



AR

Systeme d'évacuation insonorisé



Bien choisir pour mieux vivre



MOLECOR

Smart water

Systeme d'évacuation insonorisé **AR**



Vous n'entendrez que des avantages



Meilleure réaction au feu exigée par le CTE.

Classification **B-s1,d0**



Gamme de DN32 à DN315 mm.



Durée de vie supérieure à 50 ans.



Atténuation acoustique maximale

10 dB

à un débit de 2 l/s



Respect maximal de l'environnement 100 % recyclable.



Sommaire

Système d'évacuation insonorisé AR®

- Caractéristiques Page 3
- Principaux avantages Page 3

Système d'évacuation insonorisé AR® pour eaux pluviales et eaux usées

- Premier système insonorisé fabriqué en Europe en PVC de nouvelle génération avec charge minérale Page 6
- Seul système insonorisé fabriqué en Espagne actif dans sa réaction au feu Page 8
- Les meilleures performances face aux bruits des systèmes insonorisés en PVC en Europe avec certificat AENOR Page 11
- Certificats Page 12
- Durabilité Page 14

Système d'évacuation insonorisé AR® et le Code technique de la construction (CTE)

- CTE Document de base portant sur la sécurité en cas d'incendie (SI). Réaction au feu Page 18
- CTE Document de base de protection contre le bruit (HR). Page 20
- CTE Document de base portant sur la salubrité (HS). Exécution de travaux Page 21

Gamme de tuyaux et raccords du Système d'évacuation insonorisé AR®

- Tubes et raccords AR® Page 34

Système d'évacuation insonorisé AR® Innovation sans bruits

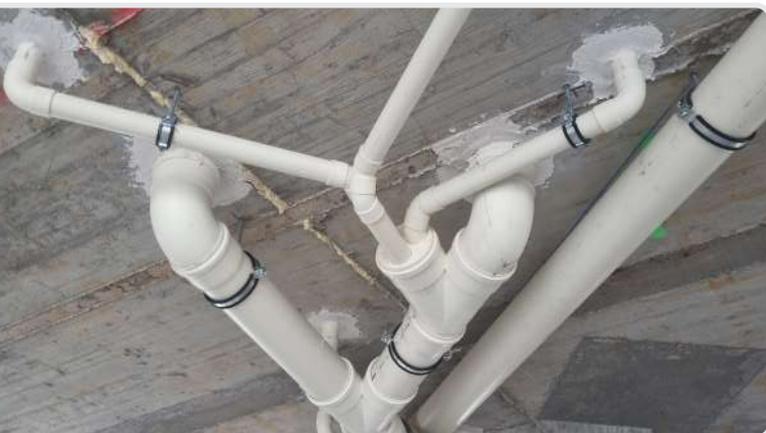
La **pollution sonore** est un facteur très important lorsqu'il s'agit de déterminer les indices de qualité de vie des projets de construction. Les défauts de **protection acoustique** entraînent des conséquences importantes pour les constructeurs, installateurs et concepteurs, car ils sont souvent impossibles à corriger, et lorsqu'ils le sont, les coûts sont élevés. La réglementation sur la construction de chaque pays exige des conditions spécifiques de protection contre le bruit fondamentales pour la construction de logements de qualité.

La **gamme insonorisée AR®** de **MOLECOR** est un système spécialement conçu pour l'évacuation des fluides dans les réseaux (drains, tuyaux de descente et collecteurs suspendus) qui répond aux exigences les plus élevées en matière de réduction des niveaux sonores.

Les valeurs de bruit perçues provenant du **système d'évacuation des eaux insonorisé AR®** surpassent les plages maximales requises dans le **Code technique de la construction (CTE)**, garantissant un grand confort dans les logements et une réduction significative des nuisances liées à l'évacuation des fluides.

L'exigence de base « Protection contre le bruit (HR) » du **CTE** spécifie que « les bâtiments seront conçus, construits et entretenus de manière à ce que les éléments de construction qui composent leurs enceintes aient des caractéristiques acoustiques appropriées pour réduire la transmission du bruit aérien, du bruit des impacts, du bruit et des vibrations des installations propres du bâtiment, et pour limiter la réverbération sonore à l'intérieur des installations ».

La mesure du niveau sonore réalisée par **Molecor** suit les spécifications de la norme **UNE-EN 14366**, qui décrit le banc d'essai et la procédure de mesure du bruit.



Caractéristiques

- Satisfait et surpasse toutes les exigences et prescriptions de base prévues par le Code technique de la construction (CTE).
- Installation possible dans tous les types de bâtiments et dans l'ensemble de leurs installations, conformément aux spécifications du CTE.
- La sécurité et la fiabilité totales assurent l'étanchéité complète du système, conformément aux tests prévus par le CTE pour l'eau, l'air et la fumée.
- L'installation est facile et rapide. Cela permet d'obtenir une rentabilité très élevée lors du montage.
- La gamme de raccords la plus large, offrant une solution à tous les problèmes qui peuvent survenir lors de l'exécution de travaux.
- Compatibilité avec d'autres systèmes d'évacuation des eaux en PVC fabriqués selon les normes UNE-EN 1329 et UNE-EN 1453. Aucune pièce de transition n'est nécessaire.

Principaux avantages



Silencieux

La conception et la composition du **Système AR®** atténuent le bruit produit par le fluide à l'intérieur de l'installation. Son système silencieux est **certifié par la marque N d'AENOR** pour les performances acoustiques.



Pas de traitement postérieur

Les surfaces ne nécessitent pas de traitement anticorrosion après l'installation.



Résistance mécanique

Aucune protection supplémentaire n'est nécessaire.



Meilleure réaction au feu

Les produits disposent d'une **classification de réaction au feu B-s1,d0**, la meilleure qui puisse être accordée à un produit en plastique



Durabilité

Les tuyaux et raccords en PVC ont une durée de vie de plus de 50 ans.



Installation facile et montage sur site

Permet une installation facile tout en assurant l'étanchéité totale du système.



Durable

Le PVC est un matériau 100 % recyclable qui peut être réutilisé et recyclé dans la fabrication de nouveaux produits. Le **système AR®** a un faible impact environnemental en raison de l'optimisation des ressources énergétiques et des faibles émissions dans l'atmosphère.

Système d'évacuation insonorisé AR®

Premier système insonorisé fabriqué en Europe en PVC de nouvelle génération avec charge minérale et certifié AENOR

L'évolution des processus de construction, la recherche permanente de nouveaux matériaux et la nécessité de construire des bâtiments plus confortables et plus sûrs sont des exigences que **Molecor** prend en compte pour apporter de nouvelles solutions sur le marché avec des améliorations continues et des innovations étudiées et développées par le département **RDI** de l'entreprise.

Seul système insonorisé fabriqué en Espagne actif dans sa réaction au feu

Les tubes et raccords disposent d'une **classification de réaction au feu B-s1,d0** conformément à la norme UNE-EN 13501, et de la **Marque NF Me** pour la sécurité incendie, conformément au règlement NF 513 délivrée par l'Association Française de Normalisation.

Les meilleures performances face aux bruits de tous les systèmes insonorisés en PVC en Europe avec certificat AENOR

Permet d'**atténuer le bruit** produit par le déplacement des fluides à l'intérieur du système par **densité, sans nuire au débit** en respectant les épaisseurs de paroi du tube et en se limitant aux normes UNE exigées par le **Code technique de la construction**.

Seul système insonorisé en Europe qui dispose de 5 certifications AENOR et de 2 certifications NF Me du LNE, AFNOR



pour eaux pluviales et eaux usées

Développement durable Respect maximal de l'environnement

Déclaration environnementale de produit (DAP/DEP)
Système d'évacuation insonorisé AR®

GlobalEPD

A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

GlobalEPD EN15804-065

Selon les normes
EN ISO 14025:2010 et
EN 15804:2012+A2:2019

Opération Clean Sweep (OCS)

Adhésion au programme volontaire OCS.
Certification AENOR conformément au schéma OCS Europe, qui évalue et vérifie la mise en œuvre des bonnes pratiques de nettoyage et de contrôle de possibles déversements, pour contrôler et minimiser la perte involontaire de microplastiques dans l'environnement.

Contribution aux Objectifs de Développement Durable (ODD)

Par le biais de sa **politique en matière de qualité, d'environnement, d'énergie et de prévention**, Molecor s'engage à œuvrer pour un développement durable qui génère de la valeur et un impact positif pour l'ensemble de ses parties prenantes, en alignant ses stratégies de gestion sur les **Objectifs de Développement Durable (ODD)** de l'Agenda 2030 des Nations Unies, et en mobilisant toutes les ressources disponibles pour y parvenir.

En raison de la nature même de l'entreprise et de ses produits, la principale contribution correspond à l'objectif ODD 6 « Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau », qui est complètement aligné avec l'objectif de l'organisation.

L'activité de l'entreprise s'articule autour de deux axes principaux : le développement et la fabrication de systèmes de production de plus en plus efficaces, et la fabrication de tuyaux et de raccords en PVC, dans le but de construire des réseaux hydrauliques plus sûrs et plus durables capables d'alimenter le monde entier.

6 **MEJOR LIMPIEZA Y SANEDIFICACION**
Gestion optimale de l'eau
Haute durabilité des réseaux d'évacuation d'effluents contaminés en raison de la grande résistance chimique du PVC.

7 **ENERGIA LIMPIA Y NO CONTAMINANTE**
Utilisation efficace de l'énergie
Les sources d'énergie renouvelables représentent une partie importante du processus de fabrication de Molecor.

9 **INDUSTRIA, INNOVACION E INFRAESTRUCTURA**
Technologie innovante
Développement de nouveaux processus et produits innovants avec un impact plus faible sur l'environnement.

11 **CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES**
Longue durée de vie utile
Les produits en PVC fabriqués par Molecor présentent une durabilité très élevée, avec une durée de vie supérieure à 50 ans.

12 **PRODUCCION Y CONSUMO RESPONSABLES**
Utilisation responsable des ressources
En comparaison à d'autres produits, seulement 43 % du PVC dépend du pétrole.

13 **ACCION POR EL CLIMA**
Lutte contre le changement climatique
Réduction des émissions de CO₂ tout au long du cycle de vie du produit.

14 **VIDA SUBMARINA**
Préservation des océans
Le programme OCS permet de minimiser la libération involontaire de microplastiques dans l'environnement.

15 **VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES**
Impact minimal sur l'écosystème
Les produits de Molecor ont une empreinte environnementale faible comme le montrent ses déclarations environnementales de produits.

17 **ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS**
Amélioration conjointe
Molecor fait partie de diverses associations et participe à des initiatives volontaires pour permettre d'atteindre les cibles des ODD.

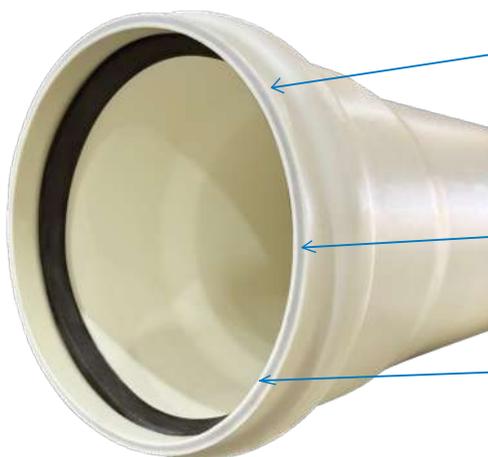
Premier système insonorisé fabriqué en Europe en PVC de nouvelle génération avec charge minérale

La gamme de tuyaux et de raccords du **système insonorisé AR®** permet de prendre en charge tout type de solution proposée par le concepteur et l'installateur pour les évacuations, petites et grandes, d'eaux pluviales et usées. Le **système AR®** est le premier système insonorisé fabriqué en Europe avec du PVC de nouvelle génération avec charge minérale.

Technologie triple couche

Au cours du processus de développement du **système d'évacuation insonorisé AR®**, le département RDI de **Molecor** a obtenu, grâce à de nombreux essais en laboratoire, le meilleur comportement de réaction au feu et une excellente atténuation acoustique.

Les tubes du **système d'évacuation insonorisé AR®**, fabriqués en PVC selon la norme **UNE-EN 1453**, sont composés de trois couches, chacune spécialement conçue pour une action concrète :



1-Couche externe : en PVC avec des additifs spéciaux, conçu pour résister aux actions mécaniques adverses sans protection supplémentaire.

2-Couche intermédiaire : en PVC avec une charge minérale de haute densité, qui assure une isolation acoustique imbattable du tuyau.

3-Couche interne : en PVC additivé, spécialement conçu pour résister aux hautes températures et aux substances abrasives. De plus, il rend à la surface intérieure extrêmement lisse pour éviter toute adhérence.

Raccords PVC monocouche fabriqués conformément à la norme UNE-EN 1329

Large gamme de diamètres, de $\varnothing 32$ à $\varnothing 315$ mm. Mesures spécifiées dans le **Code technique de la construction**.



• Petite évacuation (diamètres 32, 40 et 50 mm)

Le système d'assemblage est femelle-femelle (FF) avec raccordement par colles synthétiques.

Ce système de raccordement facilite l'exécution des travaux par l'installateur, et la perte de matériau est minimisée car ses tronçons de 5 mètres peuvent être coupés et adaptés aux besoins du chantier.



• Grande évacuation (diamètres 75 à 315 mm)

Le système d'assemblage est mâle-femelle (MF) avec raccordement par joint élastique, à l'exception du diamètre 315 mm qui se raccorde par collage pour faciliter l'installation.

