

Construire la citerne de récupération de leau de pluie

Soumis par joseph Orszagh

Le système de valorisation intégrale de l'eau de pluie ou PLUVALOR ne s'improvise pas. Plus de 20 années d'expériences sur le terrain ont mis en évidence une série de problèmes dont la prévention est simple, mais doit être faite de préférence au moment de la conception de l'habitation. Malheureusement, peu d'entreprises connaissent le système PLUVALOR et, de ce fait, les erreurs de conception sont nombreuses et rendent plus difficile l'usage et la gestion des eaux pluviales.

Après la lecture attentive de la présente documentation, une discussion entre l'architecte, le maître d'ouvrage et l'entreprise qui fournit le matériel est hautement souhaitable. Pour tout conseil, dans la mesure de nos disponibilités, nous répondons par courrier électronique aux questions techniques posées. Contacter à ce sujet :

joseph.orszagh@skynet.be

Les dimensions de la citerne

Elles sont déterminées par la superficie au sol de la partie de l'habitation dont le toit est raccordée à la citerne. On ne dimensionne donc pas une citerne après le nombre d'usagers. Dans la mesure des possibilités du terrain, lors de la conception d'une maison, afin d'augmenter la quantité d'eau récupérable, il est préférable d'opter pour une habitation de plein pied au lieu de construire en hauteur. Il va de soi que tous les versants du toit seront raccordés à la citerne.

On prévoit pour chaque tranche de 100 m² au sol (donc 10x10m) une capacité de 14 m³ pour la citerne. Une habitation de 5x10m aura donc une citerne d'environ 7 m³, une de 10x20m une citerne de 28 m³. On peut évidemment arrondir ces valeurs, de préférence vers le haut.

Lorsqu'on construit la citerne, celle-ci aura deux compartiments : le compartiment de décantation dont la capacité est d'environ 20 % du volume total et un compartiment de stockage représentant 80 % du volume. Attention, le volume d'une citerne est calculé jusqu'au niveau du trop-plein.

Toutes les eaux du toit arrivent dans le compartiment de décantation dont le trop-plein se déverse dans le compartiment de stockage.

Dans le cas du placement des citernes préfabriquées, on en placera au moins deux : l'une pour la décantation, l'autre pour le stockage.

Les matériaux

Il faut oublier les citernes en plastique et en métal. Afin de bien neutraliser l'acidité naturelle de l'eau de pluie, on choisira le béton, la maçonnerie classique ou les pierres calcaires.

Au cas où des infiltrations sont à craindre à partir des eaux souterraines, on placera un enduit en goudron ou autre matériau étanche sur les parois extérieures de la citerne. Les parois intérieures seront revêtues d'une couche d'enduit en mortier ciment contenant un peu de chaux hydraulique. Afin de faciliter les entretiens et limiter le développement excessif de bactéries, cet enduit doit être bien lisse. Eviter les enduits synthétiques étanches qui ne peuvent pas neutraliser l'acidité de l'eau.

La forme de la citerne

Dans le cas d'une citerne préfabriquée, la forme cylindrique ou ovale est imposée par le fournisseur. Ces citernes en béton vibré conviennent très bien à l'usage, mais doivent parfois être adaptées au système. Ces adaptations concernent parfois l'élimination de la rugosité intérieure à l'aide d'une fine couche d'enduit mortier, l'aménagement d'un point bas ou d'un puisard et l'agrandissement de l'ouverture d'accès. Pour faciliter l'entretien, il n'est pas inutile de placer un carrelage au fond, mais uniquement au fond. Celui

sera en pente légère vers un point bas où il est hautement souhaitable d'installer un puisard pouvant contenir une pompe vide-cave. Sans cette précaution, le nettoyage d'une grande citerne peut devenir une véritable corvée.

On veillera à l'installation d'une ouverture d'accès suffisamment large pour laisser passer une personne même corpulente portant un seau. Dans la mesure du possible, on incorpore une échelle métallique dans la paroi de la citerne près de l'ouverture d'accès. La trappe fermant l'ouverture sera en matériau léger, mais solide. Oublier la trappe en béton armé dont l'ouverture demande beaucoup de force musculaire. Préférer la plaque en acier laminé, munie d'une poignée escamotable ou de trous aménagés pour l'ouverture à l'aide d'un crochet.

Pour les grandes citernes (supérieures à 10 m³), on peut éventuellement prévoir un éclairage étanche au plafond avec un interrupteur muni d'une lampe témoin placé dans la maison.

