

## Modèle de géodonnées minimal

# Cadastre énergétique des bâtiments vaudois

Documentation sur les modèles

Modèle appliqué à la géodonnée de base relevant du droit cantonal n° :

- 103 – VD (Cadastre énergétique des bâtiments vaudois)

Equipe du projet : Lois Poix daude, Michael Weber

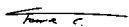
Chef de l'équipe du projet : Victor Braune

Modélisateur : Lois Poix Daude

Service spécialisé : Direction de l'Energie (*DGE/DIREN*)

Version : 1.1.0

**Adopté le :**

Version du 15.05.2024	Validation	Distribution	Classement
Remplace version du 20.11.2023		Interne/externe	7401

## Suivi des modifications

Version	Description	Date
0.1	Amorce du modèle	11.04.23
0.2	Correction UDI	28.06.23
1.0	Validation UDI	25.07.23
1.1	Suppression des variables STRNAME, DEINR, DPLZ4, DPLZNAME	17.10.23
1.2	Adaptation UML classe de relation ID_EMPREINTE	16.11.23
1.3	Inscription des métadonnées	01.02.24
1.4	Révision terminologie	14.02.24
1.5	Domaines de valeurs	04.03.24
1.6	Modèle de livraison – correctifs appliqués	15.05.24
1.7	Révision de la symbologie Ajout de l'attribut sur RegenerGeo <i>NBRE_EGID</i>	18.07.24
1.8	Révision interlis + inclusion uml	15.08.24
1.9	Changement type ETAT_REGENER (str -> date)	19.08.24

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>4</b>
1.1	Contexte .....	4
1.2	Objectif du document .....	4
1.3	Provenance des données, publication de l'information et niveau d'accès .....	4
<b>2</b>	<b>Bases pour la modélisation.....</b>	<b>5</b>
2.1	Normes existantes et valeur juridique.....	5
2.2	Bases légales des géodonnées de base .....	5
<b>3</b>	<b>Description du modèle.....</b>	<b>5</b>
3.1	Sémantique du modèle .....	6
3.2	Modèle de représentation .....	7
3.2.1	Exemple de représentation .....	7
3.2.2	Détails du modèle de représentation .....	7
<b>4</b>	<b>Structure du modèle.....</b>	<b>9</b>
4.1	Modèle de données conceptuel .....	12
4.2	Diagramme de classes UML .....	12
4.3	Catalogue des objets.....	14
4.3.1	Registre énergétique des bâtiments vaudois (regener).....	14
4.3.2	Cadastre énergétique des bâtiments vaudois (RegEnerGeo).....	16
<b>5</b>	<b>Annexe.....</b>	<b>16</b>
5.1	A – Glossaire .....	21
5.2	B – Glossaire technique .....	21
5.3	C – Fichier modèle INTERLIS MN95 .....	22

## 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<sup>er</sup> juillet 2008, en même temps que la plupart de ses ordonnances d'exécution comme 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<sup>er</sup> 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 au cadastre énergétique des bâtiments vaudois. Ces géodonnées s'inscrivent dans la nécessité de fournir au public un moyen d'accéder aux informations énergétiques des bâtiments pour toute l'étendue géographique du canton de Vaud.

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

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 c'est le cas également pour 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 pour concevoir le modèle minimal sont propriétés de la Direction de l'énergie. Elles sont composées de deux classes d'entités sur lesquelles nous allons revenir : la table recensant les informations énergétiques à l'EGID, et la géodonnée agrégeant ces informations à l'échelle du bâtiment selon son empreinte au sol (tel qu'on le voit « à l'œil nu »).

Ces données et géodonnées sont accessibles au public : en effet, selon l'annexe 2 de la *RLGéo*, 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. Ceci s'applique également aux entités représentant des infrastructures de propriété privée.

Elles sont également mises en ligne sur les géoportails [www.geo.vd.ch](http://www.geo.vd.ch) et [www.pdcn.vd.ch/](http://www.pdcn.vd.ch/) .

## 2 Bases pour la modélisation

### 2.1 Normes existantes et valeur juridique

Les normes existantes se réfèrent aux bases légales mentionnées ci-après et s'insèrent principalement dans le cadre de la planification énergétique territoire et l'aide à la décision en matière d'aménagement et urbanisme. La définition des contenus du modèle a tenu 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 présenté décrit le noyau commun d'un jeu de données relatif au cadastre énergétique des bâtiments vaudois sur lequel peuvent se greffer des modèles de géodonnées élargis, de niveau cantonal ou communal, afin d'illustrer les différents besoins d'utilisation.

Le modèle de géodonnées minimal prescrit ici oblige l'Office cantonal à mettre à disposition les données sous cette forme pour faciliter leur échange entre les différents partenaires et services. La Directive cantonale (7402) sur les *MGDM* pour la mise en œuvre de la *LGéo-VD* établie par la *DGTL-DCG* sert aussi de référence pour l'élaboration des modèles de géodonnées minimaux.

