

Utilisation des détails types de construction pour des garages simples indépendant de la résidence au Québec

Les détails types sont valides pour certains garages seulement. Avant d'utiliser ces coupes types pour l'achat des matériaux et la construction d'un garage, le maître d'oeuvre doit s'assurer que les conditions pour que ces détails soient valides sont respectées. Si l'une des conditions n'est pas respectée, des vérifications d'ingénierie et/ou des plans sont requis.

Les conditions sont relatives aux aspects suivants:

- Des conditions administratives;
- Des conditions relatives aux sols présents sur le terrain;
- Des conditions relatives au terrain et à l'eau (incluant régions applicables);
- Des conditions relatives au bâtiment lui-même.

Note générale: Les listes ne sont pas exhaustives. Par exemple, un sol présentant une instabilité n'est pas acceptable même si cette instabilité particulière n'est pas listée. Ceci s'applique à tous les éléments discutés ci-dessous.

Ce document est seulement une liste de conditions. Les conséquences du non respect des conditions en question ne sont pas détaillées et dépendent de la condition et du projet spécifique.

Conditions administratives

1. Les règlements permettent de construire la dalle sans plan d'ingénierie. Si un règlement quel qu'il soit exige des plans d'ingénierie à cause de la dimension de la structure, de ses coûts, etc. des plans devront être produits;
2. Les exigences réglementaires correspondent aux normes utilisées dans la conception de la dalle. Si un règlement, par exemple un règlement municipal, a des exigences spécifiques plus poussées que les exigences minimales utilisées dans la conception, des vérifications devront être effectuées. Les normes de références utilisées pour la conception sont indiquées à la fin du présent document;
3. Les exigences architecturales correspondent à la partie 9 du Code National du Bâtiment du Canada 2020. Si l'architecte ou le technologue exige des critères plus poussés (par exemple, isolation supplémentaire) ou utilise un produit ayant des limitations différentes (par exemple, plus de 8" (200mm) entre le revêtement et le sol), les détails pourraient ne pas être applicables;
4. Le bâtiment est un garage, cabanon ou bâtiment similaire accompagnant une résidence, indépendant du bâtiment principal et conforme à la partie 9 du Code National du Bâtiment du Canada 2020;
5. Les règlements locaux permettent les constructions sur dalles à cet endroit (vérifiez avec la municipalité);

Conditions relatives au sol

Les éléments suivants sont vérifiés par un ingénieur géotechnique lors d'une étude géotechnique. Si cette vérification n'est pas effectuée, il existe des risques de mouvements excessifs et de fissuration. Iso-slab et l'ingénieur de structure ne prennent pas de responsabilité en regard aux sols en place;

6. Le sol doit être stable. La dalle ne doit pas être installée sur des sols instables, comme par exemple ceux qui perdent ou prennent du volume par eux-mêmes, des talus risquant un glissement de terrain, de la boulangerie, etc. Ces sols peuvent demander des constructions sur pieux. Les argiles de la Mer de Champlain sont typiquement instables et perdent du volume dans le temps. Elles nécessitent typiquement des constructions sur pieux, et les fondations de surface (dalles et murs de fondation sur semelles) ne conviennent pas. Ces argiles sont présentes dans les basses terres du St-Laurent, par exemple à certains endroits comme Lachenaie, St-Amable, St-Zotique, certains quartiers de Montréal, etc.;

7. Le sol doit avoir valeur de capacité des sols "k" d'au moins 0.02035 N/mm^3 (75 lb/po^3) en service avant factorisation et 0.00814 N/mm^3 (30 lb/po^3) à l'ultime à la profondeur prévue de l'assise de la dalle. Si le sol est plus faible mais autrement correct, un plan de dalle peut être fait par l'ingénieur de structure avec les valeurs fournies par l'ingénieur géotechnique;
8. La nappe phréatique ne doit pas affecter directement la dalle, l'isolation dessous, les drains ou les remblais utilisés;
9. Les remblais doivent être choisis par le spécialiste en géotechnique. Prévoir un gravier net sous la dalle et des géotextiles séparateurs de matériaux;
10. La construction ne doit jamais avoir lieu sur des matériaux organiques, des remblais non compactés et autres sols considérés inappropriés pour supporter n'importe quelle fondation;
11. Tous les matériaux de remblai doivent être exempts de pyrite ou matériaux gonflants (acceptables selon le protocole CTQ-M100 (certificat DB));
12. Le sol ne doit pas être gelé durant les travaux;
13. Toutes les vérifications avec info-excavation doivent être effectuées avant et durant les travaux;

Notez que la nature et la capacité du sol en place ne sont jamais vérifiés par Iso-slab et par l'ingénieur de structure. Ces éléments sont vérifiés par des ingénieurs géotechniques, et ne sont pas inclus même lorsque les plans de dalles sont fournis.

