

Sur le procédé

Chutunic® EVO

Famille de produit/Procédé : Système d'évacuation des eaux usées

Titulaire(s) : Société Nicoll

AVANT-PROPOS

Les avis techniques et les documents techniques d'application, désignés ci-après indifféremment par Avis Techniques, sont destinés à mettre à disposition des acteurs de la construction **des éléments d'appréciation sur l'aptitude à l'emploi des produits ou procédés** dont la constitution ou l'emploi ne relève pas des savoir-faire et pratiques traditionnels.

Le présent document qui en résulte doit être pris comme tel et n'est donc **pas un document de conformité ou à la réglementation ou à un référentiel d'une « marque de qualité »**. Sa validité est décidée indépendamment de celle des pièces justificatives du dossier technique (en particulier les éventuelles attestations réglementaires).

L'Avis Technique est une démarche volontaire du demandeur, qui ne change en rien la répartition des responsabilités des acteurs de la construction. Indépendamment de l'existence ou non de cet Avis Technique, pour chaque ouvrage, les acteurs doivent fournir ou demander, en fonction de leurs rôles, les justificatifs requis. L'Avis Technique s'adressant à des acteurs réputés connaître les règles de l'art, il n'a pas vocation à contenir d'autres informations que celles relevant du caractère non traditionnel de la technique. Ainsi, pour les aspects du procédé conformes à des règles de l'art reconnues de mise en œuvre ou de dimensionnement, un renvoi à ces règles suffit.

Groupe Spécialisé n° 14.1 - Equipements / Systèmes de canalisations pour le sanitaire et le génie climatique

Versions du document

| Version | Description | Rapporteur | Président |
|---------|-------------------------------|------------------|----------------|
| 1 | Première version du document. | ANGAMOUTTOU José | GIRON Philippe |

Descripteur :

Le système Chutunic® EVO est constitué de :

- Tubes : DN 100 à spirales hélicoïdales.
- Culottes de raccords eaux grises et eaux noires en configuration seules ou combinées.
- Modules bouchons et connexions eaux usées ménagères à entrées double et triple sanitaires.
- Coudes acoustiques atténuant les chocs hydrauliques.
- Bride masse lourde acoustique.
- Colliers de fixation acoustiques.
- Tube lisse DN 100 Hometech sous Avis Technique en cours de validité (pour déviation oblique et pentée uniquement).
- Dispositif de ventilation complémentaire réduisant les effets de pressions des réseaux MAXI-VENTTM.

Table des matières

| | | |
|---------|--|----|
| 1. | Avis du Groupe Spécialisé | 5 |
| 1.1. | Définition succincte | 5 |
| 1.1.1. | Description succincte | 5 |
| 1.1.2. | Identification | 5 |
| 1.2. | Appréciation..... | 5 |
| 1.2.1. | Domaine d'emploi accepté | 5 |
| 1.2.2. | Appréciation du système | 6 |
| 1.2.3. | Prescriptions Techniques | 7 |
| 2. | Dossier Technique..... | 8 |
| 2.1. | Données commerciales | 8 |
| 2.1.1. | Coordonnées..... | 8 |
| 2.2. | Description | 8 |
| 2.3. | Domaine d'emploi | 8 |
| 2.3.1. | Type de système | 8 |
| 2.3.2. | Ventilations admises | 8 |
| 2.3.3. | Regroupements sanitaires | 8 |
| 2.3.4. | Performances hydrauliques du système..... | 8 |
| 2.3.5. | Installation du système | 10 |
| 2.3.6. | Performances acoustiques | 10 |
| 2.3.7. | Limite d'emploi | 10 |
| 2.4. | Éléments et matériaux | 10 |
| 2.4.1. | Définition des matériaux constitutifs | 10 |
| 2.4.2. | Description des éléments..... | 11 |
| 2.4.3. | Etat de livraison | 15 |
| 2.4.4. | Principales caractéristiques physiques, physico-chimiques et mécaniques..... | 16 |
| 2.5. | Description des processus de fabrication..... | 16 |
| 2.5.1. | Tube et raccords | 16 |
| 2.5.2. | MAXI-VENT™ | 16 |
| 2.6. | Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication | 16 |
| 2.6.1. | Contrôles de réception | 16 |
| 2.6.2. | Contrôles en cours de fabrication..... | 16 |
| 2.6.3. | Contrôles sur produits finis | 17 |
| 2.7. | Certification | 17 |
| 2.7.1. | Tube et raccords | 17 |
| 2.7.2. | MAXI-VENT™ | 17 |
| 2.8. | Identification des produits..... | 17 |
| 2.8.1. | Tube et raccords | 17 |
| 2.8.2. | MAXI-VENT™ | 17 |
| 2.9. | Règles de dimensionnement et de conception..... | 17 |
| 2.9.1. | Dimensionnement | 17 |
| 2.10. | Conception des réseaux..... | 20 |
| 2.10.1. | Généralités | 20 |
| 2.10.2. | Etudes | 20 |
| 2.10.3. | Règles de conception des réseaux de chutes verticales..... | 20 |
| 2.10.4. | Règles de conception Pieds de chutes et dévoiements..... | 21 |
| 2.10.5. | Règles de conception pour bâtiments tertiaires | 23 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.10.6. | Répartition des dispositifs MAXI-VENT™ | 24 |
| 2.10.7. | Dispositions particulières de conception..... | 24 |
| 2.11. | Description de la mise en œuvre..... | 27 |
| 2.11.1. | Généralités | 27 |
| 2.11.2. | Prescriptions particulières..... | 27 |
| 2.12. | Résultats expérimentaux | 29 |
| 2.12.1. | Matériaux et endurance..... | 29 |
| 2.12.2. | Performances..... | 29 |
| 2.13. | Références..... | 29 |
| 2.13.1. | Données Environnementales..... | 29 |
| 2.14. | Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre | 30 |
| 2.14.1. | Annexe 1 – Performances acoustiques – Extraction du rapport n° AC24-36409-Rev 01 | 30 |
| 2.14.2. | Annexe 2 - Principe de positionnement des brides masses lourdes BRMLT | 31 |
| 2.14.3. | Annexe 3 - Principe de raccordement MAXI-VENT™ – Position en volume ventilé..... | 32 |
| 2.14.4. | Annexe 4 - Principe de positionnement pièces de raccordement à l’arrière des WC | 32 |
| 2.14.5. | Annexe 5 - Principes d’installations des pièces de raccordement..... | 33 |
| 2.14.6. | Annexe 6 - Dispositions d’usage pour raccords sanitaires face à face | 34 |
| 2.14.7. | Annexe 7 - Présentation du banc de test de qualification hydraulique/aéraulique..... | 35 |
| 2.14.8. | Annexe 8 - Notices de pose modules de connexion sanitaire | 36 |

1. Avis du Groupe Spécialisé

Le procédé décrit au chapitre 2 « Dossier Technique » ci-après a été examiné par le Groupe Spécialisé qui a conclu favorablement à son aptitude à l'emploi dans les conditions définies ci-après :

1.1. Définition succincte

1.1.1. Description succincte

Le système Chutunic® EVO est constitué de :

- Tube DN 100 à spirales hélicoïdales,
- Culottes de raccordements eaux grises et eaux noires en configuration seules ou combinées,
- Modules bouchons et connexions eaux usées ménagères à entrées double et triple sanitaires,
- Coudes acoustiques atténuant les chocs hydrauliques,
- Bride masse lourde acoustique,
- Colliers de fixation acoustiques,
- Tube lisse en DN 100 Hometech, sous Avis Technique en cours de validité, pour les déviations obliques et pentées uniquement,
- Dispositif de ventilation complémentaire réduisant les effets de pressions des réseaux MAXI-VENT™.

1.1.2. Identification

Le marquage des produits et de leurs emballages/étiquetages doit être conforme aux exigences définies dans le Référentiel de Certification QB 08 « Systèmes de canalisations de distribution d'eau ou d'évacuation des eaux ».

1.2. Appréciation

1.2.1. Domaine d'emploi accepté

Identique au domaine d'emploi proposé :

Type de système

Le système Chutunic® EVO est destiné à équiper les bâtiments, quelle que soit leur destination, en vue de l'évacuation des eaux grises et eaux noires sur chutes verticales en procédé de chute unique correspondant au Système I défini dans la norme EN 12056-2.

Ventilations admises

Le procédé est compatible avec différents principes de ventilations. Les limites de charges hydrauliques et hauteurs maximales applicables de ces principes sont présentées au § 2.3.4 du Dossier Technique. Ces principes de ventilation sont de type :

- VP : Ventilation primaire seule à sortie en toiture,
- MAXI-VENT™ : Clapet équilibreur de pression seul MAXI-VENT™ en remplacement de la ventilation primaire.

Regroupements sanitaires

Le système permet le raccordement à chaque étage desservi d'un nombre d'appareils sanitaires limité par :

- Le nombre et type d'entrées des modules de connexions sanitaires,
- Le calcul débit Q_{max} des regroupements sanitaires par type de DN défini dans le NF DTU 60.11 P2.

Performances hydrauliques du système

Les charges hydrauliques maximales et nombre d'étages autorisés de chaque chute individuelle du système sont définies pour chaque type de ventilation.

Les performances sont présentées sous forme de synthèse en considérant :

- Au Tableau 1 du Dossier Technique, le ou les groupes sanitaires usuels par types d'usage de bâtiment,
- Aux Tableaux 2 et 3 du Dossier Technique, le nombre d'étages et hauteur maximale de chute autorisés pour chaque groupes sanitaires (G1 – G2 – G3 – etc.) en fonction de la nature de ventilation, avec ou sans dévoiement penté.

Les Tableaux 2 et 3 du Dossier Technique définissent les limites d'usages de chutes pour bâtiments à fonction unique. Les conceptions particulières des installations liées aux bâtiments multifonctions sont précisées au § 2.10.7.3 du Dossier Technique.

Pour les bâtiments Hôtellerie / Santé et Logements Etudiants à raccordement d'une Salle de Bains par étage, les performances des groupes sanitaires G1 à G3 sont à utiliser.

Installation du système

Le système peut être installé des manières suivantes :

- Pose en apparent, en dissimulé accessible, en gaine inaccessible pour les assemblages :
 - Par bagues de joint de dilatation,
 - Réalisés par collages.
- Pose en encastré pour les assemblages réalisés par collages.

Limite d'emploi

L'Avis Technique n'autorise pas l'utilisation du système Chutunic® EVO pour :

- L'évacuation des eaux usées des laveries et cuisines industrielles ou collectives,
- L'utilisation de tube hélicoïdal en dévoiement oblique ou penté, en principe de vidanges sanitaires ou collecteurs de chutes principaux.

1.2.2. Appréciation du système

1.2.2.1. Satisfaction aux lois et règlements en vigueur et autres qualités d'aptitude à l'emploi

1.2.2.1.1. Caractéristiques acoustiques

Les essais acoustiques en chute verticale et chute à dévoiement de 90° permettent au système Chutunic® EVO de bénéficier d'un classement ESA4 au sens des Exemples de Solution Acoustiques pour les conduits d'évacuation d'eau définies par la DHUP.

1.2.2.1.2. Caractéristiques dimensionnelles

Les contrôles exercés en cours de fabrication permettent d'assurer le respect des tolérances dimensionnelles annoncées dans le Dossier Technique.

Ces tolérances permettent d'assembler commodément et efficacement les éléments du système.

1.2.2.1.3. Assemblages

La mise en œuvre du système Chutunic® EVO, sous la responsabilité de l'installateur en charge de celle-ci, dans son ensemble, est réalisée conformément aux dispositions prévues dans la norme NF DTU 60.1 P1-1-2, dans le Dossier Technique ci-après et dans la documentation Nicoll.

1.2.2.1.4. Sécurité en cas d'incendie

Selon le type de bâtiment (bâtiments d'habitation, établissements recevant du public, immeubles de grande hauteur, 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.

1.2.2.1.5. Données environnementales

Le système Chutunic® EVO ne dispose d'aucune Déclaration Environnementale (DE) et ne peut donc revendiquer aucune performance environnementale particulière. Il est rappelé que les DE n'entrent pas dans le champ d'examen d'aptitude à l'emploi du système.

1.2.2.1.6. Aspects sanitaires

Le présent avis est formulé au regard de l'engagement écrit du titulaire de respecter la réglementation, et notamment l'ensemble des obligations réglementaires relatives aux produits pouvant contenir des substances dangereuses, pour leur fabrication, leur intégration dans les ouvrages du domaine d'emploi accepté et l'exploitation de ceux-ci. Le contrôle des informations et déclarations délivrées en application des réglementations en vigueur n'entrent pas dans le champ du présent avis. Le titulaire du présent avis conserve l'entière responsabilité de ces informations et déclarations.

1.2.2.2. Aptitude à l'emploi

Les essais réalisés, les caractéristiques des produits mesurées lors des essais, ainsi que les références fournies permettent de porter une appréciation positive sur l'aptitude à l'emploi de ce système dans le domaine envisagé.

1.2.2.3. Durabilité – Entretien

L'expérience que l'on a des matériaux constituant les canalisations et accessoires Chutunic® EVO, laisse présager une durabilité de celles-ci identique à celle des canalisations traditionnelles en PVC-U.

1.2.2.4. Fabrication et Contrôle

Cet avis est formulé en prenant en compte les contrôles et modes de vérification de fabrication décrits dans le Dossier Technique Etabli par le Demandeur (DTED).

1.2.2.5. Mise en œuvre

Le mode de mise en œuvre envisagé et décrit dans le Dossier Technique est considéré comme adapté au système. Les prescriptions générales, non liées à la nature du matériau, du DTU suivant sont applicables :

- NF DTU 60.1 P1-1-2 « Plomberie sanitaire pour bâtiments - réseaux d'évacuation ».

Les aspects acoustiques peuvent néanmoins imposer certaines dispositions particulières liées aux configurations rencontrées sur chantiers.

1.2.3. Prescriptions Techniques

1.2.3.1. Spécifications

Caractéristiques dimensionnelles des tubes et des raccords : elles doivent être conformes aux plans côtés avec tolérances déposés au CSTB.

- Masse volumique :
 - Conditions d'essai : NF EN ISO 1183-1 méthode A.
 - Spécifications :
 - Tubes : 1500 kg/m³ +/- 50 kg/m³,
 - Raccords : 1420 kg/m³ +/- 50 kg/m³.
- Température de ramollissement Vicat :
 - Conditions d'essai NF EN ISO 2507-1,
 - Spécifications :
 - Tube : ≥ 79°C.
 - Raccords : ≥ 79°C.
- Comportement à la chaleur (raccords) :
 - Conditions d'essais : NF EN ISO 580 méthode A 150 °C/30 min,
 - Spécifications : sans détérioration de plus de 50 % de l'épaisseur de paroi autour du point d'injection.
- Retrait à chaud : (tubes) :
 - Conditions d'essais : NF EN ISO 2505 à 150 °C / 60 min (four à air),
 - Spécifications : ≤ 5 %.
- Résistance à la traction (tubes) :
 - Conditions d'essais : NF EN ISO 6259-1-2-3 éprouvette type 2,
 - Spécifications : Rse ou Rr ≥ 40 MPa et A ≥ 80 %.

1.2.3.2. Autocontrôle de fabrication et vérification

1.2.3.2.1. Autocontrôle

Les résultats des contrôles de fabrication (§ 2.6 du Dossier Technique) sont portés sur des fiches ou sur des registres.

1.2.3.2.2. Vérification

La vérification de l'autocontrôle est assurée par le CSTB suivant les dispositions prévues dans le Référentiel de Certification QB 08. Elle comporte :

- l'examen en usine, par un inspecteur du CSTB, de la fabrication et de l'autocontrôle,
- la vérification des caractéristiques définies au paragraphe 1.2.3.1 du présent cahier des Prescriptions Techniques, par des essais effectués au laboratoire du CSTB.

