

Office cantonal de l'eau

Cadastre du réseau d'assainissement des eaux (CRAE)

Directive

Version 4.5 – Octobre 2022

Table des matières

0.	JOURNAL DES MODIFICATIONS	4
1.	INTRODUCTION	5
2.	BASES LÉGALES	5
2.1.	<i>Loi sur les eaux (LEaux-GE – L 2 05)</i>	5
2.2.	<i>Règlement d'exécution de la loi sur les eaux (REaux-GE – L 2 05.01)</i>	6
3.	DÉMARCHE DE MISE À JOUR DU CRAE	7
3.1.	<i>Généralités</i>	7
3.2.	<i>Financement</i>	7
3.3.	<i>Description des différents intervenants et de leurs tâches respectives</i>	7
4.	ASPECTS TECHNIQUES	8
4.1.	<i>Suite logicielle</i>	8
4.2.	<i>Structure des données du CRAE</i>	8
4.3.	<i>Outil de saisie des données (Topofoms pour CRAE)</i>	8
4.4.	<i>Précision des relevés topographiques</i>	8
5.	ASPECTS MÉTIER	9
5.1.	<i>Saisie de données et digitalisation</i>	9
5.2.	<i>Points particuliers</i>	10
6.	FLUX DE DONNÉES ET LIVRABLES	11
6.1.	<i>Procédure et flux de mise à jour du CRAE</i>	11
6.2.	<i>Rendu des livrables</i>	13
7.	CONTACTS	13
8.	ANNEXES	14
Annexe 1.	<i>Définition de l'attribut « contenu » des objets du CRAE</i>	14
Annexe 2.	<i>Exemple d'une fiche du catalogue des cheminées</i>	16
Annexe 3.	<i>Ouvrages spéciaux</i>	17
Annexe 4.	<i>Ouvrages de gestion des eaux</i>	18
Annexe 5.	<i>Mise à jour lors de suppression de chambres double</i>	21
Annexe 6.	<i>Liste des unités utilisées</i>	22

0. JOURNAL DES MODIFICATIONS

Modifications apportées

Version	Page	Chapitre	Modification
4.1	6	3.3	A été ajoutée comme tâche attribuée à l'OCEAU la <i>mise à jour de certains éléments du CRAE</i> .
	8	5	La mise à jour des bassins versants est désormais effectuée par l'OCEAU, alors que dans la version 4 de décembre 2008 elle l'était par les mandataires. Cette modification a été apportée par souci de simplification de la procédure de mise à jour.
4.2	7	4.1	Les éléments informatiques sont transmis via une demande à l'adresse crae@etat.ge.ch .
	8-9	6.1	La demande d'extraction de la géodatabase se fait via l'adresse crae@etat.ge.ch .
	10	6.2	Mise à jour de l'adresse du site FTP.
	11	7	Mise à jour des coordonnées.
4.3	4	2	Mise à jour des bases légales.
	6	3.2	Mise à jour des modalités de financement pour les communes.
	7	4.3	Utilisation obligatoire de Topoforms.
	8	5	Révision complète.
	10	6.1	Précision concernant les éléments transmis aux mandataires. Processus de réplication des bases versionnées.
	12	6.2	Modification des livrables.
		6.3	Suppression du chapitre 6.3. « Plans normalisés du CRAE ».
4.4	8	4.4	Adaptation concernant la précision x,y,z des relevés de la position des ouvrages.
	13	6.2	Adaptation du délai de livraison des mises à jour.
	19	Annexe 4	Indications concernant la mise à jour du CRAE pour les ouvrages de gestion des eaux.
4.5	19	Annexe 4	Mise à jour du lien vers le report au cadastre du sous-sol des ouvrages de gestion des eaux enterrés. Ajout d'exemples de digitalisation des ouvrages de gestion des eaux selon leurs types.
	22	Annexe 5	L'annexe 5 devient l'annexe 6.
	21	Annexe 5	Précisions concernant la mise à jour des chambres doubles en cas de suppression / transformation de celles-ci.

Versions précédentes

Version	Date
4	Décembre 2008
4.1	Décembre 2011
4.2	Avril 2014
4.3	Septembre 2017
4.4	Octobre 2020

1. INTRODUCTION

Le cadastre numérique du réseau d'assainissement des eaux (CRAE) rassemble l'ensemble des données géométriques et attributaires décrivant les systèmes d'assainissement situés sur territoire cantonal. Il constitue un outil essentiel pour la planification, l'adaptation, l'extension, l'entretien et l'exploitation des réseaux.

L'obligation de cadastrer les réseaux d'assainissement a été introduite dans la loi cantonale sur les eaux (LEaux-GE - L 2 05) le 23 mars 2001.

La présente directive s'adresse aux propriétaires et exploitants de réseaux et leurs mandataires concernés par la démarche d'acquisition, de mise à jour et de diffusion du CRAE, soit :

- Les communes genevoises;
- SIG;
- Les services de l'Etat de Genève;
- Les autres propriétaires de réseau tel que Genève Aéroport, la Fondation pour les Terrains Industriels, le CERN, etc.

Cette directive vise à définir les exigences relatives à la mise à jour du CRAE et s'attache à décrire les modalités techniques et administratives s'y référant.

2. BASES LEGALES

2.1. Loi sur les eaux (LEaux-GE – L 2 05)

Art. 57 Réseau primaire

¹ Le réseau primaire comprend toutes les installations publiques des systèmes d'assainissement (canalisations, stations d'épuration et de pompage) déclarées d'intérêt général par le Conseil d'Etat.

² Les installations et bâtiments du réseau primaire sont propriété des Services industriels, à l'exception des terrains qui restent propriété de l'Etat. L'Etat approuve, sur proposition de l'exploitant, la planification opérationnelle, la réalisation, l'adaptation, l'exploitation et l'entretien du réseau primaire.

Art. 58 Réseau secondaire

¹ Le réseau secondaire comprend toutes les autres installations publiques des systèmes d'assainissement déclarées d'intérêt local.

² Le réseau secondaire est propriété des communes qui le louent au fonds intercommunal d'assainissement défini au chapitre IV du titre V, ce dernier étant chargé de sa gestion, sous la surveillance de l'Etat.

³ Les collecteurs du réseau secondaire se trouvant sous les voies publiques cantonales sont, en règle générale, exécutés sous la coordination du département, en accord avec la commune intéressée.

Art. 59 Cadastration des installations

¹ Les communes réalisent et tiennent à jour le cadastre des installations d'évacuation et de traitement des eaux situées sur leur territoire.

² Le cadastre comprend au minimum les installations cantonales, communales et collectives privées d'intérêt local.

