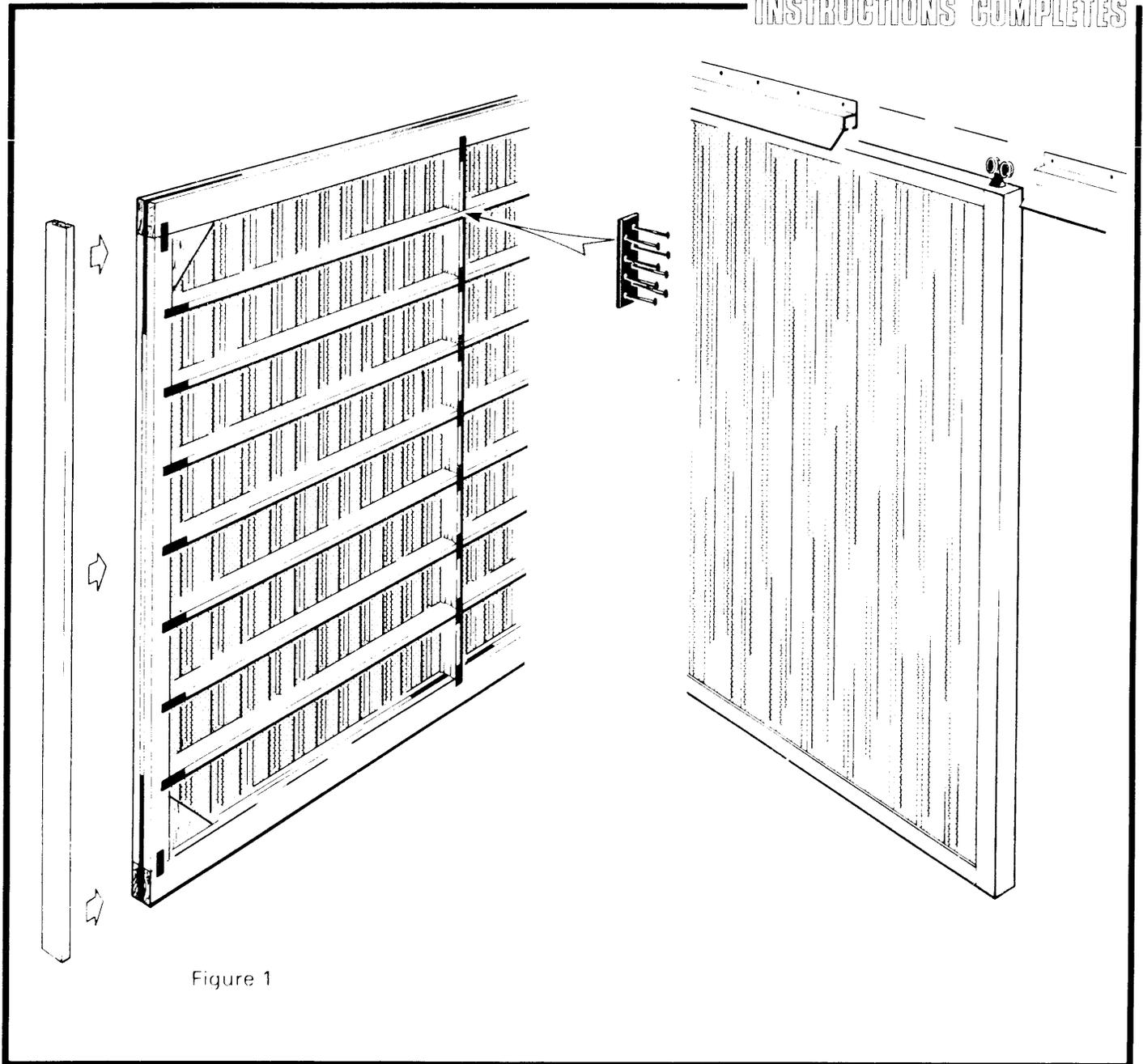


## PORTES COULISSANTES

INSTRUCTIONS COMPLÈTES



## PORTES COULISSANTES

PLAN M-9341 NOUVEAU 88 : 04

Une porte coulissante mal construite peut être défoncée vers l'intérieur du bâtiment pendant une tempête. Lorsque cela se produit, le vent crée une pression à l'intérieur du bâtiment et, si par malheur aucune autre porte ou fenêtre ne cède, le bâtiment peut être soulevé par le vent.

Ce plan précise comment construire des portes coulissantes plus robustes pour résister aux tempêtes et à l'usure due à une utilisation fréquente. Le tableau 1 donne les pressions de vent admissibles pour des portes rendues plus robustes et plus rigide grâce à des traverses horizontales de 2 po x 4 po placées sur chant.

C'est ainsi qu'une porte d'étable de 4,80 m (16 pi) à Moose Jaw (Sask.) devrait être conçue pour une pression de vent horaire de 0.35 kPa. Le tableau 1 indique que des traverses de 4 800 mm (16 pi) espacées de 600 mm (2 pi) entre axes offrent une résistance suffisante jusqu'à 0.39 kPa, ce qui est assez pour Moose Jaw.