Le joint élastique sur le tube et le raccord permet les dilatations et les contractions qui se produisent dans le tuyau de descente ainsi que l'absorption des vibrations qui peuvent avoir lieu lorsque les fluides s'écoulent à l'intérieur du système d'évacuation.

La plus grande gamme de raccords

La gamme de tubes et de raccords du **système insonorisé AR®** offre une solution à toutes les situations qui peuvent se présenter lors de l'exécution de l'installation conformément aux exigences du CTE. Elle apporte une large gamme de pièces spéciales pour les différentes solutions de construction :

Tubes de 1 mètre avec 2 emboîtures, pour éviter les pertes de matériau



Coudes 45° - 67° 30' - 87° 30'



Changements de direction et pièces spéciales visitables pour tuyaux de descente, collecteurs et raccords des tuyaux de descente avec le collecteur



Culottes 45° - 67° 30' - 87° 30'



Siphons de sol insonorisés du même matériau que l'ensemble du système



Multiconnecteur et culotte de ventilation secondaire



Bouchons



Seul système insonorisé fabriqué en Espagne actif dans sa réaction au feu

Le **système d'évacuation insonorisé AR®** répond à la classification de réaction au feu la plus restrictive requise pour un produit plastique par le **Code technique de la construction** : la **classe B-s1,d0** lui permet d'être installé dans tous les types de bâtiments et d'installations, dans le respect absolu de toutes les exigences de sécurité en cas d'incendie requises par le CTE.

- Certification **AENOR** de produit de réaction au feu pour tuyaux en PVC à paroi structurée pour l'évacuation des eaux de pluie et des eaux usées conformément à la norme **UNE-EN 13501-1** avec classification au feu **B-s1,d0**.
- Certification **AENOR** de produit de réaction au feu pour raccords en PVC non plastifié pour l'évacuation des eaux de pluie et des eaux usées conformément à la norme **UNE-EN 13501-1** avec classification au feu **B-s1,d0**.
- Certificat de Marque **NF Me** de sécurité incendie pour raccords PVC et tubes structurés conformément au règlement **NF 513** délivré par le **LNE** (Laboratoire National de Métrologie et d'Essais de France).

La **classification B-s1,d0**, selon la norme **UNE-EN 13501-1** signifie ce qui suit :

- B** Réaction au feu du matériau : combustible et ne contribuant pas au feu.
- s1** Faible production de fumée, faible opacité et propagation lente.
- d0** Ne produit pas de gouttes ni de particules enflammées, et par conséquent, ne contribue pas à la propagation du feu.



La marque française **NF Me** certifie une capacité d'expansion minimale de 800 % de la paroi du tube ou du raccord vers l'intérieur, en mesurant le taux d'expansion du matériau soumis aux températures élevées qui se produisent lors d'un incendie.

Cette expansion contribue à boucher les tuyaux de descente, empêchant ainsi le passage de la fumée entre les compartiments.

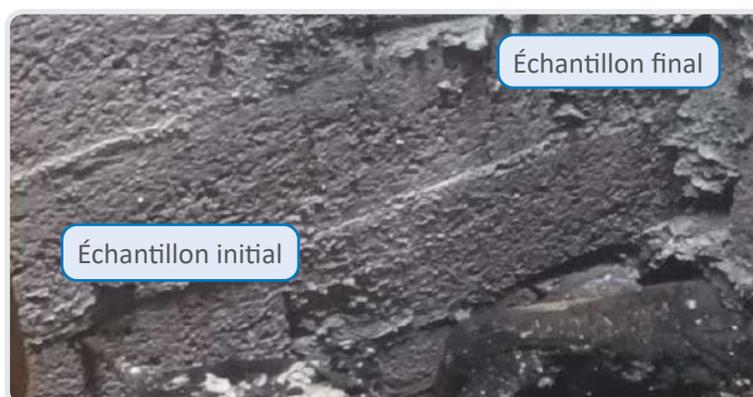
Essai Meringage (Me)

Règlement NF-513 approuvé par AFNOR.

Lieu : Usine Molecor. Alcázar de San Juan (Ciudad Real).

Ce règlement indique que la paroi doit se dilater jusqu'à 8 fois sa taille en 3 minutes d'exposition à la chaleur. La résistance du four d'essai atteint une température de 750°.

- **Conformément à la méthode d'essai**, pour une épaisseur initiale de 3,36 mm, l'épaisseur finale doit connaître une expansion de 8 fois sa taille l'initiale, pour atteindre 26,88 mm.
- **Essai Me Système insonorisé AR®** : une épaisseur initiale de 3,36 mm parvient à se dilater de 17,09 fois sa taille initiale, pour atteindre 57,41 mm en 1 minute et 40 secondes.

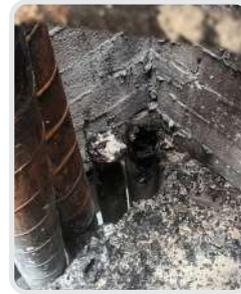


Réaction du système AR® à un incendie accidentel occasionné dans une construction

Coupe de tube de 110 prélevée sur les tuyaux de descente concernés.



Situation des tuyaux de descente diamètre 110 des étages touchés par l'incendie à l'étage dans lequel l'incendie a eu lieu.



Vue rapprochée des tuyaux de descente affectés : on peut constater l'expansion vers l'intérieur qui permet d'empêcher la propagation de la fumée, et la partie extérieure seulement noircie par le feu.

Vue d'une autre descente affectée, dont le tuyau installé s'est complètement fermé.



Tuyaux de descente se trouvant à l'étage immédiatement inférieur qui n'ont pas été touchés, le système AR® n'ayant pas propagé l'incendie par le biais de particules ou de gouttes enflammées.



Rez-de-chaussée et collecteurs.

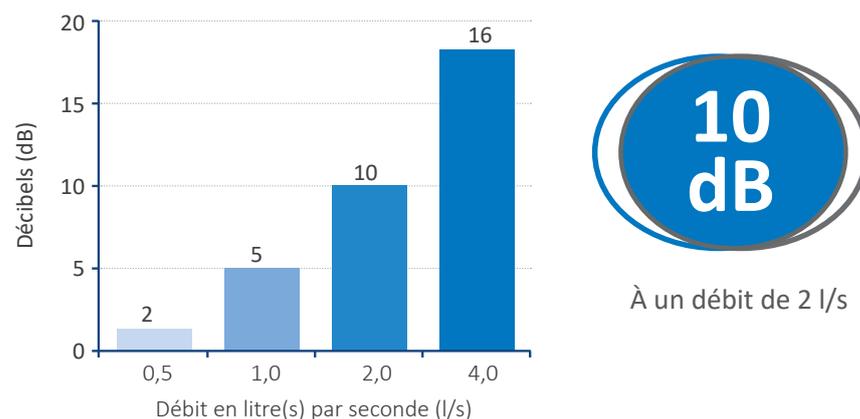


Les meilleures performances face aux bruits des systèmes insonorisés en PVC en Europe certifiés AENOR

La gamme de tuyaux et de raccords qui composent le **système d'évacuation insonorisé AR®** a été conçue spécifiquement pour l'évacuation des fluides dans les réseaux (drains, tuyaux de descente et collecteurs suspendus) et répond aux plus hautes exigences en matière de réduction des niveaux sonores.

Les valeurs de bruit obtenues par le **système AR®** permettent de garantir un niveau élevé de confort dans les logements et une réduction significative des nuisances occasionnées par l'écoulement des fluides.

Le mesurage du niveau sonore réalisé sur le **système AR®**, suit les spécifications de la norme **UNE-EN 14366**, qui décrit le banc d'essai et la procédure de mesure du bruit. Les valeurs indiquées sont celles enregistrées dans le local de mesurage du bruit, de l'autre côté du mur supportant l'installation.



Ces valeurs, pour des débit de 0,5, 1,0 et 2,0 et 4,0 litres par seconde sont de 2, 5, 10 et 16 dB(A) respectivement.

Essai sur le comportement acoustique réalisé par l'institut **Fraunhofer de Stuttgart** (Allemagne) sous la supervision d'**AENOR** (Figure 1).

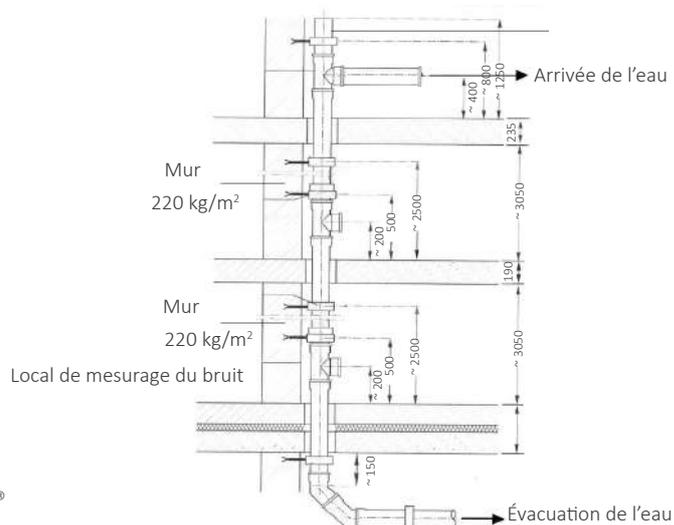


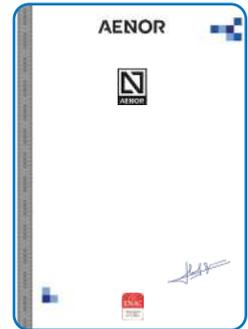
Figure 1. Installation du tube et des raccords AR® de diamètre 110 mm avec colliers isophoniques.

Certificats

Certificats de produit

Le système AR® est le seul système insonorisé en Europe à disposer de cinq certifications AENOR et des deux certifications NF Me du LNE, AFNOR :

Certificat AENOR de produit pour tuyaux en PVC à paroi structurée pour l'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées conformément à la norme UNE-EN 1453-1.



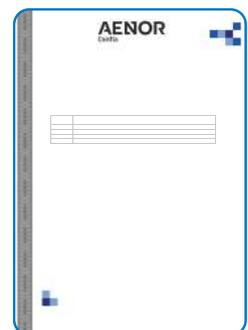
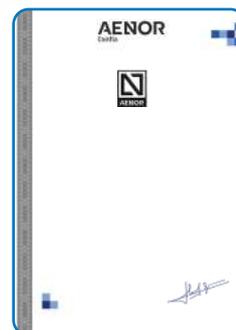
Certificat AENOR de produit pour raccords injectés en PVC pour l'évacuation des eaux pluviales et des eaux usées conformément à la norme UNE-EN 1329-1.

Certificat AENOR de produit de réaction au feu pour tuyaux en PVC à paroi structurée pour l'évacuation des eaux de pluie et des eaux usées conformément à la norme UNE-EN 13501-1 avec classification au feu B-s1,d0.



Certificat AENOR de produit de réaction au feu pour raccords injectés en PVC pour l'évacuation des eaux de pluie et des eaux usées conformément à la norme UNE-EN 13501-1 avec classification au feu B-s1,d0.

Certificat AENOR de produit pour tubes et raccords de comportement face au bruit conformément à la norme UNE-EN 14366.



Certificat de Marque **NF** Me de sécurité incendie pour raccords PVC et tubes structurés délivré par le LNE (organismes mandatés par l'AFNOR).

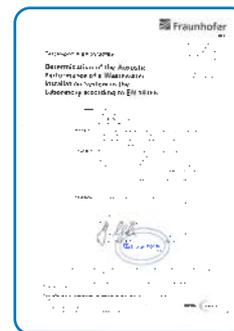


Rapports d'essais

Rapport d'essais de réaction au feu pour produits de construction selon les normes UNE-EN 13823 et UNE-EN ISO 11925. AFITI-LICOF.



Rapport d'essai de comportement acoustique conforme à la norme UNE-EN 14366 émis par L'INSTITUT FRAUNHOFER.



Tous les certificats en vigueur et mis à jour sont disponibles sur le site Web de la société, www.molecor.com.

Développement durable

Respect maximal de l'environnement

Molecor s'engage pleinement à promouvoir une société plus durable. Molecor s'efforce par conséquent à améliorer l'impact positif de ses activités, en faisant de l'économie circulaire et de la décarbonisation des piliers fondamentaux de l'activité de l'entreprise, en travaillant très activement au développement d'initiatives et de produits durables et responsables qui contribuent à la préservation de l'environnement et à l'atténuation des effets du changement climatique.



Tuyaux et raccords plus éco-efficaces

Les **tuyaux et raccords AR®** sont des **produits durables et éco-efficaces** car ils sont éco-conçus dès leur le début de façon à produire un impact minimal sur l'environnement grâce à la moindre utilisation des ressources pendant leur fabrication et leur utilisation, à leur haute durabilité et à leur recyclabilité totale.

Consommation efficace et durable des ressources

Le PVC est moins dépendant du pétrole, puisque seulement 43 % de sa composition en dépend. Cela améliore considérablement son impact environnemental en réduisant l'utilisation de ressources d'origine fossile dans sa fabrication.

Molecor attache également beaucoup d'importance à la sécurité du produit, et c'est pourquoi aucun additif à base de métaux lourds tels que le plomb ou l'étain n'est utilisé dans la formulation des produits du **système AR®**. De même, il convient de noter que d'autres additifs extrêmement préoccupants (SVHC) ne sont pas non plus utilisés.

