

PRINCIPE

Le principe du stockage sur toiture consiste à profiter de l'espace consacré à la toiture pour y retenir temporairement les eaux pluviales, et/ou permettre l'abattement de leur volume par une végétalisation.

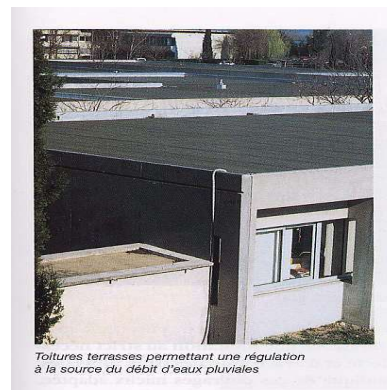
On distingue :

- Les toitures terrasses, se caractérisant par une surface plane ou légèrement inclinée (0,1 à 5 %) bordée d'acrotères, c'est à dire de murets de quelques dizaines de centimètres de hauteur. Ainsi, par leur morphologie, elles constituent un réceptacle adapté à la rétention des eaux pluviales. Il suffit pour cela de limiter le débit d'évacuation en disposant des régulateurs sur les descentes d'eau.
- Les toitures terrasses végétalisées, comportant une couche de terre végétale répandue afin d'accueillir des plantations diverses. Le ralentissement des eaux pluviales peut être accentué par un ajutage au niveau de l'évacuation, comme pour une toiture-terrasse assurant un rôle de rétention.

EMPLACEMENT

La rétention sur terrasse peut être employée en espace rural ou urbain. Cette technique se montre tout à fait adaptée aux zones urbaines denses, tant d'un point de vue économique qu'architectural.

Il est recommandé la mise en œuvre de toitures réservoirs sur les constructions neuves. Leur emploi reste cependant envisageable sur des bâtiments anciens. Il nécessite alors des études complémentaires concernant notamment l'aptitude de l'élément porteur à supporter la surcharge créée par l'eau retenue.



Toitures terrasses permettant une régulation à la source du débit d'eaux pluviales

Toiture-terrasse (Source : CERTU)

ALIMENTATION

L'alimentation s'effectue directement par la pluie et le ruissellement sur la surface de la toiture.

CONCEPTION

La réalisation d'une toiture-terrasse classique doit répondre à des normes édictées par les pouvoirs publics, regroupés dans des Documents Techniques Unifiés (DTU 60.11, 43.1) ou des avis techniques. Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de DTU propre à la fonction de rétention des toitures terrasses.

Par contre, sont parues des "règles professionnelles pour la conception et la réalisation des toitures terrasses destinées à la retenue temporaire des eaux pluviales" venant compléter les DTU cités ci-dessus. Ces règles, édictées par la Chambre Syndicale Nationale de l'Étanchéité (CSNE), n'ont pas force de loi, mais par contre ont obtenu l'agrément des assureurs. Les toitures végétalisées font également l'objet de règles édictées par le CSNE. Selon ces règles :

- Les toitures doivent être inaccessibles aux piétons et aux véhicules
- Les toitures terrasses comportant des installations techniques telles que chaufferies, dispositifs de ventilation mécanique contrôlée, conditionnement d'air, machinerie d'ascenseurs, ne sont pas aptes à retenir temporairement les eaux pluviales (cependant, l'expérience montre que nombre de toitures terrasses occupées partiellement par des installations techniques ont obtenu l'agrément)

- La surcharge imposée par la rétention des eaux pluviales doit être prise en considération dans les calculs
- Le revêtement doit être protégé par une couche de gravillon (il ne doit pas être monocouche)
- Les reliefs sont en béton armés (murets, supports d'ancrage, etc..) et leur hauteur minimale est de 0,25 m au dessus du gravillon

La constitution type des toitures stockantes est la suivante :

- Un élément porteur ;
- Un pare-vapeur évitant la migration de la vapeur d'eau de l'intérieur du bâtiment vers l'isolant thermique, et isolant thermique ;
- Un revêtement d'étanchéité en deux couches ;
- Un drain, en matériau naturel (gravier) ou en matériau artificiel (polystyrène expansé nervuré) ;
- Une couche filtrante retenant les éléments fins de la terre végétale (laine de verre ou géotextile), dans le cas d'une toiture végétalisée, un substrat de terre végétale, dont l'épaisseur varie de 0,30 à 1 m ou plus suivant la végétation et la végétation ;
- Un dispositif de vidange (système de régulation et trop-plein de sécurité).