En plus des traverses sur chant, des coins spéciaux sont utilisés: des goussets triangulaires de contre-plaqué sont installés entre les membrures de pourtour au quatre coins. Ces goussets permettent de raidir les coins et de former un encadrement d'une épaisseur uniforme de 89 mm (3 1/2 po). Assurez-vous que la quincaillerie des rails peut être réglée pour cette épaisseur. Pour des portes de 3,60 m (12 pi) et plus de largeur, il est recommandé d'utiliser trois jeux de roulement.

Les portes coulissantes ainsi construites peuvent être recouvertes à l'extérieur de tôle d'acier avec ondulations à la verticale, de contre-plaqué ou d'autres matériaux de bardage extérieur. Dans le cas du bardage d'acier, détail 13, la figure 2 illustre deux façons de finir les bords extérieurs de la porte. La version comportant une planche de façade recouverte 11 est une option "de luxe". Si vous voulez une porte isolée, ajoutez de l'isolant entre les traverses (espacées de 400 ou 600 mm selon la largeur de l'isolant), recouvrez l'isolant d'un pare-vapeur en polyéthylène et d'un contre-plaqué. Si la porte a un revêtement intérieur, il n'est pas nécessaire de poser des feuillards de clouage en acier galvanisé, voir le détail 9 de la figure 2 et la figure 1.

## ENCADREMENT AUTOUR DE PORTES COULISSANTES

Les murs latéraux et les pignons peuvent convenir pour des portes coulissantes. Les murs de pignon sont préférables car la présence des fermes permet d'éliminer la pose d'une poutre-linteau pour supporter les charges du toit, en plus de réduire les problèmes de neige et de pluie provenant du toit. Quoi qu'il en soit, il y a des cas où une porte latérale est nécessaire. C'est pourquoi on trouvera le détail des deux possibilités sur le plan.

La figure 3 illustre les détails d'ossature suggérés pour des portes de pignon dans un bâtiment à ossature à poteaux. Dans ce cas, le principal problème consiste à suspendre le rail de la porte de façon à ce que la première ferme du pignon supporte le poids de la porte et que la deuxième ferme y soit assemblée afin d'éviter les mouvements latéraux et les torsions au niveau du linteau. Cet assemblage est assuré par des entretoises 14 clouées entre la première et la deuxième ferme. Pour les portes ayant jusqu'à 6 m (20 pi) de largeur, on recommande trois entretoises une à mi-portée et une à chaque extrémité de la porte. Ce contreventement sert aussi à empêcher les fermes de basculer pendant l'étape critique de la construction, avant que la couverture soit construite. Ces entretoises peuvent être posées verticalement. Il serait plus facile de les incliner dans le plan des membrures d'âme en compression des fermes. Le plan M-9102, Montage et contreventement des fermes, donne plus de détails à ce sujet.

La figure 4 illustre les détails d'une porte dans un mur latéral. Dans ce cas, les charges du toit (généralement les fermes) doivent être supportées au-dessus de la porte. La poutre-linteau peut être en bois lamellé-collé 4 pour les portes étroites et les petits bâtiments. Pour les portes plus larges et les portées de fermes plus longues, les limites de charge des poutres en bois sont souvent trop faibles et il faut utiliser une poutre en acier 5. Pour les exigences concernant les poutres-linteaux en bois et en acier, on se reportera au plan M-9313.

