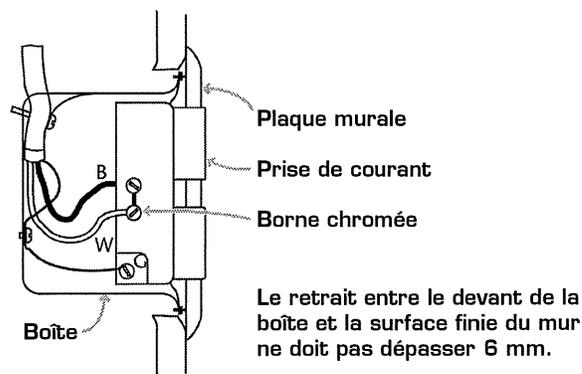


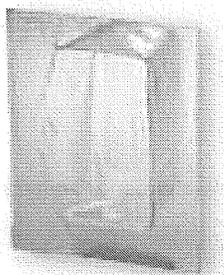
Note : Les interstices ou espaces ouverts dans les surfaces en plâtre autour des bords avant de la boîte doivent être comblés.



Installation de boîtes en affleurement



Les boîtes de jonction doivent être accessibles en conformité avec l'article 12-3014, *Accessibilité des boîtes de jonction*. L'article 12-3016, *Boîtes, coffrets et garnitures encastrés*, exige que les boîtes électriques encastrées soient installées en affleurement avec la surface finie.



Pare-vapeur BCVB-1

Pour boîtes de 2 po x 3 po jusqu'à 3 po de profondeur

PARE-VAPEUR

Lors de l'installation d'une boîte électrique sur un mur ou un plafond extérieur, il est très important de maintenir l'intégrité du pare-vapeur. Il faut qu'il soit placé ou construit de façon à éviter l'infiltration et l'accumulation de l'humidité.

Remplissage des boîtes

Afin d'éviter l'échauffement des conducteurs, le Code exige de respecter un certain volume de remplissage maximal des boîtes, et ce, en fonction du nombre et de la grosseur des conducteurs isolés. Les dimensions des boîtes doivent être suffisantes pour loger tous les conducteurs isolés, capuchons isolants et dispositifs. Pour déterminer les dimensions appropriées d'une boîte, on peut procéder selon deux méthodes :

- en calculant le nombre total de conducteurs et équivalents dans la boîte (méthode des unités);
- en déterminant le volume occupé par ceux-ci (méthode des volumes).

Le conducteur de continuité des masses, les cavaliers de jonction (*junper*) et les fils de calibre 16 ou 18 AWG des luminaires ne sont pas comptés.



Pour déterminer le volume de remplissage d'une boîte selon le nombre de conducteurs, consultez l'article 12-3034, *Nombre maximal de conducteurs dans une boîte*. Le volume occupé par les conducteurs de 6 à 14 AWG est donné par le tableau 22, *Espace pour les conducteurs dans les boîtes*. Les dimensions de la boîte sont déterminées selon le nombre de conducteurs ou le volume occupé en consultant le tableau 23, *Nombre de conducteurs dans les boîtes*.

MÉTHODE DES UNITÉS (RAPPEL)

Cette méthode de calcul ne peut être utilisée que si tous les fils entrant dans la boîte sont du même calibre et que le ou les dispositifs ont une profondeur maximale de 2,54 cm (1 po). Il suffit de compter le nombre total de conducteurs isolés entrant dans la boîte, de dispositifs et de capuchons isolants présents dans la boîte. Ces différents éléments sont comptés en unités selon les règles suivantes.