Conditions relatives au terrain et à l'eau

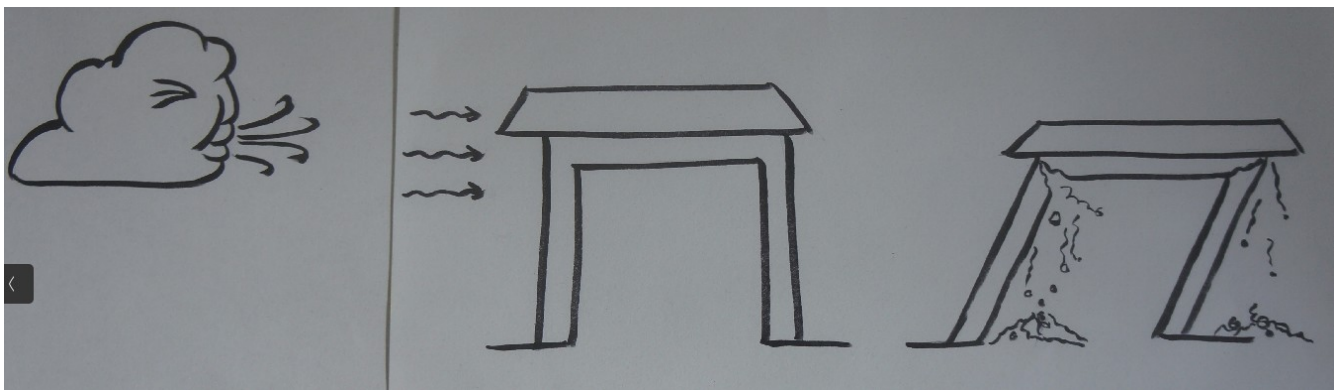
14. Le bâtiment doit être situé à un endroit où la charge de neige est de $S_s=3.4 \text{ kPa}$ et $S_r=0.4 \text{ kPa}$ ou moins, ou $S_s=3.15 \text{ kPa}$ et $S_r=0.6 \text{ kPa}$ ou moins (voir carte fournie);
15. Le bâtiment ne doit pas être en zone inondable;
16. La dalle ne doit pas être dans la nappe phréatique ni dans le niveau d'eau en crue à proximité de la zone inondable;
17. Le bâtiment doit se trouver hors des bandes de protection riveraines ou autres aires protégées;
18. Le terrain doit être plat à l'emplacement du bâtiment, les pentes au pourtour du bâtiment doivent être stables (pas de risques d'éboulements vers le bâtiment, etc.);
19. Les pentes de terrain doivent éloigner l'eau du bâtiment;
20. Le bâtiment doit être situé dans une région où l'indice de gel en degrés-jours pour une récurrence de 50 ans est de 1600 degrés celsius-jours ou moins (voir carte fournie);



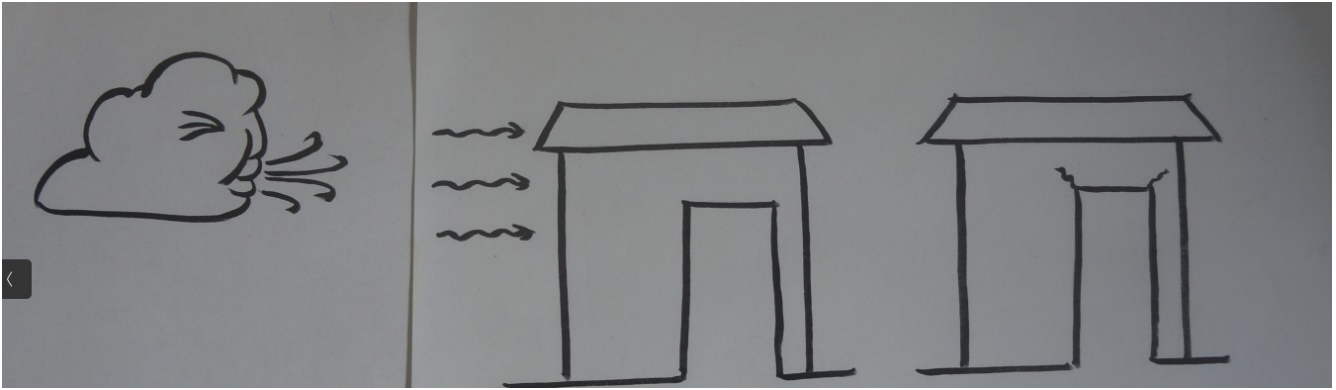
Extrait de google maps

Conditions relatives au bâtiment lui-même

21. Le bâtiment doit respecter les règlements municipaux;
22. Le bâtiment doit être conforme à la partie 9 du Code National du Bâtiment du Canada 2020 (dimensions, matériaux, usage et construction);
23. Le bâtiment doit être chauffé à au moins 18 degrés celsius en continu;
24. Le concepteur du bâtiment doit avoir pris en compte que l'isolant est fragile et qu'il doit être protégé, particulièrement lorsque le recouvrement de sol est de moins de 12" (300mm);
25. Le bâtiment ne doit pas avoir de problèmes de résistance en regard aux charges latérales (vent et séisme) et ne doit pas nécessiter de structures calculées en partie 4 pour le retenir. Voici une image simplifiée représentant qu'est un problème de retenue latérale:



Retenue latérale insuffisante pour les tempêtes et tremblements de terre

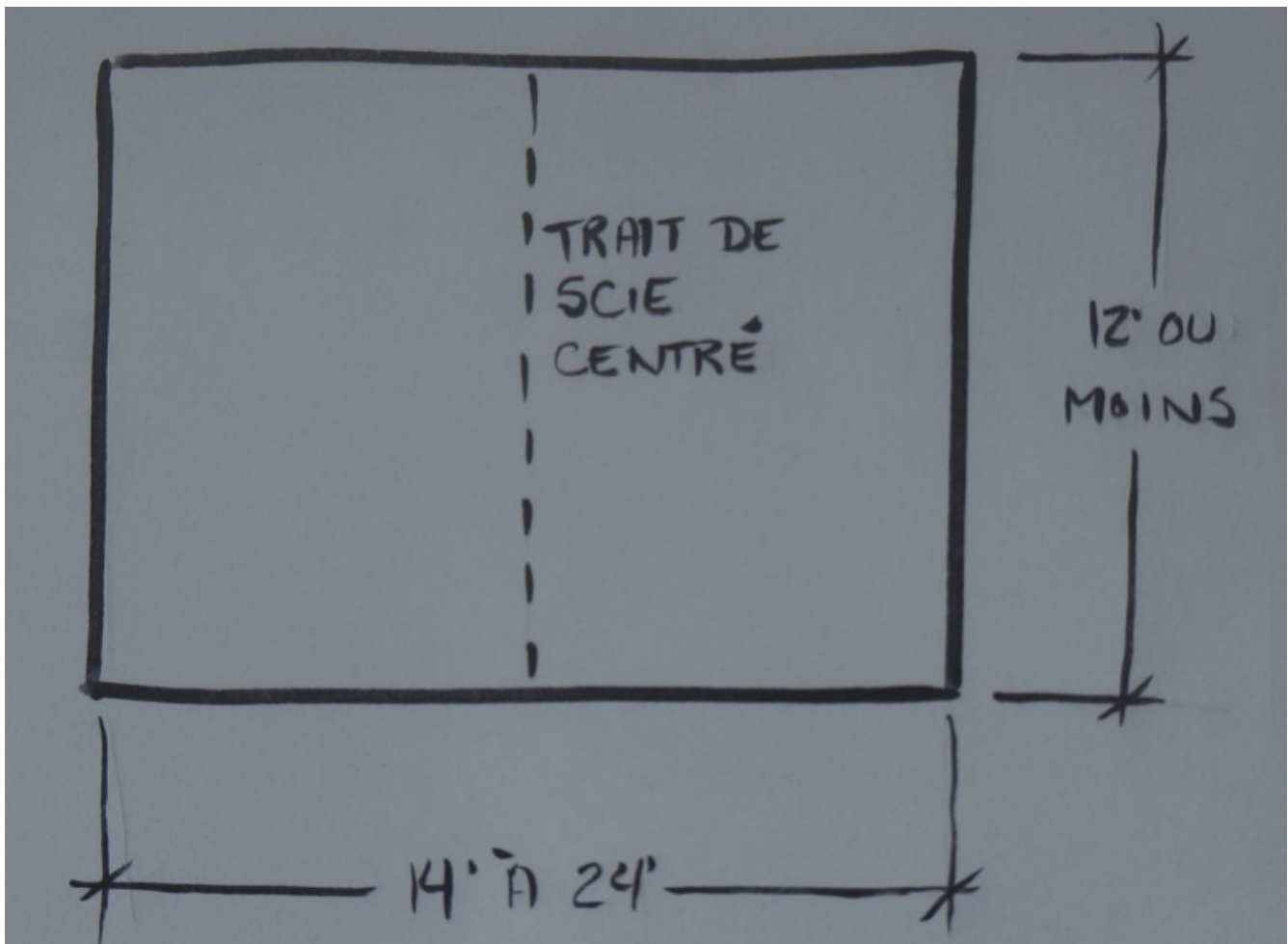


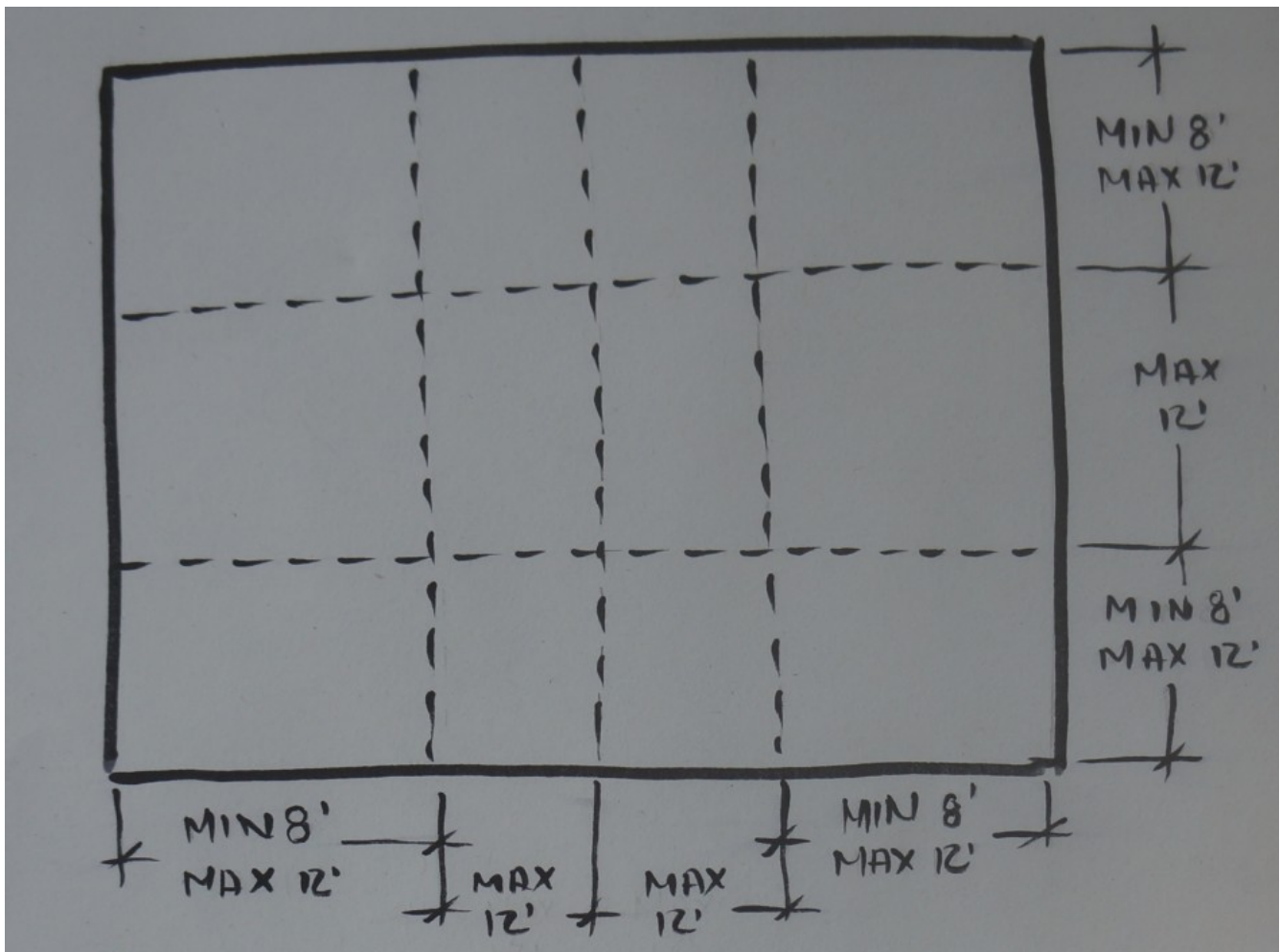
Retenue latérale suffisante (dégâts attendus lors d'événements climatiques exceptionnels seulement)

Si des structures sont calculées pour la retenue latérale, les efforts supplémentaires appliqués à la dalle sur sol doivent être pris en compte par l'ingénieur. Ceci demande des vérifications spécifiques.

Forme

26. Le bâtiment doit être carré ou rectangulaire, sans appentis ni autre ajout;
27. La dalle doit comporter des traits de scie de 1/4" (6 mm) de largeur et 1.5" (65 mm) de profondeur. Si requis, mettre les conduits de chauffage plus profondément ou réduire légèrement la profondeur du trait de scie. Placer les traits de scie à minimum 8' (2.4 m) et maximum 12' (3.6 m) de tous les bords du béton. Entre ces traits, placer des traits de scie supplémentaires à tous les 12' (3.6 m) maximum. Ils doivent être faits moins de 24h après la coulée du béton. Voir exemples.





