

Méthodologies de montage et démontage des échafaudages fixes



SFECE

Syndicat Français de l'Echafaudage, du Coffrage et de l'Etalement
10 rue du Débarcadère, 75852 PARIS CEDEX 17
Tél. : 01 40 55 13 00
@ syndicat@echafaudage.ffbatiment.fr
www.echafaudage-coffrage-etaiement.org

**NOVEMBRE
2020**

PRÉAMBULE

Ce guide s'adresse aux chefs d'entreprises dont le personnel est amené à monter ou démonter des échafaudages fixes.

Avant toute intervention, le chef d'entreprise doit réaliser une analyse de risques. Il pourra donc s'appuyer sur le présent guide qui propose des méthodologies de montage pour des cas parfois non décrits dans les notices. Ce guide fournit des outils permettant de définir, dès la phase de préparation du chantier, la méthodologie appropriée en fonction de la configuration et du matériel à disposition.

Il tente de décrire des méthodologies applicables avec la majorité des matériels. Toutefois, la spécificité de certains matériels peut, selon les cas, permettre de simplifier les méthodologies proposées.

Ce guide s'appuie sur les exigences réglementaires du Code du Travail (articles R4323-58 et suivants) issues du décret du 1^{er} septembre 2004, ainsi que sur la circulaire DRT 2005/08 et la recommandation R408 de la CNAMTS.

Il respecte les principes suivants :

- la priorité est donnée aux mesures de protection collective
- durant chaque phase de montage, le monteur évolue sur au moins un plateau

Ce guide n'est pas exclusif d'autres méthodologies qui pourraient être établies par le chef d'entreprise.

Toute structure doit être justifiée par la notice technique du fabricant ou par des plans et notes de calculs spécifiques.

RAPPELS RÉGLEMENTAIRES ET TEXTES ASSOCIES LIES AU MONTAGE D'ÉCHAFAUDAGE

L'analyse de risques pour le montage et démontage d'échafaudages doit se faire avant tout en respectant le contexte législatif et réglementaire.

Les textes principaux

- Code du Travail (articles R4323-58 et suivants) issues du décret du 1^{er} septembre 2004

Des textes faisant jurisprudence peuvent également aider le chef d'entreprise à prendre les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique des travailleurs, à savoir :

- La Recommandation R408 de la CNAMTS du 10 juin 2004
- La circulaire DRT 2005/8 du 27 juin 2005
- La lettre circulaire du 13 juillet 2006

Synthèse du contexte réglementaire

Le Code du Travail définit les principes énoncés dans le tableau ci-après.

PRINCIPES	Articles du Code du Travail
Le montage doit se faire en priorité depuis un plancher muni de garde-corps, à défaut protéger le monteur par un filet de recueil ou l'utilisation du harnais. En cas de port de harnais, le monteur ne doit pas être seul sur le chantier et les points d'ancrages doivent être définis dans une notice.	R.4323-58 à R.4323-61
La priorité doit être donnée aux protections collectives.	R.4323-62
Une échelle n'est pas un poste de travail, sauf impossibilité technique avérée.	R.4323-63
Privilégier les accès par escaliers, plus adaptés que les planchers à trappe et échelles.	R.4323-67
Les protections collectives doivent être continues et non gênantes pour les travaux. Si elles doivent être démontées temporairement pour les besoins des travaux particuliers, des mesures de protection individuelles doivent être prises.	R.4323-65 et R.4323-66
Les travaux doivent être interrompus en cas d'intempéries.	R.4323-68
Les échelles doivent être fixées : privilégier les échelles pivotantes, solidaires du plancher à trappe et une échelle à crochets pour l'accès au premier niveau.	R.4323-81 à R.4323-84
Les charges ne doivent pas transiter par les trappes mais par les escaliers pour les charges légères, ou par les sapines pour les charges lourdes, treuil extérieur, etc.	R.4323-87 et R.4323-88
Les monteurs doivent être formés selon un référentiel précis* et chaque monteur doit posséder une attestation de formation en permanence sur le chantier. * L'annexe 3 de la Recommandation R408 « Montage, utilisation et démontage des échafaudages fixes » de la CNAMTS, fournit un référentiel de compétences pour les monteurs d'échafaudage. Le SFECE et ses organismes de formation membres associés proposent des formations répondant à ces référentiels et reconnues par la CNAMTS.	R.4323-69
La notice de montage du fabricant est obligatoire pour chaque intervention et sur chaque chantier. Si le montage ne correspond pas à la notice, un plan et une note de calcul doivent être établis. Ces documents doivent rester sur le chantier jusqu'au démontage final.	R.4323-70
L'utilisation des garde-corps provisoires de montage n'est pas interdite, elle est une alternative aux garde-corps de sécurité définitifs, en deuxième choix	R.4323-71
Le mélange des marques est interdit. Les accessoires ne rentrent pas dans l'obligation de non-mixité, s'ils ne participent pas à la capacité portante et structurelle de l'échafaudage et s'ils ne sont pas représentatifs d'une gamme de matériel spécifique. Les planchers bois sont autorisés (circulaire) dans le cas où des planchers préfabriqués ne peuvent être mis en place. Les planches doivent être d'une origine connue et de classe de résistance adaptée (voir fiche Z4 Planches bois).	R.4323-72
Les structures doivent être stabilisées au fur et à mesure du montage (amarrages, lest, etc...) Le sol doit être compatible avec les descentes de charge. L'échafaudage doit comporter un panneau de surcharge visible de tous.	R.4323-73 à R.4323-76
En cas d'impossibilité physique d'implantation à moins de 20 cm du plancher, un garde-corps intérieur composé d'une lisse, d'une sous-lisse et d'une plinthe est à prévoir.	R.4323-77 à R.4323-79
Les zones en cours de montage ou démontage doivent être inaccessibles. Le dispositif doit être visuel (panneau) et physique (garde-corps, retrait d'échelles, etc...).	R.4323-80

INDICES DES FICHES

Guide de méthodologies de montage des échafaudages

A – IMPLANTATIONS

A1 – DEPART SUR UN PIED	Màj NOVEMBRE 2013
A2 – PASSAGE PIETON	Màj JUIN 2017
A3 – STABILITÉ AU MONTAGE DES TOURS ISOLÉES	AVRIL 2017

B – AMENAGEMENTS

B1 – EXTENSION DE PLANCHER EN CONSOLE	Màj NOVEMBRE 2013
B2 – EXTENSION DE STRUCTURE EN PORTE-A-FAUX	Màj AVRIL 2019*
B3 – FRANCHISSEMENT EN POUTRE	Màj JANVIER 2020*
B4 – PROTECTION BAS DE PENTE	JUIN 2019*

C – STRUCTURES PARTICULIERES

C1 – SAPINE DE LEVAGE OU STOCKAGE	Màj SEPTEMBRE 2019*
--	---------------------

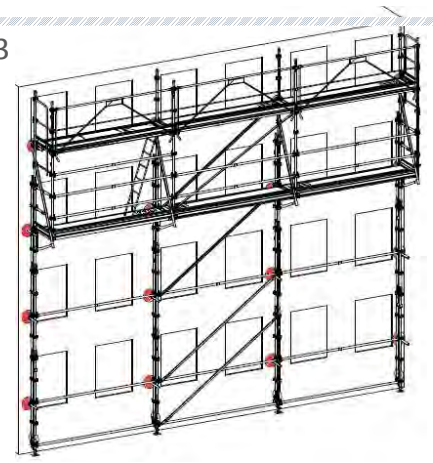
Z – ANNEXES

Z1 – AIDE À L'ANALYSE DE RISQUE	Màj NOVEMBRE 2013
Z2 – PREPARATION ET DEROULEMENT DE CHANTIER	Màj FÉVRIER 2019*
Z3 – SYSTEMES D'ARRET DE CHUTE	Màj MARS 2018
Z4 – PLANCHES BOIS ECHAFAUDAGE	Màj AVRIL 2009
Z5 – LEVAGE DE STRUCTURES D'ECHAFAUDAGE	Màj FÉVRIER 2019*
Z6 – LEVAGE DE COMPOSANTS COLISES	Màj FÉVRIER 2019*
Z7 – LEVAGE DE CHARGE PAR POTENCE	Màj AVRIL 2019*
Z8 – MODELE DE PV DE LIVRAISON ET DE MISE À DISPOSITION	Màj OCTOBRE 2016
FICHES Z9 et 79Bis - NOTE EXPLICATIVE	AVRIL 2018
Z9 – MODELE DE PV DE VERIFICATIONS DE MISE EN SERVICE	Màj MARS 2018
Z9bis – MODELE DE PV DE VERIFICATIONS DE MISE EN SERVICE	Màj MARS 2018

*Fiches nouvelles ou mises à jour



DEPART SUR UN PIED



Cette fiche est basée sur les principes énoncés dans le document principal du *Guide de méthodologies de montage des échafaudages - SFECE*

DEFINITION

Structure qui ne repose que sur une file de poteaux côté mur.
 Cette configuration est utile lorsqu'il faut limiter l'encombrement au sol.

METHODOLOGIE DE MONTAGE ET DE DEMONTAGE

Attention : la **signalisation** et le **balisage** sont extrêmement importants lors de la réalisation des implantations décrites ci-après.

CAS 1 – encombrement provisoire de la voie possible

Méthode A : recours à un départ provisoire sur 2 pieds

+	Montage en protection collective
-	Manutention, surplus de matériel, autorisations particulières éventuelles (voirie)

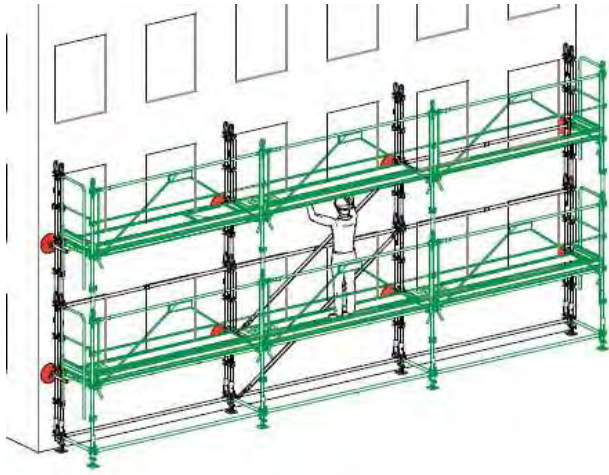
Etapes pour un cas de passage libre sous console de (4,5 m + hauteur de vérin) :

(Attention : les hauteurs données ci-après sont prises par rapport au 1^{er} nœud)

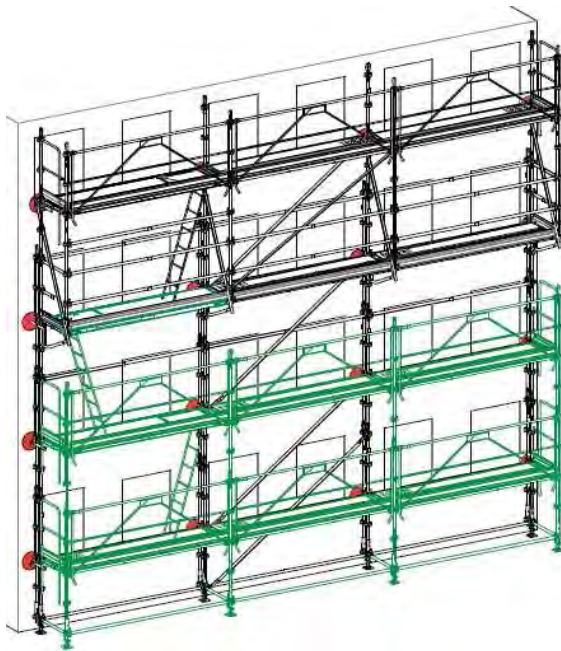
(Côté mur tenir compte des renforts de poteaux, côté rue les longerons provisoires ne sont pas détaillés)

- mise en place des cales, socles et embases de l'échafaudage à 2 pieds sur toute la longueur
- pose et amarrage des premiers montants de 2 m, des lisses longitudinales et des diagonales côté mur
- pose des montants provisoires de 2 m côté rue, et des garde-corps de montage et d'exploitation à 1 m
- pose des plateaux à 1 m sur toute la longueur de l'échafaudage
- depuis le niveau 1m, pose et amarrage des deuxièmes montants de 2m, des lisses longitudinales et des diagonales côté mur
- pose des montants provisoires de 2m côté rue, et des garde-corps de montage et d'exploitation à 3 m
- pose des plateaux à 3 m sur toute la longueur de l'échafaudage





- accès au plancher à 3 m
- pose et amarrage des troisièmes montants de 2 m, des lisses longitudinales et des diagonales côté mur
- pose des consoles d'environ 70 cm (si possible avec un poteau de 1 m et garde-corps MDS)
- sinon pose de garde-corps provisoires à 5 m et des plateaux sur toute la longueur de l'échafaudage
- accès au plancher, mise en place des protections périphériques (si l'on a eu recours à GC provisoires)
- **renforcement du déport par tirant ou bracon** (*attention au respect du gabarit*)
- poursuite du montage au-dessus du passage libre



- en fin de montage, retour sur le plancher à 1 m, dépose de la structure provisoire dans le sens inverse du montage

Le démontage de l'échafaudage se fera en sens inverse du montage.



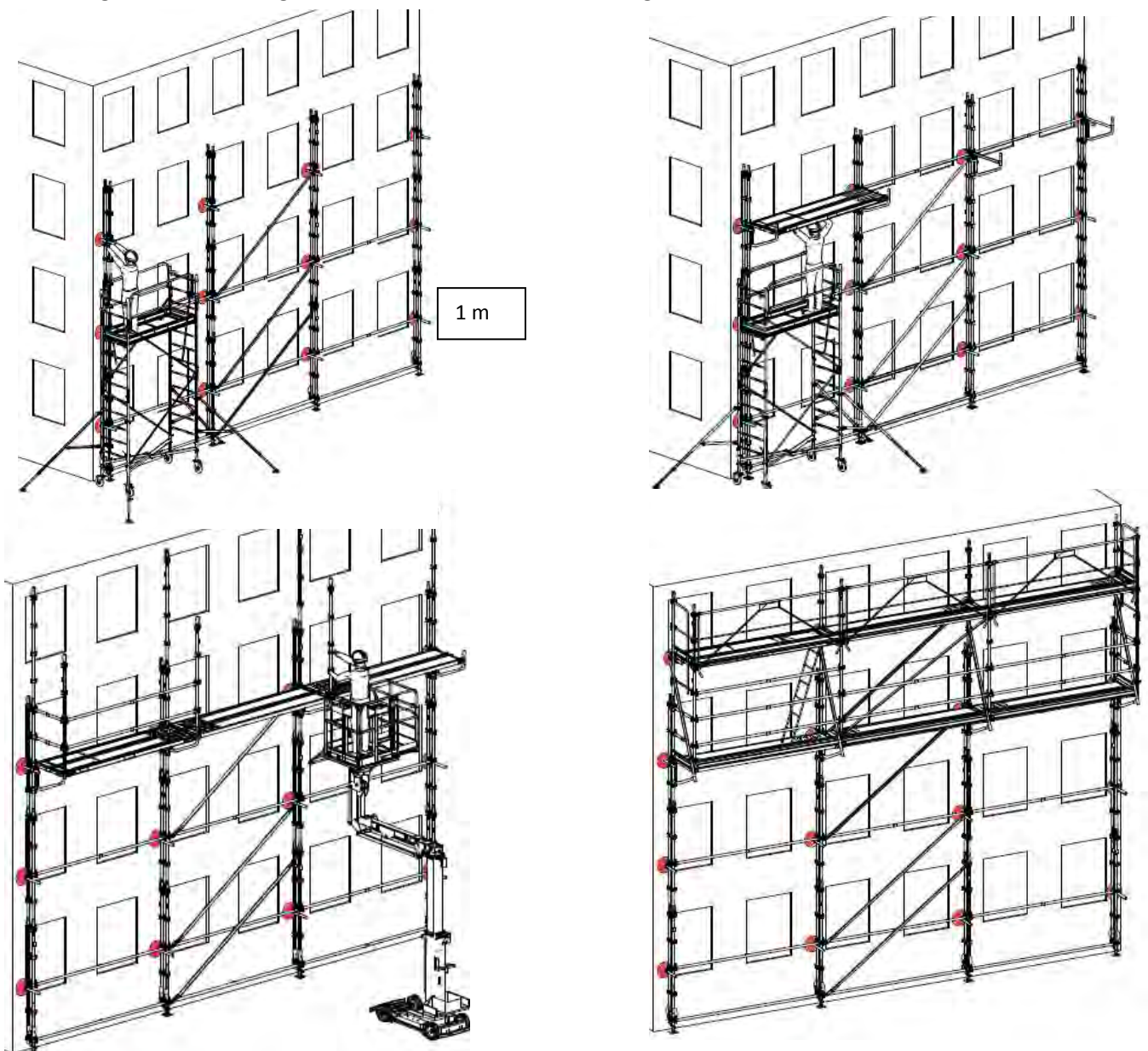
Méthode B : recours à équipement provisoire annexe

+	Montage en protection collective
-	Manutention, surplus de matériel, autorisations particulières éventuelles (voirie)

Etapes :

- installation d'un équipement provisoire (échafaudage roulant, PEMP) à côté de l'emplacement prévu pour la structure finale
- depuis la structure ou équipement provisoire, mise en place des départs sur 1 pied et des ancrages à l'avancement jusqu'à la hauteur souhaitée (cette hauteur est fonction de la technique de renforcement du porte-à-faux employée : traction ou compression)
- mise en place du porte-à-faux depuis l'équipement provisoire
Le premier niveau de plancher de 70 cm ne comporte pas de plateau à trappe.
- retrait de l'équipement provisoire

Le démontage de l'échafaudage se fera en sens inverse du montage.



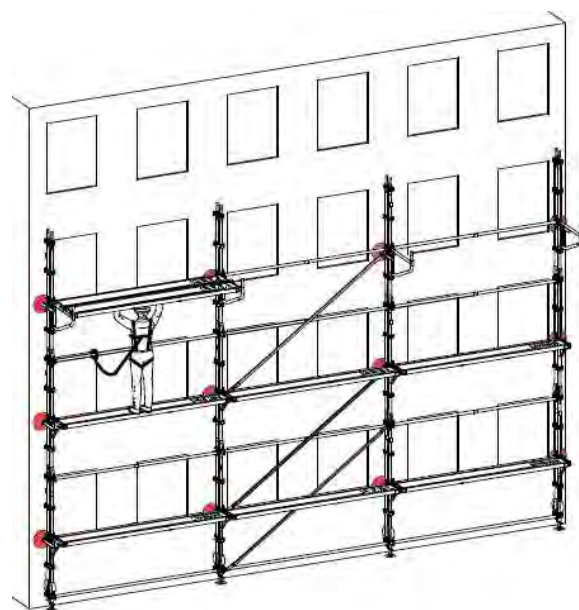
CAS 2 – encombrement provisoire de la voie impossible

+	Moins de manutention
-	Montage en protection individuelle

Etapes pour un cas de passage libre sous console de (4,5 m + hauteur de vérin) :

(Attention : les hauteurs données ci-après sont prises par rapport au 1^{er} nœud)

- mise en place des cales, socles et embases
- pose et amarrage des premiers montants de 2 m, des lisses longitudinales et des diagonales
- pose d'une console de 30 cm et d'un plateau à 1 m sur toute la longueur de l'échafaudage
- accès au plancher si possible par l'intérieur du bâtiment, ou par échelle
- accrochage des EPI sur montant/moises à 2 m
- pose et amarrage des deuxièmes montants de 2m, des lisses longitudinales à 3m et des diagonales entre 1m et 3m
- pose d'une console de 30 cm et d'un plateau à 3 m sur toute la longueur de l'échafaudage
- accès au plancher de 30 cm si possible par l'intérieur du bâtiment, ou par échelle
- accrochage des EPI sur montant à 4 m
- pose des lisses à 4 m pour accrochage des EPI
- pose et ancrage des montants supérieurs de 2 m, pose des lisses à 5 m et des diagonales
- pose d'une console d'environ 70 cm et de planchers sans trappe à 5 m sur toute la longueur de l'échafaudage



- accès au plancher de 70 cm si possible par l'intérieur du bâtiment, ou par échelle et portillon en extrémité



Si renfort par diagonale en traction

- accès au plancher
- accrochage des EPI sur montant à 6 m
- pose des lisses à 6 m pour accrochage des EPI
- mise en place des protections périphériques
- mise en place du niveau supérieur
- renforcement du déport

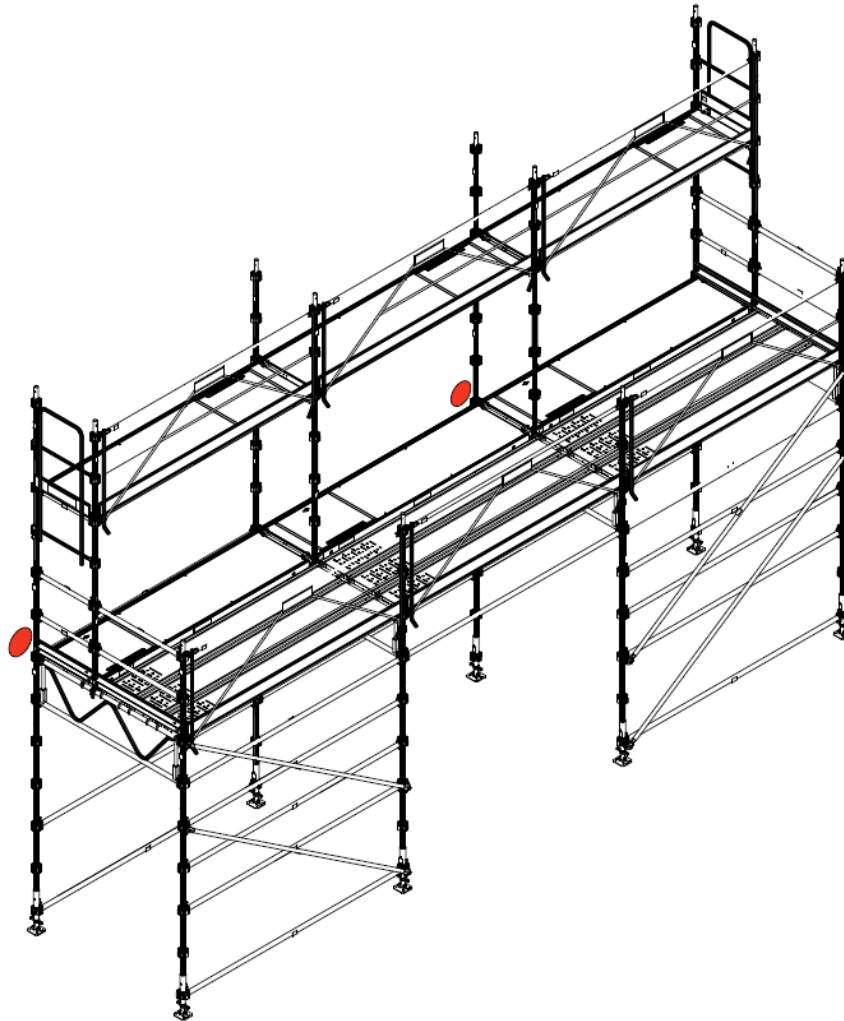
Si renfort par jambe de force (en compression)

- pose des renforts de déport (*attention au respect du gabarit*)
- accès au plancher
- accrochage des EPI sur montant à 6 m
- pose des lisses à 6 m pour accrochage des EPI
- mise en place des protections périphériques
- mise en place du niveau supérieur

Le démontage se fera en sens inverse du montage.



