

## Dimensionnement des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales

**A**fin de sélectionner adéquatement les avaloirs de toit et les descentes pluviales, voici une récapitulation des méthodes de calcul d'un réseau d'évacuation d'eaux pluviales. Les articles 2.4.10.4. 1) et 2.4.10.4. 4) du chapitre III, Plomberie du *Code de construction du Québec* (CCQ) permettent de calculer la charge hydraulique provenant des eaux d'un toit ou d'une surface revêtue.

Pour des fins d'uniformité et afin de limiter les ambiguïtés, il est de bonne pratique de définir le terme « surface revêtue » comme (voir fiche *Bonnes pratiques* PL-3 *Raccordement des surfaces revêtues au réseau d'évacuation*) :

« Une surface extérieure en pavés unis est considérée comme une surface revêtue. Les tuiles en béton (par exemple, les dalles de patio) déposées sur le sol de façon non jointive ne sont pas considérées comme une surface revêtue, sauf si elles reposent sur une assise de poussière de pierre compactée. »

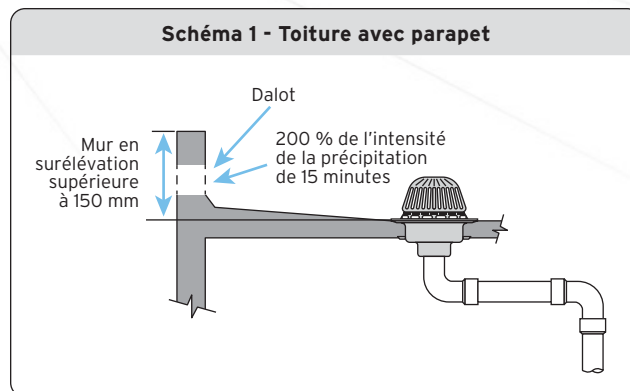
Il est aussi important de spécifier que si la surface revêtue est protégée majoritairement par une toiture (balcon, corniches ou autre), sa charge hydraulique ne doit pas être prise en compte pour les fins de ces calculs.

### Toiture avec un mur en surélévation de plus de 150 mm de hauteur

L'article 2.4.10.4. 4) prévoit des exigences supplémentaires pour les avaloirs de toits si la hauteur du mur en surélévation est supérieure à 150 mm ou dépasse la hauteur du solin du mur adjacent. Ce paragraphe vise la protection du bâtiment contre l'accumulation excessive d'eau de pluie sur le toit. Toutefois, de la manière qu'il est rédigé, il soulève certaines interrogations.

À la suite de vérifications auprès du Conseil national de recherche du Canada (CNRC) qui publie le *Code national de la plomberie - Canada*, l'organisme fédéral précise certains éléments de ce paragraphe :

- Un trop-plein est un avaloir de toit d'urgence;
- Le justificatif du paragraphe 4) vise à protéger les bâtiments contre les événements de pluies fortes, supérieures à celles prévues par le chapitre I, Bâtiment. Elles pourront aussi servir en cas de blocage de l'avaloir de toit;
- Un dalot, aussi appelé gargouille, correspond à une ouverture murale servant à évacuer l'eau du toit vers une autre surface ou au sol.



La RBQ précise que les exigences du paragraphe 4) s'appliquent uniquement aux avaloirs de toit, les surfaces revêtues ne sont pas visées par ces exigences.

Par ailleurs, les exigences du paragraphe 2)c) ne précisent pas si l'évacuation jusqu'à 200 % de l'intensité de la précipitation de 15 minutes exigée pour les dalots s'applique également aux trop-pleins. Le même objectif devant être atteint, cette exigence est applicable pour le dalot et le trop-plein.

Lorsque le mur en surélévation est supérieur à 150 mm ou dépasse la hauteur du solin du mur adjacent, le paragraphe 4) indique qu'il faut installer des trop-pleins ou des dalots pour protéger la structure et les éléments d'étanchéité d'un toit. Tous les types d'avaloirs de toit sont visés par ce paragraphe, qu'ils soient réguliers ou à débit contrôlé.