³ Le département édicte les directives pour la réalisation du cadastre.

Art. 69 Autorisation – Frais d'expertise et de levé géométrique

³ Lors de leur réalisation, les installations privées doivent faire l'objet d'un levé géométrique conforme à l'exécution et réalisé aux frais des propriétaires.

Art. 72 Installations collectives privées d'assainissement

³ Les nouvelles installations collectives privées doivent être reportées au cadastre des installations d'évacuation et de traitements des eaux aux frais des propriétaires.

2.2. Règlement d'exécution de la loi sur les eaux (REaux-GE – L 2 05.01)

Art. 22 Conditions d'incorporation au réseau public

¹ Peuvent être incorporés au réseau public communal les ouvrages d'évacuation, de traitement, de gestion et de protection des eaux présentant un intérêt local et dont les canalisations comportent un diamètre minimum de 25 cm pour les eaux polluées ou un diamètre minimum de 30 cm pour les eaux non polluées.

² L'incorporation doit être demandée par la commune intéressée et faire l'objet d'une autorisation du département.

Art. 23 Cadastre des installations

¹ Les communes réalisent et tiennent à jour le cadastre des réseaux publics et des installations collectives privées d'assainissement situés sur leur territoire, selon les directives du département.

² Les nouvelles installations ainsi que toute modification sont reportées au cadastre des installations dans un délai de 6 mois à compter de la réception des travaux.

3. DEMARCHE DE MISE A JOUR DU CRAE

3.1. Généralités

Les opérations de numérisation du cadastre conduites entre les années 1997 et 2004 pour l'ensemble des communes genevoises, sous le contrôle du département, sont terminées. De plus, les nombreuses données résultant des plans régionaux et généraux d'évacuation des eaux (PREE et PGEE) ont été intégrées au CRAE. Les mises à jour concernent de ce fait les modifications ponctuelles ou sectorielles des réseaux d'assainissement liées à la réalisation de travaux divers, à l'extension de réseaux ou à la correction d'erreurs décelées à l'utilisation.

Au sens de la loi, les éléments du réseau devant faire l'objet d'un relevé cadastral sont :

- Les installations du réseau primaire cantonal ;
- Les installations du réseau secondaire communal ;
- Les installations collectives privées d'intérêt local.

Pour ces dernières, l'office cantonal de l'eau (OCEAU) du département du territoire (DT) formule une demande spécifique de mise à jour du CRAE dans les conditions d'autorisation de construire ou dans les éventuelles lettres de mises en demeure adressées aux propriétaires concernés.

Pour tous les réseaux, une mise à jour du cadastre doit être effectuée au plus tard **6 mois après la réception des travaux** de :

- Mise en séparatif ;
- Extension ;
- Réhabilitation (chemisage, robotique...) ;
- Modification du fonctionnement ;
- Mise hors service ou de désaffectation.

3.2. Financement

Les mises à jour du cadastre sont généralement à la charge des propriétaires de réseau ou de ceux qui les modifient.

Pour les communes, les frais de mises à jour font l'objet d'un financement par le fonds intercommunal d'assainissement (FIA).

3.3. Description des différents intervenants et de leurs tâches respectives

Les différents intervenants sont :

1. L'OCEAU en charge d'assurer la centralisation, le contrôle, la diffusion et la mise à jour de certains éléments du CRAE.
2. Les propriétaires des réseaux en charge de l'établissement et de la cadastration de leurs installations :
 - SIG pour le réseau primaire cantonal ;
 - L'office cantonal du génie civil (OCGC) du département des infrastructures (DI) pour les réseaux d'eaux pluviales du domaine public cantonal ;
 - Les communes genevoises pour les réseaux secondaires et les réseaux d'eaux pluviales du domaine public communal ;
 - Les propriétaires de réseaux privés et collectifs privés d'intérêt local.

4. ASPECTS TECHNIQUES

4.1. Suite logicielle

Le CRAE est conçu pour la suite logicielle ArcGIS (version 10.2.1), conformément au standard des systèmes d'information du territoire de l'Etat de Genève et des communes genevoises. L'emploi de cette technologie est par conséquent imposé par la présente directive.

4.2. Structure des données du CRAE

Un modèle de données unique au niveau cantonal permet d'assurer la cohérence des données et la bonne intégration de celles-ci dans les bases de données communale (SITC) et cantonale (SITG). Il permet également de dresser la liste des données et des informations indispensables au CRAE et d'en assurer l'intégrité dans le temps. Enfin, l'utilisation d'un modèle commun permet de partager les outils informatiques développés pour faciliter la saisie, l'exploitation et la mise à jour des données.

Le modèle englobe les données nécessaires à la mise à jour du CRAE ainsi que les données issues des PREE et des PGEE devant être tenues à jour.

La représentation graphique du modèle (voir le document « [Modèle de données CRAE](#) », disponible sur le site de l'Etat de Genève : www.ge.ch – recherche mot-clé : crae) comporte :

- Les entités géographiques avec leurs attributs et caractéristiques ;
- Les tables associées dont les champs sont nommés de la façon la plus explicite possible ;
- Les relations unissant les entités aux tables ;
- Les domaines de valeurs autorisées ;
- Les valeurs par défaut.

Les champs contenant l'information minimale obligatoire pour le CRAE sont mis en évidence par un code couleur rouge et doivent nécessairement être saisis.

4.3. Outil de saisie des données (Topoforms pour CRAE)

L'outil Topoforms pour CRAE est mis à disposition gratuitement dans le cadre des mandats de mises à jour et son utilisation est obligatoire. Il permet de saisir les données au travers de masques prédéfinis offrant les fonctionnalités suivantes :

- Constitution automatique des identifiants uniques pour chaque nouvel enregistrement dans la base ;
- Mise en évidence des champs obligatoires (texte en brun) ;
- Calculs de certaines valeurs au moment de la saisie ;
- Vérification du format des données saisies.

L'[application Topoforms](#) peut être téléchargée sur le site de l'Etat de Genève : www.ge.ch (recherche mot-clé : topoforms).

4.4. Précision des relevés topographiques

La précision minimale attendue des relevés topographiques est de 2 cm en X et Y et 1 cm en Z.

5. ASPECTS METIER

5.1. Saisie de données et digitalisation

- Lors de mises à jour, les attributs obligatoires à renseigner sont mis en évidence en brun dans les formulaires Topoforms (cf. Figure 1). Ceux en rouge sont à renseigner uniquement dans le cadre des PGEE. Le mandataire doit s'assurer de l'exactitude du renseignement de ceux-ci.