Les tuyaux qui relient plusieurs citernes couplées doivent être suffisamment flexibles pour absorber les mouvements éventuels du terrain. A l'entrée du trop-plein qui se déverse dans une autre citerne, on placera un coude tourné vers le bas, afin d'éviter le transvasement des surnageants.

Prévoir le tuyau d'aspiration avec un diamètre minimum d'un pouce. Il sera souple et équipé d'une crépine flottante.

Lorsqu'on utilise l'osmose inverse pour faire de l'eau potable, il faut également prévoir le tuyau de retour de l'eau de rinçage de la membrane dans la citerne.

Prévoir aussi le tuyau pour alimenter le disperseur de bulles d'un aérateur d'aquarium. Il s'agit d'un tuyau souple en plastique de moins de 8 mm de diamètre.

Ne jamais raccorder le trop-plein de la citerne à un égout. C'est d'ailleurs interdit par la loi. Le trop-plein d'une citerne en usage continu ne fonctionnera que très peu. De ce fait un simple puisard enterré suffit pour recevoir les eaux en excès. Attention, placer une grille sur le trop-plein afin d'empêcher l'introduction des rongeurs ou des grenouilles dans la citerne.

En amont de la citerne

L'eau qui descend du toit doit être filtrée ou décantée. Afin de protéger l'installation de filtrage dans la maison, un filtre de sable est une solution chère, mais efficace. Ces filtres préfabriqués sont vendus dans le commerce. On vend également des filtres en mousse plastique d'une porosité de 100 microns à placer sous chaque descente de gouttière. Ces filtres doivent régulièrement être nettoyés.

Les gouttières et les descentes

Les matériaux qui conviennent sont le zinc, le PVC et la faïence. Eviter l'aluminium. Le cuivre et le plomb ne conviennent absolument pas. Ces métaux sont solubles en milieu acide (la pluie qui tombe sur le toit est toujours acide) et sont toxiques.

Lorsqu'on peut craindre la chute des feuilles sur le toit, placer une grille escamotable de protection sur les gouttières. Afin d'empêcher l'entraînement d'oiseaux morts dans la citerne, placer une grille dans la gouttière au-dessus de chaque descente.

Les gouttières doivent être nettoyées deux fois par an. Lors de la conception de l'habitation, on veillera donc à un accès facile.

Les matériaux pour le toit

Les matériaux qui conviennent le mieux sont les tuiles (de préférence émaillées), les ardoises naturelles, le zinc et le verre. On peut tolérer les ardoises artificielles, la tôle ondulée en fer galvanisé ou en plastique. Eviter le toit en cuivre, en aluminium ou les matériaux synthétiques légers (imitation de tuiles) et le goudron.

Oublier le toit végétal, inutilisable pour la récupération de l'eau de pluie (sans parler des problèmes d'étanchéité à long terme et du poids nécessitant une charpente solide, donc plus chère).

Le placement de la citerne

Afin de garantir la bonne conservation de l'eau, une citerne doit obligatoirement être enterrée. On peut la placer sous la terrasse ou en cave. On ne la placera pas sous les pièces d'habitation, mais sous le garage ou sous les bâtiments annexes. Dans le cas d'une construction déjà existante, on peut aussi la placer dans le jardin sous une pergola. Au dessus du plafond de la citerne on aménagera sous le pergola un air décoratif couvert de carrelage ou de pierres naturelles. Les eaux récupérées sur le toit de la pergola seront également conduites dans la citerne.

De même, on veillera à raccorder à la citerne le toit de tous les bâtiments annexes, comme celui du garage, de la serre, de la pergola, de l'abri de jardin, ainsi que de l'abri pour le bois de chauffage.

Le groupe hydrophore

Il sert à injecter l'eau de la citerne sous pression dans la canalisation de la maison. L'alimentation d'une maison familiale nécessite une pompe d'une puissance d'au moins 350 Watts. Les pompes à piston sont très bonnes, mais relativement chères. Les pompes centrifuges sont moins chères, mais fonctionnent également très bien. Un grand réservoir de 200 litres placée à la sortie de la pompe assure un fonctionnement plus régulier. Le placement d'un tel réservoir (même plus petit) est indispensable si on veut produire l'eau potable par osmose inverse. Actuellement, on trouve sur le marché des pompes sans réservoir. Elles se mettent en marche dès qu'on ouvre un robinet dans la maison. Ce n'est pas le cas d'une installation comportant un grand réservoir. Dans ce cas, la pompe fonctionnera moins souvent, consommera moins d'électricité et durera plus longtemps.