### 2.2 Bases légales des géodonnées de base

Il n'existe lors de l'écriture de ce modèle pas de bases légales en place permettant de justifier juridiquement la mise en place du cadastre énergétique des bâtiments vaudois, comme il en est pour les cadastres mentionnés dans l'article 20 de la *LVLene* : Cadastres et données énergétiques. La publication de ce cadastre est soutenue par son inscription dans l'annexe 2 de la *RLGéo* ainsi que les besoins croissants des communes d'accéder aux informations énergétiques de leur parc bâti. Toutefois le canton de Vaud prévoit d'inscrire ces éléments dans une base légale qui figurera dans la nouvelle loi vaudoise sur l'énergie (*LVLene*), dont la révision complète est en cours.

Toutefois, la publication du cadastre énergétique des bâtiments vaudois est soutenue par le titre 2bis de la *LVLene* traitant sur la planification énergétique, et la nécessité d'offrir aux communes et autres acteurs territoriaux les outils et données leur permettant de mener à bien leur planification et leur transition énergétique.

## 3 Description du modèle

Ce modèle de géodonnées minimal est régi selon deux classes d'entités et une classe de relation, mettant en lien ces deux entités :

- La première classe d'entités – ci-après **RegEner** - est une table de données documentant les informations structurelles des bâtiments (âge, rénovation, catégorie d'usage, etc.) et énergétiques (besoins de chaleur, consommation thermique, type de chaudière et de chauffage, etc.).
- La seconde classe – ci-après **RegEnerGeo** - concerne les entités géospatialisées de géométrie polygonale, correspondant aux bâtiments cadastrés du canton par la mensuration officielle (*MO*).

Une dernière table est annexée au modèle et contient les métadonnées propres aux dates d'extraction des différentes bases de données utilisées dans la modélisation du **RegEner**.

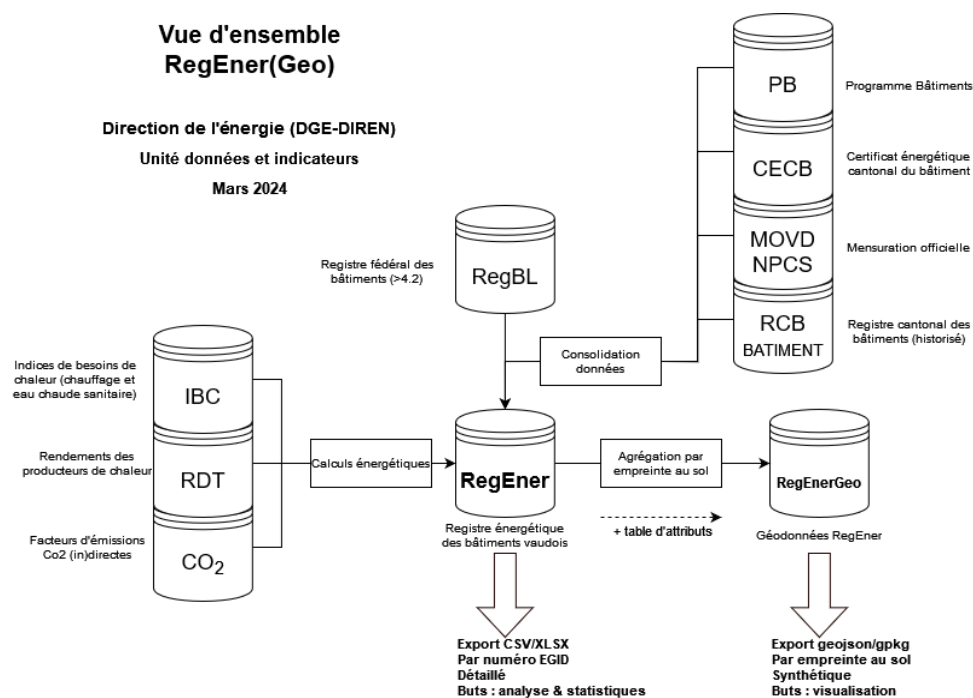


Figure 1 – Vue d'ensemble méthodologie

### 3.1 Sémantique du modèle

Concernant le **RegEner**, de nombreuses variables sont volontairement similaires à celles qu'on trouve dans le [Registre des bâtiments et logements](#) : le **RegEner** est aligné sur le registre des bâtiments et logements RegBL - modèle uniforme pour tous les cantons – auquel les données énergétiques sont greffées par la DIREN : estimations des **besoins de chaleur**, des **consommations**, des **émissions de CO2**, etc. Ainsi, chaque variable déjà présente dans le RegBL est reprise avec le même nom (par exemple GEBF pour la surface de référence énergétique) alors qu'une variable créée par la DGE-DIREN sera nommée de manière francophone (p.ex. BESOINS\_CH pour les besoins de chaleur). La précision du **RegEner** est de l'ordre de l'EGID, l'identifiant fédéral du bâtiment.

Le **RegEnerGeo** constitue l'extension géographique du **RegEner**. Les géométradonnées donnent les informations du **RegEner** dans un format simplifié et cartographiable, notamment les variables relatives aux informations structurelles du bâtiment.

