

Les installations sanitaires dans les bâtiments sont souvent source de bruits indésirables. Cet article présente quelques directives de conception et de mise en œuvre simples permettant de réduire le bruit dans les installations de distribution d'eau. D'autres articles traiteront prochainement plus en détail des installations d'évacuation d'eau, des gaines de conduites et des dispositifs antivibratoires destinés aux équipements techniques.

## Directives visant à réduire le bruit dans les installations de distribution d'eau

### Origine

Le bruit engendré par les installations de distribution d'eau est principalement dû à l'apparition de turbulences au niveau des robinets (lavabos, douches, baignoires et toilettes, par exemple) et, dans une moindre mesure, dans les conduites au droit des changements de section, des coudes ou des tés (voir [CSTC-Revue 1981/1](#)). Ces turbulences produisent des variations de pression dans l'eau donnant lieu à des vibrations dans les conduites et la structure du bâtiment. Des bruits peuvent alors se transmettre dans les pièces voisines, voire dans les locaux plus lointains. L'interruption brusque de la circulation d'eau (due à la fermeture d'une valve automatique, par exemple) peut également engendrer des ondes de choc

dans les conduites. Ce phénomène, généralement accompagné d'un bruit court, est appelé 'coup de bélier' (voir [Les Dossiers du CSTC 2010/3.15](#)).

### Directives de conception

La nuisance engendrée par les écoulements turbulents précités peut être évitée en réduisant la vitesse du flux : un débit de 2 m/s est proposé pour les sous-sols et les espaces techniques, de 1,5 m/s pour les gaines verticales et de 1 m/s pour les espaces habités (voir [Les Dossiers du CSTC 2010/3.15](#)). S'il n'est pas possible de réduire la vitesse de l'eau, un certain nombre de solutions peuvent être envisagées.

Avant tout, la pression au droit des

robinets doit être maintenue au niveau le plus bas possible (3 bar au maximum). Il faut toutefois veiller à respecter la pression minimale nécessaire au bon fonctionnement des robinets lors des débits de pointe. Cette pression minimale est fonction de la nature des robinets.

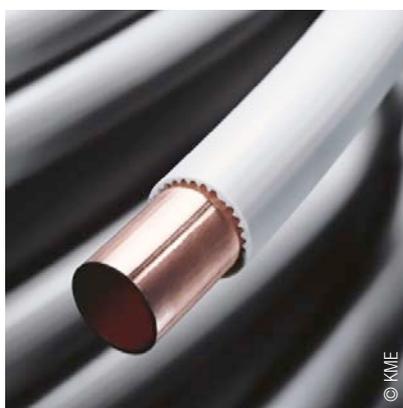
En outre, il est préférable de choisir des robinets répondant à la classe acoustique 1 (c'est-à-dire la plus silencieuse selon la norme NBN EN 817) et d'éviter les changements de direction brusques dans le réseau de distribution, en privilégiant, par exemple, les courbes à grand rayon plutôt que les coudes (réduction de  $\pm 5$  dB).

On notera également qu'en cas de cavitation, les raccords à forte réduction de



© Flamcogroup

1 | Collier à revêtement intérieur souple



© KME

2 | Conduite revêtue d'un matériau isolant synthétique légèrement strié



© Amacell

3 | Tube souple enveloppé de mousse isolante



4 | Fixation des robinets et des conduites dans la coulisse d'une paroi de doublage

diamètre (sertissage de tubes Alu-PEX, par exemple) peuvent être à l'origine d'une augmentation extrême du niveau de bruit, qu'il convient d'éviter d'un point de vue acoustique, sauf si la vitesse du débit est inférieure à 1 m/s.

Quant au phénomène de coup de bélier, on pourra s'en préserver (voir [Les Dossiers du CSTC 2010/3.15](#)) :

- en réduisant la longueur de la conduite entre le robinet et le branchement suivant
- en réduisant la vitesse d'écoulement sur cette longueur (choix d'une conduite de plus grand diamètre, par exemple)
- en évitant d'utiliser des dispositifs à fermeture rapide (vannes à fermeture automatique, certains robinets de mélange à levier...)
- en installant un antibélier correctement dimensionné à proximité du robinet ou de la valve (d'une machine à laver, par exemple)

Enfin, il est vivement recommandé de fixer les conduites d'eau sur des parois lourdes. Par contre, il est exclu de les fixer aux parois séparant les habitations, afin de ne pas provoquer de nuisances chez les voisins.

### Directives de mise en œuvre

Un certain nombre de directives doivent également être respectées lors de la mise en œuvre.

Ainsi, d'un point de vue acoustique, il est déconseillé de placer les conduites dans

les parois; on préférera alors les fixer aux parois au moyen de colliers munis d'un revêtement intérieur souple (voir figure 1). Placés dans les parois massives, ceux-ci permettent en effet une réduction du bruit de 4 à 7 dB par rapport aux colliers rigides.

Si les conduites sont néanmoins installées à l'intérieur d'une paroi massive, il convient de les munir

d'une gaine appropriée. Dans le cas du cuivre, le prégainage appliqué en usine suffit à cet effet (réduction de  $\pm 6$  dB, voir figure 2), mais une gaine d'isolation souple permet une meilleure réduction ( $\pm 13$  dB, voir figure 3). On veillera en outre à envelopper les tés, les coudes et les raccords d'un matériau poreux souple, afin d'éviter les ponts acoustiques entre les conduites et la paroi, une fois les travaux de maçonnerie ou de plafonnage achevés.

Il est également possible de placer les conduites dans la coulisse créée par l'utilisation d'une paroi de doublage. Cette technique est souvent appliquée

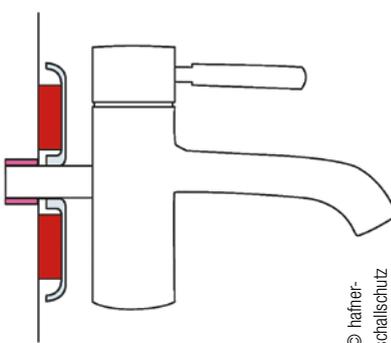
dans le cadre de travaux de rénovation. Il est alors recommandé de fixer les extrémités des conduites à l'ossature (au moyen de plaques de montage, par exemple) et d'éviter tout contact rigide avec la paroi de base (voir figure 4).

Les conduites traversant les parois ou le sol doivent, quant à elles, être revêtues d'un matériau souple (résistant au feu ou non, voir [NIT 254](#)), de sorte qu'il n'y ait aucun contact rigide avec les parois ou le sol.

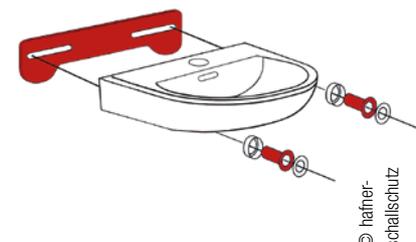
L'utilisation d'un tuyau flexible entre la conduite et le robinet peut également permettre de réduire le bruit d'environ 4 dB dans les parois massives, à condition que le robinet et l'appareil sanitaire auquel le tuyau est raccordé soient séparés du reste de la structure au moyen d'un dispositif antivibratoire (voir figures 5 et 6).

Enfin, il est important de prévoir des possibilités de mouvement suffisantes des conduites de distribution d'eau chaude métalliques encastrées, afin d'éviter le 'cliquetis' dû à la dilatation thermique. |

*L. De Geetere, dr. ir., chef adjoint de la division Acoustique, CSTC*



5 | Fixation d'un robinet au moyen d'un dispositif antivibratoire



6 | Fixation d'un évier au moyen d'un dispositif antivibratoire