

APPRÉCIATION TECHNIQUE D'EXPÉRIMENTATION

Numéro de référence CSTB : 3461_V1

ATEx de cas a

Validité du 19/02/2026 au 28/02/2029



L'Appréciation Technique d'expérimentation (ATEx) est une simple opinion technique à dire d'experts, formulée en l'état des connaissances, sur la base d'un dossier technique produit par le demandeur (extrait de l'art. 24).

A LA DEMANDE DE :

Geberit sarl
Z.A du Bois Gasseau
CS40252 Samoreau
FR-77215 Avon Cedex
FRANCE

Tel. : +33 (0)1 60 71 66 66
Internet : <https://www.geberit.fr>

CENTRE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE DU BÂTIMENT

Siège social > 84 avenue Jean Jaurès – Champs-sur-Marne – 77447 Marne-la-Vallée cedex 2
Tél. : +33 (0)1 64 68 82 82 – Siret 775 688 229 00027 – www.cstb.fr
Établissement public à caractère industriel et commercial – RCS Meaux 775 688 229 – TVA FR 70 775 688 229
MARNE-LA-VALLÉE / PARIS / GRENOBLE / NANTES / SOPHIA ANTIPOLIS

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3461_V1

Note Liminaire : Cette Appréciation porte essentiellement sur le procédé d'évacuation des eaux pluviales par effet siphonide associé à une TTV « Geberit Pluvia pour terrasses et toitures végétalisées ».

Selon l'avis du Comité d'Experts en date du 28 novembre 2025, le demandeur ayant été entendu, la demande d'ATEX ci-dessous définie :

- Demandeur : Geberit sarl ;
- Technique objet de l'expérimentation :

Le procédé Geberit Pluvia pour terrasses et toitures végétalisées est un système d'évacuation des eaux pluviales par effet siphonide associé à une toiture-terrasse végétalisée. Il s'emploie en France métropolitaine, en climat de plaine, sur élément porteur :

- En maçonnerie, en travaux neufs et de réfection,
- En béton cellulaire autoclavé armé, en réfection uniquement,
- En tôle d'acier nervurées conformes au NF DTU 43.3 ou au Cahier du CSTB 3537_V2, en travaux neufs uniquement,
- En panneau CLT ou plancher à caisson titulaire d'un DTA en cours de validité, en travaux neufs uniquement.

Il est associé à un procédé de végétalisation, titulaire d'un Avis Technique en cours de validité. Les zones stériles sont traitées en apparent ou sous protection lourde meuble.

Cette technique est définie dans le dossier enregistré au CSTB sous le numéro d'ATEX 3461_V1 et résumée dans la fiche sommaire ci-annexée ;

donne lieu à une :

APPRÉCIATION TECHNIQUE FAVORABLE À L'EXPÉRIMENTATION

Remarque importante : le caractère favorable de cette appréciation ne vaut que pour une durée limitée au **28 février 2029**, et est subordonné à la mise en application de l'ensemble des recommandations formulées au § 4 ci-après.

Cette Appréciation, **QUI N'A PAS VALEUR D'AVIS TECHNIQUE** au sens de l'Arrêté du 21 mars 2012, découle des considérations suivantes :

1 – Sécurité

1.1 – Sécurité des usagers et des intervenants

Lors de la mise en œuvre et des opérations d'entretien, il y a lieu de respecter les dispositions réglementaires relatives à la protection contre les chutes de hauteur. Ainsi, la sécurité des intervenants peut être normalement assurée.

1.2 – Sécurité en cas d'incendie

Selon le type de bâtiment (bâtiments d'habitation, Établissements Recevant du Public (ERP), Immeubles de Grande Hauteur (IGH), immeubles de bureaux, installations classées), la réglementation incendie peut contenir des prescriptions sur les canalisations (tubes et raccords) et leur mise en œuvre.

En particulier, elle peut exiger que les produits entrent dans une catégorie de classification vis-à-vis de la réaction au feu. Dans ce cas, il y aura lieu de vérifier la conformité du classement dans un procès-verbal ou rapport d'essai ou certification de réaction au feu en cours de validité.

1.3 – Sécurité en cas de séisme

Selon la réglementation sismique définie par :

- Le décret n°2010-1254 relatif à la prévention du risque sismique ;
- Le décret n° 2010-1255 portant délimitation des zones de sismicité du territoire Français ;
- L'arrêté du 22 octobre 2010 modifié relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite « à risque normal ».

Le procédé peut être mis en œuvre, en respectant les prescriptions du Dossier Technique, sur des bâtiments de catégorie d'importance I, II, III et IV, situés en zone de sismicité 1 (très faible), 2 (faible), 3 (modérée) et 4 (moyenne) sur des sols de classe A, B, C, D et E.

Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3461_V1

2 – Faisabilité

2.1 – Fabrication

La fabrication des différents éléments du système est réalisée pour la société Geberit sarl par les usines du Groupe Geberit. Les éléments titulaires de la certification QB 08 « Canalisations de distribution ou d'évacuation des eaux » font l'objet d'une vérification régulière par le CSTB.

Les sites de production mettent en œuvre un système d'assurance qualité certifié conforme à la norme ISO 9001.

2.2 – Identification

Les tubes et raccords en polyéthylène haute densité GEBERIT employés bénéficient d'une certification QB08 et comportent le marquage lié à cette certification.

Les naissances et crapaudines sont marquées GEBERIT. selon les dispositions de la norme NF EN 877.

Le réseau doit être marqué, au moins une fois par tuyaux et dans la mesure du possible, aux accès en toiture, d'une étiquette permettant d'identifier le réseau siphonide Geberit Pluvia.

2.3 – Mise en Œuvre

La mise en œuvre des tubes et raccords est réalisée selon les directives décrites dans la documentation GEBERIT (manuel de montage).

La mise en œuvre des naissances reliées à l'étanchéité est réalisée conformément aux normes NF DTU série 43 et aux Documents Techniques d'Application des revêtements.

La mise en œuvre de la protection végétalisée est réalisée conformément à son Avis Technique particulier.

La réalisation de la zone stérile est réalisée en respectant les dispositions de la présente ATEx.

La société Geberit sarl apporte son assistance technique sur demande.

3 – Risques de désordres

Le principal risque de désordre est l'effondrement de la toiture. Les dispositions du dossier technique et notamment l'entretien régulier de la toiture porté à 4 visites par an afin de vérifier l'absence de colmatage des naissances permettent de maîtriser ce risque.

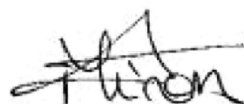
4 – Recommandations

- Il est interdit de panacher différentes destinations de toiture sur une même zone de collecte. Un réseau évacuant une toiture végétalisée ne doit pas évacuer un autre type de toiture, ni un autre type de végétalisation,
- Les éléments porteurs en tôle d'acier nervurée doivent présenter une pente minimale de 3 % sur plan,
- La zone stérile au pourtour des naissances doit présenter une largeur minimale de 500 mm,
- Les caractéristiques des granulats, indiquées au § 4.22 du dossier technique, doivent être indiquées dans les DPM,
- La fréquence d'entretien doit être de 4 fois par an minimum,
- Les remarques complémentaires du Groupe Spécialisé, § 1.3 de l'Avis Technique Geberit Pluvia n°5.2/17-2564_V2 doivent être respectées.

