

# 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

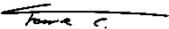
Modélisateur : Lois Poix Daude

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

Version : 1.1.2

Adopté le : 22.05.2025

---

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
1.9.3	Suppression représentation TYPE_EMPREINTE, calage tolérance, renommage variable « rénovation »	17.02.25
1.10	Ajout CONSO_GWAERH1, H2, W1, W2	

---

	Modification format GBAUJ, RENOV _LOURDE_ ANNEE, RENOV _LEGERE_ ANNEE sur RegEnerGeo (Date -> Numérique entier court) Modification SRCE_EMPREINTE sur RegEnerGeo (Texte -> numérique entier court)	
--	---	--

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>5</b>
1.1	Contexte .....	5
1.2	Objectif du document .....	5
1.3	Provenance des données, publication de l'information et niveau d'accès .....	5
<b>2</b>	<b>Bases pour la modélisation.....</b>	<b>6</b>
2.1	Normes existantes et valeur juridique .....	6
2.2	Bases légales des géodonnées de base .....	6
<b>3</b>	<b>Description du modèle.....</b>	<b>6</b>
3.1	Sémantique du modèle .....	7
3.2	Modèle de représentation .....	8
3.2.1	Exemple de représentation .....	8
3.2.2	Détails du modèle de représentation .....	9
<b>4</b>	<b>Structure du modèle.....</b>	<b>10</b>
4.1	Modèle de données conceptuel .....	14
4.2	Diagramme de classes UML .....	14
4.3	Catalogue des objets.....	17
4.3.1	Registre énergétique des bâtiments vaudois (regener).....	17
4.3.2	Cadastre énergétique des bâtiments vaudois (RegEnerGeo).....	20
<b>5</b>	<b>Annexe.....</b>	<b>20</b>
5.1	A – Glossaire .....	26
5.2	B – Glossaire technique .....	26
5.3	C – Fichier modèle INTERLIS MN95 .....	27