PASSAGE PIETON



DÉFINITION

Implantation particulière d'un échafaudage destinée à permettre la circulation sécurisée du public sous celui-ci.

MÉTHODOLOGIE DE MONTAGE ET DE DÉMONTAGE

Attention : la **signalisation** et le **balisage** sont extrêmement importants lors de la réalisation des implantations décrites ci-après.

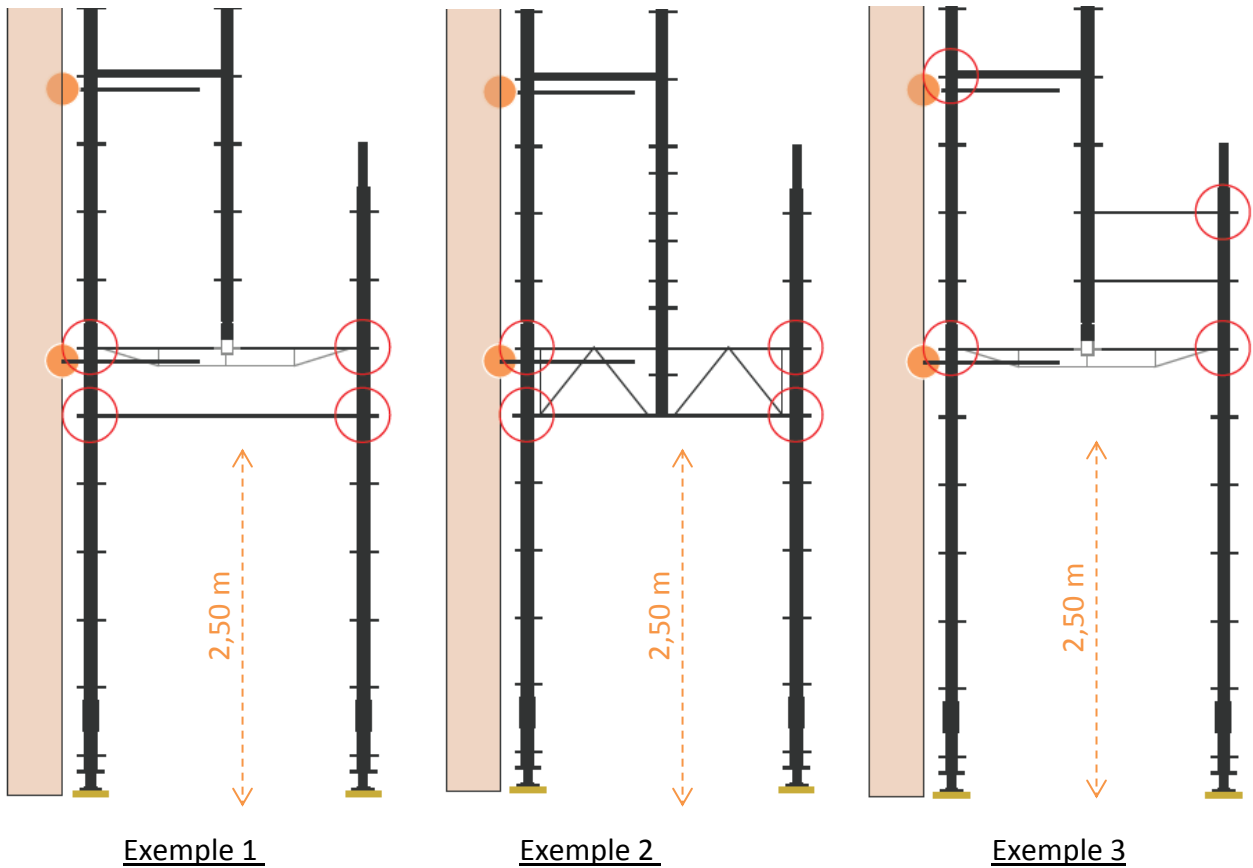
Situation traitée : *passage en poutre de largeur 1,50 m et hauteur libre sous le 1^{er} plancher à 2,50 m * (avec poteaux filants côté façade **)*

- * Les hauteurs sont prises par rapport au premier nœud
- ** Ecartement à la façade ≤ 20 cm



Attention : Il est impératif de conserver 4 points d'encastrement minimum pour assurer la stabilité des montants.

Vue d'une file perpendiculaire à la façade



CAS A : sans équipement provisoire annexe

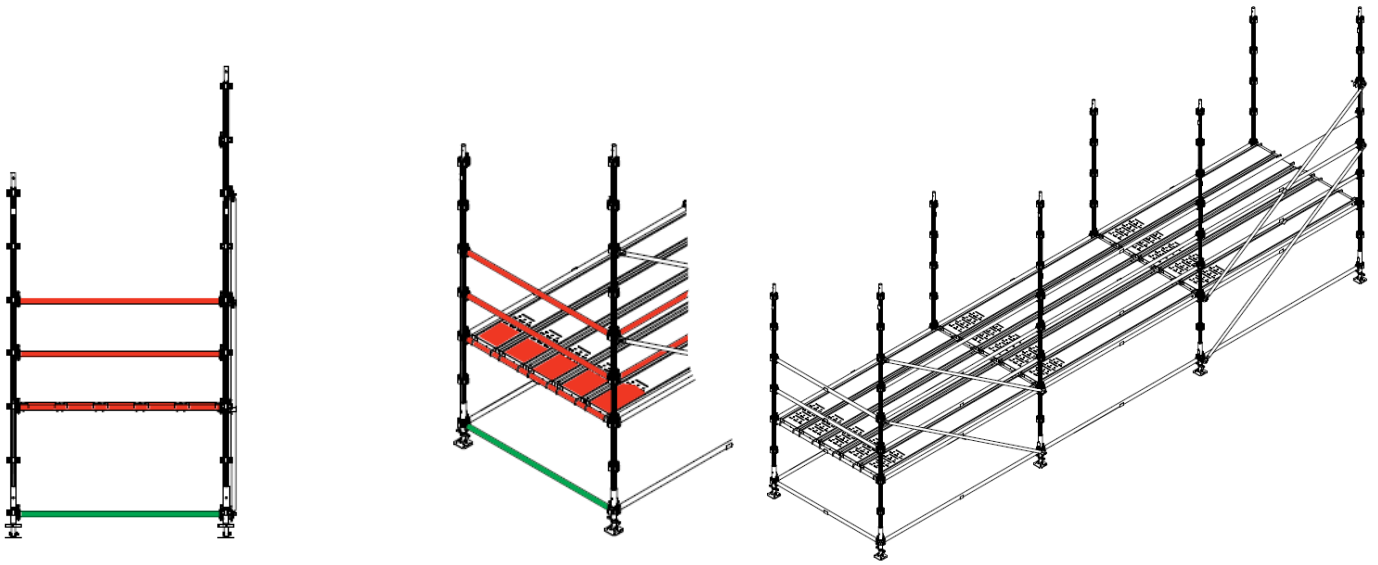
Etapes :

- mise en place des pieds et embases
- mise en place de montants de 3 m côté façade
- mise en place de montants de 4 m côté rue et retours

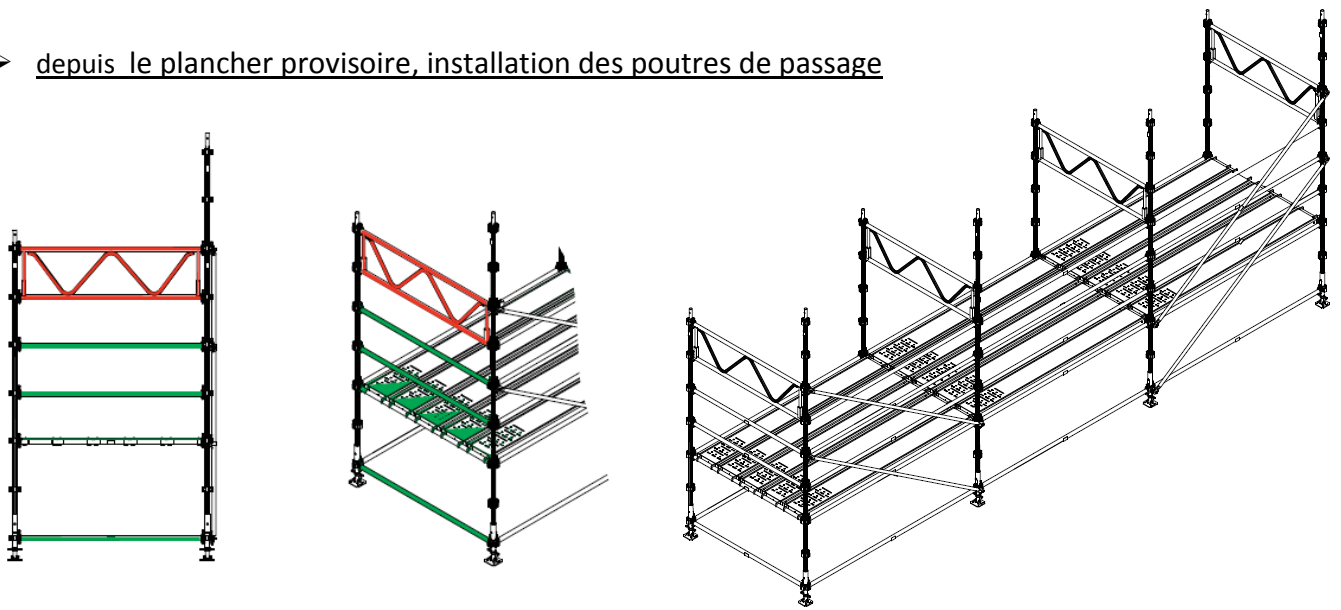
La structure est liaisonnée ainsi :

- moises à 0 m sur toute la périphérie
- moises à 1 m longitudinalement
- diagonales extérieures
- mise en place des supports planchers transversaux (poutres, moises renforcées, etc.) à 1m, de garde-corps périphérique dont la lisse haute est à 2m
- mise en place du plancher provisoire à 1m

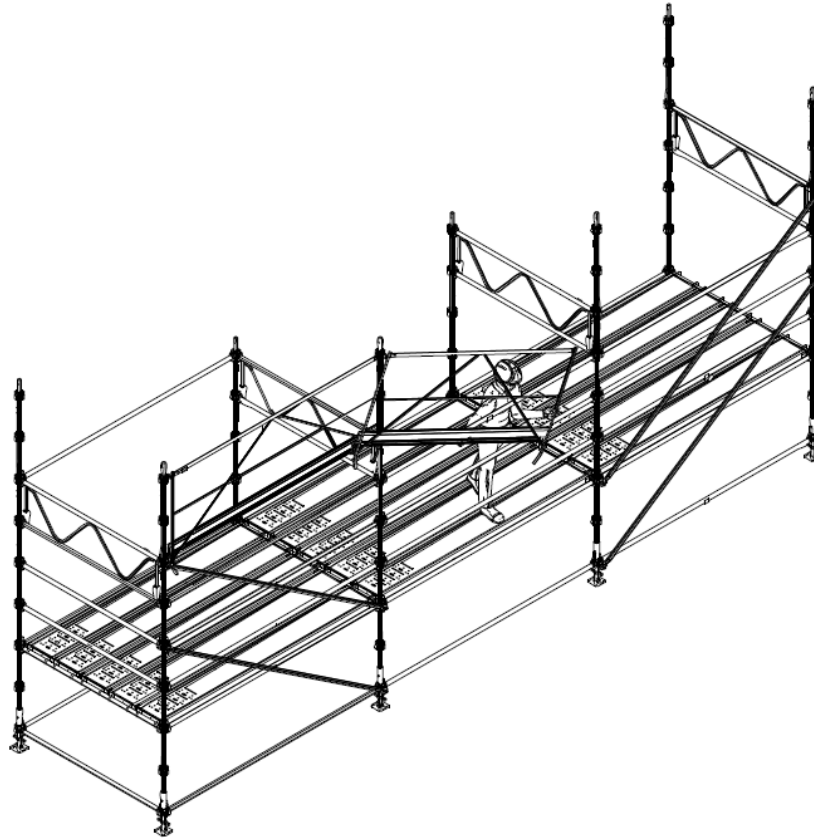




- depuis le plancher provisoire, installation des poutres de passage



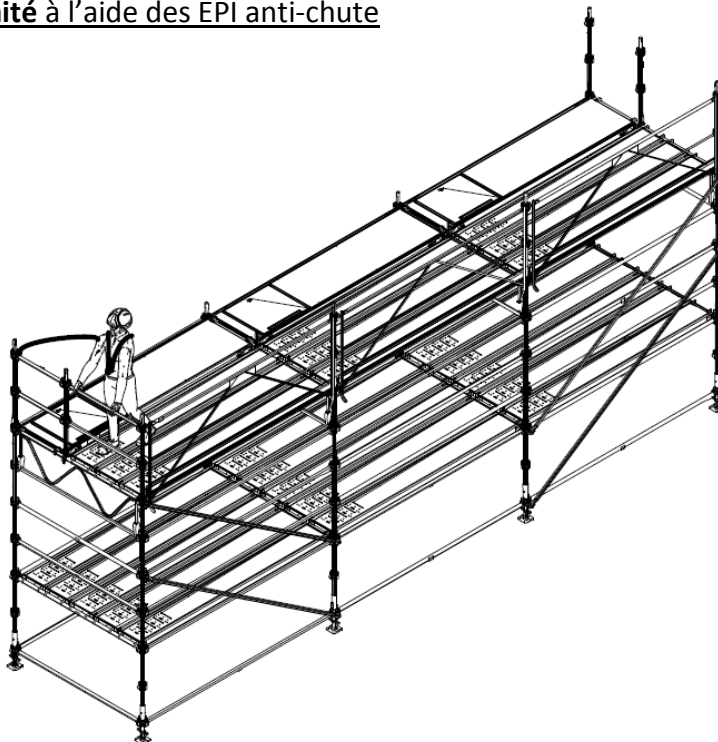
- mise en place de moises longitudinales au niveau de la poutre (voir notice du fabricant)
- mise en place des ancrages au niveau de la poutre
- depuis le plancher provisoire, mise en place des garde-corps de montage et d'exploitation au niveau supérieur côté rue



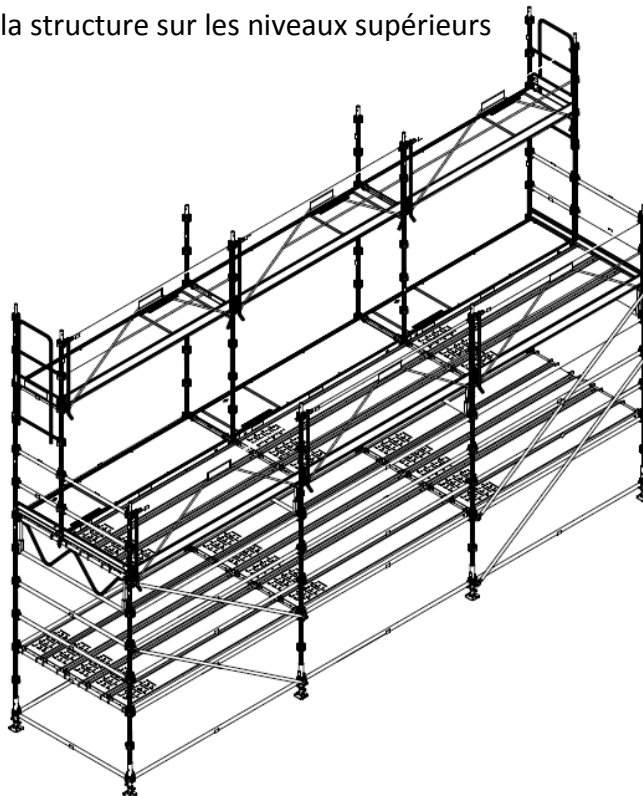
Puis :

Si le matériel le permet, mise en place depuis le plancher provisoire des garde – corps de montage et d’exploitation ou garde-corps provisoire de montage au niveau supérieur **en extrémité**, puis mise en place du plancher à 3 m.

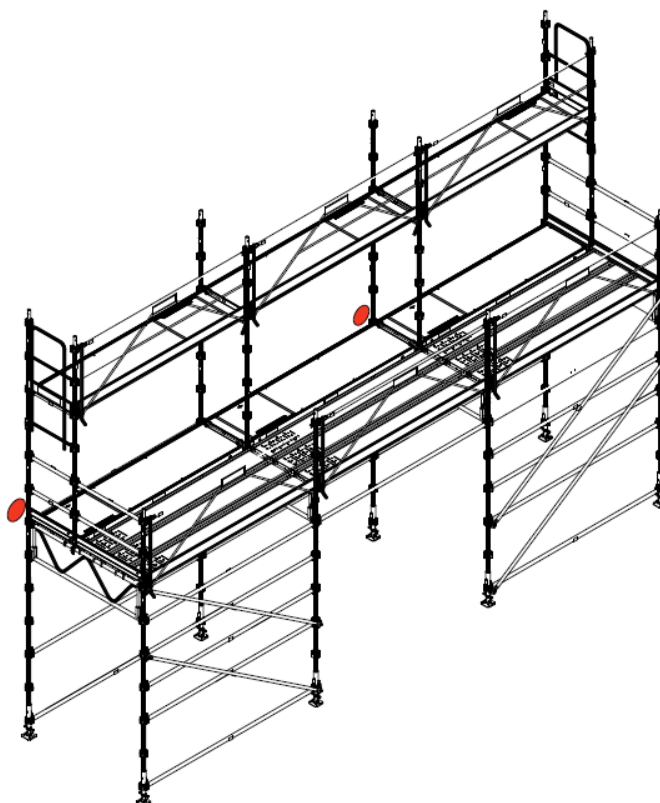
Si le matériel ne le permet pas, mise en place du plancher à 3 m puis accès au niveau supérieur par échelle et **mise en place des protections collectives en extrémité à l’aide des EPI anti-chute**



- poursuite du montage de la structure sur les niveaux supérieurs



- démontage du plancher provisoire et des moises transversales situées en-dessous de la poutre



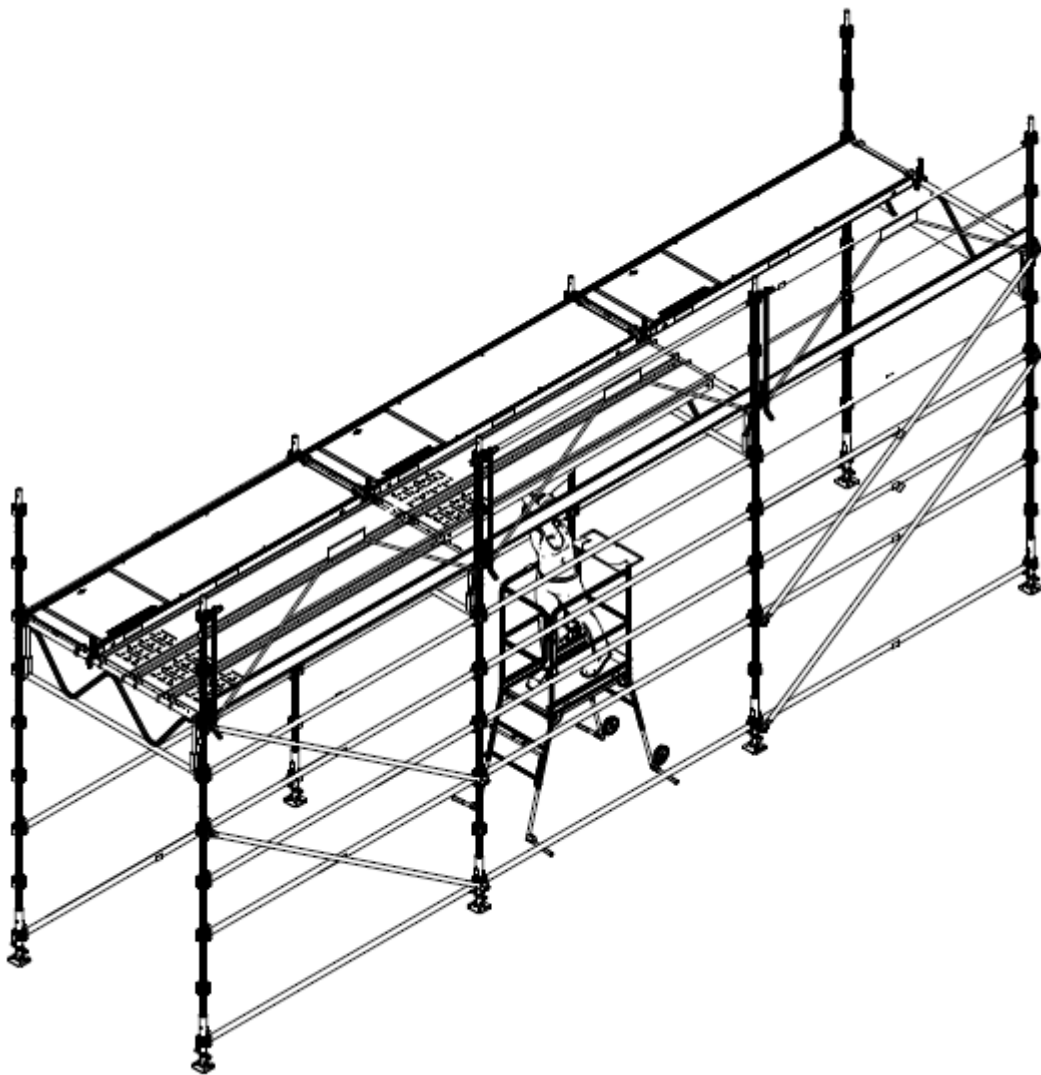
Attention : il peut être nécessaire de renforcer les files de montants en fonction du matériel et de la descente de charge



CAS B : avec équipement provisoire annexe (structure roulante, PIR, ...)

