

8.- Fiche « plombier »

8.1.- Choix des robinets

Il y a actuellement quatre moyens de choisir les robinets ; les deux premiers en fonction des valeurs des performances mesurées en laboratoire, les deux autres en fonction de leur classification.

Caractéristiques mesurées en laboratoire :

Différence de niveau normalisée D_s (défini dans les normes françaises): valeur minimale en fonction du débit de la différence du niveau L_s obtenu avec un robinet étalon, conçu pour être très bruyant, et du niveau L obtenu avec le robinet testé. Dans cet essai les robinets sont alimentés sous une pression de 3 bars. Les niveaux sont exprimés en dB(A). Plus la valeur du D_s est élevée, plus le robinet est silencieux.

Niveau acoustique L_{ap} en dB(A) (défini dans les normes européennes): $L_{ap} = L_{sr} - D_s$, où L_{sr} est le niveau de pression acoustique de référence produit par le générateur étalon (45 dB(A) à 3 bars). Contrairement au D_s , plus le niveau L_{ap} est faible, plus le robinet est silencieux.

Classification des robinets :

Classement en groupes acoustiques : On distingue les groupes I et II. Le groupe I correspond aux robinets les plus silencieux, ceux dont le D_s est supérieur ou égal à 25 dB(A) ou, ce qui revient au même, ceux dont le L_{ap} est inférieur ou égal à 20 dB(A).

Classement EAU et ECAU :

« E » pour « écoulement » - à cette lettre est associé un indice allant de 1 à 4, en fonction des classes de débits (1 pour les débits les plus faibles et 4 pour les plus forts).

« A » pour « acoustique » - cette lettre est affectée d'un indice allant de 1 à 3, en fonction du D_s du robinet (1 pour les D_s les plus faibles et 3 pour les plus forts).

« U » pour « usure » - l'indice associé à cette lettre va de 1 à 3, suivant le nombre de cycles de manœuvre des éléments mobiles que peut subir le robinet sans dégradation notable (3 pour le plus grand nombre de cycles).

Par exemple, un robinet $E_3A_2U_1$ a un débit d'utilisation compris entre 20 et 25 litres/minute, un D_s compris entre 25 et 30 dB(A) et une usure après un nombre de cycles inférieur à 200 000 pour l'équipage mobile.

En ce qui concerne les performances acoustiques, le tableau 8.1 relie les quatre possibilités de choix évoquées ci-dessus.

8.2.- Influence de la pression d'eau

On peut diminuer le bruit produit par un robinet en diminuant la pression d'alimentation. Cette diminution du bruit peut être supérieure à 5 dB (A) si la pression est divisée par 2. A l'inverse, le bruit augmente de plus de 5 dB(A) lorsque la pression est multipliée par 2. Une pression inférieure ou égale à 3 bars est recommandée. Si la pression délivrée par le réseau est plus forte, on utilise un régulateur de pression.

Mais attention ! un régulateur de pression est lui-même source de bruit et il faut le placer le plus en amont possible (près de la sortie du compteur d'eau).

Tableau 8.1: classification des robinets

D_s	L_{ap}	Groupe acoustique	Niveau de performance acoustique EAU
$15 < D_s < 25$ dB(A)	$20 < L_{ap} < 30$ dB(A)	II	A ₁
$25 < D_s < 30$ dB(A)	$15 < L_{ap} < 20$ dB(A)	I	A ₂
$D_s > 30$ dB(A)	$L_{ap} < 15$ dB(A)		A ₃

8.3.- Désolidarisation des robinets et des canalisations d'alimentation des parois du bâtiment

De plus en plus les raccordements des robinets aux canalisations sont faits à l'aide de tuyaux souples. Dans ce cas, il suffit de fixer les robinets sur les appareils sanitaires qu'ils desservent, à condition que ces appareils soient eux même désolidarisés des parois. Par exemple, les pieds des baignoires sont à mettre sur des supports souples (élastomère de dureté shore 50), les bords des baignoires ne doivent pas être en contact rigide avec les murs et cloisons, le jeu ménagé étant comblé à l'aide d'un plastron, complété par un joint silicone. La désolidarisation des baignoires a également pour avantage de limiter la transmission du bruit de chute d'eau dans l'appareil vers les locaux voisins. Pour diminuer ce bruit de chute d'eau dans la salle de bains elle-même on peut coller des plaques amortissantes sur les parois extérieures d'une baignoire en tôle émaillée.

