données à référence spatiale qui décrivent l'étendue et les propriétés d'espaces et d'objets donnés à un instant donné, en particulier la position, la nature, l'utilisation et le statut juridique de ces éléments;

Géoinformations : informations à référence spatiale acquises par la mise en relation de géodonnées;

Géodonnées de base : géodonnées qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal;

Géodonnées de base qui lient les autorités : géodonnées de base qui présentent un caractère juridiquement contraignant pour les autorités fédérales, cantonales et communales dans le cadre de l'exécution de leurs tâches de service public;

Géodonnées de référence : géodonnées de base servant de base géométrique à d'autres géodonnées;

Géométradonnées : descriptions formelles des caractéristiques de géodonnées, notamment leur provenance, contenu, structure, validité, actualité ou précision, les droits d'utilisation qui y sont attachés, les possibilités d'y accéder ou les méthodes permettant de les traiter;

Modèles de géodonnées : représentations de la réalité fixant la structure et le contenu de géodonnées indépendamment de tout système;

Modèles de représentation : définitions de représentations graphiques destinées à la visualisation de géodonnées (p. ex. sous la forme de cartes et de plans);

Géoservices : applications aptes à être mises en réseau et simplifiant l'utilisation des géodonnées par des prestations de services informatisés y donnant accès sous une forme structurée.

5.2 B – Glossaire technique³

UML : Unified Modeling Language;

Classe : la classe représente l'élément central. Elle décrit un ensemble d'objets de même genre;

Classe abstraite : c'est une classe dont l'implémentation n'est pas complète. Elle sert de base à d'autres classes dérivées;

Classe de structure : c'est une classe qui spécifie la structure d'un objet. Une géométrie y est associée;

Héritage : il constitue une relation de généralisation, ou spécialisation de propriétés;

Association : relation de faible intensité où les classes impliquées sont indépendantes;

² Tirés de la *LGéo*, état au 31.10.2013 (<http://www.admin.ch/opc/fr/classified-compilation/20050726/index.html>)

³ Tirés de Eisenhut, C. (2004). *Brève introduction à UML*. Disponible sur: <http://www.geo.admin.ch/internet/geoportal/fr/home/topics/geobasedata/models.html>

Composition : relation de forte intensité;

Agrégation : relation de composition affaiblie;

Attributs : représentent les propriétés des objets d'une classe. Ils constituent ainsi les données;

Cardinalité : représente le caractère obligatoire ou optionnel d'un attribut.

5.3 C – Fichier modèle INTERLIS MN95

INTERLIS 2.3;

```
/** Minimal geodata model
```

```
* Minimales Geodatenmodell
```

```
* Modèle de géodonnées minimal
```

```
*/
```

```
MODEL Atteintes_sols_Ext_VD (en)
```

```
AT "http://www.geo.admin.ch"
```

```
VERSION "2012-02-02" =
```

```
IMPORTS CatalogueObjects_V1,LocalisationCH_V1,GeometryCHLV95_V1;
```

```
TOPIC Atteintes_sols =
```

```
DEPENDS ON CatalogueObjects_V1.Catalogues;
```

```
DOMAIN
```

```
CHCantonCode = (
```

```
  ZH,
```

```
  BE,
```

```
  LU,
```

```
  UR,
```

```
  SZ,
```

```
  OW,
```

```
  NW,
```

```
  GL,
```

```
  ZG,
```

```
  FR,
```

```
  SO,
```

```
  BS,
```

```
  BL,
```

```
  SH,
```

```
  AR,
```

```
  AI,
```

```
  SG,
```

```
  GR,
```

```
  AG,
```

```
  TG,
```

```
  TI,
```

```
  VD,
```

```
  VS,
```

```
  NE,
```

```
  GE,
```

```
  JU,
```

```
  FL,
```

CH

);

Coord2 = COORD 2490000.000 .. 2590000.000 [INTERLIS.m], 1110000.000 ..
1210000.000 [INTERLIS.m];

LV_Acidite = (
Alcalin_pH_plusgrand_7_2,
Neutre_pH_6_8_a_7_2,
Faiblement_acide_pH_5_9_a_6_7,
Acide_pH_5_3_a_5_8,
Tres_acide_pH_3_9_a_5_2,
Extremement_acide_pH_pluspetit_3_9,
Non_sonde,
Non_determine
);