Dans certaines situations (exemple : nécessité de libérer le passage rapidement) il peut être intéressant de recourir à un équipement provisoire annexe (structure roulante, PIR, ...).

Afin de constituer le plancher à 3 m, le plancher provisoire à 1m décrit précédemment est remplacé par le recours à un équipement provisoire annexe :



STABILITÉ DES TOURS ISOLÉES EN PHASE DE MONTAGE ET DE DÉMONTAGE

Objet

Cette fiche a pour objectif de donner une base commune pour le calcul de stabilité des tours isolées d'échafaudage ou d'étaie en phase de montage et de démontage uniquement qui ne sont pas traitées dans les Eurocodes.

Note : En dehors de ces phases de montage et de démontage (notamment en phase de stockage sur chantier), les Eurocodes sont applicables.

BASE DE CALCUL DE STABILITÉ DES TOURS ISOLÉES EN PHASE DE MONTAGE ET DÉMONTAGE

1. Hypothèses de calcul

Les hypothèses minimales recommandées à prendre en compte pour le calcul sont les suivantes :

- **Charge de personnel** : 1 personne, voire davantage si défini par le projet ou préconisé par la méthodologie de montage/démontage du fabricant.
- **Vent de service = 55 km/h** (14.3daN/m²) correspondant à la vitesse du vent en pointe compte tenu des rafales (conformément au Guide professionnel de montage et d'utilisation des échafaudages : « *Le montage d'échafaudage devient dangereux et peut justifier l'arrêt du chantier dans le cas de conditions atmosphériques telles que : [...] Vent (au-delà de 55 km/h) au niveau de travail* ») ;
Note : Vitesse de vent à prendre en compte également en intérieur si d'autres efforts horizontaux ne sont pas plus pénalisants
- **Coefficient de sécurité contre le renversement** : 1,5.
- **Structure disposée à la verticale (aplomb < 1%)**.

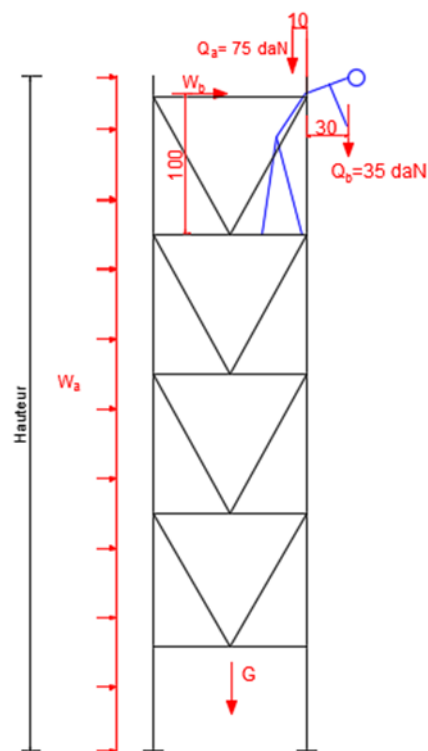
2. Actions à prendre en compte

a. Charges verticales :

- Poids propre de structure (G) ;
- Charge de service verticale en un point à 10 cm par rapport au bord du plancher supérieur à l'intérieur. La charge de service à prendre en compte est **75 daN** (par personne) (Q_a) ;
- Charge ponctuelle verticale de **35 daN** (ou poids de l'élément le plus lourd à hisser) supposée agir à 30 cm du bord extérieur du garde-corps (conformément au référentiel de la marque NF 096) (Q_b). Dans le cas de l'utilisation d'une poulie, faire un calcul complémentaire (voir aussi Fiche Z7).

b. Charges horizontales :

- Charge due au vent sur la structure (W_a)
- Les valeurs des facteurs de forme sont données dans la norme NF EN 1991-1-4.
- Charge due au vent sur une personne (W_b) (par personne) :
 - Surface de projection d'une personne : **0,7 m²** ;
 - Facteur de forme (C_f) : **1,0** ;
 - Point d'application : 1 m au-dessus du niveau du plancher supérieur.



3. Combinaison

Par simplification, nous avons retenu la combinaison suivante.

Les différents cas de charges cités précédemment, sont combinés entre eux et pondérés par un coefficient de 1 pour chacun des cas :

$$G + Qa + Qb + Wa + Wb$$

4. Vérification

$$\frac{M_{stb}}{M_{dst}} \geq 1,5$$

avec M_{stb} : Moment de stabilité (G, Qa) et M_{dst} : Moment déstabilisant (Wa, Wb, Qb)

Exemple d'application

Le calcul suivant est indicatif et s'appuie sur des hypothèses simplificatrices (comme la géométrie prise à l'entraxe des montants).

Vérifions la stabilité au montage d'une tour de dimension 1.5m x 1.5m x 5m ht, ayant un poids G de 400 daN et une prise au vent φ de 20% par face. La norme NF EN 1991-1-4 :2005, paragraphe 7.11, donne pour les structures en treillis spatial à section arrondie, un facteur de forme Cf de 1.82.

- 1) Le moment M_{dst} qui tend à faire basculer la tour est de :

$$M_{dst} = Wb \times 5m + Qb \times 0.3m + Wa \times 5m / 2$$

Où $Wa = 14.3 \text{ daN/m}^2 \times 1.5m \times 5m \times \varphi \times Cf$ et $Wb = 14.3 \text{ daN/m}^2 \times 0.7m^2 \times 1$

$$M_{dst} = 158 \text{ daN.m}$$

- 2) Le moment M_s qui tend à stabiliser la tour est de :

$$M_{stb} = G \times 1.5m / 2 + Qa \times 0.1m$$

$$M_{stb} = 308 \text{ daN.m}$$

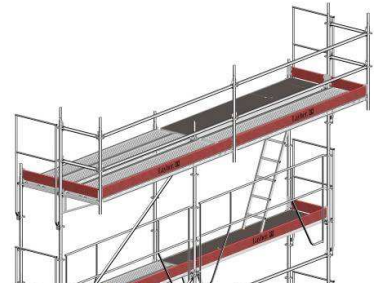
- 3) Le rapport entre M_{stb} et M_{dst} doit être supérieur ou égale à 1.5.

$$\frac{M_{stb}}{M_{dst}} = 1.9$$

➔ La stabilité de la tour au montage est vérifiée.



EXTENSION DE PLANCHER EN CONSOLE



Cette fiche est basée sur les principes énoncés dans le document principal du *Guide de méthodologies de montage des échafaudages - SFECE*

DEFINITION

Une console est un dispositif préfabriqué permettant de réaliser une extension horizontale d'un plancher d'échafaudage, vers l'intérieur ou l'extérieur du bâtiment.

METHODOLOGIE DE MONTAGE ET DE DEMONTAGE

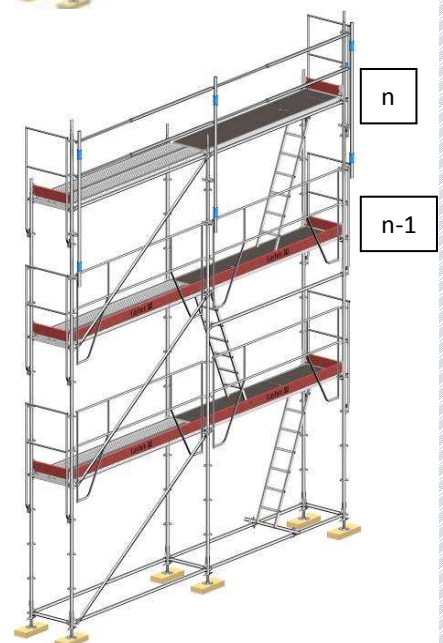
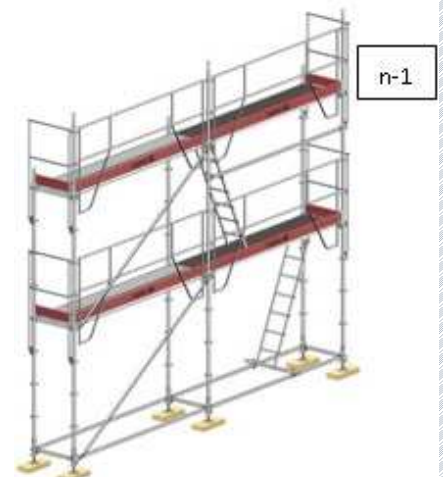
Méthode A - protection collective

+	montage en sécurité en protection collective
-	temps de montage, manutention, besoin en matériel provisoire pour le montage

Etapes :

- approvisionnement des consoles, planchers et garde-corps au niveau n-1 déjà sécurisé et stabilisé

- depuis le niveau n-1, mise en place du niveau n avec côté console des garde-corps provisoires de montage.

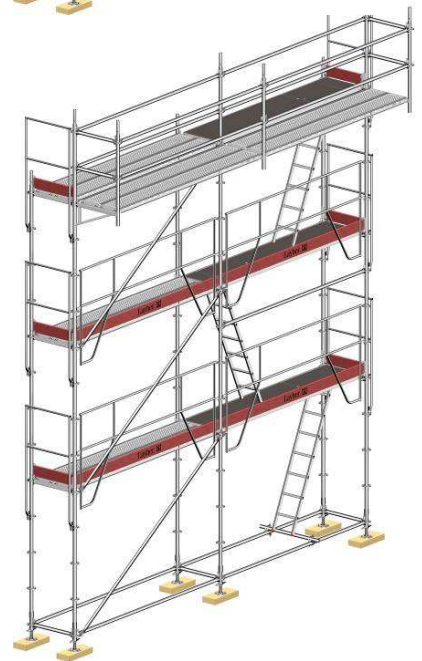


n

- accès au niveau n, installation des lisses et sous-lisses côté console



- retrait du garde-corps provisoire de montage, puis mise en place des consoles, planchers, et garde-corps périphériques des 3 côtés



- retrait des lisses et sous-lisses montées précédemment



Le démontage sera effectué dans l'ordre inverse du montage



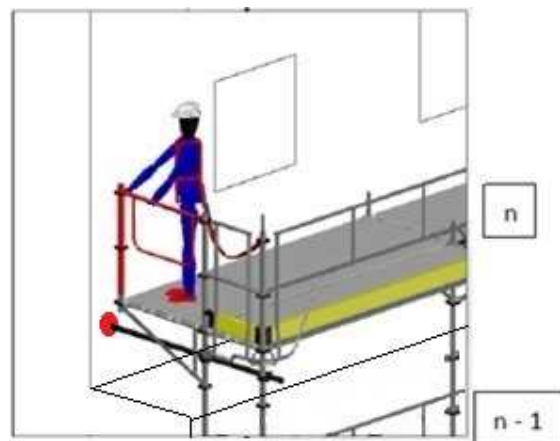
Méthode B - protection individuelle

+	temps de montage, manutention
-	montage en sécurité avec protection individuelle

Les niveaux de planchers équipés de console doivent être montés à l'avancement de l'échafaudage

Etapes :

- approvisionnement des consoles et planchers au niveau n déjà sécurisé et stabilisé
- installation depuis le niveau n-1 des consoles au niveau n
- installation des planchers au niveau n :
 - en priorité, depuis le niveau n-1 en protection collective, puis accès au niveau n
 - sinon, depuis le niveau n avec utilisation des EPI
- mise en place des poteaux et garde-corps en périphérie du plancher en console avec utilisation des EPI.



Le démontage sera effectué dans l'ordre inverse du montage

NOTA : en cas de mise en place d'une console ne nécessitant pas de garde-corps (côté façade à moins de 20 cm), la pose des garde-corps d'extrémité se fera en EPI.



EXTENSION DE STRUCTURE EN PORTE-A-FAUX



Cette fiche est basée sur les principes énoncés dans le document principal du *Guide de méthodologies de montage des échafaudages – SFECE*

DÉFINITION

Un porte-à-faux est un dispositif permettant de réaliser une extension horizontale d'une structure d'échafaudage triangulée à l'aide de diagonales.

NOTA 1: 2 porte-à-faux peuvent permettre de réaliser un franchissement

MÉTHODOLOGIE DE MONTAGE ET DE DÉMONTAGE

Principes :

- Le montage d'un porte-à-faux se fait à partir d'un plancher de travail sécurisé.
- Le dimensionnement et les amarrages de l'échafaudage devront assurer la stabilité de l'ensemble.
- Les montants doivent être solidarités (boulons, goupilles).
- 2 monteurs sont préconisés pour les opérations ci-après.

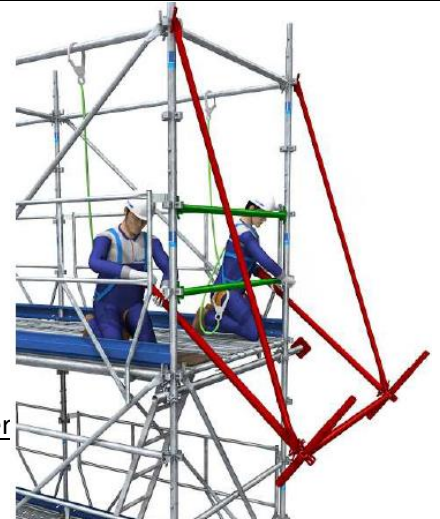
CAS 1 : diagonales en traction

+	zone libre sous le porte-à-faux
-	zone de travail éventuellement gênée par les diagonales, utilisation des EPI en phase finale

Étapes :

- pré-assemblage (voir **NOTA 2**) sur le plancher ou au sol de 2 ensembles identiques (diagonale + moise + embase)
- clavetage des diagonales à +2 m
- accrochage de l'EPI
- poussée en basculant les moises pour les claveter au niveau du plancher
- démontage des lisses et/ou sous-lisses d'extrémité
- mise en place des planchers sur les moises
- accès au plancher en porte-à-faux

- mise en place des montants et garde-corps (lisse, sous-lisse, plinthe)



NOTA 2 : les 2 ensembles identiques peuvent être liaisons par la moise d'extrémité (voir illustration ci-contre) avant leur mise en place.

Le démontage sera effectué dans l'ordre inverse du montage.



CAS 2 : diagonales en compression

+	zone de travail libre
-	zone sous porte-à-faux encombrée par la diagonale, utilisation des EPI en phase finale

Etapes :

- pré-assemblage (voir **NOTA 3**) sur le plancher ou au sol de 2 ensembles identiques (diagonale + moise + embase)
- clavetage des diagonales à - 2 m
- accrochage de l'EPI
- laisser glisser les moises en les basculant pour les claveter au niveau du plancher
- démontage des lisses et sous-lisses d'extrémité
- mise en place des planchers sur les moises
- accès au plancher en porte-à-faux
- mise en place des montants et garde-corps (lisse, sous-lisse, plinthe)



NOTA 3 : les 2 ensembles identiques peuvent être liaisonnés par la moise d'extrémité avant leur mise en place.

NOTA 4 : à matériel équivalent, la résistance d'un porte-à-faux en compression est inférieure à celle d'un porte-à-faux réalisé en traction.

Le démontage sera effectué dans l'ordre inverse du montage.



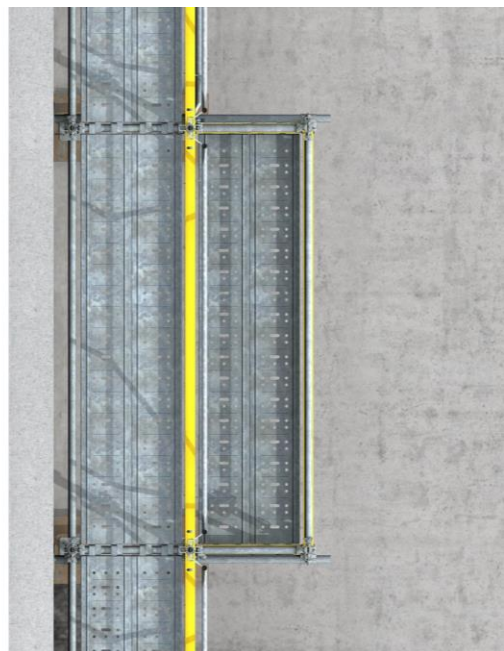
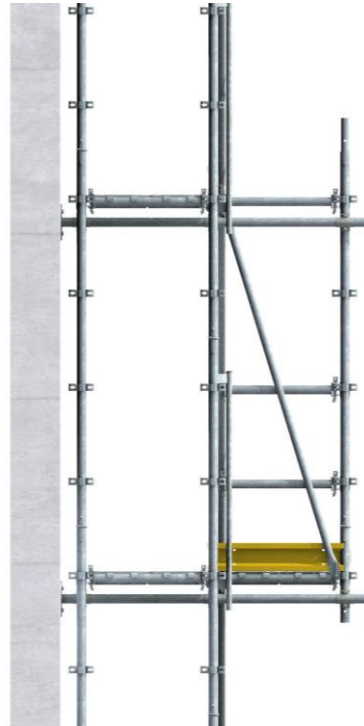
Autres CAS spécifiques

Franchissement en porte-à-faux dans le cas d'une protection bas de pente

Dans le cadre d'une configuration protection bas de pente il faut porter une attention particulière aux ancrages et amarrages du dernier niveau (voir notice du fabricant) Voir Fiche B4.

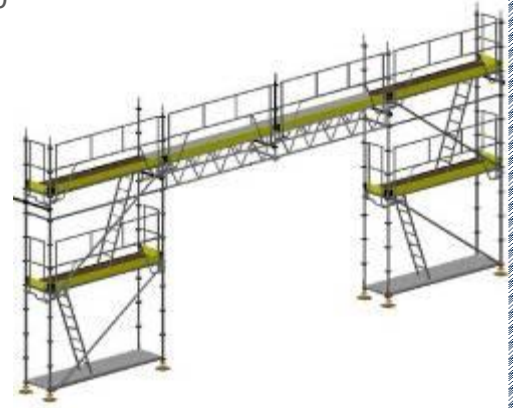
Franchissement en porte-à-faux dans le sens transversal

Dans le cadre d'un en porte-à-faux dans le sens transversal il faut porter une attention particulière aux ancrages et amarrages et aux butons selon le sens des diagonales transversales.



FRANCHISSEMENT EN POUTRE

Pour les cas de franchissement jusqu'à 3 mailles de longueur standard



Cette fiche est basée sur les principes énoncés dans le document principal du *Guide de méthodologies de montage des échafaudages - SFECE*

DÉFINITION

Un franchissement est un dispositif permettant d'échapper ou libérer une zone ou un obstacle (exemples : entrée de parking, voies, marquise, ...).

Il permet également la réalisation d'échafaudage pour couvreur équipé d'un ou plusieurs planchers en tête.

MÉTHODOLOGIE DE MONTAGE ET DE DÉMONTAGE

Le choix de la méthodologie dépend de la possibilité ou non d'installer provisoirement au sol un échafaudage fixe ou roulant pendant les phases de montage et démontage et de créer ainsi un plan de travail sous le franchissement à réaliser.

Au préalable, l'implantation de l'échafaudage doit anticiper la zone et la longueur du franchissement. S'assurer de la présence d'un accès vertical sécurisé de chaque côté du franchissement.