# 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**.

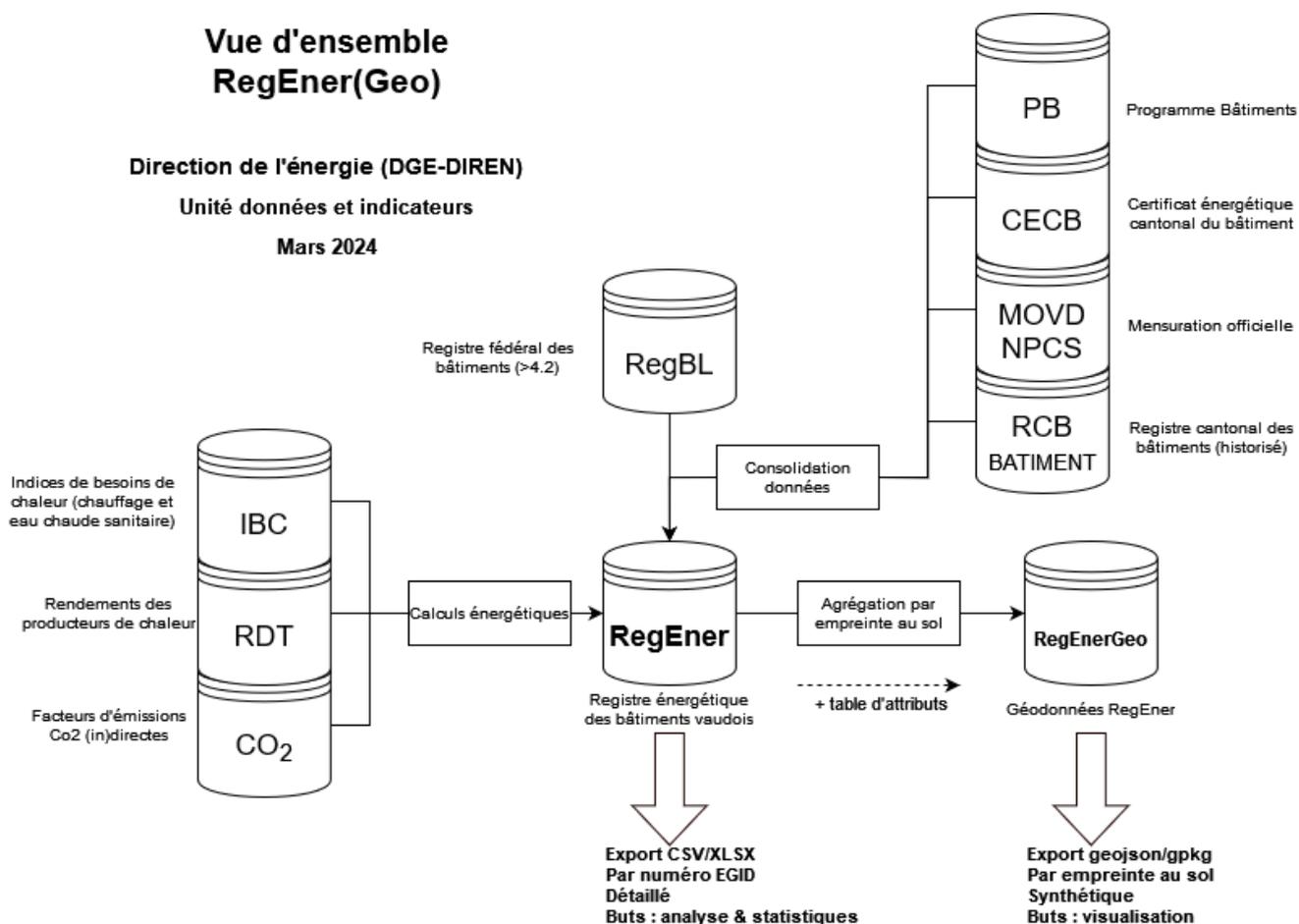


Figure 1 – Vue d'ensemble méthodologie

### 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 CO<sub>2</sub>**, 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 géométries 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



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

### 3.2.2 Détails du modèle de représentation

#### 3.2.2.1 Agent énergétique principal pour le chauffage



Figure 3 - Exemple de représentation - Agent énergétique principal pour le chauffage

Représentation	Champs de valeur	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Contour du trait / caractéristique
	AE_H : « Aucun »	225	225	225	Aucun
	AE_H : « Indéterminé »	25	25	147	Trait plein Ép. 0.40 RGB : 25/25/147
		210	210	210	Symbole ligne de hachure 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 : « Mazout »	0	0	0	Aucun
	AE_H : « Solaire thermique »	253	192	46	Aucun

**3.2.2.2 Emission directes de CO2 estimées (kgCO2/an) – chauffage et eau chaude sanitaire (ECS)**

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

**3.2.2.3 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) >	153	185	217	Aucun

	15'000.1 AND < 30'000				
	(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

3.2.2.4 Besoins estimés (MWh/an) – chauffage et eau chaude sanitaire (ECS)

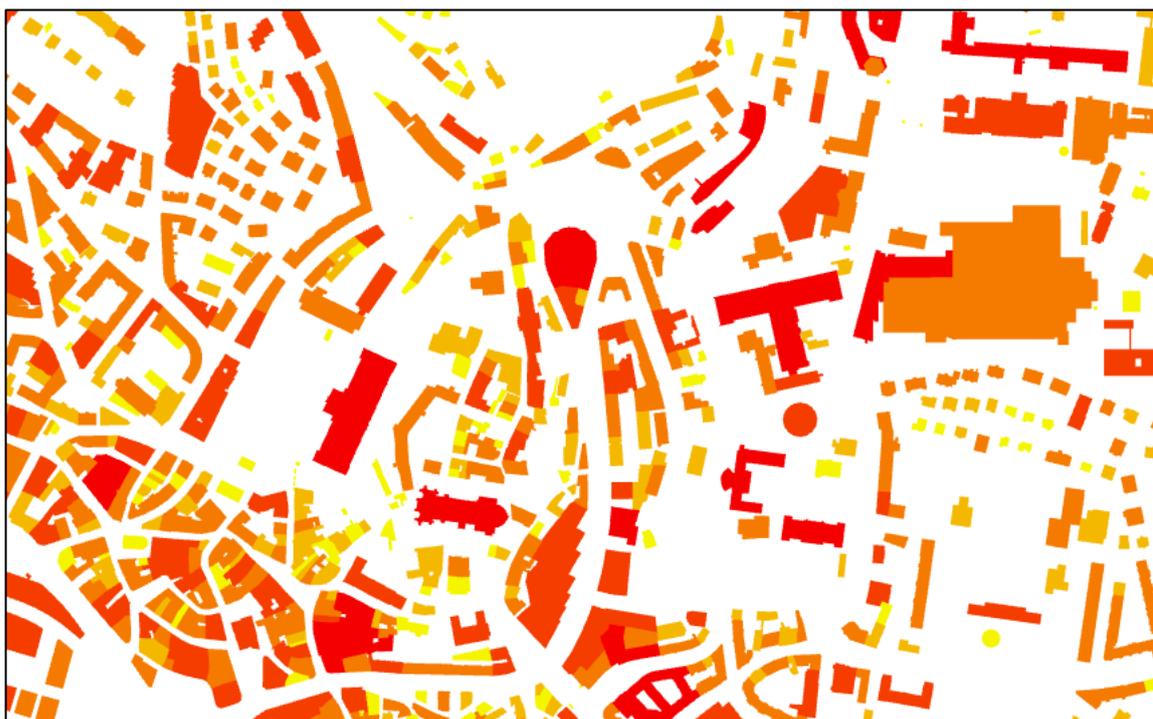


Figure 4 - Exemple de représentation - Besoins estimés (MWh/an) - chauffage et eau chaude sanitaire (ECS)

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	245	184	0	Aucun

	> 50'000.1 AND < 100'000				
	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

3.2.2.5 Besoins estimés (MWh/m²/an) – chauffage et eau chaude sanitaire (ECS)



Figure 5 - Exemple de représentation - Besoins estimés (MWh/m²/an) - chauffage et eau chaude sanitaire (ECS)

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/	252	187	161	Aucun

	GEBF) > 50 AND < 100				
	(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**.