La classe de relation permet de lier la table de données **RegEner** avec la géodonnée **RegEnerGeo**, afin d'obtenir les informations du **RegEner** en cas d'interrogation de la classe d'entités **RegEnerGeo**. Un identifiant unique par bâtiment cadastré sert de clé primaire pour la jointure des deux classes.

La table recensant les informations sur les métadonnées est indépendante de deux classes d'entités RegEner et RegEnerGeo et ne présente aucune relation avec celles-ci.

Les attributs des deux classes d'entités et de la table propre aux métadonnées sont précisés dans le chapitre 4.3, Catalogue des objets.

### 3.2 Modèle de représentation

Le modèle de représentation reprend le code couleur hexadécimal préconisé par Swisstopo sur le cadastre des énergies de la confédération afin d'assurer la cohérence entre le cadastre énergétique fédéral et le celui du canton de Vaud et ne pas rendre l'utilisateur confus en cas de comparaison des deux plateformes de visualisation des géodonnées.

#### 3.2.1 Exemple de représentation




**Commenté [MB1]:** Comme il y a un modèle de représentation pour plusieurs géoproduits (couches), il est important par souci de clarté d'avoir un exemple de représentation avec une légende pour chaque modèle de représentation défini...



Figure 2. Modèle de représentation du cadastre énergétique des bâtiments vaudois

#### 3.2.2 Détails du modèle de représentation










##### 3.2.2.1 Type d'empreinte

**Commenté [MB2]:** Nous préconisons de conserver le titre initial afin de ne pas prêter à confusion avec la définition du modèle de représentation de la mensuration officielle établi par le Service du Cadastre

Représentation	Champs de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Contour du trait / caractéristique
	TYPE_EM- PREINTE =	204	204	204	RGB : 52/52/52 ép. 0.40  Ligne : ép. 5.00

	« Bati- ment_non_ca- dastre »				Angle 45.00 Séparation 10.00
	TYPE_EM- PREINTE = « Bati- ment_hors_s- ol »	41	143	186	RGB : 110/110/110 ép. 0.40
	TYPE_EM- PREINTE = « Bati- ment_sous_s- ol »	191	87	104	RGB : 110/110/110 ép. 0.40







## 3.2.2.2 Agent énergétique principal pour le chauffage

Représentation	Champs de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Contour du trait / caractéristique
	AE_H : « Au- cun »	225	225	225	Aucun
	AE_H : « In- déterminé »	25	25	147	Trait plein Ép. 0.40 RGB : 25/25/147
		210	210	210	Symbole ligne de ha- chure RGB : 210/210/210 Ép. 3
		25	25	147	Symbole des lignes de hachure RGB : 25/25/147 Ép. 0.4
	AE_H : « Bois »	65	243	89	Aucun
	AE_H : « CAD »	227	125	255	Aucun
	AE_H : « Electricité (PAC)»	114	224	255	Aucun
	AE_H : « Electricité »	255	255	0	Aucun
	AE_H : « Gaz »	95	95	95	Aucun
	AE_H : « Ma- zout »	0	0	0	Aucun
	AE_H : « So- laire ther- mique »	253	192	46	Aucun





Commenté [MB3]: Ne manque-t-il pas éa définition du pourtour ?





## 3.2.2.3 Emission directes estimées de CO2 – chauffage et ECS (kgCO2/an)






Représentation	Champs de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Contour du trait / caractéristique
	CO2_DIR == 0	225	225	225	Aucun
	CO2_DIR > 0 AND < 15'000	129	192	235	Aucun
	CO2_DIR > 15'000.1 AND < 50'000	70	149	227	Aucun
	CO2_DIR > 50'000.1 AND < 100'000	33	107	209	Aucun
	CO2_DIR > 100'000.1 AND < 200'000	28	58	176	Aucun
	CO2_DIR > 200'000	8	8	117	Aucun

## 3.2.2.4 Emission directes estimées de CO2 – chauffage et ECS (kgCO2/m²/an)



Représentation	Champs de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Contour du trait / caractéristique
	(CO2_DIR/G EBF) < 5'000	255	247	251	Aucun
	(CO2_DIR/G EBF) > 5'000 AND < 15'000	219	216	234	Aucun
	(CO2_DIR/G EBF) > 15'000.1 AND < 30'000	153	185	217	Aucun
	(CO2_DIR/G EBF) > 30'000.1 AND < 60'000	33	107	209	Aucun




	(CO2_DIR/G EBF) > 60'000.1 AND < 100'000	1	70	54	Aucun
	(CO2_DIR/G EBF) > 100'000	8	8	117	Aucun