Nota : En cas de sol flottant, attention de ne pas créer de points durs en traversant la sous-couche.

Les canalisations rigides doivent être désolidarisées des parois ; colliers acoustiques, manchons souples et étanches à la traversée des parois (voir la fiche « éléments communs à la plomberie, le chauffage, la ventilation et le conditionnement d'air »).

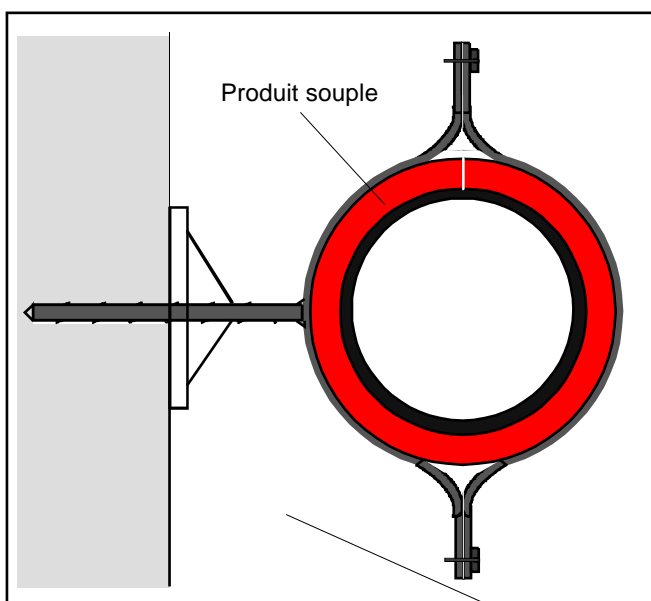


Figure 8.3 : Principe d'un collier acoustique

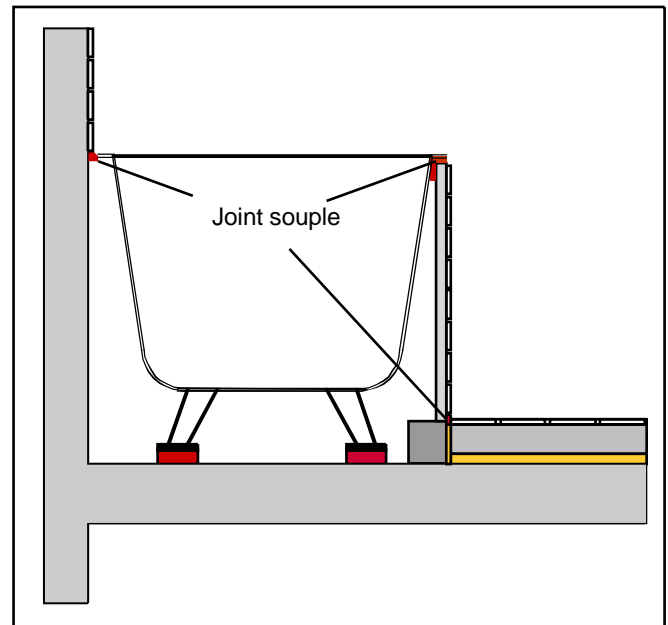


Figure 8.1 : Désolidarisation d'une baignoire

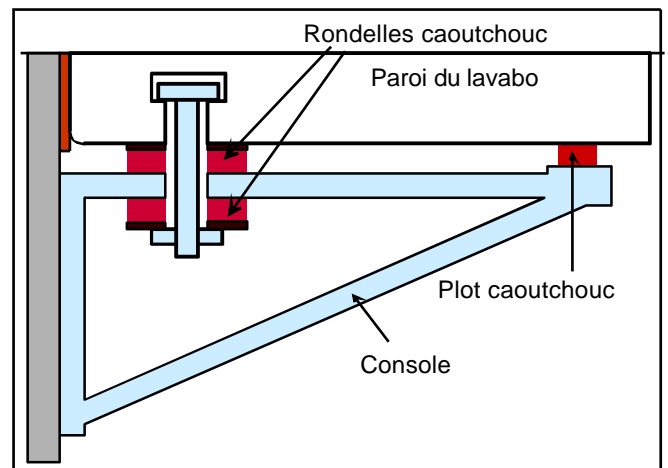


Figure 8.2 : Désolidarisation d'un lavabo

8.4.- Cas des chasses d'eau

Le bruit de chute d'eau dans le réservoir peut être quasiment supprimé en plaçant à la sortie du robinet un tube plongeur, jusqu'au fond de ce réservoir. Le tube doit être équipé en partie haute d'un clapet anti-retour afin d'éviter le siphonage de l'eau vers la canalisation d'alimentation (dès la sortie du robinet, l'eau est considérée comme usée et il est interdit de mélanger l'eau propre et l'eau usée).

Le bruit des robinets de chasse d'eau est d'autant plus fort que le robinet est à faible ouverture. Il existe des systèmes de bacs avec flotteur commandant la fermeture du robinet à placer dans le réservoir de chasse d'eau. Lorsque le niveau d'eau atteint le haut du bac, le flotteur remonte rapidement et ferme le robinet. Ce système a deux avantages, le remplissage du réservoir

voir est plus rapide, le robinet délivrant son débit maximal pendant tout le temps de remplissage, la fermeture du robinet est plus nette, ce qui évite les chuintements constatés lorsque le robinet hésite entre la fermeture et la faible ouverture.

8.5.- Bruits de vidange des appareils sanitaires