Durabilité élevée

Le **système AR®** a une durée de vie estimée supérieure à 50 ans. Cela est en grande partie dû à l'inaltérabilité chimique du PVC, qui empêche la dégradation des produits au fil du temps, car ils résistent à une large gamme de produits chimiques et ne sont pas affectés par la corrosion électrochimique.

Production responsable et circulaire

Tout d'abord, il convient de noter que le PVC est un matériau **100 % recyclable** qui peut être réutilisé dans la fabrication de nouveaux produits en plastique sans perdre ses propriétés d'origine.

Le PVC est le déchet majoritaire généré dans l'activité de production de **Molecor**. Par conséquent, afin de minimiser son impact, un processus de réutilisation de ce déchet a été mis en place afin de réintroduire dans la fabrication de nouveaux produits les matériaux qui, pour diverses raisons, ont été éliminés du flux de production. Pour ce faire, des installations de retraitement mécanique ont été mises en place, permettant de réutiliser presque 100 % des déchets PVC générés par l'activité en tant que matière première dans la fabrication de nouveaux tuyaux et raccords.

De cette façon, la réutilisation de ce matériau retraité dans la fabrication de nouveaux produits permet de réduire la consommation de matières premières vierges, améliorant ainsi l'utilisation responsable des ressources et la contribution du produit à l'**économie circulaire**.

De plus, la réutilisation des déchets de PVC dans le processus de production permet de minimiser la production de déchets due à l'activité à pratiquement zéro déchet PVC, démontrant également un fort engagement envers la gestion responsable des déchets.

Préservation des écosystèmes

Molecor est consciente de l'impact généré par ses activités, c'est pourquoi elle s'engage pleinement en l'améliorant à travers différentes initiatives de contribution au **développement durable**.

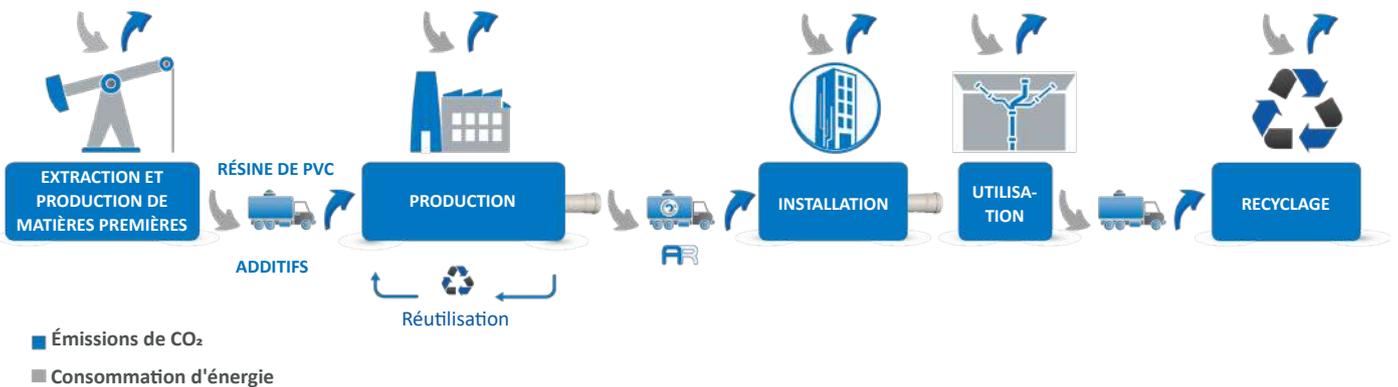
Le programme **Operation Clean Sweep® (OCS)** est une initiative volontaire mondiale de l'industrie du plastique qui vise à éviter l'émission involontaire de particules de plastique dans l'environnement (granulés, écailles, poussières), qui peut se produire à n'importe quelle étape de la chaîne de valeur du plastique : production, manipulation, transport, transformation et recyclage.

Pour montrer son engagement et sa responsabilité dans la préservation des écosystèmes, terrestres comme marins, Molecor a non seulement adhéré au programme **OCS**, mais a également procédé à sa certification. Cette certification a été réalisée par **AENOR** conformément aux exigences du schéma **OCS Europe**, et permet de mettre en avant l'engagement de l'organisation envers l'environnement, et de vérifier la mise en œuvre des bonnes pratiques de gestion de la matière plastique tout au long des opérations réalisées dans des installations qui permettent de contrôler et de minimiser la perte involontaire de microplastiques dans l'environnement.



Faible empreinte environnementale Déclaration environnementale de produit

Molecor a évalué l'impact environnemental du système de tuyaux et de raccords AR® dans toutes les phases de son cycle de vie, du berceau à la tombe, pour une utilisation dans le secteur de la construction, c'est-à-dire de l'extraction de la matière première jusqu'à l'élimination finale du produit, en passant par la fabrication, la distribution et l'utilisation des tuyaux. Cette analyse du cycle de vie (ACV) a été réalisée conformément aux normes ISO 14040 et ISO 14044.



Cycle de vie du système d'évacuation insonorisé

Déclaration environnementale de produit

Cette analyse a servi de point de départ pour l'élaboration de la déclaration environnementale de produit (DEP, ou EPD en anglais), conformément aux exigences de la norme EN ISO 14025 en appliquant les règles de catégorie de produit (RCP) pour les produits de construction indiquées dans la norme EN 15804:2012 + A2:2019.



GlobalEPD
A VERIFIED ENVIRONMENTAL DECLARATION

GlobalEPD EN15804-065

Selon les normes
EN ISO 14025:2010 et
EN 15804:2012+A2:2019



MOLECOR
Smart Vector

GlobalEPD **EPD**
VERIFIED

Declaración Ambiental de Producto
Sistema de Evacuación Insonorizado AR®

EN ISO 14025:2010
EN 15804:2012+A2:2019

Fecha de primera emisión: 01-03-2019
Fecha de actualización: 29-03-2019
La versión definitiva del estudio de impacto ambiental se encuentra en www.molecor.com
Código de registro: **GlobalEPD EN15804-065**

Molecor Tecnología S.L.
AENOR

L'impact environnemental produit par le **système AR®** a été évalué sur 16 indicateurs environnementaux, qui sont regroupés en fonction de l'effet sur les différents environnements :

Air et atmosphère

Réchauffement global (changement climatique), appauvrissement de la couche d'ozone, acidification et formation d'ozone photochimique.

Eau

Eutrophisation de l'eau douce, eutrophisation marine, utilisation de l'eau et écotoxicité sur les écosystèmes d'eau douce

Sol

Eutrophisation terrestre, potentiel d'épuisement des ressources fossiles, potentiel d'épuisement de ressources non fossiles et l'indice de potentiel de qualité du sol.

Santé humaine

Toxicité humaine-effets cancérigènes, toxicité humaine-effets non cancérigènes, maladies dues aux émissions de matières particulaires et rayonnements ionisants, santé humaine.

AR®		
Unité déclarée : 1 kilogramme		
Paramètre	Unité	Total
GWP-total - Réchauffement global (changement climatique)	kg CO ₂ éq	1,46E+00
ODP - Appauvrissement de la couche d'ozone	kg CFC-11 éq	3,57E-07
AP - Acidification	mol H+ éq	4,60E-03
EP-freshwater - Eutrophisation de l'eau douce	kg P éq	3,78E-05
EP-marine - Eutrophisation marine	kg N éq	1,00E-03
EP-terrestrial - Eutrophisation terrestre	mol N éq	1,01E-02
POCP - Formation d'ozone photochimique	kg NMVOC éq	4,12E-03
ADP-minerals & metals - Potentiel d'épuisement des ressources non fossiles	kg Sb éq	5,60E-06
APD-fossil - Potentiel d'épuisement des ressources fossiles	MJ, v.c.n.	2,40E+01
WDP - Utilisation de l'eau	m ³ éq	2,73E+00
PM - Maladies dues aux émissions de matières particulaires	Incidence des maladies	4,78E-08
IRP - Rayonnement ionisant HH	kBq U235 éq	1,51E-01
ETP-fw - Écotoxicité sur les écosystèmes d'eau douce	CTUh	6,34E+00
HTP-c - Toxicité humaine-Effets cancérigènes	CTUh	4,17E-10
HTP-nc - Toxicité humaine, effets non cancérigènes	CTUh	1,18E-08
SQP - Indice de potentiel de qualité du sol	Pt	9,32E+00

Paramètres environnementaux obtenus à partir de l'analyse du cycle de vie (ACV) pour la production de 1 kilogramme du produit étudié AR®.



Le paramètre environnemental le plus connu est l'empreinte carbone, qui prend en compte les émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère exprimées en CO₂ et correspond à l'indicateur environnemental du changement climatique, ou réchauffement global.

Système d'évacuation insonorisé AR®

L'évolution des processus de construction, la recherche permanente de nouveaux matériaux et la nécessité de construire des bâtiments plus confortables et plus sûrs sont des exigences que **Molecor** prend en compte afin d'apporter de nouvelles solutions sur le marché.

Ce niveau d'exigence permet au **système insonorisé AR®** d'être conforme à la norme en vigueur et de répondre à toutes les exigences et prescriptions de base prévues pour les systèmes d'évacuation des eaux, pluviales comme usées, spécifiées dans les documents de base du **Code technique de la construction (CTE)**.

CTE Document de base portant sur la sécurité en cas d'incendie (SI). Réaction au feu



Conformément au **tableau 4.1. Classes de réaction au feu des éléments de construction** figurant au *point 4 du document de base SI Sécurité en cas d'incendie- SI 1. Propagation intérieure* :

Situation de l'élément	Revêtements	
	Des plafonds et des murs(*)	Des sols(*)
Zones habitables	C-s2, d0	E _{FL}
Couloirs et escaliers protégés	B-s1, d0	C _{FL} -s1
Parkings et installations à haut risque	B-s1, d0	B _{FL} -s1
Espaces cachés non étanches, tels que les gaines techniques, les faux plafonds et les sols surélevés (à l'exception de ceux qui existent à l'intérieur des logements), etc., ou qui, étant étanches, contiennent des installations susceptibles de déclencher ou de propager un incendie.	B-s3, d0	B _{FL} -s2

(*) Comprend les tuyaux et conduits qui traversent les zones indiquées sans revêtement résistant au feu. S'il s'agit de tuyaux à isolation thermique linéaire, la classe de réaction au feu sera celle indiquée, mais en incluant le sous-index L.

La norme **UNE-EN 13501** reprend la classification en Euroclasses des produits de construction et des éléments de construction à partir de données obtenues lors d'essais de réaction au feu. Conformément à cette norme, le **système d'évacuation insonorisé AR®** répond à la classification de réaction au feu la plus restrictive qu'une matière plastique puisse obtenir : **B-s1,d0**.

Le paramètre **B** indique que le système insonorisé est combustible et que sa contribution au feu est pratiquement nulle. Ne génère pas de flamme dans les conditions naturelles de l'atmosphère car auto-extinguible.

Le paramètre **s1** indique que la production de fumées est faible, que l'opacité est faible et que la propagation est lente. Le résultat le plus bas sur l'échelle de la fumée.

Le paramètre **d0** indique qu'il ne produit pas de gouttelettes ni de particules enflammées. Cela empêche la propagation du feu à l'intérieur du bâtiment.

Le système insonorisé peut être installé dans tous les types de bâtiments et dans l'ensemble de leurs installations. Réaction au feu certifiée par AENOR pour les tubes et les raccords.

et le Code technique de la construction (CTE)

La norme **UNE-EN 13501** prend en compte 3 paramètres :

- Combustibilité du matériau et sa contribution au feu.
 - Émission et vitesse de propagation de la fumée générée.
- Classification Smogra (vitesse de la fumée) et TSP (production totale de fumée).
- Génération de particules ou de gouttelettes enflammées.

La réglementation actuelle ne définit pas de paramètres pour la qualité ni la toxicité de la fumée

Certificats

Le CTE oblige les fabricants ou fournisseurs à fournir une copie du certificat de classification contenant la description et l'identification complète du produit, et la titularité des certificats d'essai et de classification de réaction au feu.

Comme indiqué au point VI *Laboratoires d'essai de l'introduction du Document de base SI Sécurité en cas d'incendie- SI 1.*, les produits sans marquage CE fournis sur les chantiers, doivent avoir **moins de 5 ans**. **Molecor** répond à cette exigence en prévoyant un essai interne tous les deux ans et demi.

Certificats  **AENOR de réaction au feu** du tube et du raccord



Certificat Me

Le **système d'évacuation insonorisé AR[®]** est le **seul système insonorisé espagnol qui soit conforme aux restrictives exigences de réaction au feu en vigueur en France.**

Cette norme exige qu'au contact de la chaleur, la paroi du tube et/ou du raccord se dilate au minimum de 8 fois son épaisseur vers l'intérieur pour empêcher la propagation de la fumée entre les compartiments (étages, locaux, bâtiments...).

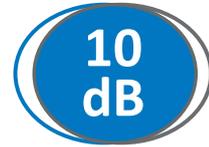
Le **système AR[®]** permet à sa paroi une expansion de 17 fois sa taille. Certifiés, pour les tubes et les raccords, par le Laboratoire national de métrologie et d'essais (LNE), qui est un organisme de certification agréé pour la marque NF par AFNOR Certification.



CTE Document de base de protection contre le bruit (HR).

Les canalisations collectives du bâtiment doivent être traitées afin de ne pas provoquer de nuisances dans les locaux habitables ou protégés adjacents.

Grâce à la structure même du **système insonorisé AR® fabriqué** en PVC avec charge minérale, on obtient une atténuation du bruit perçu de 10 dB à un débit de 2 l/s, ce qui est comparable au bruit produit par une chasse d'eau.