Murs

28. La structure dans les murs extérieurs doit reposer d'au moins 5.5" (140 mm) sur la dalle. Pour les autres règles d'appui, voir le Code;
29. Les murs extérieurs doivent peser au maximum 1 kPa (20.88 lb/pi²), incluant la structure, l'isolation, les revêtement, la mécanique, etc. Ceci inclus les constructions communes au Québec en 2" x 6" avec une couche de gypse intérieure et un revêtement léger extérieur;
30. Les murs doivent avoir une hauteur maximale de 12' (3.66m);
31. Le revêtement des murs doit tolérer d'être à 8" (200 mm) du sol fini;

Étage et toit

32. Il ne doit pas y avoir d'étage, de mezzanine, de second plancher, de toit habitable ou de rangement dans le toit;
33. Le toit doit être constitué de fermes de toit faisant la pleine largeur du bâtiment (reposant sur deux murs extérieurs face à face sans appui intermédiaire tel que des murs porteurs, poutres ou fermes maîtresses);
34. Le toit doit avoir un poids maximal de 1 kPa (20.88 lb/pi²), incluant la structure, l'isolation, les revêtement, la mécanique, etc. Ceci inclus les constructions communes au Québec avec fermes de toit en bois avec une couche de gypse intérieure et un revêtement léger extérieur;
35. Le toit doit avoir un débord maximal de 24" (600 mm);
36. Il ne doit pas y avoir de toiture en contrebas, abri d'auto, ou autre structure extérieure rattachée au bâtiment;
37. Le toit peut être plat, à un versant ou à deux versants;

Porte de garage / ouverture

La largeur du garage est mesurée à l'extérieur de l'isolant du coffrage. La largeur va d'un mur supportant le toit à l'autre.

38. Le garage a jusqu'à 22' (6.7 m) de largeur ET la ou les portes de garage sont dans le mur ne soutenant pas le toit :
 - Utiliser le détail sans armature (treillis seulement) pour l'ensemble du garage
39. Le garage a jusqu'à 30' (9.1 m) de largeur ET la ou les portes de garage sont dans le mur ne soutenant pas le toit :
 - Utiliser le détail avec armature pour les murs portant le poids du toit
40. Le garage a jusqu'à 16' (4.8 m) de largeur ET la ou les portes de garage sont placées dans un mur soutenant le toit ET les portes de garage ont jusqu'à 12' (3.6 m) d'ouverture et un espacement minimal de 12" (300 mm) entre deux portes :
 - Utiliser le détail avec armature pour les murs portant le poids du toit et ayant des portes de garage
41. Les autres portes et fenêtres dans les murs supportant le toit doivent avoir une ouverture maximale de 4' (1.2m) et un espacement minimal de 8' (2.4 m);
42. Pour d'autres dimensions, une vérification par calcul et/ou un plan sont requis;

Normes de référence utilisées dans la conception:

Pour le calcul des charges de neige, le Code National du Bâtiment du Canada 2020.

Pour le calcul du béton et de l'armature, les normes A23.3 et ACI 360R.

Pour le calcul de l'isolant, le Manuel Canadien d'ingénierie des Fondations 2023 et analyse par éléments finis.

DRAINAGE

LES PENTES DU TERRAIN DOIVENT ÉLOIGNER L'EAU DU BÂTIMENT.

L'INSTALLATION DU DRAIN AU POURTOUT DE LA DALLE, SI REQUIS, DOIT DE FAIRE DANS LA ZONE À L'EXTRÉMITÉ DES PLAQUES ISOLANTES. LE DRAIN NE DOIT PAS ÊTRE INSTALLÉ DANS LA ZONE DE CHARGEMENT DES SOLS PRÉSENTE SOUS LA DALLE ET À ANGLE À PARTIR DE CELLE-CI.

ISO-SLAB

LE POLYSTYRÈNE DOIT ÊTRE CONFORMES À LA NORME CAN/ULC-S701.1-11 (R2017) ET AVOIR UNE CAPACITÉ MINIMALE DE 240 kPa (35 PSI) SOUS TOUS LES ÉLÉMENTS PORTEURS (POURTOUT DE LA DALLE, COLONNES, MURS PORTEURS).

ARMATURE ET TREILLIS

TREILLIS À MAILLES SOUDÉES CONFORME À LA NORME CSA G30.5. POUR PLUS DE DÉTAILS, VOIR DEVIS DALLE.

L'ARMATURE ET LE TREILLIS DOIVENT ÊTRE MAINTENUS EN PLACE À L'AIDE DE CHAISES ET D'ÉCARTEURS EN PLASTIQUE, EN ACIER OU EN BLOCS DE BÉTON PROPRES. LES APPUIS DOIVENT ÊTRE EN QUANTITÉ SUFFISANTE POUR QUE LES ÉLÉMENTS RESTENT EN PLACE LORS DE LA POSE DU BÉTON. L'UTILISATION DE BRIQUES ET DE PIERRES N'EST PAS TOLÉRÉE. LA POSE À LA MAIN DES BARRES ET DU TREILLIS DANS LE BÉTON FRAIS N'EST PAS TOLÉRÉE.