En conclusion et sous réserve de la mise en application des recommandations ci-dessus, le comité considère que :

- la sécurité peut être assurée,
- la faisabilité est réelle,
- les risques de désordres sont limités moyennant la prise en compte des recommandations listées ci-dessus.

Fait à Champs sur Marne.
La Présidente du Comité d'Experts,
Anouk MINON



Appréciation Technique d'Expérimentation n° 3461_V1

ANNEXE 1

FICHE SOMMAIRE D'IDENTIFICATION ⁽¹⁾

Demandeur : Geberit sarl
Z.A du Bois Gasseau
CS40252 Samoreau
FR-77215 Avon Cedex
FRANCE

Tel. : +33 (0)1 60 71 66 66
Internet : <https://www.geberit.fr>

Définition de la technique objet de l'expérimentation :

Le procédé Geberit Pluvia pour terrasses et toitures végétalisées est un système d'évacuation des eaux pluviales par effet siphonide associé à une toiture-terrasse végétalisée. Il s'emploie en France métropolitaine, en climat de plaine, sur élément porteur :

- En maçonnerie, en travaux neufs et de réfection,
- En béton cellulaire autoclavé armé, en réfection uniquement,
- En tôle d'acier nervurées conformes au NF DTU 43.3 ou au Cahier du CSTB 3537_V2, en travaux neufs uniquement,
- En panneau CLT ou plancher à caisson titulaire d'un DTA en cours de validité, en travaux neufs uniquement.

Il est associé à un procédé de végétalisation, titulaire d'un Avis Technique en cours de validité. Les zones stériles sont traitées en apparent ou sous protection lourde meuble.

(1) La description complète de la technique est donnée dans le dossier déposé au CSTB par le demandeur et enregistré sous le numéro ATEx 3461_V1 et dans le cahier des charges de conception et de mise en œuvre (cf. annexe 2) que le fabricant est tenu de communiquer aux utilisateurs du procédé.

ANNEXE 2

CAHIER DES CHARGES DE CONCEPTION ET DE MISE EN OEUVRE

Ce document comporte 15 pages.

Geberit Pluvia pour terrasses et toitures végétalisées

« Dossier technique établi par le demandeur »

Version tenant compte des remarques formulées par le comité d'Experts

A été enregistré au CSTB sous le n° d'ATEX 3461_V1

Appréciation Technique d'Expérimentation de cas a n° 3461_V1

*Système d'évacuation des eaux pluviales par effet siphonoïde
pour terrasses et toitures végétalisées*

Geberit Pluvia pour terrasses et toitures végétalisées



Titulaire : Société Geberit France Sarl

Internet : <https://www.geberit.fr>

Table des matières

1.	Principe	3
1.1.	Description	3
1.2.	Domaine d'emploi et destinations	3
1.3.	Limites d'emploi	3
2.	Organisation des études et du chantier	3
2.1.	Missions de la maîtrise d'œuvre	3
2.2.	Missions de la société Geberit	4
2.3.	Missions des autres lots	4
3.	Éléments et matériaux	4
3.1.	Naissances et bavettes d'étanchéité	4
3.2.	Accessoires de trop-plein	6
3.3.	Garde-gravier	6
3.4.	Réseaux de canalisations.....	6
3.5.	Revêtements d'étanchéité	6
4.	Conception	6
4.1.	Dispositions spécifiques aux éléments porteurs	6
4.2.	Dispositions spécifiques à la protection végétalisée	7
4.3.	Dispositions spécifiques au procédé Geberit Pluvia	8
5.	Description de la méthode de calcul	10
6.	Mise en œuvre.....	10
6.1.	Généralités	10
6.2.	Mise en œuvre des naissances pour terrasses et toitures végétalisées.....	10
6.3.	Réseau	13
7.	Entretien, nettoyage des dispositifs d'évacuation de la toiture, exploitation	13
8.	Références.....	13
8.1.	Données Environnementales et Sanitaires.....	13
8.2.	Références chantiers.....	13
	ANNEXE 1 : Récapitulatif des éléments indispensables.....	14
	ANNEXE 2 : Etiquette.....	15

1. Principe

1.1. Description

Geberit Pluvia est un système d'évacuation des eaux pluviales fonctionnant par effet siphon ou dépression, qui fait appel à une méthode de calcul de calibrage des canalisations en polyéthylène haute densité (PeHD) ; le remplissage complet des canalisations est obtenu grâce à l'utilisation de naissances spéciales. La désignation commerciale de ce procédé est : système d'écoulement des eaux pluviales Geberit Pluvia. Ce procédé fait l'objet d'un Avis Technique « Geberit Pluvia » n° 5.2/17-2564_V2 pour une utilisation conforme au Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) commun «Systèmes d'évacuation des eaux pluviales par effet siphon » (e-cahier CSTB 3600_V2_P1). Le présent document traite spécifiquement de l'utilisation de ce procédé associé à des terrasses et toitures végétalisées.

1.2. Domaine d'emploi et destinations

Le système Geberit Pluvia permet l'évacuation des eaux pluviales, en climat de plaine, des terrasses et toitures végétalisées inaccessibles avec végétalisation extensive ou semi-intensive de complexe de culture jusqu'à 30 cm titulaire d'un Avis Technique (ATec) particulier sur les éléments porteurs suivants :

- maçonnerie, conforme au NF DTU 20.12 et au NF DTU 43.1, en travaux neufs et en travaux de réfection totale de l'étanchéité après étude de stabilité de l'élément porteur existant selon la norme NF DTU 43.5, si l'Avis Technique du procédé de végétalisation admet ce type d'élément porteur ;
- dalles en béton cellulaire autoclavé armé, uniquement en travaux de réfection totale de l'étanchéité après étude de stabilité de l'élément porteur existant selon la norme NF DTU 43.5, si l'Avis Technique du procédé de végétalisation admet ce type d'élément porteur ;
- tôles d'acier nervurées supports d'étanchéité de pente 3% minimum conformes au NF DTU 43.3, incluant les noues à pente nulle, et tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm objet du CPT commun « Panneaux isolants non porteurs supports d'étanchéité mis en œuvre sur éléments porteurs en tôles d'acier nervurées dont l'ouverture haute de nervure est supérieure à 70 mm, dans les départements européens » (e-Cahier du CSTB 3537_V2), en travaux neufs uniquement, si l'Avis Technique du procédé de végétalisation admet ce type d'élément porteur ;
- éléments porteurs en panneaux CLT et caissons titulaires d'un Avis Technique, en travaux neufs uniquement, si l'Avis Technique du procédé de végétalisation admet ce type d'élément porteur.

Les naissances sont associées à des revêtements d'étanchéité bénéficiant d'un Document Technique d'Application visant un emploi en toitures-terrasses végétalisées :

- en feuilles bitumineuses,
- en membranes synthétiques non sous-facées d'épaisseur 1,2 à 1,5 mm à base de **PVC-P** (non compatibles avec le bitume), **FPO** (uniquement SINTOFOIL ST (sous protection lourde uniquement), SARNAFIL® TG 66-15F) ou **EVAC** (EVALON V (adhérent seulement)).

