

LE TRAVAIL EN HAUTEUR : Les Harnais

1/ FONCTION :

Les harnais de sécurité sont des EPI, on les utilisera uniquement dans les cas où il y a impossibilité ou absence de protection collective.

2/ CONSTITUTION :



3/ VERIFICATION AVANT ET APRES CHAQUE UTILISATION :

- Une vérification journalière et une vérification annuelle sont obligatoires (La vérification annuelle doit être conservée par écrit)
- Vérifier l'état général des coutures et des sangles.
- L'absence de fils coupés ou usés
- L'absence de modification de coloration des fils.
- L'absence d'amorce (coupures)
- Toute trace de suppression d'un élément doit conduire au rebut du harnais.

4/ REGLAGE DU HARNAIS :

- Commencer à enfiler le harnais en le tenant par l'accrochage dorsal.
- Les réglages ne doivent pas contraindre à la position debout.
- On peut passer la main à plat et pas le poing sous la sangle jambière.
- Les poches situées sous le passage des sangles doivent être vidées.
- ATTENTION, aucune sangle ne doit être vrillée. Toujours poser un harnais à deux.

Lorsque l'on met un harnais de sécurité au rebut, on coupe les sangles afin qu'il ne puisse plus être utilisé ultérieurement par inattention !

LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

Les systèmes de connecteurs & de longes

1/ FONCTION :

Différents systèmes de connecteurs et de longes permettent à l'utilisateur d'un harnais de sécurité de s'accrocher. Car porter un harnais c'est bien mais il vaut mieux être relié à quelque chose.

2/ LES CONNECTEURS :



Mousqueton à vis



Mousqueton automatique



Crochet automatique

3/ LES LONGES :

- Une longe peut être en corde, en fibre synthétique, en câble métallique, en sangle, ou chaîne.
- Ses extrémités doivent être manufacturées.
- Une longe fixe ne doit pas dépasser 1m (avec les connecteurs).
- La longueur hors tout d'une longe réglable ou comprenant un absorbeur d'énergie est de 2m, maximum.



4/ VERIFICATION AVANT ET APRES CHAQUE UTILISATION :

- Une vérification journalière et une vérification annuelle sont obligatoires (La vérification annuelle doit être conservée par écrit)
- L'absence de modification de coloration.
- L'absence d'amorce de rupture (coupure, déchirure).
- Les liaisons aux sangles, longes,... ne doivent pas présenter de traces d'usure ou de glissement.
- Sont notamment à examiner les épissures réalisées sur les cordages.

LE TRAVAIL EN HAUTEUR : Les Echelles

1/ FONCTION :

Les échelles, escabeaux et marche pieds ne doivent pas être utilisés comme postes de travail.

2/ QUELQUES REGLES A RESPECTER :

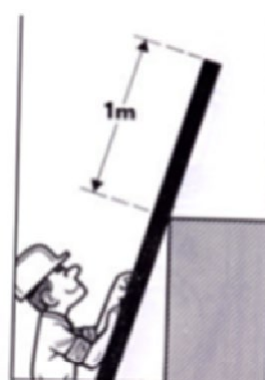
- L'échelle doit être munie de patins antidérapants et doit être fixée en partie haute ou en partie basse.



- L'utilisateur doit donner une bonne inclinaison à l'échelle 70 à 75° (si la hauteur est de 4 m, l'écartement à la base sera de 1 m)



- L'utilisateur doit faire dépasser l'échelle du toit ou support d'un mètre.



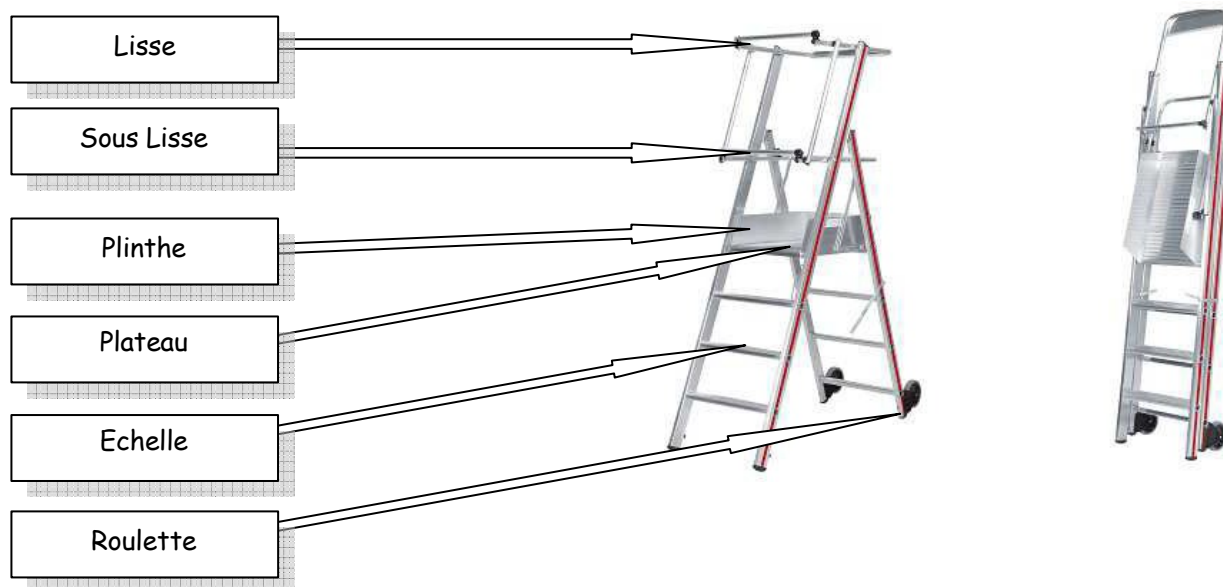
LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