NOTA : pour le laçage éventuel des poutres, se référer à la notice du fabricant

CAS 1 : implantation au sol impossible ou non autorisée

Méthode A : avec porte-à-faux provisoires

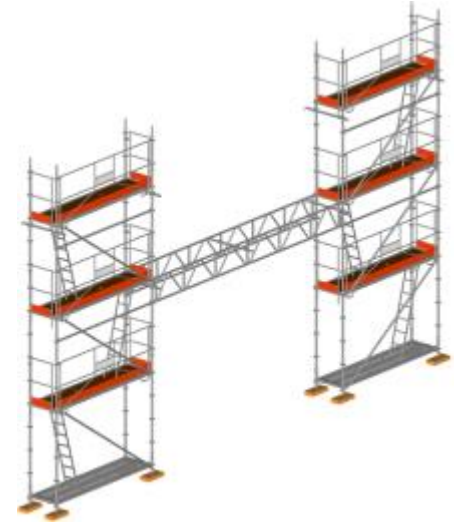
+	besoin réduit en matériel de montage
-	le montage des porte-à-faux nécessite généralement l'utilisation des EPI

Etapes :

- Montage en protection collective des échafaudages avec accès de part et d'autre du franchissement. Le dimensionnement et les amarrages des échafaudages latéraux devront assurer la stabilité de l'ensemble, y compris les porte-à-faux durant la phase de montage. L'implantation doit notamment anticiper la longueur et la hauteur du franchissement



- Depuis les échafaudages latéraux, mettre en place les poutres (levage manuel ou grutage) qui supporteront le franchissement et constitueront des garde-corps provisoires



- Réalisation d'un plancher provisoire en porte-à-faux (voir Fiche B2 Porte-à-faux) en-dessous du plancher fini (les 2 poutres latérales servent de garde-corps)



- Implantation de(s) file(s) de poteaux, des garde-corps et des planchers sur les mailles intermédiaires
- Mise en place des éléments de stabilité (ancrage, etc.)



- Démontage des porte-à-faux provisoires et poursuite du montage au-dessus du franchissement

Le démontage sera effectué dans l'ordre inverse du montage



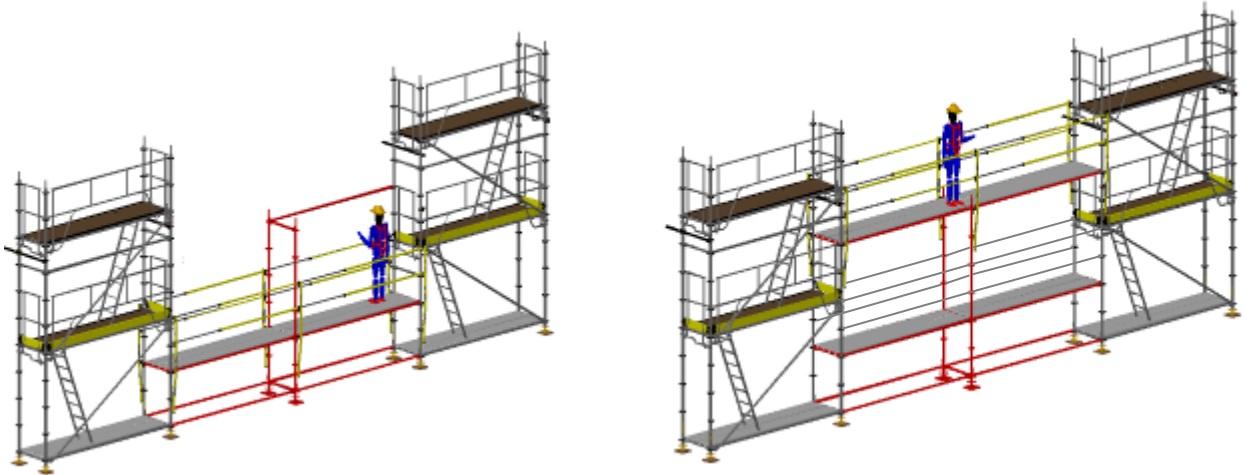
CAS 2 : implantation provisoire au sol possible et autorisée

Méthode A : avec structure provisoire en sous-face

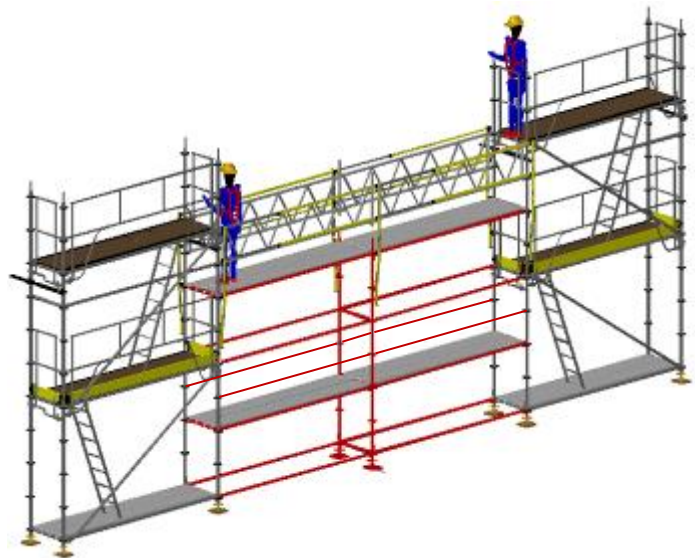
+	montage en sécurité en protection collective
-	temps de montage, manutention, besoin en matériel provisoire pour le montage

Etapes :

- En sous-face du franchissement à réaliser, installation provisoire d'un échafaudage fixe avec son dernier niveau de plancher sous le niveau du franchissement

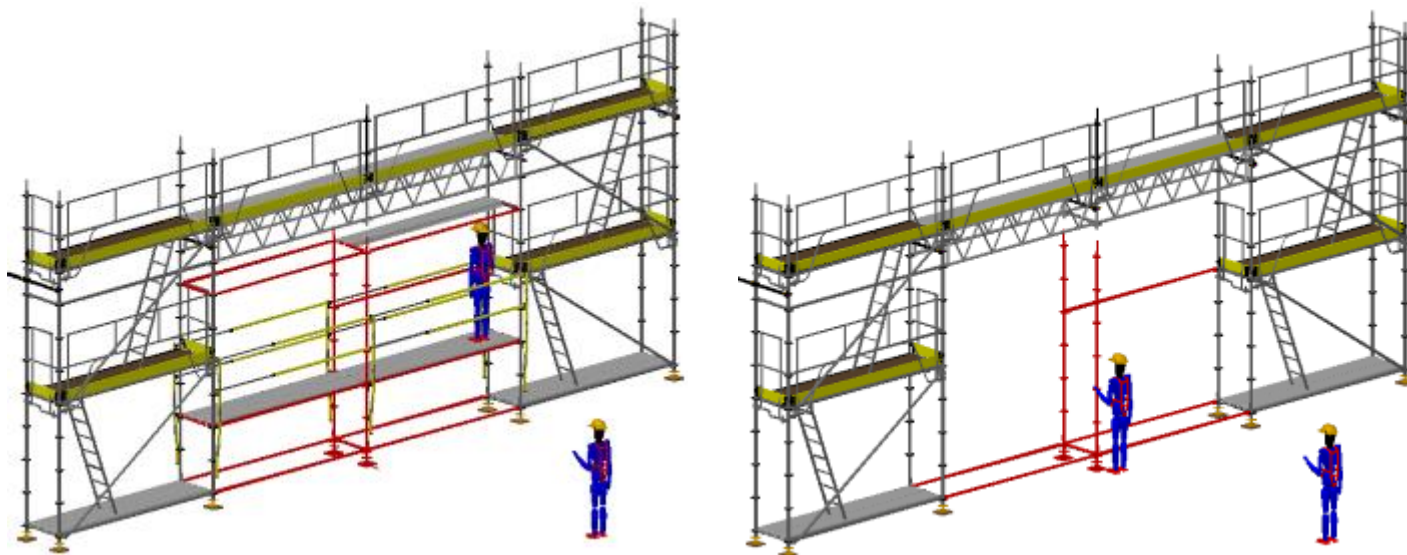


- Mise en place des poutres



- Démontage des garde-corps provisoires
- Installation des montants et garde-corps
- Pose de nouveaux planchers au niveau 4m sur le franchissement
- Mise en place des éléments de stabilité (ancrage, etc.)
- Démontage de l'échafaudage provisoire sous le franchissement





Méthode B : avec échafaudage roulant provisoire en sous-face

+	Montage en sécurité en protection collective, le même roulant peut être utilisé pour plusieurs franchissements à réaliser sur le même chantier
-	Temps de montage, manutention et encombrement de l'échafaudage Ne convient pas aux dénivelés et certaines natures de sols ainsi qu'aux grandes hauteurs

Etapes :

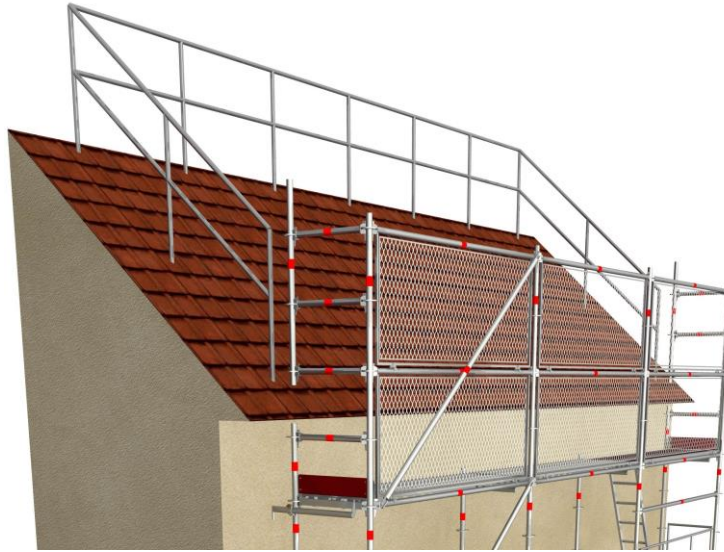
- Mise en place des poutres depuis les échafaudages de part et d'autre du franchissement
- En sous-face ou à côté du franchissement à réaliser, installation provisoire d'un échafaudage roulant
- Installation des garde-corps et planchers sur le franchissement depuis l'échafaudage roulant
- Démontage de l'échafaudage roulant.

CAS spécifique : franchissement en poutre dans le cas d'une protection bas de pente

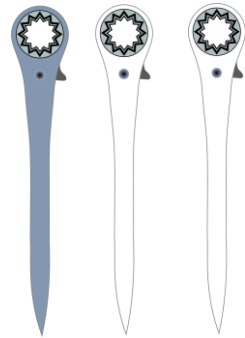
Dans le cadre d'une configuration protection bas de pente (dispositif assurant l'arrêt de la chute de personne travaillant sur un versant de toiture), porter une attention aux ancrages et amarrages du dernier niveau (voir notice du fabricant).



PROTECTION BAS DE PENTE



Niveau de difficulté



Les protections périphériques symbolisées sur cette illustration le sont à titre représentatif et devront être ajoutées et adaptées selon les besoins du chantier (garde-corps, filets, échafaudage, etc.).

DÉFINITION

Une protection bas-de-pente est un dispositif assurant l'arrêt de la chute d'objets et de personnes travaillant sur un versant de toiture.

Elle est composée :

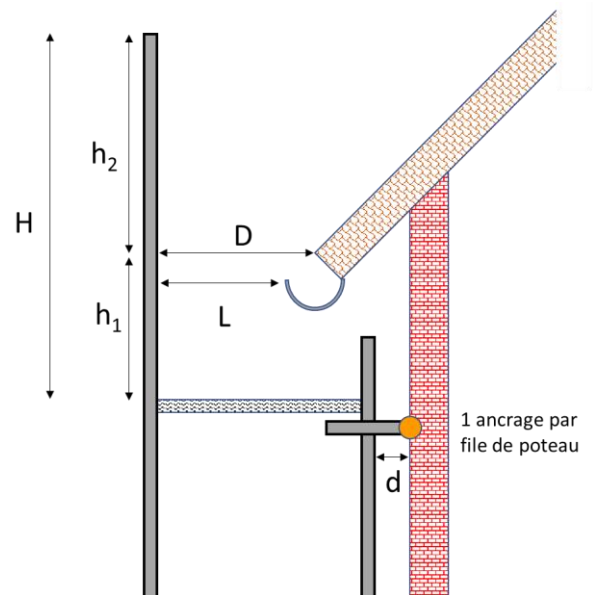
- d'une surface de réception qui se situe généralement à un niveau inférieur à celui de la rive du toit,
- d'une paroi de protection bordant la surface de réception.

Les protections périphériques en rives de la zone de travail, ne sont pas traitées dans cette fiche, et devront être ajoutées selon les besoins du chantier.

CONSTITUTION

Spécifications dimensionnelles

- La surface de réception doit se trouver au-dessous du bas de pente du toit à une hauteur h_1 inférieure ou égale à 0,80 m. Le bas de pente du toit **doit toujours** surplomber la surface de réception.
- Une protection collective doit être présente si la rive intérieure de la surface de réception est éloignée d'une distance d de plus de 0,20 m de la construction.
- La distance D entre le plan intérieur de la paroi de protection et le bas de pente du toit doit être supérieure ou égale à 0,70 m.
- La largeur de passage libre L sur l'échafaudage doit être supérieure ou égale à 0,60 m.
- La paroi de protection doit dépasser verticalement le chéneau d'une hauteur h_2 supérieure ou égale à 1,50 m diminuée de la distance D ; en tout état de cause, la hauteur totale H de la paroi ne peut être inférieure à 1 m.



Spécifications dimensionnelles				
$L \geq 0,60 \text{ m}$	$D \geq 0,70 \text{ m}$	$H > 1,00 \text{ m}$	$h_1 \leq 0,80 \text{ m}$	$h_2 + D \geq 1,50 \text{ m}$
$d \leq 0,20 \text{ m} \rightarrow$ pas de garde-corps intérieur nécessaire.				
$d > 0,20 \text{ m} \rightarrow$ garde-corps intérieur nécessaire				
$H \geq 1,50 \text{ m} + h_1 - D$				

Exemple :

$h_1 = 0,60 \text{ m}$

$D = 0,90 \text{ m}$

$H_{\min} = 1,50 + 0,60 - 0,90 = 1,20 \text{ m}$ soit un garde-corps de 1,50 m pour respecter le pas des nœuds de fixation de l'échafaudage

Constitution de la paroi de protection bordant la surface de réception

La paroi de protection doit être constituée par :

- des lisses et plinthes (selon la notice technique du fabricant) complétées de filets de sécurité*,
- des treillis métalliques (max 10cmx10cm),
- ou système équivalent (éléments rigides jointifs ou non),

ET satisfaire les essais de résistance du référentiel de la marque NF 096**.

*Les filets de sécurité doivent être confectionnés dans des nappes ayant fait l'objet d'un classement au titre du § 4.1 de la norme NF EN 1263-1 : « Filets de sécurité – Partie 1 : exigences de sécurité ».

**Le référentiel de la marque NF 096 est librement consultable sur le [site de la marque NF](#).

Constitution de la surface de réception

La surface de réception est constituée par des planchers courants de l'échafaudage, ou par des sous-ensembles spécifiques qui permettent de réaliser des platelages présentant des caractéristiques analogues (état de surface, dimension des ouvertures...).

MÉTHODOLOGIE DE MONTAGE ET DE DÉMONTAGE

- Respecter la notice d'utilisation du fabricant dont notamment :
 - les conditions d'utilisation et notamment les limitations relatives au positionnement par rapport à la rive du toit ;
 - le mode d'amarrage à la construction, les implantations des ancrages et les efforts que ceux-ci doivent pouvoir reprendre individuellement.
- Mettre **un ancrage par file** et suivre les indications du fabricant.
- Préférer la jonction du dernier poteau à un niveau différent de la surface de réception.
- Boulonner les montants constitutifs de la protection bas de pente.
- Renforcer la console d'une jambe de force (bracon, etc.).
- Proscrire toute pièce saillante (goujon, etc.) sur la surface de réception.

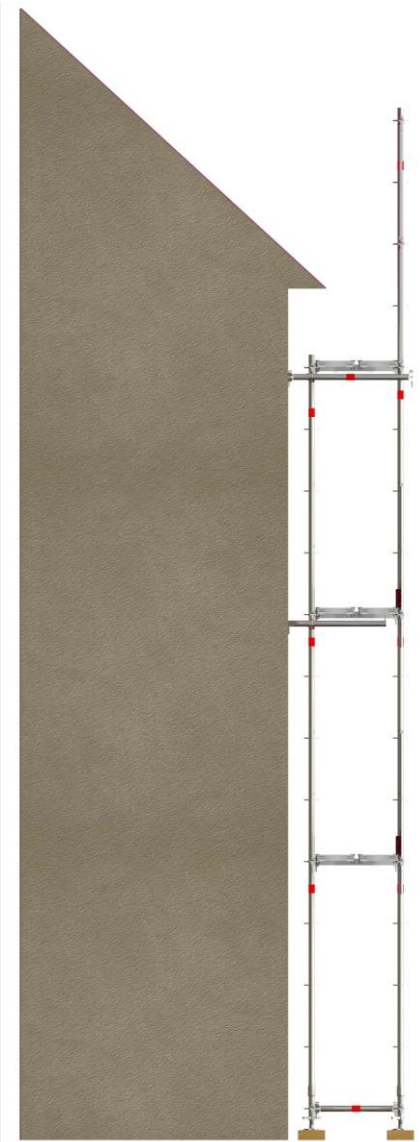


CAS 1 : Montage sans déport

- 1) Montage de la partie basse de l'échafaudage conformément aux notices ou plan et notes de calculs du fabricant ainsi que selon les fiches de méthodologie B2 et B3. Utilisation de garde-corps MDS ou garde-corps provisoire de montage jusqu'au dernier plancher (la surface de réception).
- 2) Montage de la protection bas de pente (ancrages + protections)



Vue isométrique

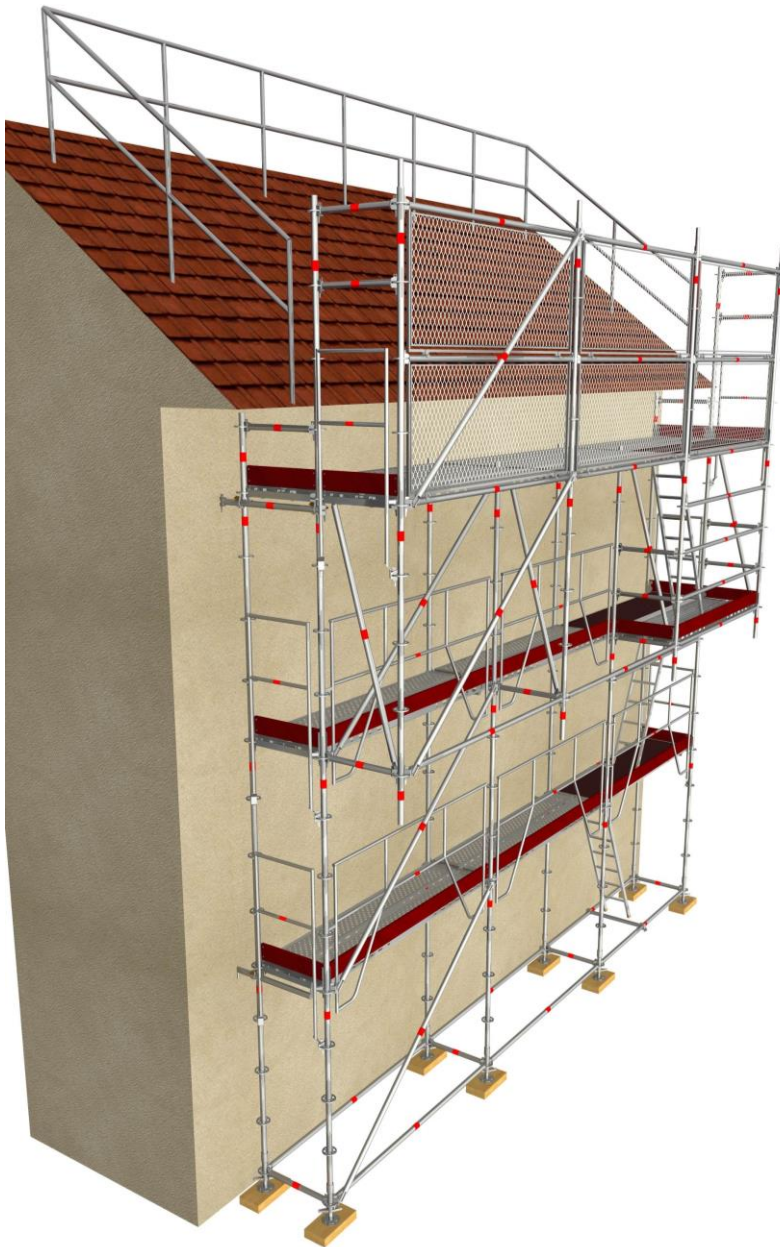


Vue d'une section/file intermédiaire

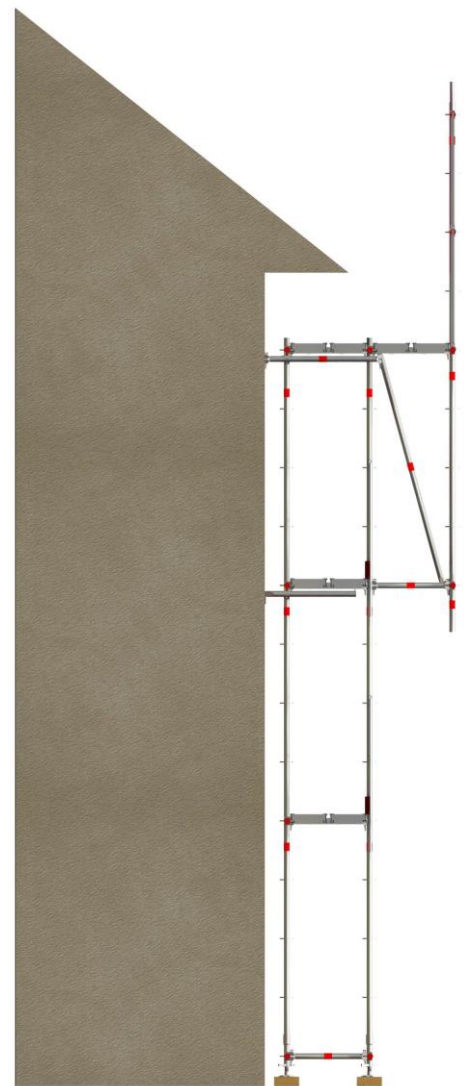


CAS 2 : Montage en déport

- 1) Montage de la partie basse de l'échafaudage conformément aux notices ou plan et notes de calculs du fabricant ainsi que selon les fiches de méthodologie B1 et B2. Utilisation de garde-corps MDS ou garde-corps provisoire de montage jusqu'au dernier plancher (la surface de réception).
- 2) Montage de la protection bas de pente (ancrages + protections)
- 3) Mettre le cas échéant **des amarrages** (ancrages, cravatages) ou **butons** à l'étage N-1 conformément aux notices ou plan.