ARMATURE DÉFORMÉE DE NUANCE 400 MPa CONFORME À LA NORME CSA G30.18-09 (R2019). SI LES BARRES DOIVENT ÊTRE SOUDÉES, CHOISIR LA NUANCE 400W.

LA POSE ET LA FABRICATION DE L'ARMATURE DOIVENT ÊTRE CONFORMES AU MANUEL DES NORMES RECOMMANDÉES DE L'INSTITUT D'ACIER D'ARMATURE DU CANADA (IAAQ).

LES BARRES DOIVENT ÊTRE PROPRES, EXEMPTES D'EXCÈS DE ROUILLE, D'HUILE, DE BOUE OU AUTRE MATÉRIEL QUI PRÉVIENDRAIT L'ADHÉRENCE DU BÉTON.

CHEVAUCHEMENTS : BARRES 15M LONGITUDINALES DANS LA DALLE: 300 mm (12"); LES CALCULS ONT ÉTÉ RÉALISÉS POUR DES CHEVAUCHEMENT SUR LES BARRES LONGITUDINALES POSITIONNÉS AU CHOIX DE L'ENTREPRENEUR, MAIS DÉCALÉS. AUCUN CHEVAUCHEMENT DES BARRES TRANSVERSALES, QUI DOIVENT ÊTRE D'UN MORCEAU.

BÉTON

LE BÉTON, SES CONSTITUENTS ET LES MÉTHODES DE TRAVAIL (INCLUANT LES COFFRAGES, L'ARMATURE ET LA CURE) DOIVENT ÊTRE CONFORMES À LA NORME CSA A23.1/A23.2-14 ET LES NORMES RÉFÉRENCÉES PAR CELLE-CI.

UTILISER DES GABARITS POUR LA POSE DES ÉLÉMENTS ENCASTRÉS DANS LE BÉTON.

AUCUN PRODUIT À BASE DE CHLORURE DE CALCIUM N'EST PERMIS.

AUCUNE EAU NE DOIT ÊTRE AJOUTÉE AU CHANTIER.

LE BÉTON DOIT ÊTRE INSTALLÉ AU PLUS 1 1/2 HEURE APRÈS L'AJOUT DE L'EAU AU CIMENT. PAR TEMPS CHAUD, CETTE DURÉE EST RÉDUITE À 1 HEURE À MOINS QU'UN RETARDATEUR DE PRISE NE SOIT AJOUTÉ.

LES AGRÉGATS COMPOSANT LE BÉTON NE DOIVENT PAS RÉAGIR AVEC LES ALCALIS CELUI-CI.

LE BÉTON NE DOIT PAS ÊTRE CHARGÉ AVANT D'AVOIR ATTEINT UNE RÉSISTANCE SUFFISANTE. UTILISER LES DÉLAIS APPROPRIÉS.

BÉTON DE LA DALLE SUR SOL: RÉSISTANCE DE 30 MPa À 28 JOURS, AGRÉGATS DE 12 mm (1/2"), AFFAISSEMENT DE 75 À 100 mm (3 À 4").

L'AJOUT DE SUPERPLASTIFIANT EST PERMIS. L'AFFAISSEMENT AU CHANTIER NE DOIT EN AUCUN CAS DÉPASSER 125 mm (5") PAR L'AJOUT DE SUPERPLASTIFIANT.

L'EMPLOI DE RETARDATEURS OU D'ACCÉLÉRATEURS DE PRISE SONT PERMIS SELON LES RECOMMANDATIONS DU L'INGÉNIEUR DU FABRICANT DE BÉTON EN FONCTION DES CONDITIONS DE CHANTIER.

MÛRISSEMENT

COMMENCER LA CURE DÈS QUE LA SURFACE DU BÉTON EST SUFFISAMMENT DURE POUR NE PAS ÊTRE ABÎMÉE.

EFFECTUER UNE CURE HUMIDE D'AU MOINS 7 JOURS POUR TOUT BÉTON. PARMI LES MÉTHODES ACCEPTÉES: ARROSAGE, BRUINES, PLASTIQUE ET TISSUS ARROSÉS. TOUTES LES FACE EXPOSÉES DOIVENT ÊTRE GARDÉES HUMIDES.

BÉTONNAGE PAR TEMPS CHAUD OU FROID

SUIVRE LES PRESCRIPTIONS DE LA NORME CAN A23.1-14 POUR LE BÉTONNAGE PAR TEMPS CHAUD OU FROID.

AUCUN MATÉRIEL EN CONTACT AVEC LE BÉTON NE DOIT ÊTRE GELÉ. CONSERVER LE BÉTON À AU MOINS 10°C DURANT AU MOINS 72 HEURES. POUR LES DALLES STRUCTURALES, POUTRES ET COLONNES, CONSERVER LA TEMPÉRATURE DU BÉTON À AU MOINS 10°C DURANT TOUTE LA PÉRIODE DE CURE.

