



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Office fédéral de l'environnement OFEV / Eaux

Planification communale de l'évacuation des eaux (Plans généraux d'évacuation des eaux PGEE)

Identificateur 129.1

**Géodonnées de base relevant du droit de
l'environnement**

Documentation sur le modèle

Version 1.0

Berne, le 22.11.2016

Identificateur officiel	Plans généraux d'évacuation des eaux (PGEE), identificateur 129
ComInfoS	Angst Dominik, OFEV, I&S Aschwanden Hugo, OFEV, Eaux Cadelari John, TI Diethelm Karlheinz, AR Fischer Patrick, OFEV, Eaux Hasler Stefan, BE/VSA Holliger Urs, ZH Najar Christine, swisstopo Purtschert Irene, TG Schärer Michael, OFEV, Eaux Spälti Kurt, CIGEO Stalder Charles, GE Stampfli Michael, AG Suter Kurt, AG Weiss Franziska, ZH Zürcher Rolf, swisstopo
Responsable ComInfoS	Aschwanden Hugo, OFEV, Eaux
Collaborateurs	Christina Dübendorfer, EBP Ivo Foelml, EBP Christoph Graf, EBP
Date	22.11.2016
Version	Version adaptée

Suivi des modifications

Version	Description	Date
0.1	Projet	21.08.2014
0.2	Version après la 3 ^e séance de la subComInfoS du 2.9.2014	03.09.2014
0.3	Version intégrant les compléments convenus le 2.9.2014	02.10.2014
0.4	Version après les commentaires finaux de la subComInfoS	30.10.2014
0.5	Version pour l'audition	18.02.2015
1.0	Version définitive	16.11.2015

Table des matières

1	Introduction	4
2	Objectif	6
2.1	Contexte de la collecte d'informations sur le PGEE	6
2.2	Exigences et utilisation	8
2.3	Informations publiées	8
2.4	Réseau suisse d'observation de l'environnement (RSO)	9
2.5	Termes et définitions tirés de la LGéo	9
3	Description du modèle	11
4	Modèle de données conceptuel	12
4.1	Diagramme de classes UML / Représentation graphique	12
4.2	Catalogue d'objets	13
4.2.1	<i>StandGEP</i>	15
4.2.2	<i>StrukturZustand</i>	15
4.2.3	<i>KostenErtraege</i>	21
4.2.4	<i>Einleitstellen</i>	23
4.2.5	<i>Regenueberlauf</i>	23
4.3	Liste des alias	24
5	Catalogues de données	28
6	Représentation des données	29
6.1	Modèle de représentation de la Confédération	29
4.1	Modèle de représentation des cantons	30
5	Bibliographie	31
6	Modèle de données au format INTERLIS 2.....	33

1 Introduction

Bases

La loi fédérale du 24 janvier 1991 sur la protection des eaux (LEaux, état le 1^{er} juin 2014) a pour but de protéger les eaux contre toute atteinte nuisible. L'art. 7 régit l'évacuation des eaux et dispose que les cantons veillent à l'établissement d'une planification communale (PGEE). Celle-ci doit, conformément à l'art. 5 OEaux, garantir une protection efficace des eaux et une évacuation adéquate des eaux en provenance des zones habitées. L'exécution incombe aux cantons. La Confédération et les cantons examinent les résultats des mesures prises en vertu de ladite loi et informent le public sur la protection des eaux et sur l'état de celles-ci (art. 50 LEaux). La Confédération et les cantons effectuent des relevés sur certains aspects de la protection des eaux et mettent les données recueillies et leur interprétation à la disposition des intéressés (art. 57 et 58 LEaux).

LGéo

La loi fédérale sur la géoinformation (LGéo) est en vigueur depuis le 1^{er} juillet 2008. Elle a pour objectif de définir, au plan national, des standards de droit fédéral contraignants pour la saisie, la modélisation et l'échange de géodonnées¹ de la Confédération, en particulier de géodonnées de base relevant du droit fédéral. Cette loi régit par ailleurs le financement ainsi que la protection des données. Elle contient aussi de nouvelles bases légales pour la gestion des données des cantons et des communes. Elle assure ainsi aux autorités, aux milieux économiques et à la population un meilleur accès aux données collectées et gérées à grands frais. Il est par ailleurs possible d'utiliser les mêmes données pour les applications les plus variées. L'harmonisation permet aussi de mettre en relation différentes banques de données, autorisant des évaluations simples et innovantes. La préservation de la valeur et la qualité des géodonnées doivent être assurées à long terme.

OGéo

L'ordonnance sur la géoinformation (OGéo) est entrée en vigueur en même temps que la LGéo. Elle précise cette dernière sur le plan technique et expose en annexe 1 les « Géodonnées de base relevant du droit fédéral ». L'art. 9 OGéo dispose que le service spécialisé de la Confédération doit prescrire un modèle de géodonnées minimal pour chaque jeu de géodonnées de base (annexe 1 OGéo). L'OFEV est le service spécialisé compétent de la Confédération pour les jeux de géodonnées de base du domaine de l'environnement. Dans la mesure où l'exécution des dispositions correspondantes est du ressort des cantons, le modèle de données est élaboré en collaboration avec ces derniers. Enfin, se référant à l'ordonnance correspondante relevant du droit de l'environnement, l'OGéo prévoit que l'OFEV prescrit aussi un modèle de représentation minimal (art. 11 OGéo ; art. 49a OEaux). Les modèles de représentation sont également élaborés conjointement par l'OFEV et les cantons, pour autant que ces derniers soient responsables de l'exécution.

¹ Termes conformes à la LGéo, art. 3

Valeur juridique

Les modèles de géodonnées minimaux (MGDM) décrivent le noyau commun d'un jeu de géodonnées (niveau fédéral), sur lequel peuvent se greffer des modèles de données élargis (niveau cantonal ou communal). Le présent modèle de géodonnées minimal est contraignant pour les cantons, qui sont libres d'y intégrer des informations supplémentaires.

2 Objectif

2.1 Contexte de la collecte d'informations sur le PGEE

Plan général d'évacuation des eaux (PGEE)

Outre les canalisations – qui jouent un rôle central dans l'évacuation des eaux –, le PGEE prend en compte d'autres aspects tels que l'infiltration des eaux de pluie. Il ne se contente pas de planifier l'évacuation des eaux, mais englobe également son impact sur les eaux superficielles et souterraines ainsi que sur le cycle hydrologique naturel. Si plusieurs communes se sont constituées en groupement d'assainissement, il peut valoir la peine d'établir un plan intercommunal d'évacuation des eaux pour certaines installations de ce groupement (bassins pluviaux, déversoirs internes). Ce plan viendra compléter les PGEE communaux. Le PGEE est élaboré selon les recommandations sectorielles de l'Association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA), p. ex. la directive concernant le PGEE [1], le manuel type du PGEE [2], le cahier des charges type du PGEE [3], les directives sur les rejets pluviaux urbains dans les eaux de surface (STORM) 2007 [4] et 2013 [5], la structure des données dans l'évacuation des eaux des agglomérations (VSA-SDEE) [6] et le guide des données PGEE [7]. Pour l'instant, il n'existe pas de vue d'ensemble de la situation en matière de PGEE en Suisse.

Données PGEE

Dans le cadre de l'élaboration du PGEE, de grandes quantités de données géographiques sur la zone construite, les eaux usées, l'infrastructure d'évacuation et les eaux concernées sont utilisées. Elles doivent, après traitement, être mises à disposition à long terme et échangées pour certaines entre les communes, les groupements et les services cantonaux. S'agissant de l'échange de données PGEE, le VSA a élaboré des modèles tels que la structure des données dans l'évacuation des eaux des agglomérations (VSA-SDEE [6] et application VSA-SDEE-Mini [7]). Depuis sa mise à jour en 2005, la norme SIA405 Abwasser [8], créée pour l'échange et la représentation de données sur les ouvrages et le cadastre des conduites, correspond partiellement à la VSA-SDEE.

Banque de données de l'OFEV sur les stations d'épuration

Depuis les années 1980, l'OFEV (anciennement OFEFP) gère une banque de données contenant des informations sur les stations centrales d'épuration des eaux (STEP). La version actuelle comprend en outre des informations dans le domaine du PGEE, notamment plusieurs indicateurs de l'élimination des eaux usées. Ces chiffres proviennent du relevé effectué par le VSA en 2011 [9] et reposent sur la recommandation de 2006 [10]. À l'avenir, la définition des indicateurs se fondera sur la version mise à jour [11], qui contiendra également des indicateurs supplémentaires dans le domaine des canalisations et du PGEE. La saisie est effectuée périodiquement. Par ailleurs, l'OFEV relève tous les cinq ans environ l'état de l'élimination des eaux communales auprès des cantons [9]. Le dernier recensement date du 1^{er} janvier 2011.