Les PIRL & les PIR

1/ FONCTION :

Les PIRL & PIR (plateforme individuelle roulante légère) sont de véritables alternatives aux échelles, escabeaux, marche pieds, ou échafaudages pour les travaux de faible et moyenne hauteur.

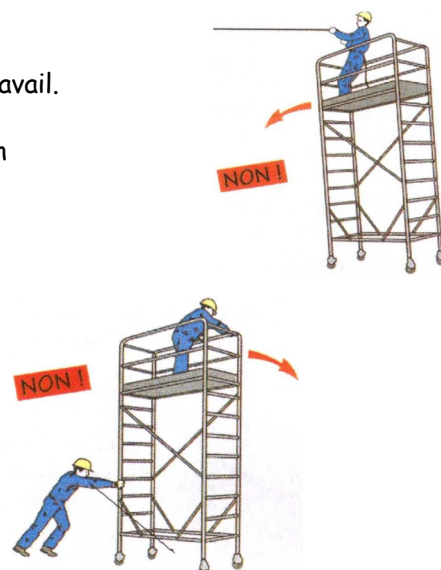
2/ CONSTITUTION :



Le plateau atteint une hauteur maximale de 1 mètre pour les PIRL et 2.5 mètres pour les PIR.

3/ UTILISATION EN SECURITE :

- NE JAMAIS déplacer une PIRL ou une PIR directement du poste de travail.
- AUCUN travailleur ne doit demeurer sur une PIRL ou une PIR lors de son déplacement.
- AUCUN outil ne doit demeurer sur les PIRL ou les PIR lors de leur déplacement.



LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

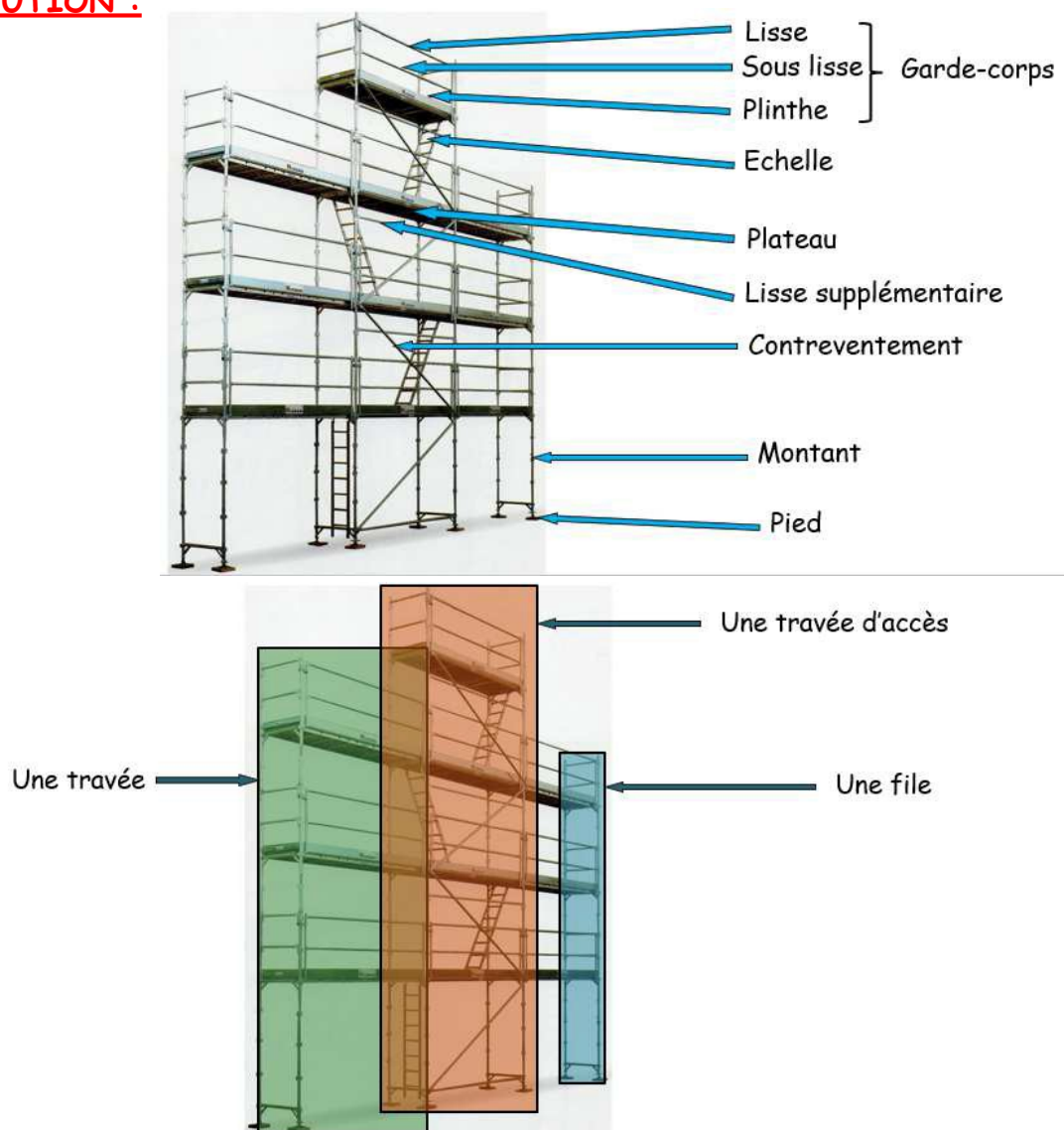
1/ QUELQUES OBLIGATIONS A MEMORISER :