1.3. Limites d'emploi

- La surface minimale de toiture évacuée par une descente est de 20 m² ;
- Surface maximale desservie par type de naissance pour une hauteur d'eau de 55 mm :
 - 240 m² pour la naissance Ø ext. 56 mm dont le débit est de 12 l/s,
 - 500 m² pour la naissance Ø ext. 90 mm, dont le débit est de 25 l/s.
 Cette surface est déterminée pour une hauteur de bâtiment ≥ 10 m. Dans le cas des bâtiments de hauteur comprise entre 3 et 10 m, les surfaces seront définies dans la note de calcul ;
- La hauteur minimale des bâtiments compatible avec l'effet siphon est de 3 m.
- L'évacuation de toitures ayant des destinations différentes n'est pas admise sur le même réseau. Un réseau évacuant une toiture végétalisée ne doit donc pas évacuer un autre type de toiture (non panachage de différentes destinations de toiture sur une même zone de collecte). De plus un réseau évacuant une zone de végétalisation extensive ne doit pas évacuer une zone de végétalisation semi-intensive.

2. Organisation des études et du chantier

2.1. Missions de la maîtrise d'œuvre

Selon le paragraphe B.16 du CPT Commun (e-cahier CSTB 3600_V2_P1), la coordination entre le titulaire du procédé d'évacuation siphon, la maîtrise d'œuvre, les entreprises chargées de la structure (Gros-œuvre, Charpente), de l'étanchéité, celle chargée des descentes d'eaux pluviales siphoniques et celle chargée du lot VRD est indispensable et impérative. Toujours selon ce même paragraphe, cette coordination est à la charge du maître d'œuvre ou de ses représentants désignés.

Le maître d'œuvre doit prévoir, dans les documents particuliers du marché (DPM), ou dans un avenant, dans le lot Descentes des eaux pluviales, la fourniture des naissances Geberit Pluvia avec celle des descentes des eaux pluviales.

Le maître d'œuvre doit également prévoir, dans les documents particuliers du marché (DPM) :

- La fourniture des granulats pour les zones stériles conformes aux caractéristiques indiquées au paragraphe 4.22 de la présente ATEx ;
- Dans le cas où il est prévu un (plusieurs) réseau(x) Secondaire(s) trop-plein, l'emplacement de la sortie de ce (ces) réseau(x) Secondaire(s) trop-plein.

2.2. Missions de la société Geberit

L'étude de faisabilité, le calcul et le dimensionnement hydraulique des installations jusqu'en fin de réseau siphon, y compris pour la zone de décompression, sont réalisés, à partir des éléments des Documents Particuliers du Marché (DPM) par le service Etudes Techniques de la Société Geberit France Sarl. De plus, la Société Geberit France Sarl se charge :

- des préconisations préalables aux travaux, pour le bon fonctionnement de l'installation ;
- de la communication à la maîtrise d'œuvre de la charge des collecteurs pleins ;
- de l'assistance technique à l'installateur et de la formation de la main-d'œuvre si nécessaire ;
- de missionner, pendant la phase d'exécution des travaux, une personne interne dédiée, formée pour suivre la bonne adéquation entre étude et réalisation. La vérification de la conformité avec l'étude initiale doit être réalisée tout au long de la phase d'exécution par l'installateur en charge de celle-ci et toute modification potentielle de réseau (dévoiements, contraintes de changement de diamètres...) doit être remontée à Geberit afin de faire l'objet de recalculs avant la mise en œuvre ;
- de vérifier la conformité de l'installation terminée, par rapport à l'étude acceptée par les différentes parties ;
- de vérifier la hauteur des trop-pleins ou déversoirs, ou désigner un représentant pour faire cette vérification.

Le but de cette vérification de conformité permet de s'assurer des conditions du fonctionnement du système, et de ne pas risquer d'avoir des écoulements parasites par les trop-pleins pouvant nuire au fonctionnement de la naissance siphon.

2.3. Missions des autres lots

Conformément aux CCS de la norme NF DTU 60.1 et des normes NF DTU série 43 :

- La mise en œuvre de la végétalisation, des zones stériles ainsi que des naissances Geberit Pluvia et leur raccordement au revêtement d'étanchéité relèvent du lot Etanchéité ;
- La fourniture des canalisations Geberit en PeHD, leur pose et leur raccordement ainsi que la fourniture des naissances au lot Etanchéité relèvent du lot Descentes des eaux pluviales.

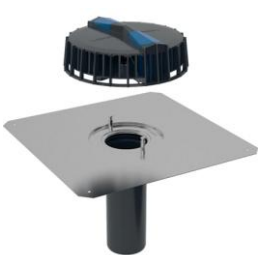
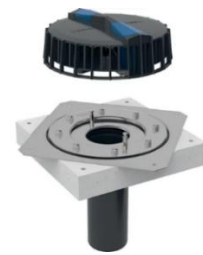
Le lot Descentes des eaux pluviales doit communiquer au Gros-œuvre ou au Charpentier les charges occasionnées par le poids des collecteurs pleins, transmises par la société Geberit sarl, cf. paragraphe 2.2.

3. Eléments et matériaux

3.1. Naissances et bavettes d'étanchéité

Les naissances utilisées dans le cadre de cette ATEx sont celles décrites au paragraphe 2.4.1 de l'Avis Technique Geberit Pluvia n° 5.2/17-2564_V2 à l'exception des naissances pour chéneaux réf. 359.111.00.1, 359.112.00.1, 359.100.00.1 et de la bavette d'étanchéité réf. 359.579.00.1 pour naissance à composer réf. 359.107.00.1.

Les naissances visées par la présente ATEx sont rappelées ci-après, ainsi que leur compatibilité avec le type de revêtement d'étanchéité et l'accessoire de trop-plein.

Visuel et caractéristiques de la naissance	 Figure 1 : Naissance 12 l/s avec bavette inox Ø ext. 56 mm	 Figure 2 : Naissance 25 l/s avec bavette inox Ø ext. 90 mm	 Figure 3 : Naissance 12 l/s à bride Ø ext. 56 mm	 Figure 4 : Naissance 12 l/s à bride avec crapaudine en fonte d'aluminium Ø ext. 56 mm	 Figure 5 : Naissance 25 l/s à bride Ø ext. 90 mm	 Figure 6 : Naissance 12 l/s à composer avec les bavettes d'étanchéité réf. 359.575.00.1 et 359.591.00.1. Ø ext. 56 mm
Référence	réf. 359.108.00.1	réf. 359.099.00.1	réf. 359.105.00.1	réf. 359.106.001	réf. 359.098.00.1	réf. 359.107.00.1
Type de revêtement d'étanchéité compatible	Pour revêtement d'étanchéité bitumeux	Pour revêtement d'étanchéité bitumeux	Pour revêtement d'étanchéité synthétique	Pour revêtement d'étanchéité synthétique	Pour revêtement d'étanchéité synthétique	Pour revêtement d'étanchéité synthétique identique au revêtement de la bavette
Compatible avec accessoire de trop-plein § 3.2	Oui, avec accessoire trop-plein réf. 359.114.00.1.	Oui, avec accessoire trop-plein réf. 359.101.00.1.	Oui, avec accessoire trop-plein réf. 359.114.00.1.	Non	Oui, avec accessoire trop-plein réf. 359.101.00.1.	Oui, avec accessoire trop-plein réf. 359.114.00.1.
Compatible pour réseau secondaire trop-plein § 4.343	Oui	Oui	Oui	Non	Oui	Oui

3.2. Accessoires de trop-plein

Définis au paragraphe 2.4.1.4 de l'Avis Technique Geberit Pluvia n° 5.2/17-2564_V2, ces accessoires sont mis en œuvre sur les naissances du réseau Secondaire, cf. paragraphe 4.343, et leur permettent de ne fonctionner que dans le cas où la charge d'eau dépasse 55 mm dans le cas des naissances Ø ext. 56 mm à 12 l/s, ou 65 mm dans le cas des naissances Ø ext. 90 mm à 25 l/s.



