

Modèle de géodonnées minimal

Plans d'extraction (carrières)

Documentation sur les modèles

Modèle appliqué aux géodonnées de base relevant du droit cantonal n° :

- 70-VD : Plans d'extraction (carrières)

Equipe du projet : Renaud MARCELPOIX, Marion AUER, Raphaël YERSIN

Chef de l'équipe du projet : Renaud MARCELPOIX

Modélisateur : Mohamed LARIBI, Bruno MAGONI

Service spécialisé : Direction générale de l'environnement (DJES/DGE)

Version : 1.0.0

Adopté le : 08.04.2025

Version du 01.12.2024	Validation	Distribution	Classement
		Interne / Externe	7401

Versions

Version	Description	Date
1.0	Modèle initial mis en consultation	11.11.2024

Suivi des modifications

Table des matières

1	Introduction.....	4
1.1	Contexte	4
1.2	Objectif du document	4
1.3	Provenance des données, publication de l'information et niveau d'accès.....	4
2	Bases pour la modélisation.....	5
2.1	Normes existantes et valeur juridique	5
2.2	Bases légales des géodonnées de base	5
3	Description du modèle.....	5
3.1	Sémantique du modèle	5
3.2	Modèle de représentation	6
3.2.1	Exemple de représentation	6
3.2.2	Détails du modèle de représentation	6
4	Structure du modèle.....	7
4.1	Modèle de données conceptuel	7
4.2	Diagramme de classes UML	7
4.3	Catalogue des objets.....	8
4.3.1	Sites d'extraction (SiteExtraction)	8
4.3.2	Énumération : ActiviteSiteExtraction.....	8
4.3.3	Énumération : StatutSiteExtraction	8
5	Annexe.....	9
5.1	A – Glossaire	9
5.2	B – Glossaire technique	9
5.3	C – Fichier modèle INTERLIS.....	9

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 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. Ce projet de loi et son règlement ont été adoptés en 2012 et sont entrés en vigueur 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 de géodonnées minimal 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 ici présenté, décrit la géodonnée de base relevant du droit cantonal relative au Plan d'extraction concernant les carrières et gravières du canton de Vaud. Cette géodonnée s'insère dans le cadre de la gestion de l'exploitation des carrières et gravières.

Le modèle de géodonnées minimal décrit ci-après garantit 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 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 données proviennent de la Direction des ressources et du patrimoine naturel (DGE-DIRNA) et plus précisément de la division Géologie, Sols, Déchets et Eaux souterraines (DGE-GEODES).

Les géodonnées de base sont partiellement accessibles au public. En effet, selon l'annexe 2 de la *RLGéo-VD*, ces géodonnées sont classées au niveau d'autorisation d'accès B. Cela signifie que l'accès à ces données n'est pas garanti et aucun service de téléchargement n'est prévu.

2 Bases pour la modélisation

2.1 Normes existantes et valeur juridique

Les normes existantes se réfèrent aux bases légales mentionnées ci-après et 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 la géodonnée relative au Plan d'extraction concernant les carrières et gravières, 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 ci-après oblige la DGE à mettre à disposition les données dans cette forme pour faciliter leur échange au sein des différents partenaires et services. La Directive cantonale (7402) sur les modèles de géodonnées minimaux pour la mise en œuvre de la LGéo-VD établie par le SG-DGTL/DCG sert aussi de référence pour l'élaboration des modèles de géodonnées minimaux.

2.2 Bases légales des géodonnées de base

La géodonnées décrite dans ce modèle est régie par la loi sur les carrières (LCar : RSV 931.15 articles 6 à 14) et le règlement d'application de la loi sur les carrières (RLCar : RSV 931.15.1 articles 8 à 17) qui définit le Plan d'extraction (carrières).

La LCar définit de façon générale ce qu'est le Plan d'extraction. Elle définit, entre autres, les objectifs d'un tel Plan, ses conditions et son contenu. Quant au RLCar, il définit de manière plus précise la forme, le contenu et les conditions d'exploitation relatifs au Plan d'extraction.

