

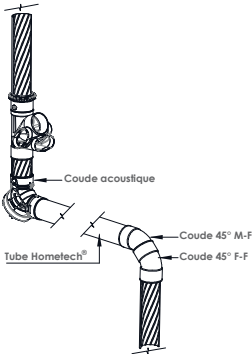
Hydraulique et aéraulique des réseaux

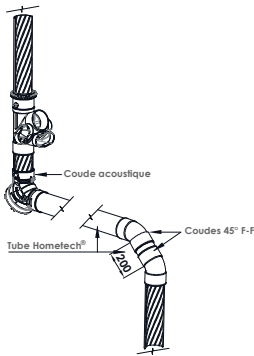
LES DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

Les règles de dévoiements à faible pente définissent les dispositions et jeux de coudes à appliquer suivant la hauteur du bâtiment à réaliser.

Les préconisations de montage figurées en entrée et sortie de dévoiement s'appliquent aussi aux dévoiements < à 2 m. Pour les cas 1 et 2, le raccordement de sanitaires en partie pentée est :

- autorisé pour les dévoiements > à 2 m.
- interdit pour les dévoiements < à 2 m.

Dévoiement penté - cas 1				
Usage autorisé		Limitation		Raccords-dimensions à appliquer
Segments	Groupes	Nb d'étage	Ht. max de chute	
Logts collectifs	G1	≤ 5	18 m	
	G2			
	G3			
Hôtellerie / santé	G4	≤ 4	15 m	
Bureaux	G6			
Logts étudiants	G5			
Bureaux	G7			

Dévoiement penté - cas 2					
Usage		Limitation		Raccords - dimensions à appliquer	
Groupes	Nb d'étage	Ht. max de chute			
G1	≤ 8	26 m			
G2					
G3					
G4					
G6	≤ 7	23 m			
G5					
G7					

Dévoiement penté - cas 3									
Usage autorisé		Limitation		Vue isométrique	1 Entrée de dévoiement	2 Sortie de dévoiement			
Segments	Groupes	Nb d'étage	Ht. max de chute						
Logts collectifs	G1	≤ 16	48 m						
	G2								
	G3	≤ 10	31 m						
Hôtellerie / santé	G4	≤ 16	48 m						
Bureaux	G6	≤ 15	45 m						
Logts étudiants	G5	≤ 10	31 m						
Bureaux	G7								
					3 Orientation culottes sanitaires				

Acoustique

LA RÉGLEMENTATION

Introduction

Les réseaux d'évacuation à l'intérieur des bâtiments sont des équipements techniques incontournables à l'origine de nuisances sonores pour les usagers.

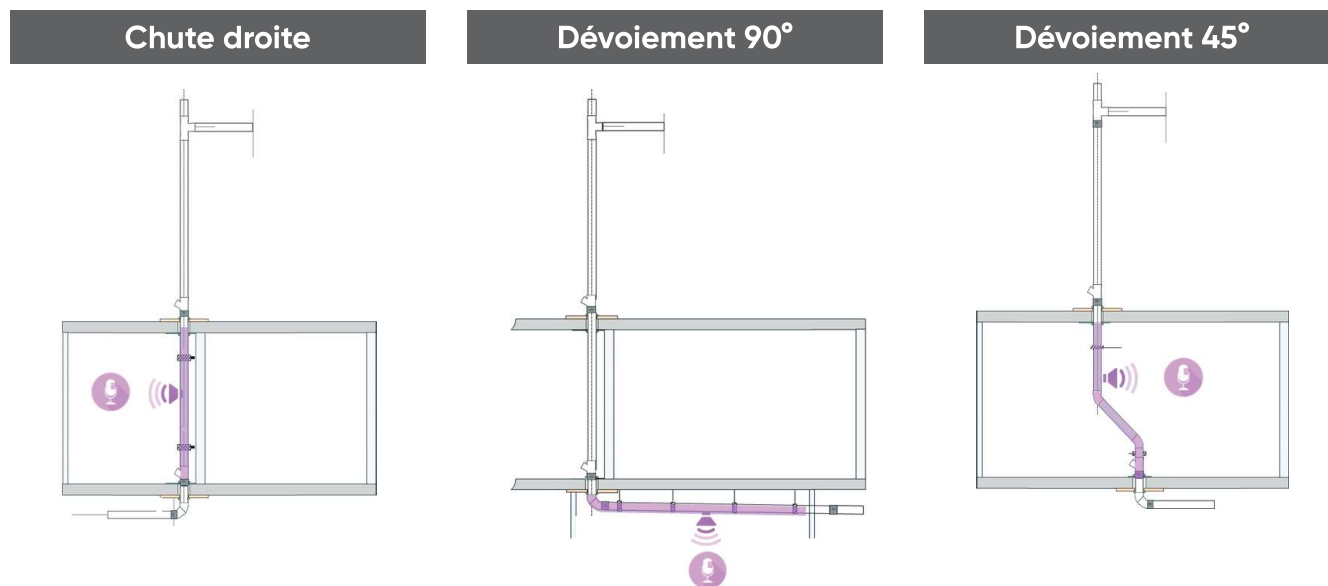
La contribution acoustique de ses équipements est tributaire de la nature propre du produit et de sa capacité à limiter le rayonnement acoustique des charges hydrauliques d'écoulement.

