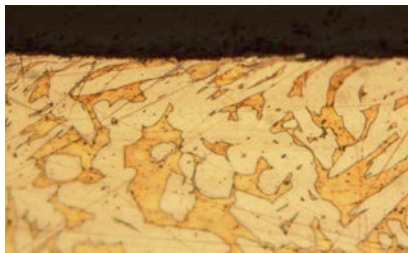


S'il est admis depuis longtemps que, dans les installations sanitaires, les conduites en cuivre situées en amont de conduites en acier galvanisé peuvent contribuer à la corrosion de ces dernières, il en va de même pour les éléments de plomberie en laiton.

## Les laitons mis en cause dans la corrosion des conduites en acier galvanisé



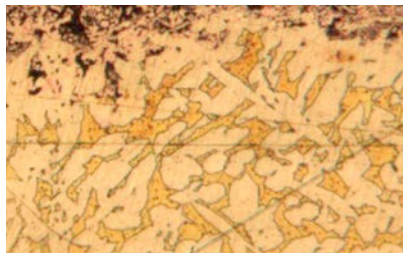
1 | Laiton intact

Le laiton est un matériau communément utilisé pour la fabrication d'éléments de plomberie (compteurs, vannes, clapets antiretour). Il s'agit d'un alliage de cuivre et de zinc contenant entre 5 et 45 % de zinc. Le zinc offre au laiton dureté et résistance mécanique, tandis que le cuivre lui confère une certaine résistance à la corrosion. En fonction de sa composition, le laiton subira, au contact de l'eau, un phénomène de corrosion de type uniforme ou de type sélectif (corrosion par dézincification; figure 1). Dans les deux cas, la corrosion pose problème, car elle est à l'origine de la libération d'ions cuivre dans l'installation, qui se déposent ensuite sur la paroi interne des conduites situées en aval. Si ces conduites sont en acier galvanisé (acier recouvert d'une couche de zinc, également appelé acier zingué), un phénomène de corrosion galvanique ou bimétallique peut faire son apparition, le cuivre étant plus noble que le zinc et le fer.

### Facteurs influençant la corrosion de l'acier galvanisé par le laiton

La formation de ce type de corrosion dépend de plusieurs facteurs, dont :

- **la nature des laitons** : bien que les alliages servant à la fabrication d'éléments de plomberie puissent tous subir une corrosion uniforme et libérer une quantité de cuivre plus ou moins importante en fonction de leur composition, on recommande d'avoir recours à des alliages qui résistent à la dézincification et qui portent le marquage DZR (*Dezincification Resistant*) ou CR (*Corrosion Resistant*)



2 | Laiton ayant subi une dézincification

- **le nombre de pièces en laiton dans le circuit** : dans les habitations unifamiliales, le risque d'être confronté à ce type de corrosion est faible, puisque l'installation n'y comprend qu'un compteur et un ou deux autres éléments en laiton. En revanche, les immeubles (appartements, bureaux, commerces) comportent généralement un nombre important d'éléments en laiton. Dans ce cas, la quantité de cuivre libérée en cas de corrosion des éléments en laiton peut être suffisante pour amorcer une corrosion de l'acier galvanisé situé en aval
- **les conditions de fonctionnement de l'installation** et, en particulier, les conditions initiales. Toutes choses étant égales, une eau stagnante ou un faible renouvellement de l'eau favorisent non seulement la corrosion des éléments en laiton, mais aussi la corrosion des conduites en acier galvanisé en empêchant la formation d'une couche protectrice suffisamment performante sur la paroi interne de ces conduites. Cette couche formée par les dépôts calcaires et les produits d'oxydation empêche les échanges ioniques entre le métal et l'eau (voir [Les Dossiers du CSTC 2007/2.8](#))
- **les caractéristiques de l'eau distribuée** : la distribution d'une eau pauvre en minéraux et peu entartrante augmente le risque de corrosion du laiton et de l'acier galvanisé. On recommande de ne pas adoucir l'eau de façon excessive (dureté > 5 °F) et de respecter un délai d'attente de six mois avant de procéder au premier adoucissement. Dans le cas où l'eau de ville est très peu minéralisée, l'emploi de matériaux métalliques est déconseillé.

### Manifestation de la corrosion

La corrosion de l'acier galvanisé par le laiton se manifeste par la distribution au robinet d'une eau plus riche en cuivre, parfois accompagnée d'autres désagréments (coloration rouille de l'eau, réduction du débit, percement des conduites corrodées, ...). Ces symptômes peuvent apparaître à peine un à deux ans après la mise en service de l'installation.

Notons en outre que le laiton contient souvent un faible pourcentage de plomb (1 à 3 %) et que la couche de galvanisation de l'acier peut en contenir jusqu'à 1 %. Par conséquent, la corrosion de ces deux matériaux entraîne la libération de plomb dans l'installation, lequel peut se concentrer dans une eau stagnante. Par précaution, on déconseille donc d'utiliser l'eau du premier tirage à des fins alimentaires et de donner l'eau du robinet à consommer aux enfants en bas âge.

### Conclusion

Dans certaines conditions, les éléments de plomberie en laiton peuvent subir un phénomène de corrosion qui conduira à la libération de particules de cuivre dans l'installation. Celles-ci auront pour effet d'accroître le risque de corrosion des conduites en acier galvanisé situées en aval de ces éléments. Dans la mesure où ces deux matériaux sont placés dans une même installation, il y a lieu de choisir de préférence un laiton résistant à la dézincification et de veiller à ce que l'installation soit utilisée dans de bonnes conditions telles que celles recommandées dans la [NIT 145](#) et la norme NBN EN 12502-3 (renouvellement fréquent de l'eau dès la mise en service et distribution d'une eau d'une dureté de plus de 5 °F). Si ces recommandations s'avèrent difficilement applicables, il conviendra d'opter pour d'autres matériaux.

*Pascale Steenhoudt, ir., chef de laboratoire, laboratoire Chimie du bâtiment, CSTC*