2. Dossier Technique

Issu des éléments fournis par le titulaire et des prescriptions du Groupe Spécialisé acceptées par le titulaire

2.1. Données commerciales

2.1.1. Coordonnées

- Titulaire :
Nicoll
Rue Pierre et Marie Curie
BP 966
FR-49309 Cholet Cedex
Tél. : 02 41 63 73 83
Fax. : 02 41 63 73 23
Courriel : tech-com.nicoll@aliaxis.com
Internet : www.nicoll.com
- Usines :
Nicoll, Cholet (FR) : Tube, raccords, coudes et colliers acoustiques.
Dymotek, Ellington (USA) : Dispositif de ventilation – Air Admittance Valve (AAV) MAXI-VENT™.

2.2. Description

Le système Chutunic® EVO est constitué de :

- Tube DN 100 à spirales hélicoïdales,
- Culottes de raccordements eaux grises et eaux noires en configuration seules ou combinées,
- Modules bouchons et connexions eaux usées ménagères à entrées double et triple sanitaires,
- Coudes acoustiques atténuant les chocs hydrauliques,
- Bride masse lourde acoustique,
- Colliers de fixation acoustiques,
- Tube lisses en DN 100 HOMETECH, sous Avis Technique en cours de validité, pour les déviations obliques et pentées uniquement,
- Dispositif de ventilation complémentaire réduisant les effets de pressions des réseaux MAXI-VENT™.

2.3. Domaine d'emploi

2.3.1. Type de système

Le système Chutunic® EVO est destiné à équiper les bâtiments, quelle que soit leur destination, en vue de l'évacuation des eaux grises et eaux noires sur chutes verticales en procédé de chute unique correspondant au Système I défini dans la norme EN 12056-2.

2.3.2. Ventilations admises

Le procédé est compatible avec différents principes de ventilations. Les limites de charges hydrauliques et hauteurs maximales applicables de ces principes sont présentées au § 3.4 du Dossier Technique. Ces principes de ventilation sont de type :

- VP : Ventilation primaire seule à sortie en toiture,
- MAXI-VENT™ : Clapet équilibreur de pression seul MAXI-VENT™ en remplacement de la ventilation primaire.

2.3.3. Regroupements sanitaires

Le système permet le raccordement à chaque étage desservi d'un nombre d'appareils sanitaires limité par :

- Le nombre et type d'entrées des modules de connexions sanitaires,
- Le calcul débit Qmax des regroupements sanitaires par type de DN défini dans le NF DTU 60.11 P2.

2.3.4. Performances hydrauliques du système

Les charges hydrauliques maximales et nombre d'étages autorisés de chaque chute individuelle du système sont définies pour chaque type de ventilation.

Les performances sont présentées sous forme de synthèse en considérant :

- Au Tableau 1, le ou les groupes sanitaires usuels par types d'usage de bâtiment,
- Au Tableau 2 et 3, le nombre d'étages et hauteur maximale pour chaque groupe sanitaire (G1 – G2 – G3 – etc.) :
 - Tableau 2, limites applicables aux chute droites ou à dévoiement oblique Cf. § 2.10.4.2
 - Tableau 3, limites applicables aux chutes à dévoiement penté Cf. § 2.10.4.3

| Définition des groupes sanitaires | | | | | | | |
|------------------------------------|------------------|----|----|--------------------|-----------------|---------|----|
| Type et Nb de sanitaires par étage | | | | | | | |
| Sanitaires | Logts Collectifs | | | Hôtellerie / Santé | Logts Etudiants | Bureaux | |
| | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 | G6 | G7 |
| WC | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 6 |
| Lavabo | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 4 | 6 |
| Baignoire ou Douche | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | | |
| Evier | | | 1 | | 2 | | |
| Lave-Linge | | 1 | 1 | | | | |
| Lave-Vaisselle | | | 1 | | | | |

Tableau 1 – Définition des groupes sanitaires

| Nb d'étages admissibles et hauteur de chute maximale - ventilation comprise | | | | | | | |
|---|----------------|-------------|------------------|----------------------------|-------------|------------------|----------------------------|
| Segments | Type de groupe | VP | | | MAXI-VENT™ | | |
| | | Nb d'étages | Ht. max de chute | Charge 12056 Qww en l/s | Nb d'étages | Ht. max de chute | Charge 12056 Qww en l/s |
| Logts Collectifs | G1 | 27 | 77 m | 6.40 | 18 | 53 m | 5.23 |
| | G2 | | | 7.18 | | | 5.86 |
| | G3 | 21 | 61 m | 7.52 | | | 6.96 |
| Hotellerie / Santé | G4 | 21 | 61 m | 7.99 | NA | NA | NA |
| Logts Etudiants | G5 | 16 | 48 m | 7.82 | NA | NA | NA |
| Bureaux | G6 | 27 | 77 m | 8.22 | NA | NA | NA |
| | G7 | 18 | 53 m | 8.22 | NA | NA | NA |

Le débit maximal autorisé est de 8.22 l/s

NA = Non Applicable

Tableau 2 – Applicable aux chutes droites ou à dévoiement maximal de 45° Cf. § 2.10.4.2

| Nb d'étages admissibles et hauteur de chute maximale - ventilation comprise | | | | | | | |
|---|----------------|-------------|------------------|----------------------------|-------------|------------------|----------------------------|
| Segments | Type de groupe | VP | | | MAXI-VENT™ | | |
| | | Nb d'étages | Ht. max de chute | Charge 12056 Qww en l/s | Nb d'étages | Ht. max de chute | Charge 12056 Qww en l/s |
| Logts Collectifs | G1 | 16 | 48 m | 4.93 | NA | NA | NA |
| | G2 | | | 5.53 | NA | NA | NA |
| | G3 | 10 | 31 m | 5.19 | NA | NA | NA |
| Hotellerie / Santé | G4 | 16 | 48 m | 6.97 | NA | NA | NA |
| Logts Etudiants | G5 | 10 | 31 m | 6.18 | NA | NA | NA |
| Bureaux | G6 | 15 | 45 m | 6.12 | NA | NA | NA |
| | G7 | 10 | 31 m | 6.12 | NA | NA | NA |

Le débit maximal autorisé est de 6.97 l/s

NA = Non Applicable

Tableau 3 – Applicable aux chutes à dévoiement penté Cf. § 2.10.4.3

Les Tableaux 2 et 3 définissent les limites d'usages de chutes pour bâtiments à fonction unique. Les conceptions particulières des installations liées aux bâtiments multifonctions sont précisées au § 2.10.7.3 du Dossier Technique.

Pour les bâtiments Hôtels / Santé et Logements Etudiants à raccordement d'une Salle de Bains par étage, les performances des groupes sanitaires G1 à G3 sont à utiliser.

2.3.5. Installation du système

Le système peut être installé des manières suivantes :

- Pose en apparent, en dissimulé accessible, en gaine inaccessible pour les assemblages :
 - Par bagues de joint de dilatation,
 - Réalisés par collages.
- Pose en encastré pour les assemblages réalisés par collages.

2.3.6. Performances acoustiques

Les essais acoustiques en chute verticale et chute à dévoiement de 90° permettent au système Chutunic® EVO de bénéficier d'un classement ESA4 au sens des Exemples de Solution Acoustiques pour les conduits d'évacuation d'eau définies par la DHUP.

Le dévoiement vertical 45°, reconnu au Cahier 3775 du CSTB comme générateur de bruit et comme configuration fréquemment utilisée en situations réelles d'installations n'est pas visé par le classement ESA.

Il conviendra aux chargés des opérations de vérifier l'adéquation des performances de chaque configurations vis à vis des exigences acoustiques attendues de l'ouvrage.

Le Tableau 4 ci-après reprend les performances optimales acoustiques des essais présentés en Annexe 1 du Dossier Technique.

| DN | Configuration | Classement | Débit | Coudes acoustiques + Bride masse lourde | Coudes acoustiques seuls | Coudes Hometech® non acoustiques | Colliers de supportage |
|-----|--------------------------|------------|---------|---|--------------------------|----------------------------------|------------------------|
| | | | | Aérien Lan (dB) | Aérien Lan (dB) | Aérien Lan (dB) | Structurel Lsc (dB) |
| 100 | Chute droite | ESA4 | 2.0 L/s | 51 | 52 | 52 | ≤ 18* |
| | Dévoiement 90° - Soffite | | | 49 | 50 | 54 | ≤ 14* |
| | Dévoiement vertical 45° | - | | 57 | 58 | 61 | ≤ 23* |

* Pour le détail des valeurs, se référer au rapport en Annexe 1 du Dossier Technique.

Tableau 4 – Performances acoustiques

2.3.7. Limite d'emploi

2.3.7.1. Utilisation

L'Avis Technique n'autorise pas l'utilisation du système Chutunic® EVO pour :

- L'évacuation des eaux usées des laveries et cuisines industrielles ou collectives,
- L'utilisation de tube hélicoïdal en dévoiement oblique ou penté, en principe de vidanges sanitaires ou collecteurs de chutes principaux.

2.3.7.2. Réhabilitation

Le chemisage de réseau en procédé de réhabilitation est interdit.

2.4. Eléments et matériaux

2.4.1. Définition des matériaux constitutifs

2.4.1.1. Tube

Fabriqués selon le principe de co-extrusion, le tube est constitué de 2 couches à base de PVC non plastifié (PVC-U) et de charges minérales :

- Couche externe de couleur anthracite : PVC-U,
- Couche interne de couleur nuance de gris : Mélange de PVC-U et de PVC-U recyclé intégrant une charge minérale.

2.4.1.2. Raccords

Raccords injectés avec et sans bague de joint :

- Couleur anthracite : Mélange de PVC-U et de PVC-U recyclé intégrant une charge minérale.

Coudes acoustiques injectés :

- Couleur anthracite : Mélange de PVC-U et de PVC-U recyclé intégrant une charge minérale,
- Membranes internes : Elastomère TPE.

2.4.1.3. Bagues de joint

Injectées et montées en usine, les bagues de joint sont en élastomère TPE.

2.4.1.4. Colliers de fixation isophoniques

Injectés en polypropylène :

- Collier COAAT de type M7, à découplage mécanique, fourni nu, sans garniture.
- Collier HOMCOAT de type M7, équipé d'un joint élastomère EPDM.

2.4.1.5. Bride masse lourde

Elle est constituée :

- D'une coque injectée en polypropylène,
- D'un matériau viscoélastique acoustique composée d'un mélange PE/PP plastifié et d'une face autocollante.

2.4.1.6. Accessoires de ventilation

MAXI-VENT™ - Clapet équilibreur de pression :

De matière principale en acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS) le produit est équipé :

- D'une membrane d'équilibrage en caoutchouc synthétique,
- D'un connecteur au réseau à joint en TPE,
- En option, d'un chapeau isolant en Polystyrène expansé (EPS) et d'un capot en aluminium.

2.4.2. Description des éléments

2.4.2.1. Tube

Aspect, couleur

Le tube Chutunic® EVO, dispose de 12 nervures hélicoïdales triangulaires uniformément réparties en section interne.

Ces nervures, de dimensionnel conforme à la Figure 1, ont un pas d'hélice de 1.00 m.

Hormis ces nervures, le tube est d'aspect lisse, opaque, exempt de défauts tels que bulles rayures et inclusions.

Il est de couleur :

- Anthracite en couche externe,
- Echelle de gris en couche interne.

Etat de finition

Les extrémités du tube est de type mâles et munies d'un chanfrein en section interne.

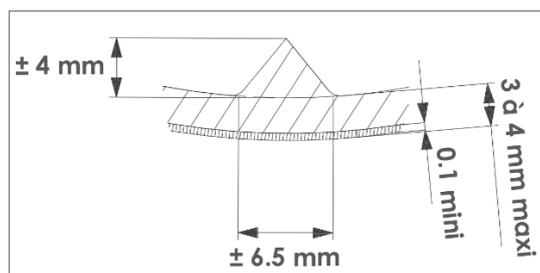


Figure 1 – Nervures hélicoïdales

Dimensionnel – Diamètres et épaisseurs

Hormis la présence de nervures, le dimensionnel est conforme à la norme NF EN 1329-1 mais non couvert par cette norme.

| Tube | DN | Diamètre extérieur moyen (mm) | | Epaisseur Totale hors nervures (mm) | | Ep. Minimale couche externe (mm) | Chanfrein mini (mm) | Longueur tube (mm) |
|-----------|-----|-------------------------------|-------|-------------------------------------|------|----------------------------------|---------------------|--------------------------|
| | | Mini | Maxi | Mini | Maxi | Mini | Int. | Tolérance de ± 10 mm |
| EVOTHA245 | 100 | 100.0 | 100.3 | 3.0 | 4.0 | 0.1 | 2 | 2450 |
| EVOTHA260 | | | | | | | | 2600 |
| EVOTHA280 | | | | | | | | 2800 |
| EVOTHA300 | | | | | | | | 3000 |
| EVOTHA400 | | | | | | | | 4000 |

Tableau 4 – Dimensions

2.4.2.2. Raccords

Les épaisseurs de raccords sont conformes au dimensionnel de la norme NF EN 1329.

La gamme de raccords et composants est présentée dans les Tableaux 5, 6 et 7 du Dossier Technique.

Aspect, couleur

Les raccords sont de couleur Anthracite, d'aspect lisses, opaques, exempts de défauts tels que bulles, rayures et inclusions.

Dimensions et sections des emboitures

Emboitures conformes au dimensionnel de la norme NF EN 1329 :

- DN 100 bague à joint des chambres de dilatation.
- DN 100 à coller, sur fût de raccord, branche de connexions WCs et emboitures de coudes acoustiques.
- DN 40-50 à coller pour les emboitures de raccordements sanitaires des modules de connexion eaux usées ménagères:
 - Circulaires DN 110 : EVOT44 – EVOT54 – EVOT544.
 - A cunette : EVO44 – EVO54.

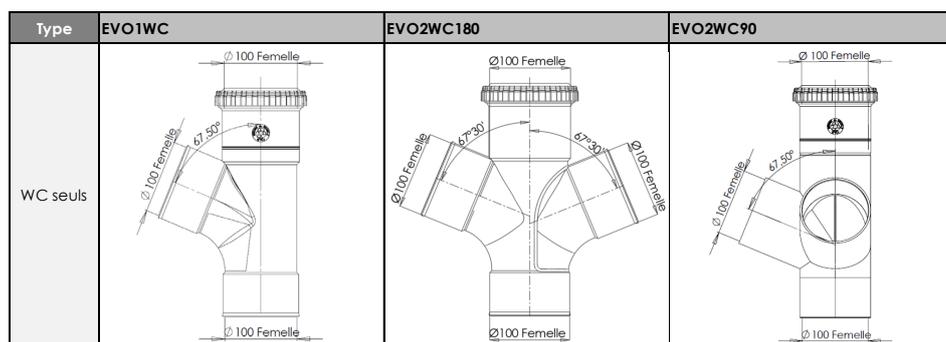
Emboitures non décrites dans la norme NF EN 1329. Emboitures à déport réduit au développé de surface de collage conforme au dimensionnel de référence NF EN1329 :

- Attentes EU à cunettes latérales et sous branche WCs de références : EVO - EVO90 - EVO180.
- Attentes EU circulaires DN 110 sur branche latérale de références : EVO1EUMT - EVO1EU – EVORAM – EVO2EU90.

Emboitures de références :

- Tampon hermétique de forme cunette : EVOP.
- Modules de raccordement sanitaires à cunette : EVO44 – EVO 54.