Vue isométrique



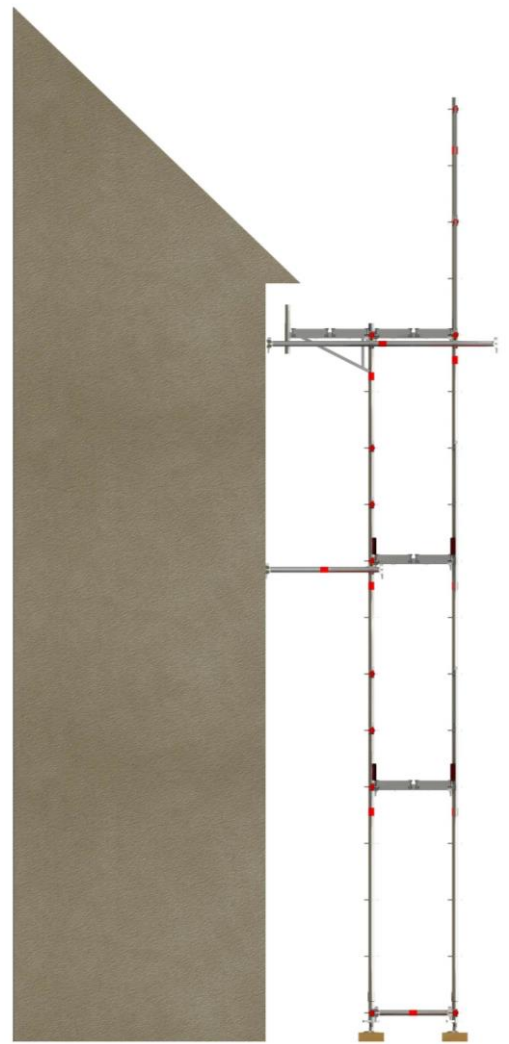
Vue d'une section/file intermédiaire

a) Cas du déport extérieur





Vue isométrique



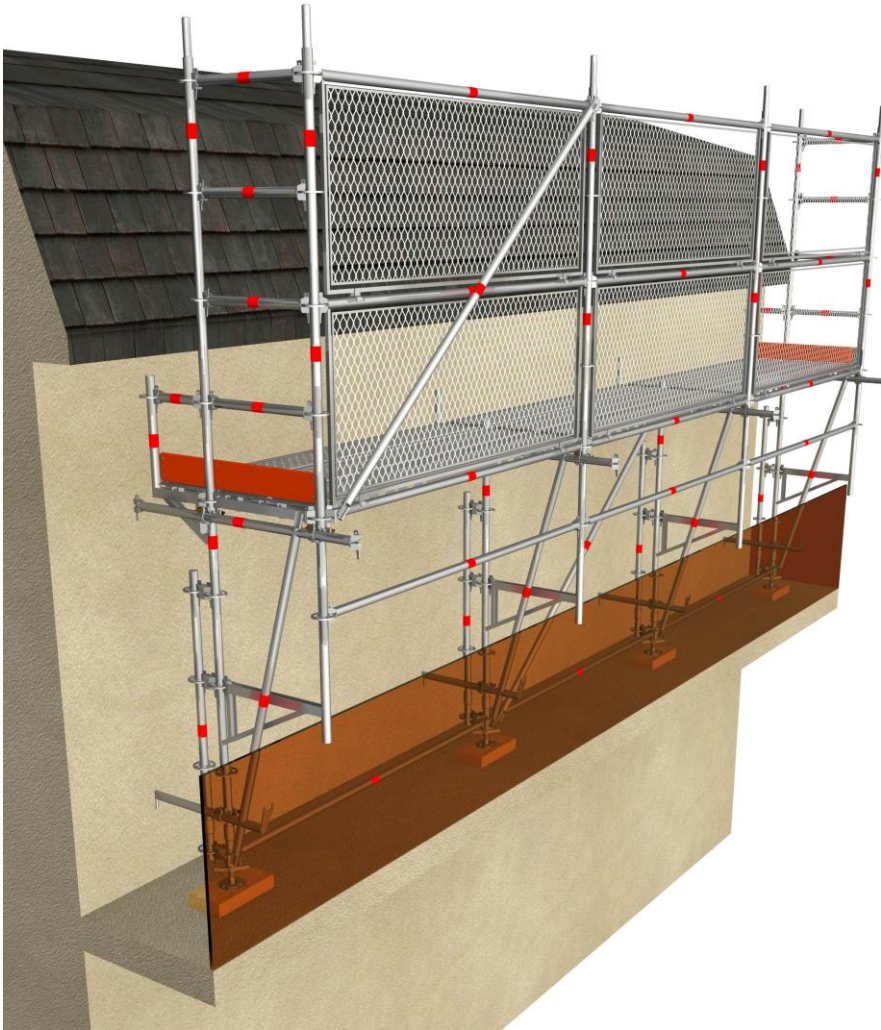
vue d'une section/file intermédiaire

b) Cas du déport intérieur



CAS 3 : départ balcon

Niveau de difficulté



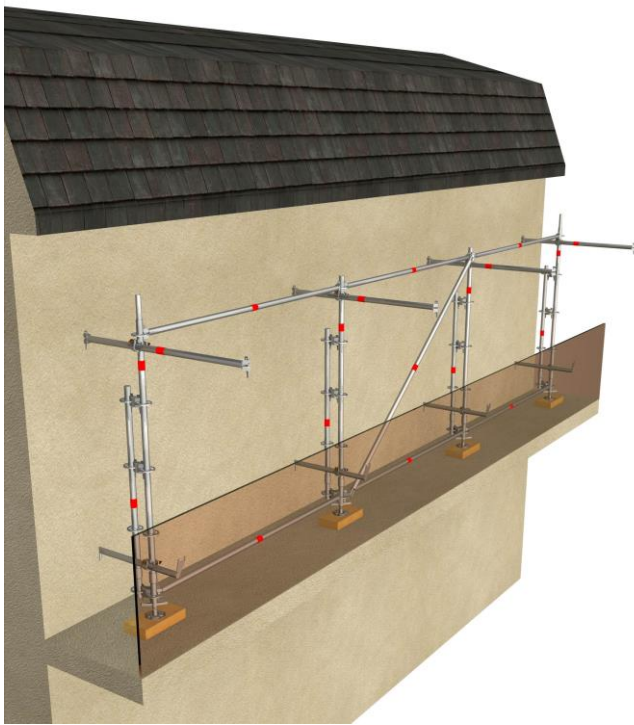
Des protections de rives/pignons non représentées dans ce cas devront être ajoutées selon les besoins du chantier.
De même l'accès à l'échafaudage n'est pas représenté.

ATTENTION : pour ces types de dispositif, il est particulièrement important :

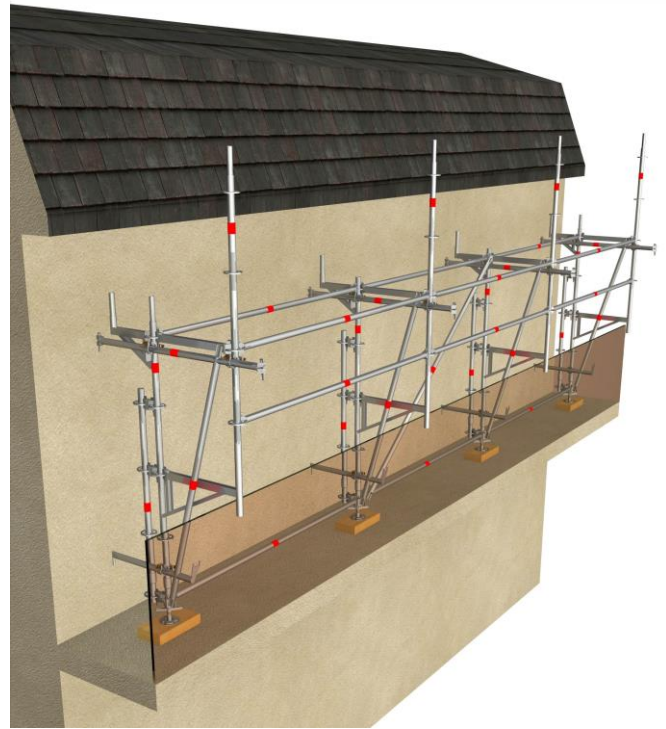
- d'identifier ou de fournir au moins un accès dédié au montage et à l'utilisation de l'échafaudage avant sa conception (depuis le bâtiment, sapine d'accès depuis le sol, etc.)
- de s'assurer de la capacité de reprise de charge du support d'accueil (appuis et ancrages)
- de se reporter à la notice du fabricant pour s'assurer qu'ils ont fait l'objet d'une évaluation par essais couvrant la configuration à réaliser.
- d'apporter une attention particulière au balisage de la zone au sol sous le balcon (en contre-bas de la zone de travail)

- 1) Montage de la 1^{ère} file de poteau implantée sur balcon et des moises et diagonales longitudinales, amarrage des poteaux en pied et à 2m.
- 2) Doublement des poteaux.
- 3) Mise en place des consoles (intérieures et extérieures) et pose d'un montant de 2 m sur la console. Pose de la traverse (à 1m au-dessus de la console), de la diagonale transversale puis des moises longitudinales.
- 4) Mise en place des garde-corps puis des planchers provisoires de montage sur la console
- 5) Mise en place des garde-corps définitifs du niveau supérieur (qui peuvent constituer la partie basse de la paroi de protection) sur un moins 1m de hauteur puis des planchers définitifs.
- 6) Mise en place de la paroi de protection bordant la surface de réception jusqu'à la hauteur totale H déterminée.





1) et 2)



3)



4)



5)



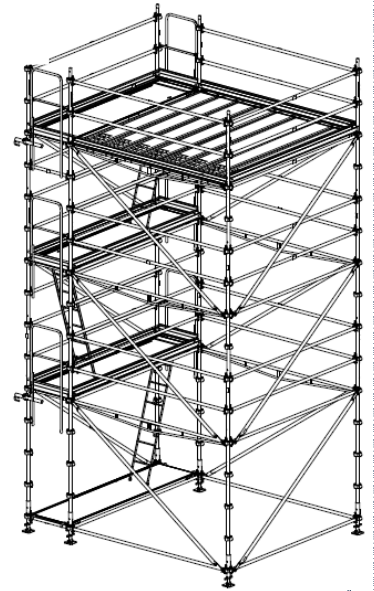
6)



SAPINE DE LEVAGE OU DE STOCKAGE

Cette fiche est basée sur les principes énoncés dans le document principal du
Guide de méthodologies de montage des échafaudages - SFECE

Les systèmes de levage nécessitent une formation (article R4323-55 du code du travail) ainsi que des vérifications réglementaires (Arrêté du 1er mars 2004).

**DÉFINITION**

Une sapine est une structure vide, en échafaudage multidirectionnel, généralement en verrue d'un échafaudage. Elle permet les opérations de levage par l'intérieur de la structure. Elle peut aussi être équipée d'un ou plusieurs niveaux de plancher destiné au stockage de matériaux.

MÉTHODOLOGIES DE MONTAGE ET DE DÉMONTAGE

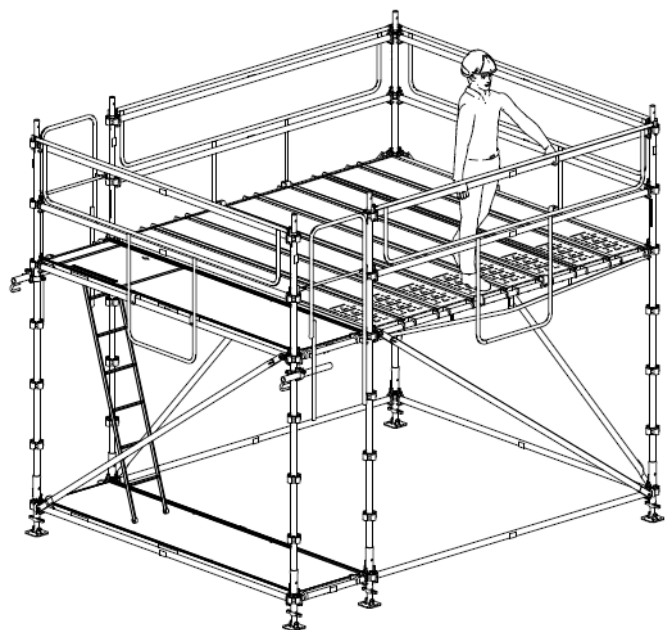
En l'absence de matériel permettant d'installer des garde-corps de montage et d'exploitation ainsi que des diagonales et moises sur le même nœud, se référer aux méthodologies ci-après.

Porter une attention particulière à la charge admissible des moises et planchers assurant le stockage.

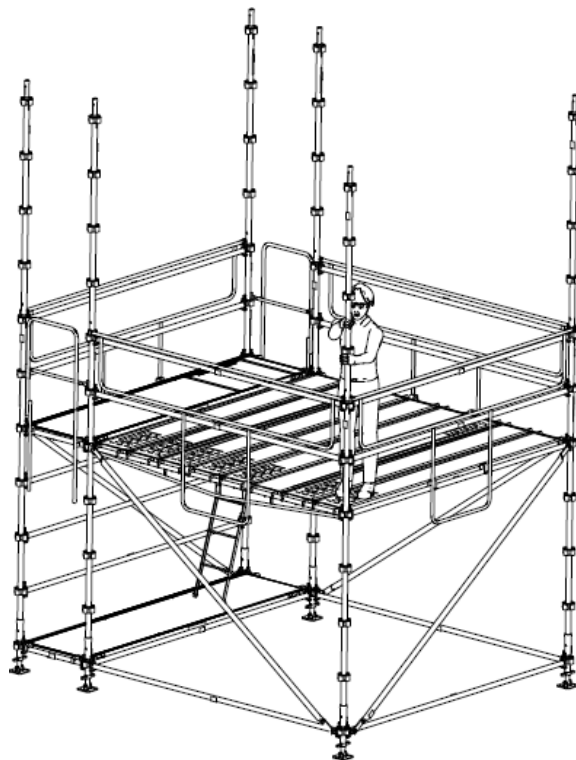
Étapes:

- depuis le niveau 0 équipé de plateaux et de montants de 3 m (ou 1m + 2m), mise en place du plancher au niveau 1 dont un plateau à trappe
- depuis le niveau 0, installation au niveau 1 des garde-corps provisoires de montage puis du plancher comprenant un plateau à trappe et une échelle
- accès au niveau 1 déjà protégé

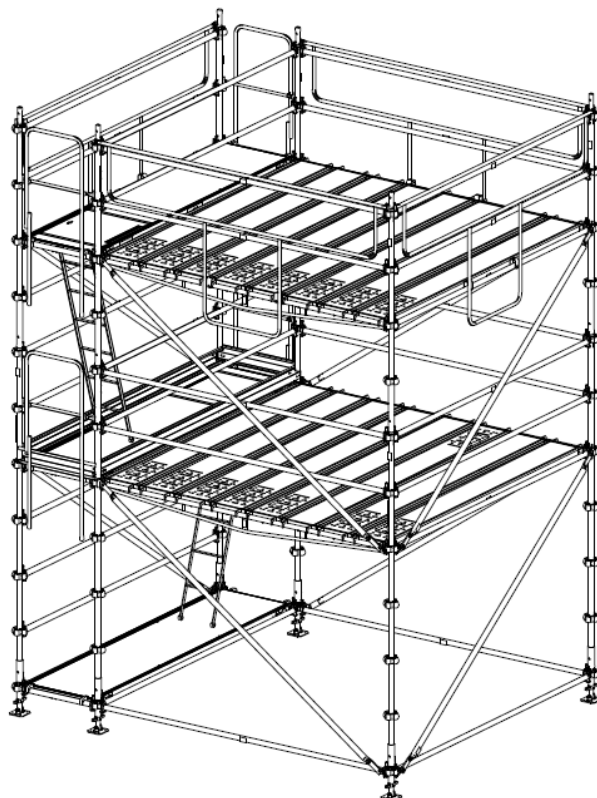
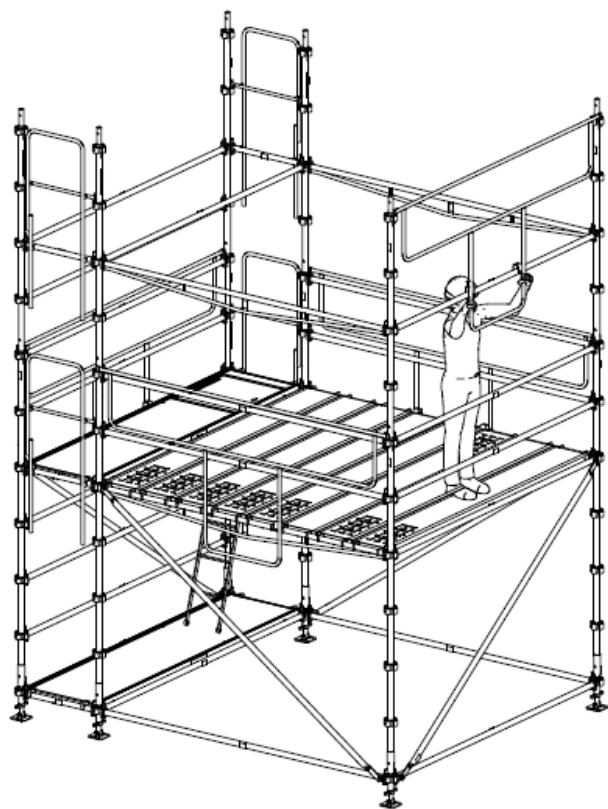
- au niveau 1, pose de garde-corps composés d'une lisse et d'une sous-lisse



- pose des montants de 2m, des lisses à 4m et des diagonales



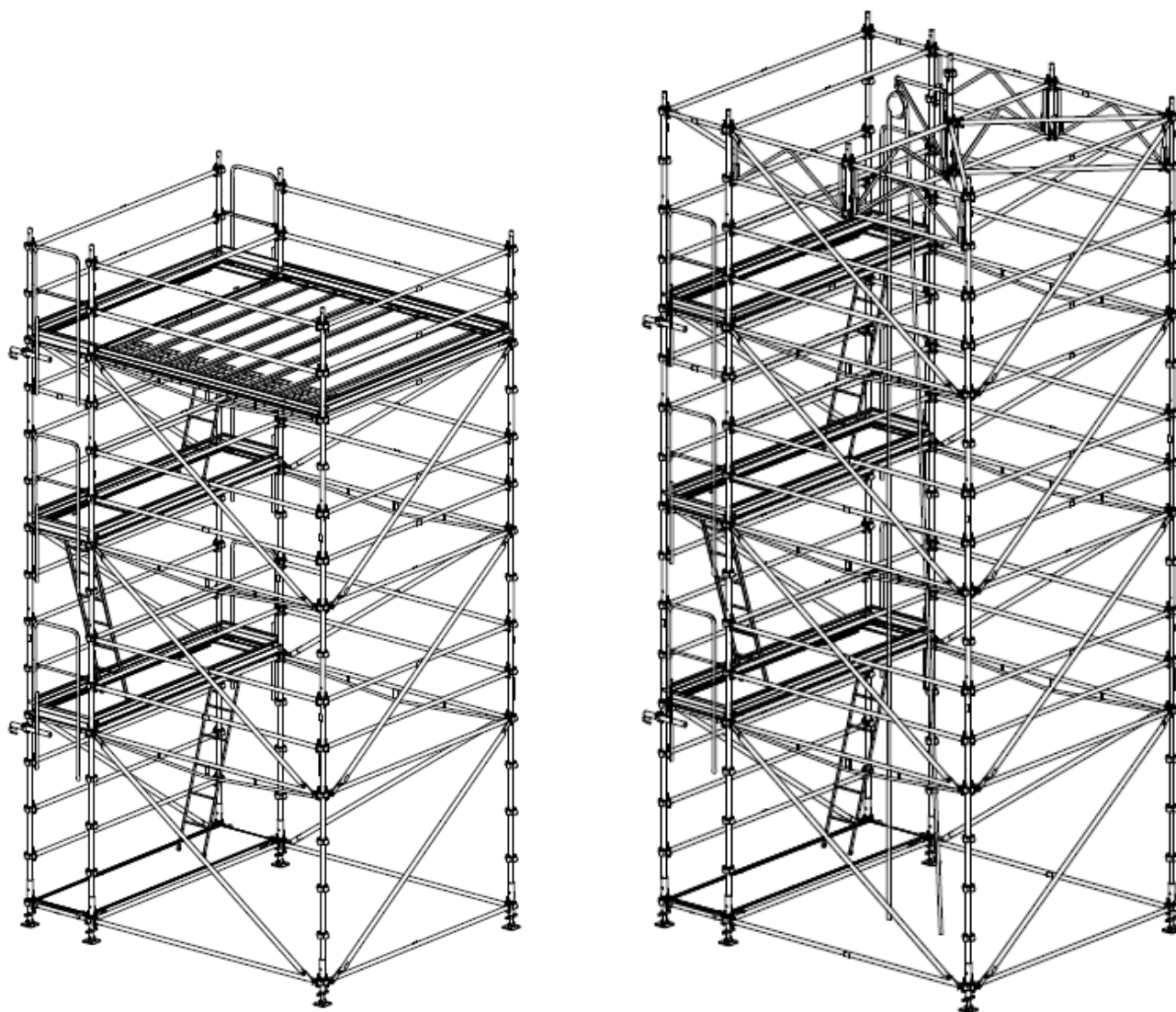
- remonter les garde-corps provisoires du niveau 1 au niveau 2, puis installation du plancher du niveau 2



- répéter les opérations pour chaque niveau en réalisant les amarrages tous les 4m



- mise en place du système de levage si nécessaire
- démontage des planchers en laissant les garde-corps en place

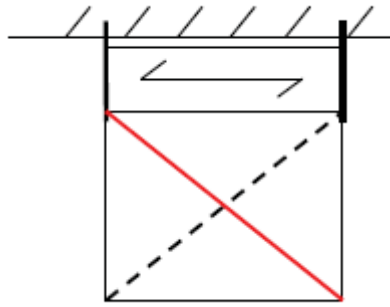


NOTA : si le passage d’approvisionnement de la sapine de levage doit être dégagé, prendre les mesures nécessaires pour renforcer la structure (contreventement).