Le paragraphe 2)c) doit donc être respecté :

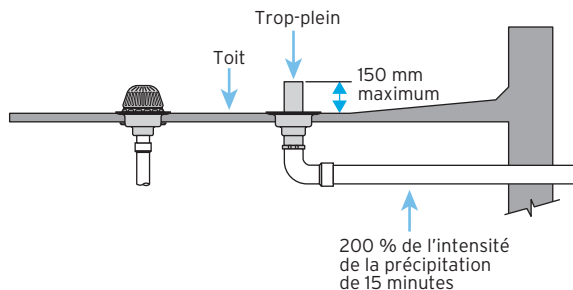
- au moins un dalot ou un trop-plein soit installé afin d'évacuer jusqu'à 200 % de la précipitation de 15 minutes;
- les dalots soient espacés d'au plus 30 m au périmètre du bâtiment; et
- la hauteur d'eau accumulée sur le toit doit être limitée à 150 mm.

La RBQ accepte que les trop-pleins ne soient pas espacés à au plus 30 m au périmètre du bâtiment.

Un trop-plein peut être raccordé au réseau d'évacuation d'eaux pluviales pour être acheminé vers un égout pluvial, un égout unitaire ou à un point de rejet d'eaux pluviales désigné. Ce dernier doit être déterminé avec la municipalité pour considérer les limites de propriétés et les infrastructures municipales (trottoirs, ruelles, rues et boulevards).



**Schéma 2 - Trop-plein se rejetant à l'extérieur**



Précipitations maximales de 15 min pour certaines localités\*

Région	Ville	Précipitation 15 min.
(01) Bas St-Laurent	Mont-Joli	18
	Rimouski	20
	Rivière-du-Loup	23
	St-Hubert-de-Témiscouata	25
(02) Saguenay / Lac-St-Jean	Alma	20
	Chicoutimi	18
	Dolbeau	28
	Roberval	25
(03) Capitale Nationale	Québec et environs	20
(04) Mauricie	La Tuque	23
	Trois-Rivières	20
(05) Estrie	Magog et Sherbrooke	23
	Windsor	23
(06) Montréal	Montréal et environs	23
(07) Outaouais	Gatineau	23
	Gracefield	25
	Maniwaki	28
(08) Abitibi-Témiscamingue	Rouyn et Val-d'Or	20
	Témiscamingue	23
(09) Côte-Nord	Baie-Comeau	18
	Gagnon	20
	Schefferville	13
	Sept-îles	15
(10) Nord-du-Québec	Kuujuaq	8
	Kuujuarapik	10
	Povungnituk	5
(11) Gaspésie/ Îles-de-la-Madeleine	Gaspé	15
	Matane	18
(12) Chaudière - Appalaches	Montmagny	20
	Thetford Mines	20
(13) Laval	Laval et environs	23
(14) Lanaudière	Joliette	20
(15) Laurentides	Harrington-Harbour	15
	Mont-Laurier	28
	St-Jérôme	23
	Mont-Tremblant	25
(16) Montérégie	Acton Vale	20
	Granby et Sutton	23
	Hemmingford	25
	Pincourt et St-Jean	23
	Salaberry-de-Valleyfield	25
	St-Hyacinthe	20
(17) Centre du Québec	Drummondville	20
	Victoriaville	20

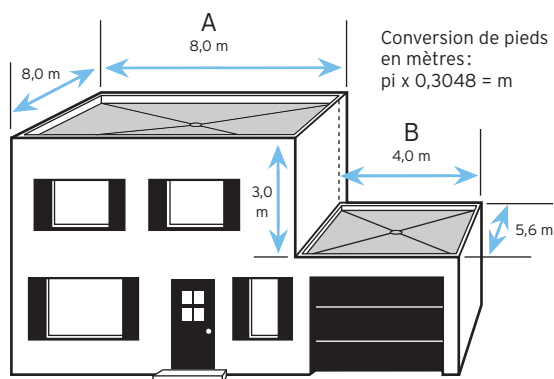
Extrait du tableau C-2 du chapitre I, Bâtiment du Code de construction du Québec.