Le type de verticalité du réseau est une autre composante importante en terme de contribution aux nuisances sonores.

Concernant la performance acoustique, les classes ESA considèrent les configurations de systèmes en principe de chute droite et dévoiement 90°. Le dévoiement vertical 45° quant à lui, bien qu'il soit reconnu au cahier 3775 du CSTB comme générateur de bruit et comme configuration fréquente, n'est pas visé par le classement ESA.

Il reviendra aux chargés des opérations de vérifier l'adéquation des performances de chaque configuration vis à vis des exigences acoustiques attendues de leurs ouvrages.

Configurations des tests CSTB selon la norme d'essais EN 14366



Les classes de performances acoustiques ESA (Exemple de Solution Acoustique) des bruits d'équipements

Le cahier 3775 du CSTB gradue les plages de performances acoustiques de chaque classe ESA. Un système d'évacuation acoustique affilié à une classe ESA doit se référer aux performances acoustiques dans les plages correspondantes des configurations conduit droit et dévoiement 90°. Dans le cas contraire, la classe acoustique du niveau inférieur doit être retenue.

Classe	Chute droite	Dévoiement 90°	Description
ESA3	53 < dB ≤ 57	59 < dB ≤ 63	Tubes et raccords standards sans caractéristiques acoustiques (marque NF PVC, etc.)
ESA4	49 < dB ≤ 53	51 < dB ≤ 59	Système sous ATec
ESA5	≤ 49 dB	≤ 51 dB	Système sous ATec