Contreventement d'une sapine de stockage

Le contreventement horizontal de la structure est indispensable et peut être réalisé ainsi :



Pose alternée tous les 4m d'une diagonale

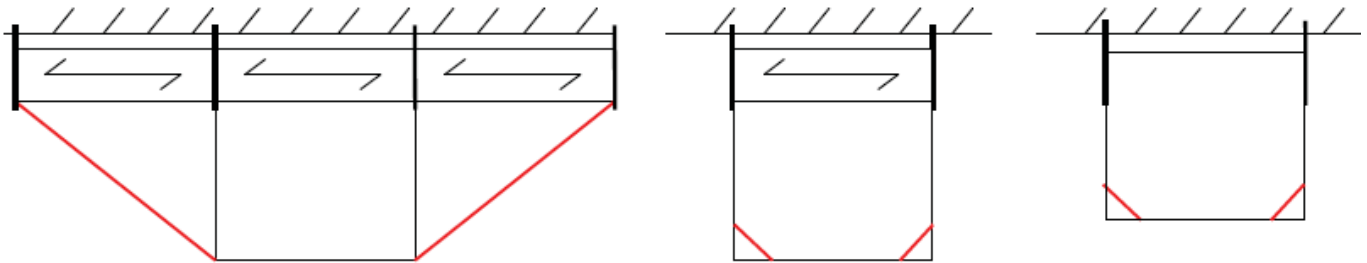
horizontale

Contreventement d'une sapine de levage

Le contreventement horizontal de la structure est indispensable et peut être réalisé à l'intérieur ou à l'extérieur de la sapine.

Attention : On s'assurera que le contreventement intérieur n'interfère pas avec les mouvements possibles de la charge levée.

Par exemple :



Principe de démontage :

Après repose des planchers, le démontage s'effectue dans l'ordre inverse du montage.



AIDE A L'ANALYSE DE RISQUES

pour les opérations de montage et démontage d'échafaudage

Personnes concernées : chefs d'entreprise dont le personnel est spécialisé dans le montage et démontage des échafaudages fixes.

Dans le cadre d'activités liées au montage d'échafaudages (déchargement, montage, démontage), à titre indicatif, liste de risques potentiels et de mesures associées dans le but d'aider les entreprises à effectuer leur analyse de risques :



Tâche analysée	Description des risques	Moyens et méthodes de prévention	Matériels mis en œuvre	Observations
Chargement et déchargement du matériel sur le chantier	Chute de plain-pied	Choix et dégagement de la zone de déchargement	Chaussures de sécurité, gants, casque	Respect des indications du Plan de Prévention et/ou du PPS Contrôle de la manœuvre par le chef d'équipe
	Heurts ou écrasement par engin ou véhicule	Balilage de la zone de stationnement et de déchargement Évacuation de la zone balisée (coactivité)	Gyrophare sur camion, Barrières, cônes, rubalise Matériel de signalisation temporaire, gilet à haute visibilité, Casque, chaussures de sécurité, gants	Autorisation de conduite pour le monteur s'il décharge avec un chariot
	Heurts par charge ou matériel	Évacuation de la zone balisée (coactivité) ; éloignement de la charge en mouvement		
	Chutes de matériel	Matériels cerclés en colis ou sur palettes Élingage correct (protocole affilié aux entreprises de transport)	Rack de stockage Casque, chaussures de sécurité, gants	
	TMS en cas de déchargement manuel	Gestes et postures Port des charges lourdes ou encombrantes à 2 personnes		Il existe des formations « gestes et postures »
Balilage de la zone de stockage et de la zone de montage	Heurt par un véhicule en cours de balilage	Personne dédiée à la gestion et au contrôle des manœuvres	Gilet à haute visibilité, Casque, chaussures de sécurité, gants	
Décolisage du matériel mis à disposition	Blessure ou chocs en cas de chute des éléments	Vérification du bon colisage Port des EPI	Casque, chaussures de sécurité, gants, lunettes	



Tâche analysée	Description des risques	Moyens et méthodes de prévention	Matériels mis en œuvre	Observations
Implantation de la structure, montage et démontage	TMS dus à la manutention	Limitation des charges par personne Gestes et postures Recours aux moyens mécanisés	Treuil, poulies	Il existe des formations « gestes et postures » Moyens de levage à jour des vérifications réglementaires Formation du personnel
	Heurts	Gestion du travail en équipe Port des EPI	Chaussures de sécurité, gants, casque	
	Chute de plain-pied	Accès et planchers dégagés	Chaussures de sécurité, gants, casque	
	Chute de hauteur	Protection collective Ou EPI si impossibilité technique de protection collective Respect des plans, méthodologie de montage, PPSPS ou PDP	Garde-corps de montage et d'exploitation Garde-corps provisoire de montage Chaussures de sécurité, gants, casque, système d'arrêt de chute	Formation « Monteur d'échafaudages » EPI à jour des vérifications réglementaires Formation à l'utilisation des EPI (harnais) Examen visuel des EPI par l'utilisateur à chaque emploi
Chute de matériel / outils	Balisage en pied Protection de l'environnement extérieur Assurage des outils	Plinthes, pare-gravats, filets, ... Casque, chaussures de sécurité, gants	Interdiction de stationner sous une charge (manutention par poulie ou treuil) Formation du personnel	

NOTA : le présent guide, lié aux méthodologies de montage, ne traite pas des risques liés à des conditions particulières d'intervention tels que les risques météorologiques (verglas, vent etc..) les risques épidémiques (grippe A, etc.) ou les risques environnementaux spécifiques au chantier (nucléaire, amiante, plomb, risque électrique etc.)

Les risques liés au matériel électroportatif ne sont pas traités dans le présent document.



PREPARATION ET DEROULEMENT DE CHANTIER

PRÉPARATION DU CHANTIER

1 – Expression du besoin

L'expression du besoin* est établie en fonction du travail à réaliser (nature des travaux, durée, environnement, ...). Il en découlera le type de structure d'échafaudage à mettre en place.

* pour plus d'informations, voir **guide SFECE** « Echafaudage de pied – Cahier des charges type – livraison – vérifications », disponible sur www.echafaudage-coffrage-etaiement.org

En parallèle une analyse de risques doit être menée (voir **fiche Z1** « Aide à l'analyse de risques »).

2 - Formalités d'ouverture de chantier

Au préalable à l'ouverture de chantier il convient de vérifier la réalisation des formalités suivantes le cas échéant:

- inspection commune, PGC (Plan Général de Coordination) – PPS (Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé) /PDP (plan de prévention)
- autorisations de voirie, de voisinage,
- DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux)
- autorisation spécifique de travail (milieu industriel)
- plans et notes de calcul
- formation du personnel

DÉROULEMENT DU CHANTIER

1 – Préparation et livraison du matériel

Le mode de préparation, de transport et de déchargement doit être adapté au matériel et au chantier (racks, palettes, chariots, grues, ...) : voir **fiche Z6** « Levage de composants colisés ».

Les charges doivent être correctement arrimées sur le véhicule de transport : voir document INRS ED 6145.

Chronologie des opérations :

- Accueil de l'équipe de montage sur chantier (fiche d'accueil, installations de chantier)
- Balisage et protection des zones suivantes : déchargement, stockage du matériel, montage
- Vérification de la liste du matériel ou du bon de livraison et de l'état des éléments



2 – Montage

a – Equipement du monteur :

- Casque avec jugulaire, chaussures de sécurité, gants, vêtements de protection
- Systèmes d'arrêt de chute (voir **fiche Z3 « Systèmes d'arrêt de chute »**)
- Equipement additionnel spécifique au chantier : masque, lunettes, ...
- Outillage : mètre, craie, marteau, clés, niveau à bulle, perceuse, coupe-tubes, ...
- Moyens de levage: cordes et poulies, treuils électriques, monte-matériaux,...

b – Documents obligatoires :

L'équipe de montage doit disposer des documents suivants :

- la notice du fabricant
- les plans de montage et les notes de calcul, si les configurations ne sont pas prévues dans la notice
- le cas échéant : copie du PPSPS, PDP, ...

c –Notions de MDS, GCME, GCPM et EPI

Les méthodologies de montage feront appel aux notions suivantes :

- échafaudage MDS (Montage et Démontage en Sécurité) : se référer au document INRS ED 6074
- garde-corps de montage et d'exploitation (GCME): garde-corps définitif destiné à être mis en place au niveau n+1 depuis le niveau n, avant pose du plancher du niveau n+1. Se référer aux modèles spécifiques aux fabricants et à leurs notices
- garde-corps provisoire de montage (GCPM) : garde-corps destiné à assurer la protection provisoire du niveau n+1 avant mise en place du garde-corps définitif. Se référer aux modèles spécifiques aux fabricants et à leurs notices
- montage et démontage avec EPI contre les chutes de hauteur : se référer à la **fiche Z3 « Systèmes d'arrêt de chute »**, à la notice de l'EPI, ainsi qu'à la notice de montage du fabricant d'échafaudage définissant les points d'accrochage

Dans le cas où les points d'ancrage des EPI sont pris sur l'ouvrage, ceux-ci doivent être définis au préalable conformément à l'article R4323-61 du Code du Travail.

NOTA: le présent guide préconise le port permanent des EPI contre les chutes de hauteur même dans les cas de montage et démontage d'échafaudage de type MDS ou lors de l'utilisation de GCPM. Ceci afin de permettre leur utilisation immédiate dans le cas où la protection collective ne pourrait plus être assurée



d – Autocontrôle du montage

A l'issue du montage, l'équipe de montage doit vérifier les points suivants :

- Conformité par rapport aux plans
- Appuis, boulonnage, clavetage, amarrages
- Continuité des planchers et garde-corps, distance à la façade
- Panneau de charge d'exploitation
- Rangement en fin de montage
- Evacuation des emballages et matériel excédentaires

e –Livraison de l'échafaudage

La livraison est l'acte par lequel le donneur d'ordre prend possession de l'échafaudage mis à sa disposition par le prestataire et le reconnaît conforme à sa commande.

Voir « Guide professionnel de montage et d'utilisation des échafaudages » du SFECE.



SYSTÈMES D'ARRÊT DE CHUTE

Préconisations sur les systèmes d'arrêt de chute pour la mise en œuvre d'échafaudages

Dans le cas où la technicité de l'échafaudage ne permet pas un montage ou un démontage en protection collective, l'évaluation des risques peut conduire à l'utilisation de systèmes d'arrêt de chute. Ce système d'arrêt de chute est individuel et nécessite une formation ainsi que des vérifications réglementaires (Arrêté du 19 mars 1993). Dans le cadre d'utilisation d'un système d'arrêt de chutes, il convient de respecter certaines préconisations.

Harnais de sécurité

Le harnais de l'échafaudeur doit être un harnais d'anti-chutes conforme à la norme NF EN 361.

Systèmes de liaison

Les systèmes de liaison doivent être fonction du travail à réaliser et des distances de déplacements des opérateurs. Une analyse de risque devra prendre en compte le facteur de chute et le tirant d'air indiqué dans la notice du système de liaison (longe et/ou enrouleur), y compris le poids de l'opérateur.

! Une longe sans absorbeur n'est pas un système d'arrêt de chute mais peut être utilisée comme longe d'assujettissement.

4 configurations sont particulièrement indiquées

A. 2 longes indépendantes avec chacune un absorbeur intégré, de longueur totale utile maximum de 1,50 m (de point d'attache à l'extrémité du connecteur manucroche).

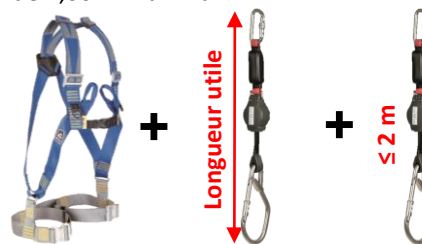
Il est recommandé que les longes soient de longueurs différentes.



C. 1 longe avec un absorbeur, longueur 1,50 m maximum + 1 antichute à rappel automatique avec absorbeur d'une longueur totale de 2,00 m maximum.



D. 2 anti-chutes à rappel automatique avec absorbeur d'une longueur totale de 2,00 m maximum.



! Les systèmes d'anti-chute à rappel automatique ne sont pas garantis pour une utilisation latérale par le fabricant (angle de 30° maximum).

B. 1 longe en Y avec absorbeur d'une longueur totale de 1,50 m.



Normes produits

NF EN 355 : Longes absorbeur d'énergie / NF EN 360 : Anti-chutes à rappel automatique / NF EN 363 : Les systèmes d'arrêt de chutes / NF EN 362 : Les connecteurs / NF EN 365 : Le marquage / NF EN 795 : Équipement de protection individuelle contre les chutes — Dispositifs d'ancrage

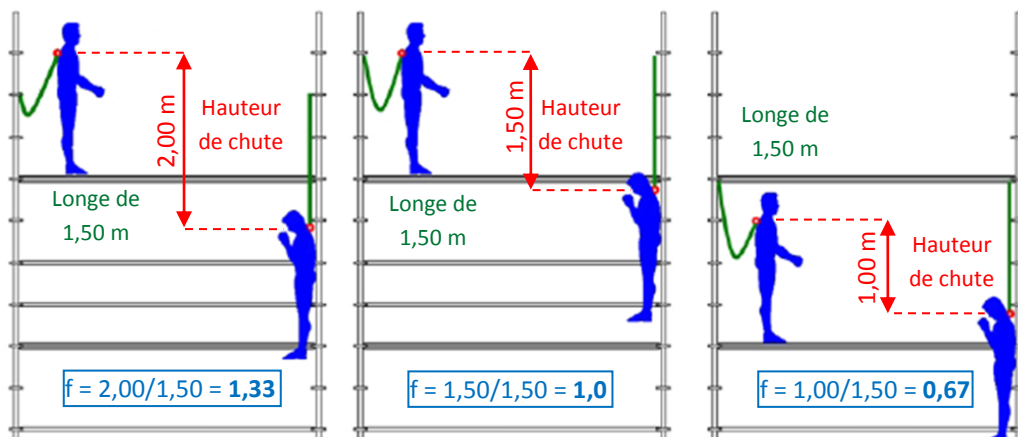
Facteur de chute (c'est le rapport : f = hauteur de chute / longueur de la longe)

Il faut privilégier un point d'accrochage :

- à 1,0 m minimum au-dessus du plancher et ;
- sur des points d'accrochage validés par le fabricant.

Il convient de privilégier un facteur compris entre 1,5 et 0.

$$0 \leq f \leq 1,5$$



Conditions d'utilisation pour harnais avec 2 longues indépendantes avec leur absorbeur

Longe 1 : Accrochage du connecteur sur un point d'accrochage validé par le fabricant.

Longe 2 : Accrochage du connecteur sur le fusible de la bretelle pectorale du harnais.

Longe 2

→ Sollicitation totale de l'absorbeur en cas de chute



Conditions d'utilisation pour harnais avec longues dites en « Y » à 1 seul absorbeur

Longe 1 : Accrochage du connecteur sur un point d'accrochage validé par le fabricant.

Longe 2 : Accrochage du connecteur sur le fusible de la bretelle pectorale du harnais.

Longe 2

→ Sollicitation totale de l'absorbeur en cas de chute



Si les 2 connecteurs sont accrochés sur le même point d'accrochage :

- Sollicitation simultanée des absorbeurs
- Risque de **non déclenchement** des absorbeurs.

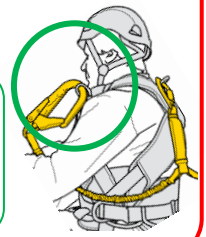
→ Une solution consiste en l'utilisation d'une longe plus courte pour les déplacements.



Si 1 connecteur est accroché à la cuissarde :

- Chute, début de déchirement de la sangle et tension directe entre le point d'accrochage et le bassin du monteur
- Risque de **non déclenchement** des absorbeurs.

→ Il faut accrocher le connecteur sur le fusible de la bretelle pectorale du harnais.



Points d'accrochages (points d'ancrages selon l'arrêté du 19 mars 1993)

Si le point d'accrochage est un élément de l'échafaudage, le point devra être installé conformément aux prescriptions des fabricants du système de liaison **et** de l'échafaudage.

Chaque point d'accrochage sur l'échafaudage devra avoir été testé suivant le référentiel réalisé par le Syndicat Français de l'échafaudage, conjointement avec la CRAMIF, l'OPPBTP, l'INRS et la CNAMTS : « Montage et démontage des échafaudages multidirectionnels – Définition des points d'accrochage des équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur – Cahier des charges définissant les justifications et informations à apporter par les fabricants d'échafaudages multidirectionnels »*.

Dans le cas contraire, le point d'accrochage, devra être installé conformément aux prescriptions du maître d'ouvrage /œuvre et du fabricant du système de liaison.

*Librement téléchargeable sur le site www.echafaudage-coffrage-etaiement.org

Utilisation de points d'accrochages : voir la notice du fabricant pour les points d'accrochages autorisés

Exemples :

1) Accrochage en sortie de trappe

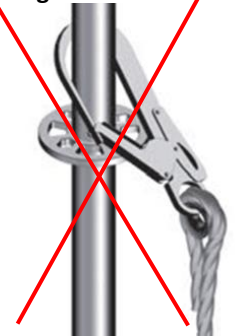


2) Déplacement latéral



3) Accrochage horizontal

⚠ La plupart des manucroches ne sont pas adaptées à ce type d'accrochage.



PLANCHES BOIS ECHAFAUDAGE

La planche bois dite « d'échafaudage » ou « de maçon » est très souvent utilisée dans notre profession, comme accessoire faisant office de planchers, lorsque les éléments préfabriqués ne peuvent pas être mis en œuvre.

Or le Décret du 1er septembre 2004 précise que « les matériaux constitutifs des éléments d'échafaudages doivent être d'une solidité et d'une résistance appropriées à leurs emplois » (**art. R4323-72**) et que « la surface portante (*du plancher*) doit avoir une résistance suffisante pour s'opposer à tout affaissement d'appui » (**art. R4323-74**).

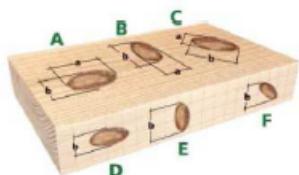
De plus, la circulaire d'application du Décret du 1er septembre 2004 autorise l'usage de planches pour assurer la continuité des planchers dans certaines configurations complexes, à condition que celles-ci soient référencées en matière de résistance. Il convient donc de commander et d'utiliser des planches bois conformes à l'utilisation sur échafaudages et de pouvoir éliminer toute planche d'origine douteuse.

Les préconisations de la profession sont donc les suivantes :

Classement structure :

L'utilisation de la planche en usage structurel est conditionnée à la connaissance de ses propriétés mécaniques. Les planches peuvent être classifiées en différentes catégories. Ce classement peut s'effectuer :

▪ Visuellement :



Les défauts et singularités du bois permettent, suivant la norme NF B 52-001, de trier les planches selon les essences en 4 catégories :

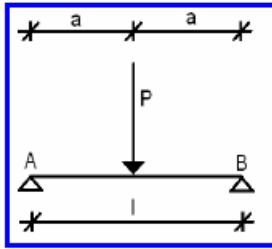
ST-I à ST-IV

La norme NF EN 1912 définit ensuite une correspondance selon les classes mécaniques définies par la norme NF EN 338 :

ST-I	C30*
ST-II	C24
ST-III	C18
ST-IV	C14

* Soit 30 N/mm² en contrainte de flexion caractéristique pour les calculs selon EC5.

▪ Mécaniquement :



Une méthode de test par machine, selon la norme NF EN 519, permet également de trier les planches suivant les classes mécaniques définies par la norme NF EN 338.

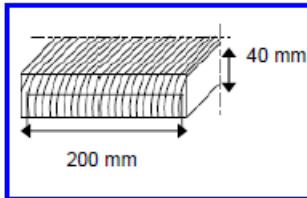
Conclusion : Les planches d'échafaudage doivent être garanties lors de l'achat en ST-I ou ST-II

Nota :

Les classements visuels d'aspect (choix d'aspect 0, 1, 2, 3 ou anciennement « charpente choisie », etc...) n'ont aucune validité structurale.