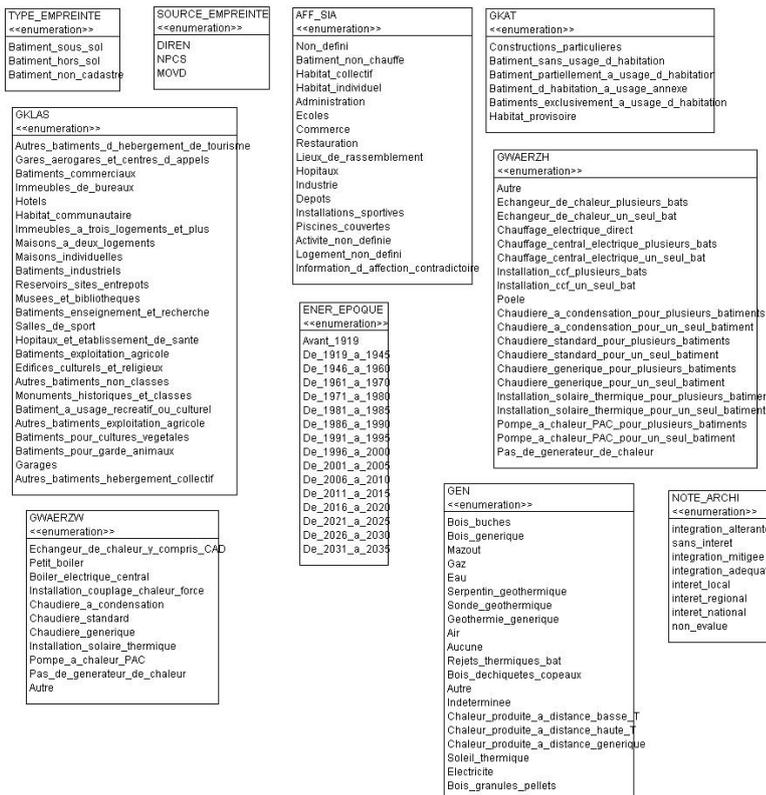
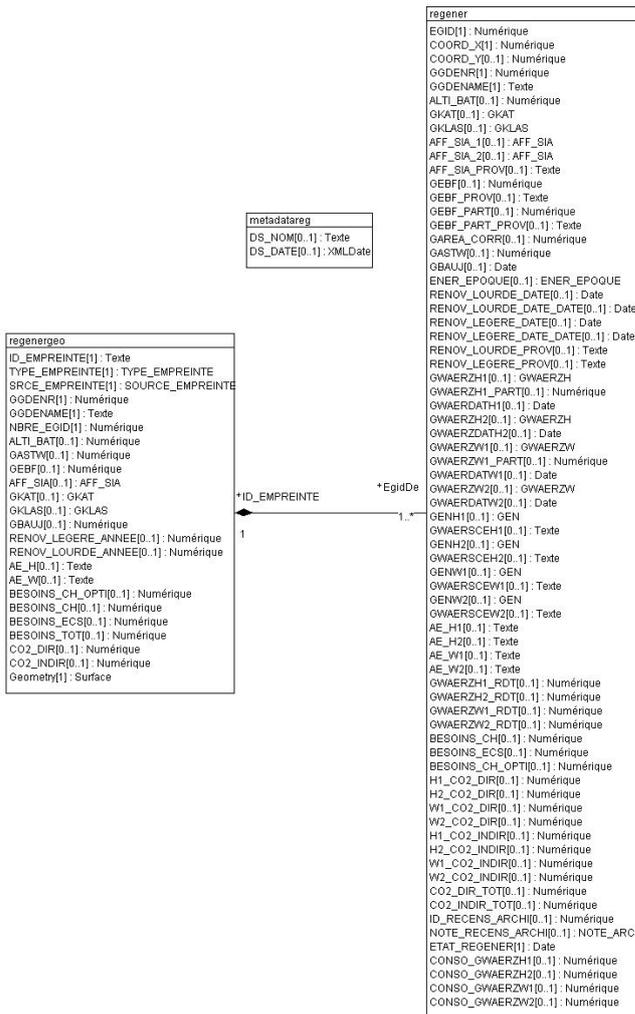
### 4.2 Diagramme de classes UML