À un débit de 2 l/s

Le décibel, dont le symbole est dB, est l'unité de mesure utilisée pour exprimer le niveau de puissance et le niveau d'**intensité du son**. Une échelle logarithmique est utilisée pour la mesure, car la sensibilité à la variation du son de l'oreille humaine ressemble plus à une échelle logarithmique qu'à une échelle linéaire.

S'agissant d'une échelle logarithmique, la comparaison ou somme des émetteurs acoustiques n'est pas linéaire. En effet, le double de l'intensité sonore perçue par l'oreille humaine de **10 dB** (mesure du **système insonorisé AR®**) est 13 dB.

Un appareil émettant un bruit de 30 dB n'est pas un peu plus bruyant qu'un appareil émettant 20 dB, mais 10 fois plus bruyant, et 100 fois plus qu'un appareil émettant 10 dB.

Tableau B. Objectifs de qualité acoustique pour le bruit applicables à l'espace intérieur habitable de bâtiments destinés à être utilisés comme des logements, ou à remplir un usage résidentiel, hospitalier, éducatif ou culturel ⁽¹⁾, conformément à la loi 37/2003, du 17 novembre sur le bruit, en ce qui concerne le zonage acoustique, les objectifs de qualité et les émissions sonores.

Utilisation du bâtiment	Type d'installation	Indices de bruit		
		L _d	L _e	L _n
Logement ou usage résidentiel	Séjours	45	45	35
	Chambres	40	40	30
Hospitalier	Zone de séjour	45	45	35
	Chambres	40	40	30
Éducatif ou culturel	Salles de classe	40	40	40
	Salles de lecture	35	35	35

⁽¹⁾ Les valeurs du tableau B se réfèrent aux valeurs de l'indice d'immission résultant de l'ensemble des émissions acoustiques qui affectent l'intérieur de l'enceinte (installations du bâtiment lui-même, activités qui se déroulent dans le bâtiment lui-même ou adjacentes, bruit ambiant, transmission intérieure).

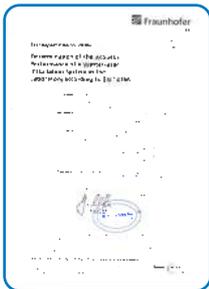
30 dB est la valeur maximale de l'indice d'immission résultant de l'ensemble des émetteurs acoustiques qui affectent l'intérieur des chambres des bâtiments à usage privé, résidentiel et hospitalier pendant la nuit (période qui s'étend de 23h à 7h).

Les installations sont un émetteur acoustique de plus dans l'ensemble des émetteurs qui affectent l'intérieur des installations.

Les installations unies à l'ensemble des autres émetteurs telles que les activités développées dans le bâtiment lui-même, celles développées dans les bâtiments adjacents et le bruit ambiant transmis à l'intérieur ne peuvent pas dépasser 30 dB.

La pression acoustique fournie par les installations doit être la plus faible possible

Les **meilleures performances acoustiques** (insonorisation) d'un système d'évacuation des eaux en PVC d'Europe certifié par AENOR.



Essai sur le **comportement acoustique** selon la norme UNE-EN 14366 réalisé par l'institut **Fraunhofer** de Stuttgart (Allemagne) sous la supervision d'AENOR.



CTE Document de base portant sur la salubrité (HS). Exécution de travaux

Normes de fabrication

Le **système AR®** est fabriqué pour les tuyaux selon la norme UNE-EN 1453-1 Systèmes de canalisations en plastique avec des tubes à paroi structurée, et pour les raccords selon la norme UNE-EN 1329-1 Systèmes de canalisations en plastique pour l'évacuation des eaux-vannes et des eaux usées.

Les deux sont reprises au *point 6.2 du document de base HS-Salubrité- HS 5 Évacuation des eaux*, et considérées comme appropriées pour les installations d'évacuation des déchets.

Les **tuyaux** du système insonorisé AR® sont fabriqués selon la norme **UNE-EN 1453**, avec des additifs minéraux. **Certifié avec AENOR.**



Les **raccords** du système insonorisé AR® sont fabriqués selon la norme **UNE-EN 1329**. **Certifié avec AENOR.**

Exécution des tuyaux de descente et des ventilations

La gamme de tuyaux et de raccords AR® utilisent des systèmes de raccordement par colles synthétiques et joints élastiques.

Les deux types de raccordement sont repris au *point 2 du paragraphe 5.3 Exécution des tuyaux de descente et des ventilations du document de base HS Salubrité- HS 5 Évacuation des eaux.*

Les raccordements autorisés par le CTE se feront avec des colles synthétiques imperméables et par joint élastique

Pour la petite évacuation (diamètres 32, 40, 50 et 315 mm), le raccordement se fait au moyen de colles synthétiques imperméables.

Pour la grande évacuation (diamètres de 75 à 250 mm), le raccordement se fait au moyen d'un joint élastique, tandis que pour le diamètre de 315 mm une colle synthétique est utilisée pour faciliter le montage sur le chantier.

Raccordement du tuyau de descente au collecteur

Les tuyaux de descente seront connectés aux collecteurs à l'aide de pièces spéciales avec les spécifications techniques du matériel, comme indiqué au *point 1 du paragraphe 3.3.1.4.1 Collecteurs suspendus du Document de Base HS 5 Salubrité.*

Le **système AR®** inclut dans sa gamme de raccords le coude acoustique visitable 87° 30' M-F conformément au CTE. L'angle de 87° 30' permet de maximiser l'inclinaison vers le collecteur.



Collecteurs

Pour l'exécution des tubes d'évacuation et des collecteurs, un tampon de visite sera installé à chaque raccord et sur les sections droites tous les 15 m, qui seront installées sur la moitié supérieure du tuyau. Pour les changements de direction, des raccords de 45° dotés d'un système de visite fileté seront utilisés. Comme indiqué aux *points 2 et 3 du paragraphe 5.4.1.*

Exécution du réseau horizontal suspendu au document de base HS Salubrité- HS 5 Évacuation des eaux.

Le **système insonorisé AR®** dispose d'une large gamme de pièces visitables pour répondre aux exigences de réalisation des travaux imposées par le CTE.

Pour les changements de direction, on utilisera :

Pour les systèmes de visite sur collecteur, on utilisera :



Coude visitable femelle-femelle de 45°



Culotte visitable mâle-femelle de 45°



Manchon de dilatation visitable mâle-femelle



Culotte visitable mâle-femelle 45°

Systeme de ventilation

Le reseau de ventilation sert principalement à protéger les fermetures hydrauliques du systeme d'évacuation des eaux usées. Afin d'assurer le bon fonctionnement du systeme d'évacuation, la culotte de ventilation secondaire de **Molecor** est un raccord qui apporte une solution, avec la plus petite distance entre les axes du marché, pour la ventilation des tuyaux de descente conformément au CTE. Cela est obtenu en utilisant un tube (DN63 mm) parallèle à la descente principale (DN110 mm) avec une pièce spéciale développée à cet effet. Permet une connexion simple entre les deux tubes, favorisant un flux d'air adéquat à l'intérieur du tuyau de descente et évitant les dépressions et les pressions excessives et, par conséquent, la pénétration des mauvaises odeurs.

Une solution qui optimise la ventilation secondaire, prévient les mauvaises odeurs et respecte la réglementation du CTE, garantissant l'efficacité et le confort acoustique des bâtiments.



Siphonnage - Types

En cas de déversement brusque dans une colonne d'évacuation, l'eau remplit le tuyau de descente et agit comme un piston hydraulique qui comprime tout l'air qui se trouve en dessous en créant une augmentation de la pression. Il se produit également une diminution de la pression de l'air qui se trouve au-dessus. C'est alors que se produit la vidange des fermetures hydrauliques (siphonnage).

Il existe trois types de siphonnage :

• Siphonnage par compression :

Lorsque le piston hydraulique descend, cela produit dans la partie du tuyau de descente qui se trouve au-dessous de lui une pression supérieure à la pression atmosphérique qui peut pousser l'eau des siphons et l'expulser hors de ceux-ci : la fermeture hydraulique est ainsi perdue et le chemin reste ouvert à l'entrée de mauvaises odeurs en provenance des tuyaux (Figure 2).

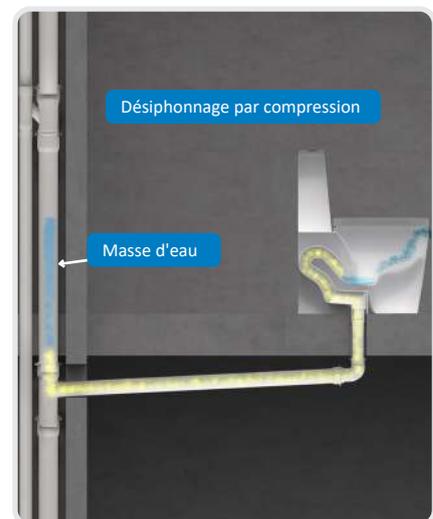


Figure 2. Schéma d'un système d'évacuation pouvant produire un siphonnage par compression.



Figure 3. Schéma d'un système d'évacuation pouvant produire un siphonnage par aspiration.

• Siphonnage par aspiration :

Si le tuyau de descente n'est pas bien ventilé, l'air qui est au-dessus de la fermeture hydraulique qui descend subit une diminution de la pression, et en passant rapidement par l'incorporation d'une dérivation, aspire l'air qui s'y trouve et provoque une dépression qui tend à aspirer l'eau du siphon, pouvant aller jusqu'à le vider (Figure 3).

• Auto-siphonnage :

Lorsqu'une dérivation est longue et de petite section, l'eau qui y circule peut provoquer une aspiration qui absorbe la dernière partie de l'eau évacuée, ce qui a pour effet de vider le siphon.

Description d'un système de ventilation

L'ensemble des descentes d'évacuation et des tubes de ventilation doivent conserver leur diamètre et leur verticalité. Dans les bâtiments hauts, et pour diminuer l'impact à la base de la descente, il est permis d'intercaler des changements de direction à 45°.

Mouvement de l'air dans les réseaux d'évacuation et de ventilation

Dans les tuyaux horizontaux et verticaux du système d'évacuation, l'eau circule au contact de l'air. Sous l'effet de sa friction avec l'eau, l'air circule pratiquement à la même vitesse que celle-ci.

Lorsque sous l'effet de l'entrée d'eau dans le réseau d'évacuation ou sous l'effet du ressaut hydraulique, une diminution de la vitesse se produit, la section de passage de l'air est réduite, et une augmentation brusque de pression a lieu, ce qui peut se répercuter sur les fermetures hydrauliques, en les siphonnant.

L'air circule dans les colonnes dans le sens indiqué par les flèches sur la figure 4, en suivant l'écoulement de l'eau dans le tuyau de descente et en remontant dans la colonne de ventilation secondaire, permettant à l'air comprimé à la base (ressaut hydraulique Figure 5) de trouver une voie d'évacuation.

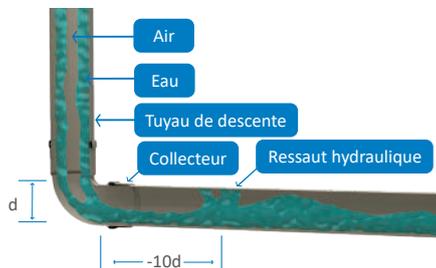


Figure 5. Le ressaut hydraulique.

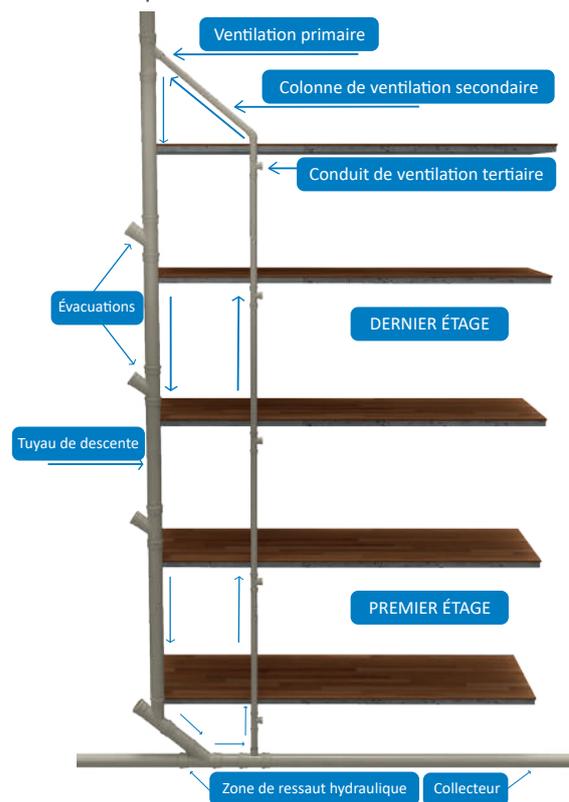


Figure 4. Circulation de l'air avec ventilation secondaire.

Ressaut hydraulique

Au pied de la descente, le débit atteint sa vitesse maximale (de 3 à 4,5 m/s à une hauteur de 3, 4 ou 5 m quelle que soit la hauteur de la descente), tandis que dans le collecteur, la vitesse est bien moins élevée, généralement inférieure à 1 m/s. Pendant un court trajet après le changement de direction (environ 10 fois le diamètre du collecteur) l'eau continue à circuler à une vitesse relative.