2.4.2.2.1. Culottes de raccordement



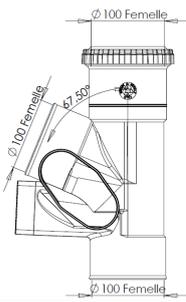
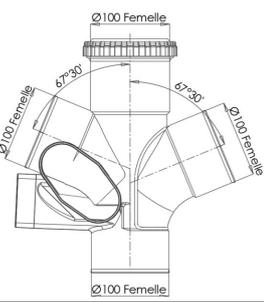
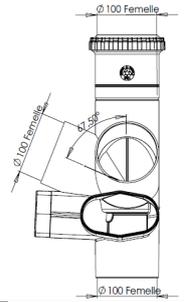
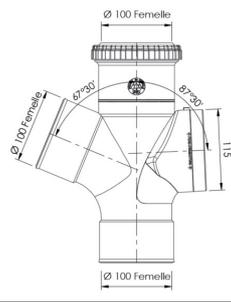
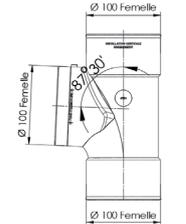
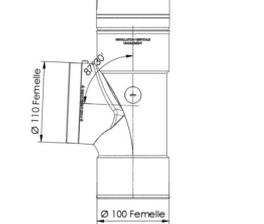
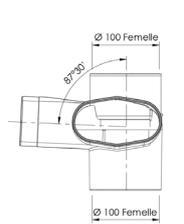
| | | | | |
|--------------------|---|---|---|---|
| WC et EU combinées | EVO | EVO180 | EVO90 | EVORAM |
| |  |  |  |  |
| EU seules | EVO1EU | EVO1EUMT | EVO2EU90 | |
| |  |  |  | |
| | | | | |

Tableau 5 – Culottes de raccordement

2.4.2.2.2. Tampon et modules sanitaires pour eaux usées ménagères

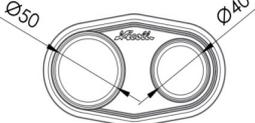
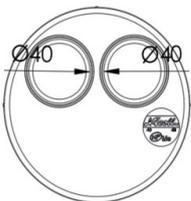
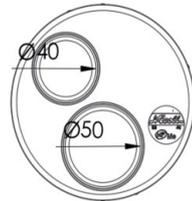
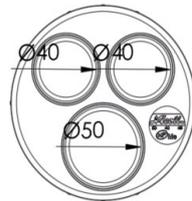
| | | | |
|---------|---|--|--|
| Type | EVO44 | EVO54 | |
| Cunette |  |  | |
| DN 100 | EVOT44 | EVOT54 | EVOT544 |
| |  |  |  |
| | | | |

Tableau 6 – Tampon et modules sanitaires

2.4.2.2.3. Coudes acoustiques

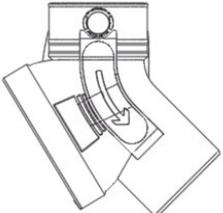
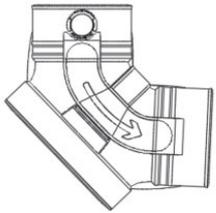
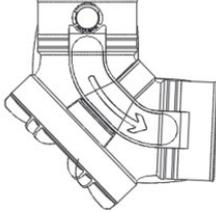
| | | | |
|--------|---|---|--|
| DN 100 | EVOCT4A à 45° - Non visitable | EVOCT88A à 87°30' - Non visitable | EVOCT88AB à 87°30' - Visitable |
| | Dévoisement vertical | Dévoisement soffite non accessible | Pied de chute accessible |
| |  |  |  |



Tableau 7 – Coudes acoustiques et vue éclatée

2.4.2.2.4. Colliers

Les colliers sont :

- De type COAAT pour points fixes et coulissants,
- De type HOMCOAT pour points coulissants uniquement.

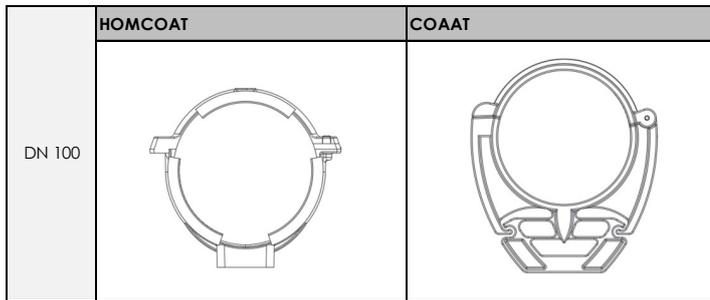


Tableau 8 – Colliers

2.4.2.2.5. Bride masse lourde

Accessoire acoustique externe à monter autour des canalisations.

La bride masse lourde est constituée d'une matière viscoélastique maintenue en place sur le tube grâce à une coque en polypropylène articulée. La fermeture de l'accessoire est assurée par principe de clipsage.

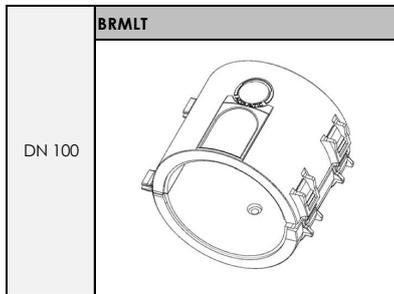


Tableau 9 – Bride masse lourde

2.4.2.2.6. Accessoires de ventilation

MAXI-VENT™ (Clapet équilibreur de pression)

Principe

Le dispositif est installé en remplacement ou en complément de la ventilation primaire conventionnelle en cas de difficulté pour faire déboucher les chutes considérées à l'air libre.

Le dispositif permet l'admission de l'air dans le réseau tout en empêchant le refoulement d'air vicié en partie habitable.

Fonctionnement

En situation de repos, le clapet repose sur son assise en position fermée, empêchant ainsi toute communication des mauvaises odeurs de l'air de l'intérieur du réseau vers l'air ambiant extérieur.

En cas de besoin d'air du réseau, la membrane se soulève et libère l'entrée alimentant les besoins d'air dans la chute.

En cas de surpression, la membrane est poussée sur son assise bloquant ainsi tout refoulement d'air et d'odeur du système vers l'air ambiant intérieur. L'intensité de la surpression ne fait qu'ajouter de l'étanchéité au clapet.

Composition

Le dispositif est composé :

- D'un corps moulé équipé :
 - Au droit de la prise d'air périphérique d'une grille anti-insecte intégralement moulée,
 - D'une embase équipée d'un connecteur en principe de bague de joint DN 75 femelle et DN 110 mâle permettant le raccordement du dispositif au réseau de chute vertical par emboîtement.
- D'une membrane moulée en caoutchouc synthétique, qui par conception du dispositif ne peut pas tomber à l'intérieur de la canalisation.
- D'un corps et capot moulé.
- D'une protection supplémentaire, optionnelle, contre les températures extrêmement basses et élevées pour l'installation du dispositif en extérieur (Capot EPS et capot aluminium).

| | | MAXI-VENT™ | |
|-------------|--------------------------------|------------------|-----------------------------------|
| DN 75 / 110 | N° | Composants | Vue en coupe |
| | 1 | Capot métallique | |
| | 2 | Isolant | |
| | 3 | Capot | |
| | 4 | Membrane | |
| | 5 | Corp | |
| 6 | Bague de joint DN 75 et DN 110 | | |
| | | | |
| | | | Fonctionnement en dépression |
| | | | Fonctionnement en surpression |

Tableau 10 – Clapet équilibreur de pression MAXI-VENT™

Domaine d'emploi

Conforme à celui défini dans la norme EN 12056 en eaux ménagères et/ou eaux vannes.

Equipé de son capot EPS et aluminium le dispositif est apte à être positionné en extérieur de bâtiment.

Performances

Conformes aux exigences de performance de la norme EN 12380 :

- Étanchéité à l'air en cas de surpression dans la chute,
- Tenue aux chocs,
- Tenue en endurance et température,
- Efficacité à des températures inférieures à 0 °C,
- Dépression d'ouverture du clapet,
- Capacité d'entrée d'air en cas de dépression dans la chute.

Performance au-delà de la norme EN 12380 :

- Conformité des tests de la norme EN 120380 à température de - 40°C.

Assemblage des composants du dispositif

Le corps et le capot du dispositif sont montés par pression sur le corps en ABS. Le capot EPS et aluminium optionnels sont montés par emboîtement simple sur le capot ABS.

Accès et entretien

Le dispositif ne nécessite pas d'entretien. En cas de dommages accidentels ou de vandalisme, le dispositif doit être remplacé.

2.4.3. Etat de livraison

2.4.3.1. Raccords – Colliers – Brides masse Lourde

Livrés et emballés dans des cartons superposables, le nombre de pièces contenues dans un carton est fonction de leur type et de leur taille. Les cartons doivent être stockés dans un endroit sec.

2.4.3.2. Tubes

Livrés nus, sans emballage, les tubes sont attachés en paquets de 3 longueurs et livrés sous cadre.

Ils doivent être manipulés avec soin pendant le stockage et le transport. Le stockage des tubes est autorisé en l'extérieur sans protection additionnelle pour une durée maximale de 1 an.

2.4.3.3. MAXI-VENT™

Livré et emballé individuellement dans des boîtes en carton. Les commandes importantes sont livrées en carton contenant jusqu'à 24 boîtes et emballées sous film rétractable.

2.4.4. Principales caractéristiques physiques, physico-chimiques et mécaniques

2.4.4.1. Tube et raccords

Les caractéristiques physiques, physico-chimiques et thermomécaniques des raccords et tube PVC-U non plastifié sont conformes à la norme NF EN 1329-1 "Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux vannes et des eaux usées (à basse et haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments.

- Masse volumique :
 - Conditions d'essais : NF EN ISO 1183-1 méthode 1,
 - Raccords : 1420 kg/m³ +/- 50 kg/m³.
 - Tube : 1500 kg/m³ +/- 50 kg/m³.
- Température de ramollissement Vicat :
 - Conditions d'essais : NF EN ISO 2507-1,
 - Spécifications : tube et raccords ≥ 79 °C.
- Comportement à la chaleur (raccords) :
 - Conditions d'essais : NF EN ISO 580 méthode A 150 °C/30 min,
 - Spécifications : sans détérioration de plus de 50 % de l'épaisseur.

2.4.4.2. Membranes absorbantes de coudes acoustiques

- Masse volumique :
 - Condition d'essai : NF EN ISO 1183-1 méthode 1,
 - Spécifications : 1985 kg/m³ +/- 100 kg/m³.
- Résistance à l'impact :
 - Conditions d'essais : selon procédure interne Nicoll inspirée de la norme NF EN 1411.
 - Spécifications : énergie de rupture de la membrane élastomère chargée > 22 Joules.

2.5. Description des processus de fabrication

2.5.1. Tube et raccords

Le tube est réalisé par co-extrusion continue.

Les raccords sont fabriqués par procédé d'injection.

D'autres modèles de raccords peuvent être réalisés à façon afin de répondre à certains impératifs de chantiers.

La conception de pièces façonnée est réalisée à partir des composants injectés de la gamme par le Service Assistance Technique de NICOLL sous validation finale du référent technique de gamme du service R&D.

Les bagues de joints sont fabriqués par procédé d'injection.

2.5.2. MAXI-VENT™

Le dispositif est fabriqué par procédé d'injection.

2.6. Contrôles effectués aux différents stades de la fabrication

L'ensemble des sites de fabrication bénéficie d'un système d'assurance qualité conforme à la norme ISO 9001.

2.6.1. Contrôles de réception

Les matières premières font l'objet d'un certificat de conformité des spécifications techniques contractuellement agréées et son examen à réception à chaque lot de livraison.

Les produits fabriqués en interne et en externe, intégrés en produits finis, font l'objet d'une inspection par échantillonnage par lot de livraison.

Tube et raccords

- Critères vérifiés sur compounds PVC-U et PVC-U recyclé :
 - Densité et Vicat sur le certificat d'analyse fournisseur à chaque réception.
 - La spécification agréée couvre la nature du matériau (PVC-U), la source, le taux de charge, la densité, le Vicat, et les impuretés.
- Critères vérifiés sur compounds Elastomère TPE des coudes acoustiques :
 - La spécification du matériau, la source, le taux de charge, la densité, et les impuretés.

MAXI-VENT™

- Critères vérifiés sur compounds ABS :
 - Informations du lot et comparaison au cahier des charges.

2.6.2. Contrôles en cours de fabrication

Tube et raccords

- Sur le tube :

- Contrôle dimensionnel : toutes les 4 heures,
- Contrôle visuel (aspect, couleur) : toutes les 4 heures.
- Sur la gamme de raccords :
 - Contrôle dimensionnel : 1 fois au démarrage + toutes les 8 heures,
 - Contrôle visuel (aspect, couleur) : 1 fois au démarrage + toutes les 8 heures.

MAXI-VENT™

- Contrôle dimensionnel et visuel au démarrage et au cours de la fabrication :
 - Des composants individuels, du sous-ensemble et de l'assemblage final.

2.6.3. Contrôles sur produits finis

Tube et raccords

- Sur le tube :
 - Contrôle du retrait à chaud : 1 fois par semaine,
 - Contrôle de la masse volumique : 1 fois par mois,
 - Contrôle de la température de ramollissement Vicat : 1 fois par mois.
- Sur la gamme de raccords :
 - Contrôle du comportement à la chaleur : 1 fois au démarrage + 1 fois par semaine,
 - Contrôle de la masse volumique : 1 fois par mois sur la matière,
 - Contrôle de la température de ramollissement Vicat : 1 fois par mois.

MAXI-VENT™

- Inspection visuelle :
 - Marquage – étiquetage et emballage produit.

2.7. Certification

2.7.1. Tube et raccords

La gamme Chutunic® EVO comprenant le tube et raccords font l'objet d'une certification QB 08.

2.7.2. MAXI-VENT™

Le dispositif fait l'objet d'une certification BBA N° 22-6304.

2.8. Identification des produits

La société Nicoll s'engage à respecter les exigences définies au § 1.1.2 « Identification » de l'Avis ci-avant.

2.8.1. Tube et raccords

Le marquage des produits et de leurs emballages/étiquetages est conforme aux exigences définies dans le Référentiel de Certification QB 08 « Systèmes de canalisations de distributions d'eau ou d'évacuation des eaux »

2.8.2. MAXI-VENT™

Le Dispositif porte un marquage imprimé sur le produit :

- Marque de la gamme : MAXI-VENT™ - Studor®,
- Marquage CE,
- Conformité EN 12380 – Classe AI,
- N° d'agrément BBA,
- Performance de débit d'air,
- Le symbole - Water Mark agrément NZ,
- Le pays de fabrication.



Figure 2 – Marquage MAXI-VENT™

2.9. Règles de dimensionnement et de conception

2.9.1. Dimensionnement

Le dimensionnement des chutes et règles de conception associées sont deux composantes indissociables des performances du système Chutunic® EVO. Il est impératif que ces deux critères soient appliqués et mis en adéquation.

Le contrôle des capacités hydrauliques maximales des réseaux de chutes verticales est réalisé individuellement pour chaque chute, selon l'une ou l'autre des méthodes présentées au § 2.9.1.1 du Dossier Technique.

Les règles de conceptions à associer pour garantir les performances intrinsèques du système sont présentées aux § 2.9.1.2 et 2.10 du Dossier Technique.

2.9.1.1. Contrôle des capacités hydrauliques maximales des réseaux de chutes verticales

Méthode A – Méthode simplifiée

Utilisation des Tableaux 1 et 2 du § 2.3.4 du Dossier Technique pour contrôler individuellement chaque chute du projet et vérifier que les configurations ne dépassent pas les limites fixées par le Tableau 2.

Méthode B – Méthode de calcul EN 12056-2

Utilisation du Tableau 2 du § 2.3.4 du Dossier Technique définissant les charges hydrauliques maximales Q_{ww} et nombre d'étages autorisés par type de ventilation.

Vérification par calcul EN 12056-2 de l'adéquation des charges hydrauliques de chaque chute du projet vis-à-vis des valeurs maximales débits et hauteur admissible indiquées au Tableau 2 du Dossier Technique.

Calcul EN12056-2 :

Réaliser la somme des débits unitaires (ΣDU) de la chute calculée en utilisant les valeurs de débit unitaire de la table système I de la NF EN 12056-2.

Effectuer le Calcul de débit probable (Q_{ww}) en appliquant la formule de calcul ci-dessous en adaptant le coefficient de simultanéité K correspondant à la destination finale du projet.

Calcul débit probable

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum DU}$$

Q_{ww} = Débit des eaux usées (l/s).
 K = Coefficient de simultanéité.
 $\sum DU$ = Somme des unités de raccordement.