LV_ExcesEau = (
Faiblement_pseudogleyifie,
Pseudogleyifie_horizon_g_avant_60cm,
Fortement_pseudogleyifie_horizon_gg_entre_40_et_60cm,
Tres_fortement_pseudogleyifie_horizon_gg_avant_40cm,
Horizon_g_en_dessous_de_90cm,
Horizon_g_entre_60_et_90cm,
Horizon_g_avant_60cm,
Horizon_gg_entre_40_et_60cm,
Horizon_gg_entre_20_et_40cm,
Horizon_gg_avant_20cm,
g_avant_60cm,
Horizon_r_en_dessous_de_90cm,
Horizon_r_entre_60_et_90cm,
Horizon_r_entre_30_et_60cm,
Horizon_r_entre_10_et_30cm,
Horizon_r_avant_10cm,
r_entre_30_et_60cm,
r_entre_60_et_90cm,
Non_determine,
Non_sonde
);

LV_HumusSondage = (
mor_humide,
moder_mull,
mull_non_specifiee,
Tourbe_non_specifiee,
anmoor_calcique,
anmoor,
hydromull_acide_pH_pluspetit_5,
hydromull_calcique_pH_environ_7,
hydromull_carbonate_pH_plusgrand_7,
hydromull_eutrophe_pH_6,
hydromull_mesotrope_pH_5_a_6,
hydromor,
moder,
hydromoder,

```
moder_mor,  
mull_moder,  
xeromoder,  
mor,  
mor_calcique,  
mull_acide_pH_pluspetit_5,  
mull_calcique_pH_environ_7,  
mull_carbonate_pH_plusgrand_7,  
mull_eutrophe_pH_6,  
mull_mesotrope_pH_5_a_6,  
tourbe_fibreuse,  
tourbe_humidifiee,  
tourbe_semi_fibreuse  
);  
  
LV_LithoSondage = (  
  argile,  
  calcaire_tendre_craie_lacustre_tuf,  
  eboulis_depots_de_pente_grossiers,  
  alluvions,  
  gres_poudingue,  
  calcaire_dur_massif_ou_fragmente,  
  limon_eolien,  
  marnogres,  
  marne,  
  colluvions,  
  moraine_alpine,  
  moraine_jurassienne_a_elements_calcaires_dominants,  
  horizon_caillouteux,  
  cailloutis_greseux,  
  cailloutis_calcaire,  
  banc_de_calcaire_fragmente,  
  blocage_sur_un_cailloutis_de_moraine_locale,  
  moraine_caillouteuse,  
  schiste,  
  dolomie_cargneule,  
  cailloutis_dolomitique,  
  granite_gneiss,  
  sables_et_graviers,  
  calcaire_siliceux  
);  
  
LV_MatiereOrganique = (  
  A_humus_brut,  
  A_moder_a_mull_moder,  
  Pauvre_en_humus,  
  Moyennement_pourvu_en_humus,  
  Riche_en_humus_en_milieu_aere,  
  A_mull,  
  Enrichi_en_mull,  
  anmoorique,  
  Sapro_organique_tourbe_decomposee,  
  Paratourbeux,  
  Tourbeux_superficiel,  
  Tourbeux_epais,
```

```
Non_sonde,  
Non_determine  
);  
  
LV_Pente = (  
plat_0_a_5_pourc,  
regulierement_incline_10_pourc,  
convexe_10_pourc,  
concave_10_pourc,  
irregulier_0_a_10_pourc,  
pente_reguliere_10_a_15_pourc,  
convexe_15_pourc,  
concave_15_pourc,  
irregulier_0_a_15_pourc,  
pente_reguliere_15_a_25_pourc,  
convexe_25_pourc,  
concave_25_pourc,  
irregulier_0_a_25_pourc,  
pente_reguliere_25_a_35_pourc,  
convexe_35_pourc,  
concave_35_pourc,  
irregulier_0_a_35_pourc,  
pente_reguliere_35_a_50_pourc,  
convexe_50_pourc,  
concave_50_pourc,  
irregulier_0_a_50_pourc,  
pente_reguliere_50_a_75_pourc,  
irregulier_0_a_75_pourc,  
pente_reguliere_plusgrand_75_pourc,  
irregulier_0_plusgrand_75_pourc  
);  
  
LV_Pierrosite = (  
Non_peu_pierreux,  
Faiblement_pierreux,  
Graveleux,  
Caillouteux,  
Tres_graveleux,  
Tres_caillouteux,  
Riche_en_gravier,  
Riche_en_cailloux,  
Graviers,  
Blocs,  
Non_sonde,  
Non_determine  
);  
  
LV_ProfUtile = (  
Tres_profond_plusgrand_100_cm,  
Profond_70_a_100_cm,  
Moyennement_profond_50_a_70_cm,  
Assez_superficiel_30_a_50_cm,  
Superficiel_pluspetit_30_cm,  
Non_sonde,  
Non_determine
```