Comme l'inclinaison du collecteur n'est pas suffisante pour maintenir une vitesse aussi élevée, elle descend brusquement et parfois l'élévation du niveau d'eau remplit la section du tuyau, et un bouchon hydraulique se produit provoquant un changement de signe dans la pression de l'air. Cela peut entraîner une éventuelle perte de fermeture hydraulique et, par conséquent, l'apparition de mauvaises odeurs dans les logements ou les locaux. Après le ressaut hydraulique, le débit redevient uniforme en raison de la résistance offerte par la tuyauterie.

Sous-systèmes de ventilation des installations

En fonction du type de bâtiment et du besoin en air du système d'évacuation, il existe 3 types de réseaux de ventilation différents :

- **Ventilation primaire** : prolongement vers l'extérieur du tuyau de descente d'évacuation de façon à communiquer le système avec l'extérieur.
- **Ventilation secondaire** : colonne installée parallèlement au tuyau de descente et qui s'y connecte de façon à faciliter la circulation de l'air entre elles.
- **Ventilation tertiaire** : réseau qui relie le réseau secondaire à la partie supérieure des éléments qui réalisent les fermetures hydrauliques.

• Ventilation primaire

Comme indiqué précédemment, la ventilation primaire est le prolongement vers l'extérieur de la descente d'évacuation de façon à communiquer le système avec l'extérieur. Les considérations suivantes doivent être respectées :

- Prolongation jusqu'à la toiture du tuyau de descente, en conservant le même diamètre.
- Installation d'une vanne d'aération (Figure 6).

1. Ce système de ventilation est jugé suffisant seul pour les bâtiments de moins de 7 étages, ou de moins de 11 étages si la descente est surdimensionnée et les conduits d'évacuation mesurent moins de 5 m.
2. Les tuyaux de descente destinés aux eaux usées doivent être prolongés d'au moins 1,30 m au-dessus du toit du bâtiment si celui-ci n'est pas praticable. Dans le cas contraire, le prolongement doit être d'au moins 2 m au-dessus de son revêtement.
3. La sortie de la ventilation primaire ne doit pas être située à moins de 6 m d'une prise d'air extérieure utilisée pour la climatisation ou la ventilation et doit être située plus haut que celle-ci.
4. Lorsqu'il existe des ouvertures d'espace habitable à moins de 6 m de la sortie de ventilation primaire, celle-ci doit se situer au moins 50 cm au-dessus du point le plus élevé de ces ouvertures.
5. La sortie de la ventilation doit être convenablement protégée contre l'entrée de corps étrangers et leur conception doit être telle que l'action du vent favorise l'expulsion des gaz.
6. Les colonnes ne peuvent pas se terminer sous des abris ou des terrasses.

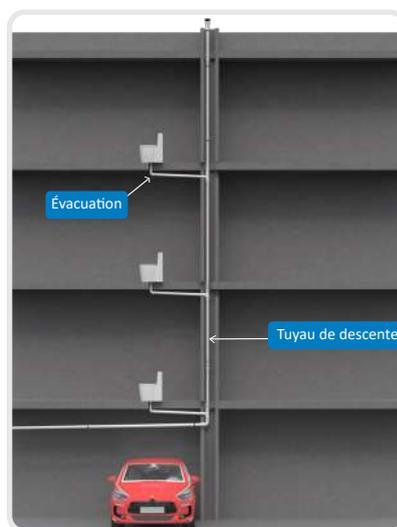


Figure 6. Schéma ventilation primaire.

La ventilation primaire doit avoir le même diamètre que le tuyau de descente dont elle est le prolongement, même si une colonne de ventilation secondaire y est connectée.

• **Ventilation secondaire**

La colonne de ventilation secondaire est destinée à prévenir le développement de dépressions excessives, en particulier dans la partie inférieure du tuyau de descente, permettant à l'air comprimé à la base de la colonne de trouver une sortie (Figure 7).

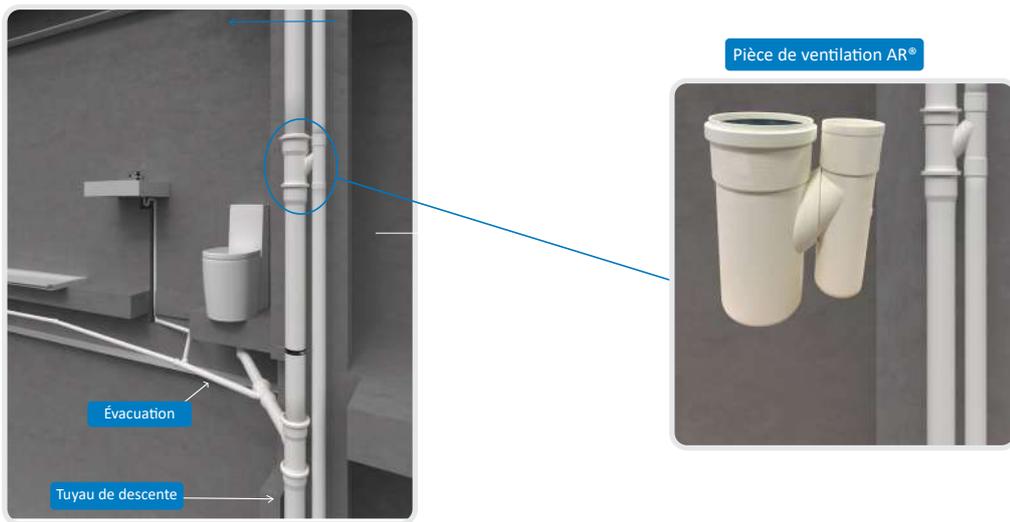


Figure 7. Schéma ventilation secondaire.

La connexion entre la descente et le réseau de ventilation doit se faire sous le dernier conduit. La colonne de ventilation peut aussi être reliée directement au collecteur, à une distance maximale de dix fois le diamètre du collecteur (Figure 8).

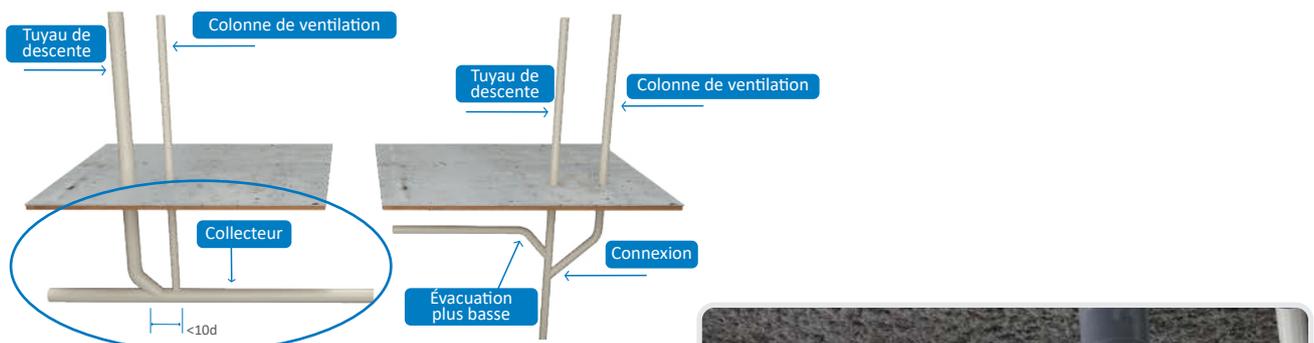


Figure 8. Connexions entre les colonnes d'évacuation et de ventilation à la base du bâtiment.



La **ventilation secondaire doit être installée dans les bâtiments où la ventilation primaire n'est pas suffisante**, c'est-à-dire ceux qui dépassent 11 étages ou ceux de plus de 7 étages dont la descente n'est pas surdimensionnée et dont les conduits mesurent plus de 5 mètres.



Cela consiste en l'installation d'un tuyau parallèlement au tuyau de descente connecté avec celui-ci, de façon à prévenir le développement de dépressions excessives, en particulier dans la partie inférieure de la descente, permettant à l'air comprimé à la base de la colonne de trouver une sortie.

Les colonnes de ventilation doivent conserver le même diamètre sur toute leur hauteur. Elles peuvent être unies à la descente par l'extrémité supérieure au-dessus du niveau du dernier appareil sanitaire ou sortir à l'extérieur en traversant le toit. **Depuis l'extrémité supérieure, il est possible de les relier à la descente sous le dernier conduit ou de les connecter directement aux collecteurs**, cette deuxième option étant considérée comme la plus appropriée, avec une connexion au collecteur à **une distance maximum de 10 fois**.

Les conditions suivantes devront être respectées :

- Les **raccordements** doivent être réalisés **au-dessus du branchement des appareils sanitaires**.
- Dans sa partie supérieure, le raccordement doit être effectué à au moins 1 m au-dessus du dernier appareil sanitaire existant, et dans sa partie inférieure, il doit être raccordé au collecteur du réseau horizontal, dans sa génératrice supérieure et au point le plus proche possible, à une distance maximale de 10 fois son diamètre. Si cela n'est pas possible, le raccordement inférieur doit se faire en dessous du dernier conduit.
- La **colonne de ventilation doit être connectée à la descente**, une fois la hauteur mentionnée dépassée, ou se prolonger au-dessus du toit du bâtiment au moins jusqu'à la même hauteur que la descente.
- S'il existe une déviation de la descente de plus de 45°, elle doit être considérée comme tronçon horizontal et chaque tronçon de la même descente doit être ventilé indépendamment.

Le raccordement entre la ventilation et le tuyau de descente doit être réalisé avec un tronçon de tuyau très court du même diamètre que la colonne de ventilation et incliné vers le tuyau de descente, afin d'éviter l'entrée de matière solide dans la colonne de ventilation et, par conséquent, son éventuelle obstruction.



- En cas de déviation du tuyau de descente, la colonne de ventilation correspondant au tronçon qui se trouve avant la déviation est dimensionnée pour la charge de ce tronçon, et celle qui correspond au tronçon qui se situe après la déviation est dimensionnée pour la charge du tuyau de descente tout entier.
- Le diamètre du tuyau de raccordement entre le tuyau de descente et la colonne de ventilation doit être égal à celui de la colonne.
- Le diamètre de la colonne de ventilation doit être au moins égal à la moitié du diamètre du tuyau de descente auquel elle est reliée.
- Les exigences de réaction au feu du tube de la colonne de ventilation doivent être les mêmes que les exigences requises par le CTE pour le reste des tuyaux installés sur le chantier.

Molecor a conçu la pièce pour la ventilation secondaire en respectant les exigences du CTE. Le diamètre du tuyau de descente est de 110 mm et le diamètre du tuyau de ventilation est de 63 mm, conformément au *tableau 4.11 Diamètres des colonnes de ventilation secondaire avec des raccordements à chaque étage fourni dans le Document de base HS Salubrité - HS 5 Évacuation des eaux.*

Le début et la fin de la pièce de ventilation seront fermés par un obturateur de 63 mm de diamètre.

Diamètre du tuyau de descente (mm)	Diamètre de la colonne de ventilation (mm)
40	32
50	32
63	40
75	40
90	50
110	63
125	75
160	90
200	110
250	125
315	160

Molecor dispose dans son catalogue commercial de toute la gamme destinée au diamètre de 63 mm, aussi bien pour les tuyaux de série B de 3 m que pour la gamme de raccords correspondante. Système d'évacuation EVAC+®.



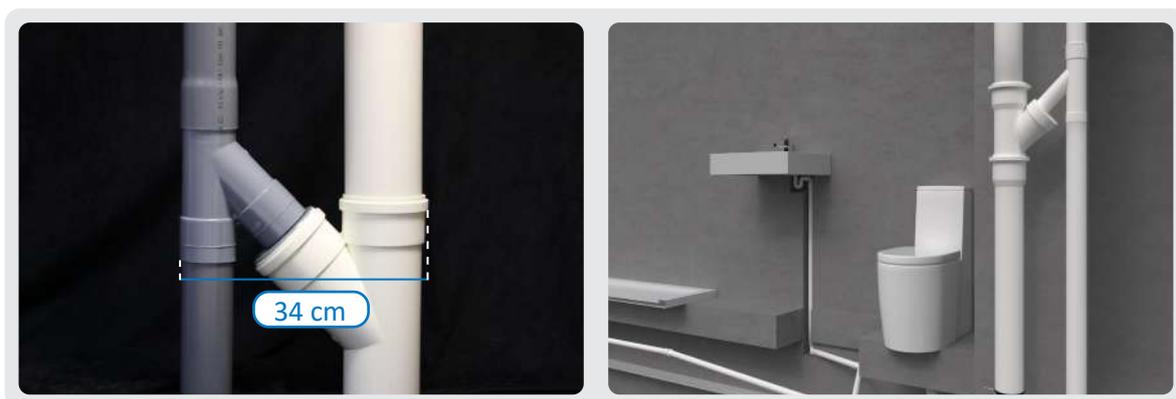
Comparatif des solutions traditionnelles par rapport à la nouvelle solution de Molecor en termes de dimensions

Suivant son engagement continu en faveur de l'innovation dans les solutions plastiques efficaces pour le transport de l'eau, **Molecor** a ajouté à son catalogue de produits un raccord spécifique pour la ventilation secondaire qui répond au besoin croissant d'optimiser les espaces dédiés aux installations, tels que les gaines techniques ou passages entre planchers, afin de maximiser l'espace destiné à un usage résidentiel.