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>



**Figure 6. Diagramme de classes UML du cadastre énergétique des bâtiments vaudois**

### 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	Identifiant fédéral du bâtiment
COORD_X	1	2490000..2590000	Coordonnée Est de l'EGID
COORD_Y	0..1	1110000..1210000	Coordonnée Nord de l'EGID
GGDENR	1	5400..6000	Numéro de la commune selon l'Office Fédéral de la statistique
GGDENAME	1	TEXTE	Nom de la commune
ALTI_BAT	0..1	300..4000	Altitude du bâtiment au rez-de-chaussée
GKAT	0..1	GKAT	Catégorie du bâtiment, selon le RegBL
GKLAS	0..1	GKLAS	Classe du bâtiment, selon le RegBL
AFF_SIA_1	0..1	AFF_SIA	Affectation SIA principale
AFF_SIA_2	0..1	AFF_SIA	Affectation SIA secondaire
AFF_SIA_PROV	0..1	TEXTE	Provenance de l'information - AFF_SIA(1/2)
GEBF	0..1	0.0..999999999.9	Surface de référence énergétique totale
GEBF_PROV	0..1	TEXTE	Provenance de l'information - GEBF
GEBF_PART	0..1	0.000..1.000	Part en pourcent de la SRE associée à AFF_SIA_1
GEBF_PART_PROV	0..1	TEXTE	Source utilisée pour procéder à la répartition de GEBF par affectation
GAREA_CORR	0..1	0.0..999999.9	Surface corrigée de l'EGID en mètre carrés (unité similaire à la surface RegBL)
GASTW	0..1	0..30	Nombre d'étages
GBAUJ	0..1		Année de construction de l'EGID
ENER_EPOQUE	0..1	ENER_EPOQUE	Epoque énergétique de référence pour le calcul des besoins de chaleur du bâtiment. Si une rénovation lourde est renseignée c'est l'époque de rénovation lourde, sinon l'époque de construction
RENOV_LOURDE_DATE	0..1		Date de dernière rénovation lourde de l'EGID
RENOV_LOURDE_DATE_DATE	0..1		Date de renseignement de l'information RENOV_LOURDE_DATE

RENOV_LEGERE_DATE	0..1		Date de dernière rénovation légère de l'EGID
RENOV_LEGERE_DATE_DATE	0..1		Date de renseignement de l'information RENOV_LEGERE_DATE
RENOV_LOURDE_PROV	0..1	TEXTE	Provenance de l'information RENOV_LOURDE_DATE
RENOV_LEGERE_PROV	0..1	TEXTE	Provenance de l'information RENOV_LEGERE_DATE
GWAERZH1	0..1	GWAERZH	Système de production de chauffage principal
GWAERZH1_PART	0..1	0.000..1.000	Part couverte par le système de chauffage principal GWAERZH1
GWAERDATH1	0..1		Date de renseignement de l'information GWAERZH1
GWAERZH2	0..1	GWAERZH	Système de production de chauffage secondaire (si existant)
GWAERZDATH2	0..1		Date de renseignement de l'information GWAERZH2
GWAERZW1	0..1	GWAERZW	Système de production de chauffage principal dédié à l'ECS
GWAERZW1_PART	0..1	0.000..1.000	Part couverte par le système de chauffage principal dédié à l'ECS GWAERZW1
GWAERDATW1	0..1		Date de renseignement de l'information GWAERZW1
GWAERZW2	0..1	GWAERZW	Système de production de chauffage secondaire dédié à l'ECS (si existant)
GWAERDATW2	0..1		Date de renseignement de l'information GWAERZW2
GENH1	0..1	GEN	Source d'énergie pour le système de production GWAERZH1 correspondant
GWAERSCEH1	0..1	TEXTE	Provenance de la source d'information pour GENH1
GENH2	0..1	GEN	Source d'énergie pour le système de production GWAERZH2 correspondant
GWAERSCEH2	0..1	TEXTE	Provenance de la source d'information pour GENH2
GENW1	0..1	GEN	Source d'énergie pour le système de production GWAERZW1 correspondant
GWAERSCEW1	0..1	TEXTE	Provenance de la source d'information pour GENW1
GENW2	0..1	GEN	Source d'énergie pour le système de production GWAERZW2 correspondant