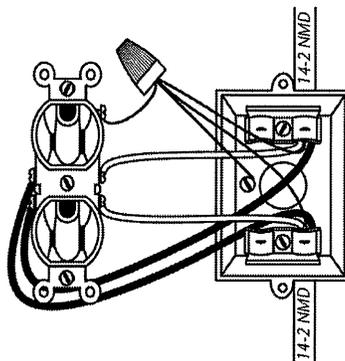
Calcul des unités

- ① Nombre de conducteurs isolés : chaque fil qui entre dans la boîte, en sort ou la traverse correspond à une unité.
- ② Nombre de dispositifs : chaque dispositif correspond à deux unités.
- ③ Nombre de capuchons isolants : chaque paire de capuchons correspondant à une seule unité, divisez ce nombre par deux. Si le nombre de capuchons est impair, arrondissez à la valeur entière inférieure. Par exemple :
 - 1 capuchon → 0 unité
 - 2 ou 3 capuchons → 1 unité
 - 4 ou 5 capuchons → 2 unités
 - 6 ou 7 capuchons → 3 unités
- ④ Nombre de dispositifs de fixation de luminaires, au besoin : chacun de ces dispositifs équivaut à une unité.
- ⑤ Nombre total d'unités : calculez le nombre total d'unités que doit contenir la boîte en additionnant les unités précédentes; une unité correspond à un conducteur de même grosseur.
- ⑥ Enfin, déterminez les dimensions de la boîte selon le nombre et la grosseur des conducteurs en vous reportant au tableau 23 du Code.

La figure suivante montre un exemple de calcul.

Note : Aucune réduction pour :

- » conducteur nu de continuité des masses ;
- » cavalier de jonction ;
- » connecteur de fil ;
- » collier intégré.



Nombre de conducteurs pour déterminer la grosseur de la boîte

- » 4 – n° 14 entrant dans la boîte
- » 2 – prise de courant double avec broche de mise à la terre en U

Total 6 conducteurs (de grosseur n° 14)

Grosseur de la boîte selon le tableau 23, boîte pour dispositifs d'au moins 3 × 2 × 2 po

© CSA

Volume de remplissage d'une boîte selon le nombre de conducteurs

Exemple

Déterminez les dimensions d'une boîte pour dispositifs qui doit contenir cinq fils de calibre 12 AWG, deux capuchons isolants et une prise de courant de 2 cm.

Solution

- Calculez le nombre total d'unités comme suit :
 - 5 fils de 12 AWG : 5 unités
 - 1 prise de courant : 2 unités
 - 2 capuchons isolants : 1 unité
 - Total : 8 unités
- Consultez le tableau 23 du Code pour déterminer le type de boîte exigé. Le tableau 23 indique qu'une boîte pour dispositifs de $3 \times 2 \times 3$ po convient pour loger un maximum de huit conducteurs de 12 AWG.

MÉTHODE DES VOLUMES (RAPPEL)

Cette méthode est employée lorsque les conducteurs isolés ont des calibres différents ou lorsque la profondeur d'un des dispositifs est supérieure à 2,54 cm (1 po). Elle évalue le volume de chaque conducteur isolé, dispositif et capuchon isolant, en millilitres (ml) ou en pouces cubes (po³), selon la procédure suivante.

Calcul des volumes

- ① Volume des conducteurs : calculez d'abord le volume des conducteurs en vous reportant au tableau 22 du Code.
- ② Volume du dispositif : calculez ensuite le volume occupé par le dispositif en tenant compte de sa profondeur :
 - Si sa profondeur est inférieure ou égale à 2,54 cm (1 po), multipliez simplement le volume des conducteurs qui le raccordent par deux (2 unités).
 - Si sa profondeur est supérieure à 2,54 cm (1 po), appliquez une règle de trois en sachant qu'une profondeur de 2,54 cm (1 po) équivaut à un volume de 82 ml :
$$\text{Volume du dispositif} = \frac{(82 \text{ ml} \times \text{profondeur (cm)})}{2,54 \text{ cm}}$$
- ③ Volume des capuchons isolants : calculez le volume occupé par les capuchons selon le nombre d'unités appliqué à la méthode précédente. Multipliez le nombre d'unités par le volume correspondant du conducteur le plus gros.
- ④ Volume du dispositif de fixation de luminaires, au besoin : calculez le volume requis par ce dispositif selon le même principe en multipliant le nombre d'unités par le volume du conducteur le plus gros.
- ⑤ Volume total de remplissage : déterminez le volume total de remplissage en additionnant les volumes calculés aux étapes précédentes.
- ⑥ Déterminez enfin les dimensions de la boîte selon le volume calculé précédemment en consultant le tableau 23 du Code.