Nouvelle saisie et préparation des données

Le présent MGDM remplacera à long terme l'ancienne collecte des données. De plus, il sera complété par des données sur l'état de traitement du PGEE. Les

données saisies jusqu'à présent dans ce domaine, notamment les indicateurs de l'élimination des eaux usées, le seront à l'avenir au moyen du MGDM. Les données décrites seront compilées et publiées périodiquement pour une date ou une année de référence qui reste à définir et préparées sous forme de service de téléchargement. Les informations financières en seront exclues conformément à l'art. 22, al. 2, let. f, OGéo. Les données devront être préparées dans la structure prescrite dans un délai transitoire de cinq ans. Autrement dit, les données saisies en vertu de la législation correspondante devront être préparées conformément au présent MGDM cinq ans au plus tard après l'adoption et la publication de celui-ci.

Objectifs d'utilisation

Les données saisies donnent une vue d'ensemble de l'état et de l'évolution de l'élimination des eaux usées en Suisse. Elles sont utilisées par les autorités et les services spécialisés de tous les niveaux de l'État, les bureaux d'ingénieurs et les entreprises de planification, les associations spécialisées, les exploitants d'installations et les milieux scientifiques afin de répondre aux objectifs suivants :

- suivi, contrôle d'efficacité et contrôle d'exécution de l'élimination des eaux ;
- détection précoce d'enjeux futurs dans le domaine de l'élimination des eaux ;
- élaboration de stratégies pour faire face à des manques existants et à des enjeux futurs ;
- respect des accords et engagements internationaux en matière de livraison des données.

Les données sur l'état de l'élimination des eaux en Suisse ont permis ces dernières années d'élaborer divers rapports et études, parmi lesquels des études d'ensemble sur les coûts et les prestations [9], sur les flux de substances [13] ainsi que des stratégies nationales sur la gestion des sources diffuses de micropolluants [14]. Au niveau international, les données ont été intégrées dans différents états des lieux européens [15], [16].

Délimitation

Les données sont fortement corrélées aux catalogues de géodonnées de base n^{os} 128 *Planification régionale de l'évacuation des eaux (PREE)* et 134.5 *Banque de données des stations d'épuration (ARA-DB)*. Le PGEE et la PREE sont des instruments complets de planification de l'évacuation des eaux urbaines aux plans communal et régional. Les STEP en font partie (voir la fig. 1). Le présent MGDM décrit les aspects écologiques et financiers importants de cette planification.

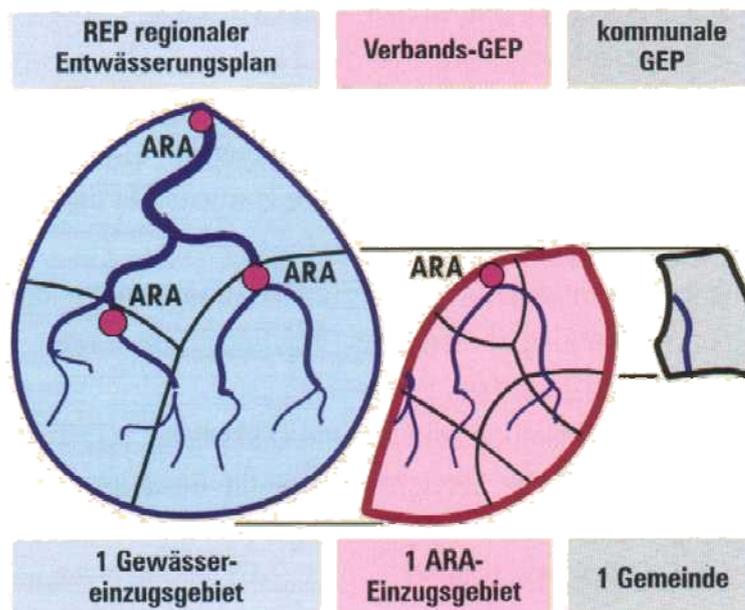


Fig. 1 : Schéma de l'évacuation des eaux : plan régional d'évacuation des eaux (PREE), plan intercommunal d'évacuation des eaux (PGEE intercommunal) et plan général communal d'évacuation des eaux (PGEE).

2.2 Exigences et utilisation

Mandat légal

Les cantons veillent à l'établissement d'une planification communale et, si nécessaire, d'une planification régionale de l'évacuation des eaux (art. 7 LEaux). Selon l'art. 5 de l'ordonnance sur la protection des eaux (OEaux), le PGEE définit au moins la surface sur laquelle les eaux doivent être évacuées, le type d'évacuation (système unitaire, système séparatif, infiltration) et les mesures de réduction de l'eau claire parasite. Le PGEE fixe également les sites des STEP centrales et les zones dans lesquelles d'autres systèmes doivent être utilisés. En outre, les détenteurs de STEP doivent déclarer à l'autorité les conditions existant dans le bassin versant de l'installation, telles que le taux de raccordement et la proportion d'eaux non polluées dont l'écoulement est permanent (art. 14 OEaux).

Contexte international

La Suisse est membre de l'Agence européenne pour l'environnement (AEE) et participe au réseau européen d'information et d'observation pour l'environnement (EIONET). Dans ce contexte, la Confédération s'est engagée à fournir régulièrement des données environnementales dans différents domaines à l'AEE. En ce qui concerne l'épuration des eaux et l'évacuation des eaux urbaines, les données requises sont couvertes par le MGD n° 134.5 *Banque de données des stations d'épuration (ARA-DB)*.

2.3 Informations publiées

Publication des données

Situation de la Confédération : le VSA (soutenu par l'OFEV) [9] publie différentes données sous forme agrégée (fichiers PDF). La Confédération ne publie aucune autre donnée dans le domaine du PGEE.

Situation des cantons : des informations plus ou moins détaillées sur le PGEE sont accessibles sur les géoportails cantonaux, pour autant que les communes et les groupements d'assainissement à l'échelle cantonale collectent les données dans le domaine. En général, ces données sont protégées par un mot de passe et leur accès public est restreint.

Exploitants de STEP : les exploitants de grandes stations publient chaque année un rapport d'activité et de gestion comportant, outre les informations sur la STEP, des renseignements sur l'infrastructure d'évacuation des eaux. Les grandes communes mettent à disposition un certain nombre (variable) de données PGEE sur les géoportails des différents groupes d'intérêt (p. ex. administrations communales, public, bureaux d'ingénieurs et de planification).

Les géodonnées relevées selon le présent MGDGM seront également mises à disposition dans l'infrastructure nationale de données géographiques (INDG), mais certaines d'entre elles concernant les coûts ne seront pas publiquement accessibles. Le compte rendu périodique sous forme agrégée sera maintenu.

2.4 Réseau suisse d'observation de l'environnement (RSO)

Réseau suisse d'observation de l'environnement (RSO)

Les listes de paramètres et d'énoncés du Réseau suisse d'observation de l'environnement (RSO) constituent l'une des bases de l'observation de l'environnement en Suisse, qui est effectuée indépendamment de l'application de la LGéo. Mais la mise en œuvre de la LGéo permet cependant de soutenir les objectifs de l'observation de l'environnement. En ce qui concerne l'épuration des eaux et l'évacuation des eaux urbaines, les données requises sont couvertes par le MGDGM n° 134.5 *Banque de données des stations d'épuration (ARA-DB)*. Ni la liste des paramètres RSO ni les indicateurs du compte rendu sur l'environnement de l'OFEV en ligne [12] ne se réfèrent spécifiquement aux plans généraux d'évacuation des eaux.

2.5 Termes et définitions tirés de la LGéo

Les termes de la LGéo utilisés ci-après sont définis comme suit² :

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 (exemple : cartes routières numériques, listes d'adresses des calculateurs d'itinéraires).

Géodonnées de base

² Art. 3 LGéo [http://www.admin.ch/ch/f/rs/510_62/a3.html]

Géodonnées qui se fondent sur un acte législatif fédéral, cantonal ou communal (exemple : mensuration officielle, plan de zone à bâtir, inventaire des hauts-marais).

Géodonnées de référence

Géodonnées classées comme telles dans l'annexe 1 OGéo.