Acoustique

LES RÉSULTATS

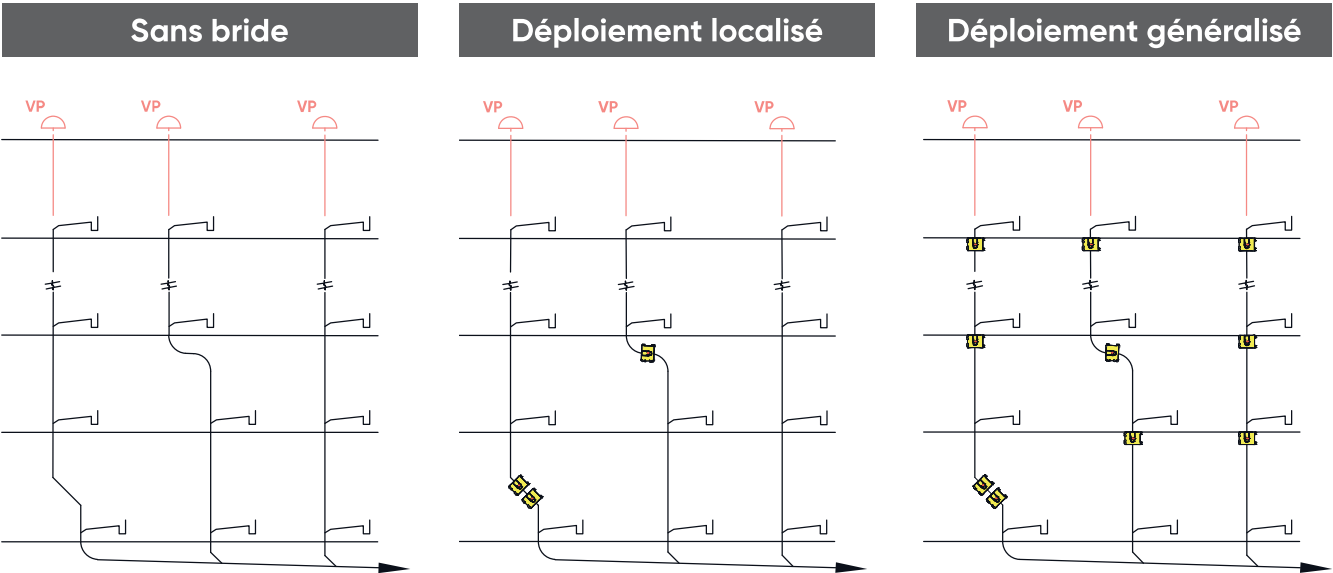
L'approche acoustique

En fonction du niveau de prestation des opérations, les exigences acoustiques sont susceptibles de varier d'un projet à un autre.

Pour répondre à ces enjeux, le système **Chutunic® evo** propose une offre acoustique à différents paliers tout en restant ESA4.

Il est en effet possible d'ajouter une bride masse lourde (accessoire optionnel) de manière localisée ou généralisée afin d'atténuer la résonance propre du système de chute et d'améliorer les performances.

Détail des performances dans le tableau ci-dessous.



Les performances acoustiques

Le système **Chutunic® evo** est classé ESA4 sans bride masse lourde.

La bride masse lourde est un accessoire optionnel qui permet le gain de 1 dB par rapport aux performances des installations en étant dépourvues.

Configuration	Classe	Coudes acoustiques + bride acoustique	Coudes acoustiques seuls	Coudes Hometech® non acoustiques	Colliers de supportage
		Aérien Lan (dB)	Aérien Lan (dB)	Aérien Lan (dB)	Structuel Lsc (dB)
Chute droite	ESA4	51	52	51	≤ 18*
Dévoitement 90°		49	50	54	≤ 14*
Dévoitement 45°	-	57	58	61	≤ 23*

*Pour le détail des valeurs, se référer au rapport fourni en annexe 1 de l'Avis Technique.

Acoustique

LES CONFIGURATIONS EN GAINTECHNIQUE

La réglementation

Afin de limiter l'exposition des occupants au bruit, la législation et des réglementations encadrent l'acoustique dans les différents types de bâtiments.

Les réseaux, placés en apparent ou à l'arrière des gaines techniques ne doivent pas dépasser les seuils de nuisance acoustique figurés ci-dessous.

Niveau acoustique maximal autorisé	NRA : Réglementation acoustique (1999)	Arrêté du 25 avril 2003 relatif à la limitation du bruit	
	Logements collectifs	Bâtiments de santé	Hôtellerie
30 dB(A)	Pièces principales : - séjours - chambres	Locaux d'hébergement	Chambres
35 dB(A)	Pièces de service : - cuisines - salles de bains	Salles d'examens Salles d'attente Bureaux	-
40 dB(A)	-	Locaux de soins Salles d'opérations Salles de travail	-

Contrôle des performances acoustiques in-situ

L'arrêté du 27 novembre 2012 relatif à l'attestation de prise en compte de la réglementation acoustique instaure des contrôles de la réglementation acoustique.

Une attestation est exigée pour tous les bâtiments collectifs soumis à permis de construire.

Un contrôle des bruits sur site est réalisé au stade de la livraison pour toutes les opérations de plus de 10 logements individuels ou collectifs.

Le contrôle s'effectue au droit des cabinets d'aisance (WC) à proximité immédiate d'une pièce principale d'un autre logement (axe horizontal, vertical, ou diagonal).

Acoustique

LES CONFIGURATIONS EN GAINÉ TECHNIQUE

Les résultats des simulations

Les simulations réalisées à partir du logiciel ACOUBAT (NF EN 12354) permettent de figurer des performances du système **Chutunic® evo** placé à l'arrière de différentes typologies de gaines.

Les simulations établissent des valeurs objectives à partir de la base existante d'ACOUBAT, elles sont à distinguer des performances acoustiques d'une construction mesurées in-situ où de nombreux éléments indépendants de la performance intrinsèque du produit peuvent influencer sur les résultats de mesures (évolutions des propriétés des matériaux de gaine, mise en œuvre, environnement constructif...).