### 3.2.2.5 Besoins estimés – chauffage et ECS (MWh/an)

Représentation	Champs de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Contour du trait / caractéristique
	BE-SOINS_TOT < 50'000	245	245	0	Aucun
	BE-SOINS_TOT > 50'000.1 AND < 100'000	245	184	0	Aucun
	BE-SOINS_TOT > 100'000.1 AND < 300'000	245	122	0	Aucun
	BE-SOINS_TOT > 300'000.1 AND < 750'000	245	61	0	Aucun
	BE-SOINS_TOT > 750'000	245	0	0	Aucun

### 3.2.2.6 Besoins estimés – chauffage et ECS (MWh/m²/an)

Représentation	Champs de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Contour du trait / caractéristique
	(BE-SOINS_TOT/ GEBF) < 50	255	245	240	Aucun
	(BE-SOINS_TOT/ GEBF) > 50 AND < 100	252	187	161	Aucun

	(BE-SOINS_TOT/ GEBF) > 100.1 AND < 125	203	24	29	Aucun
	(BE-SOINS_TOT/ GEBF) > 125.1 AND < 150	158	24	29	Aucun
	(BE-SOINS_TOT/ GEBF) > 150	103	0	13	Aucun

## 4 Structure du modèle

### 4.1 Modèle de données conceptuel

La structure du modèle minimal gravite autour de la classe **RegEner**. La classe d'entités **RegEnerGeo** correspond aux bâtiments cadastrés du canton, héritant des informations énergétiques et structurelles données par le **RegEner** par la classe de relation de type **Composition** : si un individu du **RegEner** disparaît (par ex. destruction du bâtiment), alors il ne sera pas cadastré via le **RegEnerGeo**. La cardinalité de cette classe de relation est de type 1-n : un bâtiment au sens **RegEnerGeo** (bâtiment à l'œil nu) peut contenir 1 à n individu(s) issu(s) du **RegEner** (bâtiment au sens de l'EGID).

Dans ce cas, les variables et informations délivrées par la classe d'entité **RegEnerGeo** dépendent également du **RegEner** car, méthodologiquement, elles proviennent d'agrégations statistiques des données fournies par la classe **RegEner**.

Si un seul individu **RegEner** est contenu dans un bâtiment **RegEnerGeo**, alors les informations sont données telles quelles.

La table **MetaDataBat** est indépendante des deux classes d'entités **RegEnerGeo** et **RegEner**.

### 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 ci-dessous.<sup>1</sup>, notamment pour la géométrie des classes.

La majorité des domaines de valeurs consistent en la traduction des codes fournis par le **RegEner** en description textuelle. La plupart de ces codes proviennent de la [documentation officielle relative au RegBL](#), normes SIA et codes propres à la méthodologie élaborée par la DGE-DIREN.

---

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



### 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.

#### 4.3.1 Registre énergétique des bâtiments vaudois (RegEner)

Nom	Cardinalité	Type	Description
EGID	1	0..999999999	
COORD_X	1	2490000..2590000	
COORD_Y	0..1	1110000..1210000	
GGDENR	1	5400..6000	
GGDENNAME	1	TEXTE	
ALTI_BAT	0..1	300..4000	
GKAT	0..1	GKAT	
GKLAS	0..1	GKLAS	
AFF_SIA_1	0..1	AFF_SIA	
AFF_SIA_2	0..1	AFF_SIA	
AFF_SIA_PROV	0..1	TEXTE	
GEBF	0..1	0..999999999	
GEBF_PROV	0..1	TEXTE	
GEBF_PART	0..1	0..1	
GEBF_PART_PROV	0..1	TEXTE	
GAREA_CORR	0..1	0..999999	
GASTW	0..1	0..30	
GBAUJ	0..1		
ENER_EPOQUE	0..1	ENER_EPOQUE	
RENOV_LOURDE_DATE	0..1		
RENOV_LOURDE_DATE_DATE	0..1		
RENOV_LEGERE_DATE	0..1		
RENOV_LEGERE_DATE_DATE	0..1		
RENOV_LOURDE_PROV	0..1	TEXTE	
RENOV_LEGERE_PROV	0..1	TEXTE	
GWAERZH1	0..1	GWAERZH	
GWAERZH1_PART	0..1	0..1	
GWAERDATH1	0..1		
GWAERZH2	0..1	GWAERZH	
GWAERZDATH2	0..1		
GWAERZW1	0..1	GWAERZW	
GWAERZW1_PART	0..1	0..1	
GWAERDATW1	0..1		