Coefficient de simultanéité

| Type d'utilisation | Coefficient K |
|---|---------------|
| Utilisation irrégulière, par exemple maison d'habitation, auberge, bureau | 0,5 |
| Utilisation régulière, par exemple hôpital, école, restaurant, hôtel | 0,7 |
| Utilisation fréquente, par exemple toilettes et/ou douches publiques | 1,0 |
| Utilisation spéciale, par exemple laboratoire | 1,2 |

Débit unitaire appareillages sanitaires

| Appareils | Système I |
|-------------------------------|-----------|
| | DU l/s |
| Lavabo, bidet | 0,5 |
| Douche à grille fixe | 0,6 |
| Douche avec bouchon | 0,8 |
| Urinoir avec chasse d'eau | 0,8 |
| Urinoir avec vanne de rinçage | 0,5 |
| Urinoir rigole | 0,2* |
| Baignoire | 0,8 |
| Évier | 0,8 |
| Lave-vaisselle domestique | 0,8 |
| Lave-linge jusqu'à 6 kg | 0,8 |
| Lave-linge jusqu'à 12 kg | 1,5 |
| WC 4,0 l, avec chasse d'eau | ** |
| WC 6,0 l, avec chasse d'eau | 2,0 |
| WC 7,5 l, avec chasse d'eau | 2,0 |
| WC 9,0 l, avec chasse d'eau | 2,5 |
| Grille de sol DN 50 | 0,8 |
| Grille de sol DN 70 | 1,5 |
| Grille de sol DN 100 | 2,0 |

* Par personne.

Tableau 11 – Calcul EN 12056-2

2.9.1.2. Réseaux associés au système

2.9.1.2.1. Antennes de raccordements sanitaires

Le système Chutunic® EVO autorise le raccordement à chaque niveau desservi d'un nombre d'appareils sanitaires limité :

- Pour les raccordements eaux grises :
 - Par le nombre et DN d'entrées des modules de connexions sanitaires,
 - Par le débit Q_{max} défini au NF DTU 60.11 P2 des parcours sanitaires regroupant plusieurs sanitaires sur un même DN.
- Pour les raccordements eaux noires :
 - Au maximum 6 toilettes connectés par étage et par chute suivant les règles de conception définies au § 2.10.5.

2.9.1.2.2. Collecteurs principaux

Les collecteurs principaux en pieds de chutes sont dimensionnés suivants les règles définies au NF DTU 60.11 P2 à partir des débits unitaires du système I de la EN 12056-2.

2.9.1.2.3. Collecteurs de ventilations primaires groupées

Le système Chutunic® EVO reprend la méthode de dimensionnement de la norme DIN 1986-100.

Le dimensionnement du réseau s'effectue, tronçon par tronçon du collecteur, en appliquant à chaque tronçon, une section transversale de ventilation équivalente à la moitié de la somme des sections de ventilations individuelles de la partie groupée. Les résultats issus de la méthode DIN, présentés au tableau de synthèse, défini le DN du tronçon à appliquer en fonction du nombre de chutes DN 100 groupées en amont de ce tronçon.

En aggravation de la DIN 1986-100, la longueur de chute « A » (voir Figure 3 ci-après), qui comprend la hauteur de chute et la longueur horizontale de ventilation, ne devra pas dépasser la hauteur d'usage autorisée au § 2.3.4 Tableau 2 du Dossier Technique. Cette vérification doit être effectuée individuellement pour chaque chute.

La Figure 4 illustre le cas où la longueur « A » est en adéquation avec celle du § 2.3.4.

Dans le cas où la longueur « A » est supérieure à celle fixée au § 2.3.4, les têtes de chutes sous collecteur de ventilation devront être obligatoirement équipées de dispositifs d'amenée d'air additionnels de type MAXI-VENT™ (voir Figure 5).

| Tableau de synthèse méthode DIN 1986-100 | |
|--|------------|
| Nb de VP groupées | DN tronçon |
| 2 | 125 |
| 3 | |
| 4 | |
| 5 | 160 |
| 6 | |
| 7 | |
| 8 | 200 |
| 9 | |
| 10 | |
| 11 | 250 |
| 12 | |
| 13 | |
| 14 | 315 |
| 15 | |
| 16 | |
| 17 | |
| 18 | |

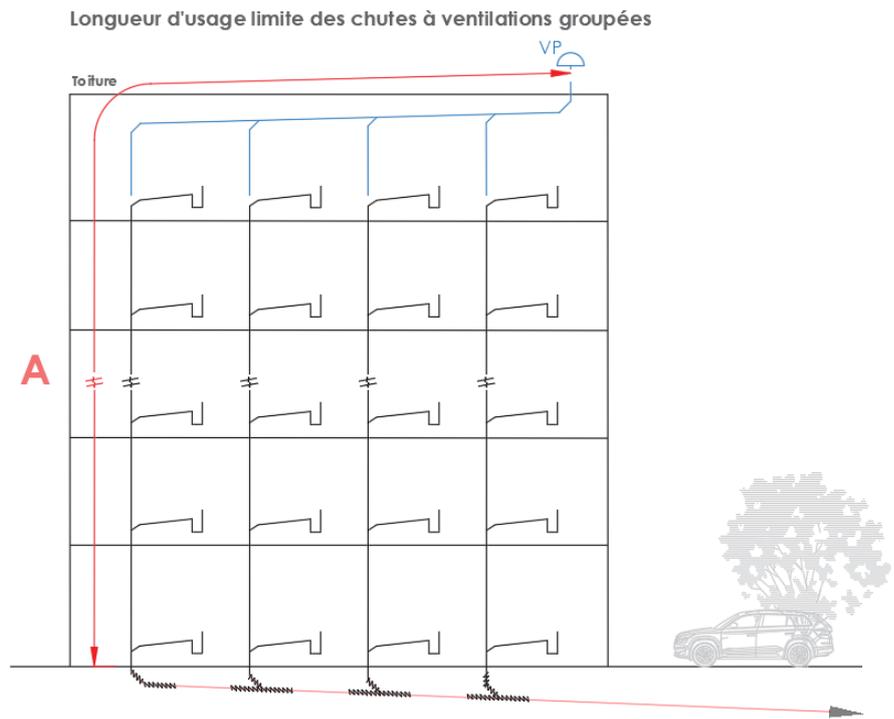


Figure 3 – Longueur de chute A

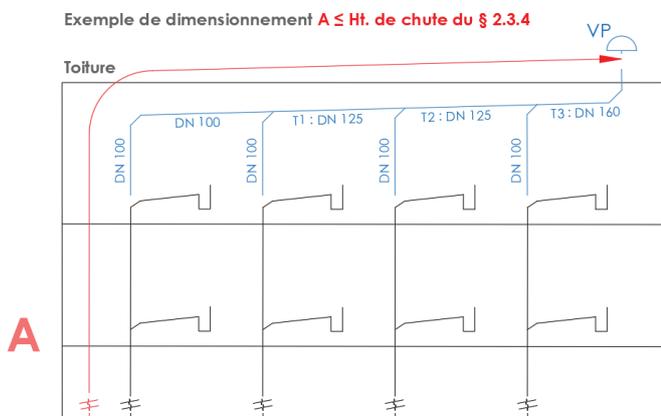


Fig. 4 – Longueur A en adéquation avec le § 3.4

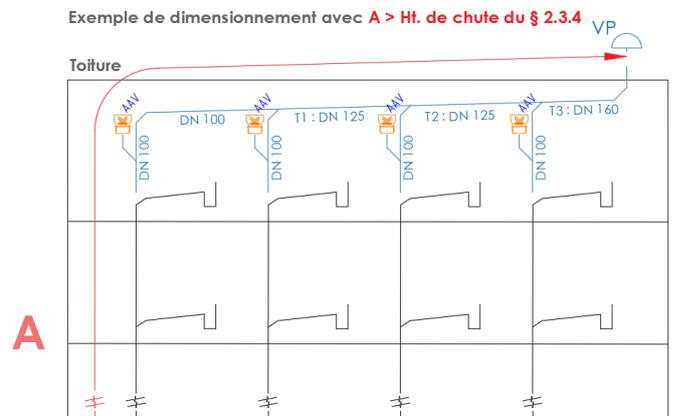


Fig. 5 – Longueur A supérieure à celle spécifiée au § 3.4

2.10. Conception des réseaux

2.10.1. Généralités

Les aspects architecturaux de certains bâtiments, de par leur conception, peuvent imposer d'employer plusieurs types de ventilation sur le même projet. Dans ces cas, il est possible de mixer différentes chutes à principe de ventilation différents, le seul impératif étant, que prise individuellement, chaque chute respecte sur l'ensemble de sa hauteur, les règles de conception associées à la hauteur d'usage qui la concerne.

2.10.2. Etudes

L'Assistance Technique de la société Nicoll apporte son support à la réalisation des études de calepinage des chutes de projet. Réalisées à partir des données fournies par le demandeur, les études intègrent les règles de conception et la restitution de la nomenclature des fournitures associées.

2.10.3. Règles de conception des réseaux de chutes verticales

2.10.3.1. Généralités

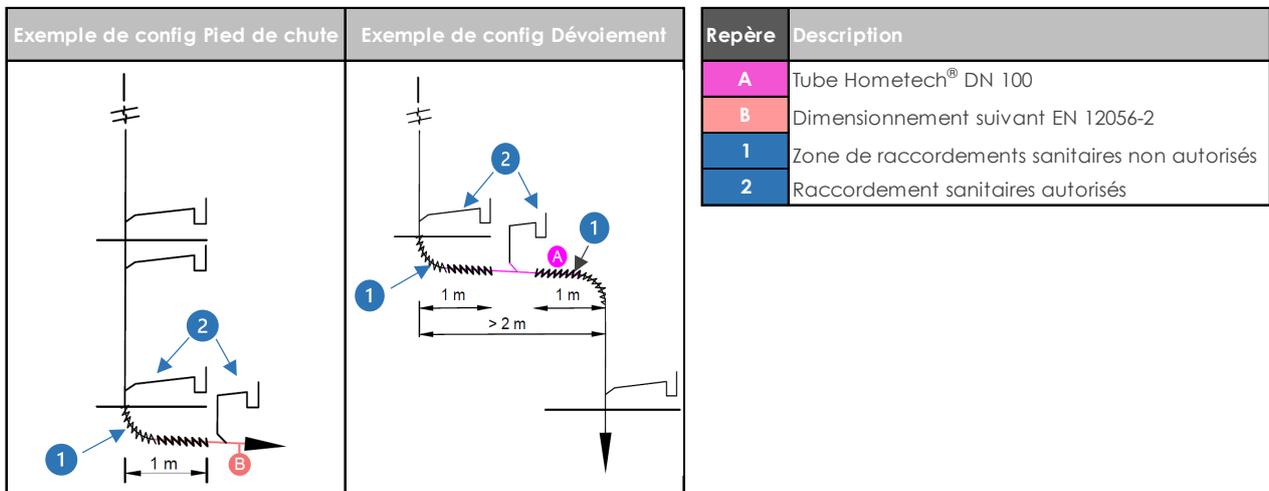
Les règles de conception sont évolutives et conditionnées par la hauteur de bâtiment dans laquelle la chute doit être implantée. Classées par catégories, Pieds de chute et Dévoiements, les règles de conception se combinent pour composer la configuration de chute finale.

Cette composition de configurations est obligatoire pour atteindre les capacités hydrauliques du § 2.3.4.

Chacune de ces configurations :

- Dispose d'une hauteur maximale autorisée de chute associée,
- Décrit la manière dont les raccordements sanitaires doivent être réalisés,
- Fixe les zones où les raccordements sanitaires ne sont pas autorisés,
- Fixe les types de jeux de coudes autorisés,
- Pointe le parcours de la configuration où il est nécessaire de dimensionner le réseau.

Le schéma ci-dessous illustre à titre d'exemple les préceptes et légende de conception. L'intégralité de mesures constructives, est développée aux § 2.10.4 du Dossier Technique.



2.10.4. Règles de conception Pieds de chutes et dévoiements

2.10.4.1. Pied de chute

| Pied de chute | | | | Détail des raccords - Dimensions et pente à appliquer | |
|--------------------|---------|-------------|------------------|---|-----------------|
| Usage autorisé | | Limitation | | Schématique | ① Configuration |
| Segments | Groupes | Nb d'étages | Ht. max de chute | | |
| Logts Collectifs | G1 | ≤ 27 | 77 m | | |
| | G2 | | | | |
| | G3 | | | | |
| Hotellerie / Santé | G4 | ≤ 21 | 61 m | | |
| Logts Etudiants | G5 | ≤ 16 | 61 m | | |
| Bureaux | G6 | ≤ 27 | 77 m | | |
| | G7 | ≤ 18 | 53 m | | |

Raccordements non autorisés en zone hachurée

2.10.4.2. Dévoiements obliques

Les règles de dévoiements obliques définissent la largeur du désaxement maximal autorisé et la typologie du jeux de coudes à configurer suivant la hauteur de bâtiment à réaliser.

Pour les bâtiments de 7 à 8 étages le cas 1 autorise :

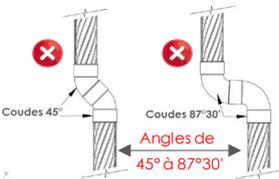
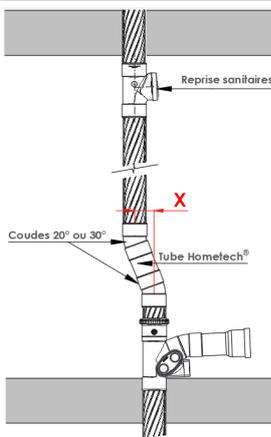
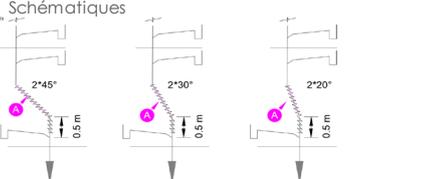
- Des jeux de coudes à 45° pour tout désaxement > à 20 cm.
- Des jeux de coudes à 20 ou 30° pour les désaxements < à 20 cm.