The image shows a software window titled "Collecteur" with several tabs: "Généralités", "Détails", "Hydrologie", "Hydrologie à saturation", "Contrôle-Entretien", "Travaux", and "Planification". The "Généralités" tab is active. The form contains the following fields:

Type collecteur:	Collecteur gravitaire	Nom collecteur:	Saconnex d'arve rte
Matériau:	Chlorure de polyvinyl PVC	Chemisage:	
Etat exploitation:	En service		
Altitude amont:	417.24	Altitude aval:	415.95
Pente:	2.42	Profil:	Circulaire
Largeur:		Diamètre haut:	300
No.sous-bassin:			
ECP permanentes:	<Null>	ECP saisonnières:	<Null>
No. objet amont:	75227360639957	No. objet aval:	75227360639925
Type objet amont:	Regard / chambre	Type objet aval:	Regard / chambre
Durée vie résid.:	<Null>	Planifié:	<input type="checkbox"/> Oui
Réf construire:		Longueur:	53.33

At the bottom of the window, there are buttons for "Localiser", "Rétablir", "OK", "Appliquer", and "Quitter".

Figure 1 – Exemple de formulaire Topoforms

- Le sens de digitalisation doit être le même que le sens d'écoulement des eaux.
- La connexion des entités entre elles doit être garantie, pour cela les outils de capture lors de l'édition sont à utiliser.
- Lorsqu'un collecteur est raccordé sur le tronçon d'un autre collecteur, ce dernier ne doit pas être « coupé » à l'endroit du raccordement. Par contre, un point de raccordement doit être ajouté à cet emplacement.

5.2. Points particuliers

Statut des réseaux

Le renseignement de cet attribut doit être fait selon les indications ci-dessous :

- **Primaire** : Seuls les SIG et leurs mandataires sont habilités, en tant que propriétaires du réseau primaire, à procéder à la modification de ce statut.
- **Secondaire** : Un équipement du réseau secondaire doit avoir un diamètre égal ou supérieur à 25 cm pour les canalisations d'eaux usées et à 30 cm pour celles d'eaux pluviales. Pour les nouveaux équipements à cadastrer, les conditions du préavis d'autorisation de construire de l'OCEAU indiquent les canalisations ayant les critères du réseau secondaire. Les canalisations d'évacuation des eaux de routes (collecteurs de sacs de routes) ne sont pas des équipements du réseau secondaire mais des « branchements » privés.
- **Collectif privé** : En règle générale, toute canalisation privée desservant 3 parcelles différentes ou plus (hors lotissements groupés), et présentant un intérêt local, est considérée comme « collective privée ».
- **Branchement** : Il s'agit de toutes les canalisations privées provenant des biens-fonds privés, ainsi que tous les collecteurs d'évacuation des sacs de routes.

En cas de doute sur les statuts des réseaux, prendre contact avec l'office cantonal de l'eau (Monsieur D. Ansuini - ☎ 022 546 74 32 - daniel.ansuini@etat.ge.ch).

Contenu

Le renseignement de l'attribut « contenu » (eaux usées, eaux pluviales ou eaux mélangées) des objets du CRAE doit être réalisé conformément aux indications de l'Annexe 1.

Ouvrages spéciaux

Des informations relatives à la mise à jour des ouvrages spéciaux sont présentées en Annexe 3.

Ouvrages de gestion des eaux

Des informations relatives à la mise à jour des ouvrages de gestion des eaux sont présentées en Annexe 4.

Unités

Les unités à utiliser pour les attributs devant faire l'objet d'une mise à jour CRAE font l'objet de l'Annexe 5.

Défauts relevés dans le cadre des PGEE

Lors de la réhabilitation ou de la reconstruction d'un collecteur, les défauts ayant été supprimés physiquement sur le réseau devront également l'être dans la base CRAE (couche « SCA_DEFAULT »).

Chemisage

Lors de travaux de réhabilitation par chemisage, l'attribut « MATERIAU » du collecteur d'origine doit être conservé et l'attribut « MATERIAUX_CHEMISAGE » doit être renseigné en spécifiant le type de chemisage utilisé ainsi que son épaisseur.

Bassin versant

En cas de modification du découpage des bassins versants d'eaux pluviales, d'eaux usées ou d'eaux mélangées, ou création de nouveaux bassins versants, ceux-ci seront mis à jour par l'OCEAU, sur la base des informations transmises par les mandataires.

6. FLUX DE DONNEES ET LIVRABLES

6.1. Procédure et flux de mise à jour du CRAE

La Figure 2 présente le flux de données et la synchronisation des bases versionnées du CRAE.