Figure 7 : Accessoire trop-plein réf. 359.114.00.1 pour naissance Ø ext. 56 mm à 12 l/s



Figure 8 : Accessoire trop-plein réf. 359.101.00.1 pour naissance Ø ext. 90 mm à 25 l/s

3.3. Garde-gravier

Le garde-gravier, réf. 359.124.00.1, est mis en œuvre sur les naissances Pluvia, à l'exception de la naissance à bride avec crapaudine en fonte d'aluminium réf. 359.106.00.1.

Sa mise en œuvre est obligatoire, quelle que soit la granulométrie des granulats utilisés en zone stérile.

Composition : acier inox 1.4301 (X5CrNi18-10 selon EN 10088, hors bord de mer et hors atmosphères mixtes ou spéciales, selon la norme NF P 34-301).

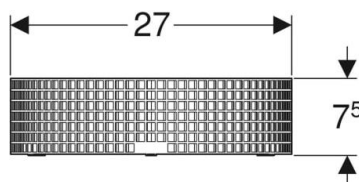
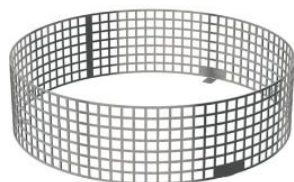


Figure 9 : Garde-gravier réf. 359.124.00.1

3.4. Réseaux de canalisations

Les réseaux de canalisations utilisés dans le cadre de cette ATEX sont ceux décrits au paragraphe 2.4.2 de l'Avis Technique Geberit Pluvia n° 5.2/17-2564_V2 ; les tubes et raccords sont en PeHD.

3.5. Revêtements d'étanchéité

Les revêtements d'étanchéité doivent faire l'objet d'un DTA ou être conformes aux Règles Professionnelles « Etanchéité sous protection lourde » de 2025 et faire l'objet d'une fiche système, et doivent viser un emploi en toiture-terrasse végétalisée.

Se reporter à leur DTA ou fiche système pour les dispositions particulières à prendre en compte sous protection lourde meuble et dans le cas des toitures-terrasses végétalisées.

4. Conception

4.1. Dispositions spécifiques aux éléments porteurs

Conformément au paragraphe 6.1.1.1 des Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées, édition n°3 de mai 2018 et aux Avis Techniques des procédés de végétalisation, il est rappelé que les charges de calcul spécifiques à prendre en compte pour le dimensionnement de l'élément porteur sont :

- Les charges permanentes qui correspondent à la somme :
 - du poids propre du complexe Isolation-étanchéité (pare-vapeur éventuel + Isolant thermique + revêtement d'étanchéité) ;
 - du poids propre du système de végétalisation sous ATec ou DTA à Capacité Maximale en Eau (CME) (couche drainante à Capacité Maximale en Eau (CME) + couche filtrante à Capacité Maximale en Eau (CME) + substrat à Capacité Maximale en Eau (CME) + végétaux) ;
 - d'une charge de sécurité fixée forfaitairement à 15 daN/m² ;
- Les charges d'exploitation.

Il est rappelé que :

- Le poids des collecteurs pleins, lorsque ceux-ci sont fixés à un élément porteur en maçonnerie conforme au NF DTU 20.12 et au NF DTU 43.1, doit être pris en compte dans le dimensionnement de celui-ci ; ce poids est indiqué au paragraphe 2.17.17 de l'Avis Technique Geberit Pluvia n° 5.2/17-2564_V2 ;
- Pour tous les autres types d'éléments porteurs, les réseaux ne sont jamais fixés à ces éléments porteurs, mais toujours à la charpente.

Il est rappelé également que :

- Un renfort en tôle plane doit être mis en place selon les dispositions du NF DTU 43.3, pour rappel cela concerne :
 - les tôles d'acier nervurées parallèles à la noue dont les naissances sont disposées près des appuis ;
 - toutes les tôles d'acier nervurées lorsque la pose d'une naissance conduit à couper une des nervures de la tôle d'acier nervurée porteuse.
- Un chevêtre doit être réalisé dans les cas prévus par le CPT Commun (e-cahier CSTB 3600_V2_P1).

4.2. Dispositions spécifiques à la protection végétalisée

4.21 Procédés de végétalisation

Seuls les procédés de végétalisation extensive et semi-intensive, de complexe de culture ≤ 30 cm d'épaisseur, bénéficiant d'un Avis Technique sont admis. La mise en œuvre de l'écran de séparation mécanique prévu au Document Technique d'Application du revêtement d'étanchéité est obligatoire.

4.22 Zone stérile

En aggravation des Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées, édition n°3 de mai 2018, la largeur de la zone stérile est portée à 500 mm minimum autour de la naissance, cf. paragraphe 6.21 et figure 12.

La protection du revêtement d'étanchéité au niveau de la zone stérile autour des naissances est réalisée :

- soit par une protection lourde meuble par granulats ;
- soit par le revêtement d'étanchéité apparent seul (étanchéité autoprotégée), si son Document Technique d'Application l'admet.

Dans le cas d'une protection lourde meuble par granulats :

- La hauteur minimale de la couche de granulats pour protection meuble est de 4 cm conformément aux Règles Professionnelles pour la conception et la réalisation des terrasses et toitures végétalisées de mai 2018 et à l'article 6.6.3.1.2.1 *Parties courantes* de la norme NF DTU 43.1
- La hauteur maximale de la couche de granulats pour protection meuble est de 6 cm conformément à l'Avis technique Geberit Pluvia (cf. figure 10 ci-après)
- Les granulats sont conformes aux normes NF DTU 43.1, NF EN 12620 et NF P 18-545 :
 - de type concassé et lavé ou nodulaire (à l'exclusion de tous matériaux calcaires) ;
 - de classe granulaire respectant un minimum de 15 (les granulométries inférieures favorisant l'installation d'une végétation indésirable) et un maximum de 2/3 de l'épaisseur de la protection (conformément au NF DTU 43.1) avec une moyenne minimale de 18 (exemple : $15/22 \Rightarrow (15+22)/2 = 18,5$)
 - de catégorie f1,5 (valeur maximale de la teneur en fines)
 - désignés comme étant non réactifs (NR).

