



Les caractéristiques de l'eau de remplissage d'une piscine doivent être prises en compte lors du choix du revêtement de la cuve. Certaines eaux peuvent en effet être agressives et entraîner la dégradation des matériaux à base de ciment comme les enduits et les joints de mortier.

Eaux de piscine : attention à l'équilibre calcocarbonique

En Belgique comme ailleurs en Europe, le nombre de piscines privées augmente chaque année. Les ingénieurs de la division Avis techniques sont dès lors de plus en plus sollicités par les entreprises confrontées à différentes pathologies, qui peuvent survenir lors de la réalisation et de l'utilisation de piscines intérieures, extérieures, privées ou publiques. Par ailleurs, des phénomènes de dégradation des enduits et mortiers de piscine font de plus en plus fréquemment l'objet de questions. Dans la grande majorité des cas, ces phénomènes n'ont cependant rien à voir avec la structure du bassin, la mise en œuvre des matériaux ou l'étanchéité intrinsèque de ces derniers. C'est en effet l'inadéquation entre certains matériaux à base de ciment et les caractéristiques de l'eau qui est à chaque fois à pointer du doigt.

Il existe de nombreux types de revêtements assurant ou non l'étanchéité du bassin. Le *liner*, la membrane en PVC avec armature, le polyester stratifié, l'enduit à base de ciment (éventuellement additionné de résine), la peinture, le carrelage et les mosaïques comptent parmi les plus courants. Si l'un de ces revêtements est choisi pour une piscine, ce sera généralement sur la base de critères esthétiques et économiques. Il est rare que les caractéristiques de l'eau de remplissage de la piscine soient prises en considération. Or, si celles-ci sont indisponibles ou tout simplement ignorées lors du choix du revêtement, l'entrepreneur pourrait poser un matériau inadapté à l'eau de remplissage, avec pour conséquence une pulvérisation de ce dernier. La principale cause de cette dégradation des matériaux à base de ciment est explicitée ci-après.

Des eaux agressives envers les matériaux à base de ciment

L'eau est typiquement caractérisée par quatre paramètres :

- sa **température**
- son **pH** (acide, basique ou neutre)
- sa **dureté totale** (TH, pour *titre hydro-timétrique*)
- son **alcalinité** (TAC, pour *titre alcalimétrique complet*).

La combinaison de ces paramètres détermine le caractère incrustant ou agressif d'une eau.

Lorsque l'eau est **incrustante**, elle a la particularité de causer la précipitation du carbonate de calcium (CaCO_3), c'est-à-dire de former du tartre. Une telle eau génère des dépôts dans les conduites, les filtres, les vannes et autres éléments.





Formation de dépôts due à la dégradation des matériaux

A l'inverse, lorsque l'eau est **agressive**, elle a la particularité de dissoudre le carbonate de calcium. Dans ce cas, elle peut être responsable de la dégradation des matériaux à base de ciment tels que les enduits de cuvelage et les mortiers de joint. Cette dégradation entraîne le plus souvent un phénomène de pulvérisation du matériau et donc un évidement des joints, une augmentation de la turbidité de l'eau et, enfin, la formation de dépôts, notamment au fond de la piscine (voir photo ci-dessus), dans les *skimmers* (systèmes de filtration), les filtres et le bac tampon. C'est pourquoi il est essentiel que l'eau de remplissage ne soit pas une eau à caractère agressif dès lors qu'on a choisi un enduit à base de ciment ou des carreaux ou mosaïques comportant des joints de mortier.

Enfin, l'eau est **à l'équilibre**, c'est-à-dire ni incrustante ni agressive, quand la formation et la dissolution du carbonate de calcium se produisent à vitesse égale. Par conséquent, celles-ci s'annulent.

Quelles eaux sont agressives ?

En Belgique, certaines eaux du réseau public présentent un caractère plus ou

moins agressif. Il s'agit le plus souvent des eaux prélevées en surface (eaux des canaux, barrages, rivières, lacs...) et également de quelques nappes peu profondes. Le caractère agressif de ces eaux est lié à leur **faible teneur en calcium**. De la même façon, les eaux adoucies après traitement sur colonne échangeuse d'ions (adoucisseur) sont parfois à ce point dépourvues de leur calcium qu'elles en deviennent agressives.

Par ailleurs, si l'eau de remplissage d'une piscine est initialement à l'équilibre et ne présente donc pas de caractère agressif, cet équilibre est continuellement menacé par la présence des baigneurs, par les conditions climatiques (température, pluie...) et, surtout, par l'ajout de produits destinés à rendre l'eau propice à la baignade.

Que faire en présence d'eaux agressives ?

Les paramètres qui régissent l'équilibre d'une eau peuvent être contrôlés au moyen de kits de mesure composés de bandelettes colorimétriques ou de systèmes électroniques plus sophistiqués. Le cas échéant, ces paramètres pourront être modifiés par l'ajout de produits appropriés utilisés selon les prescriptions des fabricants.

Ces produits doivent être conformes aux prescriptions des normes qui s'y rapportent. Toutes les normes européennes portant sur les produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau des piscines sont reprises dans la nouvelle norme NBN EN 16713-3 (*). Chacune d'elles spécifie les exigences et les méthodes d'essais pour chaque produit, fournit des informations concernant leur usage et fixe les règles relatives à la sécurité de manipulation. Il est ainsi possible d'ajouter des correcteurs de pH, de dureté (TH) et d'alcalinité (TAC) pour atteindre l'équilibre calco-carbonique. Si l'eau de remplissage s'avère non agressive au début, il est toutefois essentiel de contrôler très régulièrement les paramètres précités

pour éviter qu'elle ne le devienne par la suite.

Enfin, en présence de matériaux à base de ciment et en l'absence d'exigences spécifiques du producteur de revêtements, il peut être conseillé :

- d'une part, de maintenir les paramètres caractéristiques de l'eau dans les plages de valeurs suivantes :
 - un pH compris entre 7,0 et 7,8
 - un TH compris entre 15 et 30 °F
 - un TAC compris entre 10 et 20 °F
- d'autre part, de porter le pH à sa valeur maximale (7,8) lorsque le TH et le TAC sont à leur valeur minimale (respectivement 15 et 10 °F).

Conclusion

Lorsque le revêtement de la cuve d'une piscine comprend des matériaux à base de ciment, l'eau de la piscine ne peut pas présenter de caractère agressif. Si tel était le cas, les matériaux pourraient progressivement se dégrader. En pareilles circonstances, il est capital de modifier les paramètres de l'eau (pH, TH, TAC) par l'ajout de produits appropriés, de manière à obtenir une eau à l'équilibre (ni agressive, ni incrustante). Si cet équilibre ne peut être atteint, d'autres matériaux devront être choisis, à l'exclusion des pierres naturelles calcaires, qui pourraient subir le même sort.

Il est également essentiel que les fournisseurs de revêtements ou de mortiers pour piscines à base de ciment définissent clairement les limites d'application de leurs produits. A ce jour, la plupart d'entre eux sont vendus sans mention d'exigences concernant l'eau de remplissage. |

*P. Steenhoudt, ir., chef du laboratoire,
et T. Haerincq, ir., chef de projet,
laboratoire Chimie du bâtiment, CSTC*

(*) NBN EN 16713-3 Piscines privées à usage familial. Systèmes de distribution d'eau. Partie 3 : traitement – exigences. Bruxelles, NBN, 2016.

