

Dimensionnement des dalots d'urgence

par Mihai Buzdugan, conseiller technique à la CMMTQ

Q Comment déterminer le nombre des dalots d'urgence sur un toit et comment les dimensionner?

RÉPONSE

Les exigences concernant les trop-pleins et les dalots d'urgence se trouvent à l'article 2.4.10.4. du chapitre III, Plomberie du *Code de construction du Québec*. Le paragraphe 4) stipule que l'installation de trop-pleins ou de dalots d'urgence est exigée **seulement** quand la hauteur du mur en surélévation est supérieure à 150 mm ou excède la hauteur du solin du mur adjacent.

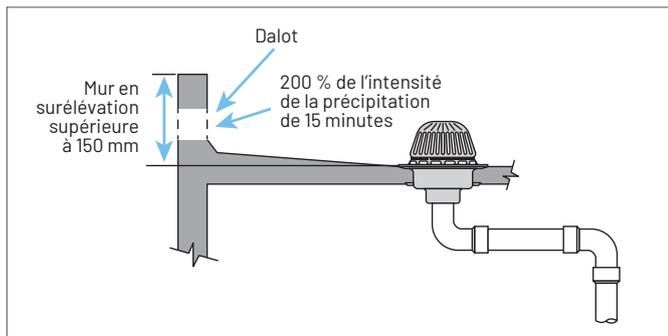
Deux options sont possibles pour évacuer l'excédent d'eau : l'installation de trop-pleins ou de dalots d'urgence. Dans ce Q-R, nous aborderons uniquement les dalots d'urgence.

Étapes à suivre :

1. Déterminer la hauteur du mur en surélévation

Pour une toiture standard ainsi qu'une couverture de type inversé¹, la hauteur du mur surélevé se mesure à partir du point le plus bas, soit de l'avaloir de toit jusqu'à la partie la plus haute du mur, comme l'illustre le schéma 1.

Schéma 1



2. Calculer le nombre de dalots

Un seul dalot peut suffire si celui-ci permet d'évacuer 200 % de la quantité d'eau prévue lors du calcul de la charge hydraulique. Cette dernière dépend de paramètres géographiques et est déterminée par la précipitation

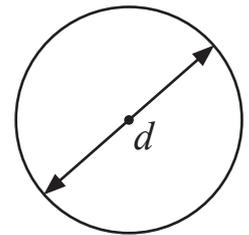
maximale de 15 minutes pouvant être évacuée sur toute la couverture du toit dans un périmètre extérieur d'au plus 30 m.

Il faut préciser que la nécessité d'installer des dalots, selon les conditions décrites plus haut, s'applique tant aux avaloirs de toit standards qu'aux avaloirs de toit à débit contrôlé.

3. Dimensionner les dalots

Pour assurer un débit d'eau adéquat, les dalots doivent avoir une forme rectangulaire et leur largeur totale doit être égale à au moins la circonférence d'un tuyau de trop-plein, calculé selon l'article 2.4.10.4. 1) pour assurer une évacuation de 200 % des précipitations de 15 minutes.

La circonférence d'un tuyau est égale à la circonférence d'un cercle, c'est-à-dire :
 circonférence = $\pi \times \text{diamètre} \rightarrow C = \pi d$
 où $\pi = 3,14$



Exemple d'un cas typique :

Prenons l'exemple d'un immeuble situé à Québec, dont la superficie de toiture est de 210 m², muni d'un seul avaloir de toit raccordé à une descente pluviale avec une déviation d'allure horizontale d'une longueur de moins de 6 m.

En considérant ces renseignements, voici les trois étapes pour dimensionner le dalot.

1. Déterminer la charge hydraulique totale à évacuer

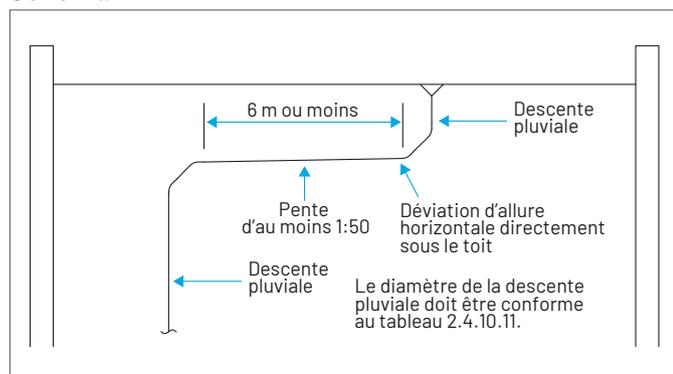
Selon l'annexe C de la division B du chapitre III, Plomberie, l'intensité des précipitations pour 15 min à Québec est de 20 mm. Selon l'article 2.4.10.4. 1), à Québec, la charge hydraulique d'un toit d'une superficie de 210 m² est déterminée en multipliant la superficie par 20, soit :
 210 m² × 20 mm = 4200 L

