

DRAINAGE DES FONDATIONS

DRAINAGE EXIGÉ AU BAS DES MURS DE FONDATION (niveau semelle)

Régie du bâtiment du Québec

La partie réglementaire de cette fiche technique a été approuvée par la Régie du bâtiment du Québec.

En cas de disparité entre cette fiche et la réglementation en vigueur, cette dernière a priorité.



GARANTIE
CONSTRUCTION RÉSIDENIELLE

4101, rue Molson, bureau 300
Montréal (Québec)
H1Y 3L1

Téléphone : 514 657-2333
Sans frais : 1 855 657-2333
Info@GarantieGCR.com

Politique d'utilisation :
toute reproduction même
partielle doit être autorisée
préalablement par GCR

Référence au **Code de construction du Québec, Chapitre I - Bâtiment**, et Code national du bâtiment - Canada 2015 (modifié) (ci-après nommé Code)

Cette fiche vise à expliquer les exigences de la partie 9 de la division B du Code pour le drainage des fondations avec semelles sous le niveau de pénétration du gel au moyen de tuyaux de drainage.

Veillez noter qu'à moins d'indications contraires, toutes les références ainsi que tous les extraits proviennent de la division B du Code.

Les conditions hydrogéologiques peuvent être très différentes d'un site à un autre en fonction de l'emplacement géographique du terrain et le drainage des fondations est un sujet incontournable quand vient le temps de construire un bâtiment.

L'objectif premier du drainage des fondations est de canaliser l'eau au périmètre du bâtiment et de l'évacuer ailleurs, vers un égout, un fossé ou un puits perdu.

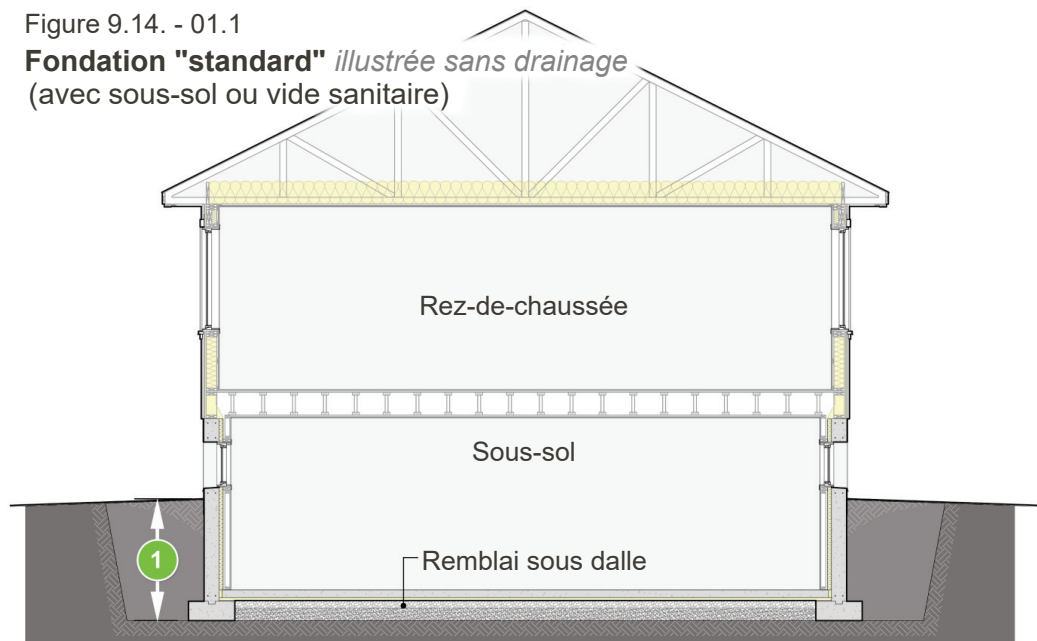
Il faut d'ailleurs porter une attention particulière à certaines conditions avant d'implanter un bâtiment et de bien choisir le type de drainage qui y sera installé, dont:

- Le niveau de la nappe phréatique
- Le type de sol (granulométrie)
- Le potentiel de colmatage par dépôt d'ocre
- L'endroit d'évacuation de l'eau collectée (égout, fossé, puits perdu)
- Le moyen d'évacuation (gravitaire ou par pompage)
- Etc.