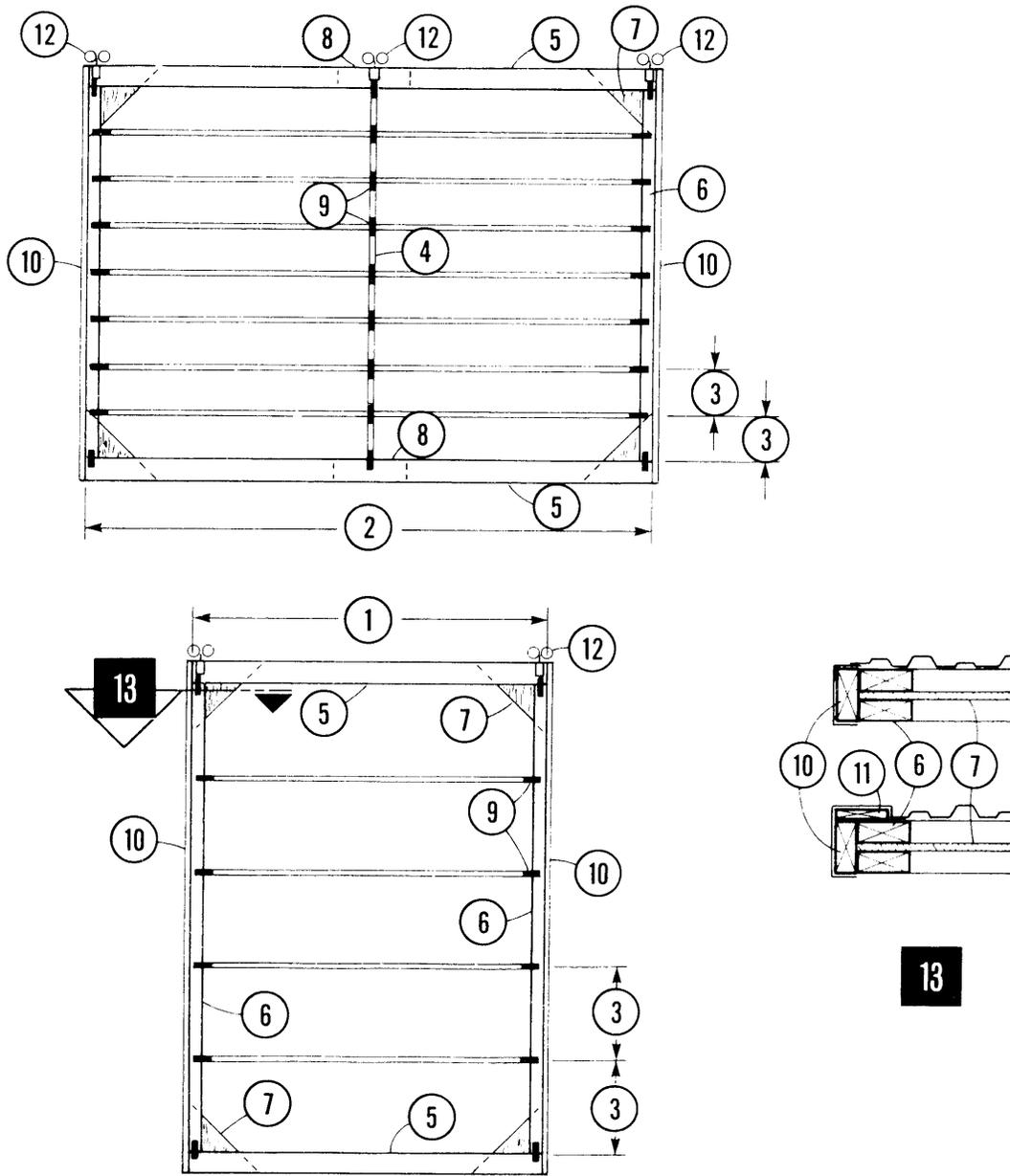
Pour les constructions à poteaux, certains détails du rail et de la poutre-linteau sont légèrement modifiés. La figure 5 donne les détails d'une porte dans un mur d'extrémité d'une construction sur poteaux et la figure 6, ceux d'une porte dans un mur latéral d'une construction du même type. Dans ces détails, la hauteur des poteaux est la même dans les murs d'extrémité et dans les murs latéraux. Certains constructeurs préfèrent utiliser des poteaux plus longs aux extrémités, de façon à les assembler directement avec la membrure

**TABLEAU 1 CALCUL DE TRAVERSES DE 38 x 89 (2 t 4) SUR CHANT POUR DU BOIS S-P-F N° 2**

Largeur nominale de la porte		Pression de vent horaire maximale à 1/10 en kPa pour des traverses espacées entre axes de			
mm	(pi)	400 mm (16 po)	600 mm (24 po)	800 mm (32 po)	1 200 mm (48 po)
2,400	(8)	-	-	1.24	0.83
3,000	(10)	-	1.06	0.79	0.53
3,600	(12)	-	0.74	0.56	0.36
4,200	(14)	0.82	0.55	0.41	0.27
4,800	(16)	0.62	0.42	0.31	-