);

```
LV_RegimeHydrique = (  
  Sans_exces_d_eau,  
  A_hydromorphie_faible_ou_de_profondeur,  
  Moderement_engorges_par_l_eau,  
  Humides_rarement_engorges_jusqu_en_surface,  
  Tres_humide_souvent_engorges_jusqu_en_surface,  
  Generalement_mouilles_des_la_surface,  
  Non_sonde,  
  Non_determine  
);
```

```
LV_RocheMere = (  
  Eboulis_eboulements,  
  Colluvions,  
  Alluvions_fluviatiles,  
  Alluvions_lacustres,  
  Alluvions_marecageuses,  
  Remblai_artificiel,  
  Limon_eolien,  
  Moraine_rhodanienne_indifferenciee,  
  Moraine_rhodanienne_sableuse,  
  Moraine_rhodanienne_marneuse,  
  Moraine_rhodanienne_de_fond_compact,  
  Moraine_rhodanienne_caillouteuse,  
  Moraine_locale_de_vallee_alpine,  
  Moraine_jurasienne,  
  Moraine_mixte_caillouteuse_du_pied_du_Jura,  
  Gravieres_fluvioglaciaires,  
  Depots_glaciolacustres,  
  Molasse_greseuse,  
  Molasse_alteree_sableuse,  
  Molasse_marno_greseuse,  
  Molasse_marneuse,  
  Flysch_greseux,  
  Flysch_marneux,  
  Conglomerat,  
  Calcaire_dur,  
  Calcaire_marneux,  
  Calcaire_siliceux,  
  Calcaire_jaune,  
  Argile,  
  Dolomie_cargneule,  
  Gypse,  
  Schiste,  
  Granite_gneiss,  
  Non_determine,  
  Non_sonde  
);
```

```
LV_Texture = (  
  Tourbe_fibreuse,  
  Sableux_s,  
  Sablo_silteux_su,
```

```
Sablo_limoneux_sl,  
Limoneux_l,  
Limono_argileux_la,  
Argilo_imoneux_al,  
Argileux_a,  
Silto_sableux_slu,  
Silteux_u,  
Silto_limoneux_ul,  
Silto_argileux_ua,  
Limoneux_a_limono_argileux_lla,  
Limono_sableux_a_silto_limoneux_lsul,  
Limoneux_a_limono_sableux_lls,  
Limoneux_a_silto_limoneux_lul,  
Limono_argileux_a_silto_argileux_laua,  
Tourbe_decomposee_H,  
Limono_sableux_leger_IS,  
Limono_sableux_ls,  
Limono_sableux_a_limoneux_lsl,  
Limono_sableux_leger_a_silto_limoneux_lsul,  
Non_sonde,  
Non_determine,  
Tourbe_demifibreuse  
);
```

```
LV_Type = (  
  Profil,  
  Sondage_seul,  
  Sondage_analyse  
);
```

```
LV_TypeSol = (  
  Sol_alluvial,  
  Sol_lithique_calco_silicate,  
  Sol_humo_lithique_silicate,  
  Sol_humo_lithique_calco_silicate,  
  Fluviosol,  
  Regosol,  
  Rendzine,  
  Sol_brun_calcaire,  
  Phaeoezm,  
  Sol_brun,  
  Sol_brun_lessive,  
  Sol_brun_acide,  
  Sol_ocre_podzolique,  
  Podzol_humique,  
  Podzol_ferrugineux,  
  Pseudogley_sol_brun,  
  Pseudogley,  
  Gley_sol_brun,  
  Gley_reduit,  
  Gley_oxyde,  
  Sol_semi_tourbeux,  
  Sol_tourbeux,  
  Remblais,  
  Sol_lithique_sur_roche_carbonatee,
```

Sol_humo_lithique_sur_roche_carbonatee,
Non_sonde,
A_saisir,
Non_determine
);