- Il faut avoir 18 ans pour travailler en hauteur.
- On ne doit jamais travailler seul en hauteur.
- Pour utiliser, monter et démonter, ou encore pour effectuer une réception ou la maintenance d'un échafaudage il faut avoir reçu la formation.
- Le port des EPI est obligatoire lors de l'utilisation d'un échafaudage.
- Le port d'un harnais de sécurité est obligatoire en plus des EPI lors du montage et démontage.

2/ FONCTION :

- Les échafaudages sont des plans de travail conçus, installés ou équipés de manière à garantir la sécurité des travailleurs et à préserver leur santé lors de travaux temporaires en hauteur.

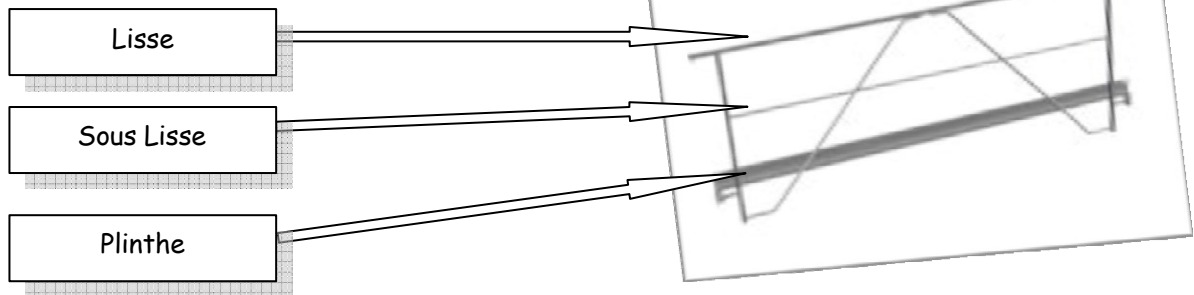
3/ CONSTITUTION :



LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

4/ LES GARDES CORPS :



▪ Les garde-corps doivent être fixés à une hauteur comprise entre 1m et 1.10m avec une plinthe de 10 à 15cm en fonction de la hauteur du garde-corps. Une sous lisse doit être posée à mi-hauteur.

5/ LES PLATEAUX :

▪ Les plateaux doivent faire au minimum 60 cm de largeur afin de permettre aux utilisateurs une certaine facilité de mouvement.

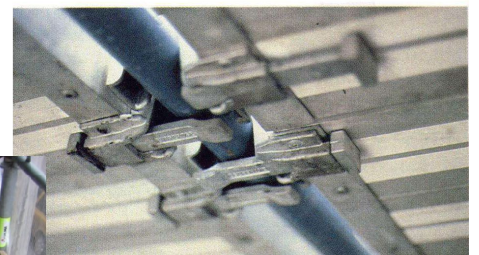


- Les plateaux d'accès peuvent être mixtes en aluminium ou acier galvanisé et bois.
- Les plateaux de travail peuvent être entièrement en aluminium ou acier galvanisé.

▪ Les trappes d'accès doivent avoir les dimensions mini de 0.40m x 0.60m et doivent se refermer automatiquement.

▪ Les plateaux doivent être munis de dispositifs anti-soulèvement.

▪ La largeur totale du plancher doit être couverte.



LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

Il existe 6 classes de plancher d'échafaudage, classées en fonction de leur charge d'utilisation :

- CLASSE 1** : 75kg/m^2 : échafaudages prévus pour le contrôle et les travaux légers sans stockage de matériaux.
- CLASSE 2 et 3** : 150kg/m^2 et 200kg/m^2 : échafaudages prévus pour le contrôle et les travaux légers sans stockage de matériaux sauf ceux immédiatement nécessaires (peinture, ravalement).
- CLASSE 4 et 5** : 300kg/m^2 et 450kg/m^2 : échafaudages prévus pour les travaux tels que le briquetage, bétonnage et plâtrage.
- CLASSE 6** : 600kg/m^2 : échafaudages prévus pour la maçonnerie lourde et le gros stockage.

Les plateaux doivent être munis d'une plaque de charge indiquant les charges d'exploitation.