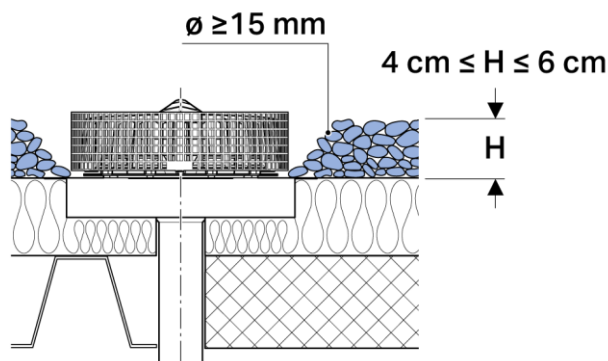


Figure 10 : Naissance Pluvia avec garde-gravier, zone stérile

Pour la délivrance du certificat de conformité de l'installation siphon, la maîtrise d'ouvrage ou l'entreprise s'engage à fournir les éléments suivants :

- Fiche technique de carrière datée, attestant l'origine et les caractéristiques intrinsèques des granulats ;
- Bon de livraison du chantier des granulats.

Les documents fournis devront reprendre les caractéristiques mentionnées ci-avant.

4.3. Dispositions spécifiques au procédé Geberit Pluvia

4.31 Généralités

Les prescriptions communes minimales énoncées dans le CPT Commun (e-Cahier du CSTB 3600_V2_P1) doivent être respectées. Sauf dispositions contraires ou complémentaires clairement énoncées dans le CPT Commun (e-Cahier du CSTB 3600_V2_P1) ou dans le présent document, l'ensemble des dispositions des normes NF DTU séries 43 doit être respecté.

4.32 Implantation des naissances (EEP) en fonction du type de toiture

L'implantation des naissances doit suivre les dispositions énoncées dans le Cahier des Prescriptions Techniques communes (e- Cahier du CSTB 3600_V2_P1).

Il est rappelé que, sur une même zone de collecte, le panachage de différentes destinations de toiture comme le panachage d'une zone de végétalisation extensive et d'une zone de végétalisation semi-intensive, n'est pas admis (cf. paragraphe 1.3).

4.33 Pluviométrie

Le dimensionnement des installations est calculé en tenant compte des intensités pluviométriques normalisées. Pour la France métropolitaine, la valeur à considérer est 3 l/min.m² soit 0,05 l/s.m² (cf. norme NF DTU 60.11 P3).

4.34 Prise en compte des risques d'accumulation d'eau en toiture

4.341 Généralités

Le principe des systèmes d'évacuation des eaux pluviales par effet siphon conduit à une configuration des installations qui comportent un certain nombre de naissances raccordées directement sur un collecteur horizontal aboutissant sur une descente. Cette conception n'a pas de limite théorique des surfaces desservies par une seule descente. Néanmoins, pour limiter les risques d'accumulation d'eau, en cas d'obstruction de cette seule descente, l'une des dispositions suivantes doit obligatoirement être appliquée :

- soit mise en place à travers la façade d'un trop-plein à chaque naissance selon paragraphe 4.342 ;
- soit, s'il est impossible de réaliser un trop-plein en façade (en cas de toiture enclavée ou de noue centrale par exemple), mise en place d'un réseau Secondaire trop-plein avec une naissance trop-plein située à une distance d'un mètre maximum de chaque naissance standard selon paragraphe 4.343.

Il est à noter que dans le cadre d'un calcul d'itération pour vérifier le comportement de la charpente sous le phénomène d'accumulation d'eau, comme il n'existe aucune différence entre les systèmes d'évacuation des eaux pluviales gravitaire et le système Geberit Pluvia, que ce soit au niveau de l'approche ou bien du détail des calculs, les règles de vérifications des éléments d'ossature supports sont celles exposées dans le NF DTU 43.3 P1.

4.342 Mise en place d'un système de trop-plein

Pour les noues à pente nulle : un trop-plein sera mis en place à chaque naissance.

Pour les noues en pente, se reporter aux dispositions des DTU 43.3 ou 43.1 selon la nature de l'élément porteur.

Le trop-plein est à section rectangulaire égale à celle d'une EP si elle était gravitaire verticale (la plus grande longueur étant horizontale). Le trop-plein doit pouvoir évacuer la surface de la zone de collecte de la naissance à laquelle il est adjoint.

Le niveau d'écoulement du trop-plein est réalisé à une altimétrie comprise entre 55 mm et 70 mm par rapport au fil d'eau de la noue au droit de la naissance la plus proche.

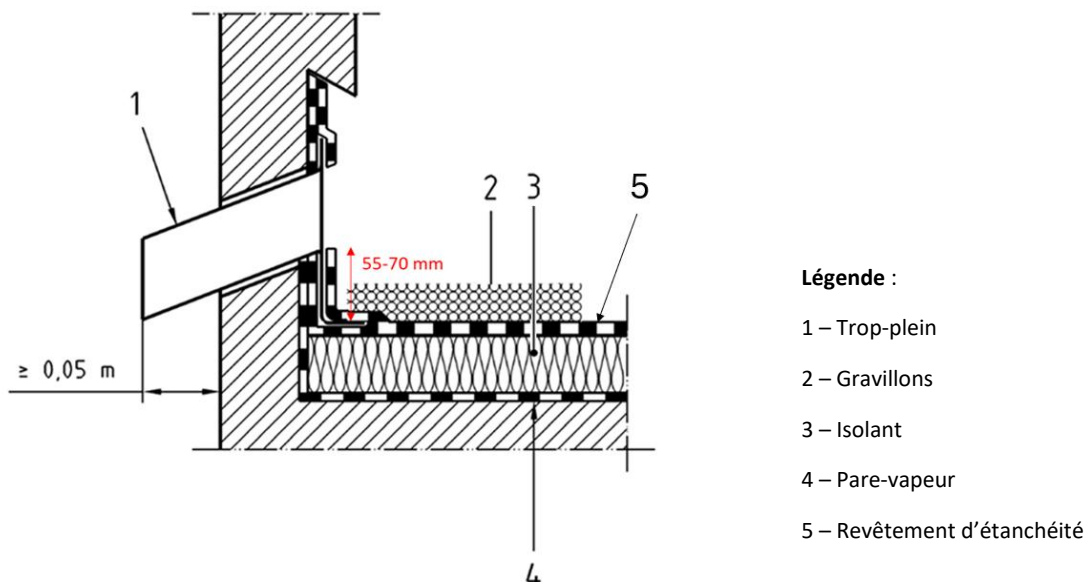


Figure 11 : Exemple de positionnement altimétrique du trop-plein

4.343 Mise en place d'un réseau secondaire trop-plein

La conception est réalisée conformément à la méthode B définie au paragraphe 2.9.2 de l'Avis Technique Geberit Pluvia n°5.2/17-2564_V2 en utilisant un (plusieurs) réseau (x) Secondaire (s) trop-plein en complément du (des) réseau(x) Primaire(s) standard. La méthode consiste à doubler le nombre de naissances obtenu en suivant les exigences d'implantation du CPT Commun (e-Cahier du CSTB 3600_V2_P1) et à placer une naissance trop-plein, constituée d'une naissance standard et d'un accessoire trop-plein, à côté de chaque naissance standard à une distance d'un mètre maximum.