Pour les bâtiments au-delà des 7 à 8 étages le cas 2 impose :

- Des jeux de coudes à 20 ou 30° pour tout désaxement ≤ à 80 cm.
- Des jeux de coudes à 45° pour les désaxements > à 80 cm.

| Dévoiement oblique - Cas 1 | | | | Détail des raccords - Dimensions et pente à appliquer | | |
|----------------------------|---------|-------------|------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------|
| Segments | Groupes | Nb d'étages | Ht. max de chute | Combinaisons Interdites | Côte mini - maxi dévoiement à 45° | Coudes pour dévoiement < 20 cm |
| Logts Collectifs | G1 | ≤ 8 | 26 m | | | |
| | G2 | | | | | |
| | G3 | | | | | |
| Hotellerie / Santé | G4 | ≤ 7 | 23 m | | | |
| Bureaux | G6 | | | | | |
| Logts Etudiants | G5 | ≤ 7 | 23 m | | | |
| Bureaux | G7 | | | | | |

Raccordements non autorisés en zone hachurée

| Dévoisement oblique - Cas 2 | | | | Détail des raccords - Dimensions et pente à appliquer | | | |
|---|---------|-------------|------------------|---|---|--|--|
| Usage autorisé | | Limitation | | Détail des raccords - Dimensions et pente à appliquer | | | |
| Segments | Groupes | Nb d'étages | Ht. max de chute | Combinaisons Interdites | Dévoisement type avec ou sans reprise sanitaires sous plancher supérieur | | |
| Logts Collectifs | G1 | > 8 | 77 m | Assemblage direct coudes MF et FF  Coudes 45° Coudes 87°30' Angles de 45° à 87°30' | Désaxement maximal autorisé : X maxi d'axe en axe ≤ 1 m |  Reprise sanitaires Tube Homotech® Coudes 20° ou 30° | |
| | G2 | | 61 m | | | | Préconisations suivant longueur X : Coudes à 20° pour $X \leq 50$ cm Coudes à 30° pour $X \leq 80$ cm Coudes à 45° pour $X > 80$ cm |
| | G3 | | 61 m | | | | |
| Hotellerie / Santé | G4 | > 7 | 77 m | | Coudes à 20° pour $X \leq 50$ cm Coudes à 30° pour $X \leq 80$ cm Coudes à 45° pour $X > 80$ cm | | Coudes 20° ou 30° |
| Bureaux | G6 | | 53 m | | | | |
| Logts Etudiants | G5 | > 7 | 77 m | | Coudes à 20° pour $X \leq 50$ cm Coudes à 30° pour $X \leq 80$ cm Coudes à 45° pour $X > 80$ cm | | Coudes 20° ou 30° |
| Bureaux | G7 | | 53 m | | | | |
| Schématisques | | | | | | | |
|  | | | | | | | |

Raccordements non autorisés en zone hachurée

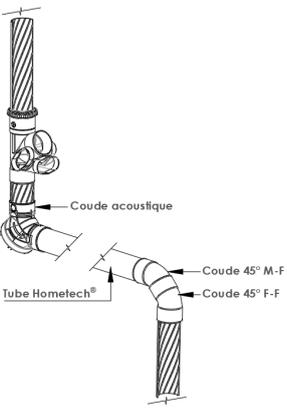
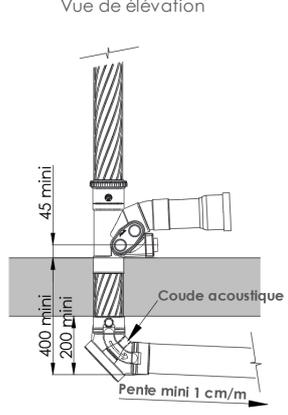
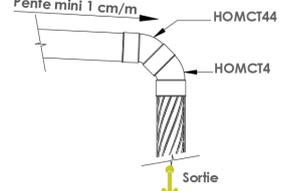
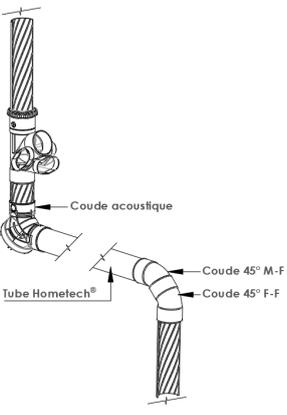
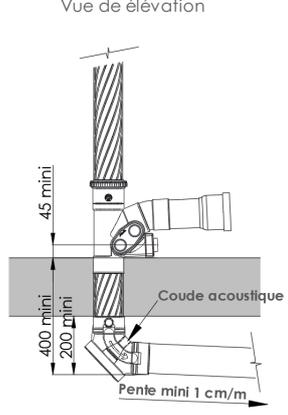
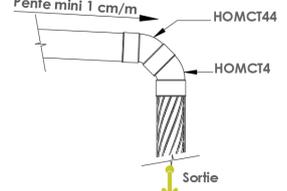
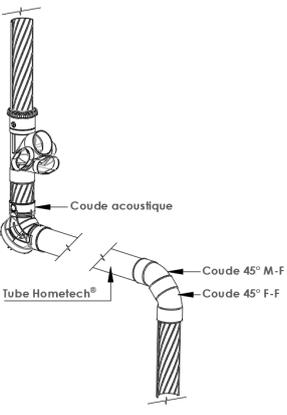
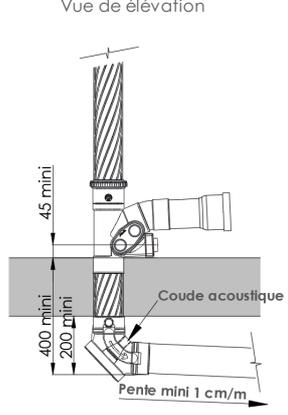
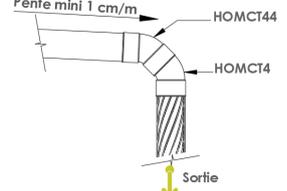
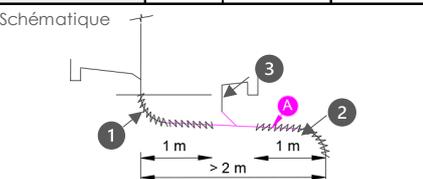
2.10.4.3. Dévoitements pentés

Les règles de dévoitements pentés définissent les dispositions et jeux de coudes à réaliser suivant la hauteur de bâtiment à réaliser.

Les préconisations de montages figurés en entrée et sortie de dévoisement s'appliquent aussi aux dévoitements < à 2 m.

Pour les Cas 1 et 2, le raccordement de sanitaires en partie pentée figuré en tronçon 3 est :

- **Autorisé** pour les dévoitements > à 2 m.
- **Interdit** pour les dévoitements < à 2 m.

| Dévoisement penté - Cas 1 | | | | Détail des raccords - Dimensions et pente à appliquer | | | | | |
|---|---------|-------------|------------------|---|--|---|---|--|---|
| Usage autorisé | | Limitation | | Détail des raccords - Dimensions et pente à appliquer | | | | | |
| Segments | Groupes | Nb d'étages | Ht. max de chute | Vue Isométrique | 1 Entrée de dévoisement | 2 Sortie de dévoisement | | | |
| Logts Collectifs | G1 | ≤ 5 | 18 m |  Coude acoustique Tube Homotech® Coude 45° M-F Coude 45° F-F |  45 mini 400 mini 200 mini Coude acoustique Pente mini 1 cm/m |  Pente mini 1 cm/m HOMCT44 Sortie | | | |
| | G2 | | | | | | ≤ 4 | 15 m |  HOMBT144 Entrée Sortie mini 15° |
| | G3 | | | | | | | | |
| Hotellerie / Santé | G4 | ≤ 4 | 15 m | | | |  Coude acoustique Tube Homotech® Coude 45° M-F Coude 45° F-F |  45 mini 400 mini 200 mini Coude acoustique Pente mini 1 cm/m |  Pente mini 1 cm/m HOMCT44 Sortie |
| Bureaux | G6 | | | | | | | | |
| Logts Etudiants | G5 | ≤ 4 | 15 m | | | |  Coude acoustique Tube Homotech® Coude 45° M-F Coude 45° F-F |  45 mini 400 mini 200 mini Coude acoustique Pente mini 1 cm/m |  Pente mini 1 cm/m HOMCT44 Sortie |
| Bureaux | G7 | | | | | | | | |
| Schématique | | | | | | | | | |
|  | | | | | | | | | |

Raccordements non autorisés en zone hachurée

| Dévoisement penté - Cas 2 | | | | | | |
|---------------------------|---------|-------------|------------------|---|------------------------|------------------------|
| Usage autorisé | | Limitation | | Détail des raccords - Dimensions et pente à appliquer | | |
| Segments | Groupes | Nb d'étages | Ht. max de chute | Vue Isométrique | 1 Entrée de dévoiement | 2 Sortie de dévoiement |
| Logts Collectifs | G1 | ≤ 8 | 26 m | | | |
| | G2 | | | | | |
| | G3 | | | | | |
| Hotellerie / Santé | G4 | ≤ 7 | 23 m | | | |
| Bureaux | G6 | | | | | |
| Logts Etudiants | G5 | | | | | |
| Bureaux | G7 | | | | | |
| Schématique | | | | | | |

Raccordements non autorisés en zone hachurée

Cas spécifique des bâtiments au-delà des 7 à 8 étages

Les charges hydrauliques attendues, combinées à l'effet de hauteur de bâtiment et au blocage de la ventilation liée aux changements successifs de direction, impose de recréer une boucle de communication de l'air entre les parties amont et aval de la déviation.

Pour recréer cette communication, la boucle de circulation est mise en place en parallèle de la partie écoulement, les sanitaires du niveau concernés par le dévoiement, y seront raccordés.

| Dévoisement penté - Cas 3 | | | | | | |
|---------------------------|---------|-------------|------------------|---|------------------------|------------------------|
| Usage autorisé | | Limitation | | Détail des raccords - Dimensions et pente à appliquer | | |
| Segments | Groupes | Nb d'étages | Ht. max de chute | Vue Isométrique | 1 Entrée de dévoiement | 2 Sortie de dévoiement |
| Logts Collectifs | G1 | ≤ 16 | 48 m | | | |
| | G2 | | | | | |
| | G3 | | | | | |
| Hotellerie / Santé | G4 | ≤ 15 | 45 m | | | |
| Bureaux | G6 | | | | | |
| Logts Etudiants | G5 | | | | | |
| Bureaux | G7 | | | | | |
| Schématique | | | | | | |
| | | | | 3 Orientation culottes sanitaires | | |
| | | | | Interdit en dévoiement < 2 m | | |
| | | | | | | |

Raccordements non autorisés en zone hachurée

2.10.5. Règles de conception pour bâtiments tertiaires

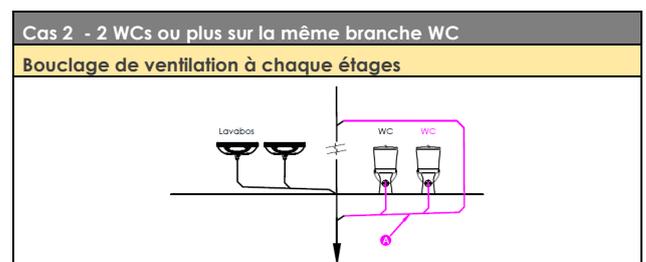
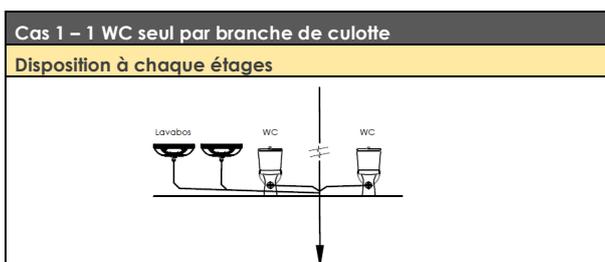


Tableau 14 - Bâtiments tertiaires

2.10.6. Répartition des dispositifs MAXI-VENT™

Le dispositif est implanté selon les dispositions :

- Tableau 15 ci-dessous : Pour chutes équipés de dispositif MAXI-VENT™ selon les dispositions du § 2.10.7.1
- § 2.10.7.3 : Pour les installations I.G.H des bâtiments multifonctions

| Ventilation | Hauteur bâtiment | Nombre | Localisation |
|-------------|------------------|---------|-----------------------------------|
| MAXI-VENT™ | 1 à 18 étages | 1 Unité | En tête de ventilation du système |

Tableau 15 – MAXI-VENT™ en installations de bâtiments

2.10.7. Dispositions particulières de conception

2.10.7.1. Systèmes MAXI-VENT™ - Règles d'implantation des ventilations primaires

Usage

Ce principe de ventilation est réservée aux chutes droites ou à dévoiement oblique selon § 2.10.4.2, les dévoiements pentés au sens de ceux présentés au § 2.10.4.3 ne sont pas admis.

Conception

L'Article 42 départemental sanitaire de la Circulaire du 26 avril 1982 impose une ventilation en extrémité amont du collecteur principal.

Les aspects architecturaux de certains bâtiments, de par leur conception, peuvent imposer de créer des réseaux collecteurs avec groupes de chutes connectées en principe d'antennes sur le collecteur principal.

Dans ces cas et en aggravation des dispositions précisées à l'Article 42, des ventilations primaires additionnelles devront être positionnées :

- En extrémités des antennes lorsque l'extrémité amont de l'antenne est plus éloignée de la sortie du collecteur que l'extrémité de la ligne principale (Voir Figure 6),
- En extrémité de toute antennes regroupant plus de 5 chutes équipées de MAXI-VENT™ (voir Figure 7).

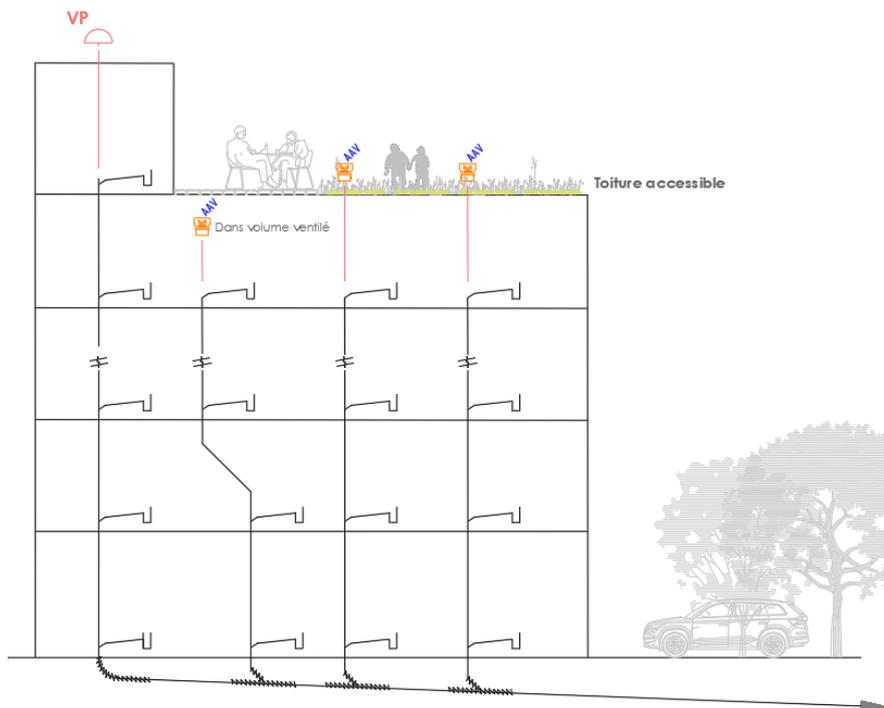


Figure 6 – Configuration de principe

VP additionnelle obligatoire si Longueur Antenne B > Longueur A

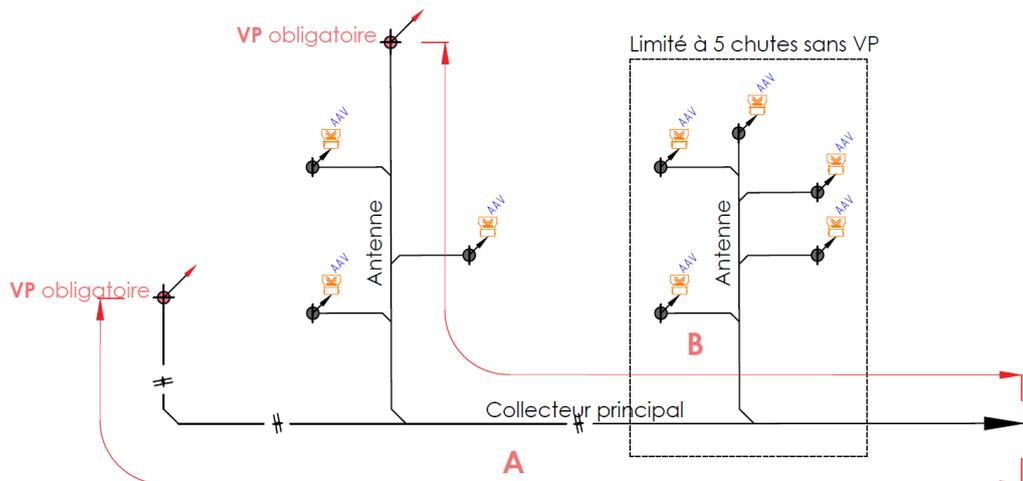


Figure 7 – Exemple de collecteur et antennes (vue en plan)

2.10.7.2. Systèmes VP seule – Règles pour regroupements de chutes verticales

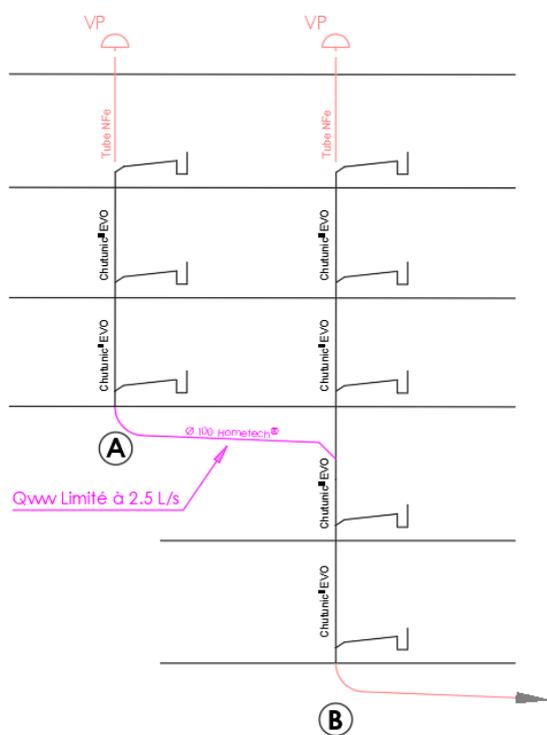
Le système Chutunic® EVO autorise le regroupement de chutes verticales sous conditions.