LV_TypeSolSondage = (
Artificiel,
Gley_reduit,
Gley_reduit_calcique,
Gley_reduit_carbonate,
Gley_oxyde,
Gley_oxyde_calcique,
Gley_oxyde_calcaire,
Gley_reduit_tourbeux,
Gley_tourbeux_calcaire,
Gley_tourbeux_calcique,
Brun,
Brun_a_gley_faible_ou_profond,
Brun_a_gley_oxyde_faible,
Brun_calcique,
Brun_calcique_hydromorphe,
Brun_calcique_humifere,
Brun_calcique_faiblement_hydromorphe,
Brun_faiblement_pseudo_gleyifie,
Brun_a_gley,
Brun_a_gley_oxyde,
Brun_acide,
Brun_calcaire,
Brun_calcaire_faiblement_hydromorphe,
Brun_calcaire_hydromorphe,
Brun_calcaire_humifere,
Brun_a_pseudo_gley,
Brun_lessive,
Brun_lessive_faiblement_peudo_gleyifie,
Brun_lessive_acide,
Brun_lessive_a_pseudo_gley,
Peu_evolue_d_erosion,
Peu_evolue_d_erosion_calcaire,
Alluvial_ou_fluvisol,
Alluvial_a_gley_oxyde_faible_ou_profond,
Alluvial_a_gley_oxyde_faible_carbonate,
Alluvial_a_gley_oxyde,
Alluvial_a_gley_calcique,
Alluvial_a_gley_oxyde_carbonate,
Alluvial_carbonate,
Alluvial_carbonate_a_gley,
Pseudogley,
Humocalcique,
Humocalcaire,
Lessive,
Lessive_acide,
Lessive_acide_a_pseudogley,
Lithosol_et_sol_lithocalcique,
Rendzine_brunifiee,

```
Rendzine_brunifiee_humifere,  
Rendzine_humifere_2,  
Rendzine,  
Rendzine_humifere,  
Rendzine_atypique,  
Tourbeux,  
Tourbe_calcique,  
Tourbe_eutrophe,  
Colluvial,  
Colluvial_carbonate,  
Colluvial_a_gley_oxyde,  
Colluvial_a_gley,  
Colluvial_a_gley_faible,  
Colluvial_a_gley_oxyde_faible  
);
```

```
LV_Utilisation = (  
  Paturage_alpage,  
  Pre_bois,  
  Prairie_naturelle,  
  Prairie_marecageuse,  
  Prairie_permanente,  
  Prairie_temporaire,  
  Tourbiere,  
  Terre_ouverte,  
  Verger_intensif_arboriculture,  
  Viticulture,  
  Petits_fruits,  
  Jardin_potager,  
  Maraichage,  
  Foret_feuillus,  
  Foret_mixte,  
  Foret_resineux,  
  Foret_buissonnante,  
  Friche,  
  Parcs_et_jardins_d_ornement,  
  Terrain_artificiel,  
  Terrain_de_sport  
);
```

```
LVT_Hydromorphie = (  
  Sol_a_caractere_redoxique_leger_ou_a_circulation_laterale_d_eau,  
  Ex-  
ces_d_eau_temporaire_visible_a_une_profondeur_inferieure_a_50cm_net_a_70_a_80  
cm,  
  Exces_d_eau_temporaire_visible_a_une_profondeur_inferieure_a_50cm,  
  Carac-  
tere_redoxique_de_sub_surface_et_ou_exces_d_eau_permanent_gley_gris_bleu_a_un  
e_profondeur_inferieure_a_80cm,  
  Non_cartographie,  
  Absence_d_hydromorphie  
);
```

```
LVT_Lithologie = (  
  argile_non_calcaire,
```

```
calcaire_marneux,
calcaire_gypseux,
calcaire_crayeux,
conglomerat_poudingue,
dolomie,
eboulis_elements_grossiers_plusgrand_60_pourc,
alluvions,
fluvio_glaciaire_elements_grossiers_plusgrand_50_a_60_pourc,
flysch_de_Chietres,
calcaire_greseux,
depot_glacio_lacustre_sable_ou_silt_glaciaire,
gres_non_calcaire,
gypse,
calcaire_dur,
marne,
molasse_conglomeratique,
molasse_greseuse,
molasse_marneuse,
molasse_marno_greseuse,
moraine_alpine_30_a_50_pourc_d_elements_grossiers,
moraine_alpine_sur_molasse_greseuse,
moraine_de_fond_compacte,
moraine_jurassienne_60_a_70_pourc_d_elements_grossiers,
mo-
raine_locale_30_a_50_pourc_d_elements_grossiers_dont_la_moitie_est_calcaire,
moraine_molassique_marneuse,
moraine_sablo_caillouteuse_30_50_pourc_d_elements_grossiers,
molasse_sableuse,
cone_de_dejection_elements_grossiers_plusgrand_60_pourc,
granite_gneiss,
schiste_argileux,
marais_tourbe,
colluvions,
remblais
);

LVT_OrigineExcesEau = (
nappe_perchee_temporaire,
imbibition_capillaire,
nappe_souterraine,
submersion_debordement,
resurgences_sources,
ruissellements_lateraux_compacite_du_sous_sol
);

LVT_ProfEnracinement = (
Prof_pluspetit_50cm,
Prof_50_a_70cm,
Prof_70_a_100cm,
Prof_40_a_100cm_zones_de_prof_variable,