NF 04 COMABI	Plateau utilisable avec modèles	Longueur de maille maxi	Charge admissible sur l'échafaudage	
			Non Recouvert et Recouvert	Classe
		3,00 m	300 daN/m ²	4
		2,50 m	300 daN/m ²	4
		2,00 m	450 daN/m ²	5

! ATTENTION !
En aucun cas les planchers ne doivent supporter des charges supérieures à celles données sur le panneau indicateur des charges d'exploitation placés au droit de chacun des accès
(Valeurs données à titre informatif pour une configuration de base: sans console, sans poutres,...)

0 kg	150 kg	0 kg
300 kg	0 kg	0 kg
0 kg	0 kg	450 kg
150 kg	300 kg	0 kg
0 kg	0 kg	225 kg
3,00	2,50	2,00

On charge 1 niveau à la charge maxi autorisé et un autre niveau à la moitié de la charge prévue. Tous les autres niveaux doivent être à 0 kg.

Certaines planches spéciales peuvent être utilisées comme plateaux mais sous certaines conditions.

Les planches d'échafaudage doivent être garanties lors de l'achat en ST- I ou ST- II

La traçabilité des planches :

- Bons de livraison indiquant le classement structure
- Marquage identifiant l'année de livraison, le fournisseur et le classement tous les 1 m sur le chant des planches ou à chaque about.

Petits rappels de mise en œuvre :

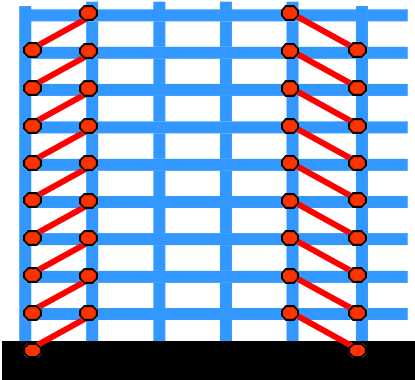
- Portée libre maximale entre appuis : 1.50 m
- Appui intermédiaire sur un longeron spécialement conçu à cet effet par le constructeur
- Fixation obligatoire par cloutage, cerclage, collier fixe planche.

LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

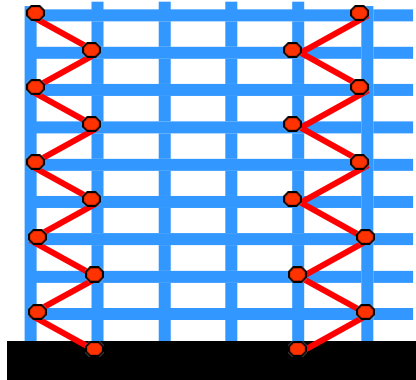
Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

6/ LES CONTREVENTEMENTS :

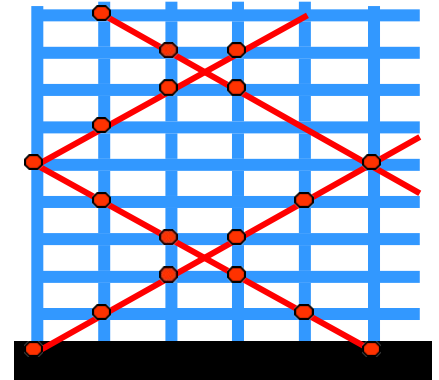
- Il faut suivre la notice du fabricant, mais les principes généraux de contreventement sont les suivants



Diagonales parallèles

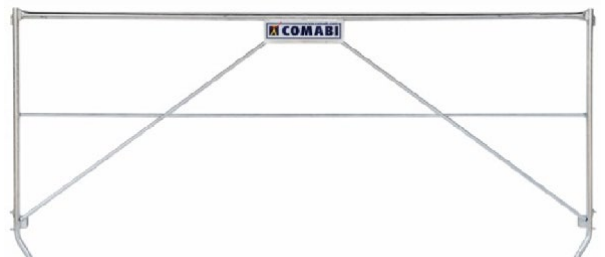


Diagonales alternées



Croix de Saint André

- Certains garde-corps peuvent servir également de contreventement !



7/ LES ACCES A L'ECHAFAUDAGE :

- L'accès aux différents plateaux doit se faire par un moyen sûr et sécurisé. (et à l'intérieur de l'échafaudage)
- Prévoir un accès par façade minimum, et une distance maximum de 20m entre deux accès.



LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

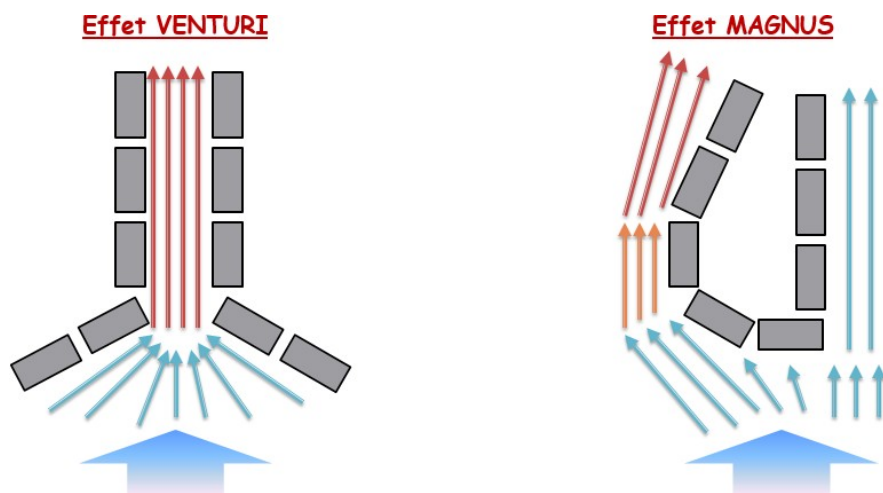
8/ LE BASCULEMENT DE L'ECHAFAUDAGE :

- Par vent, peut-on monter, démonter ou utiliser un échafaudage ? :

OUI, on peut monter ou démonter un échafaudage mais sans dépasser la vitesse de vent maximale de 55km/h. (sauf si on ne le sent pas « droit de retrait »)

OUI, on peut utiliser un échafaudage mais sans dépasser la vitesse de vent maximale de 85km/h. (sauf si on ne le sent pas « droit de retrait »)

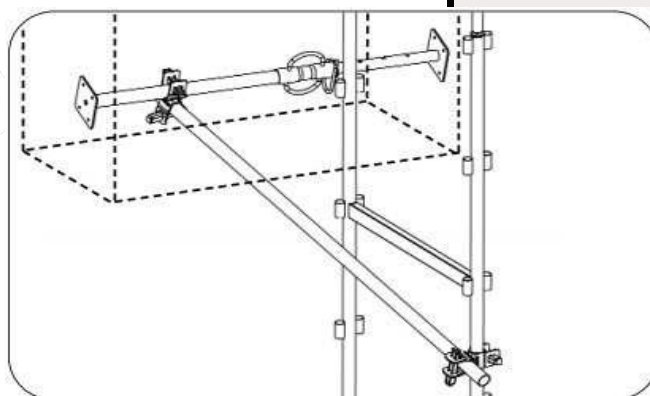
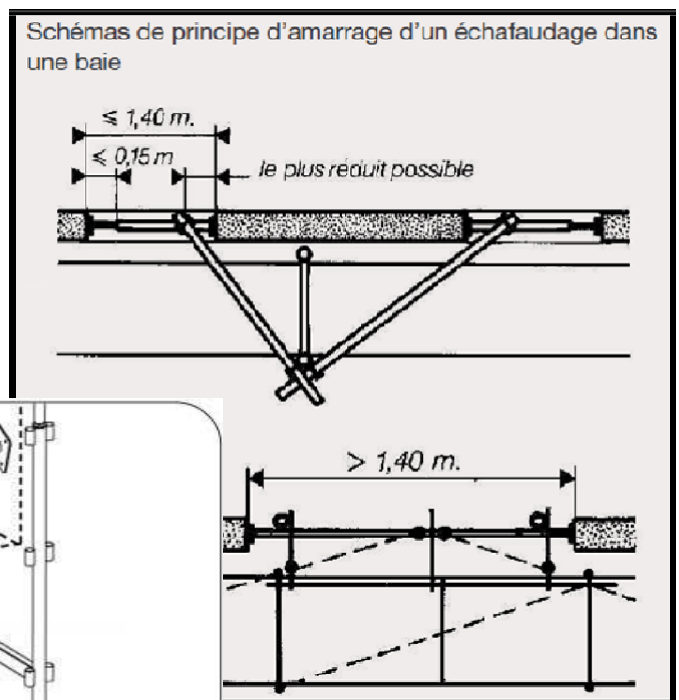
- Les effets pouvant créer une accélération de la vitesse du vent due à la position des bâtiments :



- Il est indispensable d'amarrer solidement toute structure d'échafaudage et pour cela deux possibilités :

Les Ancrages (Anneau visé ou scellé)

Les Amarrages formés d'étauçons (Vérins)



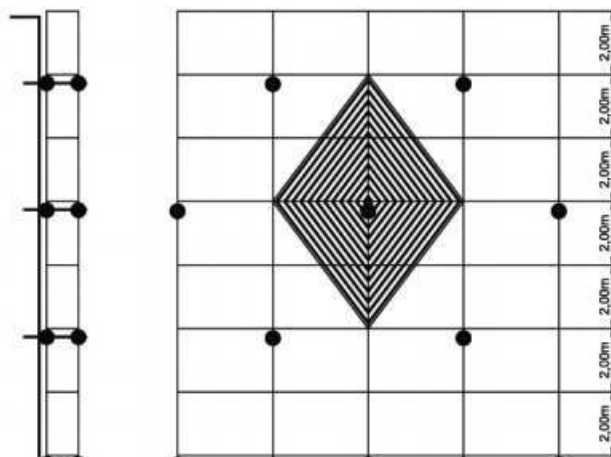
LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

▪ Densité des ancrages et des amarrages :