3 Description du modèle

Tâches de l'évacuation des eaux urbaines

L'évacuation des eaux urbaines comprend l'écoulement de tous les types d'eaux usées en provenance des zones habitées dans la STEP ou le milieu récepteur (eaux superficielles, eaux souterraines). On entend par eaux à évacuer les eaux altérées par suite d'usage domestique, industriel, artisanal, agricole ou autre, ainsi que les eaux qui s'écoulent de surfaces imperméabilisées. Les eaux polluées désignent des eaux à évacuer qui sont de nature à contaminer l'eau dans laquelle elles sont déversées ; c'est pourquoi elles doivent au préalable être acheminées vers une STEP pour y être traitées.

But du plan général d'évacuation des eaux (PGEE)

Le plan général d'évacuation des eaux (PGEE) définit comment évacuer de manière adéquate les eaux usées en provenance des zones habitées et garantir une protection efficace des eaux.

Portée du modèle de données

Le modèle de données montre d'une part l'état de l'exécution en ce qui concerne l'élaboration d'un PGEE communal et indique de l'autre s'il existe un plan intercommunal d'évacuation des eaux.

Par ailleurs, il comprend les indicateurs du VSA en rapport avec les canalisations (données sur la structure, l'état, les différents types de coûts et les recettes de la taxe d'épuration) [11]. Par contre, il ne mentionne pas ceux qui concernent les stations d'épuration, ces derniers étant couverts par le modèle de données n° 134.5 *Banque de données des stations d'épuration (ARA-DB)*.

Sont représentés, à titre d'information particulièrement pertinente pour les eaux, les indicateurs de décharge des déversoirs internes et des bassins d'eaux pluviales. Les lieux de déversement des eaux en provenance de ces ouvrages de décharge et des systèmes séparatifs du réseau des eaux usées sont saisis avec mention de leur position géographique et d'autres éléments au sujet des cours d'eaux.

Limites du système

Les communes et les groupements d'assainissement saisissent les données relatives à leur propre installation. Les données des communes doivent autant que possible être plausibilisées par le groupement, p. ex. en récapitulant les données pour chaque STEP. Les jeux de données des communes et des groupements sont toutefois remis séparément aux cantons (et non sous forme de récapitulation).

4 Modèle de données conceptuel

Pour une brève introduction à la modélisation à l'aide d'Unified Modeling Language (UML), nous renvoyons au document « Brève introduction à UML »

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

4.1 Diagramme de classes UML / Représentation graphique

Le modèle UML reproduit à la fig. 2 est la représentation graphique du modèle de données conceptuel. Les diagrammes de classes UML représentent les objets modélisés, leurs propriétés et leurs relations. Ces relations sont les suivantes :

- l'objet *StandGEP* (état PGEE) comprend un ou plusieurs objets *KostenErtraege* (coûts et recettes) et *StrukturZustand* (état et structure) ;
- un déversoir est relié à un lieu de déversement qui, lui, peut être alimenté par plusieurs déversoirs.

Les objets *KostenErtraege*, *StrukturZustand*, *Regenueberlauf* (déversoir), *Einleitstelle* (lieu de déversement) sont tous attribués à une STEP. Cette relation est modélisée implicitement : chacun de ces objets comporte l'attribut *ARANr* (n° STEP).

La classe *Einleitstelle* utilise des catalogues. Ceux-ci sont énumérés à la fig. 3.

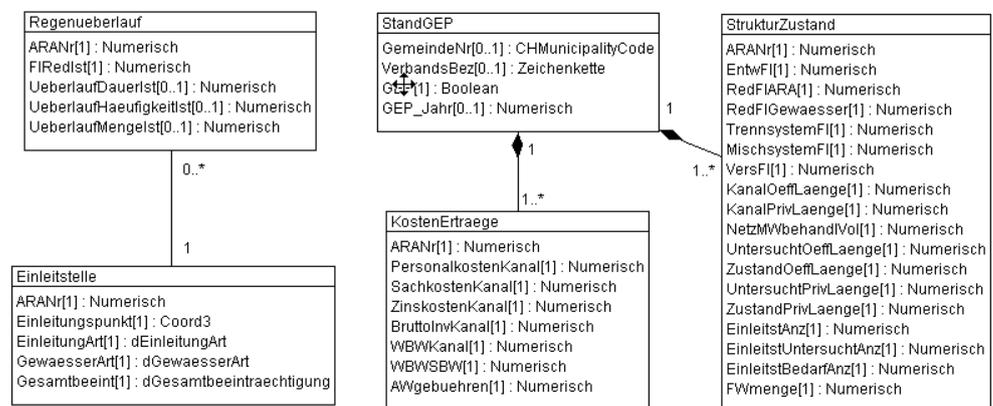


Fig. 2 : Diagramme de classes du modèle PGEE.

Les catalogues de données (voir chap. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) sont modélisés sous forme de domaines dont les valeurs sont le plus souvent des abréviations en langue allemande. Celles-ci sont explicitées dans chaque langue nationale par le biais des classes de catalogues (fig. 3).



Fig. 3 : Classes de catalogues du modèle PGEE.

4.2 Catalogue d'objets

Contenu du catalogue d'objets

Ci-après sont mentionnées les classes qui décrivent le modèle de géodonnées minimal concernant les PGEE communal et intercommunal. Dans le modèle INTERLIS, elles sont résumées dans le topic *GEP*. Les catalogues de données utilisés sont énumérés au chapitre 5 (topic *CAT*).

Dans la colonne « requis », « oui » signifie qu'il faut indiquer exactement une valeur (et non plusieurs) de cet attribut.

La colonne « Description » renvoie, pour les attributs qui se recoupent avec les indicateurs du VSA, à l'indicateur correspondant. La définition et l'unité sont reprises de la recommandation du VSA mise à jour [11].

La colonne « dérivation de VSA-SDEE-Mini » décrit comment les attributs peuvent être dérivés de l'application VSA-SDEE-Mini.

Dérivation de VSA-SDEE-Mini

Il est possible d'extraire des données isolées de VSA-SDEE-Mini. La dérivation de VSA-SDEE-Mini est décrite dans le catalogue d'objets. Pour la dérivation des attributs, les communes tiennent compte de tous leurs propres nœuds et conduites (attributs SDEE-Mini *Knoten.Eigentuemer = Gemeinde* [propriétaire du nœud = commune] et *Leitung.Eigentuemer = Gemeinde* [propriétaire de la conduite = commune]) dans le bassin versant de la STEP concernée (attribut SDEE-Mini *Knoten.ARA_Nr*). En outre, elles prennent en considération toutes les installations privées d'évacuation des eaux (attributs SDEE-Mini *Knoten.Finanzierung = privat* [financement du nœud = privé] et *Leitung.Finanzierung = privat* [financement de la conduite = privé]) de même que les bassins versants partiels de leur territoire situés dans le bassin versant de la STEP concernée³. Cela englobe également les installations privées et les bassins versants partiels raccordés par exemple à une conduite intercommunale ou au réseau d'une commune voisine.

Les groupements d'assainissement tiennent compte de tous leurs propres nœuds et conduites (attributs SDEE-Mini *Knoten.Eigentuemer* et *Leitung.Eigentuemer = Verband*) dans le bassin versant de la STEP concernée (attribut SDEE-Mini *Knoten.ARA_Nr*).

En règle générale, seuls les nœuds et conduites en exploitation doivent être pris en compte (attributs SDEE-Mini *Knoten.Status = in_Betrieb* [statut du nœud = en service] et *Leitung.Status = in_Betrieb* [statut de la conduite = en service]).

Représentation des états temporels

Le modèle ne peut pas représenter des états temporels différents. À chaque livraison de données, un état temporel est représenté. Les états temporels résultent des livraisons de données au fil des années.

³ Les bassins versants partiels qui ne sont pas reliés au réseau de canalisations doivent être attribués au bon bassin versant de la STEP par l'intermédiaire de leur position.