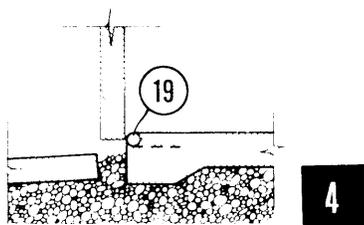
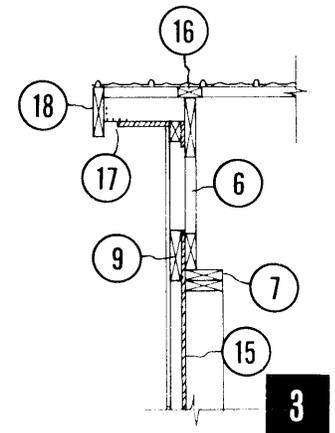
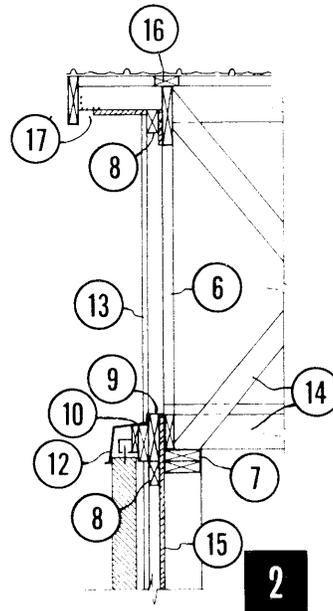
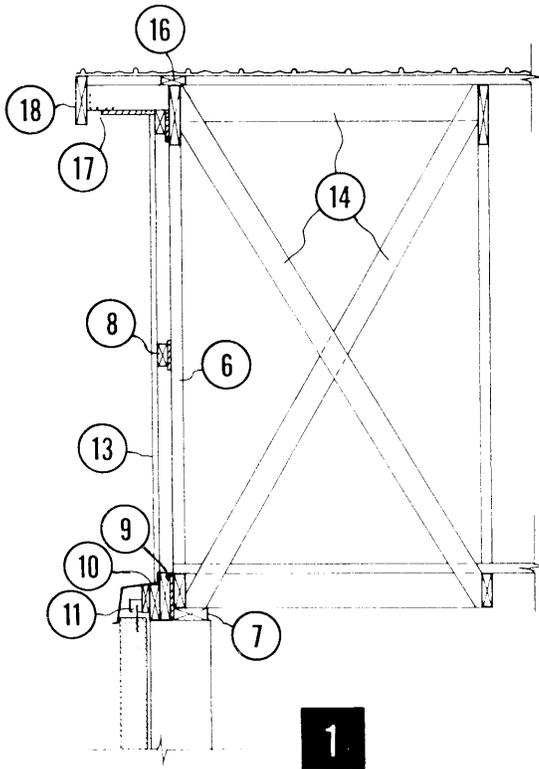
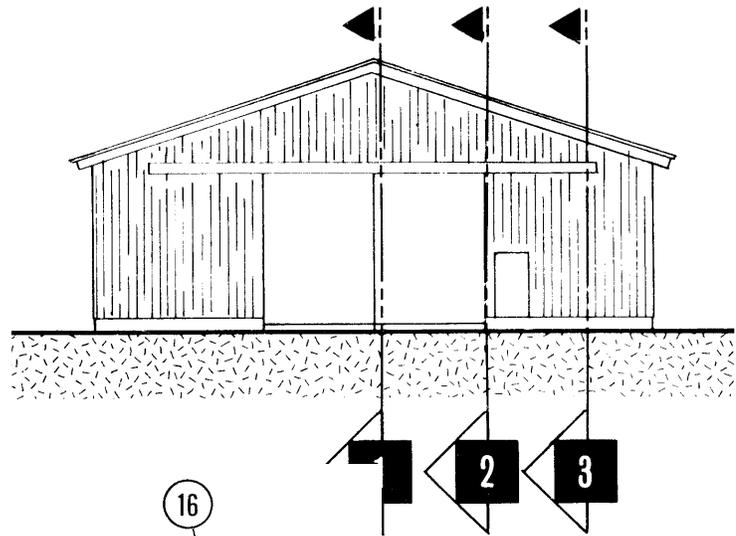
supérieure des fermes. Cette méthode est plus coûteuse et n'est pas essentielle pourvu que les croix de décharge de

pignon 13 soient bien installées comme l'illustre la figure 5.



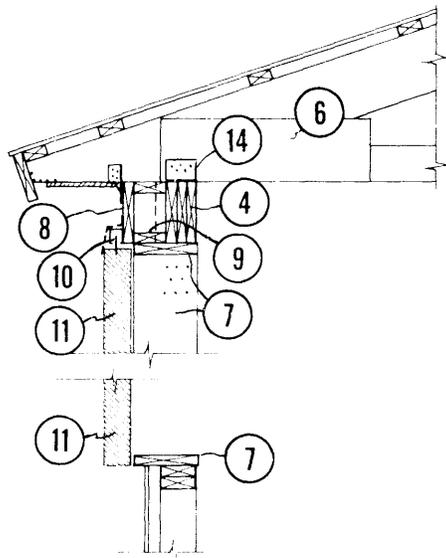
- |   |   |
|---|---|
| <p>1 largeur nominale de porte d'au plus 3000 mm (10 pi)</p> <p>2 largeur nominale de porte de 3,300 à 4,800 mm (11 à 16 pi)</p> <p>3 espacement des traverses de 38 x 89 (2 x 4), en fonction de la largeur de la porte et de la surcharge due au vent</p> <p>4 cales de 38 x 89 (2 x 4), entre les traverses</p> <p>5 2 - 38 x 184 (2 x 8)</p> <p>6 2 - 38 x 89 (2 x 4)</p> <p>7 goussets de contre-plaqué de 12.5 mm (1/2 po) aux quatre coins</p> | <p>8 cales de contre-plaqué de 12.5 mm (1/2 po)</p> <p>9 feuillards d'acier galvanisé fixés aux éléments d'ossature avec des clous de couverture de 38 mm (1 1/2 po) à grosse tête</p> <p>10 capuchon latéral de 38 x 89 (2 x 4)</p> <p>11 planche de façade de 19 x 89 (1 x 4), facultative</p> <p>12 quincaillerie de suspension et de roulement, trois jeux pour les portes de 3,600 mm (12 pi) et plus de largeur</p> <p>13 coupe d'un coin supérieur de la porte</p> |
|---|---|

