

Office cantonal de l'eau

**Directive**

---

# Matériaux pour les canalisations du réseau public d'assainissement des eaux

## Feuille de contrôle du document

Titre	Matériaux pour les canalisations du réseau secondaire
Objet / sujet	Exigence sur les matériaux pour les réseaux secondaires – exigence
Auteur(s)	Youri Barzaghi
Service	Service de la planification de l'eau
Date	15.08.2020
Nom du fichier	Directive matériaux canalisations réseau secondaire - août2020.docx
Statut	<input type="checkbox"/> Provisoire <input checked="" type="checkbox"/> Final
Distribution	Public
Visa	YBA / DAN

## Versions, Modifications

No	Chapitre	Version, Modifications	Date
1.0	Tout le document	Création	25.09.2020
1.1	3.1 Canalisations	Modification exigences de base pour PRV	06.05.2021

## Abréviations

DT	Département du territoire
OCEau	Office cantonal de l'eau
LEaux	Loi fédérale sur la protection des eaux
LEaux-GE	Loi sur les eaux (LEaux-GE - L 2 05)
LPE	Loi fédérale sur la protection de l'environnement
OEaux	Ordonnance sur la protection des eaux
Q <sub>plus</sub>	Label qualité suisse
REaux-GE	Règlement d'exécution de la loi sur les eaux (REaux-GE - L 2 05.01)
SIA	Société suisse des ingénieurs et architectes
SN	Norme Suisse (Schweizer Norm)
SPDE	Service de la planification de l'eau
SUISSETEC	Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment
VKR	Association tubes et raccords en matières plastiques (Verband Kunststoff-Rohre und –Rohrleitungsteile)
VSA	Association suisse des professionnels de la protection des eaux
VSS	Association suisse des professionnels de la route et des transports

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Champ d'application .....</b>	<b>4</b>
2.1	Documents de référence applicables (non exhaustif) .....	4
2.1.1	<i>Bases légales</i> .....	4
2.1.2	<i>Normes / directives</i> .....	4
<b>3</b>	<b>Exigences minimales pour les matériaux du reseau d'assainissement des eaux</b>	<b>5</b>
3.1	Canalisations.....	5
3.1.1	<i>Marquage des produits</i> .....	6
3.1.2	<i>Fiche de référence</i> .....	6
3.1.3	<i>Contrôle des matériaux</i> .....	6
3.2	Matériaux pour la zone de canalisation.....	7
3.3	Réhabilitation des réseaux d'assainissement des eaux.....	7
3.4	Serrurerie .....	7
<b>4</b>	<b>Responsabilité.....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Contrôles.....</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Entrée en vigueur .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>8</b>

## 1 INTRODUCTION

Suite à la mise à jour de la norme SIA 190 – Canalisations, adoptée le 6 juin 2017 (SIA 190), les critères de choix des matériaux pour les canalisations ont été adaptés afin de correspondre aux normes européennes. Un certain assouplissement de la SIA 190 sur les matériaux a été opéré dans le cadre de la réalisation des réseaux du système public d'assainissement des eaux.

Dans ce contexte, il a été constaté sur le marché genevois l'arrivée de matériaux de provenance et d'origine diverses. Leur qualité et les performances structurelles sont difficilement vérifiables et sont parfois insuffisantes, pouvant provoquer des défauts importants.

## 2 CHAMP D'APPLICATION

La présente directive a comme objectif de définir les exigences minimales applicables sur les matériaux utilisés pour les canalisations du réseau public d'assainissement des eaux sur le territoire genevois, ainsi que dans le cadre des chantiers d'assainissement collectifs privés.

Cette directive ne s'applique pas aux ouvrages particuliers (station de pompage, bassin de rétention, ...) qui doivent être réalisés selon leurs exigences et normes spécifiques, ni au réseau d'assainissement des eaux des biens-fonds privés, soumis à la norme SN 592'000 – 2012, installations pour évacuation des eaux des biens-fonds - Conception et exécution.

### 2.1 Documents de référence applicables (non exhaustif)

Lors de la réalisation de projet soumis à la présente directive, il est nécessaire que tous les éléments à construire soient conformes aux dispositions légales et réglementaires en vigueur.

#### 2.1.1 Bases légales

- Loi fédérale sur la protection de l'environnement du 7 octobre 1983 (LPE)
- Loi fédérale sur la protection des eaux du 24 janvier 1991 (LEaux)
- Ordonnance sur la protection des eaux du 28 octobre 1998 (OEaux)
- Loi cantonale sur les eaux du 5 juillet 1961 (LEaux-GE - L 2 05)
- Règlement d'exécution de la loi sur les eaux du 15 mars 2006 (REaux-GE - L 2 05.01)

#### 2.1.2 Normes / directives

- Norme SN 533'190 (SIA 190) – 2017: Canalisations
- Norme SN 592'000 - 2012 : Installations pour évacuation des eaux des biens-fonds - Conception et exécution
- SIA 118 – 2013: Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction
- Documentation VSA – 2007 - 2009: « Maintien des canalisations »
- Directive, normes et recommandations techniques établies par les Offices fédéraux, les services du Département et les organisations professionnelles concernées (VSA, VSS, SIA, VKR, SUISSETEC, ...).