4.2.1 StandGEP

Cette classe contient des données sur l'existence d'un PGEE communal ou intercommunal.

nom	requis	type	description	dérivation de VSA-SDEE-Mini <i>Klasse.Attribut</i>
GemeindeNr	relativement ⁴	CHMunicipalityCode	N° OFS de la commune	pas possible
VerbandsBez	relativement ⁵	chaîne de caractères*100	Nom du groupement responsable de l'élimination des eaux	pas possible
GEP	oui	booléen	Un PGEE a-t-il été approuvé ?	pas possible
GEP_Jahr	relativement ⁵	1900 .. 2500	Année de la dernière mise à jour d'un ou de plusieurs projets partiels du PGEE	pas possible

4.2.2 StrukturZustand

Cette classe décrit l'état et la structure selon les indicateurs du VSA en lien avec les canalisations. Si une commune ou un groupement évacue ses eaux dans plusieurs STEP, il faut indiquer la classe pour chaque STEP. L'institution (attribut *GemeindeNr* ou *VerbandsBez* rempli) indiquée dans la classe *StandGEP* remplit les données pour ses propres installations.

nom	requis	type	description	dérivation de VSA-SDEE-Mini <i>Klasse.Attribut</i>
ARANr	oui	1 .. 999 999	N° d'identification univoque de la STEP, basé sur le n° de la commune	<i>Knoten.ARA_Nr</i>
FIEntw	oui	0 .. 999 999	Indicateur du VSA « Surface dont les eaux sont évacuées »	Somme de <i>Teileinzugsgebiet.Flaeche</i>

⁴ Soit *GemeindeNr* soit *VerbandsBez* doit être rempli.

⁵ Si *GEP* = oui, alors *GEP_Jahr* est requis ; sinon, non.

nom	requis	type	description	dérivation de VSA-SDEE-Mini <i>Klasse.Attribut</i>
			[ha]	
FIRedARA	oui	0 .. 999 999	Indicateur du VSA « Surface réduite raccordée à la STEP » [ha _{red}]	<p>Somme de <i>Teileinzugsgebiet.Flaeche</i> * <i>Teileinzugsgebiet.Abflussbeiwert_SW_Ist</i> si <i>Teileinzugsgebiet.Knoten_SW_Ist</i> est raccordé à la STEP (détermination de la trajectoire d'écoulement) + somme de <i>Teileinzugsgebiet.Flaeche</i> * <i>Teileinzugsgebiet.Abflussbeiwert_RW_Ist</i> si <i>Teileinzugsgebiet.Knoten_RW_Ist</i> est raccordé à la STEP (détermination de la trajectoire d'écoulement).</p> <p>Détermination alternative si le coefficient de ruissellement manque : somme de <i>Teileinzugsgebiet.Flaeche</i> * <i>Teileinzugsgebiet.Befestigungsgrad_SW_Ist</i> si <i>Teileinzugsgebiet.Knoten_SW_Ist</i> est raccordé à la STEP (détermination de la trajectoire d'écoulement) + somme de <i>Teileinzugsgebiet.Flaeche</i> * <i>Teileinzugsgebiet.Befestigungsgrad_RW_Ist</i> si <i>Teileinzugsgebiet.Knoten_RW_Ist</i> est raccordé à la STEP (détermination de la trajectoire d'écoulement).</p>
FIRedGewaesser	non	0 .. 999 999	Indicateur du VSA « Surface réduite avec déversement dans les eaux » [ha _{red}]	<p>Somme de <i>Teileinzugsgebiet.Flaeche</i> * <i>Teileinzugsgebiet.Abflussbeiwert_RW_Ist</i> si <i>Teileinzugsgebiet.Knoten_RW_Ist</i> est déversé dans des eaux superficielles (détermination de la trajectoire d'écoulement).</p>

nom	requis	type	description	dérivation de VSA-SDEE-Mini <i>Klasse.Attribut</i>
				Détermination alternative si le coefficient de ruissellement manque : somme de <i>Teileinzugsgebiet.Flaeche</i> * <i>Teileinzugsgebiet.Befestigungsgrad_RW_Ist</i> si <i>Teileinzugsgebiet.Knoten_RW_Ist</i> est déversé dans des eaux superficielles (détermination de la trajectoire d'écoulement). <u>Attention</u> , le raccordement à une installation d'infiltration avec déversoir dans les eaux n'est pas considéré comme une évacuation dans les eaux.
FITrennsystem	oui	0 .. 999 999	Surface dont les eaux sont évacuées dans le système séparatif [ha]	Somme de <i>Teileinzugsgebiet.Flaeche</i> pour <i>Teileinzugsgebiet.Entwaesserungssystem_Ist =</i> <i>Trennsystem</i>
FIMischsystem	oui	0 .. 999 999	Surface dont les eaux sont évacuées dans le système unitaire [ha]	Somme de <i>Teileinzugsgebiet.Flaeche</i> pour <i>Teileinzugsgebiet.Entwaesserungssystem_Ist =</i> <i>Mischsystem</i> ou <i>Teileinzugsgebiet.Entwaesserungssystem_Ist =</i> <i>ModifiziertesSystem</i>
FIVers	non	0 .. 999 999	Surface dont les eaux évacuées sont raccordées à une installation d'infiltration [ha]	Somme de <i>Teileinzugsgebiet.Flaeche</i> pour <i>Teileinzugsgebiet.Versickerung_Ist = ja</i> . <u>Attention</u> : <i>Teileinzugsgebiet.Versickerung_Ist = ja</i> comprend également les surfaces où seule une partie de l'eau de pluie est acheminée vers une installation d'infiltration.
LaengeKanalOeff	oui	0 .. 9 999 999	Indicateur du VSA « Longueur	Somme de <i>Leitung.LaengeEffektiv</i> pour

nom	requis	type	description	dérivation de VSA-SDEE-Mini <i>Klasse.Attribut</i>
			des canalisations publiques » [m]	<i>Leitung.Finanzierung = oeffentlich.</i> Si <i>LaengeEffektiv</i> (distance oblique) manque, utiliser la longueur projetée horizontalement dérivée de <i>Leitung.Verlauf</i> .
LaengeKanalPrivé	non	0 .. 9 999 999	Indicateur du VSA « Longueur des canalisations privées » [m]	Somme de <i>Leitung.LaengeEffektiv</i> pour <i>Leitung.Finanzierung = privat.</i> Si <i>LaengeEffektiv</i> (distance oblique) manque, utiliser la longueur projetée horizontalement dérivée de <i>Leitung.Verlauf</i> .
LaengeUntersuchtOeff	oui	0 .. 9 999 999	Indicateur du VSA « Longueur des canalisations publiques analysées » [m]	Somme de <i>Leitung.LaengeEffektiv</i> pour <i>Leitung.BaulicherZustand ≠ unbekannt</i> et <i>Leitung.Finanzierung = oeffentlich.</i> Si <i>LaengeEffektiv</i> (distance oblique) manque, utiliser la longueur projetée horizontalement dérivée de <i>Leitung.Verlauf</i> .
LaengeZustandOeff	oui	0 .. 9 999 999	Indicateur du VSA « Longueur des canalisations publiques avec classes d'état VSA 0/1 » [m]	Somme de <i>Leitung.LaengeEffektiv</i> pour <i>Leitung.BaulicherZustand = Z0</i> ou <i>Z1</i> et <i>Leitung.Finanzierung = oeffentlich.</i> Si <i>LaengeEffektiv</i> (distance oblique) manque, utiliser la longueur projetée horizontalement dérivée de <i>Leitung.Verlauf</i> .
LaengeUntersuchtPriv	non	0 .. 9 999 999	Indicateur du VSA « Longueur des canalisations privées analysées » [m]	Somme de <i>Leitung.LaengeEffektiv</i> pour <i>Leitung.BaulicherZustand ≠ unbekannt</i> et <i>Leitung.Finanzierung = privat.</i> Si <i>LaengeEffektiv</i> (distance oblique) manque, utiliser la longueur projetée horizontalement dérivée de

nom	requis	type	description	dérivation de VSA-SDEE-Mini <i>Klasse.Attribut</i>
				<i>Leitung.Verlauf.</i>
LaengeZustandPriv	non	0 .. 9 999 999	Indicateur du VSA « Longueur des canalisations privées avec classes d'état VSA 0/1 » [m]	Somme de <i>Leitung.LaengeEffektiv</i> pour <i>Leitung.BaulicherZustand = Z0</i> ou <i>Z1</i> et <i>Leitung.Finanzierung = privat</i> . Si <i>LaengeEffektiv</i> (distance oblique) manque, utiliser la longueur projetée horizontalement dérivée de <i>Leitung.Verlauf</i> .
VolNetzMWbehandl	oui	0 .. 9 999 999	Indicateur du VSA « Volume des eaux mixtes traitées dans le réseau de canalisations » [m ³]	Somme de <i>SK_Regenueberlauf.Stauraum</i> , <i>SK_Regenueberlaufbecken.Nutzinhalt_Fangteil</i> , <i>SK_Regenueberlaufbecken.Nutzinhalt_Klaerteil</i> , <i>SK_Regenueberlaufbecken.Stauraum</i> pour les ouvrages raccordés à la STEP (détermination de la trajectoire d'écoulement)
AnzEinleitst	oui	0 .. 9999	Indicateur du VSA « Nombre de lieux de déversement dans les eaux » [-]	Nombre de <i>Knoten.Funktion = Einleitstelle_gewaesserrelevant</i>
AnzEinleitstUntersucht	oui	0 .. 9999	Indicateur du VSA « Nombre de lieux de déversement dans les eaux dont l'état a été analysé » [-]	Nombre de <i>SK_Einleitstelle.Datum_letzte_Untersuchung ≠ ""</i> où <i>Knoten.Funktion = Einleitstelle_gewaesserrelevant</i>
AnzEinleitstBedarf	oui	0 .. 9999	Indicateur du VSA « Nombre de lieux de déversement dans les eaux où des mesures sont nécessaires » [-]	Nombre de <i>SK_Einleitstelle.Handlungsbedarf = ja_kurzfristig</i> ou <i>ja_laengerfristig</i> où <i>Knoten.Funktion = Einleitstelle_gewaesserrelevant</i>

