

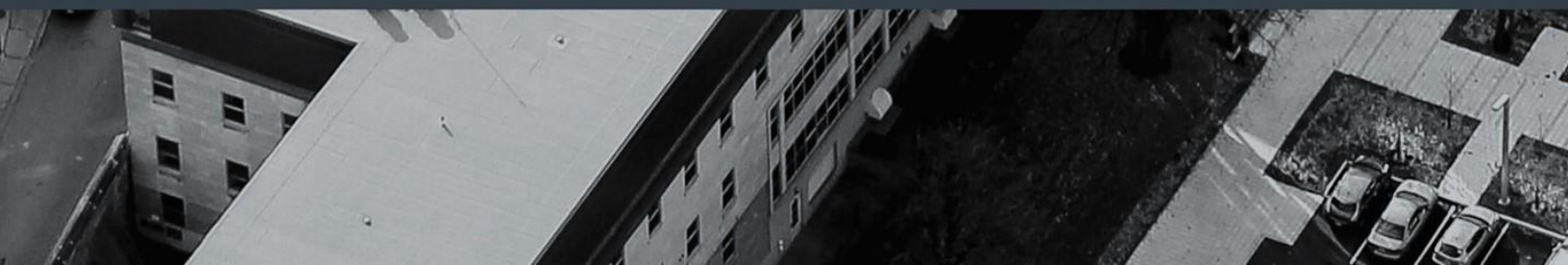


BULLETIN TECHNIQUE #15

2 novembre 2020



ASSOCIATION DES
MAÎTRES COUVREURS
DU QUÉBEC



Trop-pleins et dalots d'urgence Toits et surfaces revêtues

Exigences du Code de construction du Québec, Chapitre III – Plomberie

En collaboration avec :





PRÉAMBULE

Le paragraphe 4) de l'article 2.4.10.4. du Code de construction du Québec, Chapitre III – Plomberie concernant les « Toits et surfaces revêtues » stipule que :

Lorsque la hauteur du mur en surélévation est supérieure à 150 mm ou dépasse la hauteur du solin du mur adjacent, il faut installer des trop-pleins ou des dalots d'urgence tels que ceux décrits à l'alinéa 2)c).

L'alinéa 2)c) précise :

qu'au moins un dalot soit installé sur le toit, que les dalots soient espacés d'au plus 30 m au périmètre et qu'ils puissent :

- i) évacuer jusqu'à 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min; et
- ii) limiter la hauteur maximale de l'eau accumulée à 150 mm;

Ce paragraphe a été ajouté au Code National de Plomberie du Canada 2010 qui a été adopté au Québec le 29 avril 2014. Plusieurs questions ont été soulevées quant à son interprétation et aux conséquences sur la conception des couvertures et des systèmes d'évacuation d'eau des toits, tant à la RBQ, à l'AMCQ qu'à la CMMTQ.

Le présent document a pour objet d'apporter des réponses à ces questions.

Bien que l'article 2.4.10.4. 4) s'applique tant aux avaloirs à débit contrôlé qu'aux avaloirs réguliers, seules les exigences communes aux deux types d'avaloirs font l'objet du présent document. En d'autres termes, le système de drainage d'une couverture avec avaloirs sans contrôle de débit doit être conforme au présent bulletin. Des exigences additionnelles sont prévues au code pour les avaloirs de toits à débit contrôlé, il n'en est pas fait mention ici.



REMERCIEMENTS

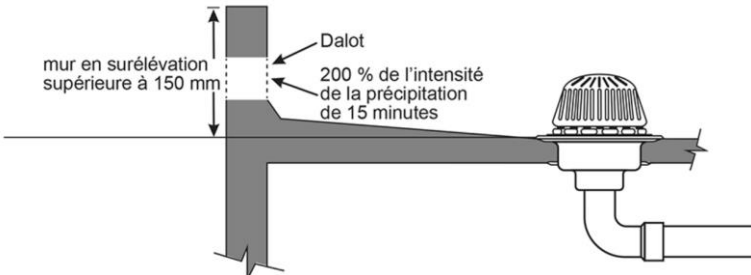
L'AMCQ remercie les personnes suivantes pour leurs collaboration :

Manuel Giurgiu, ing.	Régie du bâtiment du Québec	Direction du bâtiment et des installations techniques Régie du bâtiment du Québec 800, place D'Youville, 15e étage Québec (Québec) G1R 5S3 514 873-0976 1 800 361-0761
Éric Gagnier	Régie du bâtiment du Québec	Conseiller technique en plomberie Régie du bâtiment du Québec 545 boul. Crémazie Est, 7e Étage Montréal, (Québec), H2M 2V2 514 873-0976 1 800 361-0761
Yves Duchesne, ing.	Régie du bâtiment du Québec	Direction réglementation et expertise-conseil Régie du bâtiment du Québec 800, place D'Youville, 15e étage Québec (Québec) G1R 5S3 514 873-0976 1 800 361-0761
Henri Bouchard	Corporation des maîtres mécaniciens en tuyauterie du Québec	Directeur Service technique CMMTQ 8175, boulevard Saint-Laurent Montréal QC H2P 2M1 514 382-2668 1 800 465-2668
Daniel Marchand	American Society of Plumbing Engineers	Vice-président législatif A.S.P.E. Chapitre de Montréal, mécanique 2030, Boulevard Pie-IX, bureau 403 Montréal (Québec) H1V 2C8 514 383-3747 x 2246