Prof_100_a_180cm,
Plusgrand_150cm_et_pente_inferieure_a_7_a_10_pourc,
Composite_indeterminable_20_a_250_cm,
Non_cartographie
);
```

```
LVT_RegimeHydrique = (
  sans_exces_d_eau,
  exces_d_eau_temporaire,
  exces_d_eau_permanent
);
```

```
LVT_ReliefGeomorphologie = (
  irreguliere_10_15_pourc,
  reguliere_10_15_pourc,
  concave_15_25_pourc,
  convexe_15_25_pourc,
  irreguliere_15_25_pourc,
  reguliere_15_25_pourc,
  concave_2_5_pourc,
  convexe_2_5_pourc,
  reguliere_2_5_pourc,
  concave_25_35_pourc,
  convexe_25_35_pourc,
  irreguliere_25_35_pourc,
  reguliere_25_35_pourc,
  concave_35_50_pourc,
  convexe_35_50_pourc,
  reguliere_35_50_pourc,
  concave_5_10_pourc,
  convexe_5_10_pourc,
  convexe_10_15_pourc,
  irreguliere_5_10_pourc,
  reguliere_5_10_pourc,
  reguliere_50_75_pourc,
  reguliere_plusgrand_75_pourc,
  reguliere_plate,
  concave_10_15_pourc
);
```

```
LVT_RocheMere = (
  FORMATIONS_GLACIAIRES_EPAISSES(
    Mo-
    raine_rhodanienne_caillouteuse_peu_ou_moyennement_compacte_en_general_a_ele
    ments_grossiers_melanges_calcaires_et_siliceux_EG_mixtes,
    Sable_ou_Moraine_sableuse_peu_caillouteuse_EG_pluspetit_15_a_20_pourc,
    Moraine_de_fond_compacte_et_peu_caillouteuse_EG_pluspetit_15_a_20_pourc,
    Mo-
    raine_marnomolassique_plus_argileuses_peu_caillouteuse_litee_rabotage_petrissage_
    de_molasse_argileuse,
    Mo-
    raine_locale_du_Chablais_a_elements_calcaires_majoritaires_40_a_50_pourc_d_EG_t
    erre_fine_legere,
    Fluvioglaciaire_glaciotorrentiel_ou_moraine_tres_sablocaillouteuse_de_retrait,
    De-
    pots_glaciolacustres_gris_beiges_et_lites_varves_de_sables_et_silts_tres_peu_caillout
    euses
  ),
  FORMATIONS_GLACIAIRES_EN_FAIBLE_CONVERTURE(
    Moraine_moyenne_sur_gres_molassique,
```

```

Moraine_sur_marne_molassique,
Moraine_moyenne_sur_conglomerat_molassique,
Moraine_moyenne_sur_calcaire_jaune_jurassien_noir_du_lias,
Moraine_locale_sur_Gypse,
Moraine_sur_Flysch
),
ROCHES_ANCIENNES_CALCAIRES_DURE(
  Gres_calcaire,
  Poudingue_calcaire_du_Pelerin,
  Calcaire_gresex_jaune_du_Jura,
  Calcaire_fortement_gypseux_Gypse,
  Calcaire_marneux_noir_en_plaques_Flysch_de_Chietres,
  MarnoCalcaire_noir_feuillete_peu_calcaire_de_Chietres,
  MarnoCalcaire_beige_a_bancs_marneux
),
ROCHES_ANCIENNES_TENDRES(
  Marne_limonoargileuse_beige,
  Mo-
lasse_sablogresexuse_frise_ou_bariolee_du_Vully_rares_lentilles_marneuses_lie_de_vin,
  Marnes_rouges_a_bancs_gresex,
  Marnes_bariolees_lie_de_vin_beige_bleute_ocre,
  Marnes_beiges_a_petits_bancs_gresex,
  Mo-
lasse_complexe_de_l_Orbe_a_marnes_lie_de_vin_sables_beiges_marnocalcaires_calcaires_lacustres_et_gres_poreux_fractures_en_lentilles_metriques
),
EBOULIS_DE_PENTE_PLUS_LOESS(
  Eboulis_et_cones_a_elements_anguleux_EG_calcaires_40_a_60_pourc,
  Eboulis_et_cones_a_elements_anguleux_EG_calcaires_plusgrand_60_pourc,
  Loess_silt_eolien_poreux_non_caillouteux,
  Cones_torrentiels_a_elements_arrondis_mixtes_terre_fine_moyenne,
  Epan-
dage_caillouteux_de_coulee_boueuse_recente_et_compactee_a_terre_fin_lourde
),
ALLUVIONS_RECENTES_DE_PLAINES(
  Alluvions_de_texture_moyenne,
  Alluvions_de_texture_sableuse,
  Alluvions_caillouteuses_texture_non_sableuse,
  Alluvions_caillouteuses_texture_sableuse_sur_tout_le_profil
),
COLLUVIONS_RECENTES_DE_BAS_DE_PENTES(
  Colluvions_de_texture_moyenne,
  Colluvions_de_texture_sableuse,
  Colluvions_caillouteuses,
  Colluvions_sur_cailloutis_EG_plusgrand_60_pourc_en_profondeur,
  Depots_variables_recents_de_pentes_et_combes_en_bordures_de_torrents
),
Non_cartographie
);

LVT_TypeSol = (
  Regosol_rendosol,
  Calcosol,
  Calcosol_calcarique,