Les raccordements sanitaires après regroupement de chutes en partie aval sont soumis aux règles suivantes :

- Le débit de chute Q_{ww} devant être regroupée sur la chute principale ne doit pas excéder 2.5 litres / seconde,
- Le débit probable combiné après regroupement doit respecter les critères de charge et hauteur maximale défini au § 2.9 du Dossier Technique.

En cas d'impossibilité de respecter l'une ou l'autre des deux conditions, la chute doit être prolongée verticalement de manière distincte jusqu'au collecteur général.

Cas 1 : Q_{ww} Chute A \leq 2.5 L/s



Cas 2 : Q_{ww} Chute A > 2.5 L/s

Chute A prolongée verticalement jusqu'au collecteur général

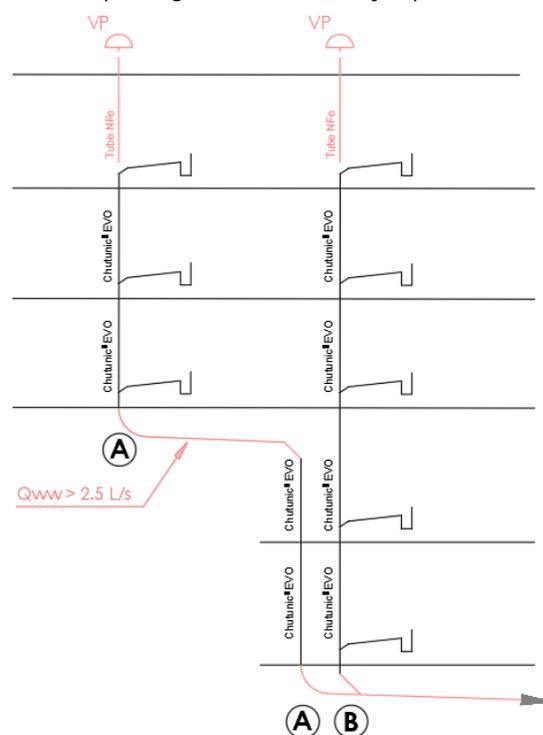


Figure 8 – VP Seule – Règles pour regroupements de chutes verticales

2.10.7.3. Systèmes VP seule – Principes d’installations pour bâtiments IGH multifonctions

Ce type de projet, de par sa complexité, requiert le recours au support de l’assistance technique Nicoll pour la définition :

- Des configurations des groupes de chutes présentes au projet,
- De l’implantation additionnelle des dispositifs d’entrées d’air additionnelles MAXI-VENT™ adaptés à la configuration propre du projet.

Les collecteurs seront quant à eux dimensionnés suivant :

- La norme EN 12056-2 pour les collecteurs d’évacuation,
- Le § 2.9.1.2.3 du Dossier Technique pour les collecteurs de ventilation primaire.

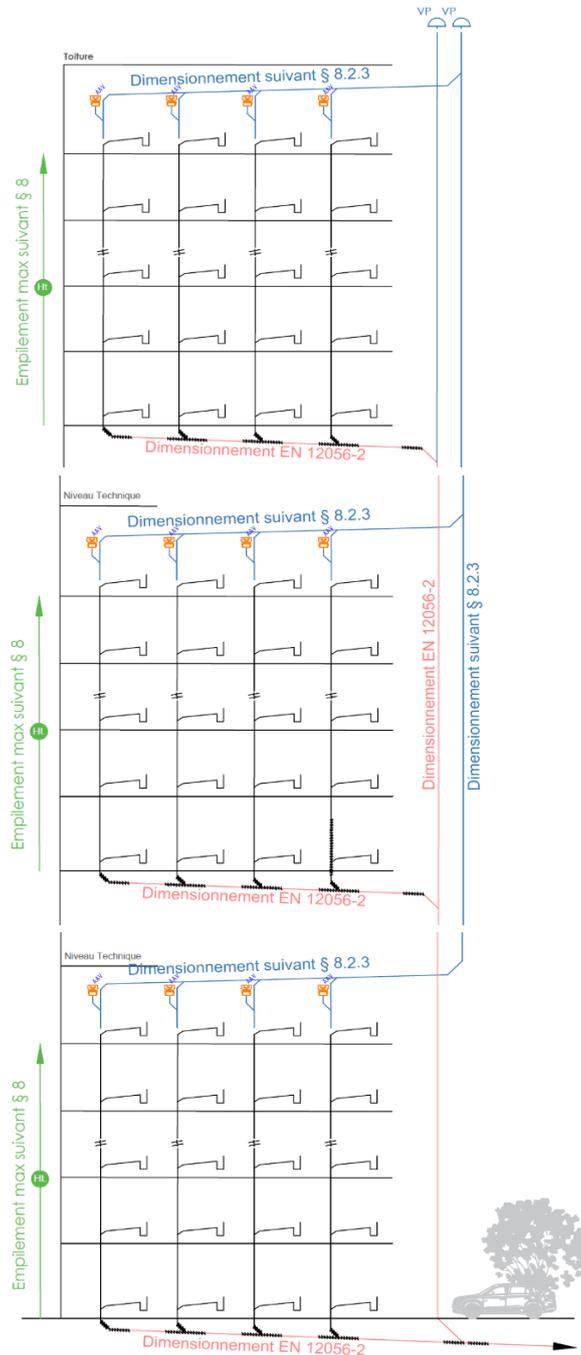


Figure 9 -VP seule – Evacuations pour bâtiments IGH multifonctions

2.11. Description de la mise en œuvre

2.11.1. Généralités

Les règles générales définies dans les DTU ci-dessous sont applicables au procédé :

- DTU 60.33 « Travaux de canalisations en PVC non plastifié : évacuation des eaux usées et des eaux vannes »,
- DTU 60.1 P1-1-2 « Plomberie sanitaire pour bâtiments - réseaux d'évacuation ».

D'autre part, les appareils sanitaires doivent être munis de siphon à garde d'eau égale ou supérieure de 50 mm bénéficiant de la marque de conformité basés sur les normes NF EN 274 et NF EN 1253.

2.11.2. Prescriptions particulières

2.11.2.1. Prérequis du système et association de gamme

Comme tout autre procédé de chute unique, le système Chutunic® EVO est un système fermé. Il impose pour la conception des réseaux de chutes verticales l'usage de tube Chutunic® EVO en association avec les raccords de connexions sanitaires présentés dans le Tableau 5 du Dossier Technique.

Tout mixage du système avec des culottes de raccordement sanitaires extérieures au procédé ou pièces non conçues ou validées spécifiquement par l'Assistance Technique Nicoll est formellement interdit.

Le tube hélicoïdal Chutunic® EVO s'installe uniquement en partie verticale des réseaux de chutes. Les déviations obliques ou horizontales de chutes sont réalisées avec le tube et raccords de DN 100 de la gamme Hometech®, sous Avis Technique en cours de validité.

Les réseaux connectés extérieurs au système, tel que les antennes de raccordement sanitaires ; collecteurs généraux et réseaux dédiés au principe de ventilation du système, sont quant à eux, réalisés avec des tubes et raccords à géométrie conforme à la norme EN 1329 certifiés NF055.

2.11.2.2. Traversées de plancher ou de mur

Les exigences et dispositions relatives à la réglementation incendie doivent être appliquées.

Les traversées de plancher ou de mur devront être réalisées conformément au DTU 60.1 P1-1-2.

Sous réserves de dispositions additionnelles applicables de la réglementation incendie, les traversées de plancher des réseaux Chutunic® EVO doivent être réalisées selon les préconisations ci-dessous :

- Trémie ou réservation sans rebouchage béton contre système Chutunic® EVO :
 - Interposition entre le Chutunic® EVO et le béton d'un matériau souple de préférence de type laine minérale (selon les prescriptions relatives à la sécurité incendie).
- Trémie ou réservation avec rebouchage béton contre système Chutunic® EVO :
 - Interposition entre le système et le béton d'un matériau de désolidarisation acoustique respectant les prescriptions relatives à la sécurité incendie.

2.11.2.3. Collier de supportage - Gestion des points fixes et coulissants

Les entre-axe de fixation des colliers et gestion des points fixe et coulissants se feront suivant les dispositions présentées au NF DTU 60.33 P1-1.

La gestion des points fixes ou coulissants est assurée par le maintien ou le retrait de la bague au droit de la visserie de bride du collier COAAT.

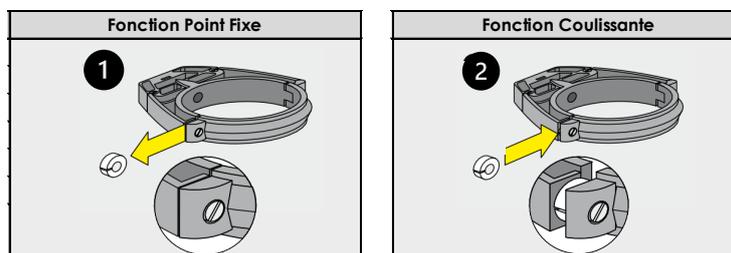


Figure 10 – Collier de supportage – Point fixe et coulissant

2.11.2.4. Bride masse lourde

La bride masse lourde est un accessoire acoustique optionnel, il n'est pas obligatoire pour assurer les performances ESA4 du système (voir § 2.3.6 du Dossier Technique).

Son usage est préconisé uniquement sur les opérations à niveaux élevés en termes d'exigences acoustiques. Leur emploi est soit déployé localement pour améliorer ponctuellement les performances d'un point précis de l'installation (dévoiements), soit déployé sur l'intégralité de l'installation. Les positionnements relatifs aux différentes configurations sont présentés en Annexe 2.

2.11.2.5. Prescriptions relatives aux raccordements sanitaires

Les culottes de raccordement de la gamme n'imposent pas de limitation en termes de possibilités de raccordement.

Toutefois, les modèles EVO et EVO180 ont, dans le cas de raccordement sanitaires arrivant face à face, une disposition de raccordement à respecter (voir Annexe 6 du Dossier Technique).

2.11.2.6. Prescriptions relatives aux positionnements de chute à l'arrière des WC

L'Annexe 4 du Dossier Technique reprend des exemples possibles de positionnement de culottes de raccordement à l'arrière des WC.

2.11.2.7. Principes de raccordements du dispositif MAXI-VENT™

Le principe de raccordement au système Chutunic® EVO en milieu ventilé est présenté en Annexe 3 du Dossier Technique.

Pour les usages en toiture, les liaisons avec les composants de toiture respecteront les directives des NF DTU de la série 20.

2.11.2.8. Prescriptions relatives aux raccords

Hormis les emboitures pour l'assemblage des modules adaptables, les prescriptions relatives aux caractéristiques physiques, physico-chimiques et thermomécaniques, figurant dans la norme NF EN 1329-1 "Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux vannes et des eaux usées (à basse et haute température) à l'intérieur de la structure des bâtiments - Poly-(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Spécifications pour tubes, raccords et le système" sont applicables.

2.11.2.9. Assemblages

2.11.2.9.1. Assemblage par collage

Les assemblages par collage doivent être effectués avec un adhésif certifié QB16.

L'utilisation de l'adhésif « NICOLL PVC Fusion Gel », ou certifié QB16, permet la réalisation des assemblages par collage des composants sans dispositions particulières pour des températures ambiantes de -5 °C à 40°C.

Pour des températures d'ambiance inférieures à 5 °C, il convient de stocker les composants dans un local chauffé et de réaliser les assemblages rapidement. Dans ces conditions, un temps de séchage de 24h est nécessaire avant toute mise en service.

La durée de conservation des adhésifs est dépendante des conditions de stockage. Ils doivent être stockés dans un endroit frais et sec. Les dates de péremption sont précisées sur les bidons.

Tout changement de composition par dilution ou tout autre procédé est interdit.

Préparation avant collage

Nettoyer et dégraisser les parties à encoller par nettoyant dédié aux assemblages pour PVC rigide.

Collage des parties à assembler

Les opérations d'encollage sont réalisées par principe de double encollage, l'assemblage des parties encollées sera effectué à fond d'emboiture.

Les étapes de préparations et d'encollage spécifiques aux modules de connexions sanitaires présentées en Annexe 8 devront être respectées.

2.11.2.9.2. Assemblage par bague de joint

Nettoyage des parties à assembler

Chanfreiner l'extrémité tube à emboîter et nettoyer avec un chiffon propre les parties à emboîter (joint et zone d'emboîtement tube).

Assemblage

Insérer le tube jusqu'au double trait de marquage présent autour de l'emboiture bague de joint.

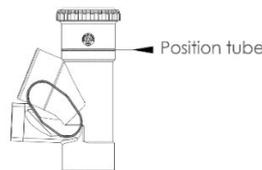


Figure 11 – Assemblage par bague de joint

2.11.2.9.3. Façonnage

Tout façonnage sur site d'installation des éléments du système, y compris la modification des emboitures, est interdit.

Les nervures à l'intérieur du tube interdisent tout formage chantier des extrémités.

2.12. Résultats expérimentaux

Le système CHUTUNIC® EVO a fait l'objet d'essais d'évaluation. Les résultats obtenus permettent de vérifier la conformité du système CHUTUNIC® EVO aux spécifications annoncées. Les résultats d'essais physico-chimiques et mécaniques sont consignés dans le rapport d'essais n° QB 08 593 INS24/725.

2.12.1. Matériaux et endurance

2.12.1.1. Tube et raccords

Les essais suivants ont été réalisés sur le tube et raccords du système CHUTUNIC® EVO :

- Cycles thermiques : NF EN ISO 13257,
- Etanchéité à l'air : NF EN ISO 13255,
- Etanchéité à l'eau : NF EN ISO 13254.

Les résultats sont consignés dans les rapports n°24-164 et n°24-175.

2.12.1.2. MAXI-VENT™

Les essais suivants ont été réalisés sur le dispositif MAXI-VENT™ :

- Capacité de débit d'air,
- Etanchéité à l'air,
- Plage de température : -40 °C à +60 °C,
- Efficacité à des températures inférieures à 0 °C : -40 °C.

Les résultats sont consignés dans le rapport BRE Building Research Establishment n°011-7B008 – Conformité EN 12380 : 2002.

2.12.2. Performances

2.12.2.1. Performances hydrauliques

Les essais de qualification hydrauliques ont été réalisés à la National Lift Tower à Northampton au Royaume Uni et bénéficient d'un rapport de supervision de l'essai du CSTB n° EAU 25-39166.

Rapport n° 24-199 pour les essais en chute droite et N° 25-051 pour les essais en dévoiement :

Le rapport de vérification du comportement aérodynamique du système sous effet de charges hydrauliques reprend l'intégralité des séquences testées, incluant mesures de pressions et enregistrements vidéo à multiples points de l'installation.

Les charges hydrauliques et hauteur revendiquée au domaine d'emploi ont été dans l'ensemble testées à hauteurs réelles d'usage finales.

Les charges hydrauliques et concentrations de flux ont été appliquées dans des configurations sévères et vérifiées à différents positionnements de hauteur sur le banc d'évaluation.

2.12.2.2. Vérification flux croisés

Rapport n° 24-194 :

Vérifications hydrauliques des culottes de raccordements en situation de vidanges sanitaires et flux descendant de chute combiné.

2.12.2.3. Performances acoustiques

Les performances acoustiques du système CHUTUNIC® EVO ont été vérifiées par des essais au laboratoire du CSTB et permettent de classer le système en ESA4. Ces résultats d'essais sont consignés dans le rapport n° AC24-36409-Rev 01.

2.13. Références

2.13.1. Données Environnementales

Le système visé fait l'objet d'une déclaration environnementales et sanitaires FDES auprès de l'organisme tierce partie INIES sous le N° d'enregistrement 20240638812.