Exemple 1

Déterminez les dimensions d'une boîte carrée contenant quatre fils de calibre 14 AWG, trois fils de calibre 12 AWG, cinq capuchons isolants et une prise de courant de 2 cm de profondeur. Cette dernière est raccordée par des conducteurs de calibre 14 AWG.

Solution

- Étape 1 : calculez d'abord le volume total des conducteurs en vous reportant au tableau 22 du Code. Celui-ci indique des volumes respectifs de 24,6 ml pour des conducteurs de calibre 14 AWG et de 28,7 ml pour des conducteurs de calibre 12 AWG.

$$4 \text{ fils } 14 \text{ AWG : } 4 \times 24,6 \text{ ml} = 98,4 \text{ ml}$$

$$3 \text{ fils } 12 \text{ AWG : } 3 \times 28,7 \text{ ml} = 86,1 \text{ ml}$$

$$\text{Total} = 184,5 \text{ ml}$$

- Étape 2 : calculez ensuite le volume occupé par la prise de courant dans la boîte. Sa profondeur étant inférieure à 2,54 cm, il suffit de multiplier le volume du conducteur 14 AWG qui la raccorde (24,6 ml) par deux, soit :
 $2 \times 24,6 \text{ ml} = 49,2 \text{ ml}$
- Étape 3 : calculez le volume correspondant occupé par les capuchons en multipliant le nombre d'unités par le volume du plus gros conducteur (28,7 ml). Cinq capuchons correspondent à deux unités, donc :
 $2 \times 28,7 \text{ ml} = 57,4 \text{ ml}$
- Passez l'étape 4, car il n'y a pas de dispositif de fixation de luminaires dans cet exemple.
- Étape 5 : calculez le volume total occupé par les conducteurs, la prise et les capuchons : $184,5 \text{ ml} + 49,2 \text{ ml} + 57,4 \text{ ml} = 291,1 \text{ ml}$
- Étape 6 : consultez le tableau 23 qui indique qu'une boîte carrée de $4 \times 1 \frac{1}{2}$ po a un volume de remplissage maximal de 344 ml.

Note : dans cet exemple, il faudrait aussi ajouter un couvercle (*plastering*) pour compléter le travail.

Exemple 2

Déterminez le volume requis par une prise de courant DDFT de 3 cm de profondeur raccordée avec deux fils de calibre 14 AWG.

Solution

- Calculez d'abord le volume occupé par la prise DDFT seulement, en vous reportant à l'étape 2 de la procédure indiquée. Sa profondeur étant supérieure à 2,54 cm (1 po), vous devez donc appliquer la formule suivante :

$$\text{Volume} = \frac{(82 \text{ ml} \times \text{profondeur (cm)})}{2,54 \text{ cm}} = \frac{(82 \text{ ml} \times 3 \text{ cm})}{2,54 \text{ cm}} = 96,85 \text{ ml}$$

- Calculez ensuite le volume occupé par les deux conducteurs de 14 AWG en vous reportant au tableau 22 du Code. Celui-ci indique qu'un conducteur de 14 AWG occupe un volume de 24,6 ml. Donc, deux conducteurs de 14 AWG occupent un volume de :
 $2 \times 24,6 \text{ ml} = 49,2 \text{ ml}$
 - Enfin, calculez le volume total de ce dispositif :
 $96,85 + 49,20 \text{ ml} = 146,05 \text{ ml}$
-