```

```
    Calcisol,  
    Calsisol_rubefie,  
    Brunisol_peu_acide,  
    Luvisol_acide,  
    Unite_complexe_de_sols_differeents,  
    Non_cartographie  
);
```

```
LVT_VariantesLocales = (  
    Unite_complexe_recouverte_par_la_formation_90,  
    Unite_complexe_superposee_a_la_formation_20,  
    Recarbonate_en_surface,  
    Zones_plus_plastiques,  
    Accumulations_de_calcaire_tendre_en_profondeur,  
    Presence_de_drain_ou_de_lits_de_cailloux_en_profondeur,  
    Remblais_ou_zones_fortement_remaniees,  
    Zones_plus_sableuses,  
    Niveaux_organiques_enfouis,  
    Zones_a_tuf,  
    Zones_plus_caillouteuses,  
    Zones_amenagees_en_terrasses,  
    Variantes_diverses  
);
```

CLASS Status

```
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =  
    PK_pCG : 1 .. 999;  
    Klasse : TEXT*25;  
    PK_Code : 1 .. 99999;  
    CodeID : MANDATORY TEXT*150;  
    CodeText : LocalisationCH_V1.MultilingualText;  
END Status;
```

STRUCTURE Status_Ref

```
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =  
END Status_Ref;
```

DOMAIN

Surface = SURFACE WITH (ARCS,STRAIGHTS) VERTEX Coord2 WITHOUT OVERLAPS>0.1;

CLASS SolUniteCartographieVD =

```
    TypeSol : MANDATORY LV_TypeSol;  
    MatiereOrganique : MANDATORY LV_MatiereOrganique;  
    DegresAcidite : MANDATORY LV_Acidite;  
    ProfDecarbonatation : MANDATORY 0 .. 1000;  
    RocheMereSup : MANDATORY LV_RocheMere;  
    RegimeHydrique : MANDATORY LV_RegimeHydrique;  
    ProfPhysiologique : MANDATORY LV_ProfUtile;  
    Texture : MANDATORY LV_Texture;  
    Pierrosite : MANDATORY LV_Pierrosite;  
    Geometrie : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.MultiSurface;  
END SolUniteCartographieVD;
```



```
CLASS Untersuchungstyp
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.Item =
  PK_pCG : 1 .. 999;
  Klasse : TEXT*25;
  PK_Code : 1 .. 99999;
  CodeID : MANDATORY TEXT*150;
  CodeText : LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END Untersuchungstyp;

STRUCTURE Untersuchungstyp_Ref
EXTENDS CatalogueObjects_V1.Catalogues.CatalogueReference =
END Untersuchungstyp_Ref;

/** Projektdaten
*/
CLASS Projekt =
  /** Name oder Kuerzel des Projekts
  */
  Name : MANDATORY TEXT*25;
  /** Kurzbeschreibung des Projektes
  */
  Kurzinfo : MANDATORY TEXT*60;
  Status_Projekt : MANDATORY Atteintes_sols_Ext_VD.Atteintes_sols.Status_Ref;
  Untersuchungstyp : BAG {1..*} OF At-
teintes_sols_Ext_VD.Atteintes_sols.Untersuchungstyp_Ref;
END Projekt;

CLASS SolUniteViticoleVD =
  CodeCartoSynthese : 1 .. 100000;
  RocheMere : MANDATORY LVT_RocheMere;
  TypeSol : MANDATORY LVT_TypeSol;
  ProfEnracinement : MANDATORY LVT_ProfEnracinement;
  FicheUnite : TEXT*20;
  Hydromorphie : MANDATORY LVT_Hydromorphie;
  VariantesLocales : LVT_VariantesLocales;
  Geometrie : MANDATORY Surface;
  CodeRocheMere : MANDATORY 0 .. 999999999;
END SolUniteViticoleVD;

/** Enthael die Standortdaten der Beobachtungsflaeche oder des untersuchten Stan-
dortes.
*/
CLASS Standort =
  /** Standortkuerzel oder Standortnummer
  */
  StandortID : MANDATORY TEXT*60;
  /** Profilblatt FAL, Feld 9
  */
  Kanton : MANDATORY CHCantonCode;
  /** Profilblatt FAL, Feld 8
  */
  Gemeinde : MANDATORY TEXT*100;
  /** Generell:
  * - Punktbeprobung: Standortkoordinaten (bei Profilaufnahme: Profilblatt FAL, Feld
13/14)
```

* - Mischprobe Flaech, Linie: Zentrumskoordinate (wenn nicht anders dokumentiert)

*

* Sonderfall DBF:

* - Flaechenmischprobe: Zentrumskoordinate der Flaech (wenn nicht anders dokumentiert)

* - Profilkordinaten der DBF sind in Klasse Profil abzulegen

*/

Koordinaten : MANDATORY Coord2;
 Type : MANDATORY TEXT;
 Date : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-1-1" .. "2200-12-31";
 LieuDit : TEXT*50;
 Observateur : TEXT*50;
 Provenance : TEXT*20;
 Commentaires : TEXT*255;
 ProfNappe : 0 .. 9999999;
 END Standort;

CLASS SolPointCartographieVD

EXTENDS Standort =

TypeSolS : LV_TypeSolSondage;
 TypeSolP : LV_TypeSol;
 RocheMere : LV_LithoSondage;
 TypeHumus : LV_HumusSondage;
 ExcesEau : LV_ExcesEau;
 RegimeHydrique : LV_RegimeHydrique;
 Photo : TEXT*20;
 Utilisation : LV_Utilisation;
 NumCarte : TEXT*20;
 Pente : LV_Pente;
 END SolPointCartographieVD;

CLASS SolPointViticoleVD

EXTENDS Standort =

TypeRocheP : LVT_Lithologie;
 ExcesEauP : LVT_OrigineExcesEau;
 RegimeHydriqueP : LVT_RegimeHydrique;
 TypeRocheS : TEXT*200;
 Pente : LVT_ReliefGeomorphologie;
 END SolPointViticoleVD;

ASSOCIATION ProjektStandort =

Projekt -- {1..*} Projekt;
 Standort -- {0..*} Standort;
 DatumVon : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-1-1" .. "2050-1-1";
 DatumBis : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-1-1" .. "2050-1-1";
 Bemerkung : MTEXT*500;
 interneBezeichnung : MTEXT*60;
 Status_ProjektStandort : MANDATORY Atteintes_sols_Ext_VD.Atteintes_sols.Status_Ref;
 END ProjektStandort;












END Atteintes_sols;

END Atteintes_sols_Ext_VD.







5.4 D – Symbologie

Cartographie des sols viticoles (étude des terroirs)













Variantes locales

	Variantes diverses
	Remblais ou zones fortement remaniées
	Recarbonaté en surface
	Zones plus sableuses
	Zones plus caillouteuses (en prof)
	Présence de drain ou de lits de cailloux en profondeur
	Zone de glissements actifs ou anciens
	Accumulations de calcaire tendre en profondeur
	Zones aménagées en terrasse
	Sans variante
	Non cartographié

Hydromorphie

	Sol à caractère rédoxique léger ou à circulation latérale d'eau
	Excès d'eau temporaire visible à une profondeur inférieure à 50cm (net à 70-80cm)
	Excès d'eau temporaire visible à une profondeur inférieure à 50cm
	Caractère rédoxique de sub-surface et/ou excès d'eau permanent (gley gris bleu) à une profondeur inférieure à 80cm
	Absence d'hydromorphie
	Non cartographié





Nature de la roche-mère

	Moraine rhodanienne caillouteuse, peu ou moyennement compacte
	Moraines diverses
	Moraine locale du Chablais / sur gypse / sur Flysch
	Moraine sablo-caillouteuse de retrait, Fluvio-glaciaire, glacio-torrentiel, dépôts glacio-lacustres
	Grès calcaire, marnes, molasses
	Poudingue calcaire du Pélerin
	Calcaire gréseux, marneux ou marno-calcaire
	Calcaire fortement gypseux / Gypse
	Eboulis, cône torrentiel des préalpes, épandage caillouteux
	Alluvions
	Colluvions, dépôts variables
	Non cartographié

Type de sol

	Brunisol ; Calcisol; Calsisol rubéfié
	Calcisol; Calcisol calcarique
	Luvisol
	Regosol, rendosol
	Unité complexe de sols différents
	Affleurements rocheux
	Non cartographié


Calcaire

-  Sols calcaires
-  Sols non calcaires
-  Pas de valeur - roche affleurante
-  Non cartographié







Profondeur d'enracinement

-  50 - 70 cm
-  70 - 100 cm
-  40 - 100 cm, zones de prof.variable
-  100 - 180 cm
-  > 150cm et pente inférieure à 7 - 10 %
-  Composite, indéterminable 20 - 250 cm
-  Pas de valeur - roche affleurante
-  Non cartographié

Degrés d'acidité / Réaction de l'horizon superficiel







-  Alcalin (pH>7.2)
-  Neutre (pH 6.8-7.2)
-  Faiblement acide (pH 5.9-6.7)
-  Acide (pH 5.3-5.8)
-  Très acide (pH 3.9-5.2)
-  Extrêmement acide (PH < 3.9)
-  Non déterminé; Non sondé