3 Description du modèle

3.1 Sémantique du modèle

Les données pour ce modèle de géodonnées minimal correspondent à une seule couche de type « MultiSurface », soit :

- Une classe d'entité pour les sites d'extraction (*SiteExtraction*) ;

Cette couche, dite de référence, contient les données des sites d'extraction (numéro d'identification, nom, activité, exploitant, etc.) sous forme d'attributs. Un certain nombre de ces attributs déterminent l'activité du site (*activite*) et le statut du site (*statut*) en faisant référence à une liste de valeurs définie au sein d'énumérations (*ActiviteSiteExtraction* et *StatutSiteExtraction*) qui sont également illustrés dans le diagramme UML.

Les attributs concernant ces entités sont décrits dans le catalogue des objets plus loin dans le présent document.

3.2 Modèle de représentation

3.2.1 Exemple de représentation

La représentation des objets faisant partie de ce modèle est basée sur l'attribut *statut* de la couche *SiteExtraction*.



Figure 1: Modèle de représentation des sites d'extraction

3.2.2 Détails du modèle de représentation

Statut du site d'extraction

Représentation	Valeur « Rouge »	Valeur « Vert »	Valeur « Bleu »	Épaisseur du trait
 En cours d'exploitation	255	215	0	Contour épaisseur 2 pas de remplissage

4 Structure du modèle

4.1 Modèle de données conceptuel

La structure du modèle minimal pour ces géodonnées est relativement simple. En effet, le modèle est composé d'une unique classe (*SiteExtraction*) qui représente les sites d'extraction à proprement parler.

Cette classe comporte un certain nombre d'attributs dont, en particulier, ceux qui déterminent l'activité du site d'extraction (*activite*) et le statut du site d'extraction (*statut*). Ceux-ci font référence à une liste de valeurs définies au sein d'énumérations (*ActiviteSiteExtraction* et *StatutSiteExtraction*) qui sont également illustrés dans le diagramme UML.

La composante géographique est ajoutée aux classes par le biais d'un attribut de type polygone.

On peut encore signaler la cardinalité forte (1) des attributs qui implique leur caractère obligatoire lors de la modélisation.