L'article 2.4.10.4. 2)c)i) précise que les dalots ou les trop-pleins doivent évacuer jusqu'à 200 % des précipitations maximales prévues dans un laps de temps de 15 minutes. Il faut donc multiplier 4200 L par 2, ce qui nécessite une capacité d'évacuation en cas d'urgence de 8400 L.

2. Déterminer le diamètre du trop-plein

Dans l'exemple, la déviation horizontale n'excédant pas 6 mètres de longueur, le diamètre de la descente pluviale doit être calculé selon le Tableau 2.4.10.11. Pour une charge hydraulique de 8400 L, le diamètre du trop-plein exigé est de 4 po (Schéma 2 et Extrait du Tableau 2.4.10.11.).

Schéma 2



Extrait du Tableau 2.4.10.11. Charge hydraulique maximale pour une descente pluviale faisant partie intégrante de l'article 2.4.10.11.			
Descente pluviale circulaire		Descente pluviale non circulaire	
Diamètre de la descente, en po	Charge hydraulique maximale, en L	Surface de la descente, en cm ²	Charge hydraulique maximale, en L
2	1700	20,3	1520
2 ½	3070	31,6	2770
3	5000	45,6	4500
4	10 800	81,1	9700
5	19 500	126,6	17 600
6	31 800	182,4	28 700
8	68 300	324,3	61 500

3. Déterminer la largeur du dalot rectangulaire

Comme mentionné plus haut, la largeur totale du dalot doit être égale à au moins la circonférence d'un tuyau de trop-plein calculé selon l'article 2.4.10.4. 1).

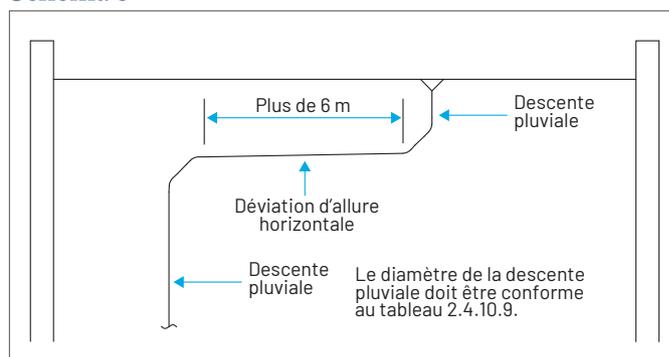
Dans notre cas, $C = 3,14 \times 4 \text{ po} = 12,56 \text{ po}$

La largeur minimale du dalot rectangulaire serait donc de 12,6 po.

Note 1 : Dans le cas où la descente pluviale aurait eu une déviation horizontale et que celle-ci avait été supérieure à 6 m, le Tableau 2.4.10.9. du chapitre III, Plomberie, du *Code de construction du Québec* (Schéma 3) devrait être utilisé.

En refaisant les calculs, pour une pente de 1/50, le trop-plein devrait avoir un diamètre de 5 po, ce qui nous donne donc un dalot plus grand, soit de 15,7 po.

Schéma 3



Extrait du Tableau 2.4.10.9. Charge hydraulique maximale pour un collecteur ou un branchement faisant partie intégrante de l'article 2.4.10.9.	
Diamètre du collecteur ou du branchement, en po	Charge hydraulique maximale, en L
	Pente
	1:50
3	2770
4	5970
5	10 800
6	17 600
8	37 800
10	68 600
12	112 000
13	202 000

Note 2 : Toiture de type inversé¹ : la toiture inversée diffère du système standard multicouche du fait que la membrane est appliquée sous l'isolant, soit directement au platelage, c'est-à-dire, dans le cas des platelages en acier, sur une couche de nivellement attachée au platelage. **IMB**