Néanmoins, l'annexe A de la NF B 52-001 donne une équivalence minimale en terme de classe de résistance, mais cette équivalence ne saurait se prévaloir d'un classement structural.

Critère de fourniture :



Le séchage sur les bois sciés frais amène à considérer des tolérances sur les dimensions.

De plus, sur les faibles longueurs de planches (1.50 m et 2.00 m), il existe un risque de fente longitudinale sur les bois frais.

Les planches d'échafaudage seront :

- ferrées en about (ferrage en « S » ou « croco »)
- de largeur 200 mm minimum
- d'épaisseur 40 mm +/- 3 minimum (pour la planche dite « de 40 »).

Traçabilité :

- 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

Rappel de mise en œuvre et de maintenance :

- Portée libre maximale entre appuis : 1.50 m
- Fixation obligatoire par cloutage, cerclage, collier fixe planche
- Garantir les hauteurs de GC réglementaires
- Assurer les vérifications réglementaires (Arrêté du 21 décembre 2004)

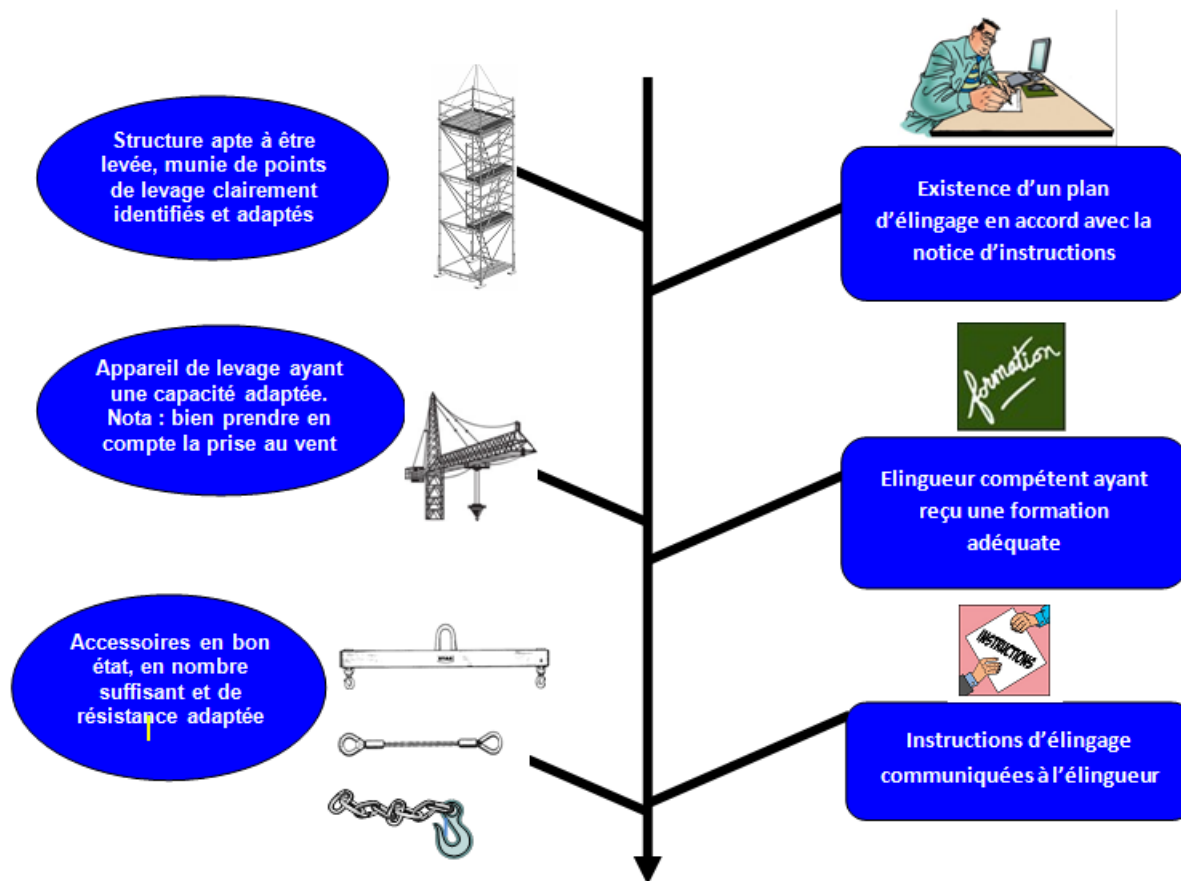


LEVAGE DE STRUCTURES D'ÉCHAFAUDAGE

Préambule

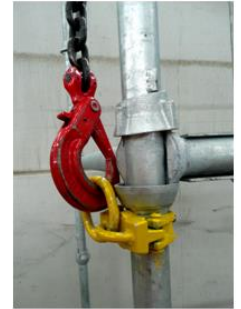
Le levage de structures d'échafaudage ou d'étalement montées sur chantier présente des risques. Afin de prévenir ces risques il convient de respecter les règles de l'art ainsi que les prescriptions spécifiques au matériel utilisé.

Principes pour un levage en sécurité



Définitions

- **Structure** : ensemble d'éléments préfabriqués d'échafaudage ou d'étaie, assemblés suivant les prescriptions d'un plan et d'une note de calcul.
- **Point de levage** : emplacement défini de la structure, susceptible de reprendre, en sécurité, les efforts dus au levage.
- **Pièces de levage** : accessoires de levage spécifiques à l'échafaudage et à l'étaie (manilles, anneaux, etc...), qui seront positionnés avant le levage en des emplacements déterminés de la structure afin de permettre la bonne préhension de cette dernière.
- **Elingues** : accessoires de levage souples (sangles, chaînes, etc...), généralement terminés par des composants métalliques tels que des crochets.



Risques à prendre en compte

- Désassemblage et déformation préjudiciable de la structure
- Chute d'objets
- Décrochage de la charge
- Stabilité de la structure au levage et à la repose
- Risques vis-à-vis des opérateurs : écrasement, chocs, chutes...

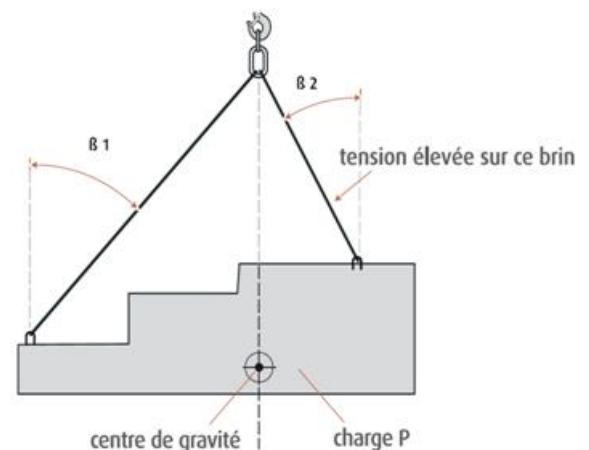
Dispositions constructives

Structure :

Le levage induit des sollicitations dans la structure :

- ✓ Verticales par la reprise du poids propre
- ✓ Horizontales notamment par l'inclinaison des élingues et les efforts induits

- Pour éviter des déformations préjudiciables de la structure, on doit veiller à ce qu'elle soit correctement contreventée dans les 3 plans (2 plans verticaux, 1 plan horizontal) et que les jeux d'assemblages soient compatibles avec l'opération de levage.
- Tous les éléments doivent être solidaires entre eux (goupilles verrouillables, boulons, pièces de maintien) pour éviter le désassemblage et la chute d'éléments.
- La position des points de levage sera déterminée par rapport à la résistance et à la stabilité de la structure suivant les calculs qui auront été établis.
- Dans le cas d'un élingage asymétrique, la position du centre de gravité devra être calculée pour adapter les longueurs d'élingues ou utiliser une tête d'équilibrage.



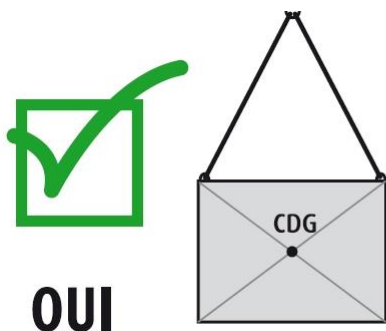
Emplacements dédiés au levage :

La notice du fabricant précisera les cas types de levage, les positions sur la structure des points dédiés au levage, les contraintes de poids propre à ne pas dépasser. Elle proposera également les modes d'accrochage avec les accessoires de levage adaptés.

A défaut, ces indications seront reprises dans la consigne d'utilisation de l'entreprise, rédigée par une personne compétente.

Le personnel chargé des opérations de levage sera formé au respect de ces consignes.

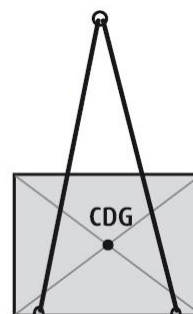
La position des points de levage doit être spécifiée sur le plan. Situés en partie haute de la structure, ils devront être accessibles en sécurité et être calculés dans l'hypothèse où la charge serait portée sur uniquement 2 points d'élingage.



OUI



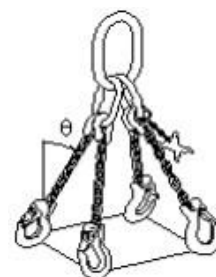
NON



Elingues :

Préconisation : ne **jamais** dépasser un angle Θ par rapport à la verticale de 45° .

Un bon compromis, pour limiter les efforts horizontaux très pénalisants, est de rester dans la plage $0 - 30^\circ$.



Vérification avant et après levage

Avant le déplacement, il conviendra de s'assurer que la vérification journalière (état de conservation) a été faite et que les dispositions nécessaires au levage sont respectées :

- Absence de personnels et d'objets sur la structure
- Présence de contreventements et d'éléments de solidarisation de la structure pour le levage
- Conformité avec la notice ou la note de calcul de levage
- Prévision d'une zone de réception dégagée et sécurisée pour la repose de la structure

Après le déplacement, une vérification de remise en service est nécessaire, conformément à l'Arrêté du 21 décembre 2004.



Incidence du vent :

A défaut d'indication, la structure au levage sera considérée comme une surface pleine.



Entretien et maintenance

Vérification des accessoires de levage, visuellement avant tout levage et obligatoire annuellement.

RAPPEL REGLEMENTAIRE

- ✚ Interdiction de transporter des charges au-dessus des personnes (Art. R4323-36).
- ✚ Les accessoires de levage doivent être correctement entreposés et retirés du service dès qu'ils présentent des défauts (Art. R4323-49).
- ✚ Il est interdit de lever des structures avec des personnes dessus (Art. R4323-31).
- ✚ L'employeur doit former à la sécurité l'ensemble de ses salariés à leurs postes de travail, incluant notamment les opérations de levage (Art. L4141-2 et R4541-7).
- ✚ Les équipements de travail et les moyens de protection mis en service ou utilisés dans les établissements destinés à recevoir des travailleurs sont équipés, installés, utilisés, réglés et maintenus de manière à préserver la santé et la sécurité des travailleurs, y compris en cas de modification de ces équipements de travail et de ces moyens de protection (Art. L4321-1).

Références

Mémento de l'Elingueur – INRS – ED 6178 – Septembre 2014



LEVAGE DE COMPOSANTS COLISES

Préambule

Les opérations de chargement et déchargement de matériels d'échafaudage sur chantier ou dans les dépôts, réalisées avec des moyens de levage, peuvent engendrer des risques si certaines précautions ne sont pas prises.

Ces préconisations sont à destination des utilisateurs concernant des équipements déjà en service et pour lesquels les prescriptions des fabricants seraient insuffisantes.

Les nouveaux équipements devront intégrer les prescriptions de sécurité dès leur conception.

Définitions

- Botte : ensemble de composants d'échafaudage de même nature pouvant être assemblés entre eux pour former un colis rigide.
Le nombre de pièces est préalablement défini et les composants sont solidarités par un cerclage et reposent sur des éléments de calage.
- Rack et container : équipement de travail utilisé pour le stockage et le transport.
Certains sont munis d'un dispositif fixe à demeure pour le levage.
 - ✓ Rack : bâti métallique permettant le transport des composants d'échafaudage juxtaposés, rangés et cerclés
 - ✓ Container : bac avec parois permettant de stocker et de transporter des composants d'échafaudage en vrac. Les parois étant d'une hauteur suffisante pour éviter tout risque de chute d'éléments.

Note : ces équipements ne sont pas considérés comme des accessoires de levage au sens de la Directive Machine 2006/42CE.

Risques à prendre en compte

- Botte
 - glissement d'un composant de la botte
 - affaissement de la botte lors de la désolidarisation du cerclage
 - renversement par défaut de stabilité
 - instabilité au levage avec des élingues glissant sous le colis
 - projection du cerclage lors de sa désolidarisation



- Rack

- renversement par défaut de stabilité
- instabilité au levage
- glissement des composants d'échafaudage
- projection du cerclage lors de sa désolidarisation
- surcharge due à des éléments inappropriés
- levage par les éléments de cerclage

- Container

- glissement des composants d'échafaudage par-dessus les parois
- surcharge due à des éléments inappropriés
- levage par les éléments de cerclage

Dispositions constructives

- Botte : La botte devra être constituée d'éléments de même nature.

Elle sera cerclée avec des feuillards aux deux extrémités (métalliques suivant la norme NF EN 13891 ; ou non métalliques suivant NF EN 13394) et sera positionnée sur des éléments de calage.

Les caractéristiques de la botte (quantité, poids, disposition), seront définies dans une consigne d'utilisation. Le personnel chargé de la manutention au chargement et au déchargement sera formé au respect de cette consigne.

- Rack et container :



Les containers et les racks à matériel doivent être conçus de façon à ce qu'ils soient gerbables et manutentionnables.

Ils doivent être équipés, pour assurer le levage, de points de levage ou autres dispositions.

Les racks, eux, doivent être solidarités avec les éléments transportés (par exemple par cerclage).

La notice du fabricant précisera la charge maximale d'utilisation (CMU), le type et le nombre de pièces transportées, le mode d'élingage et la hauteur maximum de gerbage.

A défaut ces indications seront reprises dans une consigne d'utilisation rédigée par l'utilisateur. Le personnel chargé de l'utilisation de ces équipements sera formé au respect de cette consigne.

Une indication (plaque ou étiquette) sur le rack et le container précisera au minima le nom du fabricant et la CMU.

L'utilisateur devra s'assurer de l'adéquation et de la capacité de charge de ses racks et de ses containers, et le cas échéant s'assurer de leurs différenciations (plaque, codes de couleurs).

Attention : racks et containers ne doivent en aucun cas être constitués de composants d'échafaudages ou d'étaielement.



Mode d'utilisation - Levage

Les opérateurs doivent être formés aux opérations d'élingage, de manutention de charges en mouvement.

Ils doivent prendre connaissance des préconisations d'utilisation de ces bottes, racks et containers.

Botte : La botte est manutentionnée après avoir été élinguée en panier (voir ci-dessous)



Le dispositif mis en œuvre sera conçu pour éviter tout glissement des élingues vers le centre de la botte.

En cas de risque d'affaissement à l'ouverture du feillard, la botte sera positionnée dans un rack ou tout matériel équivalent, pour garantir la protection des opérateurs et le maintien en position de la botte.

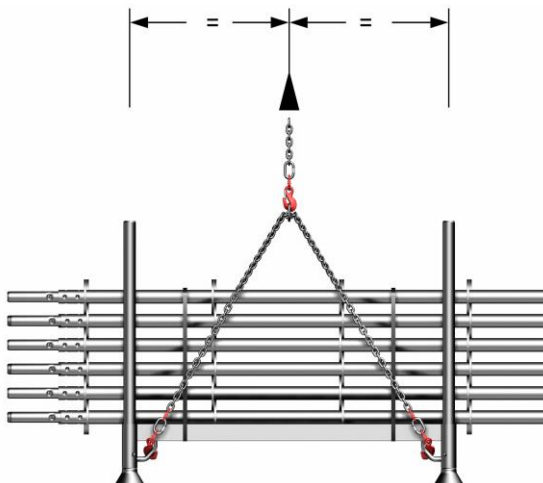
L'ouverture du feillard sera exécutée à l'aide d'un outil adapté pour éviter tout risque de blessure de l'opérateur. Les opérateurs porteront les EPI réglementaires (A minima : Lunettes, gants et casque)

Rack et container :

Dans le cas d'un élingage en 4 brins, si la charge est rigide, celle-ci sera portée par seulement 2 brins d'élingue et les accessoires de levage devront être dimensionnés à cet effet.

Anneaux fermés :

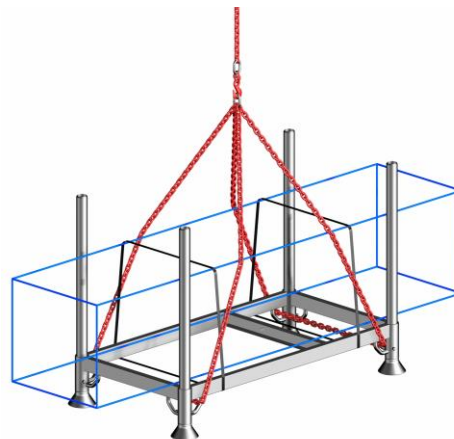
Ils constituent des points de levage. Ils seront au nombre de 4 et leur CMU devra être égale à la moitié de la CMU totale du container ou du rack



Anneaux ouverts :

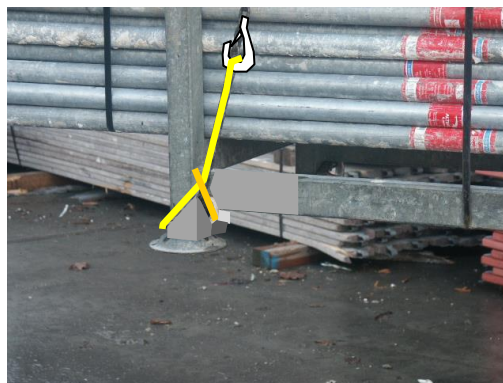
Ils ne constituent pas des points de levage, mais des butées horizontales empêchant le glissement des élingues.

Le levage doit s'effectuer comme pour une botte.



Sans anneau :

Le levage se fera en entourant chaque pied avec une sangle (en jaune ci-contre).



Paroi de container :

Les charges dans les containers doivent être réparties et ne pas dépasser les parois du container afin de garantir la tenue des charges à l'intérieur.

Cette hauteur pourra être moindre pour des charges instables de type tubulaire. La consigne d'utilisation devra préciser aussi ce point.

Stockage

- Il est interdit de stocker sur les emplacements réservés (plaque d'égout, porche, voie pompier etc.).
 - Les consignes d'utilisation rédigées par l'utilisateur définiront les conditions de gerbage de ses racks ou containers (nature du sol, planéité, force maxi du vent, hauteur maxi de gerbage).
Ex : pour des palettes homogènes, 5 niveaux de palettes sur sol béton plan).

Entretien et maintenance

L'utilisateur devra s'assurer avant toute utilisation que les racks ou containers de stockage sont en bon état. (Cette mention devant être rappelée dans la notice d'utilisation ainsi que les critères de rebut)

Il est recommandé sur ce type d'équipement de procéder à des vérifications générales périodiques afin de déceler en temps utile, toute détérioration susceptible de créer des dangers.

Références

Mémento de l'Elingueur – INRS – ED 6178 – Septembre 2014



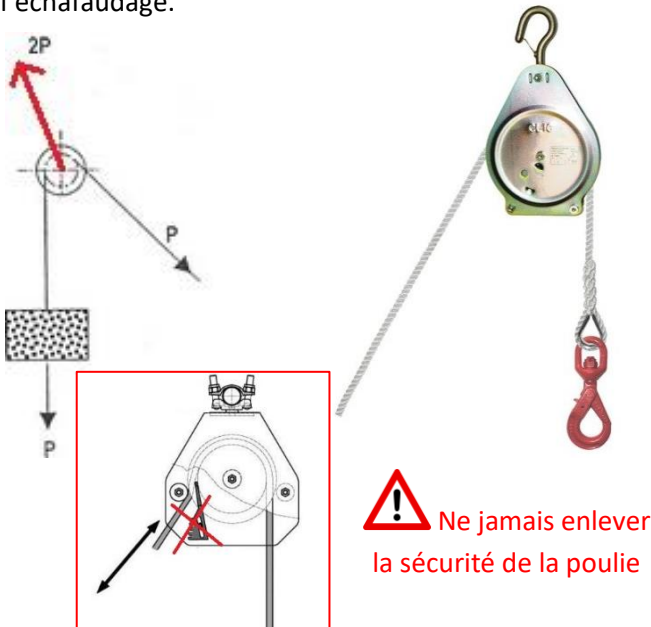
LEVAGE DE CHARGE SUR POTENCE EN PHASE DE MONTAGE/DÉMONTAGE D'ÉCHAFAUDAGE

Il est important de bien distinguer la charge à lever et la charge exercée sur le dispositif de levage.

Levage par poulie

Effort vertical exercé sur dispositif = + de 2 fois la Charge à lever

La poulie manuelle est à utiliser pour une charge maximale de $P = 50\text{kg}$ au brin (\neq CMU poulie = $2P$). Il est conseillé d'utiliser un treuil électrique pour des charges supérieures à 35kg et selon la hauteur de l'échafaudage.



Ces systèmes de levage nécessitent une formation (article R4323-55 du code du travail) ainsi que des vérifications réglementaires (Arrêté du 1^{er} mars 2004).