GWAERZW2	0..1	GWAERZW
GWAERDATW2	0..1	
GENH1	0..1	GEN
GWAERSCEH1	0..1	TEXTE
GENH2	0..1	GEN
GWAERSCEH2	0..1	TEXTE
GENW1	0..1	GEN
GWAERSCEW1	0..1	TEXTE
GENW2	0..1	GEN
GWAERSCEW2	0..1	TEXTE
AE_H1	0..1	TEXTE
AE_H2	0..1	TEXTE
AE_W1	0..1	TEXTE
AE_W2	0..1	TEXTE
GWAERZH1_RDT	0..1	0..3
GWAERZH2_RDT	0..1	0..3
GWAERZW1_RDT	0..1	0..3
GWAERZW2_RDT	0..1	0..3
BESOINS_CH	0..1	0..999999999
BESOINS_ECS	0..1	0..999999999
BESOINS_CH_OPTI	0..1	0..999999999
H1_CO2_DIR	0..1	0..999999999
H2_CO2_DIR	0..1	0..999999999
W1_CO2_DIR	0..1	0..999999999
W2_CO2_DIR	0..1	0..999999999
H1_CO2_INDIR	0..1	0..999999999
H2_CO2_INDIR	0..1	0..999999999
W1_CO2_INDIR	0..1	0..999999999
W2_CO2_INDIR	0..1	0..999999999
CO2_DIR_TOT	0..1	0..999999999
CO2_INDIR_TOT	0..1	0..999999999
ZIE_NIV	0..1	0..1
ZIE_NOM	0..1	TEXTE
ID_RECENS_ARCHI	0..1	0..999999999
NOTE_RECENS_ARCHI	0..1	NOTE_ARCHI
ETAT_REGENER	1	
ID_EMPREINTE	1	regenergeo

### 4.3.2 Cadastre énergétique des bâtiments vaudois (RegEnerGeo)

Nom	Cardinalité	Type	Description
ID_EMPREINTE	1	TEXTE	
TYPE_EMPREINTE	1	TYPE_EMPREINTE	
SRCE_EMPREINTE	1	SOURCE_EMPREINTE	
GGDENAME	1	TEXTE	
GGDENR	1	5400..5940	
ALTI_BAT	0..1	300..4000	
GASTW	0..1	0..27	
GEBF	0..1	0..999999	
AFF_SIA	0..1	AFF_SIA	
GKAT	0..1	GKAT	
GKLAS	0..1	GKLAS	
GBAUJ	0..1	1900..2050	
RENOV_LEGERE_ANNEE	0..1	1900..2050	
RENOV_LOURDE_ANNEE	0..1	1900..2050	
AE_H	0..1	TEXTE	
AE_W	0..1	TEXTE	
BESOINS_CH	0..1	0..999999999	
BESOINS_ECS	0..1	0..999999999	
BESOINS_TOT	0..1	0..999999999	
BESOINS_CH_OPTI	0..1	0..999999999	
CO2_DIR_TOT	0..1	0..999999999	
CO2_INDIR_TOT	0..1	0..999999999	
NBRE_EGID	1	0..99	
Geometry	1	SURFACE	
EgidDe	1..n	regener	

### 4.3.3 Métadonnées (MetadataReg)

Nom	Cardinalité	Type	Description
DS_NOM	0..1	TEXTE	
DS_DATE	0..1	XMLDate	

### 4.3.4 Domaines de valeur

#### 4.3.4.1 AFF\_SIA

Nom	Description
Non_defini	



Batiment\_non\_chauffe  
Habitat\_collectif  
Habitat\_individuel  
Administration  
Ecoles  
Commerce  
Restauration  
Lieux\_de\_rassemblement  
Hopitaux  
Industrie  
Depots  
Installations\_sportives  
Piscines\_couvertes  
Activite\_non\_definie  
Logement\_non\_defini  
Information\_d\_affectation\_contradictoire

#### 4.3.4.2 ENER\_EPOQUE

Nom	Description
Avant_1919	
De_1919_a_1945	
De_1946_a_1960	
De_1961_a_1970	
De_1971_a_1980	
De_1981_a_1985	
De_1986_a_1990	
De_1991_a_1995	
De_1996_a_2000	
De_2001_a_2005	
De_2006_a_2010	
De_2011_a_2015	
De_2016_a_2020	
De_2021_a_2025	
De_2026_a_2030	
De_2031_a_2035	

#### 4.3.4.3 GEN

Nom	Description
Bois_buches	
Bois_generique	

Mazout  
Gaz  
Eau  
Serpentin\_geothermique  
Sonde\_geothermique  
Geothermie\_generique  
Air  
Aucune  
Rejets\_thermiques\_bat  
Bois\_dechiquetes\_copeaux  
Autre  
Indeterminee  
Chaleur\_produite\_a\_distance\_basse\_T  
Chaleur\_produite\_a\_distance\_haute\_T  
Chaleur\_produite\_a\_distance\_generique  
Soleil\_thermique  
Electricite  
Bois\_granules\_pellets

#### 4.3.4.4 GKAT

Nom	Description
Constructions_particulieres	
Batiment_sans_usage_d_habitation	
Batiment_partiellement_a_usage_d_habitation	
Batiment_d_habitation_a_usage_annexe	
Batiments_exclusivement_a_usage_d_habitation	
Habitat_provisoire	

#### 4.3.4.5 GKLAS

Nom	Description
Autres_batiments_d_hebergement_de_tourisme	
Gares_aerogares_et_centres_d_appels	
Batiments_commerciaux	
Immeubles_de_bureaux	
Hotels	
Habitat_communautaire	
Immeubles_a_trois_logements_et_plus	
Maisons_a_deux_logements	
Maisons_individuelles	
Batiments_industriels	

