

Rétention locale

DESCRIPTION

La rétention sur les toits et à la surface du sol, dans les aires de stationnement ou les parcs, est un moyen efficace et économique d'effectuer un contrôle quantitatif des eaux de ruissellement. Lorsqu'elles sont utilisées seules, ces pratiques ne peuvent pas avoir d'effet très important sur la qualité, mais, couplées avec des unités de prétraitement, un séparateur hydrodynamique ou un fossé aménagé, elles peuvent constituer un système flexible permettant d'atteindre plusieurs objectifs (quantitatif et qualitatif). Ces pratiques sont d'utilisation courante pour effectuer un contrôle à la source dans le cas de lots commerciaux ou industriels ou encore de secteurs avec habitations multi résidentielles.

APPLICATIONS

L'emmagasinement sur le toit s'applique généralement aux grands toits plats des bâtiments industriels ou commerciaux, les toits résidentiels étant habituellement en pente et offrant peu de possibilités d'emmagasinement.

En général, le stockage sur les aires de stationnement est économique, mais il entraîne des coûts de construction légèrement plus élevés. Il s'applique aux terrains commerciaux, industriels, institutionnels et résidentiels avec cinq cases de stationnement et plus.

PRINCIPES DE CONCEPTION

1. Toits

Il faut calculer le nombre de sorties et l'emplacement et le débit contrôlé de chacune d'entre elles. Le débit contrôlé des sorties de drainage préfabriquées installées sur le toit est prescrit par le fabricant. Il varie habituellement de 1 à 15 L/s (MEO, 2003). C'est l'utilisateur qui décide du volume à emmagasiner sur les toits plats ou légèrement inclinés.

Les grands toits commerciaux peuvent stocker de 50 à 80 mm d'eau de ruissellement et la durée de rétention varie de 12 à 24 heures. La supervision des détails de conception des dispositifs d'emmagasinement de toit doit être confiée à des ingénieurs en structure ou en mécanique, de manière à garantir



Figure 1. Configuration d'une aire de stationnement avec rétention en surface (Rivard, 1999)

que la capacité portante ne sera pas dépassée, compte tenu, le cas échéant, du poids de la neige mouillée et des autres surcharges critiques. Il faut prévoir une profondeur maximale de 10 mm avant que l'eau ne s'écoule par les sorties prévues. Il est également essentiel de prévoir des déversoirs d'urgence, au cas où l'eau ne pourrait s'évacuer convenablement vers les avaloirs.

2. Stationnement

L'eau s'accumule lorsque le débit de ruissellement est supérieur à la capacité du dispositif de contrôle d'admission. Ce genre de dispositif peut être installé dans les regards utilisés pour l'entretien ou dans les puisards. Les dispositifs de contrôle d'admission préfabriqués peuvent prendre la forme d'un diaphragme ou d'un tampon perforé placé sur le tuyau de sortie des puisards ou des regards. L'installation d'un dispositif de contrôle d'admission à chaque puisard pourra permettre de contrôler individuellement chaque cellule d'emmagasinement aménagée sur l'aire de stationnement ou à la limite de la propriété. Il est préférable d'utiliser des dispositifs de type vortex lorsque le débit de contrôle est inférieur à environ 20 L/s, puisque ces dispositifs risquent moins de s'obstruer. Le débit minimal pouvant être contrôlé avec ces dispositifs est de 5 L/s.

MISE EN GARDE

Le présent document est un instrument d'information. Son contenu ne constitue aucunement une liste exhaustive des règles prévues par la réglementation applicable. Il demeure la responsabilité du requérant de se référer à la réglementation en vigueur ainsi qu'à toute autre norme applicable, le cas échéant.

Les zones de rétention doivent être aussi éloignées que possible des bâtiments et la pente minimale en surface doit être de 1 %. En général, la profondeur des accumulations d'eau doit être limitée à 250 mm pour une durée jugée acceptable, normalement quelques heures, même en cas de fortes pluies. Un débit limité à 50 L/s/ha pour un sous-bassin totalement imperméable de 0,4 ha dont la pente est de 1 % produit, dans la plupart des cas, une profondeur d'eau et une durée d'inondation acceptables (Rivard et Dupuis, 1999). Dans le cas d'un grand parc de stationnement, pour que les critères soient respectés, la surface totale doit être subdivisée en petites cellules dont la superficie drainée vers un point plus bas est inférieure dans chaque cas à environ 0,4 ha. Si le débit préurbanisation à atteindre est par ailleurs égal ou inférieur à 10 L/s/ha, il faudra prévoir d'autres moyens que le seul emmagasinement en surface, comme des aires de stockage en bordure des stationnements. Habituellement, plus le débit limité est bas, plus les cellules d'emmagasinement en surface doivent être petites. Il est bien sûr possible de recourir à un emmagasinement souterrain, mais cela implique des coûts plus élevés.