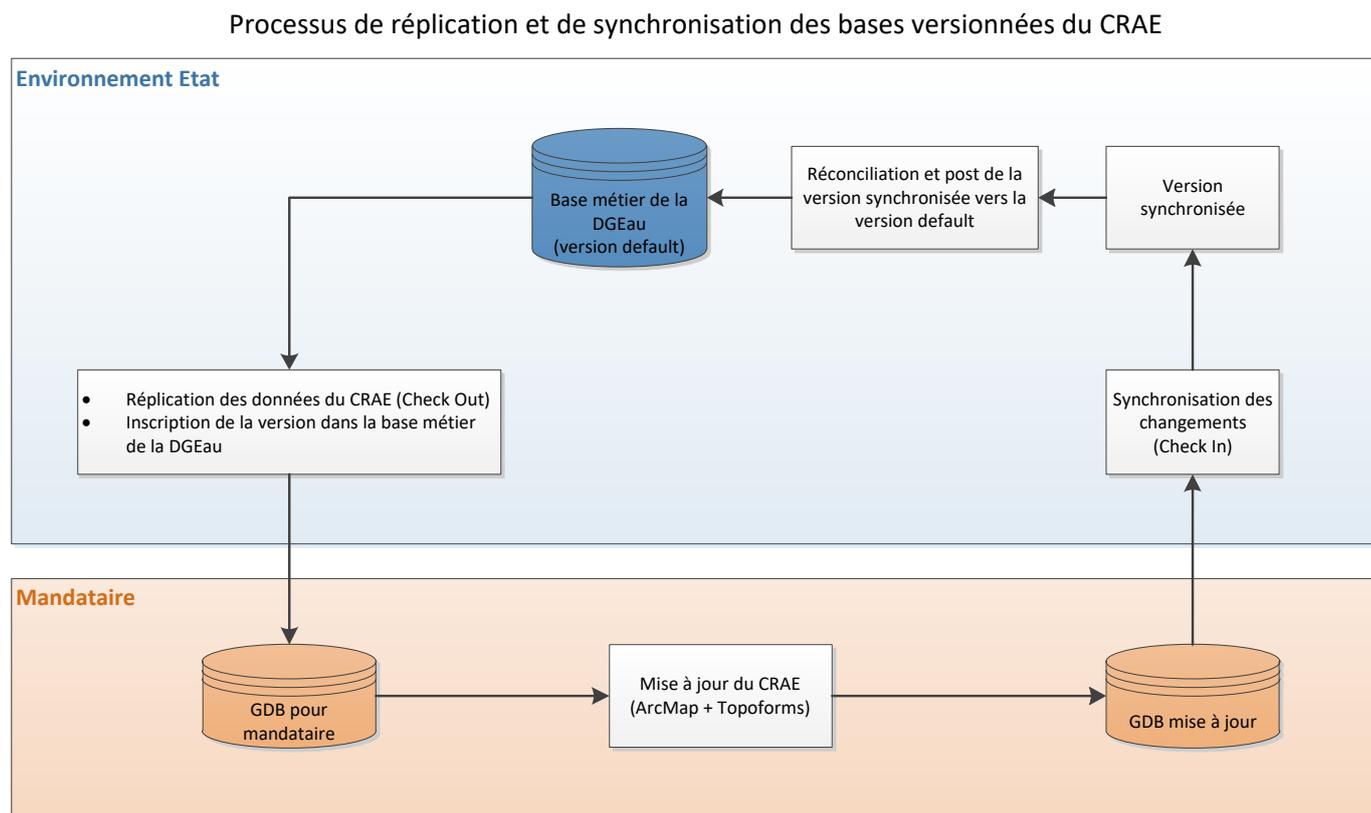


Figure 2 – Réplication et synchronisation des bases versionnées du CRAE

Les différentes étapes de mise à jour sont les suivantes (cf. Figure 3) :

- Avant chaque extension ou modification du réseau, le propriétaire de celui-ci prévoit la mise à jour du cadastre en confiant un mandat à un professionnel qualifié ;
- Lorsque l'ensemble des éléments techniques, nécessaires à la mise à jour, ont été finalisés par le géomètre (relevé géométrique *in situ* terminé, plans conformes à l'exécution terminés et fiches des ouvrages terminées), le mandataire demande une extraction versionnée des données du CRAE à l'adresse crae@etat.ge.ch. Il indique le périmètre concerné par la mise à jour, sous forme d'un polygone au format géodatabase ESRI ou Shape, et précise le nombre de nouveaux ouvrages¹ ;

Les extractions sont à demander pour chaque secteur nécessitant des mises à jour et non pas pour un l'entier d'une commune.

- En retour le mandataire reçoit :
 - Une géodatabase ESRI, versionnée, en version 10.2.1 ;
 - La plage des nouveaux numéros à utiliser.
- Lorsque la mise à jour est effectuée, le mandataire transmet à l'OCEAU (crae@etat.ge.ch) les nouvelles données sous forme numérique uniquement, conformément à la description des livrables du paragraphe 6.2 ;

¹ Si le périmètre est à cheval sur plusieurs communes, le mandataire précise le nombre de nouveaux ouvrages pour chaque commune.

- Après validation par l'OCEAU et d'éventuelles demandes de corrections à effectuer par le mandataire, ces nouvelles données sont intégrées au CRAE.

Attention :

- Toute géodatabase retournée pour intégration ne doit plus être utilisée pour d'autres mises à jour. Dans le cas où un complément est à réaliser sur un même périmètre, il faut impérativement demander une nouvelle extraction.
- Il ne faut pas utiliser les données du CRAE obtenues au travers de l'extracteur de données du SITG pour réaliser une mise à jour.

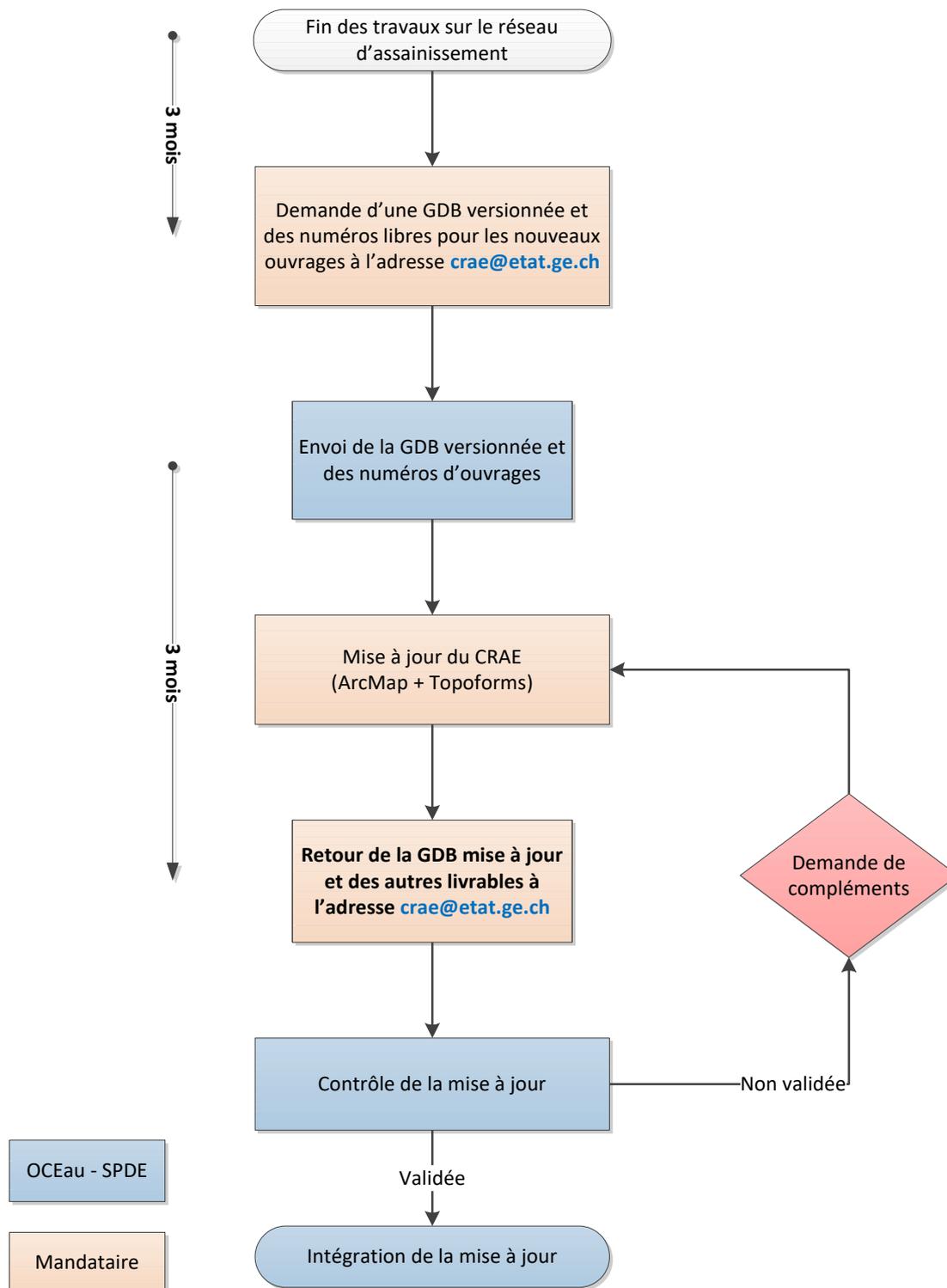


Figure 3 – Flux d'une mise à jour

6.2. Rendu des livrables

Au terme du mandat de mise à jour, et dans le délai imparti, les éléments suivants sont remis à l'OCEAU :