Figure 2

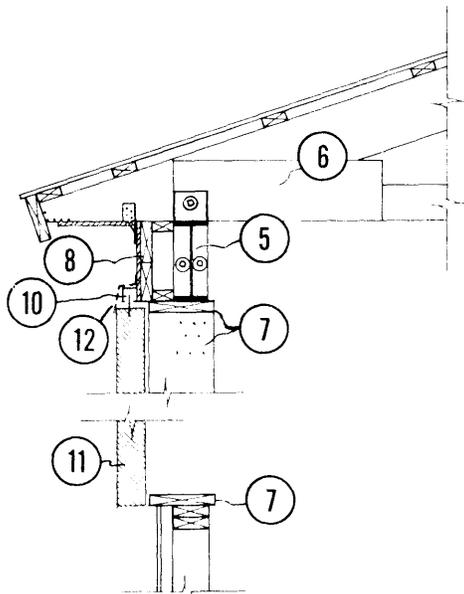
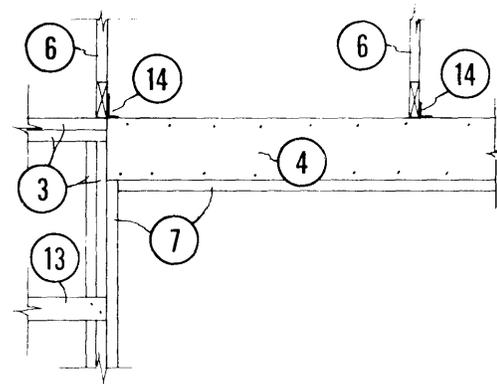


- |   |   |
|---|---|
| <p>1 coupe dans l'axe de la porte</p> <p>2 coupe à côté de la porte</p> <p>3 coupe au-delà des extrémités du rail</p> <p>4 coupe au seuil de la porte</p> <p>5 coupe aux montants de la porte</p> <p>6 ferme de toit aux pignons</p> <p>7 sablière, même largeur que les poteaux</p> <p>8 entremises de 38 x 89 (2 x 41, espacées selon les instructions du fabricant du bardage, bardage d'acier à ondulations verticales cales en panneau de copeaux comme 15</p> <p>9 madrier-linteau de 38 x 184 (2 x 8), cale pour le bardage</p> <p>10 madrier de 38 x 140 (2 x 6) soutenant-le rail et cale de 25 mm (1 po)</p> <p>11 rail de porte fixé à 9 et à 10 par des tire-fond, espacé jusqu'à la mi-épaisseur de la porte</p> | <p>12 solin de porte en acier galvan.</p> <p>13 bardage galvan. par-dessus 12</p> <p>14 cale de 38 x 140 (2 x 6) et croix de décharge de 38 x 89 (2 x 4) entre la première et la deuxième fermes</p> <p>15 bardage supplémentaire au pignon pouvant être nécessaire pour le contreventement (voir le plan M-8313)</p> <p>16 cale facultative pour le contreventement</p> <p>17 fente de ventilation grillagée de 50 mm (2 po)</p> <p>18 planche de façade de 38 x 184 (2 x 8), recouvrement en tôle d'acier prépaient facultatif</p> <p>19 armer le bord de la dalle de plancher avec un tuyau galvan. de 11/4 po</p> |
|---|---|

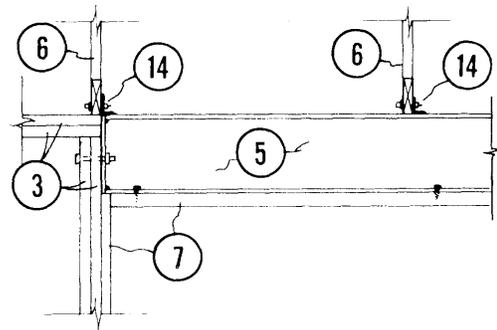
Figure 3 Détails de portes coulissantes dans des murs d'extrémité, contraction à ossature à colombage