### 3 EXIGENCES MINIMALES POUR LES MATERIAUX DU RESEAU D'ASSAINISSEMENT DES EAUX

Dans le cadre des chantiers sur le réseau public d'assainissement des eaux, il est exigé que la qualité de l'ensemble des matériaux utilisés réponde aux normes en vigueur.

#### 3.1 Canalisations

Les tuyaux utilisés doivent être **normalisés** et attestés par un certificat de moins de 10 ans. Ils doivent **répondre aux exigences de leur norme spécifique**. La pose et la mise en œuvre doivent être effectuées en adéquation avec le matériau choisi.

De plus, le profil et le matériau d'enrobage doit faire l'objet d'une réflexion spécifique par le bureau d'étude conformément à la norme SIA 190.

Les normes en vigueur pour les deux principaux matériaux couramment utilisés sont les suivantes :

Matériau	Norme		Exigence de base
<b>PVC-U</b> (sans pression)	<b>SN EN 1401-1</b>	Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression- Polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U)- Partie 1: spécifications pour tubes, raccords et le système	- <b>PVC Compact</b> - <b>Minimum demandé : SN 4</b> [KN/m <sup>2</sup> ]
<b>PRV</b> (sans pression)	<b>SN EN 14364</b>	Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation et l'assainissement avec ou sans pression- Plastiques thermodurcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine de polyester non saturé (UP) Spécifications pour tubes, raccords et assemblages	- <b>Minimum demandé : SN 5000</b> [N/m <sup>2</sup> ]

(SN = rigidité annulaire nominale)

**Pour les autres matériaux (PE, PP, PP-MD, ...) et comme mentionné ci-dessus, ceux-ci doivent répondre également aux exigences de leur norme spécifique.** Il est vivement encouragé à privilégier des matériaux présentant un écobilan favorable.

De préférence, Il faut privilégier pour l'ensemble des tuyaux que ceux-ci soient labélisés et porte la mention **QPlus** ([www.qplus.ch](http://www.qplus.ch)).



L'emploi de matériaux particulier doit être justifié et faire l'objet d'une présentation pour approbation auprès de l'OCEau (SPDE).

### 3.1.1 Marquage des produits

Comme mentionné dans la norme SIA 190, les indications suivantes doivent figurer sur les composants :

- |                                                                         |                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| - matériau et dimension,<br>- norme de référence,<br>- classe de tuyau, | - année et mois de fabrication,<br>- marque de fabrication. |
|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|

En fonction du type de matériau, les normes s'y référant précisent les différentes indications qui doivent figurer sur les tuyaux.

Exemple de marquage correct (sans ordre)

**MARQUE / EN1401 U D315 SDR41 SN4 PVC-U 28/11/17**

Exemple de marquage incorrect

**MARQUE / DN400 SN2 PVC 28/11/17**

- *Ce marquage n'indiquant pas la norme applicable montre que ce dernier n'est pas normalisé (ou du moins pas certifié), par conséquent ce type de matériaux doit être proscrié.*

### 3.1.2 Fiche de référence

Les informations suivantes doivent être consignées dans les documents / fiches techniques accompagnants ces composants :

- **date de certification,**
- **norme de référence et validité,**
- **protocoles et rapports des essais en laboratoire réalisés,**
- **matériau, dimensions et mesures,**
- **type d'assemblage avec spécifications des matériaux et des différents composants,**
- **dimensions et tolérances des tuyaux et raccords,**
- **indication d'une autorité compétente externe éventuelle,**
- **assurance qualité des produits.**

Pour les différents matériaux utilisés, les fabricants, par l'intermédiaire de leurs fournisseurs et revendeurs, doivent fournir également :

**l'attestation de certification de normalisation.**

La certification doit correspondre aux tuyaux prévus dans le projet (matériau, diamètre, classe de résistance,...).



### 3.1.3 Contrôle des matériaux

En cas de doute sur la qualité des matériaux, la direction des travaux, avec l'accord du maître d'ouvrage, doit faire exécuter des tests de contrôle par un laboratoire agréé afin de vérifier la conformité des produits (par exemple: résistance, abrasion, étanchéité, etc...).

En cas de matériaux non conforme, les frais d'essais seront supportés par l'entreprise.



### 3.2 Matériaux pour la zone de canalisation

Les exigences pour les matériaux utilisés pour la zone de canalisation (enrobage du tuyau) sont définies dans la norme SIA 190 (au chapitre 3 notamment).



### 3.3 Réhabilitation des réseaux d'assainissement des eaux

Les matériaux et procédés utilisés dans les travaux de réhabilitation des réseaux d'assainissement des eaux, par chemisage et procédés robotisés, doivent répondre à la directive :

#### Qualité de l'assainissement des canalisations (QUIK)

de l'association suisse des professionnels de la protection des eaux (VSA).

Cette directive fixe les exigences de qualité des matériaux et systèmes utilisés, ainsi que l'assurance qualité lors des travaux de réparation et de rénovation sur les systèmes d'assainissement.