GWAERSCEW2	0..1	TEXTE	Provenance de la source d'information pour GENW2
AE_H1	0..1	TEXTE	Agent énergétique principal pour le chauffage (simplifié)
AE_H2	0..1	TEXTE	Agent énergétique secondaire pour le chauffage (simplifié)
AE_W1	0..1	TEXTE	Agent énergétique principal pour l'ECS (simplifié)
AE_W2	0..1	TEXTE	Agent énergétique secondaire pour l'ECS (simplifié)
GWAERZH1_RDT	0..1	0.00..3.00	Rendement du producteur de chaleur AE_H1
GWAERZH2_RDT	0..1	0.00..3.00	Rendement du producteur de chaleur AE_H2
GWAERZW1_RDT	0..1	0.00..3.00	Rendement du producteur de chaleur AE_W1
GWAERZW2_RDT	0..1	0.00..3.00	Rendement du producteur de chaleur AE_W2
BESOINS_CH	0..1	0..999999999	Besoins de chaleur calculés pour le chauffage du bâtiment, en kWh/an
BESOINS_ECS	0..1	0..999999999	Besoins de chaleur calculés pour l'ECS, en kWh/an
BESOINS_CH_OPTI	0..1	0..999999999	Besoins de chaleur optimaux, soit si le bâtiment construit avant 2001 était assaini selon les standards d'une rénovation lourde, en kWh/an
H1_CO2_DIR	0..1	0..999999999	Emissions directes (en sortie de cheminée) en kgCO2 pour AE_H1
H2_CO2_DIR	0..1	0..999999999	Emissions directes (en sortie de cheminée) en kgCO2 pour AE_H1
W1_CO2_DIR	0..1	0..999999999	Emissions directes (en sortie de cheminée) en kgCO2 pour AE_W1
W2_CO2_DIR	0..1	0..999999999	Emissions directes (en sortie de cheminée) en kgCO2 pour AE_W2
H1_CO2_INDIR	0..1	0..999999999	Emissions indirectes en kgCO2 pour AE_H1
H2_CO2_INDIR	0..1	0..999999999	Emissions indirectes en kgCO2 pour AE_H2
W1_CO2_INDIR	0..1	0..999999999	Emissions indirectes en kgCO2 pour AE_W1
W2_CO2_INDIR	0..1	0..999999999	Emissions indirectes en kgCO2 pour AE_W2
CO2_DIR_TOT	0..1	0..999999999	Somme des émissions directes de CO2 en kgCO2

CO2_INDIR_TOT	0..1	0..999999999	Somme des émissions indirectes de CO2 en kgCO2
ID_RECENS_ARCHI	0..1	0..999999999	Identifiant du recensement architectural de l'objet auquel l'EGID est affilié
NOTE_RECENS_ARCHI	0..1	NOTE_ARCHI	Note du recensement architectural auquel l'EGID est affilié
ETAT_REGENER	1		Date de dernière mise en production du RegEnerBat
CONSO_GWAERZH1	0..1	0..999999999	Consommation estimée de la production de chauffage primaire [kWh/an]
CONSO_GWAERZH2	0..1	0..999999999	Consommation estimée de la production de chauffage secondaire [kWh/an]
CONSO_GWAERZW1	0..1	0..999999999	Consommation estimée de la production d'eau chaude primaire [kWh/an]
CONSO_GWAERZW2	0..1	0..999999999	Consommation estimée de la production d'eau chaude secondaire [kWh/an]
ID_EMPREINTE	1	regenergeo	

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

Nom	Cardinalité	Type	Description
ID_EMPREINTE	1	TEXTE	Identifiant de l'empreinte au sol
TYPE_EMPREINTE	1	TYPE_EMPREINTE	Type de l'empreinte au sol (réelle ou fictive)
SRCE_EMPREINTE	1	SOURCE_EMPREINTE	Source de l'empreinte au sol
GGDENR	1	5400..5940	Numéro de la commune selon l'Office Fédéral de la statistique
GGDENAME	1	TEXTE	Nom de la commune
NBRE_EGID	1	0..99	Nombre d'EGID associés
ALTI_BAT	0..1	300..4000	Altitude du bâtiment au rez de chaussée
GASTW	0..1	0..27	Nombre d'étages
GEBF	0..1	0..999999	Surface de référence énergétique totale
AFF_SIA	0..1	AFF_SIA	Affectation SIA principale
GKAT	0..1	GKAT	Catégorie du bâtiment, selon le RegBL
GKLAS	0..1	GKLAS	Classe du bâtiment, selon le RegBL
GBAUJ	0..1	1900..2050	Année de construction de l'EGID
RENOV_LEGERE_ANNEE	0..1	1900..2050	Année de dernière rénovation légère de l'EGID

RENOV_LOURDE_ANNEE	0..1	1900..2050	Année de dernière rénovation lourde de l'EGID
AE_H	0..1	TEXTE	Agent énergétique principal pour le chauffage (simplifié)
AE_W	0..1	TEXTE	Agent énergétique principal pour l'eau chaude sanitaire (simplifié)
BESOINS_CH_OPTI	0..1	0.0..999999999.9	Besoins de chaleur optimaux, soit si le bâtiment construit avant 2001 était assaini selon les standards d'une rénovation lourde, en kWh/an
BESOINS_CH	0..1	0.0..999999999.9	Besoins de chaleur calculés pour le chauffage du bâtiment, en kWh/an
BESOINS_ECS	0..1	0.0..999999999.9	Besoins de chaleur calculés pour l'ECS, en kWh/an
BESOINS_TOT	0..1	0.0..999999999.9	Besoins de chaleur sommés pour le chauffage et l'ECS, en kWh/an
CO2_DIR	0..1	0.0..999999999.9	Somme des émissions directes de CO2, en kgCO2
CO2_INDIR	0..1	0.0..999999999.9	Somme des émissions indirectes de CO2, en kgCO2
Geometrie	1	SURFACE	Géométrie de type polygone
EgidDe	1..n	regener	