Mais avant tout, il faut savoir si le drainage des fondations est exigé en fonction du type de fondation préconisée.

Figure 9.14. - 01.1

Fondation "standard" illustrée sans drainage
(avec sous-sol ou vide sanitaire)

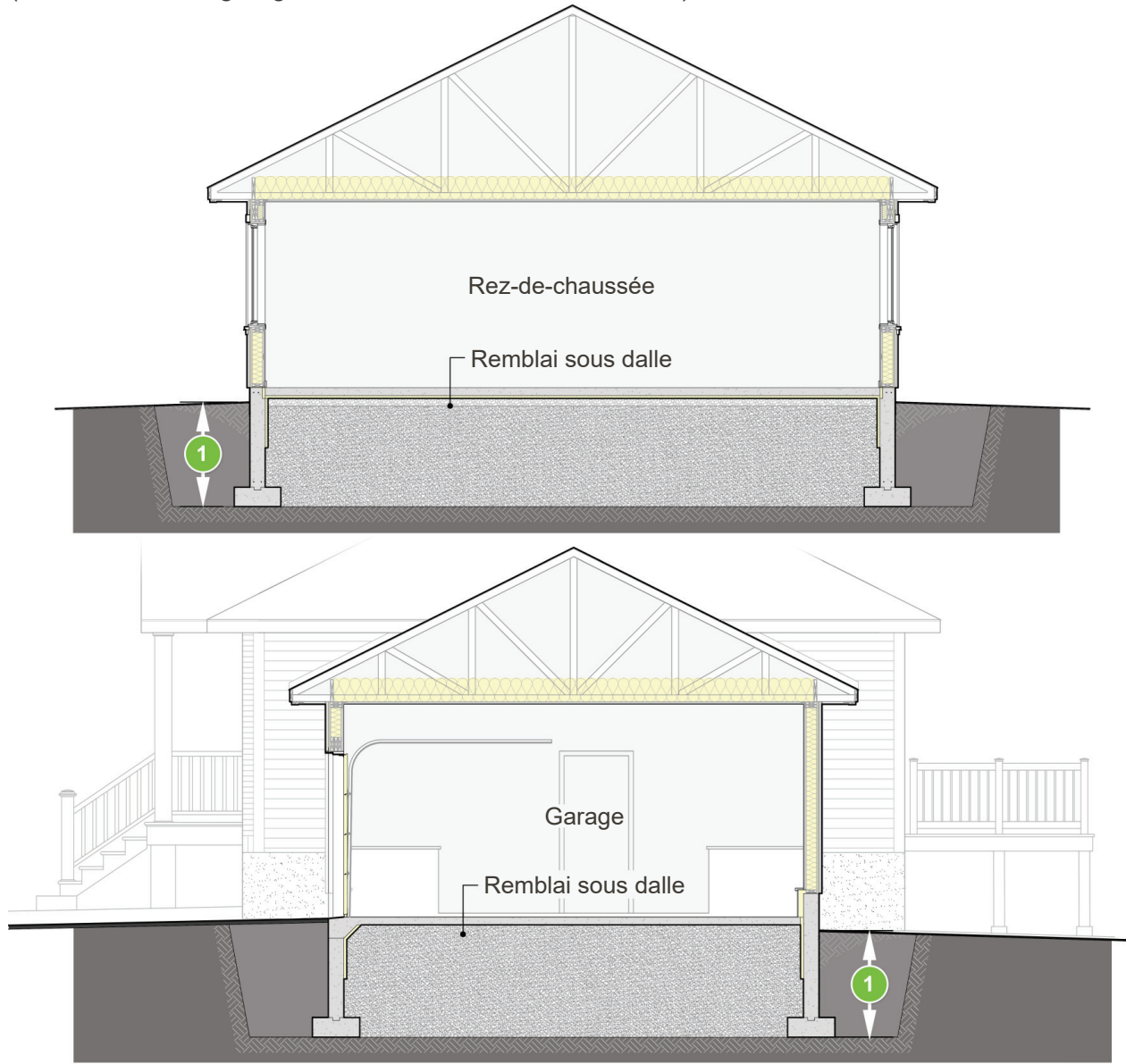


1 Murs de fondation avec semelles sous le niveau de pénétration du gel

Figure 9.14. - 01.2

Dalle sur terre-plein *illustrée sans drainage*

(aire habitable ou garage / sans sous-sol ou vide sanitaire)