nom	requis	type	description	dérivation de VSA-SDEE-Mini <i>Klasse.Attribut</i>
FWMenge	oui	0 .. 999 999	Indicateur du VSA « Quantité d'eau claire parasite » ; l'indicateur se réfère à la quantité totale dans la STEP ; les communes ne disposant pas de leur propre STEP indiquent 0. [m ³ /d]	Somme de <i>Teileinzugsgebiet.Fremdwasseranfall_Ist</i> (conversion l/s → m ³ /d).

4.2.3 KostenErtraege

Cette classe comprend les différents types de coûts et les recettes de la taxe d'épuration selon les indicateurs du VSA en lien avec les canalisations. Si une commune ou un groupement évacue ses eaux dans plusieurs STEP, il faut indiquer la classe pour chaque STEP. L'institution indiquée dans la classe *StandGEP* (attribut *GemeindeNr* ou *VerbandsBez* rempli) remplit les données pour les coûts comptabilisés en son nom. Les coûts concernant la STEP doivent être saisis dans le modèle *Banque de données des stations d'épuration (ARA-DB, identificateur n° 134.5)*.

nom	requis	type	description	dérivation de VSA-SDEE-Mini <i>Klasse.Attribut</i>
ARANr	oui	1 .. 999 999	N° d'identification univoque de la STEP, basé sur le n° de la commune	<i>Knoten.ARA_Nr</i>
Jahr	oui	1900 .. 2500	Année à laquelle se rapportent les coûts ou les recettes de la taxe d'épuration	pas possible
PersonalkostenKanal	oui	0 .. 999 999	Indicateur du VSA « Coûts de personnel des canalisations » [CHF/a]	pas possible
SachkostenKanal	oui	0 .. 999 999	Indicateur du VSA « Coûts matériels des canalisations » [CHF/a]	pas possible
ZinskostenKanal	oui	0 .. 99 999	Indicateur du VSA « Charges d'intérêts des canalisations » [CHF/a]	pas possible
BruttoInvKanal	oui	0 .. 99 999 999	Indicateur du VSA « Investissements bruts des canalisations » [CHF/a]	pas possible
WBWKanal	oui	0 .. 9 999 999 999	Indicateur du VSA « Valeur de remplacement des canalisations » [CHF]	Somme de <i>Leitung.Wiederbeschaffungswert</i> pour <i>Leitung.Finanzierung = oeffentlich</i> .
WBWSBW	oui	0 .. 999 999 999	Indicateur du VSA « Valeur de remplacement des ouvrages spéciaux » [CHF]	Somme de <i>SK_[...].Wiederbeschaffungswert</i> pour <i>SK_[...]</i> où <i>Knoten.Finanzierung = oeffentlich</i> (<i>SK_[...]</i> = fiches techniques de tous les

nom	requis	type	description	dérivation de VSA-SDEE-Mini <i>Klasse.Attribut</i>
				ouvrages spéciaux).
AWGebuehren	oui	0 .. 999'999'999	Indicateur du VSA « Recettes de la taxe d'épuration » [CHF/a]	pas possible

Les données de ce modèle sont publiquement accessibles (niveau A). La classe *KostenErtraege* en est exclue et ne peut être téléchargée (art. 22, al. 2, let. f, OGéo). Les données peuvent uniquement être publiées sous forme anonyme ou agrégée.

4.2.4 Einleitstelle

Cette classe comprend les lieux de déversement classés comme pertinents pour les cours d'eau et où se déverse l'eau provenant des ouvrages de décharge (déversoirs internes et bassins d'eaux pluviales) et des systèmes séparatifs du réseau des eaux usées (attribut *VSA-DSS-Mini Knoten.Funktion = Einleitstelle_gewaesserrelevant*), ainsi que des indications sur les déversements et les eaux. La classe doit être saisie pour chaque lieu de déversement.

nom	requis	type	description	dérivation de VSA-SDEE-Mini Klasse.Attribut
ARANr	oui	1 .. 999 999	N° d'identification univoque de la STEP, basé sur le n° de la commune	<i>SK_Einleitstelle.ARA.Nr</i>
Lage	oui	Coord2	Lieu (point) où l'eau provenant des zones habitées est déversée dans les eaux (sans déversoirs de secours)	<i>SK_Einleitstelle.Lage</i>
EinleitungArt	oui	dEinleitungArt	Type de déversement selon le guide des données PGEE	<i>Leitung.Nutzungsart_Ist</i> de la conduite reliée au lieu de déversement par <i>Leitung.Knoten_nach</i>
GewaesserArt	oui	dGewaesserArt	Type d'eaux selon la directive STORM	<i>SK_Einleitstelle.Gewaesserart</i>
Gesamtbeeint	oui	dGesamtbeeinträchtigung	Altération totale selon analyses biologiques et écologiques, guide des données PGEE	<i>SK_Einleitstelle.Gesamtbeeinträchtigung</i>

4.2.5 Regenieberlauf

Cette classe comprend des données sur les indicateurs des déversoirs internes et des bassins d'eaux pluviales. Elle doit être saisie pour chaque fiche technique de déversoir interne ou de bassin d'eaux pluviales (fiches techniques VSA-SDEE-Mini *SK_Regenieberlauf* et *SK_Regenieberlaufbecken*).

nom	requis	type	description	dérivation de VSA-SDEE-Mini Klasse.Attribut
-----	--------	------	-------------	---

ARANr	oui	1 .. 999 999	N° d'identification univoque de la STEP, basé sur le n° de la commune	<i>SK_[RÜ/RÜB].ARA_Nr</i> (<i>SK_[RÜ/RÜB] = SK_Regenueberlauf / SK_Regenueberlaufbecken</i>)
FIredIst	oui	0.00 .. 999 999.99	Surface réduite [ha] du bassin versant direct selon le guide des données PGEE, pour calculer la quantité spécifique d'eau déversée.	<i>SK_[RÜ/RÜB].Flaeche_red_Ist</i> ou <i>SK_[RÜ/RÜB].Flaeche_bef_Ist</i> (<i>SK_[RÜ/RÜB] = SK_Regenueberlauf / SK_Regenueberlaufbecken</i>)
UeberlaufDauerIst	non	0.0 .. 9999.9	Durée annuelle moyenne de déversement [h] selon le guide des données PGEE	<i>SK_[RÜ/RÜB].Ueberlaufdauer_Ist</i> (<i>SK_[RÜ/RÜB] = SK_Regenueberlauf / SK_Regenueberlaufbecken</i>)
UeberlaufHaeufigkeitIst	non	0.0 .. 999.9	Fréquence annuelle moyenne de déversement [-] selon le guide des données PGEE	<i>SK_[RÜ/RÜB].Ueberlaufhaeufigkeit_Ist</i> (<i>SK_[RÜ/RÜB] = SK_Regenueberlauf / SK_Regenueberlaufbecken</i>)
UeberlaufMengelIst	non	0 .. 99 999 999	Quantité moyenne annuelle d'eau déversée. Quantité moyenne annuelle déversée par les ouvrages de décharge selon une simulation de longue durée (10 ans au minimum)	<i>SK_[RÜ/RÜB].Ueberlaufmenge_Ist</i> (<i>SK_[RÜ/RÜB] = SK_Regenueberlauf / SK_Regenueberlaufbecken</i>)

4.3 Liste des alias

Le tableau suivant énumère les attributs de tous les objets, accompagnés de leur nom descriptif complet.