Prenons le cas d'un lavabo. Lorsqu'on ouvre la bonde, la vitesse élevée de l'eau entre la bonde et le lavabo entraîne une aspiration d'air par l'orifice du trop plein, ce qui crée un bruit de suction. Le mélange d'air et d'eau ralentit la vitesse, l'aspiration d'air ne se fait plus et le bruit disparaît. La vitesse de l'eau augmente alors à nouveau... En fin de vidange, la partie de la canalisation située après le siphon, pleine d'eau, agit comme un piston qui aspire l'air à travers le siphon. D'où le bouquet final : un bruit intense, qui marque la fin de l'opération de vidange.

Pour limiter ces bruits de vidange, il faudrait que la section du siphon soit de diamètre supérieur à la surface de passage entre la bonde et son clapet, que le diamètre intérieur de la bonde soit supérieur au diamètre de la canalisation d'évacuation vers le siphon. Le raccordement entre le siphon et la colonne de chute devrait être de diamètre supérieur à celui du siphon, avec une pente faible (~ 1%).

8.6.- Bruits et vibrations produits par les pompes et surpresseurs

Voir la fiche 7 traitant d'« éléments communs à la plomberie, le chauffage, la ventilation et le conditionnement d'air ».

8.7.- Coups de bélier

Il s'agit de la création d'une augmentation brusque de la pression qui se propage comme une onde de choc lorsque l'alimentation en eau est coupée brutalement (par exemple par un robinet à tête céramique quart de tour). Ils se produisent d'autant plus facilement que le diamètre des canalisations est faible et que la pression d'eau est forte. Dans ce cas on installe un anti bélier hydropneumatique à membrane installé en tête de colonne, qui encaisse les variations de pression.

8.8.- La ventilation mécanique contrôlée (VMC)

La figure 8.4 récapitule les différentes sources de bruit d'une installation de VMC.