Jusqu'à présent, la seule option disponible était d'installer une colonne parallèle de 75 mm de diamètre, au moyen d'un double raccord à 45° : l'un deux raccordé au tuyau de descente de 110 mm et l'autre à la colonne de 75 mm, tourné à 180° par rapport au précédent de façon à aligner les deux emboîtures. La connexion se faisait par le biais d'un tampon de réduction de 110 à 75 mm et d'un autre accessoire pour unir les deux culottes.

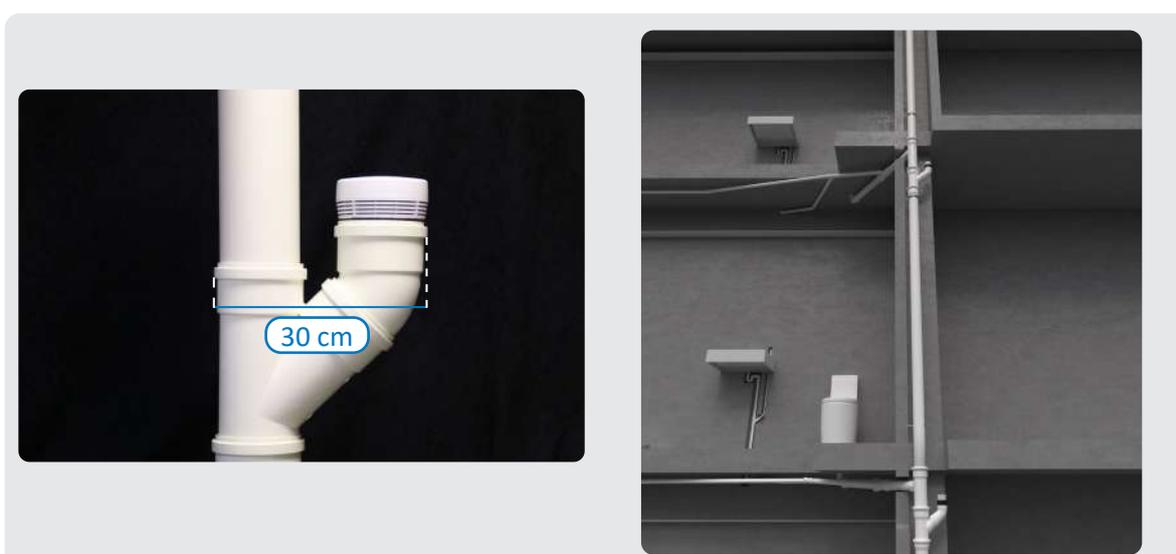
Outre la manipulation, qui nécessite un temps important et l'intervention d'un spécialiste, l'espace mort entre les deux tubes est considérable, et la largeur totale de l'installation dépasse 34 cm, sans tenir compte des colliers.

Ventilation secondaire sans pièce spécifique de ventilation



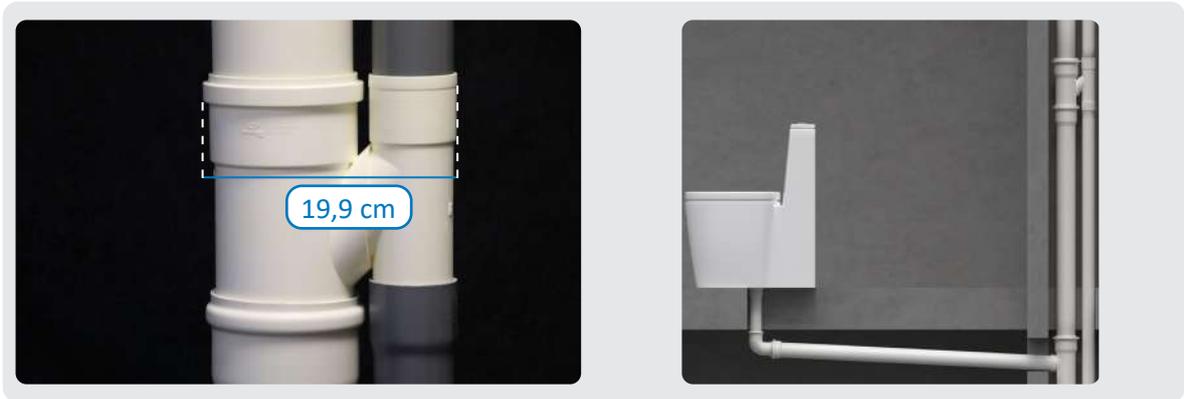
Le remplacement du tuyau de descente par des vannes d'aération constitue une autre option. Cette solution est peu habituelle, car elle n'améliore pas substantiellement l'espace requis et elle est beaucoup plus coûteuse en termes de matériaux. La connexion ici doit être réalisée à l'aide d'une culotte et d'un coude, tous deux de 45°.

Ventilation secondaire par vanne d'aération



Au vu de ce qui précède, une solution économisant jusqu'à 50 % de l'espace nécessaire dans une descente nécessitant une ventilation secondaire constitue une amélioration substantielle. Cet espace peut en effet être utilisé dans le logement ou permettre de libérer une place cruciale à l'intérieur des gaines techniques, en particulier aux étages supérieurs, qui accueillent également d'autres installations, telles que la ventilation du logement, l'ECS, etc.

Ventilation secondaire avec pièce spécifique de ventilation - Molecor

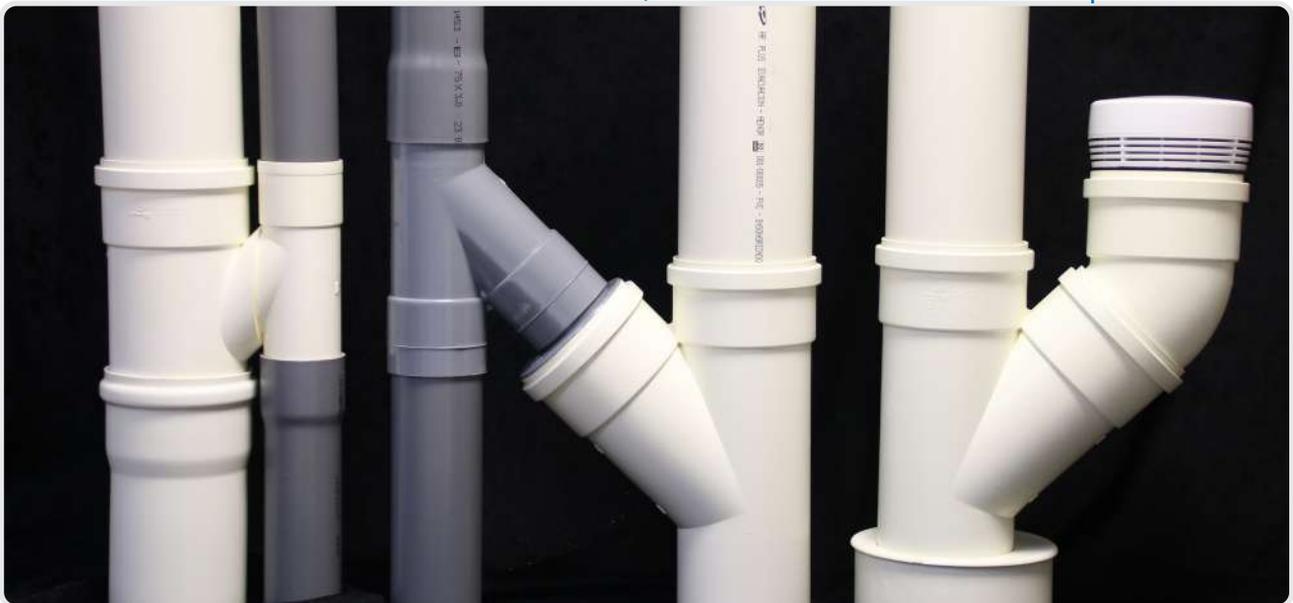


Comparatif des trois solutions en termes de dimensions

Ventilation secondaire avec pièce spécifique de ventilation - Molecor

Ventilation secondaire sans pièce spécifique de ventilation

Ventilation secondaire par vanne d'aération



• Ventilation tertiaire

Il est souhaitable que les fermetures hydrauliques soient protégées contre le siphonnage et l'auto-siphonnage au moyen d'un système de ventilation tertiaire approprié.

1. Une ventilation tertiaire doit être installée lorsque la longueur des conduits d'évacuation est supérieure à 5 m ou si le bâtiment a une hauteur supérieure à 14 étages.
2. Lorsque la ventilation tertiaire est installée, elle doit être connectée à une distance de la fermeture hydraulique comprise entre 2 et 20 fois le diamètre du tuyau.
3. Les sections horizontales des tuyaux de ventilation tertiaire doivent se trouver au moins 20 cm au-dessus du trop-plein de l'appareil sanitaire dont ils ventilent le siphon.
4. Ces tronçons de tuyaux de ventilation doivent être inclinés vers le tuyau de d'évacuation pour recueillir la condensation qui peut se former occasionnellement (inclinaison minimale de 1 pour 100).
5. L'ouverture de la ventilation ne doit pas se trouver en dessous de la couronne du siphon. La prise doit se situer au-dessus de l'axe vertical de la section transversale, en montant verticalement selon un angle ne dépassant pas 45° par rapport à la verticale.

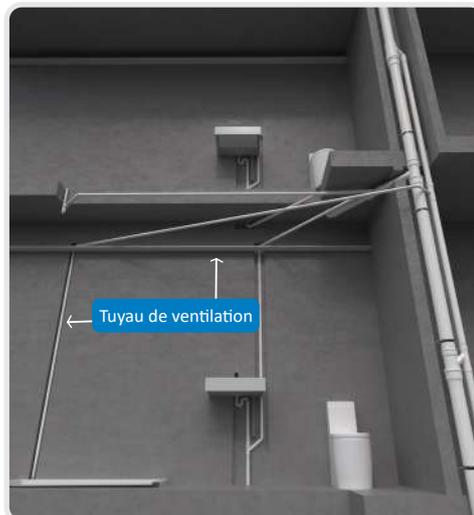


Figure 9. Schéma ventilation tertiaire.

Ventilation au moyen de vannes d'aération

L'installation des systèmes de ventilation décrits ci-dessus peut parfois s'avérer complexe. Selon le *paragraphe 3.3.3.4 Sous-système de ventilation avec vannes d'aération du document de base HS Salubrité- HS 5 Évacuation des eaux*, l'installation de vannes d'aération remplaçant les systèmes de ventilation est autorisée pour permettre l'entrée d'air lorsqu'une dépression se produit dans le système tout en évitant la sortie d'odeurs en provenance de celui-ci lorsque la pression à l'intérieur du tuyau de descente est positive, dans le respect des critères d'installation décrits dans la législation en vigueur, ainsi que d'une série de critères de conception propres à ces appareils.

La norme **UNE-EN 12056-2** « Systèmes pour les eaux usées, conception et calculs » définit la vanne d'aération comme : *une vanne qui permet l'entrée d'air dans le système, mais pas sa sortie dans le but de limiter les fluctuations de pression à l'intérieur de la canalisation d'évacuation.*

Le CTE ne permet que l'option qui consiste à remplacer les différentes ventilations par des vannes d'aération et ne prévoit aucun autre système

Dans tous les cas, l'installation doit toujours être verticale, les vannes doivent être protégées de tout type d'éclaboussures provenant du tuyau de descente, en l'éloignant de la culotte de branchement, de même, étant donné qu'elles seront confinées dans une zone inaccessible, que ce soit dans le faux plafond ou derrière les parements, une entrée d'air externe doit être prévue de façon à empêcher l'accès aux oiseaux ou aux insectes, qui entraveraient l'action de la membrane d'admission d'air vers le tuyau de descente.

On peut distinguer deux modèles de vannes : celles qui remplacent la ventilation primaire et secondaire, dites à grand débit, et celles qui remplacent la ventilation tertiaire, dites à petit débit.

Dans le cas de la ventilation primaire, le prolongement qui passe à travers le toit pourra être remplacé par l'installation d'une vanne sur le tuyau de descente. Celle-ci couvrira un maximum de 5 hauteurs, avec une installation dans le dernier faux plafond sans qu'il ne soit nécessaire de sortir à l'extérieur.

Pour la ventilation secondaire, l'élimination de la colonne de ventilation parallèle à la descente se fera par des dérivation dans lesquelles les vannes d'aération seront insérées. Le débit d'air nécessaire pour chaque installation doit être calculé et la séparation ne doit jamais dépasser 4 étages.

Pour le remplacement de la ventilation tertiaire, il faudra installer une vanne d'aération pour chacun des appareils au moyen d'une dérivation, ou bien relier tous les appareils à un même collecteur et installer la vanne dans le conduit, de préférence entre le dernier appareil et l'avant-dernier.

Dans les trois cas, le calcul du débit total nécessaire sera effectué sur la base de la norme EN 12056, qui spécifie que ce débit peut être obtenu par l'équation :

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

Le résultat de cette formule devra être vérifié avec les données fournies par le fabricant sur l'admission d'air minimum pour le modèle de vanne étudié (Q_{adm}). Concernant les vannes habituelles du marché, les grands débits oscillent entre 23 et 25 l/s pour les diamètres 75-110 mm et les petits, entre 6 et 7 l/s pour les diamètres 32-50 mm.