1



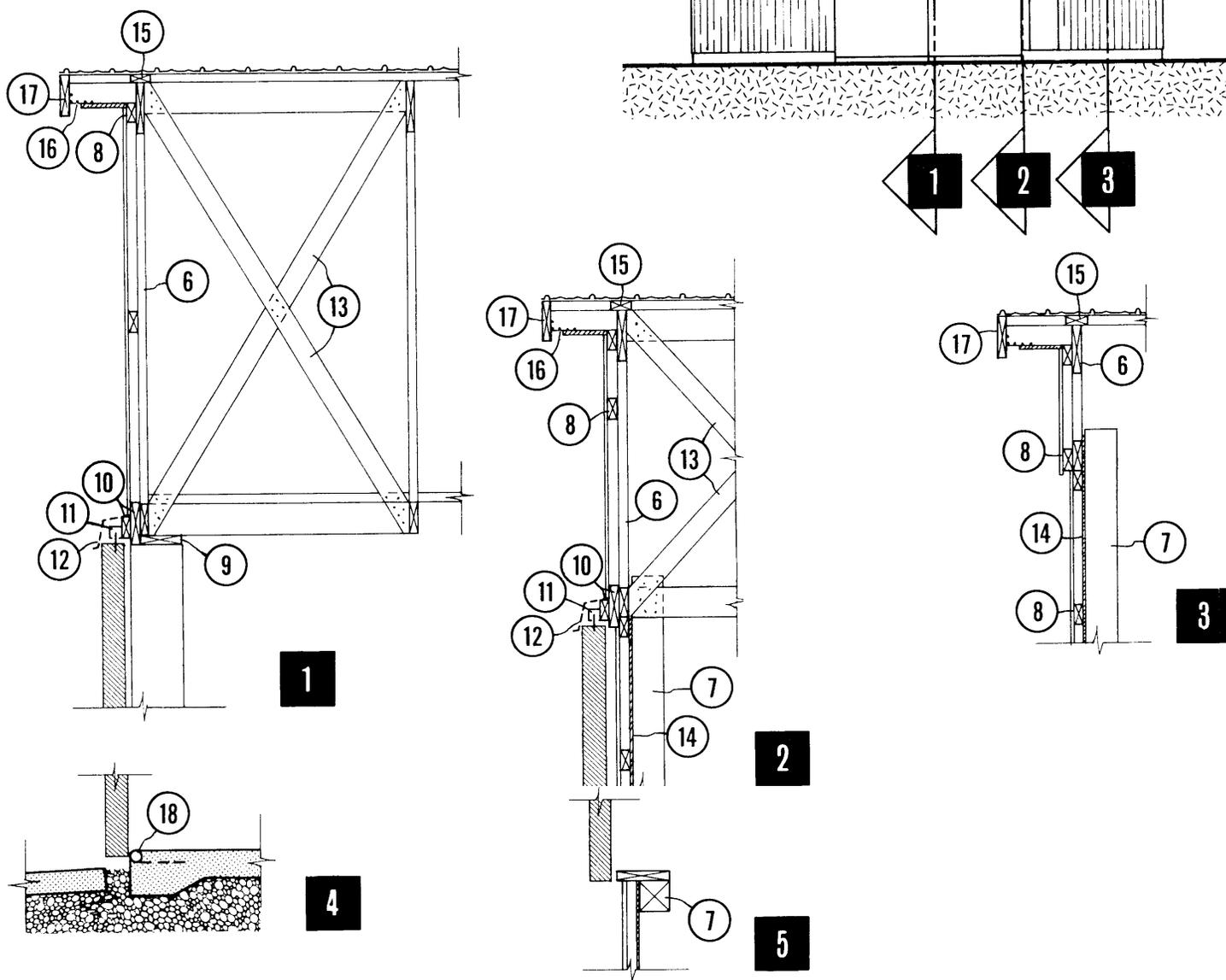
2



- 1 poutre-linteau en madriers, coupes et élévation
- 2 poutre-linteau d'acier, coupes et élévation
- 3 montants et sablières constitués de deux madriers de 38 x 140 (2 x 6)
- 4 poutre-linteau constituée de trois madriers (on peut ajouter un 4e et un 5e madrier si désiré)
- 5 poutre-linteau constituée d'une poutre d'acier en "I"
- 6 ferme de toit
- 7 linteau et montants de 38 x 235 (2 x 10); extrémité montants bien serrée sous 4 et 5

- 8 madrier support de rail, même largeur que la poutre-linteau (ne pas calculer comme faisant partie de cette poutre)
- 9 cale d'espacement, de largeur appropriée pour placer le rail de la porte 10 au-dessus de la porte
- 10 rail de p rte, supports et tire-fond pour fixer à 8
- 11 portes coulissantes, voir figures 1 et 2
- 12 solin d'acier galvanisé au-dessus du rail et de la porte, facultatif
- 13 entremise de 38 x 89 (2 x 4), bardage en tôle d'acier à ondulation verticales
- 14 cornières d'ancrage des fermes