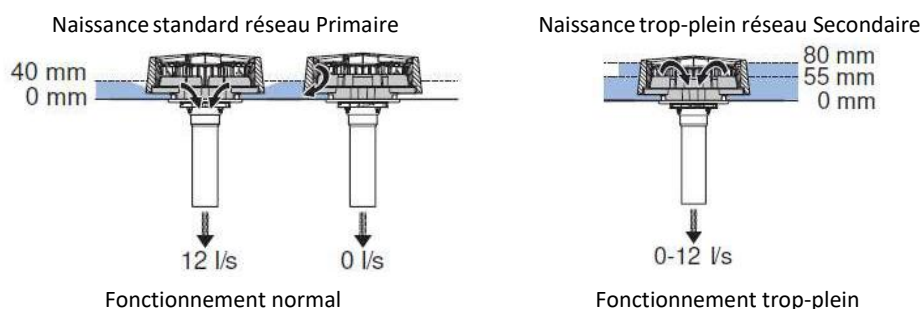
La naissance trop-plein reprend le même débit que la naissance standard.

La descente du réseau Secondaire trop-plein est distincte de celle du réseau Primaire.

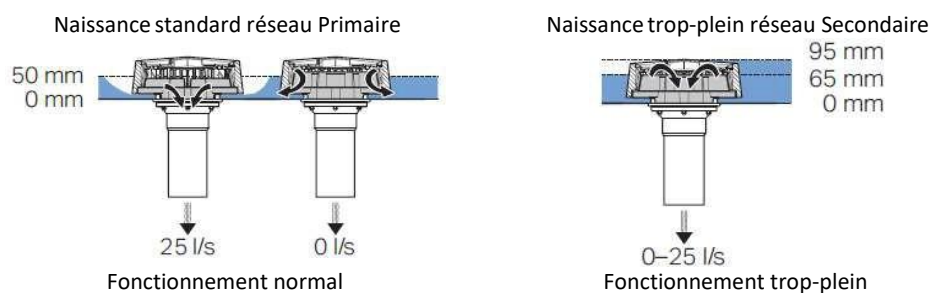
Contrairement au réseau Primaire standard, ce réseau Secondaire trop-plein n'a pas besoin d'être dédoublé selon le CPT Commun (e-Cahier du CSTB 3600_V2_P1). Il peut, soit être raccordé au réseau gravitaire, soit évacuer librement sur le terrain autour du bâtiment si cette surface autour peut recueillir les eaux pluviales sans risque de dommage.

Hauteur de charge pour la solution avec réseaux Primaire et Secondaire trop plein :

- Avec naissances sortie Ø ext. 56 mm uniquement :



- En fonctionnement normal, la charge d'eau avec un remplissage complet s'élève à 40 mm et le débit est de 12 l/s. Le réseau Secondaire de naissances trop-plein n'est alors pas utilisé et reste « sec » ;
 - En cas d'obstruction d'une naissance, ou de la canalisation du réseau Primaire, la hauteur de charge monte. À partir d'une hauteur de charge de 55 mm, l'eau commence à s'écouler par les naissances trop-plein. La hauteur de charge augmente jusqu'à atteindre 80 mm, valeur correspondant au débit maximal de 12 l/s dans la naissance trop-plein. La hauteur d'eau oscille entre 55 et 80 mm.
- Avec naissances sortie Ø ext. 90 mm uniquement :



- En fonctionnement normal, la charge d'eau avec un remplissage complet s'élève à 50 mm et le débit est de 25 l/s. Le réseau Secondaire de naissances trop-plein n'est alors pas utilisé et reste « sec » ;
 - En cas de bouchage d'une naissance, ou de la canalisation du réseau Primaire, la hauteur de charge monte. À partir d'une hauteur de charge de 65 mm l'eau commence à s'écouler par les naissances trop-plein. La hauteur de charge augmente jusqu'à atteindre 95 mm, valeur correspondant au débit maximal de 25 l/s dans la naissance trop-plein.
- Avec naissances Ø ext. 56 mm et Ø ext. 90 mm combinées :
 - En fonctionnement normal, la charge d'eau s'élève à 50 mm, le débit d'eau maxi dans la naissance sortie Ø ext. 56 mm s'élève à 12 l/s, le débit d'eau maxi dans la naissance sortie Ø ext. 90 mm s'élève à 25 l/s. Le réseau Secondaire de naissances trop-plein n'est alors pas utilisé et reste « sec » ;
 - En cas d'obstruction d'une naissance, ou de la canalisation du réseau Primaire, la hauteur de charge monte. Lorsque la hauteur de charge dépasse 55 mm l'eau commence à s'écouler par les naissances trop-plein. La hauteur de charge augmente jusqu'à atteindre 95 mm, valeur correspondant au débit maximal de 25 l/s dans la naissance trop-plein.

4.35 Fin du réseau siphonide

Les dispositions particulières au réseau Geberit Pluvia sont identiques à celles décrites aux paragraphes 1.2.4.1.4 et 2.13 et aux figures 25 de l'Avis Technique Geberit Pluvia n° 5.2/17-2564_V2.

5. Description de la méthode de calcul

La méthode de calcul est identique à celle décrite au paragraphe 2.4.1 de l'Avis Technique Geberit Pluvia n° 5.2/17-2564_V2.

6. Mise en œuvre

6.1. Généralités

Il convient de prendre des mesures temporaires afin d'éviter toute surcharge d'eau sur la toiture avant de terminer l'installation d'évacuation (par exemple la fermeture de la naissance au moyen du bouchon d'attente pour autant que des trop-pleins puissent entrer en action, évacuation gravitaire supplémentaire à titre temporaire, etc.).

6.2. Mise en œuvre des naissances pour terrasses et toitures végétalisées

6.21 Généralités

L'implantation des naissances est réalisée conformément au paragraphe 4.32.

Les naissances sont implantées dans des zones stériles d'une largeur minimum de 500 mm autour de la naissance.

Conformément au paragraphe 4.22 la protection du revêtement d'étanchéité au niveau de la zone stérile autour des naissances est réalisée :

- soit par une protection lourde meuble par granulats ;
- soit par le revêtement d'étanchéité apparent seul (étanchéité autoprotégée), si son Document Technique d'Application l'admet.

Les zones stériles sont délimitées par les dispositifs de séparation prévus par l'Avis Technique ou le Document Technique d'Application du procédé de végétalisation.

Il est rappelé que les zones stériles ne peuvent pas servir de chemin de circulation.

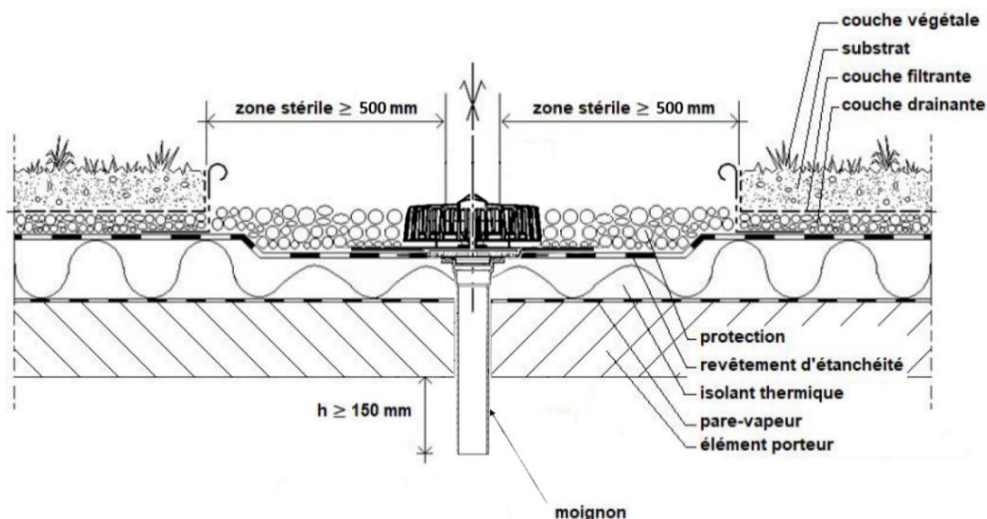


Figure 12 : Implantation de la naissance en zone stérile ≥ 500 mm

6.22 Mise en œuvre des naissances

La mise en œuvre des naissances et leur raccordement au revêtement d'étanchéité sont réalisés conformément aux paragraphes 1.2.3 et 2.12.1 de l'Avis Technique Geberit Pluvia n° 5.2/17-2564_V2. Dans le cas d'une zone stérile autour des naissances avec une protection lourde meuble par granulats, cette dernière est mise en œuvre conformément au paragraphe 4.22 de la présente ATEX.