Classe INTERLIS	Attribut INTERLIS	Alias DE	Alias FR
StandGEP	GemeindeNr	BFS-Gemeindenummer	N° OFS de la commune

StandGEP	VerbandsBez	Verbandsbezeichnung	Nom du groupement
StandGEP	GEP	GEP ja/nein	PGEE oui/non
StandGEP	GEP_Jahr	Aktualisierungsjahr	Année de mise à jour
StrukturZustand	ARANr	ARA-Nummer	N° STEP
StrukturZustand	FIEntw	VSA Entwässerte Fläche	VSA - Surface dont les eaux sont évacuées
StrukturZustand	FIRedARA	VSA Reduzierte Fläche ARA	VSA - Surface réduite raccordée à la STEP
StrukturZustand	FIRedGewaesser	VSA Reduzierte Fläche Gewässer	VSA - Surface réduite avec déversement dans les eaux
StrukturZustand	FITrennsystem	Fläche Trennsystem	Surface dont les eaux sont évacuées dans le système séparatif
StrukturZustand	FIMischsystem	Fläche Mischsystem	Surface dont les eaux sont évacuées dans le système unitaire
StrukturZustand	FIVers	Fläche angeschlossen an Versickerungsanlage	Surface dont les eaux évacuées sont raccordées à une installation d'infiltration
StrukturZustand	LaengeKanalOeff	VSA Öffentliche Kanalisationslänge	VSA - Longueur des canalisations publiques
StrukturZustand	LaengeKanalPriv	VSA Private Kanalisationslänge	VSA - Longueur des canalisations privées
StrukturZustand	LaengeUntersuchtOeff	VSA Untersuchte öffentliche Kanalisationslänge	VSA - Longueur des canalisations publiques analysées
StrukturZustand	LaengeZustandOeff	VSA Öffentliche Kanalisationslänge mit VSA-Zustandsklassen 0/1	VSA - Longueur des canalisations publiques avec classes d'état VSA 0/1
StrukturZustand	LaengeUntersuchtPriv	VSA Untersuchte private Kanalisationslänge	VSA - Longueur des canalisations privées analysées
StrukturZustand	LaengeZustandPriv	VSA Private Kanalisationslänge mit VSA-Zustandsklassen 0/1	VSA - Longueur des canalisations privées avec classes d'état VSA 0/1

StrukturZustand	VolNetzMWbehandl	VSA Mischabwasserbehandlungsvolumen im Kanalnetz	VSA - Volume des eaux mixtes traitées dans le réseau de canalisations
StrukturZustand	AnzEinleitst	VSA Anzahl Einleitstellen	VSA - Nombre de lieux de déversement dans les eaux
StrukturZustand	AnzEinleitstUntersucht	VSA Anzahl untersuchte Einleitstellen	VSA - Nombre de lieux de déversement dans les eaux dont l'état a été analysé
StrukturZustand	AnzEinleitstBedarf	VSA Anzahl Einleitstellen mit Handlungsbedarf	VSA - Nombre de lieux de déversement dans les eaux où des mesures sont nécessaires
StrukturZustand	FWMenge	VSA Fremdwassermenge	VSA - Quantité d'eau claire parasite
KostenErtraege	ARANr	ARA-Nummer	N° STEP
KostenErtraege	Jahr	Jahr der Kostenangaben bzw. des Abwassergebührenertrags	Année à laquelle se rapportent les coûts ou les recettes de la taxe d'épuration
KostenErtraege	PersonalkostenKanal	VSA Personalkosten Kanalisation	VSA - Coûts de personnel des canalisations
KostenErtraege	SachkostenKanal	VSA Sachkosten Kanalisation	VSA - Coûts matériels des canalisations
KostenErtraege	ZinskostenKanal	VSA Zinskosten Kanalisation	VSA - Charges d'intérêts des canalisations
KostenErtraege	BruttoInvKanal	VSA Brutto-Investitionen Kanalisation	VSA - Investissements bruts des canalisations
KostenErtraege	WBWKanal	VSA Wiederbeschaffungswert Kanalisation	VSA - Valeur de remplacement des canalisations
KostenErtraege	WBWSBW	VSA Wiederbeschaffungswert Sonderbauwerke	VSA - Valeur de remplacement des ouvrages spéciaux
KostenErtraege	AWGebuehren	VSA Abwassergebührenertrag	VSA - Recettes de la taxe d'épuration
Einleitstelle	ARANr	ARA-Nummer	N° STEP
Einleitstelle	Lage	Ort der Einleitung in Gewässer	Lieu de déversement dans les eaux
Einleitstelle	EinleitungArt	Art der Einleitung gemäss Wegleitung GEP-Daten	Type de déversement selon le guide des données PGEE

Einleitstelle	GewaesserArt	Gewässerart gemäss STORM-Richtlinie	Type d'eaux selon la directive STORM
Einleitstelle	Gesamtbeeint	Gesamtbeeinträchtigung gemäss Wegleitung GEP-Daten	Altération totale selon le guide des données PGEE
Regenueberlauf	ARANr	ARA-Nummer	N° STEP
Regenueberlauf	FIRedlst	Reduzierte Fläche des direkten Einzugsgebiets	Surface réduite du bassin versant direct
Regenueberlauf	UeberlaufDauerlst	Mittlere Überlaufdauer gemäss Wegleitung GEP-Daten	Durée moyenne de déversement selon le guide des données PGEE
Regenueberlauf	UeberlaufHaeufigkeitlst	Mittlere Überlaufhäufigkeit gemäss Wegleitung GEP-Daten	Fréquence moyenne de déversement selon le guide des données PGEE
Regenueberlauf	UeberlaufMengelst	Mittlere Überlaufwassermenge	Quantité moyenne annuelle d'eau déversée

5 Catalogues de données

Les catalogues de données sont modélisés sous forme de domaines et combinés à une classe correspondante (cf. topic *CAT*) qui permet des descriptions multilingues (exemple : domaine *dEinleitungArt* avec classe *EinleitungArt*). Les valeurs de ces classes – les catalogues de données proprement dits – sont ensuite conservées dans un fichier XTF.

Les catalogues de données suivants sont utilisés pour le modèle PGEE :

catalogue	valeur possible	description INTERLIS
EinleitungArt	eaux de cours d'eau	BW
	eaux mixtes déversées	EW
	eaux industrielles	CW
	eaux mixtes	MW
	eaux pluviales	RW
	eaux claires	KW
	autres	A
	inconnu	U
GewaesserArt	rivière avec eau stagnante	Fluss_Stau
	grand cours d'eau	Grosses_Fliessgewaesser
	assez grand cours d'eau	Groesserer_Fliessgewaesser
	grand ruisseau du Plateau	Grosser_Mittellandbach
	grand ruisseau des Préalpes	Grosser_Voralpenbach
	petit ruisseau du Plateau	Kleiner_Mittellandbach
	petit ruisseau des Préalpes	Kleiner_Voralpenbach
	source	Quellgewaesser
	grand lac	Grosser_See
	petit lac	Kleiner_See
	infiltration	Versickerung
	inconnu	unbekannt
Gesamtbeeinträchtigung	forte influence	grosser_Einfluss
	influence moyenne	mittlerer_Einfluss
	faible influence	kleiner_Einfluss
	aucune influence	kein Einfluss
	aucune indication possible	keine_Aussage_moeglich
	pas clair	unklar
	inconnu	unbekannt

6 Représentation des données

La représentation du modèle PGEE montre s'il existe un plan général d'évacuation des eaux dans une commune donnée et où se trouvent les lieux de déversement.

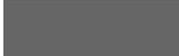
Modèle de représentation
de la Confédération

6.1 Modèle de représentation de la Confédération

L'existence d'un PGEE dans une commune donnée est définie de la manière suivante :

Légende		Détermination		
symbole	description	tableau	attribut	valeur d'attribut / condition
surface verte	PGEE existant	<i>StandGEP</i>	<i>GEP</i>	OUI
surface rouge	PGEE non existant	<i>StandGEP</i>	<i>GEP</i>	NON

Les valeurs chromatiques RGB suivantes sont utilisées :

RGB 129/182/92		GEP liegt vor
RGB 170/10/42		GEP liegt nicht vor
RGB 102/102/102		Gemeindegrenze

La géométrie utilisée pour les communes n'est pas définie dans ce modèle de données. Les périmètres communaux peuvent être colorés par l'intermédiaire de l'attribut *StandGEP.GemeindeNr*, qui contient le numéro OFS de la commune. Pour les PGEE intercommunaux, l'attribut *GemeindeNr* est vide, c'est-à-dire que le périmètre communal restera toujours blanc.