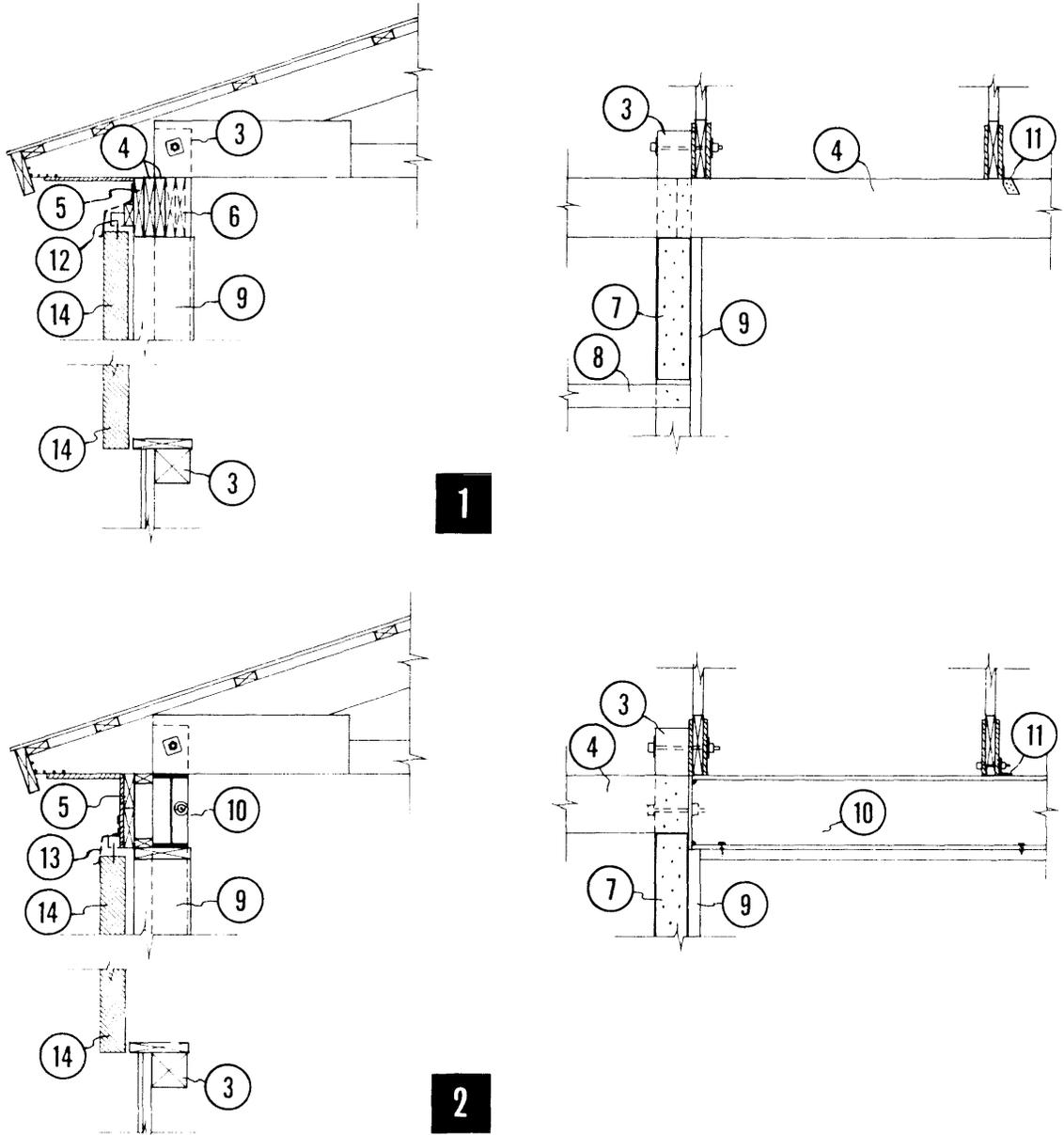
Figure 4 Détails de portes coulissantes dans des murs latéraux, construction à ossature à colombage



- [1] coupe dans l'axe de la porte  
 [2] coupe juste à côté de la porte  
 [3] coupe au-delà des extrémités du rail  
 [4] coupe au seuil de la porte  
 [5] coupe aux montants de la porte  
 6 ferme de toit aux pignons  
 7 poteaux sciés en bois traité sous pression des deux côtés de la porte  
 8 entretoise de 38 x 89 (2 x 4), espacées selon les instructions du fabricant du bardage, bardage d'acier à ondulations verticales  
 9 linteau de 38 x 184 (2 x 8)  
 10 madrier-linteau de 38 x 184 (2 x 8) et madrier de 38 x 140 (2 x 6) soutenant le rail juste au-dessus de l'axe d'épaisseur de la porte

- 11 supports de rail de porte fixés à 10 par des tire-fond  
 12 solin de rail en acier galvanisé  
 13 cale de 38 x 140 (2 x 6) et entretoises de 38 x 89 (2 x 4) entre la première et la deuxième fermes, sur les deux côtés et dans l'axe de la porte  
 14 bardage supplémentaire au pignon pouvant être nécessaire pour le contreventement  
 15 cale facultative pour le contreventement  
 16 fente de ventilation grillagée de 50 mm (2 po)  
 17 planche de façade de 38 x 184 (2 x 8), solin en tôle d'acier prépaïent facultatif  
 18 armer le bord de la dalle de plancher avec un tuyau galv. de 1 1/2 po soudé à des ronds 15 M espacés de 900 mm entre axes

Figure 5 Détails de portes coulissantes dans des murs d'extrémité, construction sur poteaux