### 4.3.3 Métadonnées (MetadataReg)

Nom	Cardinalité	Type	Description
DS_NOM	0..1	TEXTE	Nom des sources de données
DS_DATE	0..1	XMLDate	Date de dernière extraction des sources de données

### 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	L'empreinte au sol est effective et correspond à la géométrie des bâtiments enregistrés ayant une correspondance exacte (EGID) avec les bâtiments cadastrés en sous-sol de la MO.
Batiment_hors_sol	L'empreinte au sol est effective et correspond à la géométrie des bâtiments enregistrés ayant une correspondance exacte (EGID) avec les bâtiments cadastrés hors sol de la MO.
Batiment_non_cadastre	L'empreinte au sol est fictive et générée sur la base des bâtiments enregistrés n'ayant pas de correspondance exacte (EGID) avec les bâtiments cadastrés par la MO.

## 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/geoportal/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\_V1\_1\_0 (fr)

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

VERSION "1.1.0" =

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,  
  NPCS,  
  MOVD  
);
```

```
TYPE_EMPREINTE = (  
  /** L'empreinte au sol est effective et correspond à la géométrie des bâtiments enregistrés ayant  
  une correspondance exacte (EGID) avec les bâtiments cadastrés en sous-sol de la MO.  
  */  
  Batiment_sous_sol,  
  /** L'empreinte au sol est effective et correspond à la géométrie des bâtiments enregistrés ayant  
  une correspondance exacte (EGID) avec les bâtiments cadastrés hors sol de la MO.  
  */  
  Batiment_hors_sol,  
  /** L'empreinte au sol est fictive et générée sur la base des bâtiments enregistrés n'ayant pas de  
  correspondance exacte (EGID) avec les bâtiments cadastrés par la MO.  
  */  
  Batiment_non_cadastre  
);
```

```
CLASS metadatareg =  
  /** Nom des sources de données  
  */  
  DS_NOM : TEXT*50;
```

```
/** Date de dernière extraction des sources de données
*/
DS_DATE : INTERLIS.XMLDate;
END metadatareg;

CLASS regener =
/** Identifiant fédéral du bâtiment
*/
EGID : MANDATORY 0 .. 999999999;
/** Coordonnée Est de l'EGID
*/
COORD_X : MANDATORY 2490000 .. 2590000;
/** Coordonnée Nord de l'EGID
*/
COORD_Y : 1110000 .. 1210000;
/** Numéro de la commune selon l'Office Fédéral de la statistique
*/
GGDENR : MANDATORY 5400 .. 6000;
/** Nom de la commune
*/
GGDENAME : MANDATORY TEXT*50;
/** Altitude du bâtiment au rez-de-chaussée
*/
ALTI_BAT : 300 .. 4000;
/** Catégorie du bâtiment, selon le RegBL
*/
GKAT : GKAT;
/** Classe du bâtiment, selon le RegBL
*/
GKLAS : GKLAS;
/** Affectation SIA principale
*/
AFF_SIA_1 : AFF_SIA;
/** Affectation SIA secondaire
*/
AFF_SIA_2 : AFF_SIA;
/** Provenance de l'information - AFF_SIA(1/2)
*/
AFF_SIA_PROV : TEXT*50;
/** Surface de référence énergétique totale
*/
GEBF : 0.0 .. 999999999.9;
/** Provenance de l'information - GEBF
*/
GEBF_PROV : TEXT*50;
/** Part en pourcent de la SRE associée à AFF_SIA_1
*/
GEBF_PART : 0.000 .. 1.000;
/** Source utilisée pour procéder à la répartition de GEBF par affectation
*/
GEBF_PART_PROV : TEXT*50;
/** Surface corrigée de l'EGID en mètre carrés (unité similaire à la surface RegBL)
*/
```