Les lieux de déversement sont symbolisés par des points colorés de diamètre identique (cercle sans contour). L'emplacement des points est contenu dans *Einleitstellen.Lage*. La taille des points n'est pas définie. On pourra donc choisir librement la taille la plus appropriée en fonction de l'échelle de la carte.

La symbolisation est définie ainsi :

Légende		Détermination		
symbole	description	tableau	attribut	valeur d'attribut / condition
bleu	eaux pluviales	<i>Einleitstellen</i>	<i>EinleitungArt</i>	eaux pluviales, eaux claires, eaux de cours d'eau
violet	eaux mixtes	<i>Einleitstellen</i>	<i>EinleitungArt</i>	eaux mixtes, eaux mixtes déversées, eaux industrielles
noir	autres / inconnu	<i>Einleitstellen</i>	<i>EinleitungArt</i>	autres, inconnu

--	--	--	--	--

Les valeurs chromatiques RGB suivantes sont utilisées :

RGB 0/0/255



Regenabwasser

RGB 102/0/102



Mischabwasser

RGB 0/0/0



andere/unbekannt

**Modèle de représentation
des cantons**

6.2 Modèle de représentation des cantons

On renonce à un modèle de représentation étendu pour les cantons.

7 Bibliographie

- [1] VSA (1989) : Plan général d'évacuation des eaux (PGEE) – Directives concernant l'élaboration et les honoraires.
- [2] VSA (2001) : Plan général d'évacuation des eaux (PGEE) – Manuel type
- [3] VSA (2010) : Commentaire au cahier des charges type du plan général d'évacuation des eaux (PGEE)
- [4] VSA (2007) : Rejets pluviaux urbains dans les eaux de surface (STORM) – Directive pour la planification conceptuelle de mesures de protection.
- [5] VSA (2007) : Rejets pluviaux urbains dans les eaux de surface (STORM) : directive.
- [6] VSA (2014) : Directive « Structure des données dans l'évacuation des eaux des agglomérations » (VSA-SDEE) et complément « Inspection visuelle » (VSA-KEK) : « Inspection visuelle » (VSA-KEK) : INTERLIS 1 + 2 descriptions, jeux de données de transfert, catalogues de données, directive et documentation d/f, CD-ROM. Version mai 2014. Glattbrugg.
- [7] VSA (2014) : Guide des données PGEE.
- [8] SIA (2012) : SN532405:2012 – SIA 405 Geodaten zu Ver- und Entsorgungsleitungen, inkl. Merkblatt 2015 (Objekt- und Darstellungskataloge) und Merkblatt 2016 (Datenmodelle)
- [9] VSA (2011) : Coûts et prestations de l'assainissement. Glattbrugg.
- [10] VSA (2006) : Définition et standardisation d'indicateurs pour l'assainissement. Glattbrugg.
- [11] SA (2015) : Définition et standardisation d'indicateurs pour l'assainissement. Glattbrugg.
- [12] Office fédéral de l'environnement : indicateurs en ligne de l'observation de l'environnement,
<http://www.bafu.admin.ch/umwelt/indikatoren/08605/index.html?lang=fr>
- [13] Strähl S. (2013) : Stickstoffelimination in Schweizer ARA. Aqua&Gas.
- [14] Stauer Ph., Ort Chr. (2012) : Diffuse Einträge aus der Siedlung. Aqua&Gas.
- [15] Eurostat Statistical books (2010) : Environmental statistics and accounts in Europe.
- [16] Waterbase – UWWTD : Urban Waste Water Treatment Directive – reported data. <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/waterbase-uwtd-urban-waste-water-treatment-directive-4>
- [17]

