

Bassin sans retenue permanente ou bassin sec

DESCRIPTION

Un bassin sans retenue permanente, aussi appelé bassin sec, est conçu pour stocker temporairement les eaux pluviales et pour les relâcher à des débits contrôlés vers les milieux récepteurs. Il se vide complètement après le stockage, généralement en moins de 24 heures. Ce type de bassin contrôle essentiellement la quantité des eaux rejetées, avec une incidence limitée sur l'enlèvement des sédiments et des divers contaminants. Si l'ouvrage est construit dans le but d'assurer également un contrôle de la qualité, un bassin avec retenue permanente ou au moins un bassin sec avec retenue prolongée constituent des installations plus appropriées.

Une des règles de base pour la conception d'un bassin de rétention est que le secteur tributaire de celui-ci doit avoir une superficie supérieure à 5 ha. Cette superficie permet que les ouvrages de contrôle ne soient pas de trop faible dimension, ce qui les exposerait à un possible blocage. Les débits de contrôle devraient correspondre aux différents objectifs fixés et des mécanismes appropriés à chaque critère de contrôle devraient être prévus. Une coupe type d'un bassin sec est montrée à la figure 2, alors que la figure 1 illustre un aménagement de base. Un bassin sec recevant les eaux provenant du réseau majeur, soit le réseau composé des rues, sera nécessairement moins profond qu'un bassin qui reçoit également les eaux du réseau mineur, c'est-à-dire du réseau de conduites.

Différents éléments sont prévus pour améliorer la performance des bassins secs, comme une cellule de prétraitement et de sédimentation à l'entrée, une retenue prolongée de 24 heures, ou

idéalement de 48 heures (MEO, 2003), une cellule de traitement supplémentaire à la sortie, une forme allongée pour minimiser la possibilité de court-circuitage, des chicanes ou des bermes avec des chemins d'écoulement en courbe favorisant une meilleure décantation et un canal pour les débits de faible envergure.

APPLICATIONS

Un bassin sec peut être utilisé dans plusieurs contextes, comme des ensembles résidentiels de densité variable et des secteurs industriels ou commerciaux, et lorsque l'objectif poursuivi est de réduire les débits de pointe rejetés et d'agir également sur le contrôle de l'érosion en cours d'eau. Un bassin sec a un effet plus marginal sur le contrôle de la qualité s'il ne permet pas de retenue prolongée. Il devra dans ce cas être conçu comme un élément dans une série de mesures.



Figure 1. Exemple de bassin de rétention sec pour le réseau majeur (Rivard, 2008)

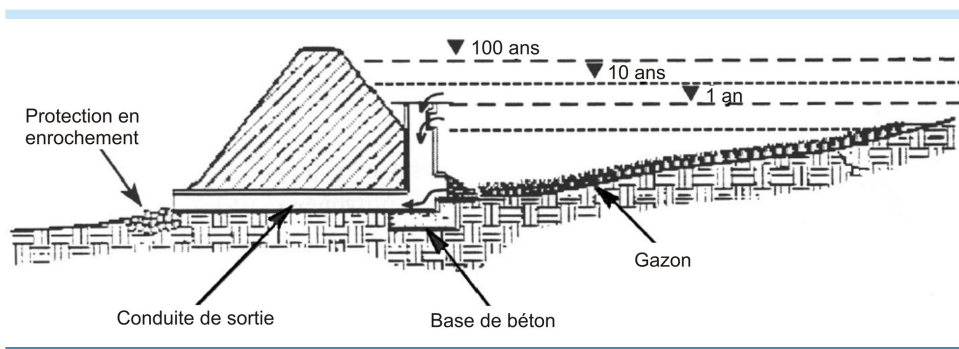


Figure 2. Coupe type d'un bassin de rétention sec (MDDEP et MAMROT, 2011)

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.

PRINCIPES DE CONCEPTION

La figure 3 montre une configuration type d'un bassin sec, alors que le tableau 1 fournit un résumé des principales recommandations pour la conception de celui-ci. La conception d'un bassin sec doit s'appuyer sur des analyses géotechniques qui établissent les types de sols en place, l'élévation de la nappe phréatique et les apports d'eau souterraine. Ces analyses doivent permettre d'établir si une membrane étanche est nécessaire ou non pour le bassin.

ENTRETIEN ET INSPECTION

- L'entretien des bassins secs est normalement minimal et comprend habituellement la coupe de gazon, l'enlèvement de débris et les inspections périodiques.
- L'enlèvement des débris devrait être effectué au moins deux fois par année, soit au printemps et à l'automne, et, au besoin, après des averses particulièrement importantes.
- Le vandalisme peut être un problème lorsque le bassin a plusieurs usages. Dans ce cas, une signalisation supplémentaire, un aménagement paysager particulier et des grilles sur les conduites d'entrée et de sortie pourraient être prévus.