4.2 Diagramme de classes UML

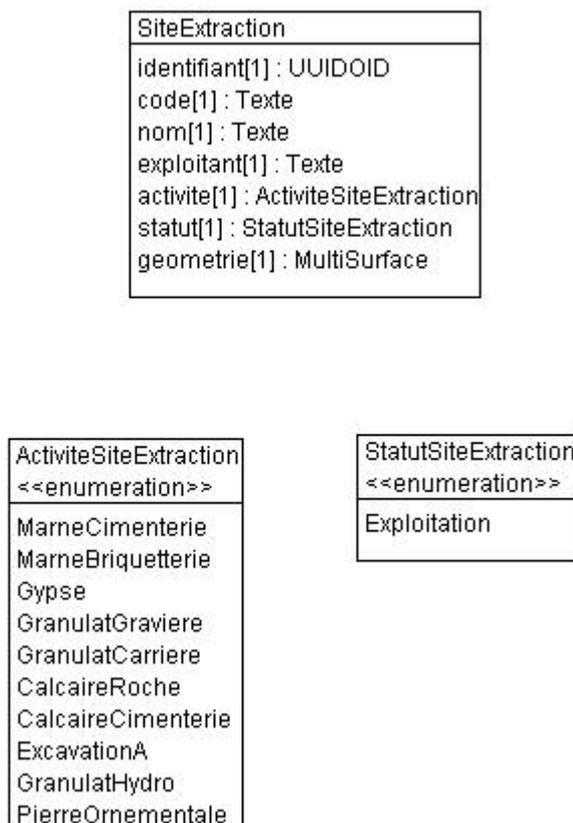


Figure 2: Diagramme de classes UML des sites d'extraction

4.3 Catalogue des objets

4.3.1 Sites d'extraction (SiteExtraction)

Nom	Cardinalité	Type	Description
identifiant	1	UUIDOID	Identifiant univoque du site d'extraction
code	1	TEXTE	Code du site d'extraction
nom	1	TEXTE	Nom du site d'extraction
exploitant	1	TEXTE	Entreprise exploitant le site d'extraction
activite	1	ActiviteSiteExtraction	Type d'activité du site d'extraction
statut	1	StatutSiteExtraction	Statut du site d'extraction
geometrie	1	MultiSurface	Géométrie surfacique du site d'extraction

4.3.2 Enumération : ActiviteSiteExtraction

Nom	Description
MarneCimenterie	Extraction de marne (cimenterie)
MarneBriquetterie	Extraction de marne (briquetterie)
Gypse	Extraction de gypse
GranulatGraviere	Extraction de granulats naturels (gravière)
GranulatCarriere	Extraction de granulats naturels (carrière)
CalcaireRoche	Extraction de calcaire (roche dure)
CalcaireCimenterie	Extraction de calcaire (cimenterie)
ExcavationA	Dépôt pour matériaux d'excavation (type A – extraction)
GranulatHydro	Extraction de granulats naturels (lacs et cours d'eau)
PierreOrnementale	Extraction de pierre ornementale

4.3.3 Enumération : StatutSiteExtraction

Nom	Description
Exploitation	En cours d'exploitation

5 Annexe

5.1 A – Glossaire

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 informatisées y donnant accès sous une forme structurée.

5.2 B – Glossaire technique

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;

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

Une description du modèle au format INTERLIS 2.3 figure ici en annexe.
Le modèle est publié pour le cadre de référence LV95.

INTERLIS 2.4;

```
/** 70.1 Plans d'extraction (carrières)
*/
!!@ technicalContact=mailto:info.icdg@vd.ch
MODEL PlansExtraction_V1_0_0 (fr)
AT "https://www.vd.ch"
VERSION "1.0.0" =
IMPORTS GeometryCHLV95_V2,Units;

TOPIC SitesExtraction =
OID AS INTERLIS.UUIDOID;

DOMAIN

ActiviteSiteExtraction = (
/** Extraction de marne (cimenterie)
*/
MarneCimenterie,
/** Extraction de marne (briqueterie)
*/
MarneBriquetterie,
/** Extraction de gypse
*/
Gypse,
/** Extraction de granulats naturels (gravière)
*/
GranulatGraviere,
/** Extraction de granulats naturels (carrière)
*/
GranulatCarriere,
/** Extraction de calcaire (roche dure)
*/
CalcaireRoche,
/** Extraction de calcaire (cimenterie)
*/
CalcaireCimenterie,
/** Dépôt pour matériaux d'excavation (type A – extraction)
*/
ExcavationA,
/** Extraction de granulats naturels (lacs et cours d'eau)
*/
GranulatHydro,
/** Extraction de pierre ornementale
*/
PierreOrnementale
);

StatutSiteExtraction = (
/** En cours d'exploitation
*/
Exploitation
);

CLASS SiteExtraction =
/** Identifiant univoque du site d'extraction
*/
identifiant : MANDATORY INTERLIS.UUIDOID;
```

```
/** Code du site d'extraction
*/
code : MANDATORY TEXT*50;
/** Nom du site d'extraction
*/
nom : MANDATORY TEXT*200;
/** Organisation exploitant le site d'extraction
*/
exploitant : MANDATORY TEXT*200;
/** Type d'activité du site d'extraction
*/
activite : MANDATORY ActiviteSiteExtraction;
/** Statut du site d'extraction
*/
statut : MANDATORY StatutSiteExtraction;
/** Géométrie surfacique du site d'extraction
*/
geometrie : MANDATORY GeometryCHLV95_V2.MultiSurface;
END SiteExtraction;

END SitesExtraction;

END PlansExtraction_V1_0_0.
```