Les projections de résultats sont établies à partir des performances produits en configuration coude acoustique sans usage de bride masse lourde.

Les projections de résultats sont établies à partir des performances produits en configuration coude acoustique sans usage de bride masse lourde.

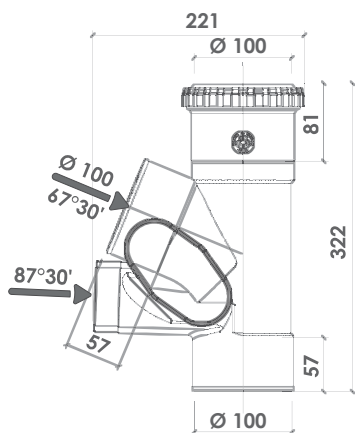
Configuration	Aérien Lan (dB)
Chute droite	52
Dévoisement 90°	50
Dévoisement 45°	58

Type de gaine						Performance en dB(A)			
Type		Isolation	Plaque		Classement gaine		Chute droite	Dévoisement	
					ΔLan	ESA		90°	45°
Contre cloison	61/48	aucune	1 BA 13 standard	en face externe	19 dB	ESA 2	33	32	40
Contre cloison	73/48	aucune	1 BA 25 Twin.	en face externe	24 dB	ESA 3	28	27	36
Contre cloison	73/48	aucune	1 BA 25 Acoust.	en face externe	27 dB		25	25	33
Contre cloison	84/48	aucune	2 BA 18 standard	en face externe	24 dB		28	28	37
Contre cloison	84/48	aucune	2 BA 18 Twin.	en face externe	30 dB	ESA 4	22	22	31
Contre cloison	102/48	aucune	3 BA 18 standard	en face externe	28 dB	ESA 3	25	24	33
Contre cloison	73/48	LM 45	1 BA 25 Acoust.	en face externe	38 dB	ESA 5	16	15	25
Contre cloison	118/90	LM 100	1 BA 18 standard	en face externe	34 dB		20	19	28
Contre cloison	72/48	LM 45	2 BA 13 standard	en face externe	36 dB		18	16	25
Contre cloison	97/61	LM 45	2 BA 18 standard	en face externe	35 dB		19	18	28
Cloison	50	aucune	Cloison alvéolaire de 50 mm		19 dB	ESA 2	33	-	40
Cloison	63	aucune	Cloison alvéolaire de 50 mm et 1 BA 13 face ext.		22 dB		30	-	37
Cloison	72/48	PAR 45	1 BA 13 standard face ext. - 1 BA 13 face int.		32 dB	ESA 4	21	-	28
Cloison	81/48	PAR 45	1 BA 18 standard face ext. et int.		33 dB		20	-	27
Cloison	84/48	PAR 45	2 BA 13 standard face ext. - 1 BA 13 face int.		34 dB	ESA 5	19	-	26

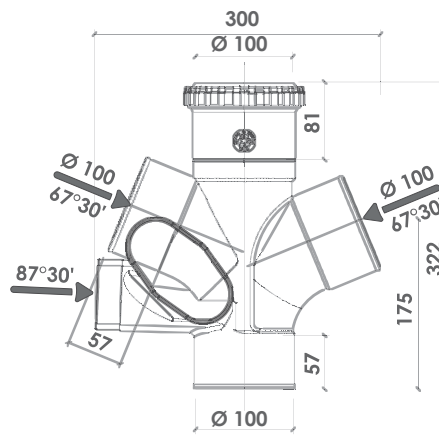
Annexes

LES SCHÉMAS CÔTÉS

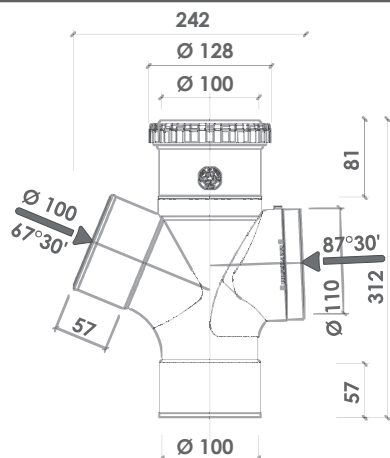
Les culottes de raccordement : WC et EU combinées



