

Échafaudage

Dates

Depuis 1991, l'employeur a une obligation de s'assurer de la sécurité de ses employés et de fournir les moyens associés.

Depuis 1993, l'EPI doit être fourni par l'employeur.

2001, introduction du Document unique. Document créé pour représenter les risques présents au sein de l'entreprise et les moyens mis en oeuvre pour les éviter. Document rédigé par le chef d'entreprise. 5000e d'amende si manque.

RCPPro: L'employeur est responsable de la sécurité de ses employés.

R408 Avril 2007, référence du montage d'échafaudage en sécurité (sans exposition au vide).

12 niveaux max, plans prévus par le constructeur. Au delà, demander un calcul.

Vérifications échafaudage

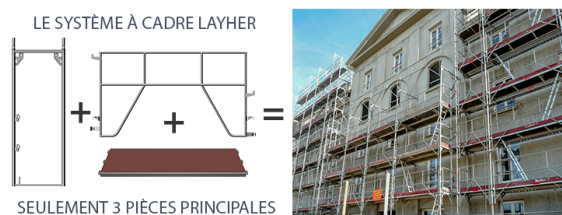
- Mise en service (formation spéciale)
- Journalière (visuelle, en accord avec la mise en service. Faisable par un simple monteur).
- Trimestrielle, pour les échafaudages à demeure.

Risques et dangers

- Chute personnes: lisses/sous-lisses (à chaque niveau)
- Chute objets: plinthe (à chaque niveau)
- Renversement: points d'ancrage
- Effondrement: Contreventement (diagonales, plateaux, cadres)

2 types d'échafaudages

- à cadre (structure contreventée dans le plan transversal)

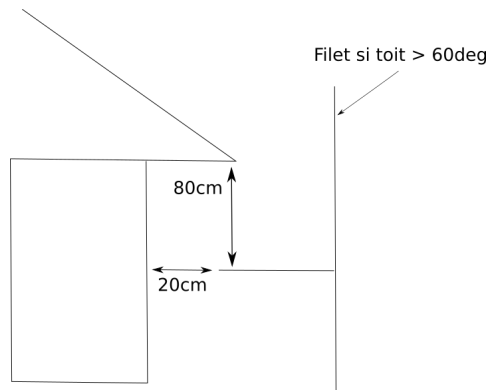


- multidirectionnel (possibilités N directions depuis un noeud)



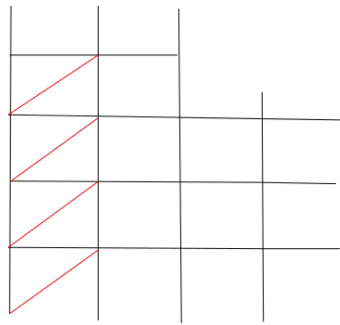
Distances à respecter en bas de pente

- 20 cm de la façade: si plus, obligation garde corps intérieur
- 80 cm sous bas de pente
- filet si toit > 60 degrés



Contreventement

Règle: Une travée contreventée pour 3 libres



Ancrage

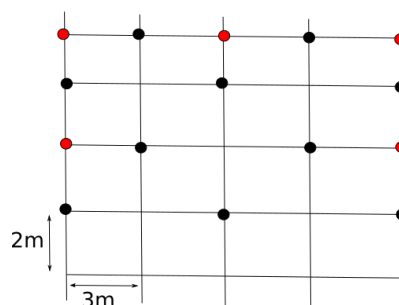
- Reprise pour effort du vent, ainsi que protection contre renversement.
- Chaque ancrage doit tenir 300daN (300kg) à l'arrachement

1 Ancrage pour 24m² (hauteur entre deux niveaux = 2m, longueur plateaux = 3m)

Si filet, 1 ancrage pour 12 m².

Placer les ancrages en quinconce, puis en ajouter à chaque niveau sur les côtés.

- 1 pour 24m² (1 pour 8m)
- Côté complété (1 pour 4m)



Charge

Charge de service inscrite sur les plateaux (par m²).

6 classes de structure:

- 1: 75kg/m²
- 2: 150kg/m²
- 3: 200kg/m²
- 4: 300kg/m²
- 5: 450kg/m²
- 6: 600kg/m²

Charge d'exploitation (charge réelle)

Pour 1 travée, un niveau chargé à 100% + un niveau chargé à 50%.

100% = 100% charge de service sur la surface totale du niveau ($0.34 \times 2 \times 3\text{m} = 2\text{m}^2$)

Exemple pour un classe 4: 100% = 600kg à un étage.

Pied d'échafaudage et calage

Le pied doit être visible au maximum sur 2/3 de son tube (rentré d'1/3 minimum)

pression au sol = poids / surface

Le poids par pied est donné par le constructeur selon le montage réalisé (comprend la charge d'exploitation). Le pied mesure 15x15cm.

Exemple avec 1470daN

pression = $1470 / 15 \times 15 = 6.5\text{daN/cm}^2 = 6.5\text{ bar}$

Calcul de cale

Le sol bitumé admet une pression de 2 bar maximum. La terre, environ 1 à 1,5 bar.

On recherche donc la surface pour supporter la pression à transmettre.

Surface = poids / pression

Exemple (1470daN et sol bitume):

Surface = $1470 / 2 = 735\text{cm}^2$. On a donc besoin d'une cale de $\sqrt{735} = 27.11\text{cm}$, qu'on arrondit à 28cm.

Pour déterminer la hauteur de cale, on prend en compte que la force transmise par le pied est renvoyé à 45 degrés dans le bois. On a donc un trapèze isocèle avec 2 angles à 45 degrés. Dans ce cas, la hauteur est donnée par la formule (grande_base - petite_base) / 2. La grande base étant la taille calculée et la petite base le pied de l'échafaudage.

Exemple:

$h = 28 - 15 / 2 = 7.5\text{cm}$