1 Murs de fondations avec semelles sous le niveau de pénétration du gel

EXIGENCES DU CODE

Notez que les exigences du Code sont le minimum applicable et que certaines conditions hydrogéologiques peuvent exiger une analyse plus pointue pour déterminer le type et la capacité de drainage requis.

Les exigences de drainage des fondations pour les petits bâtiments sont contenues à la **sous-section 9.14.2. – Drainage des fondations**, du Code.

Notez que les sous-sections suivantes y sont référées par renvoi :

- 9.16. – *Planchers sur sol*
- 9.18. – *Vides sanitaires*

EXIGENCES DU CODE (suite)

Le **paragraphe 9.14.2.1. 1)** du Code stipule que le drainage des fondations est exigé à moins de démontrer que cela n'est pas nécessaire (*figure 9.14. - 01.3*).

Il est très important de mentionner que pour démontrer que le drainage n'est pas nécessaire, il faut l'avis écrit d'un professionnel qui aura vérifié les conditions spécifiques du site avant de se prononcer et de donner ses recommandations sur le drainage dans un rapport d'analyse géotechnique scellé et signé par ce dernier.

Notons ici que le professionnel doit inclure dans son rapport la démonstration que les énoncés d'intention derrière les exigences de l'article sont respectés.

Figure 9.14. - 01.3

Extrait du Code

9.14.2.1. Murs de fondation

1) Sauf s'il peut être démontré que cela n'est pas nécessaire, le pied des murs de fondation extérieurs doit être drainé au moyen de tuyaux ou de drains posés à l'extérieur des fondations conformément à la sous-section 9.14.3. ou d'une couche de gravier ou de pierre concassée conformément à la sous-section 9.14.4. (voir la note A-9.14.2.1. 1)).

IMPORTANT : Les solutions prescriptives de la **partie 9** du Code relatives aux semelles et aux murs de fondation tiennent compte uniquement des charges exercées par un sol drainé.

[Référence à l'article 9.4.4.6. – Murs dans un sol drainé, du Code]

Un sol drainé signifie qu'il y a un système de drainage pour la gestion des eaux souterraines.

Dans le cas contraire, les murs et semelles de fondation doivent être calculés et construits conformément à la **partie 4** du Code (plans de structure scellés et signés par un ingénieur).

[Voir les explications de l'annexe A-9.4.4.6. et 9.15.1.1. – Charges imposées aux fondations, du Code]

De ce fait, tout le périmètre d'une fondation conçue selon la **partie 9** du Code doit être drainé au pied des murs de fondations (au niveau des semelles) qu'il y ait ou non un espace habitable ou un vide sanitaire adjacent.

EXPLICATIONS

Objectifs et énoncés fonctionnels

Il faut souligner que l'atteinte des objectifs du Code est assurée par des mesures, comme celles décrites dans les solutions acceptables de la division B, dont le but est de permettre au bâtiment ou à ses éléments de remplir les fonctions qui y sont énoncées.

Donc, afin de comprendre le but derrière le **paragraphe 9.14.2.1. 1)**, il faut voir les objectifs et énoncés fonctionnels qui lui sont attribués :

- **Tableaux 9.37.1.1.** – *Objectifs et énoncés fonctionnels* attribués aux solutions acceptables de la partie 9, faisant partie intégrante du **paragraphe 9.36.1.1. 1)** de la division B
- **Section 2.2.** - *Objectifs*, de la division A
- **Section 3.2.** - *Énoncés fonctionnels*, de la division A

Figure 9.14. - 01.4

Détails d'attribution des objectifs et énoncés fonctionnels du paragraphe 9.14.2.1. 1)