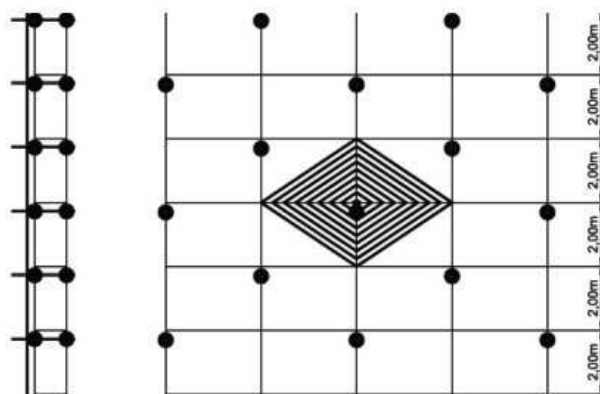
Echafaudages ouverts :

A défaut de note de calcul pour un échafaudage non bâché prévoir un ancrage ou un amarrage en quinconce tous les 24m^2 (voir schéma). Soit une fois tous les 8m en quinconce ou bien 1 file sur 2 tous les 4m en partant du sol, 8m étant la hauteur libre d'échafaudage non amarré à ne pas dépasser.

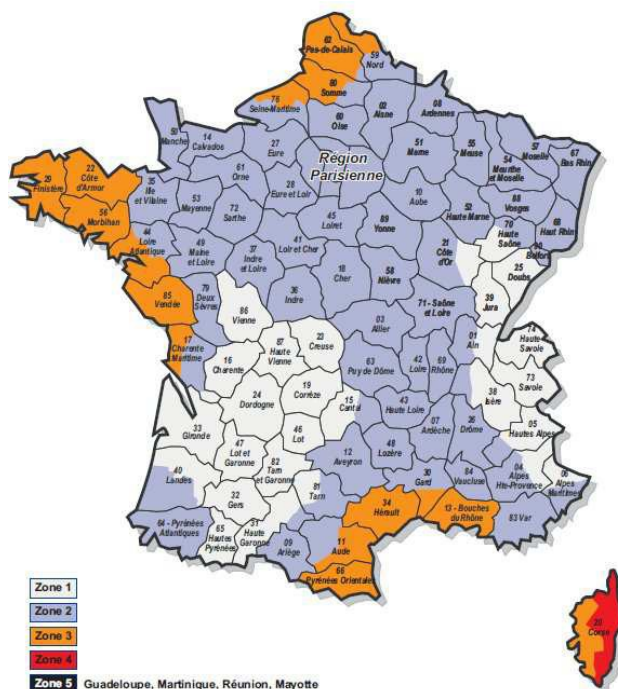


Echafaudages fermés :

A défaut de note de calcul pour un échafaudage couvert de filets ou de bâches prévoir un ancrage ou un amarrage tous les 12m^2 (voir schéma ci-dessous). L'échafaudage doit être couvert sur les trois côtés. Il est nécessaire de prévoir un dispositif permettant de débâcher l'échafaudage rapidement en cas de vent violent.



ATTENTION la densité des ancrages va varier en fonction de la zone où est situé l'échafaudage, la qualité du support et également les chevilles utilisées :



LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

• Des stabilisateurs fournis par le fabricant peuvent être mis en place en cas d'impossibilité technique de faire des ancrages ou des amarrages.



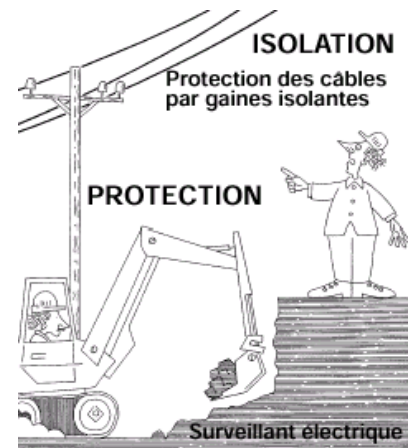
9/ LE RISQUE ELECTRIQUE ET LES ECHAFAUDAGES :

• Il faut impérativement isoler les câbles à l'aide de gaines isolantes ou à l'aide d'une protection rigide s'il y a un risque de chocs.

Distance de sécurité au voisinage d'une ligne haute tension :

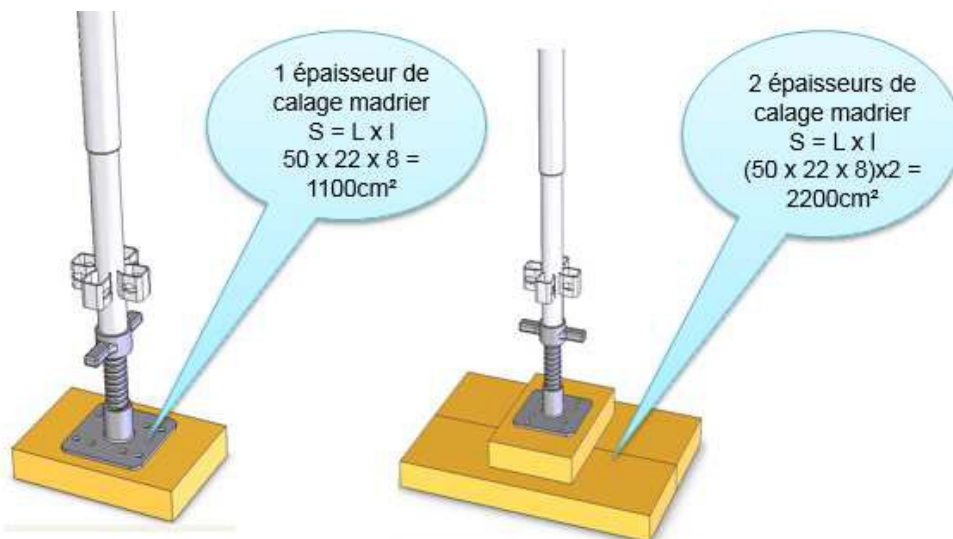
- Pour les tensions < 50000 VOLTS = 3m
- Pour les tensions > 50000 VOLTS = 5 m