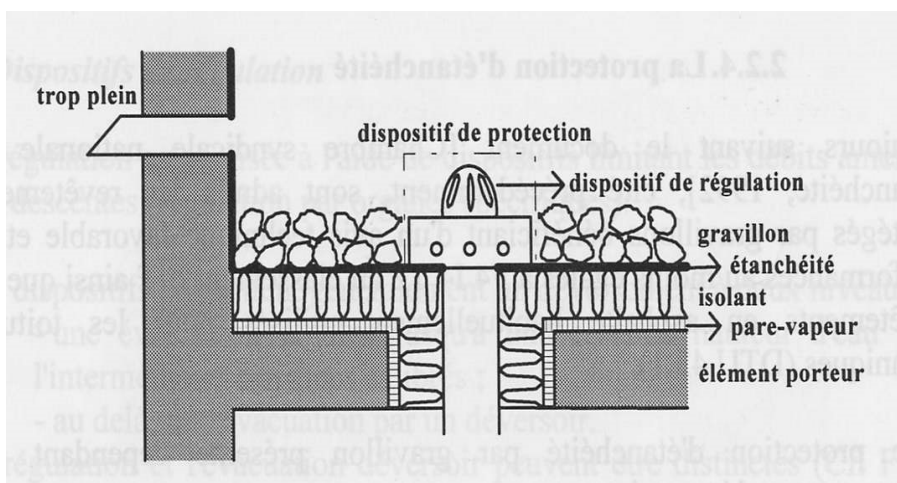
L'emploi de dalles sur plots, sur des toitures-terrasses retenant des eaux pluviales, nécessite une attention et un entretien particulier. Lorsque les dépôts s'accumulent entre les dalles et le sol porteur, leur immersion temporaire dans l'eau pluviale entraîne un effet de macération. Selon les règles de la CNSE, les toitures accessibles aux piétons et aux véhicules ne peuvent s'envisager "en eau".

Le dispositif d'évacuation doit permettre de réguler le débit tout en limitant l'accumulation de graviers, feuilles et autres débris, grâce à un dégrilleur.

Certains dispositifs permettent de limiter le débit jusqu'à un certain seuil, puis font ensuite office de trop-plein (voir ci-dessous), tandis que d'autres n'assurent que la fonction de régulation. Lorsque la contrainte de débit est élevée, il est préférable d'employer des régulateurs à système vortex, plus coûteux mais contrôlant des débits très faibles (de l'ordre du L/s).

La toiture doit pouvoir évacuer un débit de 3 L/min.m².

Les descentes doivent présenter un diamètre au moins égal à 60mm pour éviter toute obstruction. Tout point de la toiture doit être situé à moins de 30 mètres d'une descente.



Exemple de constitution d'une toiture terrasse stockante (Source : Missions inter-services de l'eau)

ENTRETIEN

L'entretien des toitures stockantes, comme pour toute autre toiture terrasse, consiste en une visite régulière afin de veiller au bon état des évacuations et limiter les accumulations intempestives (feuilles, papiers, etc.). Les règles édictées par le CNSE préconisent pour les toitures stockantes deux visites annuelles réalisées par un professionnel qualifié, l'une après l'automne pour enlever les feuilles mortes et l'autre avant l'été. Par ailleurs, les mousses doivent être retirées tous les trois ans en moyenne au niveau du dispositif de régulation.

Dans le cadre de ces visites, il importe que la végétation parasite qui se développe soit arrachée ; cela pour éviter l'extension de la végétation et, indirectement, lors du dépérissement des végétaux, le colmatage des évacuations.

Il faut éviter d'utiliser des produits chimiques pour le traitement de la végétation pour ne pas polluer l'eau.

AVANTAGES

- ☺ Pas d'emprise foncière supplémentaire
- ☺ Bonne intégration dans le tissu urbain
- ☺ Adaptable aux toitures traditionnelles
- ☺ Fonction d'isolation thermique des toitures végétalisées
- ☺ Bien adapté à la gestion individuelle et collective

INCONVENIENTS

- ☹ Bonne étanchéité impérative
- ☹ Entretien régulier (2 visites d'entretien par an d'après la chambre syndicale d'étanchéité)
- ☹ Nécessité d'une réalisation soignée faite par des entreprises qualifiées
- ☹ Non adaptée aux toits de pente supérieure à 2%
- ☹ Possibilité de problème lié au gel
- ☹ Inadapté aux toitures comportant des locaux techniques (chaufferie, ...)