Des vérifications doivent être faites quant au volume réellement disponible dans chacune des cellules d'un parc de stationnement et pour que le niveau d'asphalte en périphérie des aires de rétention soit plus haut que le niveau d'eau lorsque l'emmagasinement s'effectue. Le comportement des cellules avec des points bas à des élévations différentes et dont les eaux sont contrôlées par un mécanisme unique en aval doit également être vérifié, l'accumulation d'eau pouvant dans ce cas se faire uniquement au point le plus bas.

CONSTRUCTION

- La pente minimale à respecter en ce qui concerne les aires de stationnement est de 1 %.
- Le devis technique de la Ville de Québec doit être suivi.

ENTRETIEN ET INSPECTION

- Les mécanismes de contrôle mis en place doivent être inspectés tous les six mois ou après des pluies de plus de 35 mm pour s'assurer de leur bon fonctionnement et effectuer la vidange de sédiments, au besoin.

MISE EN GARDE

Le présent document est un instrument d'information. Son contenu ne constitue aucunement une liste exhaustive des règles prévues par la réglementation applicable. Il demeure la responsabilité du requérant de se référer à la réglementation en vigueur ainsi qu'à toute autre norme applicable, le cas échéant.



RÉFÉRENCES

- FÉDÉRATION CANADIENNE DES MUNICIPALITÉS (FCM), et CONSEIL NATIONAL DE RECHERCHES CANADA (CNRC). *Contrôles à la source et sur le terrain des réseaux de drainage municipaux*, Ottawa, FCM et CNRC, 2003. Document faisant partie de la série des règles de l'art en matière d'eaux pluviales et d'eaux usées du Guide national pour des infrastructures municipales durables : Innovations et règles de l'art (InfraGuide).
- MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT DE L'ONTARIO (MEO). *Stormwater Management Planning and Design Manual*, Toronto, MEO, 2003.
- MINISTÈRE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE, DE L'ENVIRONNEMENT ET DES PARCS (MDDEP), et MINISTÈRE DES AFFAIRES MUNICIPALES, DES RÉGIONS ET DE L'OCCUPATION DU TERRITOIRE (MAMROT). *Guide de gestion des eaux pluviales : stratégies d'aménagement, principes de conception et pratiques de gestion optimales pour les réseaux de drainage en milieu urbain*, Québec, MDDEP, 2011.
- MINNESOTA POLLUTION CONTROL AGENCY (MPCA). *Minnesota Stormwater Manual*, St. Paul, MPCA, 2008.
- PENNSYLVANIA DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL PROTECTION (PDEP). *Stormwater BMP Manual*, Harrisburg, PDEP, 2006.
- PUDGET SOUND ACTION TEAM (PSAT). *Low Impact Development: Technical Guidance Manual for Pudget Sound*, Washington, Washington State University, 2005.
- RIVARD, G., et P. DUPUIS. *Criteria for Surface On-Site Detention Systems: A Reality Check*, Sydney, Eighth International Conference on Urban Storm Drainage, 1999.
- SOUTHEAST MICHIGAN COUNCIL OF GOVERNMENTS INFORMATION CENTER (SEMCOG). *Low Impact Development Manual for Michigan: A Design Manual for Implementors and Reviewers*, Detroit, SEMCOG, 2008.
- TORONTO AND REGION CONSERVATION AUTHORITY (TRCA) et CREDIT VALLEY CONSERVATION (CVC). *Low Impact Development Stormwater Management Planning and Design Guide*, Toronto, TRCA et CVC, 2010.
- VILLE DE PORTLAND. *Portland Stormwater Management Manual*, Portland, Bureau of Environmental Services (BES), 2004.

MISE EN GARDE

Le présent document est un instrument d'information. Son contenu ne constitue aucunement une liste exhaustive des règles prévues par la réglementation applicable. Il demeure la responsabilité du requérant de se référer à la réglementation en vigueur ainsi qu'à toute autre norme applicable, le cas échéant.