Les naissances doivent être mises en œuvre en position horizontale, avec réalisation d'un décaissé selon les règles de l'art. Une horizontalité maximale de 4 % est cependant admise.

Le calepinage des naissances et leur raccordement avec le revêtement d'étanchéité nécessitent une coordination entre les entreprises chargées du Gros-œuvre ou de la Charpente, de la pose des canalisations et des revêtements d'étanchéité, notamment dans le cas où des réservations sont à réaliser par le lot Gros-œuvre ou Charpente dans l'élément porteur (élément porteur en maçonnerie, CLT ou caissons par exemple).

6.23 Mise en œuvre des accessoires trop-plein

Chaque naissance d'un réseau siphon Secondaire trop-plein doit être équipée d'un accessoire trop-plein correspondant au Ø ext. de sortie (56 mm ou 90 mm) de la naissance. La mise en œuvre est identique pour les accessoires trop-plein pour naissance Ø ext. 56 mm réf. 359.114.00. 1 et pour les accessoires trop-plein pour naissance Ø ext. 90 mm réf. 359.101.00.1 ; cette mise en œuvre est présentée *figure 13* ci-après.

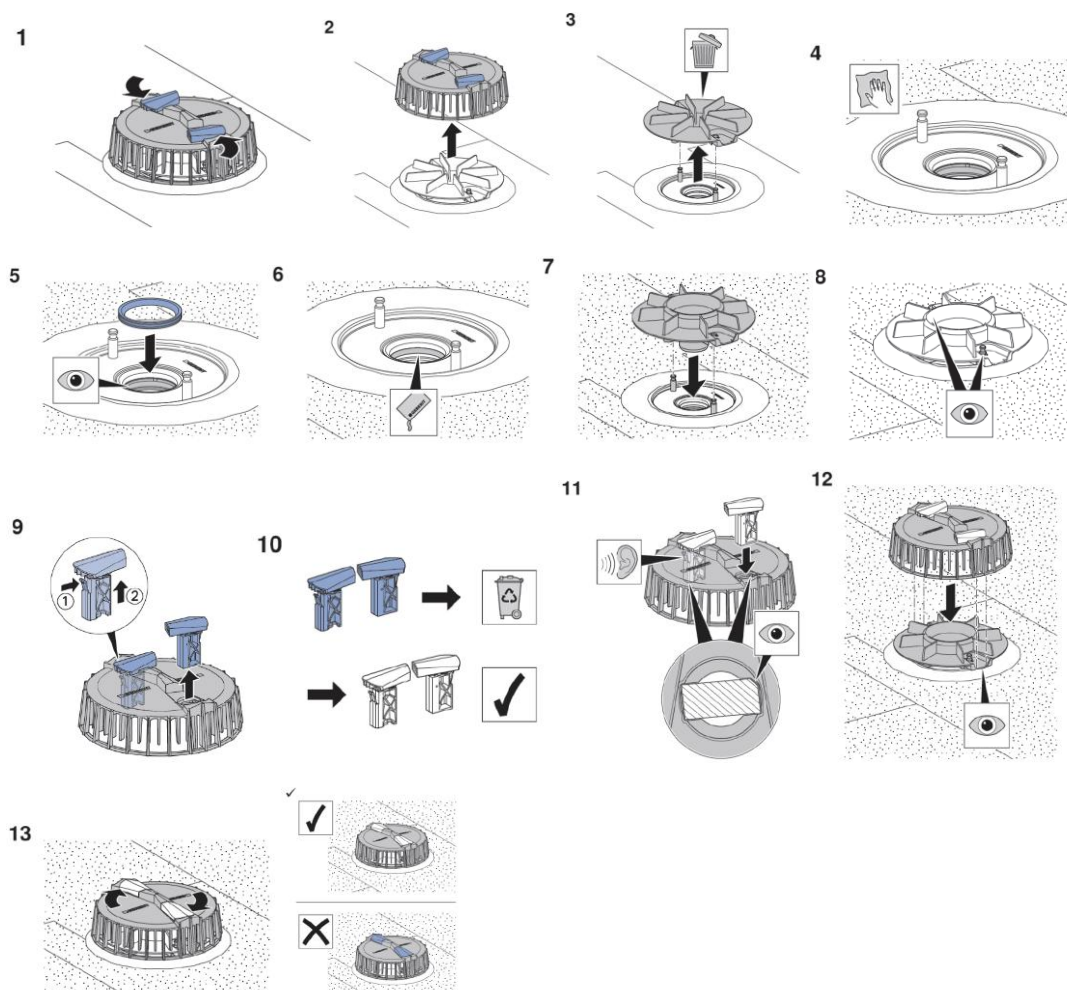


Figure 13 : mise en œuvre des accessoires trop-plein

6.24 Mise en œuvre du garde-gravier

Dans le cas où la protection du revêtement d'étanchéité au niveau de la zone stérile autour des naissances est réalisée par une protection lourde meuble par granulats, chaque naissance Pluvia doit être équipée d'un garde-gravier réf. 359.124.00.1.

La mise en œuvre de ce garde-gravier est identique que ce soit en combinaison avec les naissances Ø ext. 56 mm ou en combinaison avec les naissances Ø ext. 90 mm ; cette mise en œuvre est présentée *figure 14* ci-après.

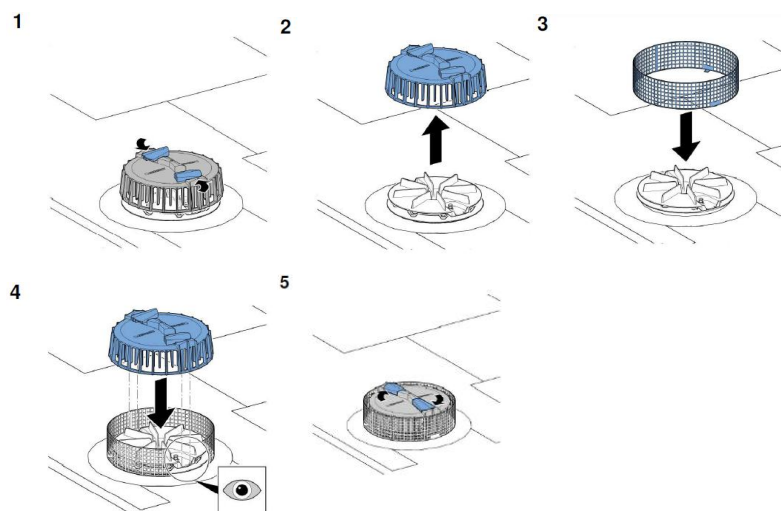


Figure 14 : mise en œuvre du garde-gravier

6.3. Réseau

La mise en œuvre des réseaux de tubes et raccords Geberit PeHD est réalisée conformément aux paragraphes 1.2.3 et 2.12.3 de l'Avis Technique Geberit Pluvia n° 5.2/17-2564_V2.