CLARIFICATIONS

LES CLARIFICATIONS CI-DESSOUS CONCERNENT LES INSTALLATIONS D'AVALOIRS DE TOIT AVEC OU SANS CONTRÔLE DE DÉBIT, VISÉES PAR L'ARTICLE 2.4.10.4. 4) DU CODE DE CONSTRUCTION DU QUÉBEC, CHAPITRE III, PLOMBERIE. LES *EXPRESSIONS EN ITALIQUE* SONT DÉFINIES AUX PAGES 8 ET SUIVANTES.

No	Clarifications
1	S'il n'y a pas de <i>mur en surélévation</i> ou de <i>solin du mur adjacent</i>, comme c'est le cas avec des <i>arrêts de gravier</i> par exemple, l'article 2.4.10.4. 4) ne s'applique pas. Dans ce cas : 1. Les <i>trop-pleins</i> (ou avaloirs de toit d'urgence) ou les <i>dalots</i> ne sont pas requis et, 2. Il n'est pas nécessaire de limiter la hauteur de l'eau à 150 mm sur le toit.
2	S'il y a un <i>mur en surélévation</i>, mais que sa hauteur est de 150 mm ou moins et ne dépasse pas les <i>solins des murs adjacents</i>, l'article 2.4.10.4. 4) ne s'applique pas. Dans ce cas : 1. Les <i>trop-pleins</i> (ou avaloirs de toit d'urgence) ou les <i>dalots</i> ne sont pas requis et, 2. Il n'est pas nécessaire de limiter la hauteur de l'eau à 150 mm sur le toit.  <u>La hauteur du <i>mur en surélévation</i> se mesure à partir du point bas de la couverture où se situe l'avaloir du toit, jusqu'au haut du mur, tel qu'illustré ci-dessous (illustration tirée du communiqué "Dalots et trop-pleins : la RBQ apporte des précisions", publié sur son site Internet).</u>
3	Un seul <i>dalot</i>, lorsque requis, est suffisant sans qu'il soit nécessaire d'installer d'autres <i>dalots</i> si : 1. Ce <i>dalot</i> doit pouvoir évacuer jusqu'à 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min de toute la couverture; 2. Ce <i>dalot</i> limite la hauteur maximale de l'eau accumulée à 150 mm sur toute la couverture; 3. Le périmètre extérieur du bassin délimité par des <i>murs en surélévation</i> drainé par ce <i>dalot</i> n'excède pas 30 m; dans le cas contraire, il faut prévoir plus d'un <i>dalot</i>.¹

¹ Cette exigence relative à la distance de 30 m entre les dalots s'applique uniquement au périmètre de la couverture qui donne sur les murs extérieurs de l'édifice. Elle ne s'applique pas aux ouvertures entre les bassins de couverture.



No	Clarifications
4	Un seul <i>trop-plein</i> (ou avaloir de toit d'urgence), lorsque requis, est suffisant sans qu'il soit nécessaire d'installer plusieurs <i>trop-pleins</i> (ou avaloir de toit d'urgence) ni de <i>dalots</i>, si : 1. Ce <i>trop-plein</i> peut évacuer jusqu'à 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min de toute la couverture; 2. Ce <i>trop-plein</i> limite la hauteur maximale de l'eau accumulée à 150 mm sur toute la couverture.
5	Lorsque la couverture comporte un ou des bassins qui ne donnent pas sur le périmètre de la couverture (dans le cas de couvertures de grandes dimensions par exemple), 1. Il est possible d'évacuer l'eau d'un bassin vers un ou plusieurs autres bassins adjacents si : a. Des ouvertures entre les bassins communiquant permettent d'évacuer jusqu'à 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min et de limiter la hauteur maximale de l'eau accumulée à 150 mm du ou des bassins qui ne donnent pas sur le périmètre; b. Le ou les bassins adjacents qui donnent sur le périmètre de la couverture sont munis de <i>dalot(s)</i> ou de <i>trop-plein(s)</i> (ou avaloir(s) de toit d'urgence) qui permettent d'évacuer jusqu'à 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min du bassin en question, en plus de celle du ou des bassins (ou des parties des bassins) en amont qui se déversent dans le ou les bassins en aval, et de limiter la hauteur maximale de l'eau accumulée à 150 mm sur tous les bassins visés. Voir la précision à la page 11 sur le dimensionnement des <i>dalots</i> et des <i>trop-pleins</i> (ou avaloirs de toit d'urgences) dans le cas ci-dessus. Voir également les illustrations aux pages 12 et suivantes.
6	Des <i>trop-pleins</i> (ou avaloir de toit d'urgence) peuvent être raccordés sur les mêmes descentes pluviales que celles des avaloirs de toit réguliers, dans la mesure où ces descentes sont conçues pour évacuer 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min.² Ils peuvent également être desservis par de descentes pluviales indépendantes se rejetant à l'extérieur du bâtiment sans passer par le réseau d'évacuation pluvial. Ces descentes pluviales doivent aussi être conçues pour évacuer 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min.