LA CAPACITÉ À 28 JOURS DU BÉTON COULÉ PAR TEMPS FROID DOIT ATTEINDRE AU MOINS LA CAPACITÉ INDIQUÉE AUX PRÉSENTS DOCUMENTS. NOUS SUGGÉRONS, POUR FACILITER L'ATTEINTE DE CETTE VALEUR, LES OPTIONS SUIVANTES: CHOISIR UN BÉTON AYANT UNE CAPACITÉ EN COMPRESSION À 28 JOURS DE 5 MPa DE PLUS, À PLUS GRANDE CHALEUR D'HYDRATATION ET/OU À PRISE RAPIDE.

LA CAPACITÉ À 28 JOURS DU BÉTON COULÉ PAR TEMPS CHAUD DOIT ATTEINDRE AU MOINS LA CAPACITÉ INDIQUÉE AUX PRÉSENTS DOCUMENTS ET NE PAS PRÉSENTER DE FISSURATION EXCESSIVE. NOUS SUGGÉRONS, POUR FACILITER L'ATTEINTE DE CETTE VALEUR, LES OPTIONS SUIVANTES: CHOISIR UN BÉTON À PLUS FAIBLE CHALEUR D'HYDRATATION, À RETRAIT MODÉRÉ, AJOUTER UN RETARDATEUR DE PRISE, AJOUTER UN SUPERPLASTIFIANT, UTILISER UN PRODUIT DE CURE PIGMENTÉ BLANC (AVEC ACCORD DE L'ARCHITECTE ET DU PROPRIÉTAIRE SEULEMENT) ET/OU RÉALISER UNE CURE PAR ARROSAGE.

DALLE

TREILLIS ANCIENNE NOTATION: 6 X 6 X 6/6, NOUVELLE NOTATION: 152 X 152 X MW18.7 X MW18.7 (6 X 6 X W2.9 X W2.9) LE TREILLIS DOIT ÊTRE INSTALLÉ À 50 mm (2") DE LA SURFACE DU BÉTON.

LA SURFACE DU BÉTON DOIT ÊTRE DURE, UNIE, LISSE ET SUIVRE LES NIVEAUX ET/OU LES PENTES INDIQUÉS AU PLANS. L'ARASÈMENT PEUT ÊTRE MANUEL OU MÉCANIQUE, SUIVIE D'UN APLANISSAGE À LA GRANDE RÈGLE DROITE ET D'UN LISSAGE À LA TRUELLE D'ACIER. LA TOLÉRANCE DE FINITION EST DE 6 mm SUR UNE RÈGLE DROITE DE 3 MÈTRES.

JOINTS

JOINTS DE CONTRÔLE: VOIR VUE EN PLAN. LE TRAIT DE SCIE DOIT ÊTRE RÉALISÉ MOINS DE 24 HEURES APRÈS LA POSE DU BÉTON, AVEC UNE LARGEUR DE 6 mm (1/4") ET UNE PROFONDEUR DE 40 mm (1 1/2"). L'ARMATURE NE DOIT PAS ÊTRE SCIÉE. CALFEUTRER LES JOINTS DE CONTRÔLE AVEC UN SCELLANT URÉTHANE RESPECTANT LES NORMES CAN/CGSB 19.24 ET ASTM 920 (GRADE NS, CLASSE 25 OU 50) TEL QUE SIKAFLEX 2C NS EZ MIX OU ÉQUIVALENT. POUR LES DALLES APPARENTES, COORDONNER LA COULEUR AVEC L'ARCHITECTE ET LE PROPRIÉTAIRE.

PROTECTION PERMANENTE CONTRE LE GEL

LES PLANEAUX ISOLANTS DOIVENT ÊTRE CONFORMES À LA NORME CAN/ULC-S701.1-11 (R2017).

INSTALLER L'ISOLANT DE PROTECTION CONTRE LE GEL AU POURTOUT DU BÂTIMENT.