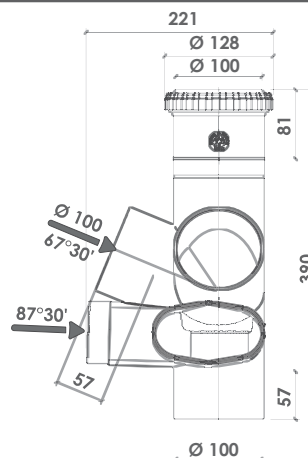
EVO



EVO180

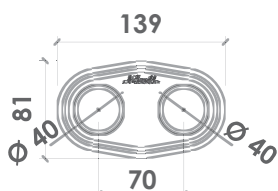


EVORAM

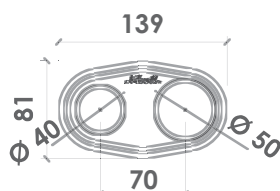


EVO90

Les modules



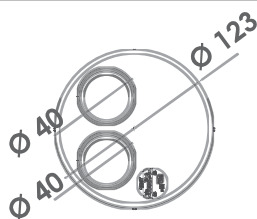
EVO44



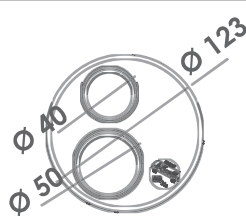
EVO54



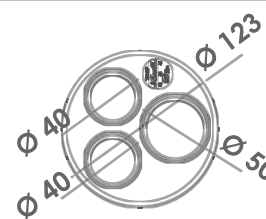
EVOP



EVOT44



EVOT54

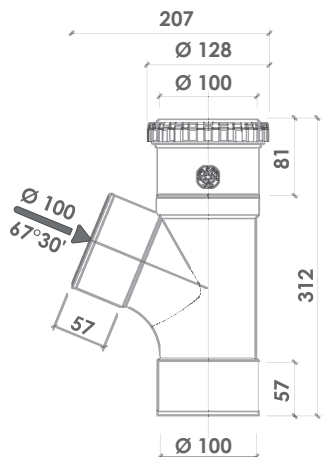


EVOT544

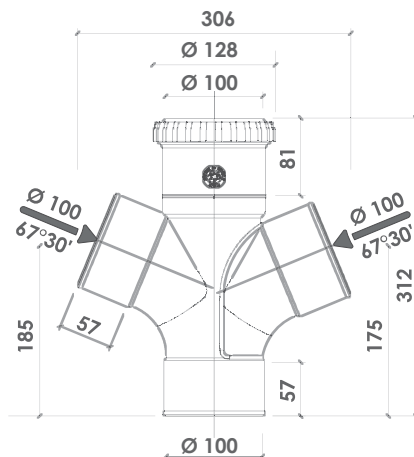
Annexes

LES SCHÉMAS CÔTÉS

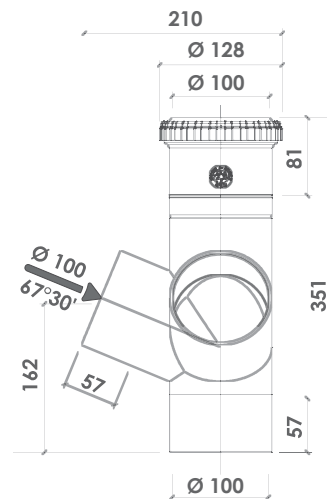
Les culottes de raccordement : pour WC



EVO1WC

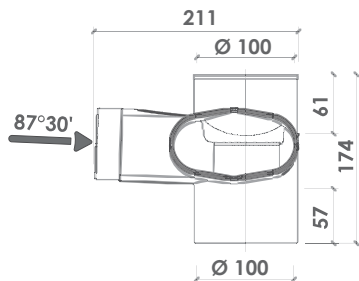


EVO2WC180

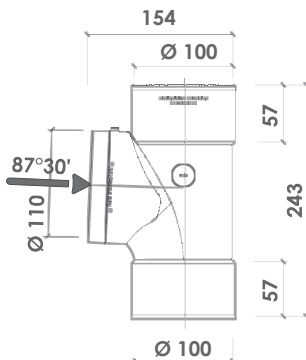