Tableau 1. Résumé des critères de conception d'un bassin sec (adapté de MDDEP et MAMROT, 2011)

Paramètre ou élément de conception	Objectif	Critère minimal	Critère recommandé
Superficie du bassin versant tributaire	Assurer des dimensions minimales aux ouvrages de contrôle à la sortie	De 2 à 5 ha	10 ha
Volume pour le contrôle de la qualité	Fournir un certain pourcentage d'enlèvement des polluants	Pluie de conception pour le contrôle de la qualité	
Durée de la retenue prolongée	Décanter les matières en suspension	24 h (12 h si en conflit avec le critère d'orifice minimal de 75 mm)	48 h
Débit minimum de rejet	Minimiser le potentiel d'obstruction	5 l/s	5 l/s
Cellule à l'entrée	Prétraiter les eaux de ruissellement	Profondeur minimum : 1 m Conçue pour ne pas produire des vitesses favorisant l'érosion à la sortie de la cellule	Profondeur minimum : 1,5 m
Ratio longueur/largeur	Maximiser le parcours de l'écoulement et minimiser le potentiel de court-circuitage	3 : 1 (peut être accompli par des bermes ou d'autres moyens)	De 4 : 1 à 5 : 1
Profondeur	Assurer la sécurité	Profondeur maximum : 3 m Profondeur moyenne : 1 à 2 m	Profondeur maximum : 2 m Profondeur moyenne : 1 à 2 m
Pentes latérales	Assurer la sécurité	Pente moyenne de 4 : 1 ou plus douce	
Entrée	Éviter le blocage ou le gel	Minimum : 450 mm	Pente de la conduite > 1 %
Sortie	Éviter le blocage ou le gel	Minimum : 450 mm pour conduite de sortie Si un contrôle par orifice est utilisé : diamètre minimal de 75 mm (à moins d'être protégé)	Pente de la conduite > 1 % Diamètre minimal d'un orifice de contrôle : 100 mm
Accès pour la maintenance	Permettre l'accès à un camion ou à une petite rétrocaveuse	Soumis à l'approbation des responsables des travaux publics	Prévoir un mécanisme pour vider, au besoin, les cellules à l'entrée ou à la sortie

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.



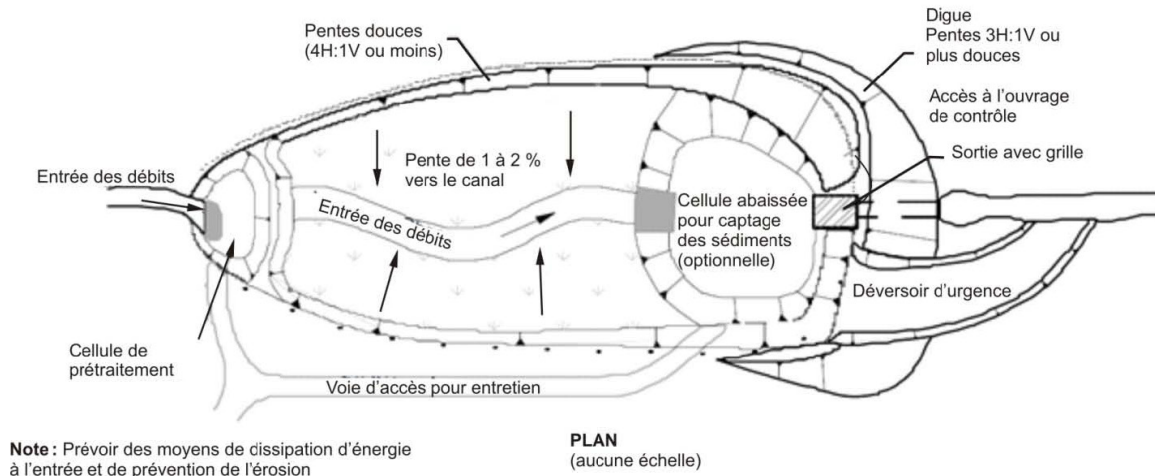


Figure 3. Configuration typique d'un bassin sec avec rétention prolongée (MDDEP et MAMROT, 2011)

RÉFÉRENCES

BARR ENGINEERING COMPANY. *Minnesota Urban Small Sites BMP Manual: Stormwater Best Management Practices for Cold Climates*, St. Paul, Metropolitan Council, 2001.

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.

PHILADELPHIA WATER DEPARTMENT (PWD). *Philadelphia Stormwater Management Guidance Manual*. Philadelphia, PWD, 2007.

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.

URBAN DRAINAGE AND FLOOD CONTROL DISTRICT (UDFCD). *Urban Storm Drainage Criteria Manual, Volume 3: Best Management Practices*, Denver, UDFCD, 2005.

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.