- |   |   |
|---|---|
| <p>[1] poutre-linteau en madriers lamellés collés, coupes et élévation</p> <p>[2] poutre-linteau d'acier, coupes et élévation</p> <p>3 pieux sciés en bois traité sous pression des deux côtés de la porte et à un espacement de 2400 mm (8 pi) au-delà de la porte</p> <p>4 poutre-linteau constituée de deux madriers, l'un encoché dans les pieux, joints décalés de 2400 mm (8 pi) aux poteaux</p> <p>5 madrier support de rail, même largeur que U4 ou 10</p> <p>6 poutre-linteau supplémentaire pour supporter les charges du toit lorsque la portée du linteau est supérieure à 2400 mm (8 pi)</p> <p>7 cale de 38 x 140 (2 x 6) clouée au pieu pour supporter le madrier extérieur de 4</p> | <p>8 fourrures de mur de 38 x 89 (2 x 4), espacement selon les instructions du fabricant du bardage, bardage en tôle d'acier à ondulations verticales</p> <p>9 montant de 38 x 184 (2 x 8) ou de 38 x 235 (2 x 10), bien jointif sous la poutre-linteau de bois ou d'acier</p> <p>10 poutre-linteau constituée d'une poutre d'acier en "I", plaque d'extrémité soudée à la poutre en "I" et boulonnée au pieu 3</p> <p>11 cornières d'ancrage en acier soudées à 10, clouées aux fermes et à la poutre linteau 4</p> <p>12 rail de porte, supports et tire-fond pour fixer au madrier 5</p> <p>13 solin en acier galvanisé par-dessus le rail 12 et la porte 14, facultatif</p> <p>14 porte coulissante</p> |
|---|---|

Figure 6 Détails de portes coulissantes dans des murs latéraux, contraction sur poteaux

## PORTES SUR RAIL INCLINÉ

Les portes coulissantes sont normalement conçues pour se déplacer sur un rail horizontal. De cette façon, la porte peut être laissée dans n'importe quelle position (ouverte, fermée ou entrouverte). On peut aussi l'installer sur un rail incliné; ainsi, la porte se soulève lorsqu'on l'ouvre et le bas se dégage de toute accumulation de glace ou autre (voir la figure 7). Un contre-poids 1 est relié à la porte par l'entremise d'un câble et de poulies pour contrebalancer le poids dû à l'inclinaison du rail. Avec les deux poulies, le contre-poids se déplace verticalement de la moitié de la distance de déplacement de la porte. Ce système à deux poulies est nécessaire lorsque la porte est plus large que haute, sinon le contre-poids toucherait le sol avant que la porte soit complètement ouverte. Fabriquez le contre-poids à partir d'un bout de tuyau d'acier auquel vous aurez soudé un fond ainsi qu'une poignée de levage en tige d'acier ronde. Emplissez le tuyau de béton jusqu'à ce que la porte s'ouvre et se ferme avec le même effort. Utilisez des poulies robustes et de grand diamètre avec un câble et des serre-câbles en acier galvanisé. Le contre-poids peut être suspendu à l'intérieur ou à l'extérieur du mur, mais il faut un boîtier pour guider le poids, éviter le coincage et protéger les personnes et le bétail en cas de rupture du câble.

Il n'est pas nécessaire que l'inclinaison du rail soit la même que celle du toit comme à la figure 7, mais

plus l'inclinaison est forte, plus le contre-poids 1 doit être lourd. Par exemple, une porte de 4.2 x 4.5 m (14 x 15 pi) pèse environ 280 kg; pour une pente de 14° (3 sur 12), le contre-poids devrait peser 195 kg juste pour contrebalancer la porte. Cela représente un tuyau de 1.5 m de longueur et de 200 mm de diamètre rempli de béton. Si ces dimensions sont excessives, utilisez de la ferraille dans le béton pour en augmenter la masse.

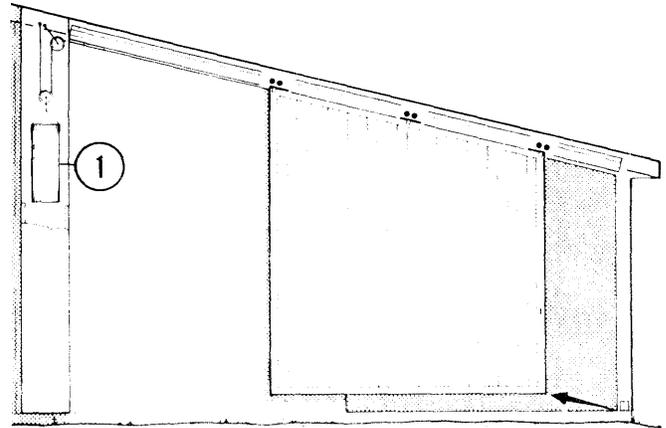


Figure 7 Porte sur rail incliné. Le contre-poids 1 parcourt la moitié de la distance parcourue par la porte