ATTENTION : si ces distances ne sont pas respectées il y aura amorçage.



10/ STABILITE D'UN ECHAFAUDAGE ET DESCENTE DE CHARGES :

• Les cales sont définies après une étude de descente de charges et de nature du sol.



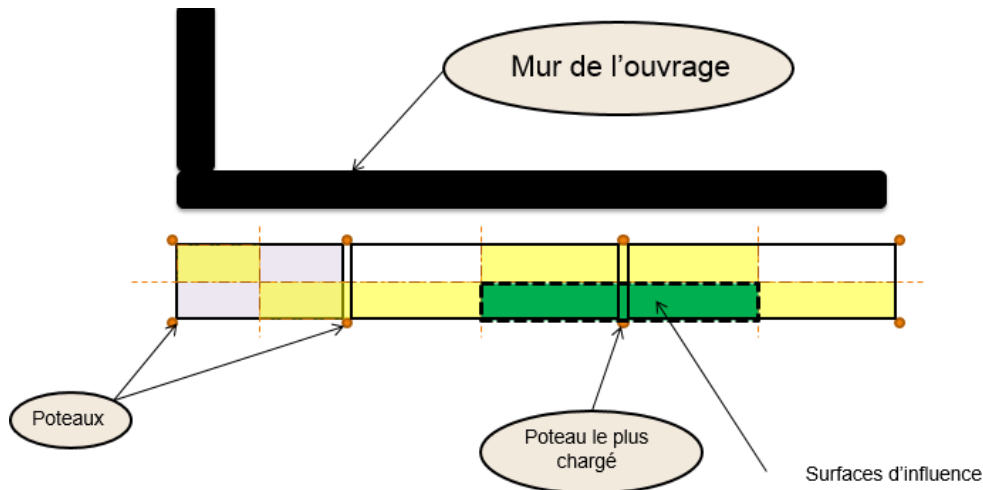
LE TRAVAIL EN HAUTEUR : Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

- Pour assurer une meilleure stabilité de l'échafaudage au sol.
- On détermine la descente de charge du poteau le plus chargé et la surface de calage nécessaire en fonction de la pression admissible sur le sol.

- Les charges :

Le poids propre de l'ouvrage = G (Poids de chaque élément)

Les surcharges d'exploitation = Q (1 niveau chargé à 100 % et 1 niveau chargé à 50%)



EXEMPLE :

Nous sommes en présence d'un sol d'une pression admissible de $1,5 \text{ daN/cm}^2$ et la descente de charge du poteau le plus chargé est de 2500 daN

$$\begin{array}{l} \text{Pression admissible du sol} \\ = 1,5 \text{ (en daN/cm}^2 \text{ ou bar)} \end{array} \quad = \quad \frac{\text{Charge d'appui (daN)} = 2500}{\text{Surface d'appui (cm}^2\text{)}}$$

La surface de calage à mettre en place sous chaque pied est de $2500/1,5 = 1666 \text{ cm}^2$

Soit 2 madriers de $22 \times 38 \text{ cm}$ minimum

LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

11/ RECEPTION ET MAINTENANCE D'ECHAFAUDAGE :

Qu'est-ce que c'est ? :

- La réception d'échafaudage, qu'il ait été monté par le personnel de l'entreprise utilisatrice ou par un prestataire d'échafaudage, marque la livraison de l'échafaudage (ou mise à disposition) : « c'est le transfert de garde ».
- Avant l'opération de livraison doit précéder la vérification, avant la mise en service de l'échafaudage, qui relève de la responsabilité de l'entreprise utilisatrice.
- Dans le langage courant, la réception d'échafaudage consiste en la livraison et la vérification avant mise en service.

La livraison :

- La livraison, matérialisée par un écrit (PV), est signée à la fois par l'entreprise ayant monté l'échafaudage et le donneur d'ordre utilisateur : il s'agit du transfert de garde de l'échafaudage.

PROCÈS-VERBAL DE RÉCEPTION DE TRAVAUX D'ECHAFAUDAGES

DESSCRIPTIF

Adresse du site :

Localisation du chantier :

Dimensions : Lg m lg m

H m (dernier niveau de plancher)

Nombre de niveaux de planchers équipés :

Nombre et type des accès aux différents planchers :

Nombre d'amarrages : - vérins
- chevilles

Marque échafaudage : - Type

Montage effectué par la Société : (le preneur d'ordre)

Charges d'utilisation : 1 niveau 100 % à daN/m²
1 niveau 50 % à daN/m²
ponctuelle valeur daN
sur niveau situé à m du sol
valeur daN

ou différent, à préciser :

Nature des travaux :

Durée estimée du chantier :

Bâché : OUI NON

Donneur d'ordre :

Société : Responsable M.