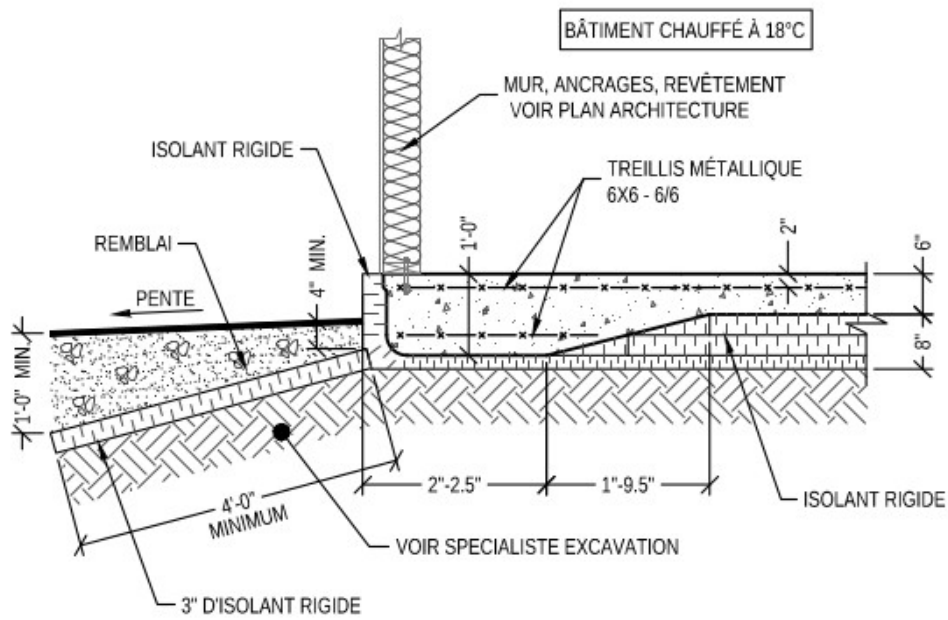
INSTALLER L'ISOLANT EN DEUX COUCHES ET DÉCALER LES JOINTS. POUR L'INSTALLATION EN UNE COUCHE, L'ISOLANT DOIT COMPORTER DES BORDS ENBOUVETÉS.

LA SURFACE RECEVANT L'ISOLANT DOIT ÊTRE LISSE ET UNIFORME.

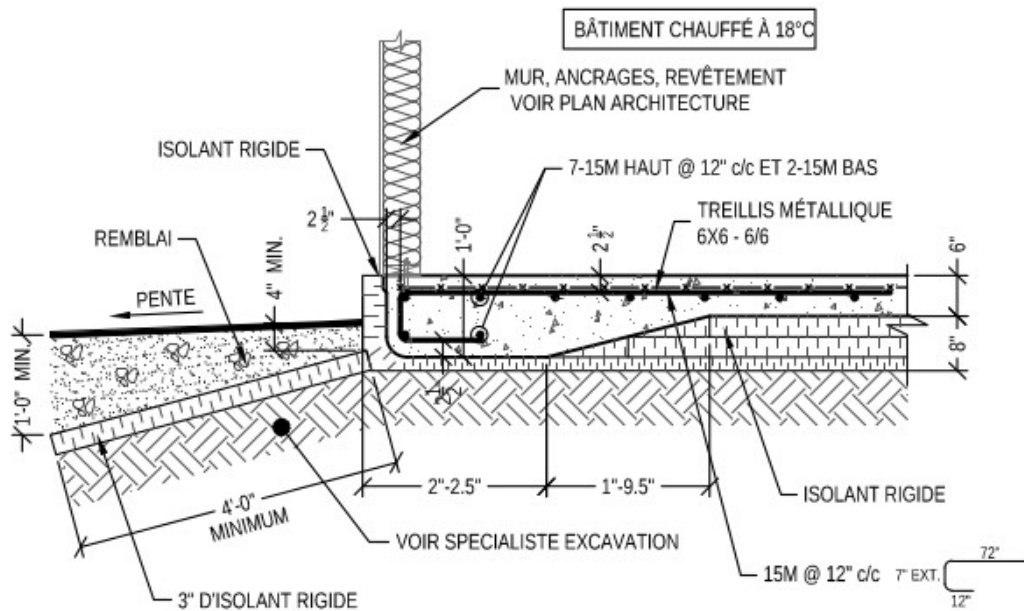
UTILISER UN ISOLANT AVEC UNE CAPACITÉ MINIMALE DE 240 kPa (35 PSI) AUX ENDROIT OÙ LA CIRCULATION DE VÉHICULES EST PRÉVUE. TOUT ISOLANT SOUS LES APPUIS D'UN BÂTIMENT (SEMELLES) DOIT AVOIR UNE CAPACITÉ MINIMALE DE 240 kPa (35 PSI).

LORSQUE LA COUCHE DE SOL DE PROTECTION AU-DESSUS DE L'ISOLANT EST ENTRE 150 mm (6") ET 300 mm (12"), ASSURER, PAR LE CHOIX DE L'AMÉNAGEMENT ET DE L'USAGE, QUE L'ISOLANT NE SERA PAS ABÎMÉ. PORTER UNE ATTENTION PARTICULIÈRE AUX ENDROIT OÙ CIRCULENT LES VÉHICULES.

L'ISOLANT DOIT ÊTRE INSTALLÉ EN PENTE POUR ÉLOIGNER L'EAU DU BÂTIMENT.



COUPE TYPE NON ARMEE



COUPE TYPE ARMEE