Livrables	Format	Délai
Bon de livraison des mises à jour du CRAE avec explicatif	PDF	3 mois maximum dès la réception de la géodatabase Un rappel est envoyé par l'OCEAU avant l'échéance Sans nouvelle après ce rappel, la géodatabase est annulée
Base de données CRAE.mdb	Base mise à jour	
Catalogue des cheminées	PDF	
Catalogue des ouvrages spéciaux	voir Annexe 3	
Plans conformes à exécution des ouvrages de gestion des eaux et mise à jour du cadastre technique du sous-sol	voir Annexe 4	
Plans conformes à l'exécution	PDF	

Les rendus aux propriétaires des réseaux se font selon leur propre demande.

Tous les fichiers informatiques sont à envoyer par courrier électronique à l'adresse crae@etat.ge.ch. Dans le cas où leur taille ne le permet pas, ils seront zippés et déposés sur le site ftp de l'Etat².

7. CONTACTS

Pour tout renseignement concernant cette directive, veuillez vous adresser à :

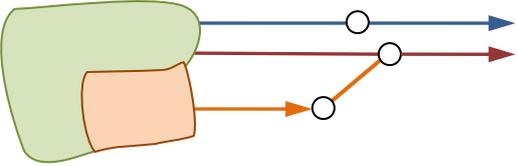
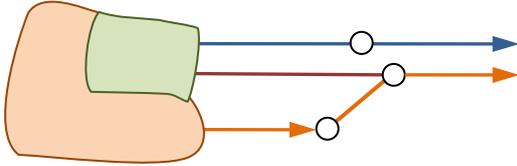
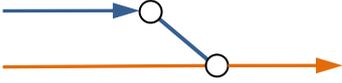
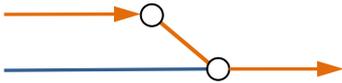
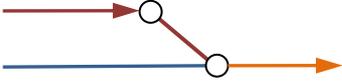
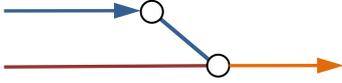
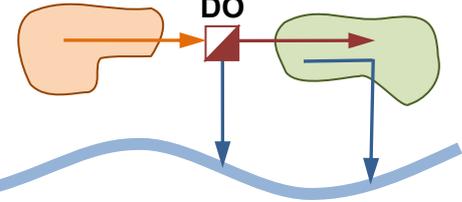
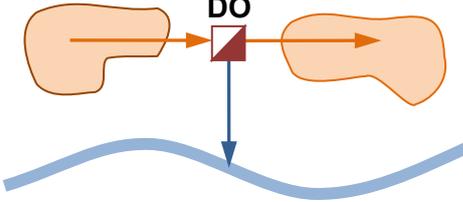
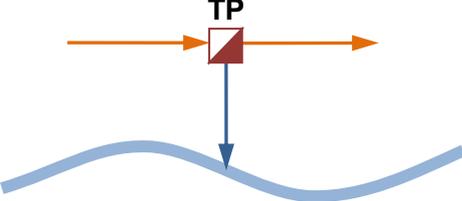
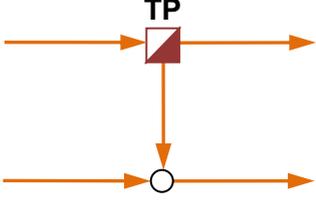
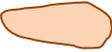
Etat de Genève
Département du territoire
Office cantonal de l'eau
Rue David-Dufour 5
Case postale 206
1211 Genève 8

Tél : +41 22 546 74 03
E-mail : crae@etat.ge.ch

Cette [directive](#), ainsi que les éléments y relatifs, sont téléchargeables sur le site de l'Etat de Genève : www.ge.ch (recherche mot-clé : crae).

8. ANNEXES

Annexe 1. Définition de l'attribut « contenu » des objets du CRAE

<p>Surface BV séparatif >> surface BV unitaire</p> 	<p>Surface BV séparatif << surface BV unitaire</p> 
<p>1. EU + EM ⇔ EU</p>	<p>2. EU + EM ⇔ EM</p>
	
<p>3. EM + EP ⇔ EM</p>	<p>4. EP + EM ⇔ EM</p>
	
<p>5. EP + EU ⇔ EM</p>	<p>6. EU + EP ⇔ EM</p>
	
<p>7. EM ⇔ DO ⇔ EU + EP</p>	<p>8. EM ⇔ DO ⇔ EM + EP</p>
	
<p>9. EM ⇔ TP ⇔ EM + EP</p>	<p>10. EM ⇔ TP ⇔ EM + EM</p>
<p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none">  Eaux usées EU  Eaux pluviales EP  Eaux mélangées EM  Regard / chambre  Déversoir d'orage DO  Trop plein de sécurité TP  Bassin versant séparatif  Bassin versant unitaire  Milieu récepteur 	

Commentaires :

1. Lorsqu'un bassin versant équipé en système unitaire est raccordé à un **beaucoup plus grand** bassin versant équipé en système séparatif, le collecteur en aval de la jonction reste un collecteur d'eaux usées.
2. Lorsqu'un bassin versant équipé en système unitaire est raccordé à un **beaucoup plus petit** bassin versant équipé en système séparatif, le collecteur en aval de la jonction devient un collecteur d'eaux mélangées.
3. Lorsqu'en aval d'un déversoir d'orage le bassin versant est équipé en système séparatif, la sortie du déversoir est un collecteur d'eaux usées. Le collecteur se déversant dans le milieu récepteur est un collecteur d'eaux pluviales.
4. Lorsqu'en aval d'un déversoir d'orage le bassin versant est équipé en système unitaire, la sortie du déversoir est un collecteur d'eaux mélangées. Le collecteur se déversant dans le milieu récepteur est un collecteur d'eaux pluviales.
5. L'exutoire dans le milieu récepteur d'un trop plein de sécurité ou d'un déversoir d'orage est un collecteur d'eaux pluviales.