² Voir communiqué de la Régie du Bâtiment du Québec "*Dalots et trop-pleins : la RBQ apporte des précisions*", disponible sur le site Internet de la RBQ.

No	Clarifications
7	L'exemple illustré à la Figure 1 ci-contre, ou l'ajout d'un avaloir de toit d'urgence adjacent à l'avaloir de toit principal (du type illustré à la Figure 2 ci-contre), au lieu de <i>dalots</i> en périphérie, est acceptable, dans la mesure où l'avaloir de toit additionnel avec collet de 150 mm (le <i>trop-plein</i>) permet d'évacuer jusqu'à 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min et de limiter l'accumulation de l'eau à 150 mm, que la couverture comporte des avaloirs de toit avec contrôle de débit ou non. Autrement dit, dans ce cas, on installe un deuxième avaloir de toit (dit "avaloir d'urgence") près de l'avaloir de toit principal. Ce deuxième avaloir de toit agissant comme <i>trop-plein</i> est équipé d'une bague étanche d'au plus 150 mm de hauteur faisant en sorte que c'est seulement lorsque le premier avaloir de toit est bloqué, ou qu'il ne suffit pas à la demande, que l'eau sera évacuée dans le deuxième avaloir de toit (le <i>trop-plein</i>). Il est aussi possible d'installer un <i>trop-plein</i> directement dans l'avaloir de toit principal, dans la mesure où les objectifs ci-dessus sont respectés. Tous les dispositifs de drainage doivent être conformes aux normes mentionnées dans le Code de construction du Québec, Chapitre III – Plomberie. Notamment, les avaloirs de type mécanique (avec boulons de serrage) doivent être conformes à la norme CSA B79.