Les données issues des FDES ont notamment pour objet de servir au calcul des impacts environnementaux des ouvrages dans lesquels les produits (ou procédés) visés sont susceptibles d'être intégrés.

La vérification de la FDES est assurée par Monsieur Thomas PEVERELLI.

Cette FDES sera publiée à l'issue de la validation du présent Avis Technique et sera déposée sur le site : www.declaration-environnementale.gouv.fr.

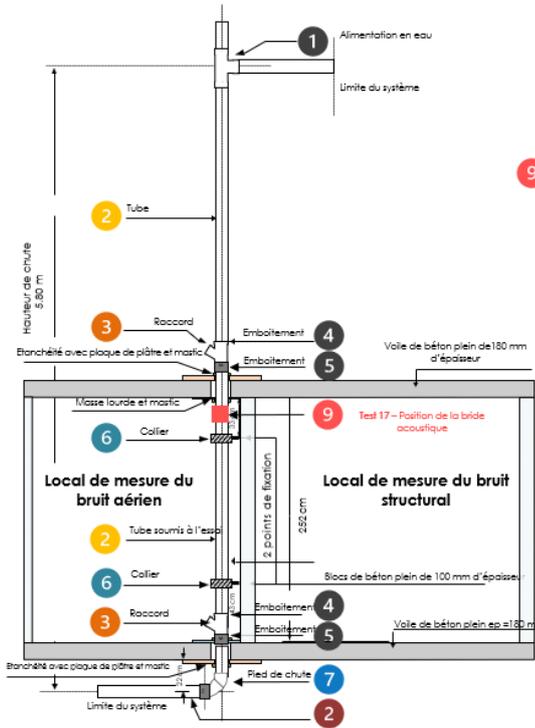
2.14. Annexe du Dossier Technique – Schémas de mise en œuvre

2.14.1. Annexe 1 – Performances acoustiques – Extraction du rapport n° AC24-36409-Rev 01



Test report n° AC24-36409-Rev 01

CONFIGURATION VERTICALE - DESCRIPTION



Résultats des tests

Valeurs en dB(A) de 100 Hz à 5000 Hz

| Test N° | Pied de chute Type | Colliers | | Bruit aérien | | | | Bruit structural | | | |
|---------|--------------------|-------------|---------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | Haut | Bas | Lan 0.5 l/s | Lan 1.0 l/s | Lan 2.0 l/s | Lan 4.0 l/s | Lsc 0.5 l/s | Lsc 1.0 l/s | Lsc 2.0 l/s | Lsc 4.0 l/s |
| 14 | 7 Coude acoustique | HOMCOAT | HOMCOAT | 42.4 | 47.8 | 51.9 | 55.8 | 13.3 | 11.7 | 16.7 | 19.7 |
| 15 | | COAAT | COAAT | 43.2 | 47.4 | 51.9 | 55.5 | 13.3 | 10.0 | 17.9 | 18.1 |
| 17 | | COAAT+BRMLT | COAAT | 41.9 | 47.6 | 51.5 | 55.3 | 9.4 | 10.8 | 17.5 | 17.6 |
| 2 | 7 2 coudes à 45° | HOMCOAT | HOMCOAT | 42.6 | 47.3 | 51.8 | 55.9 | 6.8 | 6.9 | 13.6 | 14.9 |
| 1 | | COAAT | COAAT | 42.3 | 47.1 | 52.2 | 55.8 | 4.6 | 6.7 | 9.1 | 13.3 |

Marqueurs

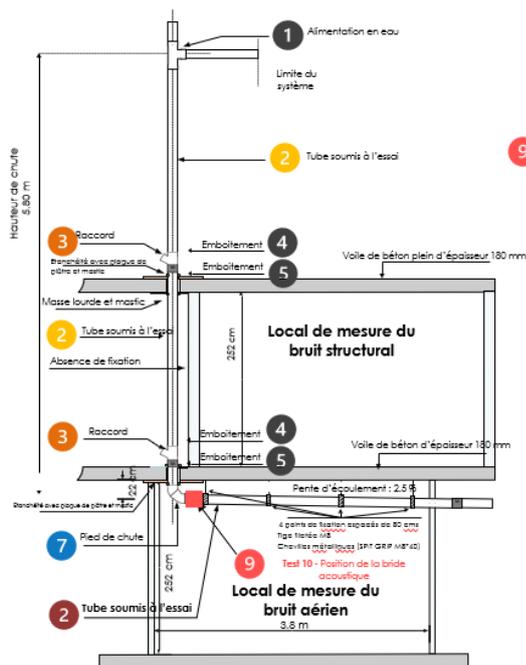
| N° | Marques | Description | Fabricant | Référence du produit |
|----|---------------|-----------------------------------|-----------|----------------------|
| 1 | Alimentation | T à 88°30' | NICOLL | EVO1WC+UHMCT2 |
| 2 | Tube | Ø 100 U-PVC - U-PVC recyclé | | EVOTHA300 |
| 2 | Tube | Ø 100 U-PVC - U-PVC recyclé | | HOMEU3T |
| 3 | Raccord | Raccord de piquage à 67°30' | | EVO |
| 4 | Emboîtement | Avec système à joint | | HOMCOAT |
| 5 | Emboîtement | Connectique femelle | COAAT | UHMCT4 + UHMCT44 |
| 6 | Fixation | 2 colliers | NICOLL | EVOC88AB |
| 7 | Pied de chute | 2 coudes à 45° M-F + F-F Ø 100 mm | | BRMLT |
| 7 | Pied de chute | Coude acoustique à 87°30' F-F | | |
| 9 | Accessoire | Bride acoustique | | |

45/48



Test report n° AC24-36409-Rev 01

CONFIGURATION HORIZONTALE - DESCRIPTION



Résultats des tests

Valeurs en dB(A) de 100 Hz à 5000 Hz

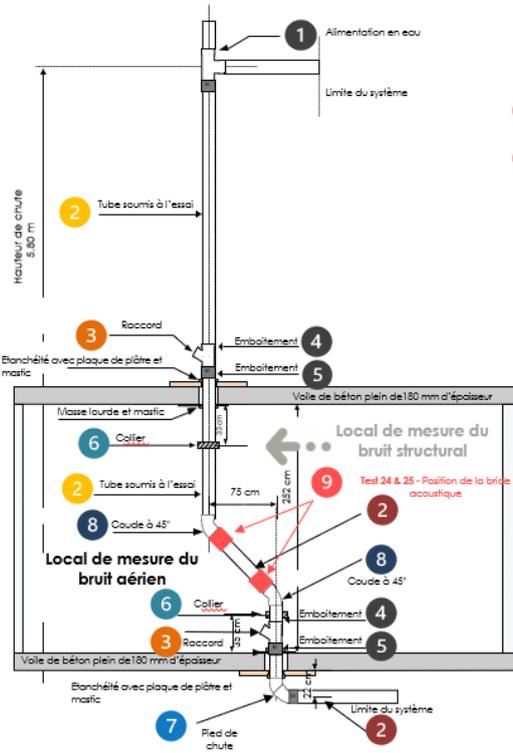
| Test N° | Pied de chute Type | Colliers | Bruit aérien | | | | Bruit structural | | | |
|---------|--------------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | Horizontaux | Lan 0.5 l/s | Lan 1.0 l/s | Lan 2.0 l/s | Lan 4.0 l/s | Lsc 0.5 l/s | Lsc 1.0 l/s | Lsc 2.0 l/s |
| 12 | 7 Coude acoustique | HOMCOAT | 44.5 | 46.6 | 49.9 | 53.2 | 8.2 | 6.9 | 10.3 | 14.2 |
| 9 | | COAAT | 45.3 | 46.7 | 49.8 | 53.3 | 11.5 | 7.8 | 10.4 | 14.5 |
| 10 | | COAAT+BRMLT | 43.5 | 45.8 | 49.1 | 52.4 | 8.4 | 7.0 | 12.1 | 13.8 |
| 5 | 7 2 coudes à 45° | HOMCOAT | 49.7 | 51.0 | 54.5 | 57.6 | 7.9 | 7.4 | 10.9 | 13.6 |
| 7 | | COAAT | 50.3 | 51.2 | 54.4 | 57.9 | 8.3 | 8.3 | 11.0 | 13.4 |

Marqueurs

| N° | Marques | Description | Fabricant | Référence du produit |
|----|---------------|-----------------------------------|-----------|----------------------|
| 1 | Alimentation | T à 88°30' | NICOLL | EVO1WC+UHMCT2 |
| 2 | Tube | Ø 100 U-PVC - U-PVC recyclé | | EVOTHA300 |
| 2 | Tube | Ø 100 U-PVC - U-PVC recyclé | | HOMEU3T |
| 3 | Raccord | Raccord de piquage à 67°30' | | EVO |
| 4 | Emboîtement | Avec système à joint | | HOMCOAT |
| 5 | Emboîtement | Connectique femelle | COAAT | UHMCT4 + UHMCT44 |
| 6 | Fixation | 2 colliers | NICOLL | EVOC88AB |
| 7 | Pied de chute | 2 coudes à 45° M-F + F-F Ø 100 mm | | BRMLT |
| 7 | Pied de chute | Coude acoustique à 87°30' F-F | | |
| 9 | Accessoire | Bride acoustique | | |

46/48

DEVOIEMENT à 45° - DESCRIPTION



Résultats des tests

Valeurs en dB(A) de 100 Hz à 5000 Hz

| Test N° | Pied de chute Type | Dévoiement Type | Colliers Type | Bruit aérien | | | | Bruit structural | | | |
|---------|--------------------|--------------------|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------------|------------------|-------------|-------------|-------------|
| | | | | Lan 0.5 l/s | Lan 1.0 l/s | Lan 2.0 l/s | Lan 4.0 l/s | Lsc 0.5 l/s | Lsc 1.0 l/s | Lsc 2.0 l/s | Lsc 4.0 l/s |
| 26 | 7 Coude acoustique | 8 Coude acoustique | HOMCOAT | 50.6 | 54.8 | 58.3 | 61.2 | 12.4 | 14.6 | 20.0 | 22.4 |
| 25 | 7 Coude acoustique | 8 Coude acoustique | HOMCOAT+2 BRMLT | 50.3 | 54.0 | 57.4 | 60.5 | 11.3 | 15.2 | 19.2 | 22.3 |
| 21 | 7 Coude acoustique | 8 Coude acoustique | COAAT | 51.4 | 55.4 | 58.3 | 61.3 | 10.2 | 15.1 | 18.8 | 21.2 |
| 24 | 7 Coude acoustique | 8 Coude acoustique | COAAT+2 BRMLT | 50.8 | 54.0 | 57.4 | 60.4 | 10.0 | 14.3 | 18.8 | 21.1 |
| 28 | 7 Coude acoustique | 8 Coude acoustique | HOMCOAT | 52.3 | 55.5 | 59.8 | 63.2 | 11.1 | 14.5 | 19.7 | 22.6 |
| 31 | 7 Coude acoustique | 8 Coude acoustique | HOMCOAT | 52.3 | 55.5 | 59.8 | 63.2 | 11.1 | 14.5 | 19.7 | 22.6 |
| 32 | 7 Coude acoustique | 8 Coude acoustique | COAAT | 53.5 | 56.0 | 59.8 | 63.2 | 11.3 | 14.6 | 18.6 | 21.6 |
| 30 | 7 Coude acoustique | 8 Coude acoustique | COAAT | 53.5 | 56.0 | 59.8 | 63.2 | 11.3 | 14.6 | 18.6 | 21.6 |
| 34 | 7 2*45° Bends | 8 45° Bends | HOMCOAT | 52.0 | 56.2 | 60.3 | 63.0 | 10.2 | 14.3 | 18.9 | 20.7 |
| 33 | 7 2*45° Bends | 8 45° Bends | HOMCOAT | 52.0 | 56.2 | 60.3 | 63.0 | 10.2 | 14.3 | 18.9 | 20.7 |
| 35 | 7 2*45° Bends | 8 45° Bends | COAAT | 53.0 | 56.1 | 60.8 | 63.6 | 11.5 | 14.3 | 20.2 | 22.1 |

Marques

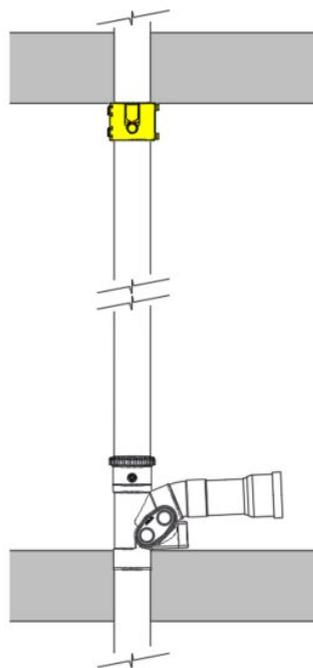
| N° | Marques | Description | Fabricant | Référence du produit |
|----|------------------|--|-----------|----------------------|
| 1 | Alimentation | T à 88°30' | NICOLL | EVO1WC+UHMCT2 |
| 2 | Tube | Ø 100 U-PVC - U-PVC recyclé | | EVOHA300 |
| 3 | Tube | Ø 100 U-PVC - U-PVC recyclé | | UHOMEU3T |
| 3 | Raccord | Raccord de piquage à 67°30' | | EVO |
| 4 | Emboîtement | Avec système à joint | NICOLL | EVO |
| 5 | Emboîtement | Connectique femelle | | EVO |
| 6 | Fixation | 2 colliers | NICOLL | HOMCOAT |
| 6 | Fixation | 2 colliers | | COAAT |
| 7 | Pied de chute | 2 coudes à 45° M-F + F-F Ø 100 mm | NICOLL | UHMCT4 + UHMCT44 |
| 7 | Pied de chute | Coude acoustique à 87°30' F-F | | EVOCT88AB |
| 8 | Dévoiement à 45° | 2 coudes à 45° | | 2 * UHMCT44 |
| 8 | Dévoiement à 45° | 1 coude acoustique à 45° + 1 coude à 45° F-F | | EVOCT4A + UHMCT44 |
| 9 | Accessoire | Bride acoustique | | BRMLT |

47/48

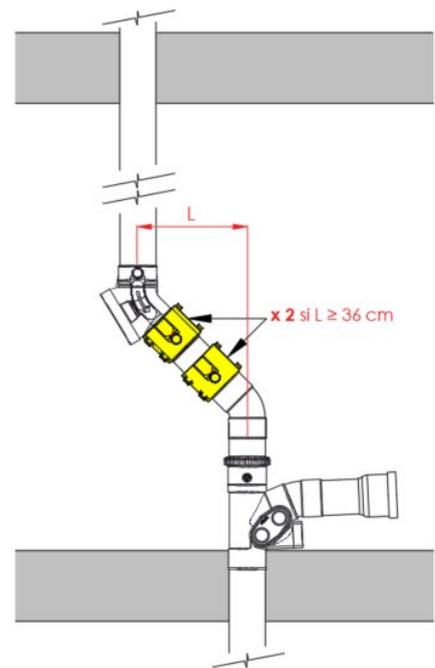
2.14.2. Annexe 2 - Principe de positionnement des brides masses lourdes BRMLT



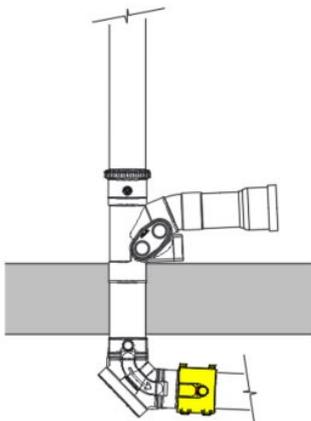
Chute droite



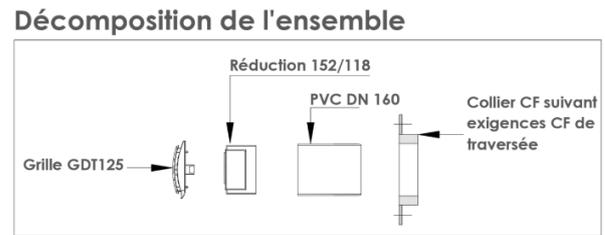
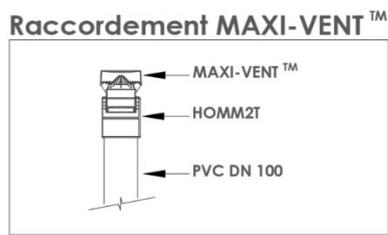
Dévoiement 45°