Annexe 2. Exemple d'une fiche du catalogue des cheminées

CADASTRE DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DES EAUX				
CATALOGUE DES CHEMINEES ET OUVRAGES SPECIAUX				
COMMUNE DE			N°	
Réseau: Eaux usées			Ouvrage N° 60	
Cheminée				
Coordonnées du plateau	Y 2'503'831.76	X 1'117'926.19	Z 427.02	
Etat de l'ouvrage	Date	Dimensions	Profondeur	Echelle
Neuf	31.07.2005	Ø 90/110 cm	2.75 m	1/20
Croquis établi par				

Annexe 3. Ouvrages spéciaux

Les déversoirs d'orage, surverses et trop-plein de sécurité, répartiteurs de débits et stations de pompage, de par la relative complexité de leur construction et fonctionnement, sont considérés comme des ouvrages spéciaux³. Ces ouvrages du réseau primaire ou secondaire d'assainissement font l'objet de fiches individuelles consultables, au format PDF, dans la base CRAE.

Une fiche est généralement constituée de 2 pages :

- La première présentant les plans, coupes et photos nécessaires à la compréhension du fonctionnement de l'ouvrage ;
- La deuxième présentant la situation de l'ouvrage ainsi que les lois hydrauliques régissant son fonctionnement.

La mise à jour des fiches des déversoirs d'orage, surverses et trop-plein de sécurité est effectuée par l'OCEAU, sur la base des informations fournies par le mandataire CRAE. Ces informations doivent être d'un niveau de détail suffisant pour permettre une mise à jour sans nécessité d'une visite *in situ* de l'ouvrage. Il s'agira d'un plan conforme à exécution pour les nouveaux ouvrages spéciaux ou pour ceux ayant fait l'objet de modifications majeures, ou de croquis ou d'annotations des fiches pour les modifications mineures.

Lorsqu'un ouvrage est supprimé, le mandataire se chargera de le supprimer dans le CRAE lors de sa mise à jour.

La mise à jour de quelques attributs d'ouvrages spéciaux est cependant obligatoire (se référer au modèle de données).

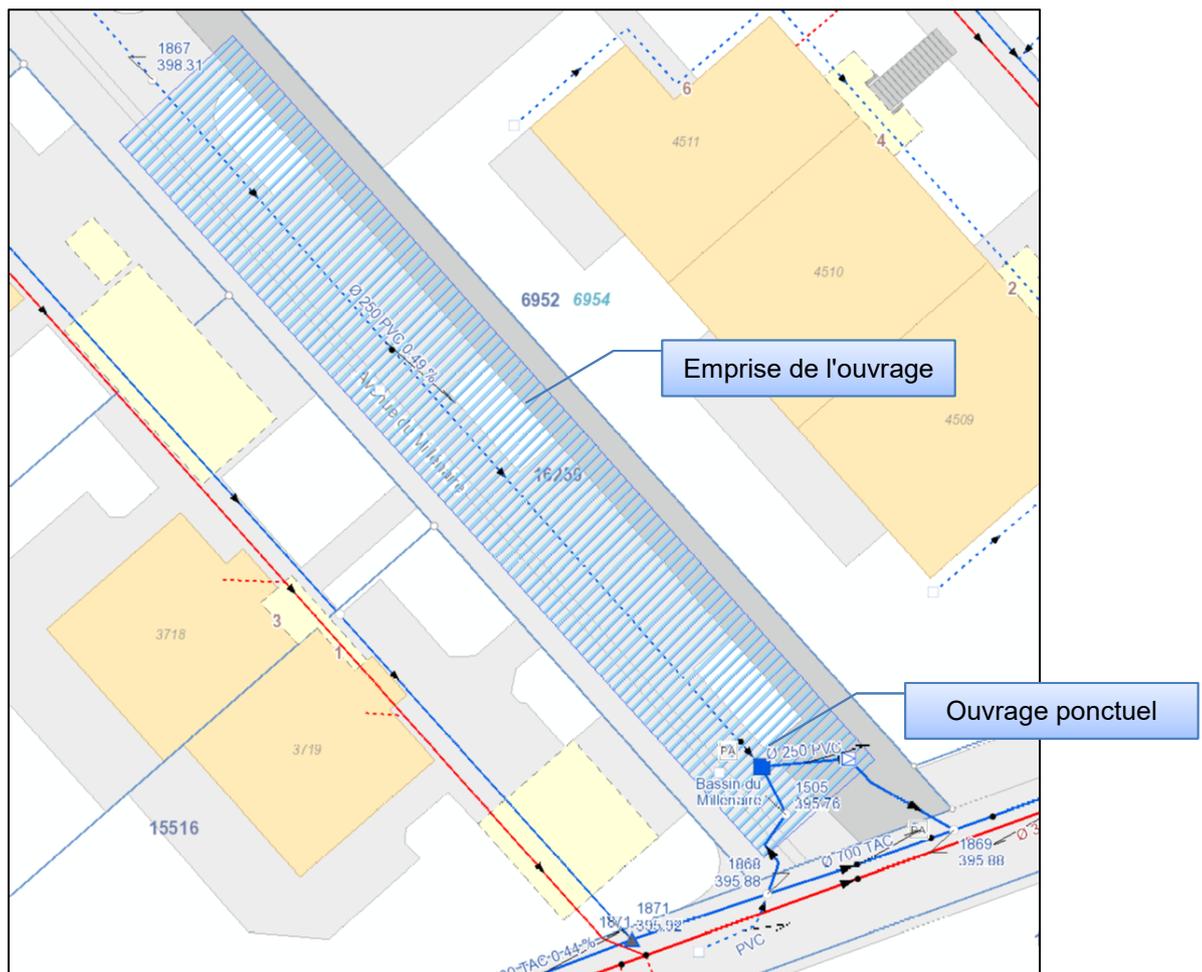
³ Une chambre double n'est pas considérée comme un ouvrage spécial, de même qu'un bassin de rétention.

Annexe 4. Ouvrages de gestion des eaux

Les ouvrages de gestion des eaux à ciel ouvert et enterrés doivent être saisis dans deux classes d'entité (voir image ci-dessous) :

- la couche de points « SCA_STOCKAGE_EAU » qui symbolise l'ouvrage et permet d'assurer la cohérence topologique du CRAE en reliant le réseaux aux ouvrages de gestion des eaux ;
- la couche de polygones « SCA_STOCKAGE_EAUX_EMPRISE » qui permet de matérialiser l'emprise au sol ou en sous-sol de l'ouvrage.