4 Modèle de données au format INTERLIS 2

```
!!=====
!! GEP_V1.ili
!!-----
!!
!! GeoIV, Anhang 1
!! =====
!! Identifikator GeoIV           : 129
!! Bezeichnung GeoIV            : Kommunale Entwässerungsplanung GEP
!! Zuständige Stelle (Fachstelle des Bundes) : Bund (BAFU)
!! Zugangsberechtigungsstufe    : A
!!
!! Zusatzinformationen
!! =====
!! Identifikator                 : 129.1
!! Bezeichnung Geobasisdatensatz : Kommunale Entwässerungsplanung GEP
!!-----
!!
!! Version   | Wer   | Änderung
!!-----
!! 2016-11-22 | CG   | Verabschiedete Fassung
!!=====
INTERLIS 2.3;

!!@ technicalContact = mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ IDGeoIV = "129.1"
!!@ furtherInformation = http://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle

MODEL GEP_LV03_V1 (de) AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU" VERSION "2016-11-22" =
```

```
IMPORTS CHAdminCodes_V1;
IMPORTS GeometryCHLV03_V1;
IMPORTS LocalisationCH_V1;
IMPORTS Units;

DOMAIN
!!=====
dEinleitungArt = (BW, EW, CW, MW, RW, KW, A, U);
dGewaesserArt = (Fluss_Stau, Grosses_Fliessgewaesser, Groesseses_Fliessgewaesser, Grosser_Mittellandbach,
                Grosser_Voralpenbach, Kleiner_Mittellandbach, Kleiner_Voralpenbach, Quellgewaesser,
                Grosser_See, Kleiner_See, Versickerung, unbekannt);
dGesamtbeeintraechtigung = (grosser_Einfluss, mittlerer_Einfluss, kleiner_Einfluss,
                            kein_Einfluss, keine_Aussage_moeglich, unklar, unbekannt);

TOPIC CAT =                !! Klassen zur Beschreibung der Domains
!!=====
CLASS EinleitungArt =
    Typ            : MANDATORY dEinleitungArt;
    Beschreibung  : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END EinleitungArt;

CLASS GewaesserArt =
    Typ            : MANDATORY dGewaesserArt;
    Beschreibung  : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END GewaesserArt;

CLASS Gesamtbeeintraechtigung =
    Typ            : MANDATORY dGesamtbeeintraechtigung;
    Beschreibung  : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
```

```
END Gesamtbeeinträchtigung;

END CAT;

TOPIC GEP =                                !! Die eigentlichen Klassen
!!=====
CLASS StandGEP =
!!=====
  GemeindeNr   :      CHAdminCodes_V1.CHMunicipalityCode;
  VerbandsBez  :      TEXT*100;
  GEP          : MANDATORY BOOLEAN;
  GEP_Jahr     :      1900 .. 2500;

  MANDATORY CONSTRAINT                               !! GemeindeNr oder VerbandsBez muss definiert
sein                                                  sein
      DEFINED(GemeindeNr)
      OR DEFINED(VerbandsBez);
  MANDATORY CONSTRAINT (GEP == #true) == DEFINED(GEP_Jahr); !! Wenn GEP genehmigt, muss Jahr definiert sein
END StandGEP;

CLASS StrukturZustand =
!!=====
  ARANr        : MANDATORY 1 .. 999999;
  FlEntw       : MANDATORY 0 .. 999999 [Units.ha];
  FlRedARA     : MANDATORY 0 .. 999999 [Units.ha];
  FlRedGewaesser :      0 .. 990099 [Units.ha];
  FlTrennsystem : MANDATORY 0 .. 999999 [Units.ha];
  FlMischsystem : MANDATORY 0 .. 999999 [Units.ha];
  FlVers       :      0 .. 999999 [Units.ha];
  LaengeKanalOeff : MANDATORY 0 .. 9999999 [INTERLIS.m];
```

```
LaengeKanalPriv      :          0 .. 9999999 [INTERLIS.m];
LaengeUntersuchtOeff : MANDATORY 0 .. 9999999 [INTERLIS.m];
LaengeZustandOeff    : MANDATORY 0 .. 9999999 [INTERLIS.m];
LaengeUntersuchtPriv :          0 .. 9999999 [INTERLIS.m];
LaengeZustandPriv    :          0 .. 9999999 [INTERLIS.m];
VolNetzMWbehandl    : MANDATORY 0 .. 9999999 [Units.m3];
AnzEinleitst         : MANDATORY 0 .. 9999;
AnzEinleitstUntersucht : MANDATORY 0 .. 9999;
AnzEinleitstBedarf   : MANDATORY 0 .. 9999;
FWMenge              : MANDATORY 0 .. 9999999; !! m3/Tag
```

```
END StrukturZustand;
```

```
CLASS KostenErtraege =
```

```
!!=====
```

```
ARANr                : MANDATORY 1 .. 9999999;
Jahr                 : MANDATORY 1900 .. 2500;
PersonalkostenKanal : MANDATORY 0 .. 9999999;    !! pro Jahr
SachkostenKanal     : MANDATORY 0 .. 9999999;    !! pro Jahr
ZinskostenKanal     : MANDATORY 0 .. 999999;     !! pro Jahr
BruttoInvKanal      : MANDATORY 0 .. 999999999;  !! pro Jahr
WBWKanal            : MANDATORY 0 .. 99999999999;
WBWSBW              : MANDATORY 0 .. 99999999999;
AWGebuehren         : MANDATORY 0 .. 99999999999;
```

```
END KostenErtraege;
```

```
CLASS Einleitstelle =
```

```
!!=====
```

```
ARANr                : MANDATORY 1 .. 9999999;
Lage                 : MANDATORY GeometryCHLV03_V1.Coord2;
EinleitungArt       : MANDATORY dEinleitungArt;
```

```
GewaesserArt : MANDATORY dGewaesserArt;
Gesamtbeeint : MANDATORY dGesamtbeeintraechtigung;
END Einleitstelle;

CLASS Regenueberlauf =
!!=====
ARANr          : MANDATORY 1 .. 999999;
FlRedIst       : MANDATORY 0.00 .. 999999.99 [Units.ha];
UeberlaufDauerIst : 0.0 .. 9999.9; !! h/Jahr
UeberlaufHaeufigkeitIst : 0.0 .. 999.9;
UeberlaufMengeIst : 0 .. 999999999; !! m3/Jahr
END Regenueberlauf;

!! Beziehungen
!!=====
ASSOCIATION StandGEP_KostenErtraege =
  rStand      -<#> {1} StandGEP;
  rKostenErtraege -- {1..*} KostenErtraege;
END StandGEP_KostenErtraege;

ASSOCIATION StandGEP_StrukturZustand =
  rStand      -<#> {1} StandGEP;
  rStrukturZustand -- {1..*} StrukturZustand;
END StandGEP_StrukturZustand;

ASSOCIATION Regenueberlauf_Einleitstelle =
  rUeberlauf -- {0..*} Regenueberlauf;
  rEinleitung -- {1} Einleitstelle;
END Regenueberlauf_Einleitstelle;
```

```
END GEP;                                !! topic

END GEP_LV03_V1.                          !! model

!!@ technicalContact = mailto:gis@bafu.admin.ch
!!@ IDGeoIV = "129.1"
!!@ furtherInformation = http://www.bafu.admin.ch/geodatenmodelle

MODEL GEP_LV95_V1 (de) AT "https://models.geo.admin.ch/BAFU" VERSION "2016-11-22" =

IMPORTS CHAdminCodes_V1;
IMPORTS GeometryCHLV95_V1;
IMPORTS LocalisationCH_V1;
IMPORTS Units;

DOMAIN
!!=====
  dEinleitungArt = (BW, EW, CW, MW, RW, KW, A, U);
  dGewaesserArt = (Fluss_Stau, Grosses_Fliessgewaesser, Groesses_Fliessgewaesser, Grosser_Mittellandbach,
                  Grosser_Voralpenbach, Kleiner_Mittellandbach, Kleiner_Voralpenbach, Quellgewaesser,
                  Grosser_See, Kleiner_See, Versickerung, unbekannt);
  dGesamtbeeinträchtigung = (grosser_Einfluss, mittlerer_Einfluss, kleiner_Einfluss,
                              kein_Einfluss, keine_Aussage_moeglich, unklar, unbekannt);

TOPIC CAT =                               !! Klassen zur Beschreibung der Domains
!!=====
CLASS EinleitungArt =
  Typ           : MANDATORY dEinleitungArt;
```

```

    Beschreibung : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END EinleitungArt;

CLASS GewaesserArt =
    Typ          : MANDATORY dGewaesserArt;
    Beschreibung : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END GewaesserArt;

CLASS Gesamtbeeintraechtigung =
    Typ          : MANDATORY dGesamtbeeintraechtigung;
    Beschreibung : MANDATORY LocalisationCH_V1.MultilingualText;
END Gesamtbeeintraechtigung;

END CAT;

TOPIC GEP =                                !! Die eigentlichen Klassen
!!=====
CLASS StandGEP =
!!=====
    GemeindeNr   :           CHAdminCodes_V1.CHMunicipalityCode;
    VerbandsBez  :           TEXT*100;
    GEP          : MANDATORY BOOLEAN;
    GEP_Jahr     :           1900 .. 2500;

    MANDATORY CONSTRAINT                                !! GemeindeNr oder VerbandsBez muss definiert
sein                                                    sein
        DEFINED(GemeindeNr)
    OR DEFINED(VerbandsBez);
    MANDATORY CONSTRAINT (GEP == #true) == DEFINED(GEP_Jahr); !! Wenn GEP genehmigt, muss Jahr definiert sein
END StandGEP;
```

```
CLASS StrukturZustand =
```

```
!!=====
```

```
ARANr           : MANDATORY 1 .. 999999;  
FlEntw          : MANDATORY 0 .. 999999 [Units.ha];  
FlRedARA        : MANDATORY 0 .. 999999 [Units.ha];  
FlRedGewaesser  :           0 .. 990099 [Units.ha];  
FlTrennsystem   : MANDATORY 0 .. 999999 [Units.ha];  
FlMischsystem   : MANDATORY 0 .. 999999 [Units.ha];  
FlVers          :           0 .. 999999 [Units.ha];  
LaengeKanalOeff : MANDATORY 0 .. 9999999 [INTERLIS.m];  
LaengeKanalPriv :           0 .. 9999999 [INTERLIS.m];  
LaengeUntersuchtOeff : MANDATORY 0 .. 9999999 [INTERLIS.m];  
LaengeZustandOeff : MANDATORY 0 .. 9999999 [INTERLIS.m];  
LaengeUntersuchtPriv :           0 .. 9999999 [INTERLIS.m];  
LaengeZustandPriv :           0 .. 9999999 [INTERLIS.m];  
VolNetzMWbehandl : MANDATORY 0 .. 9999999 [Units.m3];  
AnzEinleitst    : MANDATORY 0 .. 9999;  
AnzEinleitstUntersucht : MANDATORY 0 .. 9999;  
AnzEinleitstBedarf : MANDATORY 0 .. 9999;  
FWMenge         : MANDATORY 0 .. 999999; !! m3/Tag
```

```
END StrukturZustand;
```

```
CLASS KostenErtraege =
```

```
!!=====
```

```
ARANr           : MANDATORY 1 .. 999999;  
Jahr            : MANDATORY 1900 .. 2500;  
PersonalkostenKanal : MANDATORY 0 .. 999999;    !! pro Jahr  
SachkostenKanal   : MANDATORY 0 .. 999999;    !! pro Jahr  
ZinskostenKanal   : MANDATORY 0 .. 999999;    !! pro Jahr
```

```
BruttoInvKanal      : MANDATORY 0 .. 99999999;    !! pro Jahr
WBWKanal           : MANDATORY 0 .. 9999999999;
WBWSBW            : MANDATORY 0 .. 999999999;
AWGebuehren       : MANDATORY 0 .. 999999999;
END KostenErtraege;

CLASS Einleitstelle =
!!=====
ARANr             : MANDATORY 1 .. 999999;
Lage              : MANDATORY GeometryCHLV95_V1.Coord2;
EinleitungArt    : MANDATORY dEinleitungArt;
GewaesserArt     : MANDATORY dGewaesserArt;
Gesamtbeeint     : MANDATORY dGesamtbeeintraechtigung;
END Einleitstelle;

CLASS Regenueberlauf =
!!=====
ARANr             : MANDATORY 1 .. 999999;
FlRedIst         : MANDATORY 0.00 .. 999999.99 [Units.ha];
UeberlaufDauerIst :           0.0 .. 9999.9; !! h/Jahr
UeberlaufHaeufigkeitIst :       0.0 .. 999.9;
UeberlaufMengeIst :           0 .. 999999999; !! m3/Jahr
END Regenueberlauf;

!! Beziehungen
!!=====
ASSOCIATION StandGEP_KostenErtraege =
rStand           -<#> {1} StandGEP;
rKostenErtraege -- {1..*} KostenErtraege;
```

```
END StandGEP_KostenErtraege;

ASSOCIATION StandGEP_StrukturZustand =
  rStand          -<#> {1}      StandGEP;
  rStrukturZustand -- {1..*} StrukturZustand;
END StandGEP_StrukturZustand;

ASSOCIATION Regenueberlauf_Einleitstelle =
  rUeberlauf  -- {0..*} Regenueberlauf;
  rEinleitung -- {1}      Einleitstelle;
END Regenueberlauf_Einleitstelle;

END GEP;                                !! topic

END GEP_LV95_V1.                          !! model
```