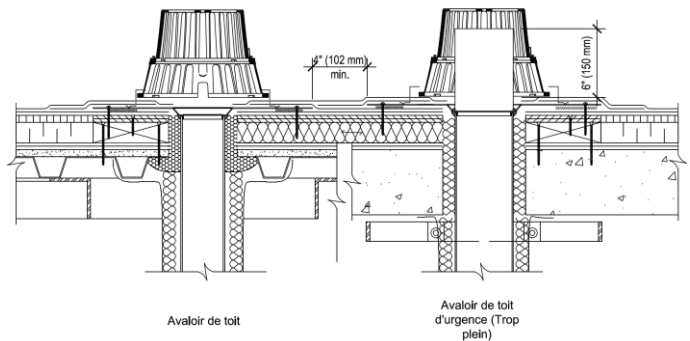


Figure 1

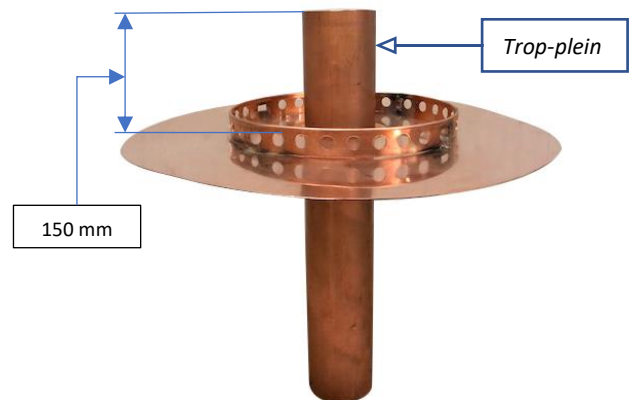


Figure 2



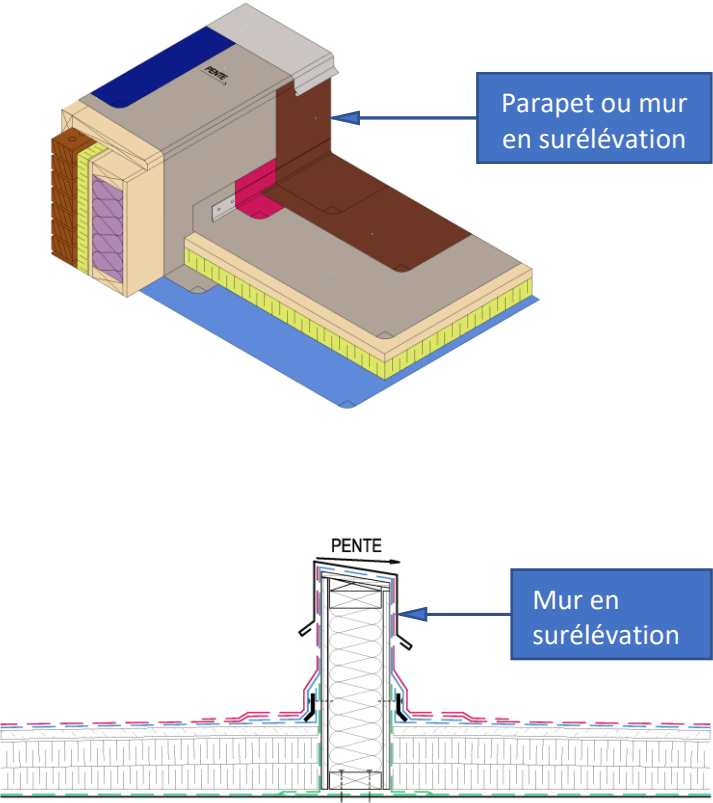
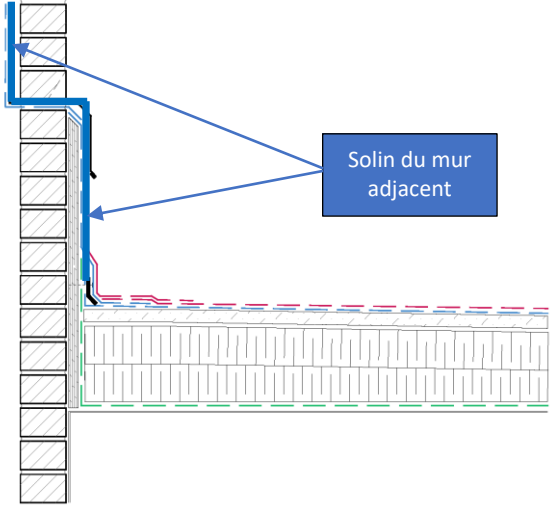
No	Clarifications	
8	Les exigences de l'article 2.4.10.4. 4) s'appliquent uniquement aux constructions neuves, depuis le 29 avril 2014. Elles ne s'appliquent pas aux projets de réfection ni de modifications de couvertures existantes.	
9	La hauteur maximale d'eau de 150 mm se mesure à partir du point bas de la couverture où se situe l'avaloir du toit³, comme sur l'illustration ci-contre, tirée du document « Bonnes pratiques PLOMBERIE »; Fiche PL-43, Dimensionnement des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales, publié par la CMMTQ et la RBQ⁴. Dans le cas de couvertures inversées, cette hauteur se calcule à partir du point bas de la membrane d'étanchéité et non à partir du niveau fini de la couverture (gravier, dallage, pavage ou autre), sauf si le lest est prévu en quantité suffisante pour empêcher la flottabilité de l'isolant et maintenir celui-ci en contact permanent avec la membrane; dans ce cas, la hauteur maximale de l'eau se calcule à partir du dessus de l'isolant³.	

³ S'assurer que la structure peut recevoir la charge de l'eau ainsi que des composantes de la couverture.

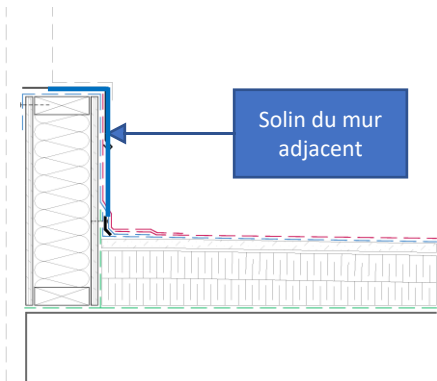
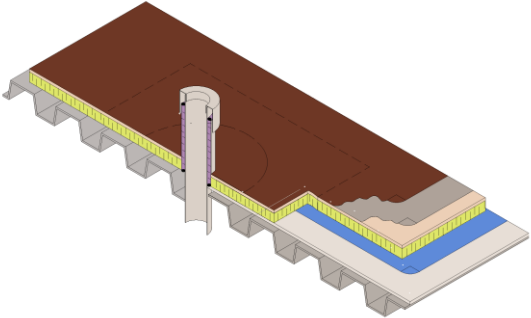
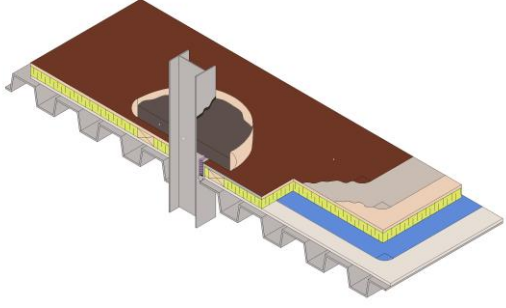
⁴ On peut consulter ce document en cliquant [ici](#).