```
GAREA_CORR : 0.0 .. 999999.9;
/** Nombre d'étages
*/
GASTW : 0 .. 30;
/** Année de construction de l'EGID
*/
GBAUJ : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";
/** Epoque énergétique de référence pour le calcul des besoins de chaleur du bâtiment. Si une réno-
vation lourde est renseignée c'est l'époque de rénovation lourde, sinon l'époque de construction
*/
ENER_EPOQUE : ENER_EPOQUE;
/** Date de dernière rénovation lourde de l'EGID
*/
RENOV_LOURDE_DATE : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";
/** Date de renseignement de l'information RENOV_LOURDE_DATE
*/
RENOV_LOURDE_DATE_DATE : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";
/** Date de dernière rénovation légère de l'EGID
*/
RENOV_LEGERE_DATE : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";
/** Date de renseignement de l'information RENOV_LEGERE_DATE
*/
RENOV_LEGERE_DATE_DATE : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";
/** Provenance de l'information RENOV_LOURDE_DATE
*/
RENOV_LOURDE_PROV : TEXT*50;
/** Provenance de l'information RENOV_LEGERE_DATE
*/
RENOV_LEGERE_PROV : TEXT*50;
/** Système de production de chauffage principal
*/
GWAERZH1 : GWAERZH;
/** Part couverte par le système de chauffage principal GWAERZH1
*/
GWAERZH1_PART : 0.000 .. 1.000;
/** Date de renseignement de l'information GWAERZH1
*/
GWAERDATH1 : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";
/** Système de production de chauffage secondaire (si existant)
*/
GWAERZH2 : GWAERZH;
/** Date de renseignement de l'information GWAERZH2
*/
GWAERZDATH2 : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";
/** Système de production de chauffage principal dédié à l'ECS
*/
GWAERZW1 : GWAERZW;
/** Part couverte par le système de chauffage principal dédié à l'ECS GWAERZW1
*/
GWAERZW1_PART : 0.000 .. 1.000;
/** Date de renseignement de l'information GWAERZW1
*/
GWAERDATW1 : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";
```

```
/** Système de production de chauffage secondaire dédié à l'ECS (si existant)
*/
GWAERZW2 : GWAERZW;
/** Date de renseignement de l'information GWAERZW2
*/
GWAERDATW2 : FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";
/** Source d'énergie pour le système de production GWAERZH1 correspondant
*/
GENH1 : GEN;
/** Provenance de la source d'information pour GENH1
*/
GWAERSCEH1 : TEXT*50;
/** Source d'énergie pour le système de production GWAERZH2 correspondant
*/
GENH2 : GEN;
/** Provenance de la source d'information pour GENH2
*/
GWAERSCEH2 : TEXT*50;
/** Source d'énergie pour le système de production GWAERZW1 correspondant
*/
GENW1 : GEN;
/** Provenance de la source d'information pour GENW1
*/
GWAERSCEW1 : TEXT*50;
/** Source d'énergie pour le système de production GWAERZW2 correspondant
*/
GENW2 : GEN;
/** Provenance de la source d'information pour GENW2
*/
GWAERSCEW2 : TEXT*50;
/** Agent énergétique principal pour le chauffage (simplifié)
*/
AE_H1 : TEXT*50;
/** Agent énergétique secondaire pour le chauffage (simplifié)
*/
AE_H2 : TEXT*50;
/** Agent énergétique principal pour l'ECS (simplifié)
*/
AE_W1 : TEXT*50;
/** Agent énergétique secondaire pour l'ECS (simplifié)
*/
AE_W2 : TEXT*50;
/** Rendement du producteur de chaleur AE_H1
*/
GWAERZH1_RDT : 0.00 .. 3.00;
/** Rendement du producteur de chaleur AE_H2
*/
GWAERZH2_RDT : 0.00 .. 3.00;
/** Rendement du producteur de chaleur AE_W1
*/
GWAERZW1_RDT : 0.00 .. 3.00;
/** Rendement du producteur de chaleur AE_W2
*/
```

```
GWAERZW2_RDT : 0.00 .. 3.00;
/** Besoins de chaleur calculés pour le chauffage du bâtiment, en kWh/an
*/
BESOINS_CH : 0 .. 999999999;
/** Besoins de chaleur calculés pour l'ECS, en kWh/an
*/
BESOINS_ECS : 0 .. 999999999;
/** Besoins de chaleur optimaux, soit si le bâtiment construit avant 2001 était assaini selon les stan-
dards d'une rénovation lourde, en kWh/an
*/
BESOINS_CH_OPTI : 0 .. 999999999;
/** Emissions directes (en sortie de cheminée) en kgCO2 pour AE_H1
*/
H1_CO2_DIR : 0 .. 999999999;
/** Emissions directes (en sortie de cheminée) en kgCO2 pour AE_H1
*/
H2_CO2_DIR : 0 .. 999999999;
/** Emissions directes (en sortie de cheminée) en kgCO2 pour AE_W1
*/
W1_CO2_DIR : 0 .. 999999999;
/** Emissions directes (en sortie de cheminée) en kgCO2 pour AE_W2
*/
W2_CO2_DIR : 0 .. 999999999;
/** Emissions indirectes en kgCO2 pour AE_H1
*/
H1_CO2_INDIR : 0 .. 999999999;
/** Emissions indirectes en kgCO2 pour AE_H2
*/
H2_CO2_INDIR : 0 .. 999999999;
/** Emissions indirectes en kgCO2 pour AE_W1
*/
W1_CO2_INDIR : 0 .. 999999999;
/** Emissions indirectes en kgCO2 pour AE_W2
*/
W2_CO2_INDIR : 0 .. 999999999;
/** Somme des émissions directes de CO2 en kgCO2
*/
CO2_DIR_TOT : 0 .. 999999999;
/** Somme des émissions indirectes de CO2 en kgCO2
*/
CO2_INDIR_TOT : 0 .. 999999999;
/** Identifiant du recensement architectural de l'objet auquel l'EGID est affilié
*/
ID_RECENS_ARCHI : 0 .. 999999999;
/** Note du recensement architectural auquel l'EGID est affilié
*/
NOTE_RECENS_ARCHI : NOTE_ARCHI;
/** Date de dernière mise en production du RegEnerBat
*/
ETAT_REGENER : MANDATORY FORMAT INTERLIS.XMLDate "1900-01-01" .. "2050-01-01";
/** Consommation estimée de la production de chauffage primaire [kWh/an]
*/
CONSO_GWAERZH1 : 0 .. 999999999;
```