Le lien entre les deux objets se fait au travers de l'attribut « ID_OBJET_UNIQUE » de l'entité ponctuelle « SCA_STOCKAGE_EAU » qui est à reporter dans le champ « ID_OBJET_UNIQUE_OUVRAGE » de la couche « SCA_STOCKAGE_EAUX_EMPRISE ».



De plus, les ouvrages enterrés doivent impérativement être inscrits au cadastre technique du sous-sol (CTSS) selon les directives de la direction de l'information du territoire, disponibles à l'adresse :

[Demande de report du cadastre technique du sous-sol | ge.ch](https://www.ge.ch)

<https://www.ge.ch/consulter-cadastre-du-sous-sol/demande-report-du-cadastre-technique-du-sous-sol>

Les plans conformes à exécution, ainsi que la note technique de dimensionnement, des ouvrages de gestion des eaux doivent être transmis en même temps que les bases CRAE.

L'attribut « TYPE_OUVRAGE » renseigne sur la fonction de l'ouvrage avec comme valeurs à choix :

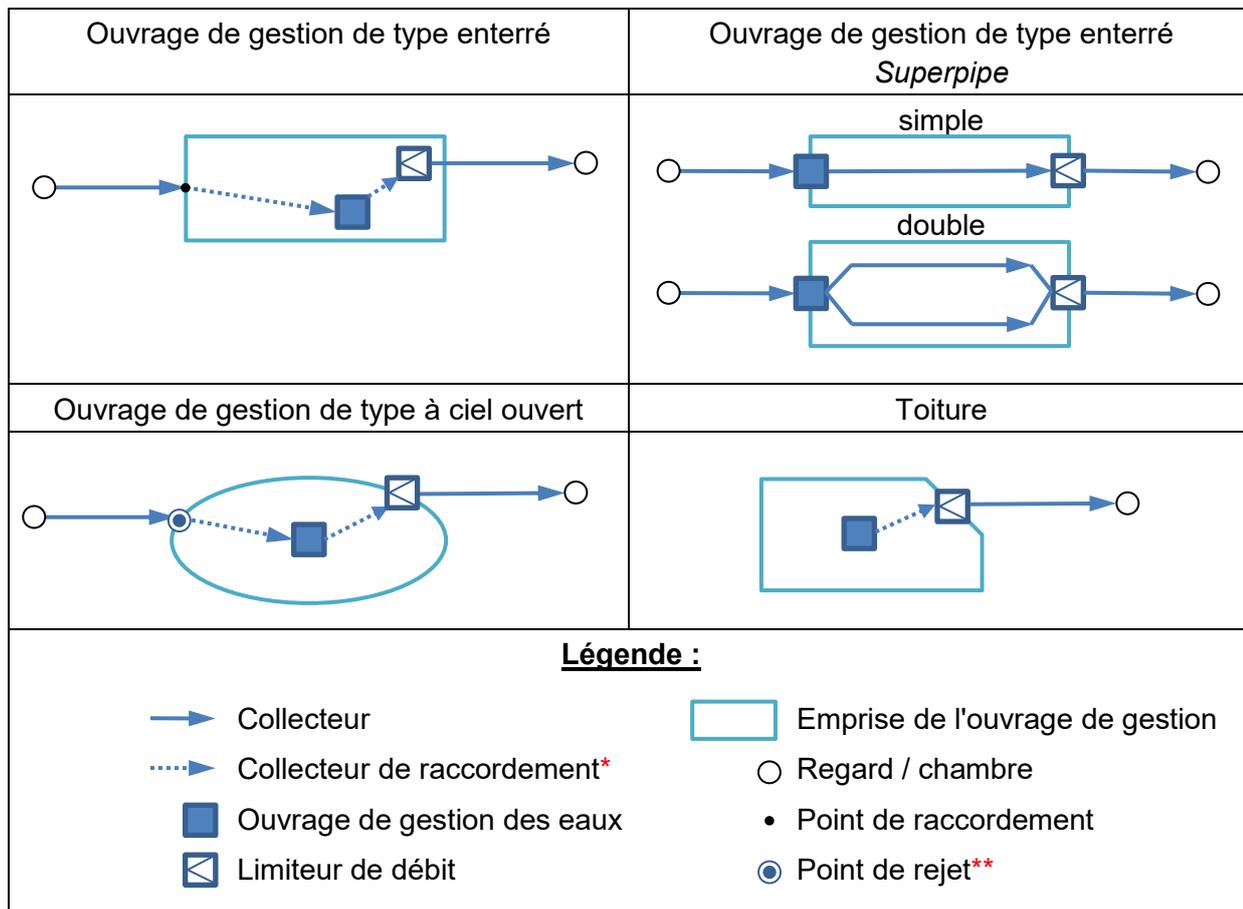
- Rétention
- Dépollution

L'attribut « TYPE_OUVRAGE_RETENTION » renseigne sur le type d'ouvrage avec comme valeurs à choix :

- Aménagement urbain inondable
- Bassin à ciel ouvert (à sec)
- Bassin à ciel ouvert (plan d'eau permanent)
- Bassin enterré (ouvrage maçonné)
- Bassin enterré (structure alvéolaire)
- Bassin enterré (superpipe)
- Chaussée réservoir
- Citerne de récupération d'eau de pluie
- Filtre planté de roseaux
- Fossé
- Fosse d'arbre
- Jardin de pluie
- Massif de boulets
- Noue
- Pelouse / prairie inondable
- Toiture non végétalisée (avec rétention)
- Toiture végétalisée (avec rétention)
- Toiture végétalisée (sans rétention)
- Autre

De plus l'attribut « REGULATION » sert à spécifier si l'ouvrage est équipé d'une régulation (OUI/NON) et, le cas échéant, l'attribut « TYPE_REGULATION » sert à spécifier, en texte libre, le type de régulation mise en place (par exemple : vortex, orifice calibré...).

Schémas de digitalisation selon le type d'ouvrage :



* Les collecteurs de raccordement sont des collecteurs fictifs ; ils servent à la connectique entre les différents ouvrages et le réseau réellement présent. L'indication suivante doit être ajoutée au champ remarque: « *Collecteur fictif servant à la connectique entre l'ouvrage de gestion des eaux et le réseau* ».