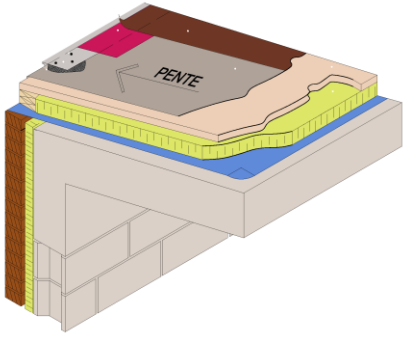
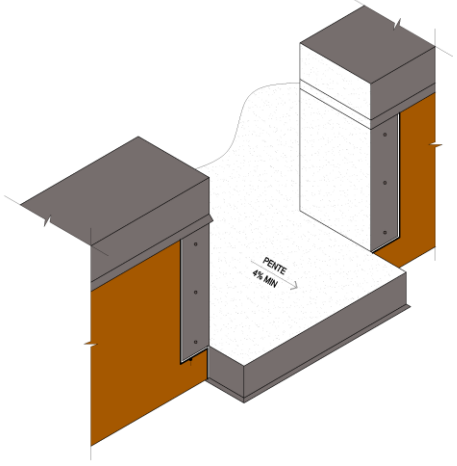
DÉFINITIONS

No	Définitions	Illustrations
a.	<i>Mur en surélévation</i> : muret en bordure du toit, aussi appelé « parapet », recouvert du relevé de membrane. Dans le cas de bassins dont le périmètre ne donne pas sur une façade, la partie verticale d'un muret séparateur recouverte de membrane entre deux bassins de couverture est considérée comme un <i>mur en surélévation</i>.	
b.	Le <i>solin du mur adjacent</i> est présent dans le cas où il y a des volumes plus hauts adjacents à la couverture comme des appentis mécaniques, par exemple. Le <i>solin du mur adjacent</i> est constitué du solin intra-mural et/ou du relevé de membrane remontant verticalement sur le mur.	



No	Définitions	Illustrations
c.	La définition de <i>mur adjacent</i> s'applique également à toutes les projections au toit constituées de "murs" ou "murets" telles que bases d'équipement, bases de lanterneaux ou bases de ventilateurs d'entretoits, où il y aurait possibilité d'infiltration si la hauteur de l'eau accumulée sur le toit excédait 150 mm.	
d.	La définition de <i>mur adjacent</i> ne s'applique pas aux projections sans "murs" telles que les événements préfabriqués (l'AMCQ demande que les solins d'évents excèdent la surface finie du toit d'au moins 305 mm).	
e.	La définition de <i>mur adjacent</i> ne s'applique pas aux projections étanches comme illustré ci-contre, où il n'y a pas de risque d'infiltration même si le niveau de l'eau dépassait 150 mm. L'étanchéité des projections doit être réalisée à l'aide de matériaux reconnus par l'AMCQ.	



No	Définitions	Illustrations
f.	Un <i>arrêt de gravier</i> permet de terminer la bordure du toit sans parapet ou mur en surélévation. Dans ce cas, il n'y a pas de <i>mur en surélévation</i>.	Note : il est également possible de drainer des couvertures avec <i>arrêts de gravier</i> vers des avaloirs de toit situés au centre de la couverture. La pente serait dans la direction opposée à celle illustrée ci-contre. 
g.	Un <i>dalot</i> est une ouverture dans un <i>mur en surélévation</i> (parapet) qui permet d'évacuer l'eau vers l'extérieur de la couverture ou vers un bassin adjacent. Voir exemple ci-contre. Aussi appelé gargouille.	
h.	Un <i>trop-plein</i> est un avaloir de toit d'urgence permettant d'évacuer l'eau sur un toit lorsque le niveau de l'eau excède de 150 mm le niveau de l'avaloir primaire du toit.	Voir figures 1 et 2 de la page 6 ci-dessus.



DIMENSIONNEMENT DES DALOTS

RAPPEL :

L'alinéa 2)c) de l'article 2.4.10.4. du Code de construction du Québec, Chapitre III – Plomberie concernant les « Toits et surfaces revêtues » stipule :

qu'au moins un dalot soit installé sur le toit, que les dalots soient espacés d'au plus 30 m au périmètre et qu'ils puissent :

- évacuer jusqu'à 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min; et
- limiter la hauteur maximale de l'eau accumulée à 150 mm;

Pour assurer le débit d'eau adéquat aux dalots, ceux-ci doivent être de forme rectangulaire et leur largeur totale doit être égale ou supérieure à la circonférence d'un tuyau de trop plein calculé selon le paragraphe 1) de l'article 2.4.10.4. pour l'évacuation de 200% des précipitations de 15 minutes des bassins desservis.