Reservoirs\_sites\_entrepots  
Musees\_et\_bibliotheques  
Batiments\_enseignement\_et\_recherche  
Salles\_de\_sport  
Hopitaux\_et\_etablissement\_de\_sante  
Batiments\_exploitation\_agricole  
Edifices\_culturels\_et\_religieux  
Autres\_batiments\_non\_classes  
Monuments\_historiques\_et\_classes  
Batiment\_a\_usage\_recreatif\_ou\_culturel  
Autres\_batiments\_exploitation\_agricole  
Batiments\_pour\_cultures\_vegetales  
Batiments\_pour\_garde\_animaux  
Garages  
Autres\_batiments\_hebergement\_collectif

#### 4.3.4.6 GWAERZH

Nom	Description
Autre	
Echangeur_de_chaleur_plusieurs_bats	
Echangeur_de_chaleur_un_seul_bat	
Chauffage_electrique_direct	
Chauffage_central_electrique_plusieurs_bats	
Chauffage_central_electrique_un_seul_bat	
Installation_ccf_plusieurs_bats	
Installation_ccf_un_seul_bat	
Poele	
Chaudiere_a_condensation_pour_plusieurs_batiments	
Chaudiere_a_condensation_pour_un_seul_batiment	
Chaudiere_standard_pour_plusieurs_batiments	
Chaudiere_standard_pour_un_seul_batiment	
Chaudiere_generique_pour_plusieurs_batiments	
Chaudiere_generique_pour_un_seul_batiment	
Installation_solaire_thermique_pour_plusieurs_batiments	
Installation_solaire_thermique_pour_un_seul_batiment	
Pompe_a_chaleur_PAC_pour_plusieurs_batiments	
Pompe_a_chaleur_PAC_pour_un_seul_batiment	
Pas_de_generateur_de_chaleur	

**4.3.4.7 GWAERZW**

Nom	Description
Echangeur_de_chaleur_y_compris_CAD	
Petit_boiler	
Boiler_electrique_central	
Installation_couplage_chaleur_force	
Chaudiere_a_condensation	
Chaudiere_standard	
Chaudiere_generique	
Installation_solaire_thermique	
Pompe_a_chaleur_PAC	
Pas_de_generateur_de_chaleur	
Autre	

**4.3.4.8 NOTE\_ARCHI**

Nom	Description
integration_alterante	Intégration altérante (7)
sans_interet	Sans intérêt (6)
integration_mitigee	Intégration mitigée (5)
integration_adequate	Intégration adéquate (4)
interet_local	Intérêt local (3)
interet_regional	Intérêt régional (2)
interet_national	Intérêt national (1)
non_evalue	Non évalué (0)

**4.3.4.9 SOURCE\_EMPREINTE**

Nom	Description
DIREN	
NPCS	
MOVD	

**4.3.4.10 TYPE\_EMPREINTE**

Nom	Description
Batiment_sous_sol	
Batiment_hors_sol	
Batiment_non_cadastre	

## 5 Annexe

### 5.1 A – Glossaire<sup>2</sup>

*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;

*Géométadonnées* : 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 technique<sup>3</sup>

*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 ;

*Composition* : relation de forte intensité ;

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

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

*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 2.4;

```
/** 103.1 Cadastre énergétique des bâtiments vaudois  
*/
```

```
!!@ technicalContact=mailto:info.icdg@vd.ch
```

```
MODEL VD_EnergetiqueBatiments (fr)
```

```
AT "https://www.vd.ch"
```

```
VERSION "1.1.1" =
```

```
IMPORTS GeometryCHLV95_V2;
```

```
TOPIC regenergeo =
```

```
OID AS INTERLIS.UUIDOID;
```

```
DOMAIN
```

```
AFF_SIA = (
```

```
Non_defini,
```

```
Batiment_non_chauffe,
```

```
Habitat_collectif,
```

```
Habitat_individuel,
```

```
Administration,
```

```
Ecoles,
```

```
Commerce,
```

```
Restauration,
```

```
Lieux_de_rassemblement,
```

```
Hopitaux,
```

```
Industrie,
```

```
Depots,
```

```
Installations_sportives,
```

```
Piscines_couvertes,
```

```
Activite_non_definie,
```

```
Logement_non_defini,
```

```
Information_d_affection_contradictoire
```

```
);
```

```
ENER_EPOQUE = (
```

```
Avant_1919,
```

```
De_1919_a_1945,
```

```
De_1946_a_1960,
```

```
De_1961_a_1970,
```

```
De_1971_a_1980,
```

```
De_1981_a_1985,
```

```
De_1986_a_1990,
```

```
De_1991_a_1995,
```

De\_1996\_a\_2000,  
De\_2001\_a\_2005,  
De\_2006\_a\_2010,  
De\_2011\_a\_2015,  
De\_2016\_a\_2020,  
De\_2021\_a\_2025,  
De\_2026\_a\_2030,  
De\_2031\_a\_2035

);