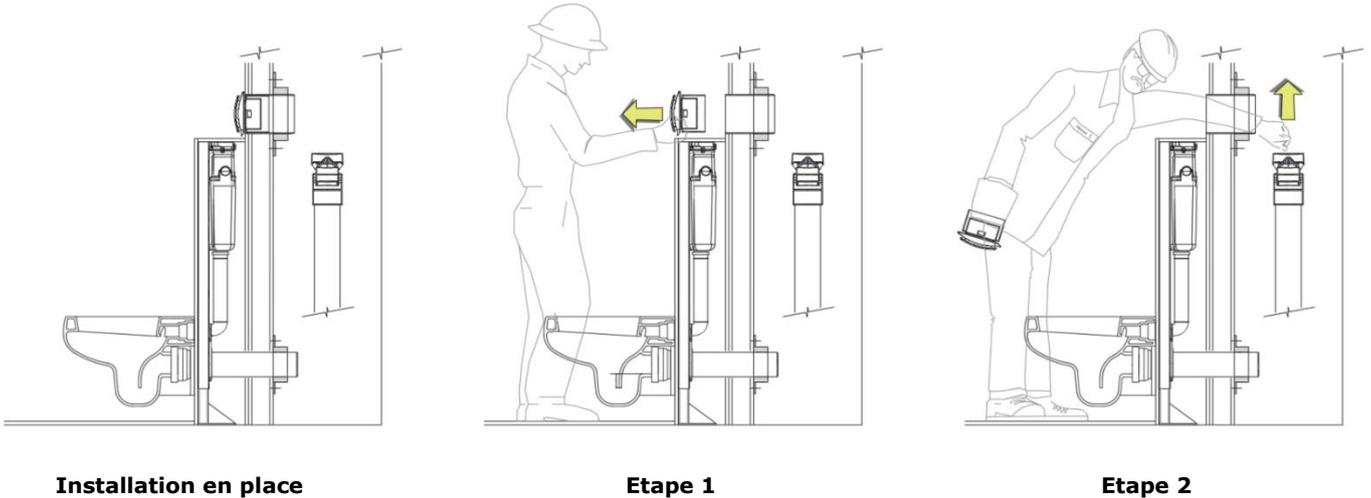
Pied de chute ou dévoiement 87°



2.14.3. Annexe 3 - Principe de raccordement MAXI-VENT™ – Position en volume ventilé

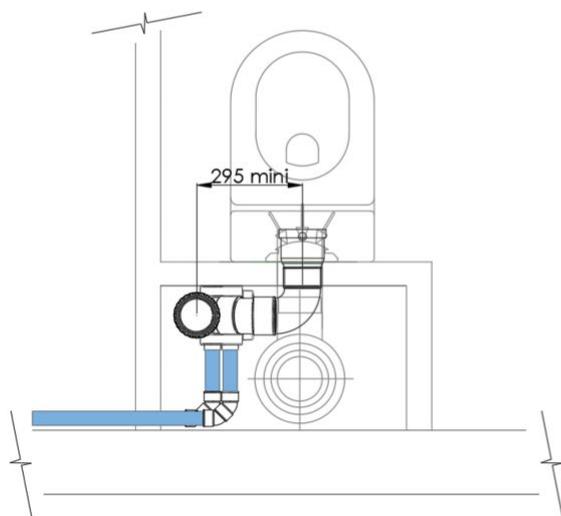


Accès pour maintenance

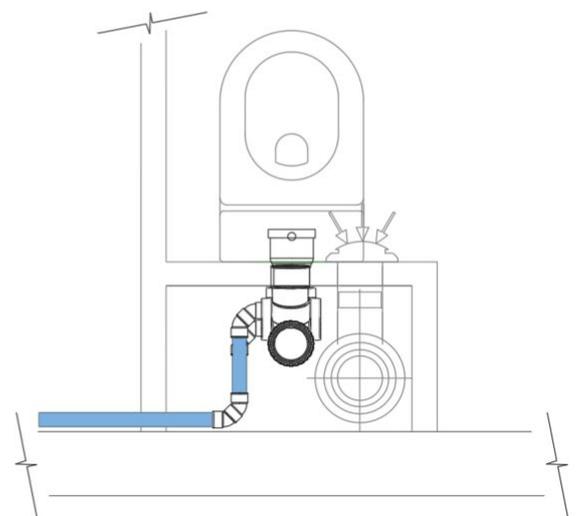


2.14.4. Annexe 4 - Principe de positionnement pièces de raccordement à l'arrière des WC

Positionnement en désaxé à l'arrière du WC



Positionnement axé à l'arrière du WC



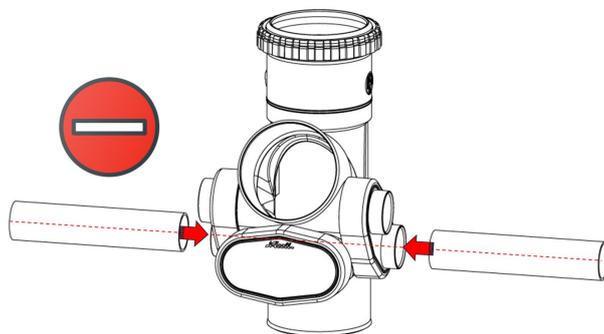
2.14.5. Annexe 5 - Principes d'installations des pièces de raccordement

| Type | Combinaisons de positionnement pièces de raccordement autorisées | Positionnements alternatifs sous conditions |
|------|--|---|
| 1 | Eaux Usées et Eaux vannes | Non compatibles En ERP ni IGH |
| | | |
| 2 | Eaux Usées seules | Non compatibles En ERP ni IGH |
| | | |
| 3 | Eaux Usées et Eaux vannes dissociées | |
| | | |
| 4 | Eaux vannes seules | |
| | | |

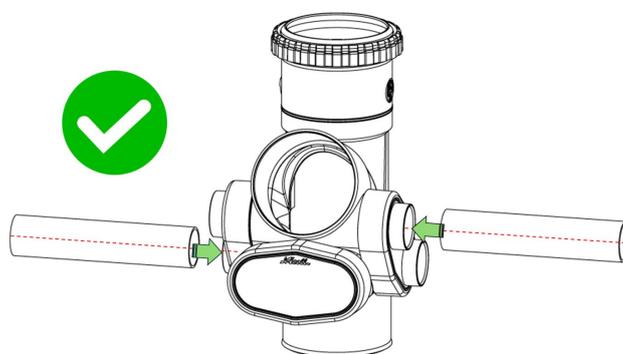
2.14.6. Annexe 6 - Dispositions d'usage pour raccordements sanitaires face à face

Dispositions relatives aux modèles de culotte EVO et EVO180 uniquement

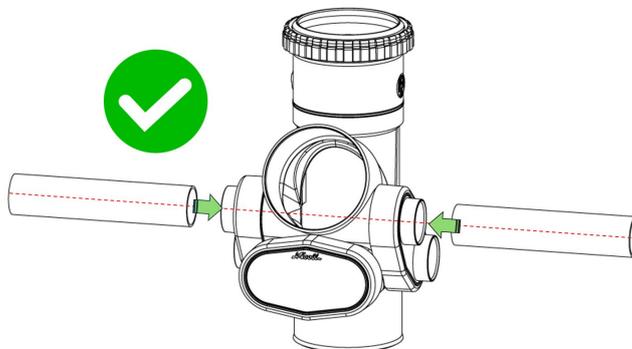
Montage non autorisé : arrivées sanitaires raccordées face à face en point bas



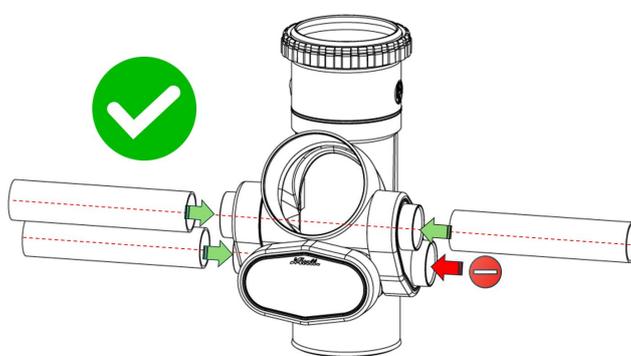
Option 1 : Arrivées sanitaires face à face raccordées en décalées altimétrique



Option 2 : Arrivées sanitaires raccordées face à face en point haut

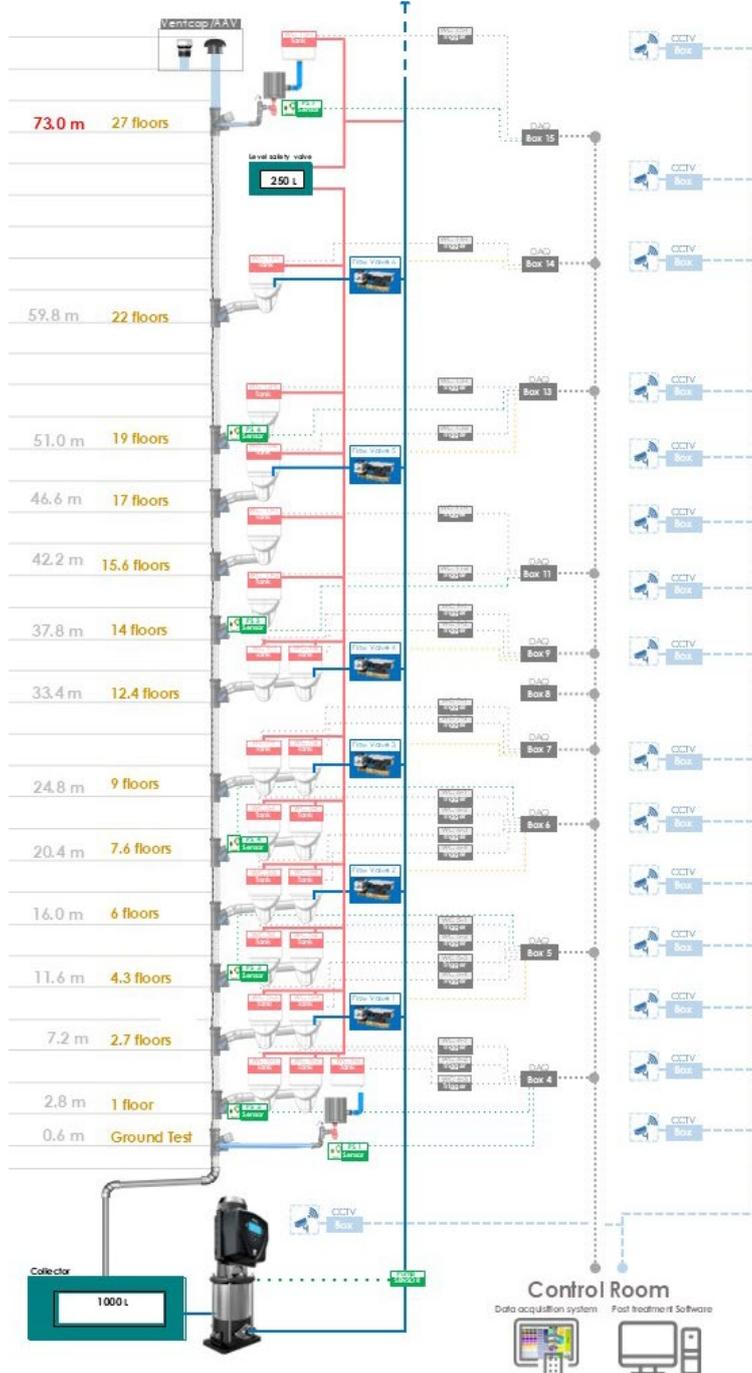


Cas 2 : 2 Arrivées sanitaires connectées du même côté face un raccordement opposé

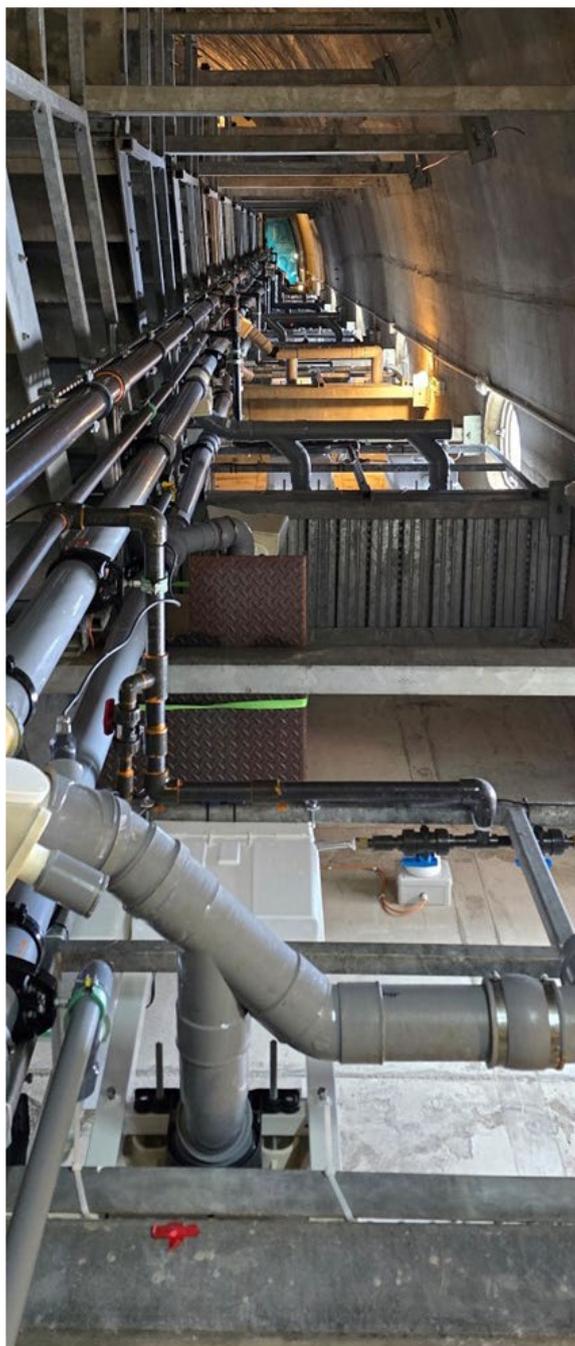


2.14.7. Annexe 7 - Présentation du banc de test de qualification hydraulique/aéraulique

Synoptique du banc de test



Installation In-Situ



Salle de pilotage et acquisition des séquences



Ecran de contrôle



2.14.8. Annexe 8 - Notices de pose modules de connexion sanitaire

ÉVACUATION NOTICE

Culotte multi-piquages
Assemblage des modules de connexions sanitaires

1 Application de décapant sur les faces externes et internes de la culotte multi-piquages.

EXTÉRIEUR INTÉRIEUR

2 Application de décapant sur la face externe de l'emboîture du module.

3 Collage par goupillon sur les faces externes et internes de la culotte multi-piquages.

EXTÉRIEUR INTÉRIEUR

4 Collage par goupillon en fond de gorge et sur la face externe.

5 Positionner le module de connexion dans la position choisie.

6 En cas de besoin, positionner les entrées sanitaires verticalement ou horizontalement en utilisant les repères d'alignement.

OU

NOTXXXXXXXX-09/24 - Document non contractuel.



ÉVACUATION

Culotte multi-piquages

Assemblage des modules de connexions sanitaires

NOTICE



1

Application de décapant sur les faces externes et internes de la culotte multi-piquages.

EXTÉRIEUR INTÉRIEUR

2

Collage par goupillon sur les faces externes et internes de la culotte multi-piquages.

EXTÉRIEUR INTÉRIEUR

3

Collage par goupillon en fond de gorge et sur la face externe.

5

Positionner le module de connexion dans la position choisie.



NCTXXXXX-09/24 - Document non contractuel.