Dès lors, les entreprises exécutant ce type de travaux spécifiques, doivent être certifiées et en possession d'un certificat de conformité valide. Ce point doit être vérifié par le maître d'ouvrage ou son mandataire lors de tout chantier.



Pendant la procédure d'appel d'offres, il est demandé de fournir les éléments suivants:

- Calcul du dimensionnement de la gaine,
- Caractéristiques et données techniques de la gaine mise en place,
- Attestation de la directive Quick.

### 3.4 Serrurerie

Pour l'ensemble des éléments en serrurerie à mettre en place sur le réseau d'assainissement des eaux, il faut utiliser des matériaux résistants à l'agression du milieu (ceci notamment pour les eaux polluées) comme l'**inox V4A** (inox "maritime") ou en résine.

Ceci est également valable pour les systèmes de fixations (visseries, attaches, goujons, scellements chimiques, ...).

## 4 RESPONSABILITE

#### Maître d'ouvrage (MO)

Le maître d'ouvrage est responsable de la mise en application de la présente directive et s'assure que celle-ci soit respectée.

#### Bureau d'étude / Direction des travaux

Dans le cadre des soumissions pour les travaux sur le système public d'assainissement des eaux, la spécification des matériaux et de leur enrobage doit être clairement définie et correspondre à la présente directive. Avant le démarrage des travaux, le type de produit retenu aura une valeur contractuelle et contraignante.

Lors de la réalisation d'un système public d'assainissement des eaux, la direction des travaux est responsable du respect de la présente directive et doit **vérifier les matériaux livrés sur le chantier et les réceptionner. Ce point doit être consigné dans le PV de chantier.** En cas de fournitures ne respectant pas les exigences fixées, celles-ci doivent être refusées et remplacées par les matériaux adéquats.

## Entreprise

Elle doit s'assurer que les fournitures soient bien normalisées et correspondent aux matériaux définis dans le projet.

De plus, elle doit demander les attestations s'y rapportant à ses fournisseurs et les fournir au bureau d'étude pour contrôle et à son maître d'ouvrage.

Concernant les canalisations, l'ensemble des certificats de normalisation des différents tuyaux soit remis au maître d'ouvrage lors de la phase d'appel d'offre et en début de chantier (lors de la première séance de chantier) à l'OCEAU.

L'entreprise veillera à anticiper l'approvisionnement des produits contractuellement retenus en respect du planning global du chantier concerné.

## **5 CONTROLES**

L'OCEau se réserve le droit d'effectuer des contrôles sur l'ensemble des chantiers afin de s'assurer du respect de la présente directive. En cas de doute sur les matériaux ou si aucune certification prouvant la normalisation des produits ne peut être produite, il sera demandé d'effectuer des tests en laboratoire des matériaux incriminés.

En cas de matériaux non conformes, l'OCEau se réserve le droit d'exiger le remplacement de ceux-ci ou d'entreprendre des mesures correctives en vue de garantir la pérennité de l'ouvrage, au frais de l'entreprise.

## **6 ENTREE EN VIGUEUR**

La présente directive entre en vigueur dès le 1<sup>er</sup> janvier 2021.

## **7 ANNEXE**

- Annexe 1 : référence normative – extrait de la SIA190 - 2017

## Références normatives

La SIA 190 – 2017 précise différents éléments sur le choix des matériaux dont les éléments principaux sont résumés ci-dessous:

**Point 2: Etude du projet**

[...]

**Point 2.5: Choix des matériaux**

[...]

Point 2.5.3: *Le maître d'ouvrage et l'exploitant choisissent le matériau du tuyau sur la base des arguments décisionnels.*

**Point 3: Matériaux**

[...]

**Point 3.2: Matériaux pour tuyaux, raccords, composants de regards et joints**

Point 3.2.1: *Généralités*

Point 3.2.1.1: *Les composants doivent respecter la loi suisse sur les produits de construction.*

Point 3.2.1.2: *Si aucunes normes ni agréments techniques européens resp. évaluations ne sont disponibles, les composants doivent être conformes aux exigences du projeteur et à la norme SN EN 476.*

Point 3.2.2: *Spécifications du fabricant*

Point 3.2.2.1: *Les informations suivantes doivent être consignées dans les documents:*

- *matériau, dimensions et mesures,*
- *type d'assemblage avec spécifications des matériaux et des différents composants,*
- *dimensions et tolérances des tuyaux et raccords,*
- *indication d'une autorité compétente externe éventuelle,*
- *assurance qualité des produits.*

Point 3.2.2.2: *Les composants doivent être caractérisés par:*

- *matériau et dimension,*
- *norme de référence,*
- *classe de tuyau,*
- *année et mois de fabrication,*
- *marque de fabrication.*

Point 3.2.3: *Caractéristiques des matériaux*

Point 3.2.3.1: *Les caractéristiques des différents matériaux, déterminantes pour le dimensionnement, sont influencées par divers paramètres, tels que vieillissement, comportement au fluage, température, etc. Ces influences doivent être prises en considération sur la durée de référence de 50 ans.*

[...]