Méthode de calcul

L'Annexe A et Notes explicatives du Code, paragraphe *Méthode de calcul du diamètre des tuyaux* de l'article A-2.4.10. *Calcul des charges hydrauliques et du diamètre des tuyaux* décrit la méthode de calcul pour déterminer le diamètre des tuyaux du réseau d'évacuation d'eaux pluviales. Le paragraphe 1) de l'article 2.4.10.4. *Toits et surfaces revêtues* du Code précise comment déterminer la charge hydraulique, en litre, des eaux provenant d'un toit ou d'une surface revêtue.

Voir aussi la Fiche PL-6 "Dimensionnement des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales" de la CMMTQ⁵.

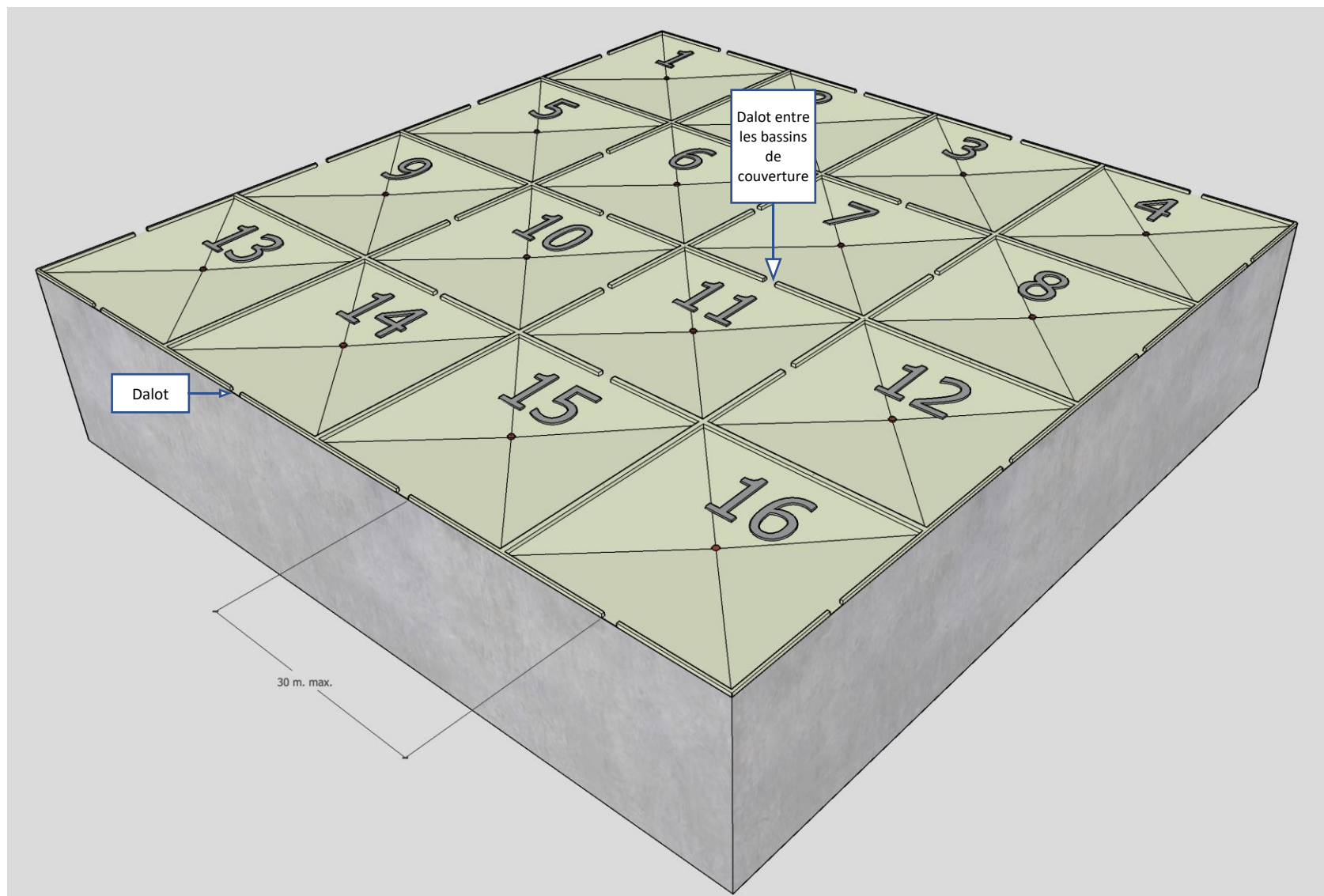
Dimensionnement des dalots et des *trop-pleins* des bassins communicants

Les dimensions des dalots et des *trop-pleins* des bassins communicants (se déversant l'un vers l'autre) doivent tenir compte des volumes d'eau cumulatifs des bassins à drainer. En d'autres termes, ils doivent être dimensionnés pour permettre l'évacuation de la charge totale des bassins desservis (en tenant compte également de l'exigence relative à l'espacement maximale de 30 m des dalots au périmètre extérieur de la couverture).