**Exemple 1 - Pour une surface revêtue ou une toiture avec un mur en surélévation de 150 mm ou moins.**

**Méthode de calcul**

1. La surface du toit, ou de la partie de toit, doit être calculée en mètres carrés. S'il y a lieu, il faut additionner la moitié de la plus grande surface de mur contiguë au toit.
2. Ce résultat doit être multiplié par le facteur de précipitation de 15 minutes de la municipalité où le bâtiment est construit. Ces données se trouvent dans le tableau ci-joint tiré de l'Annexe C du chapitre I, Bâtiment du CCQ.
3. Le résultat donne une charge hydraulique exprimée en litres (L), pour fin d'application des tableaux 2.4.10.9. et 2.4.10.11. du chapitre III, Plomberie du CCQ.
  - Le tableau 2.4.10.9. doit servir à dimensionner les collecteurs et les branchements de drainage pluvial (donc d'allure horizontale).
  - Le tableau 2.4.10.11. doit servir à dimensionner les descentes pluviales (donc d'allure verticale).
  - Cependant, l'article 2.4.9.5. permet d'utiliser le tableau 2.4.10.11. pour dimensionner une descente pluviale ayant sur son parcours une déviation d'allure horizontale, si et seulement si elle est : située directement sous le toit; se prolonge sur au plus 6 m de longueur; et présente une pente d'au moins 1:50 (1/4).

Si l'une de ces conditions n'est pas satisfaite, le diamètre doit être modifié selon le tableau 2.4.10.9. pour la section de la descente qui sera déviée horizontalement, conformément à l'article 2.4.9.5. du chapitre III.



### Exemple d'un bâtiment localisé à Mont-Joli

Surface du toit A (bâtiment):  
 $8\text{ m} \times 8\text{ m} = 64\text{ m}^2 \times 18\text{ mm}^* = 1152\text{ L}$

Surface du toit B (garage):  
 $4\text{ m} \times 5,6\text{ m} = 22,4\text{ m}^2 \times 18\text{ mm}^* = 403,2\text{ L}$

Moitié de la surface verticale contiguë au toit B:  
 $5,6\text{ m} \times 3\text{ m} / 2 = 8,4\text{ m}^2 \times 18\text{ mm}^* = 151,2\text{ L}$

\* Précipitation de 15 minutes pour la ville de Mont-Joli (voir le tableau).

Dans cet exemple, les avaloirs des toits ont une déviation d'allure horizontale de 4 m située sous le toit avec une pente de 1:50. Donc, nous devons donc utiliser le tableau 2.4.10.11.

- Surface A:  
pour 1152 L, au tableau 2.4.10.11., une tuyauterie de 2 po peut être utilisée jusqu'à 1700 L.
- Surface B:  
 $403,2\text{ L} + 151,2\text{ L} = 554,4\text{ L}$ , une tuyauterie de 2 po peut être utilisée jusqu'à 1700 L.
- Jonction des 2 descentes pluviales:  
 $1152\text{ L} + 554,4\text{ L} = 1706,4\text{ L}$ . Une tuyauterie de 3 po doit alors être utilisée pour une charge maximale de 5000 L.
- Collecteur:  
Avec une charge hydraulique de 1706,4 L, le collecteur doit être dimensionné selon le tableau 2.4.10.9. qui indique une tuyauterie d'au moins 3 po de diamètre selon la pente choisie.

### Exemple 2 - Pour une toiture avec un mur en surélévation de plus de 150 mm

Pour le même bâtiment de l'exemple 1, il faut calculer la surface et prévoir un ou plusieurs trop-pleins dimensionnés à 200 %.