7. Entretien, nettoyage des dispositifs d'évacuation de la toiture, exploitation

Les entrées d'eaux pluviales du procédé Geberit Pluvia doivent être maintenues en état de fonctionnement. Les nettoyages sont en fonction des risques inhérents à l'environnement.

En aggravation du CPT Commun (e-cahier CSTB 3600_V2_P1), la fréquence minimale d'entretien du système Geberit Pluvia est portée à quatre fois par an : les dispositifs d'évacuation (noues de rives, noues centrales et naissances) et les zones stériles doivent être visités et nettoyés au moins quatre fois par an. Il est nécessaire de retirer les éventuels débris, plumes, nids, mousses, mauvaises herbes, feuilles mortes, racines, toute végétation, (...) se trouvant au niveau des dispositifs d'évacuation et des zones stériles.

Chaque naissance Geberit PLUVIA est livrée avec une notice précisant les modalités d'entretien avec la consigne de la transmettre à l'exploitant du bâtiment.

De plus, un manuel d'entretien est fourni, avec l'avis relatif à la conformité du système, à l'installateur qui doit le remettre à l'exploitant du bâtiment en l'informant de l'obligation d'entretien à la fréquence de quatre fois par an indiquée ci-avant.

Dans le cas d'un réseau Secondaire trop-plein, une attention particulière doit être apportée à son entretien, le réseau Secondaire trop-plein ne fonctionnant que lors de pluies importantes.

Les réseaux d'évacuation des eaux par effet siphon doivent être identifiés par un étiquetage visible, mis en place dans un ou plusieurs endroits accessibles, et notamment sur l'accès en toiture, mentionnant qu'il s'agit d'un système d'évacuation particulier qui ne peut pas être modifié sans accord du titulaire de l'Avis Technique. Cet étiquetage rappellera également l'obligation d'entretien régulier (cf. étiquette en Annexe 2 de la présente ATEX).

Il est rappelé que, conformément au paragraphe E.1 du CPT 3600_V2 P1, l'obligation de maintenance doit être notifiée au maître d'ouvrage par l'entreprise titulaire du lot étanchéité.

8. Références

8.1. Données Environnementales et Sanitaires

Le procédé Geberit Pluvia ne fait pas l'objet d'une Fiche de Déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES).

8.2. Références chantiers

Le système Geberit Pluvia a été mis en œuvre sur au moins 36 chantiers dont 5 réalisés en France en 2008, 2009, 2010, 2015 et 2023 ; les autres ont été réalisés de 2018 à 2024 en Allemagne, Autriche, Belgique, Luxembourg, Pays-Bas et Suisse.

ANNEXE 1 : Récapitulatif des éléments indispensables

Conception des éléments porteurs :

Cas des éléments porteurs en maçonnerie :	La pente est conforme au NF DTU 43.1 ou à son Avis Technique
Cas des éléments porteurs en dalles de béton cellulaire autoclavé armé :	Uniquement en réfection, pente selon le dernier Avis Technique valide
Cas des éléments porteurs en panneaux CLT ou planchers à caisson :	La pente est conforme à son DTA
Cas des tôles d'acier nervurées :	La pente minimale est de 3 % sur plan.

A la charge de la maîtrise d'œuvre :

Prévoir dans les DPM les Caractéristiques des granulats de la zone stérile, cf. paragraphes 2.1 et 4.22 :

- De type concassé et lavé ou nodulaire (à l'exclusion de tous matériaux calcaires),
- De classe granulaire respectant un minimum de 15 et un maximum de 2/3 de l'épaisseur de la protection avec une moyenne minimale de 18 (exemple : 15/22 => $(15+22) / 2 = 18,5$),
- De catégorie f1.5 (valeur maximale de la teneur en fines),
- Désignés comme étant non réactifs (NR).

Prévoir dans les DPM :

- Dans le cas où il est prévu à travers la façade un trop-plein à chaque naissance : section et implantation de ces trop-pleins
- Dans le cas où il est prévu un (plusieurs) réseau(x) Secondaire(s) trop-plein : l'emplacement de la sortie de ce (ces) réseau(x) Secondaire(s) trop-plein

A la charge du titulaire de l'ATEX n°3461_V1 :

Non panachage de différentes destinations de toiture sur le même réseau, cf. paragraphe 1.3 : La toiture comprend-elle plusieurs destinations ?	Réponse : OUI / NON	Si OUI : Les zones de toiture végétalisées sont-elles bien évacuées par un (plusieurs) réseau(x) siphon(s) dédié(s) ?	Réponse : OUI / NON
Non panachage d'une zone de végétalisation extensive et d'une zone de végétalisation semi-intensive sur le même réseau, cf. paragraphe 1.3 : La toiture comprend-elle une zone de végétalisation extensive et une zone de végétalisation semi-intensive ?	OUI / NON	Si OUI : Les zones de végétalisation extensive et semi-intensive sont-elles bien évacuées par des réseaux siphon(s) différents ?	OUI / NON

A la fin de l'installation du réseau siphon(s), vérification de l'installation conformément au paragraphe 2.2

A la charge du lot étanchéité :

La zone stérile est de 500 mm minimum au pourtour des naissances	Dimension de la zone stérile.....mm
Dans le cas des zones stériles autour des naissances avec une protection lourde meuble par granulats :	Chaque naissance doit être équipée d'un garde-gravier réf. 359.124.00.1

A la charge de la maintenance du bâtiment :

L'entretien des dispositifs d'évacuation doit être réalisé **quatre fois par an minimum**.

ANNEXE 2 : Etiquette

Etiquette à coller sur chaque pied de chute des descentes à hauteur d'Homme et dans la mesure du possible au niveau de l'accès en toiture :

Système d'évacuation des eaux pluviales fonctionnant par effet siphon et ne pouvant pas être modifié sans l'accord de la société GEBERIT titulaire de l'Avis Technique GEBERIT PLUVIA.		
Fréquence d'entretien : les naissances, trop-pleins, noues, chéneaux, égouts doivent être visités et nettoyés		
- au moins deux (2) fois par an (*)		
- au moins quatre (4) fois par an (cas des toitures végétalisées)		
	Les fréquences d'entretien doivent être adaptées aux risques d'encrassement liés à la météorologie locale, à l'environnement local (arbres, épineux, proximité d'une décharge, etc.), au domaine de fonctionnement du bâtiment.	
<i>* Dans le cas d'un revêtement d'étanchéité bitumeux auto-protégé, un nettoyage doit être effectué tous les trois (3) mois la 1^{ère} année.</i>		
Projet n°	Geberit Sarl, ZA du bois Gasseau CS 40252 SAMOREAU 77215 AVON Cedex Tél. : 01 60 71 66 66 etudes.fr@geberit.com	Visite par Geberit le / /