Lorsque des vannes d'aération sont utilisées pour la ventilation primaire dans des tuyaux de descente avec un réseau de ventilation secondaire, ces vannes d'aération seront calculées selon la norme EN 12056-2 de sorte que le débit minimum d'air soit 8 fois supérieur au débit requis par l'installation :

$$Q_{adm} > 8K \sqrt{\Sigma DU}$$

Pour les conduits de ventilation ou d'appareils sanitaires, le débit minimum d'air devra être supérieur au double du débit requis par l'installation :

$$Q_{adm} > 2K \sqrt{\Sigma DU}$$

Où :

- Q_{ww} est le débit total demandé par l'installation et Q_{adm} est le débit d'admission minimum de la vanne.
- K est un coefficient appelé taux d'utilisation (pour un usage résidentiel on utilise généralement un coefficient de 0,5).
- ΣDU est l'ensemble des demandes unitaires, résultant de la somme de tous les débits nécessaires dans chaque appareil, qui peuvent être obtenus individuellement à partir de ce tableau :

Appareil sanitaire	Débit (l/s)
Toilettes	2,0
Lavabo	0,5
Baignoire	0,8
Douche	0,6
Lave-linge	0,8
Lave-vaisselle	0,8



Gamme de tubes et de raccords du

Tubes



	DN (mm)	Longueur (m)	Épaisseur (mm)	N° Tubes/Palette	Code
	32	5	3,0	95	2141155
	40	5	3,0	80	1122180
	50	5	3,0	65	1122181
	110	5	3,2	34	2130266
	63	3	3,0	50	2142505
	75	3	3,0	35	2141129
	90	3	3,0	29	1122185
	110	3	3,2	34	1122182
	125	3	3,2	30	1122183
	160	3	3,2	17	1122186
	200	3	3,9	9	1122187
	250	3	4,9	7	2133984
	315 (à coller)	3	6,2	5	2141090
	110	1	3,2	29	1127359
	90 - 2 emboîtures	1	3,0	29	2142312
	110 - 2 emboîtures	1	3,2	26	2131833
	110	1,5	3,2	29	2142368



- Les tubes de diamètre 32, 40 et 50 sont fournis sans emboîture.

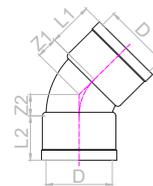
Les tubes et raccords marqués disposent d'une certification de produit AENOR selon les normes UNE-EN 1453-1, UNE-EN 1329-1 et de réaction au feu (Euroclasse B-s1,d0) selon la norme UNE-EN 13501-1.

Les tubes et raccords marqués disposent d'une classification de réaction au feu avec Euroclasse B-s1,d0, selon la norme UNE-EN 13501-1.



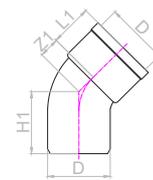
CoUDE femelle-femelle 45°

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	L1	L2
2141156	CF-44-AR	H-15	32	13	13	23	23
1122163	CH-44-AR	C-130	40	13	13	27	27
1122166	CJ-44-AR	C-70	50	18	18	32	32



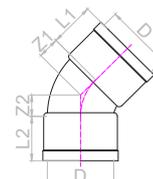
CoUDE mâle-femelle 45°

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	L1	H1
2141159	CF-4-AR	H-15	32	10	23	33
2136939	CH-4-AR	D-80	40	13	27	40
2136940	CJ-4-AR	C-85	50	18	32	50



CoUDE femelle-femelle 67° 30'

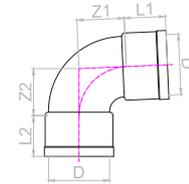
Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	L1	L2
2141157	CF-66-AR	F-15	32	17	17	24	24
1126194	CH-66-AR	E-30	40	21	21	27	27
1126195	CJ-66-AR	E-15	50	26	26	32	32



Système d'évacuation insonorisé AR®

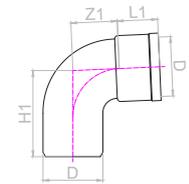
Coude femelle-femelle 87° 30'

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	L1	L2
 2141158	CF-88-AR	I-15	32	24	24	23	23
 1122164	CH-88-AR	C-110	40	31	31	27	27
 1122165	CJ-88-AR	C-65	50	39	39	32	32



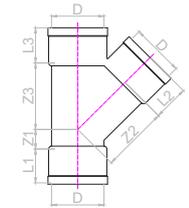
Coude mâle-femelle 87° 30'

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	L1	H1
 2141160	CF-8-AR	I-15	32	24	23	47
 2136941	CH-8-AR	C-110	40	31	27	58
 2136942	CJ-8-AR	E-15	50	39	32	71



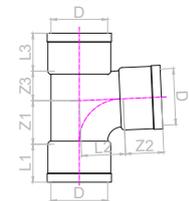
Culotte simple femelle-femelle 45°

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3
 2141161	BF-144-AR	E-25	32	10,5	45	45	24	24	24
 1122172	BH-144-AR	C-50	40	15	51	51	27	27	27
 1122173	BJ-144-AR	C-40	50	16	63	63	32	32	32



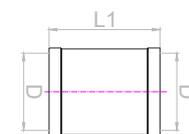
Culotte simple femelle-femelle 87° 30'

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3
 2141162	BCF-188-AR	E-30	32	25	17	25	24	24	24
 1122155	BCH-188-AR	C-65	40	31	21	31	27	27	27
 1122156	BCJ-188-AR	C-40	50	39	26	39	32	32	32



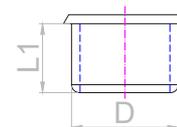
Manchon union femelle-femelle

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	L1
 2141163	KF-AR	H-15	32	47
 1122139	KH-AR	E-30	40	57
 1122140	KJ-AR	E-25	50	65



Obturbateur

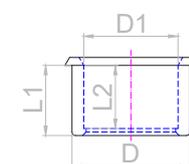
Code	Réf.	Boîte/pcs	D	L1
 1122138	TH-AR	H-30	40	26
 2141167	TJ-AR	I-30	50	30



- Les diamètres 40 et 50 sont des obturbateurs mâles.

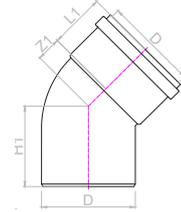
Réduction incorporée

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	L1	L2
 2141164	IH-AR	H-15	32	40	25	25
 1122116	IJ-AR	F-30	40	50	30	30



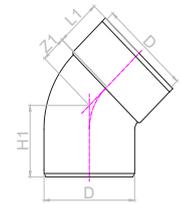
Coude mâle-femelle 45° avec joint élastique

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	L1	H1
2141130	CP-4-K-AR	D-15	75	23,5	55	75,5
1126216	CS-4-K-AR	B-30	90	25	59,5	91
1122168	CV-4-K-AR	A-40	110	29	65,5	95
1122170	CX-4-K-AR	A-25	125	34	70,5	105
1126219	CZ-4-K-AR	A-15	160	39	81	131
1126222	CA-4-K-AR	A-8	200	55	93	151,5
2133981	CB-4-K-AR	A-4	250	69	126	183



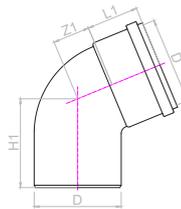
Coude mâle-femelle 45° à coller

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	L1	H1
2141089	CC-4-AR	A-1	315	83	133	216



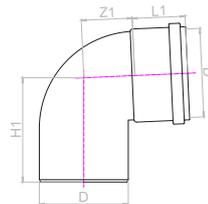
Coude mâle-femelle 67° 30' avec joint élastique

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	L1	H1
2141141	CP-6-K-AR	C-12	75	38	54	86,5
1126215	CS-6-K-AR	B-25	90	37	66	96
1126217	CV-6-K-AR	A-35	110	47	65,5	113
1126218	CX-6-K-AR	A-25	125	53	70,5	123



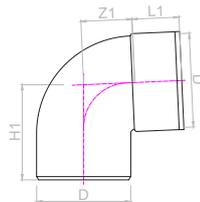
Coude mâle-femelle 87° 30' avec joint élastique

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	L1	H1
2141142	CP-8-K-AR	D-10	75	53	53,5	100
1126196	CS-8-K-AR	B-20	90	58	56	110
1122167	CV-8-K-AR	A-30	110	63	65,5	130
1122169	CX-8-K-AR	A-20	125	74	70,5	145
1126220	CZ-8-K-AR	A-8	160	87	87	165
1126221	CA-8-K-AR	A-6	200	108,5	93	207
2133982	CB-8-K-AR	A-3	250	154	126	280



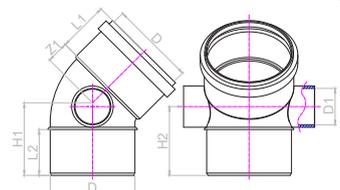
Coude mâle-femelle 87° 30' à coller

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	L1	H1
2142346	CC-8-AR	A-1	315	125	133	258



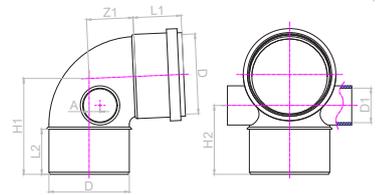
Coude mâle-femelle 45° avec sortie latérale avec joint élastique

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	L1	L2	Z1	H1	H2
2142332	CV-4-K-DT-AR	B-15	110	50	56	59	37	137,3	92



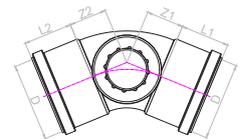
Coude mâle-femelle 87° 30' avec sortie latérale avec joint élastique

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	L1	L2	Z1	A	H1	H2
 2142333	CV-8-K-DT-AR	B-12	110	50	56	62	67	12	125	97



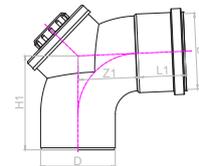
Coude visitable femelle-femelle 45°

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	L1	L2
 2135210	CV-45-K-AR	B-10	110	53,7	53,7	69	69



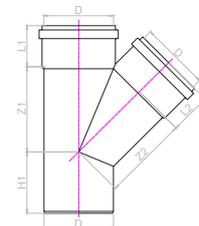
Coude acoustique visitable mâle-femelle 87° 30'

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	L1	H1
 2135216	CV-8-BC-K-AR	B-10	110	89	69,4	173,3



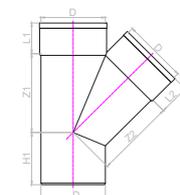
Culotte simple mâle-femelle 45° joint élastique

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
 2141143	BP-14-K-AR	C-12	75	96	96	56	56	76
 1126182	BS-14-K-AR	A-25	90	113	113	59,5	59,5	85
 1122160	BV-14-K-AR	A-15	110	136	136	65,5	65,5	98
 1122162	BX-14-K-AR	A-12	125	153	153	70,5	70,5	105
 1126189	BZ-14-K-AR	A-6	160	197	197	69	69	108
 1126191	BA-14-K-AR	A-3	200	258	258	94	94	147



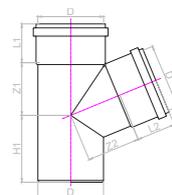
Culotte simple mâle-femelle 45° à coller

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
 2136580	BB-14-AR	Y-1	250	307	307	126	126	185
 2141087	BC-14-AR	G-1	315	435	435	145	145	320



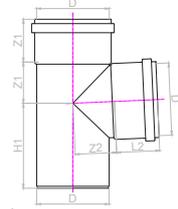
Culotte simple mâle-femelle 67° 30' joint élastique

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
 2141144	BP-16-K-AR	C-8	75	69	68,5	42	42	76
 1126181	BS-16-K-AR	B-15	90	73	73	62	62	99
 1126185	BV-16-K-AR	A-15	110	89	89	65,5	65,5	113



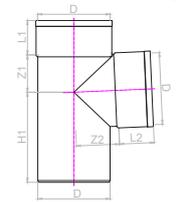
Culotte simple mâle-femelle 87° 30' joint élastique

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
2141145	BP-18-K-AR	C-8	75	69	69,5	42	42	76
1126180	BS-18-K-AR	B-15	90	51	51	59,5	59,5	110
1122159	BV-18-K-AR	A-20	110	63	63	65,5	65,5	130
1122161	BX-18-K-AR	A-15	125	70	70	70,5	70,5	139,5
1126188	BZ-18-K-AR	A-8	160	92	92	76	76	172
1126190	BA-18-K-AR	A-4	200	112	112	97	97	206



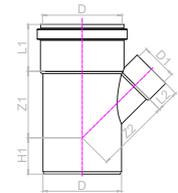
Culotte simple mâle-femelle 87° 30' à coller

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
2141088	BB-18-AR	A-2	250	136	136	126	126	255
2141774	BC-18-AR	A-1	315	235	235	145	145	380



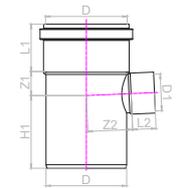
Culotte avec réduction mâle-femelle 45°

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	Z1	Z2	L1	L2	H1
2141146	BP-145-K-AR	C-15	75	50	78,5	81	46,5	37	47,5
1122158	BV-145-K-AR	A-30	110	50	95	107	63	37	50



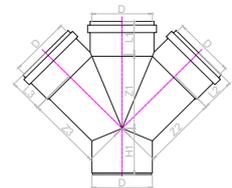
Culotte avec réduction mâle-femelle 87° 30'

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	Z1	Z2	L1	L2	H1
2141147	BP-185-K-AR	B-15	75	50	28	49	46,5	37	81
1122157	BV-185-K-AR	A-30	110	50	30	66	63	37	99



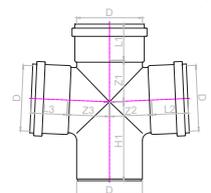
Culotte double plan mâle-femelle 45°

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3	H1
2141153	RP-14-K-AR	C-5	75	96	96	96	56	56	56	76
2142347	RS-14-K-AR	B-10	90	109	109	109	50	50	50	73
1126183	RV-14-K-AR	A-12	110	136	136	136	61	61	61	85
1126187	RX-14-K-AR	A-10	125	153	153	153	65	65	65	90