```
/** Consommation estimée de la production de chauffage secondaire [kWh/an]
*/
CONSO_GWAERZH2 : 0 .. 999999999;
/** Consommation estimée de la production d'eau chaude primaire [kWh/an]
*/
CONSO_GWAERZW1 : 0 .. 999999999;
/** Consommation estimée de la production d'eau chaude secondaire [kWh/an]
*/
CONSO_GWAERZW2 : 0 .. 999999999;
END regener;
```

CLASS regenergeo =

```
/** Identifiant de l'empreinte au sol
*/
ID_EMPREINTE : MANDATORY TEXT*50;
/** Type de l'empreinte au sol (réelle ou fictive)
*/
TYPE_EMPREINTE : MANDATORY TYPE_EMPREINTE;
/** Source de l'empreinte au sol
*/
SRCE_EMPREINTE : MANDATORY SOURCE_EMPREINTE;
/** Numéro de la commune selon l'Office Fédéral de la statistique
*/
GGDENR : MANDATORY 5400 .. 5940;
/** Nom de la commune
*/
GGDENNAME : MANDATORY TEXT*50;
/** Nombre d'EGID associés
*/
NBRE_EGID : MANDATORY 0 .. 99;
/** Altitude du bâtiment au rez de chaussée
*/
ALTI_BAT : 300 .. 4000;
/** Nombre d'étages
*/
GASTW : 0 .. 27;
/** Surface de référence énergétique totale
*/
GEBF : 0 .. 999999;
/** Affectation SIA principale
*/
AFF_SIA : AFF_SIA;
/** Catégorie du bâtiment, selon le RegBL
*/
GKAT : GKAT;
/** Classe du bâtiment, selon le RegBL
*/
GKLAS : GKLAS;
/** Année de construction de l'EGID
*/
GBAUJ : 1900 .. 2050;
/** Année de dernière rénovation légère de l'EGID
*/
```

```
RENOV_LEGERE_ANNEE : 1900 .. 2050;
/** Année de dernière rénovation lourde de l'EGID
*/
RENOV_LOURDE_ANNEE : 1900 .. 2050;
/** Agent énergétique principal pour le chauffage (simplifié)
*/
AE_H : TEXT*50;
/** Agent énergétique principal pour l'eau chaude sanitaire (simplifié)
*/
AE_W : TEXT*50;
/** Besoins de chaleur optimaux, soit si le bâtiment construit avant 2001 était assaini selon les standards d'une rénovation lourde, en kWh/an
*/
BESOINS_CH_OPTI : 0.0 .. 999999999.9;
/** Besoins de chaleur calculés pour le chauffage du bâtiment, en kWh/an
*/
BESOINS_CH : 0.0 .. 999999999.9;
/** Besoins de chaleur calculés pour l'ECS, en kWh/an
*/
BESOINS_ECS : 0.0 .. 999999999.9;
/** Besoins de chaleur sommés pour le chauffage et l'ECS, en kWh/an
*/
BESOINS_TOT : 0.0 .. 999999999.9;
/** Somme des émissions directes de CO2, en kgCO2
*/
CO2_DIR : 0.0 .. 999999999.9;
/** Somme des émissions indirectes de CO2, en kgCO2
*/
CO2_INDIR : 0.0 .. 999999999.9;
/** Géométrie de type polygone
*/
Geometrie : MANDATORY SURFACE WITH (ARCS,STRAIGHTS) VERTEX GeometryCHLV95_V2.Coord2 WITHOUT OVERLAPS>0.001;
END regenerateo;

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

END regenerateo;

END VD_EnergetiqueBatiments_V1_1_0.
```