ATTRIBUTIONS <i>(selon le tableau 9.37.1.1. du Code)</i>	ÉNONCÉS FONCTIONNELS <i>(selon la section 3.2. de la division A du Code)</i>	OBJECTIFS <i>(selon la section 2.2. de la division A du Code)</i>	
F60-OH1.1 F60-OH1.2 F60-OH1.3	F60 Contrôler l'accumulation et la pression des eaux de surface et des eaux souterraines.	OH Santé	
OH1 Conditions intérieures			
Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du bâtiment, une personne se trouvant à l'intérieur du bâtiment soit exposée à un risque inacceptable de maladies en raison des conditions intérieures.			
Les risques de maladies en raison des conditions intérieures dont traite le CNB sont ceux causés par :		OH1.1 – une qualité inadéquate de l'air à l'intérieur du bâtiment	
		OH1.2 – un confort thermique inadéquat	
		OH1.3 – le contact avec l'humidité	
OS Sécurité			
OS2 Sécurité structurale			
Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de la conception ou de la construction du bâtiment, une personne se trouvant à l'intérieur ou à proximité du bâtiment soit exposée à un risque inacceptable de blessures sous l'effet d'une défaillance structurale.			
F60-OS2.1 F60-OS2.2 F60-OS2.3	Les risques de blessures sous l'effet d'une défaillance structurale dont traite le CNB sont ceux causés par :	OS2.1 – des charges imposées aux éléments du bâtiment qui dépassent leur résistance aux charges	
	OS2.2 – des charges imposées au bâtiment qui dépassent les propriétés de résistance aux charges de l'élément porteur		
	OS2.3 – des dommages aux éléments du bâtiment ou leur détérioration		
OP Protection du bâtiment contre l'incendie et les dommages structuraux			
OP2 Résistance structurale du bâtiment			
Un objectif du CNB est de limiter la probabilité qu'en raison de sa conception ou de sa construction, le bâtiment ou une partie de celui-ci soit exposé à un risque inacceptable de dommages ou de privations de jouissance en raison d'une défaillance structurale ou d'une insuffisance de la tenue en service.			
F60-OP2.1 F60-OP2.2 F60-OP2.3	Les risques de dommages ou de privations de jouissance en raison d'une défaillance structurale ou d'une insuffisance de la tenue en service dont traite le CNB sont ceux causés par :	OP2.1 – des charges imposées aux éléments du bâtiment qui dépassent leur résistance aux charges	
	OP2.2 – des charges imposées au bâtiment qui dépassent les propriétés de résistance aux charges de l'élément porteur		
	OP2.3 – des dommages aux éléments du bâtiment ou une détérioration de ceux-ci		

C'est à la lumière de ces informations qu'il apparaît encore plus clairement que le drainage est exigé (qu'il y ait ou non un sous-sol ou vide sanitaire), car l'objectif est de contrôler l'accumulation et la pression des eaux de surface et des eaux souterraines afin d'assurer non seulement l'atteinte des objectifs liés à la santé, mais aussi tous les objectifs liés à la sécurité et à la résistance structurale du bâtiment.

Tel que mentionné auparavant, la partie prescriptive du Code pour les murs et les semelles de fondation considère uniquement des charges exercées par un sol drainé et ne tient pas compte des charges supplémentaires exercées par le sol saturé en eau.

Noter que le drainage des fondations ne saurait régler les problèmes causés par une nappe phréatique peu profonde. La conception de fondations aménagées dans la zone d'influence d'une nappe phréatique peu profonde exige l'intervention d'un ingénieur.