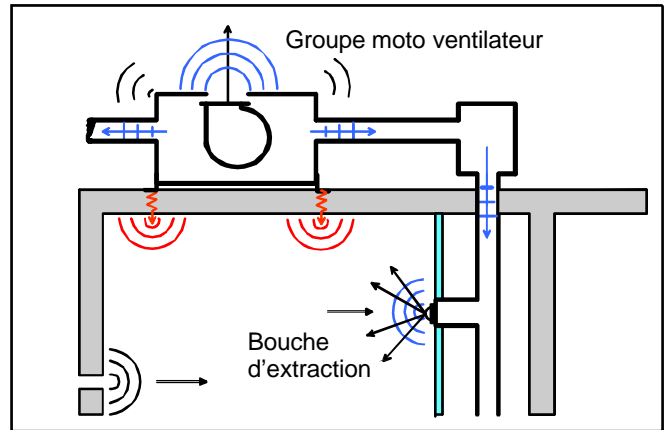


Figure 8.4 : Les différents types de bruits produits par une installation de VMC

Le bruit se propage depuis le ventilateur vers les bouches d'extraction, soit en sens inverse de la circulation d'air. Si ce bruit a un niveau trop élevé, on peut équiper d'un silencieux l'admission d'air dans le caisson (cylindre à noyau absorbant pour ne pas trop augmenter les pertes de charges). Mais attention, avant le silencieux, il faut placer un filtre à graisses qui devra être nettoyé très régulièrement.

Notons que l'évaluation du bruit transmis par les bouches d'extraction, ainsi que celle de la transmission parasite via le réseau de ventilation dans le problème de l'isolement acoustique entre les locaux superposés desservis par la même gaine de VMC sont du ressort d'un bureau d'études acoustiques. La figure 8.5 de la page suivante montre la complexité de ce problème de transmission parasite par interphonie.

En plus du bruit du ventilateur transmis par la bouche d'extraction, il y a le bruit propre de cette bouche, caractérisé par le niveau de puissance acoustique L_w en fonction du débit extrait. Quant au bruit transmis par les bouches par interphonie, il est lié à l'isolement acoustique standardisé D_{ne} mesuré en laboratoire entre deux locaux constitués de telle sorte que le bruit mesuré dans le local de réception est dû essentiellement au trajet bouche du local d'émission vers la bouche du local de réception.

Il arrive que la VMC produise un bruit relativement aigu (chuintement à niveau élevé), lorsque

la jonction de la virole de la bouche d'extraction avec la paroi de la gaine n'est pas très étanche. Dans ce cas, il faut refixer la virole, avec éven-

tuellement l'interposition d'une bague en produit souple.

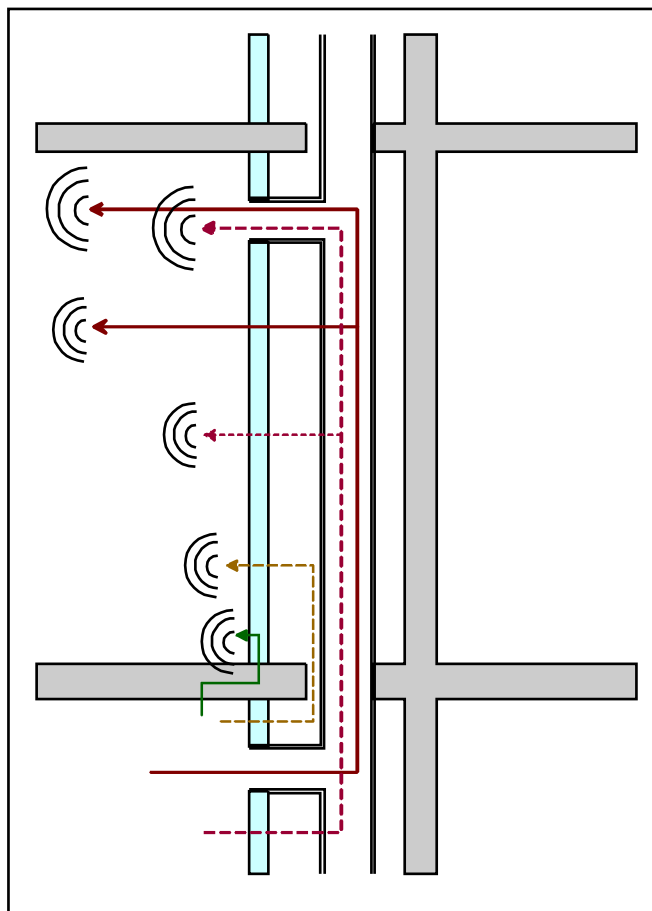


Figure 8.5 : Les transmissions parasites dues à une installation de VMC.