Texture horizon surface
















-  Limono-sableux léger (lS); Sableux (s); Sablo-limoneux (sl); Sablo-silteux (su); Silto-sableux (slu)
-  Limoneux (l); Limoneux à limono-sableux (lls); Limono-sableux (ls); Limono-sableux à limoneux (lsl)
-  Limoneux à silto-limoneux (lul); Limono-sableux léger à silto-limoneux (lSul); Limono-sableux à silto-limoneux (lSul); Silteux (u); Silto-limoneux (ul)
-  Argileux (a); Argilo-limoneux (al); Limoneux à limono-argileux (lla); Limono-argileux (la); Limono-argileux à silto-argileux (laa); Silto-argileux (ua)
-  Tourbe demi-fibreuse; Tourbe décomposée (H); Tourbe fibreuse
-  Non déterminé; Non sondé

Cartographie des sols viticoles

















Pierrosité / charge en cailloux

	Blocs; Gravier; Riche en cailloux; Riche en gravier
	Caillouteux; Graveleux
	Faiblement pierreux
	Non/peu pierreux
	Très caillouteux; Très graveleux
	Non déterminé; Non sondé




Nature de la roche-mère

	Conglomérat
	Remblai artificiel
	Eboulis, éboulements
	Colluvions
	Alluvions (fluviales, lacustres, marécageuses)
	Limon éolien
	Moraine rhodanienne indifférenciée, sableuse, marneuse, de fond compact
	Moraine caillouteuse (rhodanienne, mixte, graviers fluvioglaciers)
	Moraine jurasienne
	Dépôts glaciolacustres
	Molasse gréseuse; Molasse altérée sableuse; Molasse marno-gréseuse; Molasse marneuse
	Calcaire dur; Calcaire marneux; Calcaire siliceux; Dolomie; cagneule; Calcaire jaune; Gypse
	Argile
	Non déterminée
	Non sondé






Type de sol

	Sol humo-lithique sur roche carbonatée; Sol lithique calco-silicaté; Sol lithique sur roche carbonatée
	Fluviosol; Sol alluvial
	Régosol
	Rendzine
	Sol brun calcaire
	Sol brun
	Sol brun acide
	Sol brun lessivé
	Pseudogley-sol brun
	Gley-sol brun
	Pseudogley
	Gley oxydé
	Gley réduit
	Sol semi tourbeux; Sol tourbeux
	Remblais
	Non déterminé; Non sondé







Degrés d'acidité / Réaction de l'horizon superficiel

	Alcalin (pH > 7.2)
	Neutre (pH 6.8-7.2)
	Faiblement acide (pH 5.9-6.7)
	Acide (pH 5.3-5.8)
	Très acide (pH 3.9-5.2)
	Extrêmement acide (PH < 3.9)
	Non déterminé; Non sondé








Profondeur moyenne de décarbonatation

-  0 - 30 cm
-  30 - 60 cm
-  60 - 90 cm
-  90 - 120 cm
-  > 120 cm







Profondeur physiologique

-  Superficiel (<30 cm)
-  Assez superficiel (30-50 cm)
-  Moyennement profond (50-70 cm)
-  Profond (70-100 cm)
-  Très profond (>100 cm)
-  Non sondé; Non déterminé










Régime hydrique

-  Sans excès d'eau
-  A hydromorphie faible ou de profondeur
-  Modérément engorgés par l'eau
-  Humides, rarement engorgés jusqu'en surface
-  Généralement mouillés dès la surface
-  Très humide, souvent engorgés jusqu'en surface
-  Non déterminé; Non sondé

Texture horizon surface

-  Limono-sableux léger (lS); Sableux (s); Sablo-limoneux (sl); Sablo-silteux (su); Silto-sableux (slu)
-  Limoneux (l); Limoneux à limono-sableux (lls); Limono-sableux (ls); Limono-sableux à limoneux (lst)
-  Limoneux à silto-limoneux (lul); Limono-sableux léger à silto-limoneux (lSul); Limono-sableux à silto-limoneux (lsul); Silteux (u); Silto-limoneux (ul)
-  Argileux (a); Argilo-limoneux (al); Limoneux à limono-argileux (lla); Limono-argileux (la); Limono-argileux à silto-argileux (laa); Silto-argileux (ua)
-  Tourbe demi-fibreuse; Tourbe décomposée (H); Tourbe fibreuse
-  Non déterminé; Non sondé

Matière organique

-  Riche en humus (en milieu aéré)
-  A moder / à mull-moder
-  A humus brut
-  A mull; Enrichi en mull
-  Sapro-organique (tourbe décomposée); Paratourbeux
-  Anmoorique
-  Tourbeux superficiel
-  Tourbeux épais
-  Non déterminé; Non sondé