Figure 9.14. - 01.5

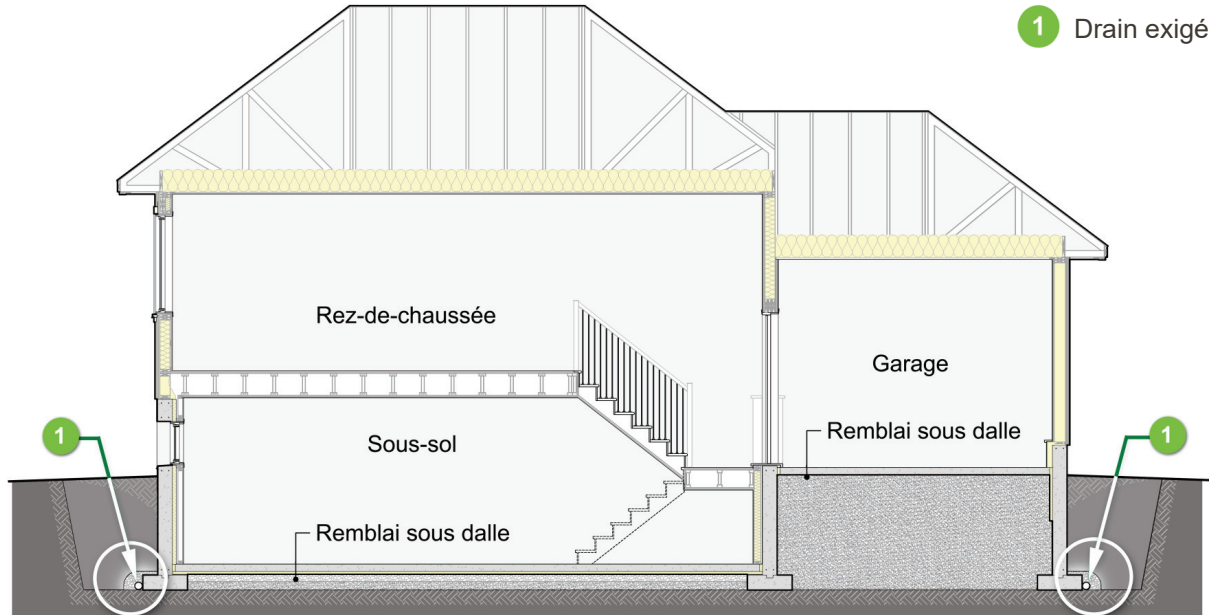
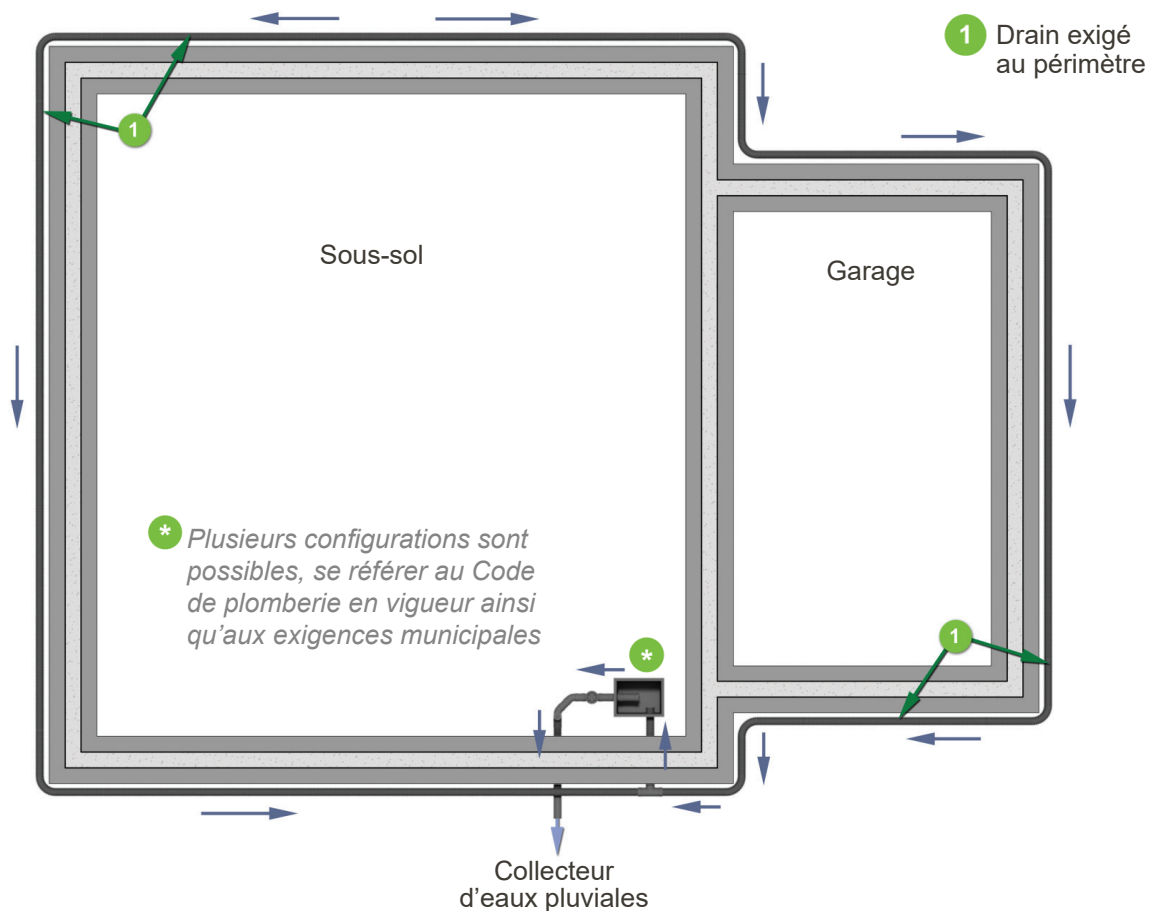
Drainage des fondations (vue en coupe)