#### Calcul des trop-pleins

Surface du toit A (bâtiment) :  $8\text{ m} \times 8\text{ m} = 64\text{ m}^2$   
 $64\text{ m}^2 \times (18\text{ mm}^* \times 200\%) = 2304\text{ L}$

Surface du toit B (garage) :  $4\text{ m} \times 5,6\text{ m} = 22,4\text{ m}^2$   
 $22,4\text{ m}^2 \times (18\text{ mm}^* \times 200\%) = 806,4\text{ L}$

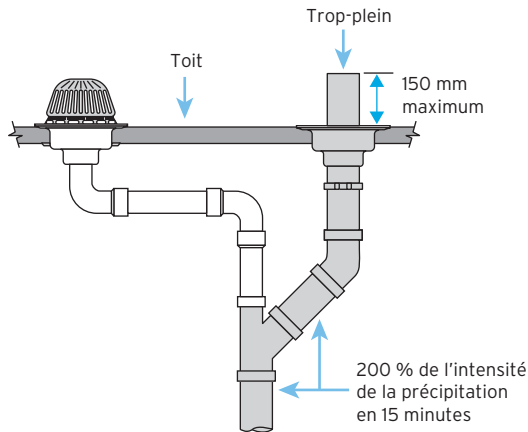
Moitié de la surface verticale contiguë au toit B :  
 $5,6\text{ m} \times 3\text{ m} / 2 = 8,4\text{ m}^2$   
 $8,4\text{ m}^2 \times (18\text{ mm}^* \times 200\%) = 302,4\text{ L}$

\* Précipitation de 15 minutes pour la ville de Mont-Joli (voir le tableau).

Dans cet exemple, les descentes pluviales ont une déviation d'allure horizontale de 4 m située sous le toit avec une pente de 1:50. Nous devons donc utiliser le tableau 2.4.10.11.

- Surface A :  
pour 2304 L, au tableau 2.4.10.11., une tuyauterie de 3 po peut être utilisée jusqu'à 5000 L.
- Surface B :  
 $806,4\text{ L} + 302,4\text{ L} = 1108,8\text{ L}$ , une tuyauterie de 2 po peut être utilisée jusqu'à 1700 L.
- Jonction des 2 descentes pluviales :  
 $2304\text{ L} + 1108,8\text{ L} = 3412,8\text{ L}$ . Une tuyauterie de 3 po doit alors être utilisée pour une charge maximale de 5000 L.
- Collecteur :  
Avec une charge hydraulique de 3412,8 L, le collecteur doit être dimensionné selon le tableau 2.4.10.9. qui indique une tuyauterie d'au moins 3 po de diamètre avec une pente de 1:25 ou d'au moins 4 po de diamètre avec une pente plus faible.

**Schéma 3 - Trop-plein desservi par  
la même descente pluviale de l'avaloir**



Dans le cas où la surface A déverse sa charge pluviale sur la surface B à l'aide d'un dalot ou d'un trop-plein, il faut ajouter cette charge de 200 % à la surface B, dont son trop-plein ou ses dalots seront dimensionnés à 200 % en considérant cette charge ajoutée. Lorsque les rejets des trop-pleins sont dirigés vers l'extérieur du bâtiment, la charge à 200 % n'a pas à être ajoutée sur le dimensionnement du collecteur.

Un trop-plein doit pouvoir évacuer 200 %. L'extrémité supérieure du trop-plein doit avoir une hauteur maximale de 150 mm.

Pour une grande toiture comportant plusieurs bassins et avaloirs de toit, il suffit de diviser la surface totale par le nombre de trop-pleins. Plus il y a de trop-pleins pour une même surface, plus petit sera leur diamètre.

### Avaloirs de toit à débit contrôlé

Contrairement à un avaloir de toit régulier, les avaloirs de toit à débit contrôlé sont dimensionnés par les spécifications du fabricant. Donc, les tableaux 2.4.10.9. et 2.4.10.11. n'ont pas à être utilisés pour ce type d'avaloir. Cependant, l'article 2.4.10.4. du chapitre III, Plomberie du CCQ en réglemente la disposition. (voir fiche *Bonnes pratiques* PL-43 *Avaloirs de toit à débit contrôlé*)

### Dimensionnement des dalots

Pour des précisions sur les dalots, consultez le Bulletin technique # 15 de l'Association des maîtres couvreurs du Québec.