Entreprise(s) autorisée(s) à accéder à l'échafaudage :
..... Responsable M.
..... Responsable M.
..... Responsable M.

Points non examinés par le vérificateur :
1
2
3

Le vérificateur : M. Sté

Date de vérification :

LE TRAVAIL EN HAUTEUR : Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

▪ Une fois l'ouvrage réceptionné, il y a lieu d'afficher un panneau fixé à l'échafaudage, mentionnant les conditions d'utilisation et interdisant l'accès aux entreprises et personnes non autorisées.



Le transfert de garde :

- Le prestataire échafaudageur s'engage à transmettre au donneur d'ordre :

Les plans et instructions de montage.

La notice du fabricant.

La note de calcul éventuelle.

- En contrepartie, le donneur d'ordre s'engage à :

Maintenir en bon état de conservation l'échafaudage

Transmettre aux autres entreprises utilisatrices les informations à l'usage et à l'entretien de l'échafaudage.

Assurer le gardiennage et l'entretien jusqu'au démontage.

ATTENTION : La responsabilité de l'utilisateur est engagée en cas de dépose d'éléments qui composent la structure de l'échafaudage.

LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

Les vérifications :

▪ Le chef de l'entreprise utilisatrice est tenu à l'exécution des vérifications qui doivent être réalisées par des personnes qualifiées.

▪ On distingue 4 types de vérifications :

Vérification avant mise ou remise en service.

Vérification journalière.

Vérification trimestrielle.

Vérification sur demande de l'inspection du travail.



▪ Vérification avant mise ou remise en service :

Lors de la première utilisation.

En cas de changement de site, de démontage et remontage.

En cas de changement de configuration, de remplacement ou de transformation importante d'éléments essentiels.

A la suite de la modification des conditions d'utilisation, des conditions atmosphériques affectant la sécurité.

A la suite d'une interruption d'utilisation d'au moins 1 mois.

▪ Vérification journalière :

Le chef d'établissement doit, quotidiennement, réaliser ou faire réaliser un examen de l'état de conservation, en vue de s'assurer que l'échafaudage n'a pas subi de dégradation perceptible pouvant créer des dangers.

Lorsque des mesures s'imposent pour remédier à ces dégradations, elles sont consignées sur le registre prévu à l'article L.620-6 du Code du Travail.

▪ Vérification trimestrielle :

Aucun échafaudage ne peut rester en service s'il n'a pas fait l'objet depuis moins de 3 mois, d'un examen approfondi de son état de conservation.

Cet examen implique les 10 vérifications techniques concernant les éléments énumérés à l'Article 3-III de l'Arrêté du 21 Décembre 2004.

LE TRAVAIL EN HAUTEUR :

Les Echafaudages de pieds de façades (R408)

Les examens :

- Les différentes vérifications sont constituées de 3 types d'examens susceptibles d'être réalisés :

Examen d'adéquation.

Examen de montage et d'installation.

Examen de l'état de conservation.



- Examen d'adéquation :

Cet examen consiste à vérifier que l'échafaudage est approprié :

Aux travaux que l'utilisateur prévoit d'effectuer.

Aux risques auxquels les travailleurs sont exposés.

Aux opérations prévues compatibles avec les conditions d'utilisation définies par le fabricant.

- Examen de montage et d'installation :

Cet examen consiste à s'assurer que l'échafaudage est monté et installé de façon sûre :

Conforme à la notice du fabricant.

Conforme à la note de calcul et du plan de montage.

- Examen de l'état de conservation :

Cet examen a pour objet de vérifier le bon état de conservation des éléments constitutifs pendant toute la durée d'installation.

L'Arrêté du 21 Décembre 2004 définit les points de vérifications :

- 1 La présence de tous les éléments de calage et de stabilisation ou d'immobilisation ;
- 2 La bonne tenue des éléments d'amarrage (ancrage, vérinage) et l'absence de désordre au niveau des appuis et des surfaces portantes ;
- 3 La visibilité des indications sur l'échafaudage relatives aux charges admissibles ;
- 4- L'absence de charges dépassant ces limites admissibles ;
- 5 L'absence d'encombrement des planchers ;
- 6 La présence de tous les éléments de fixation ou de liaison des constituants de l'échafaudage et l'absence de jeu décelable susceptible d'affecter ces éléments ;
- 7 L'absence de déformation permanente ou de corrosion des éléments constitutifs de l'échafaudage pouvant compromettre sa solidité ;
- 8 La présence et la bonne installation des dispositifs de protection collective et des moyens d'accès ;
- 9 Le maintien de la continuité de la planéité, de l'horizontalité et de la bonne tenue de chaque niveau de plancher ;
- 10 La bonne fixation des filets et des bâches sur l'échafaudage, ainsi que la continuité du bâchage sur toute la surface extérieure.