Figure 9.14. - 01.6

Drainage périphérique des fondations (vue en plan)

TUYAU DE DRAINAGE

Les tuyaux de drainage utilisés doivent être conformes à l'une des normes énumérées à l'**article 9.14.3.1. – Normes pertinentes**, du Code.

Par exemple, le drain flexible perforé de forme annelée couramment utilisé pour le drainage des fondations devra répondre à la **norme BNQ 3624-115 – Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) pour le drainage des sols et des fondations**.

[Identifiée au Code comme : NQ 3624-115 « Tuyaux et raccords en polyéthylène (PE) – Tuyaux flexibles pour le drainage – Caractéristiques et méthodes d'essais »]

Le diamètre minimal d'un tuyau de drainage doit être d'au moins 100 mm.

[Référence à l'article 9.14.3.2. – Diamètre minimal, du Code]

Meilleure pratique

Installer un système de drainage avec cheminées d'accès pour l'inspection et le nettoyage conforme à la norme BNQ 3661-500 qui comprend des tuyaux en PVC (BNQ 3624-130) lisses de minimum 100 mm de diamètre avec un patron de perforations qui prévient le risque de colmatage par la formation de dépôts d'ocre.

POSE

Figure 9.14. - 01.7

Positionnement du drain

- 1 Selon le **paragraphe 1 de l'article 9.14.3.3.**, Les tuyaux de drainage d'une dalle sur sol ou du sol d'un vide sanitaire doivent être posés sur un sol non remanié ou bien compacté de sorte que leur partie supérieure se trouve au-dessous de la sous-face de la dalle ou ne dépasse pas au-dessus du sol ou du revêtement du sol du vide sanitaire.