GEN = (

Bois\_buches,  
Bois\_generique,  
Mazout,  
Gaz,  
Eau,  
Serpentin\_geothermique,  
Sonde\_geothermique,  
Geothermie\_generique,  
Air,  
Aucune,  
Rejets\_thermiques\_bat,  
Bois\_dechiquetes\_copeaux,  
Autre,  
Indeterminee,  
Chaleur\_produite\_a\_distance\_basse\_T,  
Chaleur\_produite\_a\_distance\_haute\_T,  
Chaleur\_produite\_a\_distance\_generique,  
Soleil\_thermique,  
Electricite,  
Bois\_granules\_pellets

);

GKAT = (

Constructions\_particulieres,  
Batiment\_sans\_usage\_d\_habitation,  
Batiment\_partiellement\_a\_usage\_d\_habitation,  
Batiment\_d\_habitation\_a\_usage\_annexe,  
Batiments\_exclusivement\_a\_usage\_d\_habitation,  
Habitat\_provisoire

);

GKLAS = (

Autres\_batiments\_d\_hebergement\_de\_tourisme,  
Gares\_aerogares\_et\_centres\_d\_appels,  
Batiments\_commerciaux,  
Immeubles\_de\_bureaux,  
Hotels,  
Habitat\_communautaire,  
Immeubles\_a\_trois\_logements\_et\_plus,  
Maisons\_a\_deux\_logements,  
Maisons\_individuelles,  
Batiments\_industriels,

```
Reservoirs_sites_entrepots,  
Musees_et_bibliotheques,  
Batiments_enseignement_et_recherche,  
Salles_de_sport,  
Hopitaux_et_etablissement_de_sante,  
Batiments_exploitation_agricole,  
Edifices_culturels_et_religieux,  
Autres_batiments_non_classes,  
Monuments_historiques_et_classes,  
Batiment_a_usage_recreatif_ou_culturel,  
Autres_batiments_exploitation_agricole,  
Batiments_pour_cultures_vegetales,  
Batiments_pour_garde_animaux,  
Garages,  
Autres_batiments_hebergement_collectif  
);
```

```
GWAERZH = (  
Autre,  
Echangeur_de_chaleur_plusieurs_bats,  
Echangeur_de_chaleur_un_seul_bat,  
Chauffage_electrique_direct,  
Chauffage_central_electrique_plusieurs_bats,  
Chauffage_central_electrique_un_seul_bat,  
Installation_ccf_plusieurs_bats,  
Installation_ccf_un_seul_bat,  
Poele,  
Chaudiere_a_condensation_pour_plusieurs_batiments,  
Chaudiere_a_condensation_pour_un_seul_batiment,  
Chaudiere_standard_pour_plusieurs_batiments,  
Chaudiere_standard_pour_un_seul_batiment,  
Chaudiere_generique_pour_plusieurs_batiments,  
Chaudiere_generique_pour_un_seul_batiment,  
Installation_solaire_thermique_pour_plusieurs_batiments,  
Installation_solaire_thermique_pour_un_seul_batiment,  
Pompe_a_chaleur_PAC_pour_plusieurs_batiments,  
Pompe_a_chaleur_PAC_pour_un_seul_batiment,  
Pas_de_generateur_de_chaleur  
);
```

```
GWAERZW = (  
Echangeur_de_chaleur_y_compris_CAD,  
Petit_boiler,  
Boiler_electrique_central,  
Installation_couplage_chaleur_force,  
Chaudiere_a_condensation,  
Chaudiere_standard,  
Chaudiere_generique,  
Installation_solaire_thermique,  
Pompe_a_chaleur_PAC,  
Pas_de_generateur_de_chaleur,  
Autre  
);
```



```
NOTE_ARCHI = (  
  /** Intégration altérante (7)  
  */  
  integration_alterante,  
  /** Sans intérêt (6)  
  */  
  sans_interet,  
  /** Intégration mitigée (5)  
  */  
  integration_mitigee,  
  /** Intégration adéquate (4)  
  */  
  integration_adequate,  
  /** Intérêt local (3)  
  */  
  interet_local,  
  /** Intérêt régional (2)  
  */  
  interet_regional,  
  /** Intérêt national (1)  
  */  
  interet_national,  
  /** Non évalué (0)  
  */  
  non_evalue  
);
```

```
SOURCE_EMPREINTE = (  
  DIREN,  
  NPCD,  
  MOVD  
);
```

```
TYPE_EMPREINTE = (  
  Batiment_sous_sol,  
  Batiment_hors_sol,  
  Batiment_non_cadastre  
);
```

```
CLASS metadatereg =  
  DS_NOM : TEXT*50;  
  DS_DATE : INTERLIS.XMLDate;  
END metadatereg;
```

```
CLASS regener =  
  EGID : MANDATORY 0 .. 999999999;  
  COORD_X : MANDATORY 2490000 .. 2590000;  
  COORD_Y : 1110000 .. 1210000;  
  GGDENR : MANDATORY 5400 .. 6000;  
  GGDENAME : MANDATORY TEXT*50;  
  ALTI_BAT : 300 .. 4000;  
  GKAT : GKAT;
```