⁵ On peut consulter ce document en cliquant [ici](#).



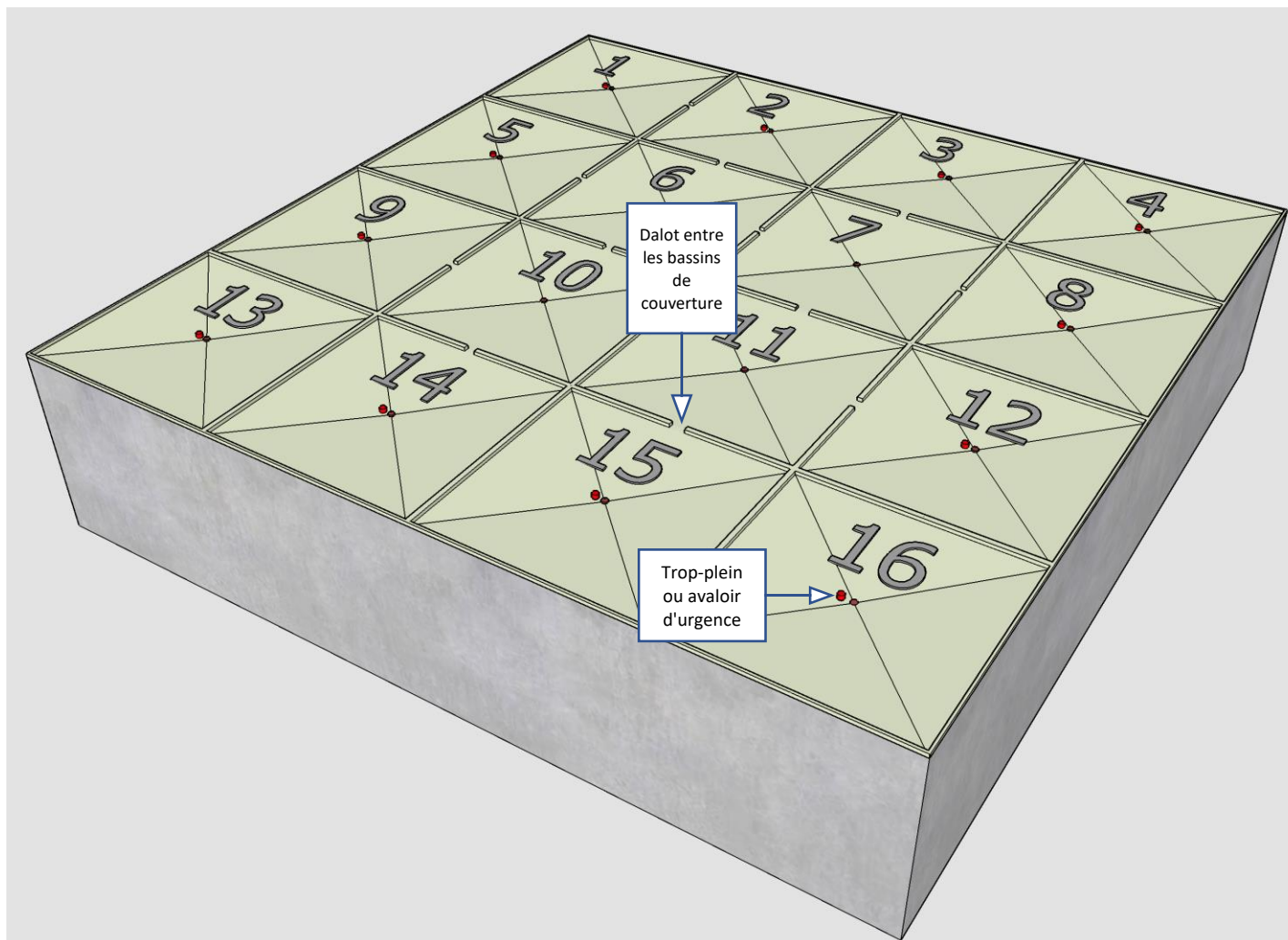
EXEMPLE 1 - drainage à l'aide de dalots uniquement



Drainage d'urgence des bassins qui ne donnent pas sur le périmètre extérieur par des dalots dans les murs en surélévation, vers les bassins dont le drainage d'urgence se fait par des dalots au périmètre extérieur. Dans cet exemple, les dalots donnant sur l'extérieur doivent permettre pour pouvoir évacuer jusqu'à 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min de tous les bassins et limiter la hauteur maximale de l'eau accumulée à 150 mm sur tous les bassins.