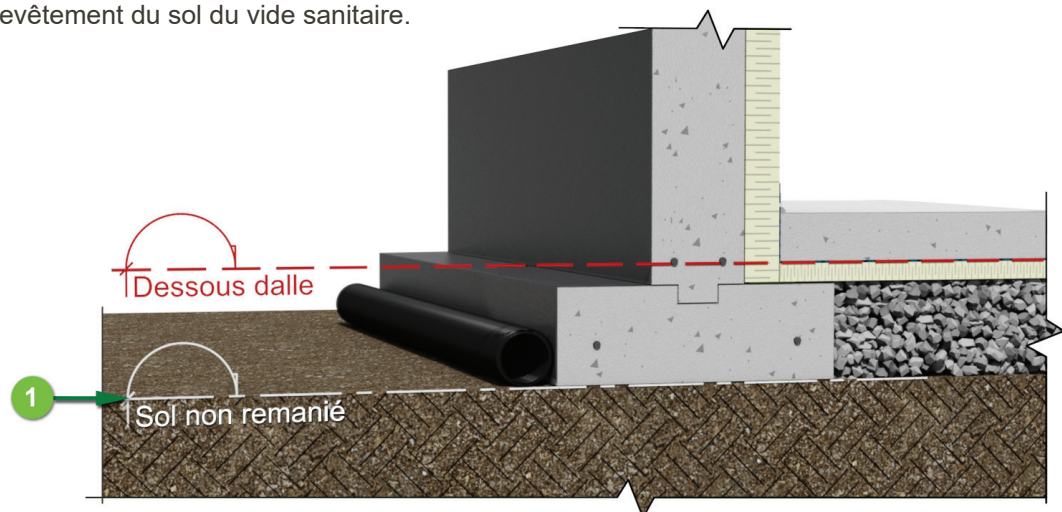
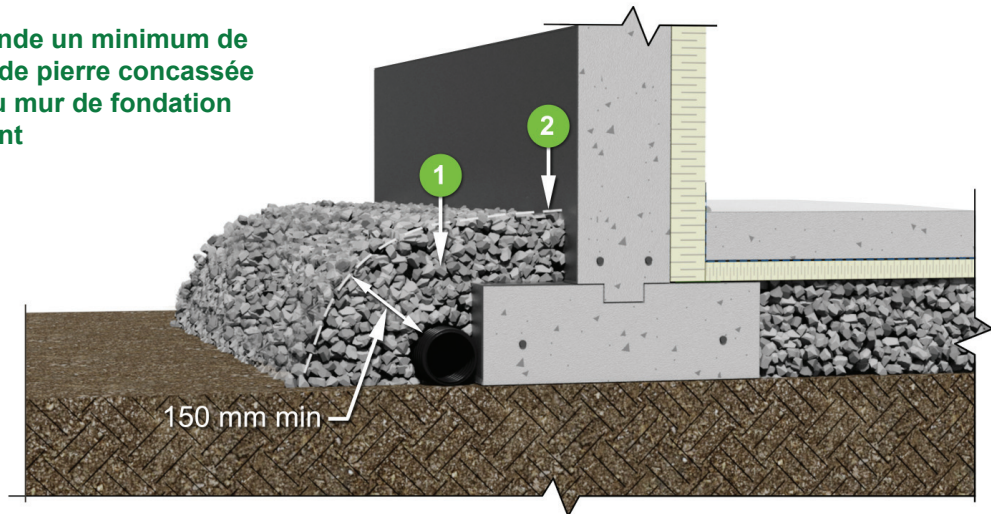


Figure 9.14. - 01.8

Recouvrement de matériau granulaire propre

- 1 Tel qu'exigé au **paragraphe 4 de l'article 9.14.3.3.**, les côtés et le dessus des tuyaux de drainage ou des drains utilisés pour le drainage doivent être recouverts d'au moins 150 mm de pierre concassée ou d'un autre matériau granulaire propre et grossier contenant au plus 10 % de granulats pouvant traverser un tamis de 4 mm.
- 2 **GCR recommande un minimum de 100 mm (4 po) de pierre concassée à la jonction du mur de fondation et l'empattement**

**CONCLUSION**

En conclusion, il faut prévoir un système de drainage adéquat afin de se prévaloir de la partie prescriptive du Code pour la conception des murs et des semelles de fondations et pour s'assurer d'atteindre les objectifs du Code concernant le drainage des fondations.

À noter qu'il est important de **toujours vérifier** la réglementation auprès des municipalités, puisque celles-ci peuvent avoir des exigences particulières en matière de drainage.

RÉFÉRENCES**Garantie de construction résidentielle (GCR)**

<https://www.garantiegr.com/fr/entrepreneurs/fiches-techniques/>

Code de construction du Québec, Chapitre I - Bâtiment, et Code national du Bâtiment - Canada 2015 (modifié)

Cette fiche est basée sur l'état des connaissances disponibles au moment de son élaboration et ne constitue pas un avis ou un conseil technique. Elle est fournie uniquement à titre informatif et l'utilisateur assume donc l'entière responsabilité des conséquences pouvant résulter de l'utilisation de ladite fiche. En effet, il lui appartient de se référer, le cas échéant, à toute ressource appropriée à son projet. Conséquemment, GCR se dégage de toute responsabilité à cet égard. Les illustrations contenues dans les fiches techniques constituent une des façons de remplir les exigences du Code de construction. Il est possible que les détails des concepteurs diffèrent de ce qui est indiqué aux fiches techniques et qu'ils soient conformes au Code de construction.