GKLAS : GKLAS;  
AFF\_SIA\_1 : AFF\_SIA;  
AFF\_SIA\_2 : AFF\_SIA;  
AFF\_SIA\_PROV : TEXT\*50;  
GEBF : 0 .. 999999999;  
GEBF\_PROV : TEXT\*50;  
GEBF\_PART : 0 .. 1;  
GEBF\_PART\_PROV : TEXT\*50;  
GAREA\_CORR : 0 .. 999999;  
GASTW : 0 .. 30;  
GBAUJ : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";  
ENER\_EPOQUE : ENER\_EPOQUE;  
RENOV\_LOURDE\_DATE : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";  
RENOV\_LOURDE\_DATE\_DATE : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";  
RENOV\_LEGERE\_DATE : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";  
RENOV\_LEGERE\_DATE\_DATE : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";  
RENOV\_LOURDE\_PROV : TEXT\*50;  
RENOV\_LEGERE\_PROV : TEXT\*50;  
GWAERZH1 : GWAERZH;  
GWAERZH1\_PART : 0 .. 1;  
GWAERDATH1 : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";  
GWAERZH2 : GWAERZH;  
GWAERZDATH2 : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";  
GWAERZW1 : GWAERZW;  
GWAERZW1\_PART : 0 .. 1;  
GWAERDATW1 : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";  
GWAERZW2 : GWAERZW;  
GWAERDATW2 : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";  
GENH1 : GEN;  
GWAERSCEH1 : TEXT\*50;  
GENH2 : GEN;  
GWAERSCEH2 : TEXT\*50;  
GENW1 : GEN;  
GWAERSCEW1 : TEXT\*50;  
GENW2 : GEN;  
GWAERSCEW2 : TEXT\*50;  
AE\_H1 : TEXT\*50;  
AE\_H2 : TEXT\*50;  
AE\_W1 : TEXT\*50;  
AE\_W2 : TEXT\*50;  
GWAERZH1\_RDT : 0 .. 3;  
GWAERZH2\_RDT : 0 .. 3;  
GWAERZW1\_RDT : 0 .. 3;  
GWAERZW2\_RDT : 0 .. 3;  
BESOINS\_CH : 0 .. 999999999;  
BESOINS\_ECS : 0 .. 999999999;  
BESOINS\_CH\_OPTI : 0 .. 999999999;  
H1\_CO2\_DIR : 0 .. 999999999;  
H2\_CO2\_DIR : 0 .. 999999999;  
W1\_CO2\_DIR : 0 .. 999999999;  
W2\_CO2\_DIR : 0 .. 999999999;  
H1\_CO2\_INDIR : 0 .. 999999999;  
H2\_CO2\_INDIR : 0 .. 999999999;

```
W1_CO2_INDIR : 0 .. 999999999;
W2_CO2_INDIR : 0 .. 999999999;
CO2_DIR_TOT : 0 .. 999999999;
CO2_INDIR_TOT : 0 .. 999999999;
ZIE_NIV : 0 .. 1;
ZIE_NOM : TEXT*50;
ID_RECENS_ARCHI : 0 .. 999999999;
NOTE_RECENS_ARCHI : NOTE_ARCHI;
ETAT_REGENER : MANDATORY FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";
END regener;

CLASS regenergeo =
ID_EMPREINTE : MANDATORY TEXT*50;
TYPE_EMPREINTE : MANDATORY TYPE_EMPREINTE;
SRCE_EMPREINTE : MANDATORY SOURCE_EMPREINTE;
GGDENAME : MANDATORY TEXT*50;
GGDENR : MANDATORY 5400 .. 5940;
ALTI_BAT : 300 .. 4000;
GASTW : 0 .. 27;
GEBF : 0 .. 999999;
AFF_SIA : AFF_SIA;
GKAT : GKAT;
GKLAS : GKLAS;
GBAUJ : 1900 .. 2050;
RENOV_LEGERE_ANNEE : 1900 .. 2050;
RENOV_LOURDE_ANNEE : 1900 .. 2050;
AE_H : TEXT*50;
AE_W : TEXT*50;
BESOINS_CH : 0 .. 999999999;
BESOINS_ECS : 0 .. 999999999;
BESOINS_TOT : 0 .. 999999999;
BESOINS_CH_OPTI : 0 .. 999999999;
CO2_DIR_TOT : 0 .. 999999999;
CO2_INDIR_TOT : 0 .. 999999999;
NBRE_EGID : MANDATORY 0 .. 99;
Geometry : MANDATORY SURFACE WITH (ARCS,STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV95_V2.Coord2 WITHOUT OVERLAPS>0.001;
END regenergeo;

ASSOCIATION RelCad =
EgidDe -- {1..*} regener;
ID_EMPREINTE -<#> {1} regenergeo;
END RelCad;

END regenergeo;

END VD_EnergetiqueBatiments.
```