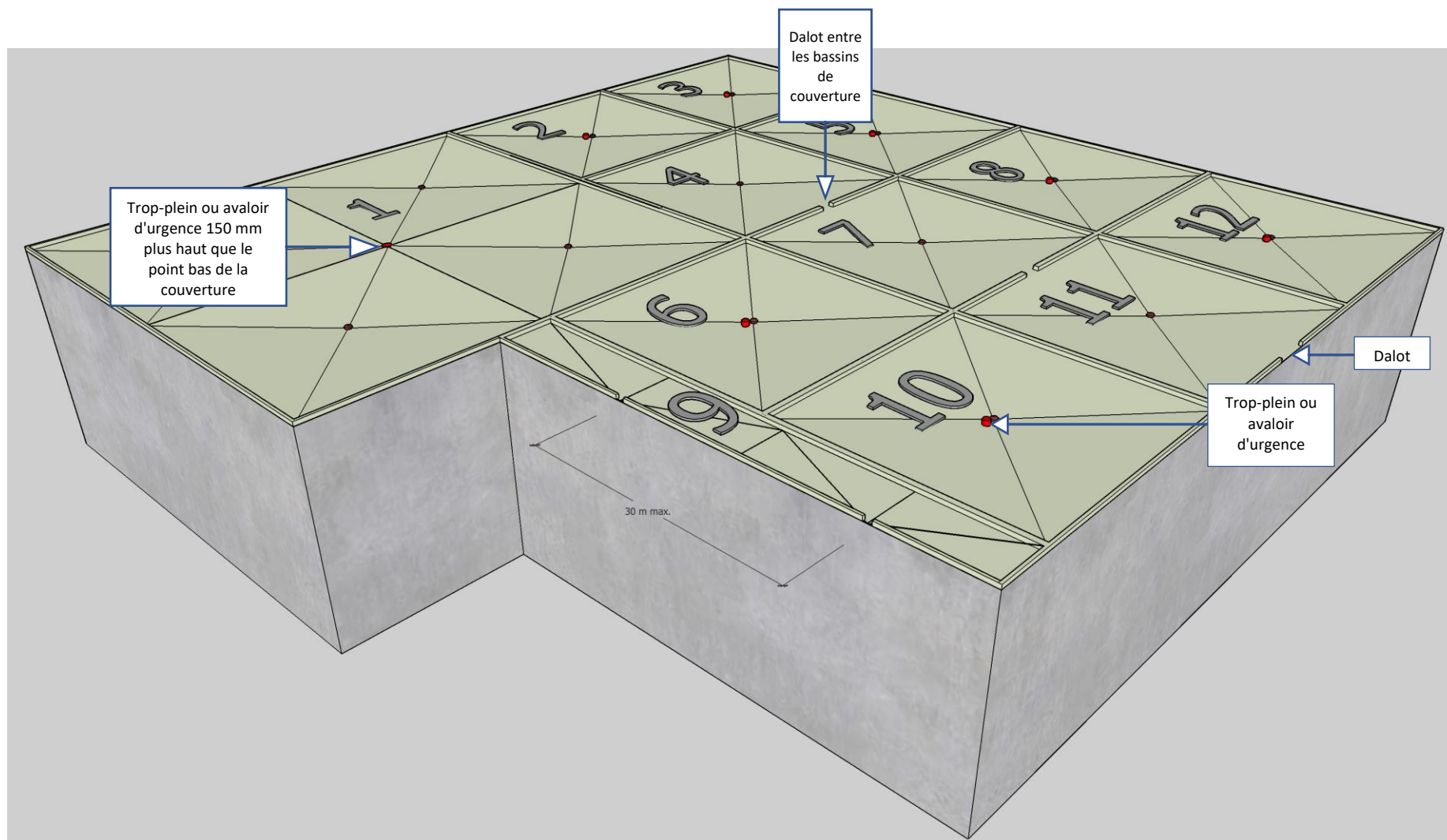
EXEMPLE 2 - drainage à l'aide de trop-pleins d'urgence et de dalots entre des bassins communiquant



Drainage d'urgence des bassins qui ne donnent pas sur le périmètre extérieur par des dalots dans les murs en surélévation, vers les bassins dont le drainage d'urgence se fait par des *trop-pleins* (ou avaloirs de toit d'urgence). Voir clarification 5. Les *trop-pleins* des bassins 2, 3, 5, 8, 9, 12, 14 et 15 doivent pour pouvoir évacuer jusqu'à 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min des bassins 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14 et 15; ils doivent permettre de limiter la hauteur maximale de l'eau accumulée à 150 mm sur tous les bassins visés.



EXEMPLE 3 - situation mixte



Le dalot entre les bassins 7 et 11 doit être dimensionné pour pouvoir évacuer jusqu'à 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min des bassins 4 et 7.

Le dalot du bassin 11 donnant sur l'extérieur doit être dimensionné pour pouvoir évacuer jusqu'à 200% de l'intensité de la précipitation de 15 min des bassins 4, 7 et 11; il doit permettre de limiter la hauteur maximale de l'eau accumulée à 150 mm sur les bassins 4, 7 et 11.