

Table des matières

1. Introduction et toile de fond	1
1.1 But du guide	1
1.2 But d'un système BVF 1.3 Application des systèmes BVF	2
1.4 Définition du système BVF	2
1.5 Solutions de recharge à un système BVF	3
1.5.1 Toit	3
1.5.2 Système BVF ou l'équivalent	3
1.5.3 Stockage et épandage sur les terres	4
1.5.4 Zone végétalisée en permanence	4
1.5.5 Autres solutions de gestion.....	4
1.6 Abréviations	5
1.7 Cadre réglementaire	5
1.7.1 Législation	5
1.7.2 Processus d'approbation	6
1.8 Aide au financement	7
1.9 Pratiques de gestion optimales et publications connexes du MAAARO	7
1.10 Recours aux services de professionnels	8
2. Conception générale des éléments d'un système BVF	9
2.1 Description des éléments d'un système BVF	9
2.1.1 Aire de captage	10
2.1.2 Bassin de stockage-décantation	10
2.1.3 Réseau de captage-évacuation	12
2.1.4 Puisard.....	13
2.1.5 Tuyau de transfert	13
2.1.6 Tuyau d'épandage	14
2.1.7 Blocs parapluies	15
2.1.8 Zone d'infiltration	15
2.2 Évaluation des caractéristiques du site influençant la conception d'un système BVF.....	15
2.2.1 Caractéristiques de l'aire de captage.....	16
2.2.2 Caractéristiques de l'aire de stockage	16
2.2.3 Caractéristiques topographiques	17
2.2.4 Caractéristiques de la zone d'infiltration	18
3. Lignes directrices visant la conception des éléments d'un système BVF	23
3.1 Calcul du volume d'écoulement.....	23
3.1.1 Détermination de la superficie de l'aire de captage.....	23
3.1.2 Dimensionnement du bassin de stockage-décantation	23
3.1.3 Définition du coefficient de ruissellement	24
3.1.4 Calcul du volume de stockage du bassin de stockage-décantation	25
3.2 Conception du bassin de stockage-décantation	26
3.2.1 Bassin de stockage-décantation intégré	26
3.2.2 Bassin de stockage-décantation externe.....	30
3.2.3 Déversoir de secours	33
3.3 Détermination du débit sortant du bassin de stockage-décantation	32
3.3.1 Débit sortant d'un bassin de stockage-décantation intégré.....	32
3.3.2 Débit sortant d'un bassin de stockage-décantation externe	34

3.4 Réseau de captage-évacuation	35
3.4.1 Réseau de captage-évacuation d'un bassin de stockage-décantation intégré	39
3.4.2 Bassin de stockage-décantation intégré évacuant l'effluent directement dans la zone d'infiltration	39
3.4.3 Réseau de captage-évacuation d'un bassin de stockage-décantation externe.....	39
3.4.4 Calcul du diamètre d'un orifice en fonction de la capacité de débit transitant à travers l'orifice	41
3.4.5 Calcul de la colonne montante perforée	42
3.5 Réseau de transfert	43
3.5.1 Mécanisme de transfert	51
3.5.2 Canal de transfert à ciel ouvert	51
3.5.3 Gestion de l'écoulement jusqu'au tuyau de transfert	53
3.5.4 Calcul du tuyau de transfert	55
3.5.5 Équation de Manning servant au dimensionnement des tuyaux	57
3.6 Conception du réseau d'épandage.....	59
3.6.1 Tuyau d'épandage surélevé.....	59
3.6.2 Calcul du tuyau d'épandage surélevé	61
3.6.3 Canal d'épandage	62
3.7 Conception de la zone d'infiltration	62
3.7.1 Détermination de la superficie de la zone d'infiltration	63
3.7.2 Éléments de la conception d'une zone d'infiltration	72
3.8 Préparation de l'avant-projet	77
3.8.1 Recours à des services professionnels	77
3.8.2 Contenu de l'avant-projet	77
3.8.3 Devis descriptif	78
3.8.4 Construction du système BVF	78
3.8.5 Tenue des registres	79
3.8.6 Inspection	80
3.9 Fonctionnement et entretien	80
3.9.1 Aire de captage et bassin de stockage (intégré ou externe)	80
3.9.2 Bassin de captage-évacuation	80
3.9.3 Pompe	80
3.9.4 Tuyauterie	81
3.9.5 Zone d'infiltration	81
3.9.6 Fonctionnement durant l'hiver	82
3.9.7 Accessibilité.....	82
3.9.8 Sécurité	82
3.9.9 Feuille d'inspection du système BVF	83
4. Démarche de conception	87
5. Études de cas	109
5.1 Exemples et études de cas	109
5.1.1 Scénario 1—Conception du système BVF (avec bassin intégré)	109
5.1.2 Scénario 2—Conception du système BVF (avec bassin externe)	119
5.2 Possibilité de traitement de l'effluent	127

6. Tableaux de calcul	129
Tableau 6.1 Volume de stockage maximal (m ³) établi par la méthode prudente pour différents endroits en Ontario en fonction de 100 % de rétention du volume d'écoulement produit en 24 heures par un épisode de pluie à récurrence de 25 ans	130-145
Tableau 6.2 Débit de pointe (m ³ /s) établi par la méthode rationnelle pour différents endroits en Ontario et volume de stockage minimal (m ³) permettant de retenir le volume d'écoulement produit par le débit de pointe sur 5 minutes d'un épisode de pluie à récurrence de 25 ans	146-152
Tableau 6.3 Superficie minimale de la zone d'infiltration en fonction de la conductivité hydraulique en milieu saturé de la classe de texture de sol	153-157

Tableaux

Tableau 2.1 Évaluation d'un site comme zone d'infiltration	18
Tableau 3.1 Capacité de débit transitant à travers un orifice	44
Tableau 3.2 Valeur représentative de la conductivité hydraulique du sol en milieu saturé en fonction de la classe de texture de sol	65
Tableau 3.3 Précipitations mensuelles maximales pour différentes stations en Ontario	69
Tableau 3.4 Distance parcourue par l'effluent en 15 minutes pour un volume d'écoulement d'une profondeur de 0,0127 m (0,5 po) (coefficient de Manning = 0,24)	71

Figures

Figure 1.1 Schéma de la situation « avant » et « après »	3
Figure 2.1 Éléments types d'un système BVF	9
Figure 2.2 Exemple d'une carte des zones d'infiltration possibles	20
Figure 3.1 Bassin de stockage-décantation intégré—Possibilités d'aménagement des murs de retenue	28
Figure 3.2 Configuration d'un bassin de stockage-décantation externe	31
Figure 3.3A Configuration du réseau de captage-évacuation d'un bassin de stockage-décantation intégré	36
Figure 3.3B Dégrillage au moyen de trois grilles inclinées	38
Figure 3.4 Canaux de transfert et d'épandage	52
Figure 3.5 Écoulement par pompage, par siphonnage et par gravité	54
Figure 3.6 Tuyau d'épandage surélevé	60
Figure 3.7 Horizons pédologiques	66
Figure 3.8 Texture de sol en fonction de la distribution granulométrique	67

Annexe A—Glossaire	159
---------------------------------	------------