** Le milieu récepteur du point de rejet doit être renseigné comme indiqué ci-dessous :

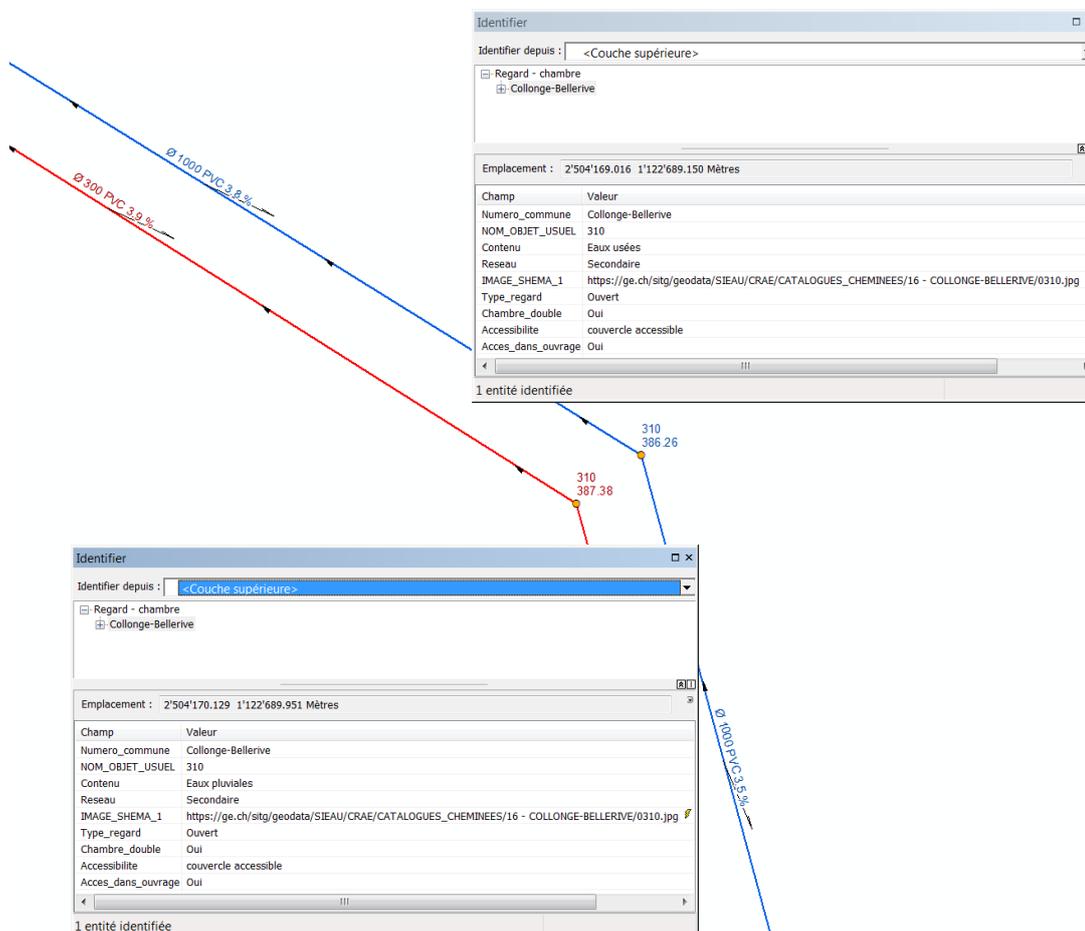
- **Etang / biotope** pour les ouvrage de type Bassin à ciel ouvert, Filtre planté de roseaux, Jardin de pluie, Pelouse / prairie inondable
- **Fossé / autre** pour les ouvrage de type Aménagement urbain inondable, Chaussée réservoir, Fossé, Fosse d'arbre, Massif de boulets, Noue

Annexe 5. Mise à jour lors de suppression de chambres double

Pour les chambres doubles ayant été séparées par obturation de l'accès à l'un des 2 contenus, il n'y a pas de nouveau numéro de chambre ; seuls les champs suivant doivent être mises à jour :

- Type_regard : *Ouvert* → *Ancienne chambre double*
- Chambre_double : *Oui* → *Non*
- Accessibilité : *Couvercle accessible* →
 - *Couvercle accessible* pour le contenu qui est resté accessible
 - *Accès via EU* si l'EP est obturé
 - *Accès via EP* si l'EU est obturé

Exemple : Mise à jour de la chambre double 310



La chambre double 310 a été séparée. Seules les EP sont directement accessibles depuis le regard. Les eaux usées sont accessibles en passant par la chambre EP. Les attributs doivent donc être modifiés de la manière suivante :

Champs	310 EP	310 EU
Type_regard	<i>Ancienne chambre double</i>	<i>Ancienne chambre double</i>
Chambre_double	<i>Non</i>	<i>Non</i>
Accessibilite	<i>Couvercle accessible</i>	<i>Accès via EP</i>
Acces_dans_ouvrage	<i>Oui</i>	<i>Oui</i>

Annexe 6. Liste des unités utilisées

Attribut	Unité
Objet « Collecteur »	
Largeur	Millimètres [mm]
Diamètre_hauteur	Millimètres [mm]
Pente	Pourcent [%] (<i>valeur calculée par le système</i>)
Objet « Déversoir »	
Debit_critique_deversement	Litres par seconde [l/s]
Objet « Élément de rétrécissement »	
Q_max_limite	Litres par seconde [l/s]
Objet « Regard – chambre »	
Profondeur	Mètres [m] (<i>par rapport au niveau du couvercle</i>)
Objet « Sous bassin versant »	
Pente_moyenne	Adimensionnel [mètres/mètres]
Coefficient_ruissel_actuel	Adimensionnel [m ² /m ²]. <i>La relation généralement admise entre coefficient de ruissellement [Cr] et taux d'imperméabilisation [Taux_imp.] est de : $Cr = 0.85 * Taux_imp.$</i>
Coefficient_ruissel_saturation	
Taux_imperméabilisation_actuel	
Taux_imperméabilisation_saturation	
Nombre_EH_dom_actuels	Nombre d'équivalents habitants hydrauliques domestiques à l'état actuel et à saturation du bassin versant
Nombre_EH_dom_saturation	
Nbr_EH_ind_actuels	Nombre d'équivalents habitants hydrauliques industriels à l'état actuel et à saturation du bassin versant
Nbr_EH_ind_saturation	
Objet « Station de pompage »	
Volume_bache_M3	Mètres cubes [m ³]
Objet « Stockage d'eau » = Bassins de rétention	
Volume	Mètres cubes [m ³]
Débit_avant_trop_plein	Litres par seconde [l/s]
Tables « SCA_TEMPS_RETOUR »	
Debit_nominal	Litres par seconde [l/s]
Tables « SCA_VALEUR_ECONOMIQUE »	
Valeur_eco_remplacement	Francs suisses [CHF]
Classes abstraites	
Année_de_pose_construction	Années en 4 chiffres (« 2008 » et non pas « 08 »)