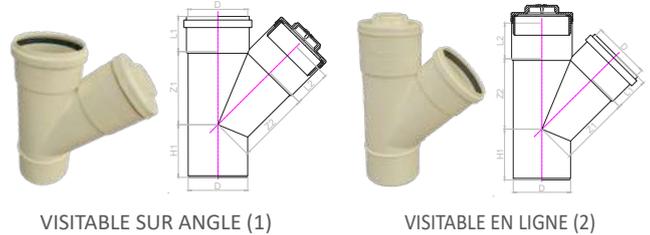
Culotte double plan mâle-femelle 87° 30'

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	Z3	L1	L2	L3	H1
1126920	RS-18-K-AR	B-15	90	58	58	58	50	50	50	109
1126192	RV-18-K-AR	A-15	110	70	70	70	61	61	61	133
1126186	RX-18-K-AR	A-10	125	79	79	79	61	61	61	134,5



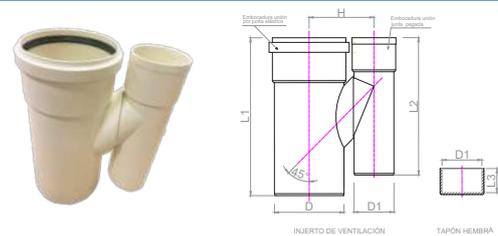
Culotte visible 45°

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
 2136945	VVA-4-K-AR (1)	Q-5	110	136	136	65,5	69	98
 2136946	WVL-4-K-AR (2)	Q-5	110	136	136	65,5	69	98
 2136948	VXA-4-K-AR (1)	Q-4	125	153	153	70,5	74	105
 2136949	VXL-4-K-AR (2)	Q-4	125	153	153	70,5	74	105
 2140254	VZA-4-K-AR (1)	B-2	160	197	197	69	75	107
 2140255	VZL-4-K-AR (2)	B-2	160	197	197	69	75	107



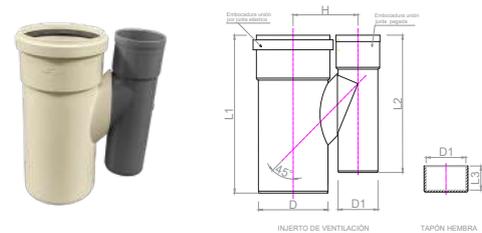
Culotte de ventilation secondaire

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	H	L1	L2	L3
 2142448	VSV-146-K-AR	C-6	110	63	102,5	246	214	37,5



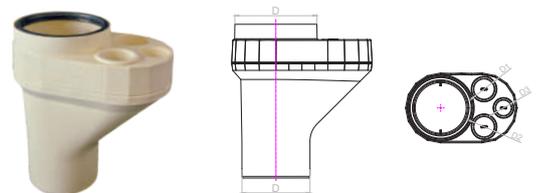
Culotte de ventilation secondaire mixte

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	H	L1	L2	L3
 2142504	VSV-146-K-MX	C-6	110	63	102,5	246	214	37,5



Culotte multi-connecteur

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	D2	D3
 2135283	IMV-554-AR	B-10	110	50	50	40



Manchon de transition femelle-femelle union collée à joint élastique

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	L1
 2142343	JS-K-AR	B-45	90	121
 2136943	JV-K-AR	B-25	110	138,5
 2136944	JX-K-AR	B-20	125	144,5
 2142344	JZ-K-AR	A-22	160	167



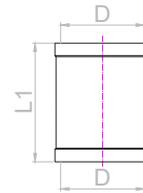
Manchon de dilatation femelle-femelle

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	L1
 2141148	KP-2-K-AR	D-20	75	107
 1126176	KS-2-K-AR	B-40	90	126
 1122142	KV-2-K-AR	A-55	110	125
 1122153	KX-2-K-AR	A-35	125	139
 1126177	KZ-2-K-AR	B-8	160	157
 1126178	KA-2-K-AR	B-4	200	190
 2133983	KB-2-K-AR	B-2	250	252



Manchon femelle-femelle sans butée à coller

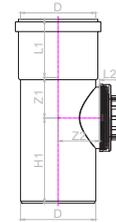
Code	Réf.	Boîte/pcs	D	L1
2141181	KC-AR	Z-3	315	309



Manchon de dilatation visible mâle-femelle

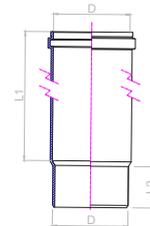
Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Z1	Z2	L1	L2	H1
2135212	VV-9-K-AR	B-12	110	59,5	60,8	85,5	30,5	125

• Le manchon de dilatation visible peut être installé aussi bien en position horizontale que verticale.



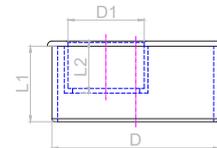
Manchon de prolongation

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	L1	L2
2142443	PV-K-AR	B-10	110	288	60,5



Tampon de réduction

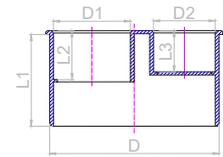
Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	L1	L2
2141150	P-4-AR	E-15	75	40	41	26
2141149	P-5-AR	E-15	75	50	45	31
1126171	S-4-AR	D-30	90	40	50	27
1126173	S-5-AR	D-30	90	50	50	31
1122119	V-4-AR	C-35	110	40	54	27
1122117	V-5-AR	C-35	110	50	50	34,4
2142450	V-6-AR	D-15	110	63	51	37,5
2141154	V-7-AR	D-15	110	75	50	41,5
2142311	V-9-AR	D-15	110	90	49,5	49
2142579	V-10-AR	D-15	110	100	59,8	57
1122121	X-4-AR	C-25	125	40	60	37
1122120	X-5-AR	C-25	125	50	60	32
1126193	X-7-AR	C-25	125	75	54,5	44
2142345	X-9-AR	C-25	125	90	54,5	46
2142321	X-11-AR	C-25	125	110	54,5	48
2142319	Z-11-AR	C-15	160	110	59,5	48,5
2142318	Z-12-AR	C-15	160	125	60	51
2142317	A-11-AR	C-10	200	110	67	48,5
2142342	A-12-AR	C-10	200	125	67	51,5
2142316	A-16-AR	C-10	200	160	67	58
2142583	TB-20-AR	C-10	250	200	59,2	60
2142581	TC-25-AR	C-10	315	250	59,5	60



• Diamètre plus petit ouvert.

Tampon de réduction double

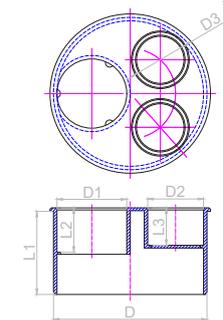
Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	D2	L1	L2	L3
 2141165	V-43-AR	D-15	110	40	32	51	26	23,5
 2131254	V-44-AR	C-40	110	40	40	50	25	25



- Diamètre plus petit ouvert.

Tampon de réduction triple operculé

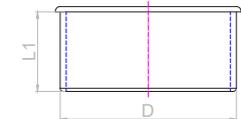
Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	D2	D3	L1	L2	L3
 2135208	TV-444-AR	C-35	110	40	40	40	60	27	-
 2135206	TV-544-AR	C-35	110	50	40	40	60	32	27



- Diamètre plus petit ouvert.

Obturbateur

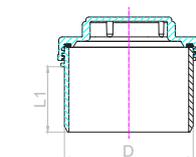
Code	Réf.	Boîte/pcs	D	L1
 2142449	BL-AR	F-20	63	37,5
 2141152	TP-AR	E-15	75	44
 1126172	TS-AR	D-30	90	50
 1122134	TV-AR	C-35	110	50
 1122136	TX-AR	C-25	125	55
 1126174	TZ-AR	C-15	160	60
 1126175	TA-AR	C-10	200	67



- Ne pas installer sur unions à joint élastique, susceptibles et à risque de mise en charge.
- Les diamètres de 75 à 200 sont des obturbateurs mâle, le diamètre 63 est un obturbateur femelle.

Tampon de visite

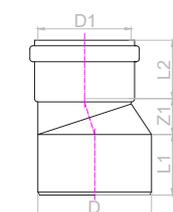
Code	Réf.	Boîte/pcs	D	L1
 2141166	FF-AR	H-15	32	13,5
 2141151	FP-AR	D-30	75	24
 2135217	FS-AR	C-60	90	46
 1126752	FV-AR	D-15	110	48
 1126751	FX-AR	D-15	125	55



- Ne pas installer sur unions à joint élastique, susceptibles et à risque de mise en charge.

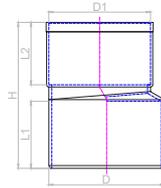
Réduction excentrée mâle-femelle

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	Z1	L1	L2
 2142341	IS-2-K-AR	B-50	90	75	21	56	50
 1126224	IV-2-K-AR	B-25	110	90	35	59	57
 1126223	IX-3-K-AR	B-20	125	90	19	70	58
 1122171	IX-1-K-AR	C-10	125	110	15	77	68
 1126225	IZ-3-K-AR	B-15	160	110	24	85	86
 1126226	IZ-2-K-AR	B-15	160	125	27	82	68
 1126227	IA-3-K-AR	B-5	200	125	11	100	57
 1126229	IA-1-K-AR	B-6	200	160	29	107	84



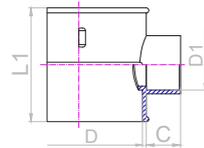
Réduction excentrée mâle-femelle à coller

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	L1	L2	H
2141085	IB-1-AR	B-4	250	200	125	99	264
2141086	IC-1-AR	A-4	315	250	128	126	295



Selle de branchement 90°

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	D1	C	L1
1122174	ITTVX-4-AR	C-35	100-110-125	40	28	90
1122175	ITTVX-5-AR	C-35	100-110-125	50	32	90
1126179	ITZ-11-AR	B-15	160	110	49	162



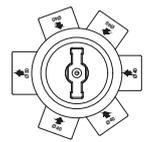
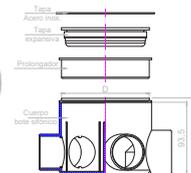
Siphon de sol avaloir anti-bruit

Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Hauteur	Entrées/sorties
1122177	B-S-AR	C-10	110	93,5	E=5 de 40 / S=50
2142440	B-SS-AR	C-10	110	93,5	E=5 de 40 / S=50

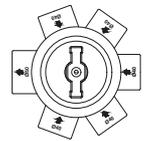
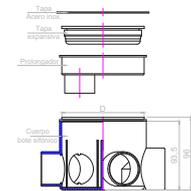
5 entrées Ø40, 1 sortie 50.
Les siphons de sol sont fournis avec 2 bouchons de Ø40.
Plateaux en acier inoxydable.



B-S-AR



B-SS-AR

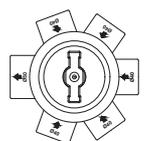
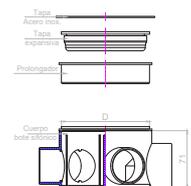


Siphon de sol avaloir faible hauteur anti-bruit

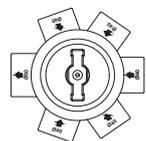
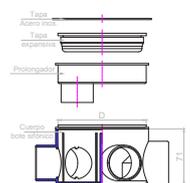
Code	Réf.	Boîte/pcs	D	Hauteur	Entrées/sorties
2142513	B-S-BA-AR	C-10	110	71	E=5 de 40 / S=50
2142569	B-SS-BA-AR	C-10	110	71	E=5 de 40 / S=50

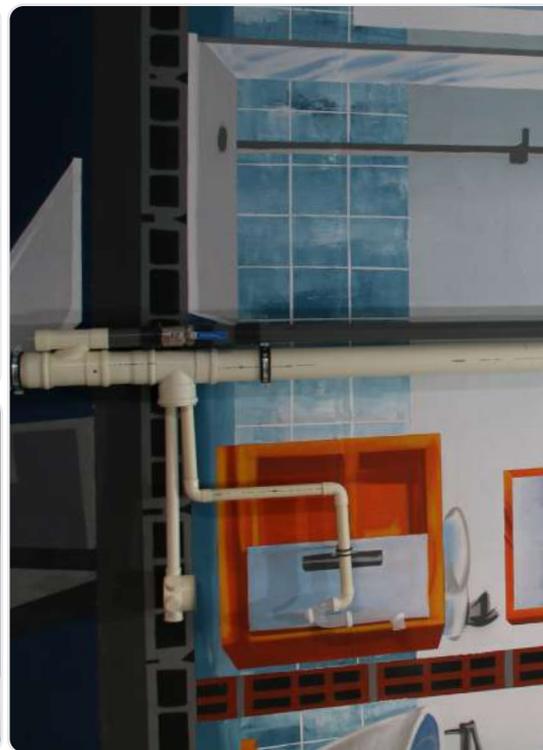


B-S-BA-AR



B-SS-BA-AR







Expérience



Qualité



Produits
différents et
innovants



Gamme



Support technique
et commercial



Service
logistique



MOLECOR

Ctra. M-206 Torrejón-Loeches Km 3.1 - 28890 Loeches, Madrid, Espagne
Tél : +34 949 801 459 | F : +34 949 297 409



SANECOR AR EVAC+

T. +34 949 801 459
F. +34 949 297 409

sac@molecor.com

TOM TR5

T. +34 911 337 090
F. +34 916 682 884

www.molecor.com

info@molecor.com