EVO2WC90

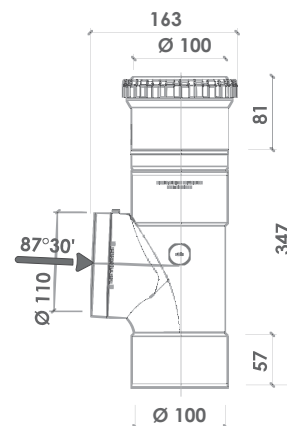
Les culottes de raccordement : pour EU



EVO2EU90

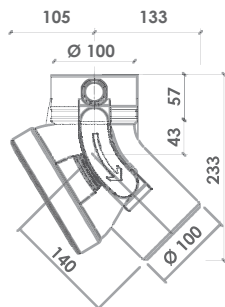


EVO1EU

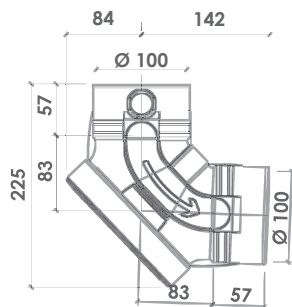


EVO1EUMT

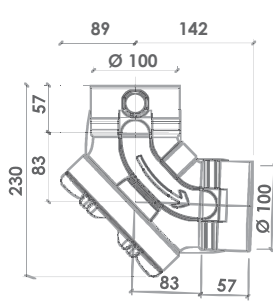
Les coudes acoustiques



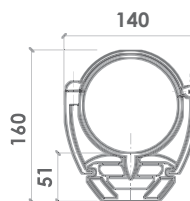
EVOCT4A



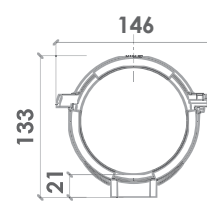
EVOCT88A



EVOCT88AB

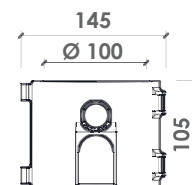


COAT



HOMCOAT

Le supportage

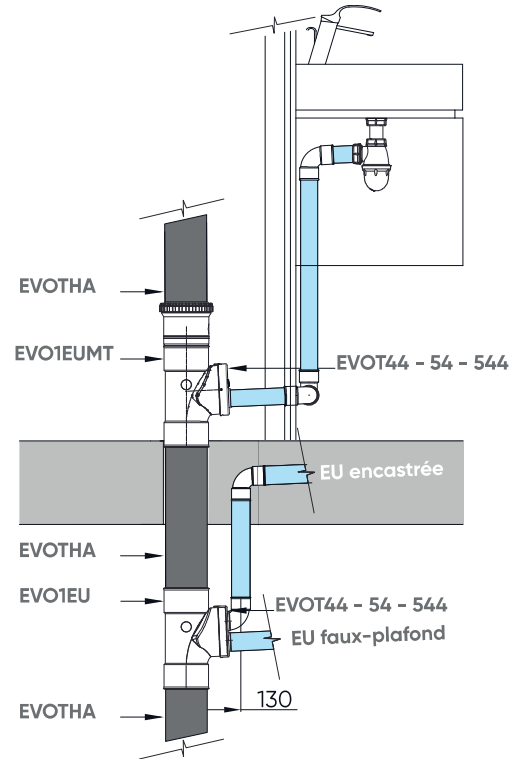
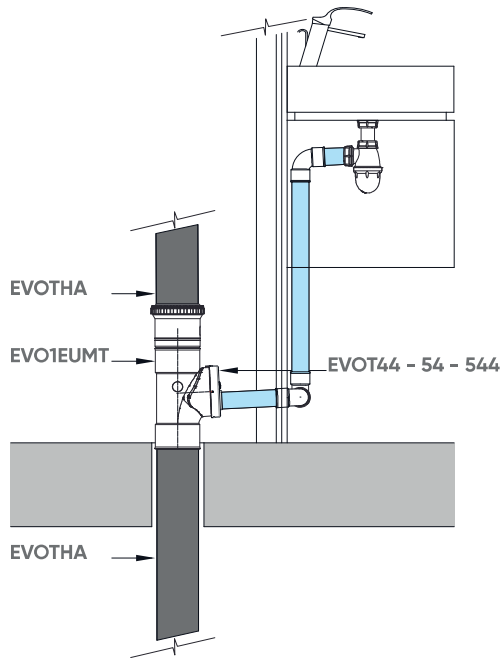


BRMLT

Annexes

MISE EN ŒUVRE

Principes pour eaux usées seules



Principes pour eaux vannes seules