Dispositions à prendre :

Anticiper la configuration de l'échafaudage et du bâtiment afin de s'assurer qu'il sera possible de mettre les amarrages (ou contreventements) supplémentaires nécessaires à la reprise des efforts générés lors des opérations de montage et de démontage.

En cas de potence pivotante, prévoir un contreventement horizontal (ou longitudinal).

Signaler et baliser au préalable la zone de levage.

Le support de poulie /treuil doit être en mesure de supporter les efforts générés par le levage en tenant compte des coefficients d'épreuve (50%) : **une moise n'est pas un support suffisant ! Ce support doit être déposé en fin de montage.**

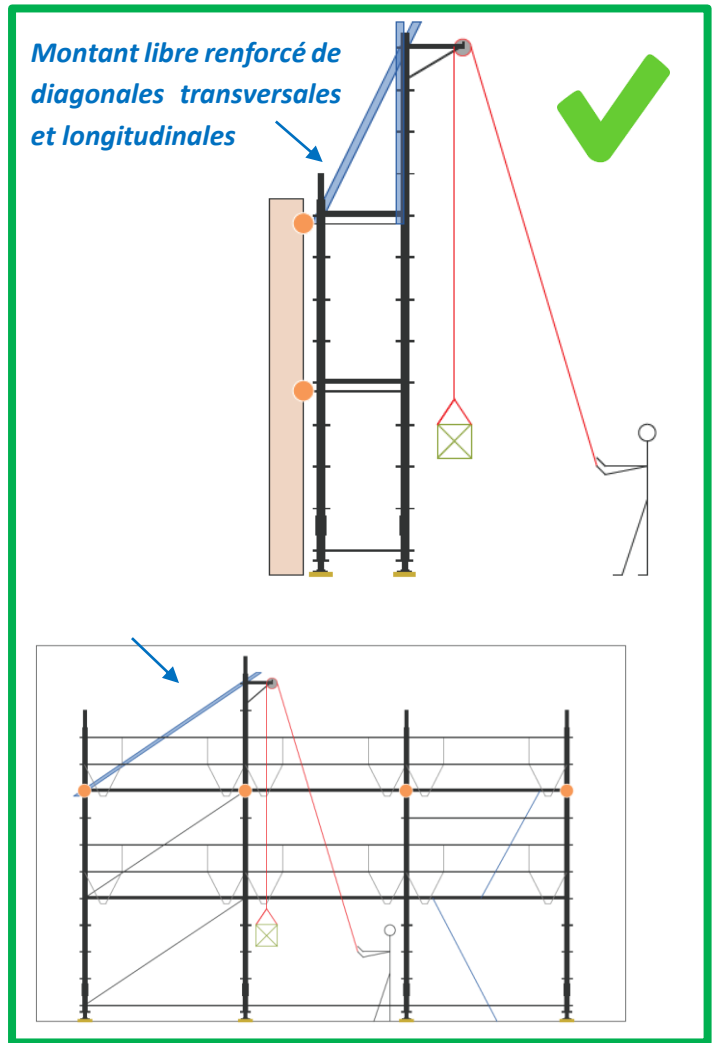
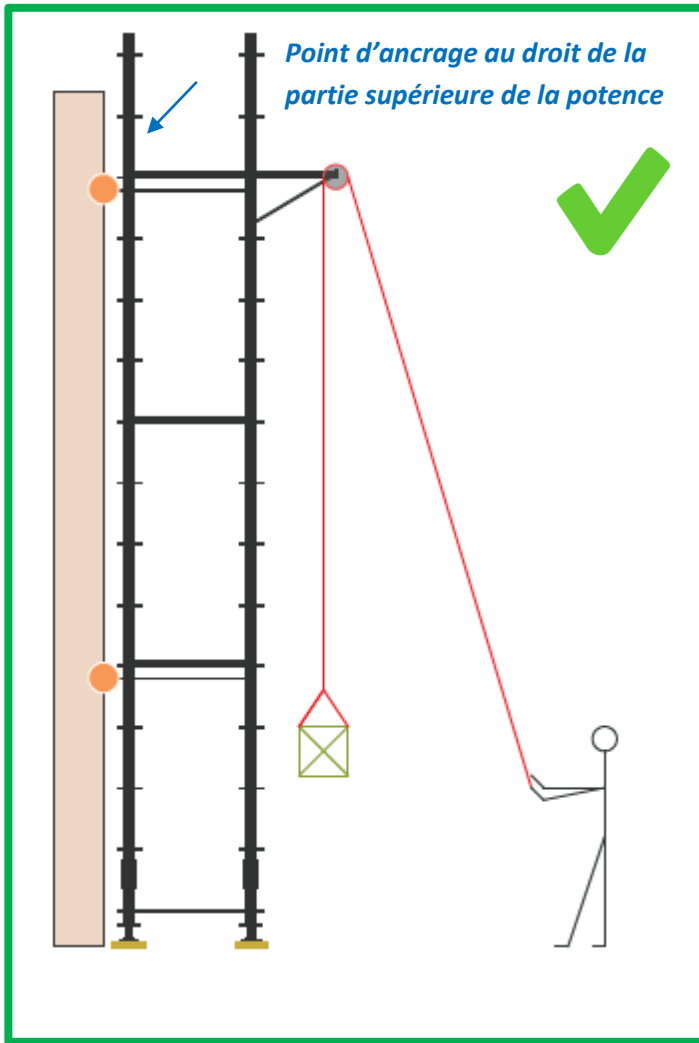
Levage par treuil

Effort vertical exercé sur dispositif = Charge à lever + poids propre du treuil

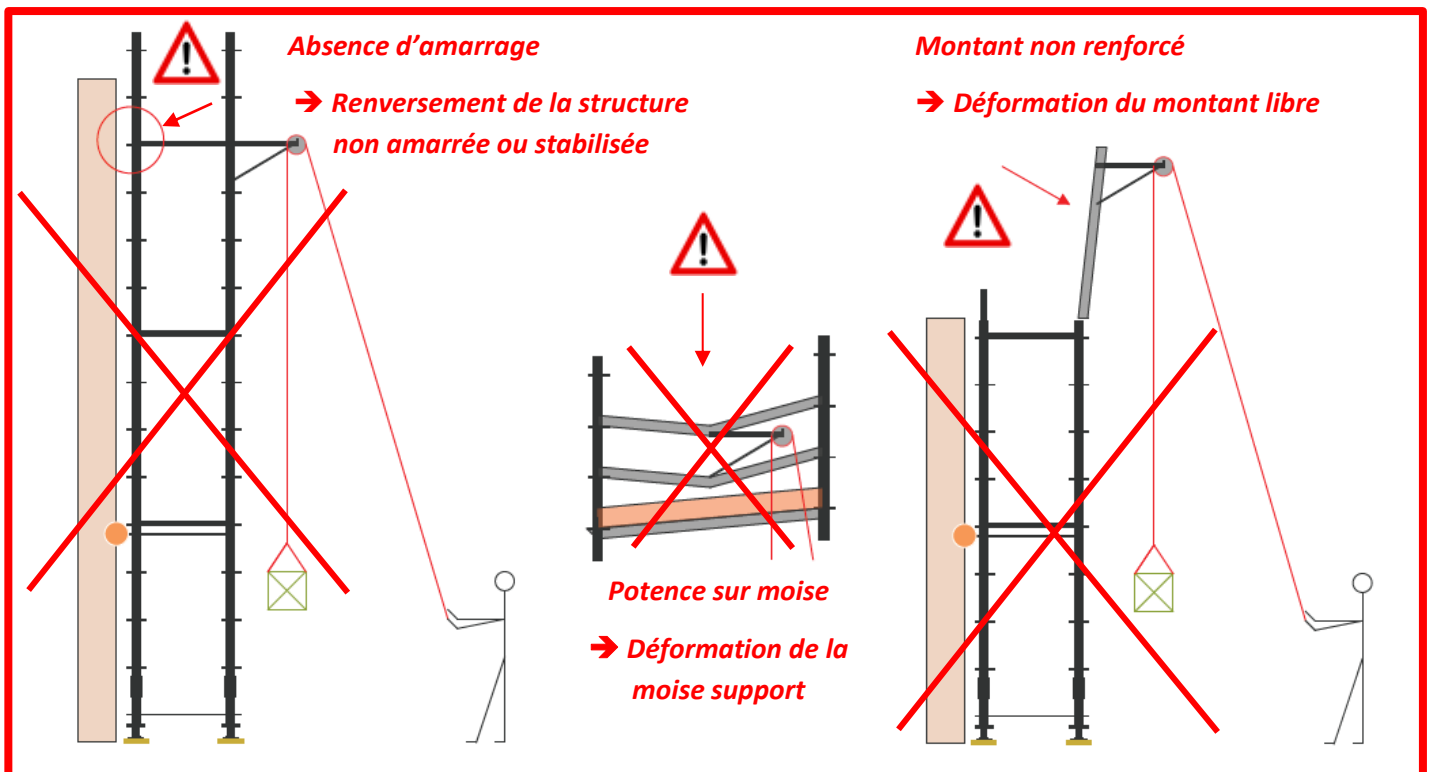
Un treuil mécanique ou électrique exercera sur la potence un effort vertical égal à la charge utile plus le poids du treuil.



Bonnes configurations :



Configurations interdites :



PV DE LIVRAISON ET DE MISE À DISPOSITION DE L'ÉCHAFAUDAGE

Le procès-verbal de livraison et de mise à disposition de l'échafaudage est établi à l'initiative du prestataire échafauteur en présence du donneur d'ordre utilisateur.

La livraison de l'échafaudage officialise son transfert (le transfert de la garde) en matière de responsabilité de l'échafauteur vers l'utilisateur.

Lors de la livraison, le donneur d'ordre s'assure visuellement que l'échafaudage livré correspond au cahier des charges défini pour l'opération ainsi qu'à la commande passée au prestataire échafauteur.

Référence de l'affaire :

Adresse du chantier :

Nom et adresse des entreprises concernées par la livraison et/ou la mise à disposition de l'échafaudage	Représentée par	Statut				Émargement
		Donneur d'ordre	Prestataire échafauteur	Utilisateur principal	Utilisateur partagé	
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
.....	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

TRANSFERT DE GARDE

Le prestataire échafauteur **s'engage à transmettre** au donneur d'ordre, **les plans et instructions pour le montage, le démontage et le stockage, la note de calcul de résistance et de stabilité ou la notice du fabricant si le montage correspond à une configuration prise en compte dans celle-ci.**

En contrepartie de quoi, le donneur d'ordre s'engage à maintenir en bon état de conservation les parties constitutives de l'échafaudage.

Par ailleurs, le donneur d'ordre s'engage à transmettre aux autres entreprises utilisatrices, les informations nécessaires au bon usage de l'échafaudage ainsi qu'à son entretien.

A compter de ce jour, le donneur d'ordre assurera le gardiennage et l'entretien de l'échafaudage jusqu'à la date de son démontage, convenue entre les parties.

Fait à :, le - Procès-verbal établi en exemplaire(s)

Pour l'échafauteur,

Pour le donneur d'ordre,



FICHES Z9 ET Z9BIS – NOTE EXPLICATIVE

Les fiches Z9 et Z9Bis sont deux modèles de Procès-Verbal de vérification avant (re)mise en service d'un échafaudage.

La partie droite des fiches est réservée à l'installateur de l'échafaudage qui indique les caractéristiques de l'échafaudage lors de la livraison.

Partie réservée à l'installateur

INSTALLATION

Nom/Logo de l'installateur : 
 Nom et adresse du chantier : _____

Structure :
 Marque et type d'échafaudage : _____ hauteur du dernier plancher : _____
 Longueur : _____ largeur : _____
 Nombre de niveaux de planchers : _____
 Type d'accès : _____
 Structure grutable : nue filet bâche oui non

Chargement :
 Classe de l'échafaudage selon la norme NF EN 12811-1 : _____
 Echafaudage pouvant supporter* une charge d'exploitation de : _____
 1 niveau de plancher chargé à 100% : _____ daN/m²
 1 niveau de plancher immédiatement sup ou inf chargé à 50% : _____ daN/m²
 * sauf dispositions particulières, auquel cas voir document n° : _____

Surcharge ponctuelle éventuelle : _____ daN
 Sur ... plancher(s)/console(s) situé(s) à : _____ m du sol

Stabilisation :
 Nombre d'amarrages : _____
 lest autostable autre : _____

L'échafaudage est monté selon :
 la notice technique
 Ou le plan n° _____ ET la note de calcul n° _____ du _____

Stabilité conforme : oui non
 Appuis et répartitions conformes : oui non
 Absence de déformation permanente ou de corrosion significative des éléments de la structure : oui non

Représentant pour l'installateur : _____
 Nom/prénom : _____
 Date/heure : _____ Visa : _____

Information à l'Entreprise Donneur d'Ordre (DO)/utilisateur
 A compter de ce jour, le DO/utilisateur est responsable de l'échafaudage jusqu'au démontage par l'installateur. Le DO/utilisateur assure le gardiennage, l'entretien et est tenu à l'exécution des vérifications pertinentes décrites dans l'arrêté du 21 décembre 2004 relatif aux vérifications des échafaudages.
 Seul l'installateur est autorisé à modifier l'échafaudage à la demande et sous la responsabilité du donneur d'ordre/utilisateur.

La partie gauche est à remplir et signer par le donneur d'ordre/utilisateur de l'échafaudage.

Le modèle de Fiche Z9 est utilisable dans le cas où l'ensemble des examens sont réalisés par le donneur d'ordre/utilisateur.

Le modèle de Fiche Z9Bis est utilisable dans le cas où les examens 2) et 3) sont réalisés par un tiers à l'entreprise.

Partie réservée au Donneur d'Ordre (DO)/utilisateur

PROCÈS VERBAL DE VÉRIFICATION AVANT (RE)MISE EN SERVICE DE L'ÉCHAFAUDAGE (Obligatoire selon l'arrêté du 21/12/2004)

La vérification d'un échafaudage est de la responsabilité de l'utilisateur

Nom du Donneur d'Ordre (DO)/utilisateur : _____
 Chantier : _____
 Localisation de l'échafaudage sur chantier : _____
 Nom de l'entreprise installatrice : _____

1) EXAMEN D'ADEQUATION
 Descriptif des travaux :
 L'échafaudage est approprié aux travaux qu'il prévoit d'effectuer ainsi qu'aux risques auxquels les travailleurs sont exposés et que les opérations prévues sont compatibles avec les conditions d'utilisation de l'échafaudage définies par le fabricant : oui non

2) EXAMEN DE MONTAGE ET D'INSTALLATION
 L'échafaudage est monté et installé de façon sûre : *(royer la mention inutile)*
 • conformément à la notice d'instructions du fabricant oui non
 OU
 • (lorsque la configuration de montage ne correspond pas à un montage prévu par la notice) en tenant compte de la note de calcul n° et conformément au plan de montage n° établi par une personne compétente. oui non

3) EXAMEN DE L'ÉTAT DE CONSERVATION
 Les éléments constitutifs de cet échafaudage sont dans un bon état de conservation au sens de l'arrêté du 21 décembre 2004 : oui non

VISA DE MISE (ou remise) EN SERVICE
 Le Donneur d'Ordre/utilisateur atteste avoir réalisé les 3 examens.

Représentant pour le DO/utilisateur
 Nom/prénom : _____
 Date/heure : _____
 Visa : _____

Cas d'utilisation partagée de l'échafaudage			
Société autorisée par le DO	Responsable pour la société	Date	Visa de co-responsabilité

Partie réservée au Donneur d'Ordre (DO)/utilisateur

PROCÈS VERBAL DE VÉRIFICATION AVANT (RE)MISE EN SERVICE DE L'ÉCHAFAUDAGE (Obligatoire selon l'arrêté du 21/12/2004)

La vérification d'un échafaudage est de la responsabilité de l'utilisateur

Nom du Donneur d'Ordre (DO)/utilisateur : _____
 Chantier : _____
 Localisation de l'échafaudage sur chantier : _____
 Nom de l'entreprise installatrice : _____

1) EXAMEN D'ADEQUATION
 Descriptif des travaux :
 L'échafaudage est approprié aux travaux qu'il prévoit d'effectuer ainsi qu'aux risques auxquels les travailleurs sont exposés et que les opérations prévues sont compatibles avec les conditions d'utilisation de l'échafaudage définies par le fabricant : oui non

2) EXAMEN DE MONTAGE ET D'INSTALLATION
 L'échafaudage est monté et installé de façon sûre : *(royer la mention inutile)*
 • conformément à la notice d'instructions du fabricant oui non
 OU
 • (lorsque la configuration de montage ne correspond pas à un montage prévu par la notice) en tenant compte de la note de calcul n° et conformément au plan de montage n° établi par une personne compétente. oui non

3) EXAMEN DE L'ÉTAT DE CONSERVATION
 Les éléments constitutifs de cet échafaudage sont dans un bon état de conservation au sens de l'arrêté du 21 décembre 2004 : oui non

Personne(s) en charge des examens (nom-prénom) : _____
 Date/heure : _____ Visa : _____

VISA DE MISE (ou remise) EN SERVICE
 Le Donneur d'Ordre/utilisateur atteste avoir réalisé ou fait réaliser les 3 examens.

Représentant pour le DO/utilisateur
 Nom/prénom : _____
 Date/heure : _____
 Visa : _____

Cas d'utilisation partagée de l'échafaudage			
Société autorisée par le DO	Responsable pour la société	Date	Visa de co-responsabilité



PROCÈS VERBAL DE VÉRIFICATION AVANT (RE)MISE EN SERVICE DE L'ÉCHAFAUDAGE

(Obligatoire selon l'arrêté du 21/12/2004)

La vérification d'un échafaudage est de la responsabilité de l'utilisateur

Nom du Donneur d'Ordre (DO)/utilisateur :

Chantier :

Localisation de l'échafaudage sur chantier :

Nom de l'entreprise installatrice :

1) EXAMEN D'ADEQUATION

Descriptif des travaux :

L'échafaudage est approprié aux travaux qu'il prévoit d'effectuer ainsi qu'aux risques auxquels les travailleurs sont exposés et que les opérations prévues sont compatibles avec les conditions d'utilisation de l'échafaudage définies par le fabricant : oui non

2) EXAMEN DE MONTAGE ET D'INSTALLATION

L'échafaudage est monté et installé de façon sûre : *(rayer la mention inutile)*

- conformément à la notice d'instructions du fabricant oui non
OU
- (lorsque la configuration de montage ne correspond pas à un montage prévu par la notice) en tenant compte de la note de calcul n° et conformément au plan de montage n° établi par une personne compétente.

oui non

3) EXAMEN DE L'ÉTAT DE CONSERVATION

Les éléments constitutifs de cet échafaudage sont dans un bon état de conservation au sens de l'arrêté du 21 décembre 2004 :

oui non

VISA DE MISE (ou remise) EN SERVICE

Le Donneur d'Ordre/utilisateur atteste avoir réalisé les 3 examens.

Représentant pour le DO/utilisateur

Nom/prénom :

Date/heure :

Visa :

Cas d'utilisation partagée de l'échafaudage

Société autorisée par le DO	Responsable pour la société	Date	Visa de co-responsabilité

INSTALLATION

Nom/logo de l'installateur :

Nom et adresse du chantier :



Structure :

Marque et type d'échafaudage :

Longueur : ... largeur : ... hauteur du dernier plancher :

Nombre de niveaux de planchers :

Type d'accès :

Structure grutable :

oui non

Structure : nue filet bêche

Chargement :

Classe de l'échafaudage selon la norme NF EN 12811-1 :

Echafaudage pouvant supporter* une charge d'exploitation de :

1 niveau de plancher chargé à 100%: daN/m²

1 niveau de plancher immédiatement sup ou inf chargé à 50% : daN/m²

* sauf dispositions particulières, auquel cas voir document n° :

Surcharge ponctuelle éventuelle : daN

Sur ... plancher(s)/console(s) situé(s) à : m du sol

Stabilisation :

Nombre d'amarrages : ...

lest autostable autre :

L'échafaudage est monté selon :

la notice technique

Ou le plan n° ET la note de calcul n° du

Stabilité conforme :

oui non

Appuis et répartitions conformes :

oui non

Absence de déformation permanente ou de corrosion significative des éléments de la structure :

oui non

Représentant pour l'installateur

Nom/prénom :

Date/heure :

Visa :

Information à l'Entreprise Donneur d'Ordre (DO)/utilisateur

A compter de ce jour, le DO/utilisateur est responsable de l'échafaudage jusqu'au démontage par l'installateur. Le DO/utilisateur assure le gardiennage, l'entretien et est tenu à l'exécution des vérifications pertinentes décrites dans l'arrêté du 21 décembre 2004 relatif aux vérifications des échafaudages.

Seul l'installateur est autorisé à modifier l'échafaudage à la demande et sous la responsabilité du donneur d'ordre/utilisateur.

PROCÈS VERBAL DE VÉRIFICATION AVANT (RE)MISE EN SERVICE DE L'ÉCHAFAUDAGE

(Obligatoire selon l'arrêté du 21/12/2004)

La vérification d'un échafaudage est de la responsabilité de l'utilisateur

Nom du Donneur d'Ordre (DO)/utilisateur :

Chantier :

Localisation de l'échafaudage sur chantier :

Nom de l'entreprise installatrice :

1) EXAMEN D'ADEQUATION

Descriptif des travaux :

L'échafaudage est approprié aux travaux qu'il prévoit d'effectuer ainsi qu'aux risques auxquels les travailleurs sont exposés et que les opérations prévues sont compatibles avec les conditions d'utilisation de l'échafaudage définies par le fabricant : oui non

2) EXAMEN DE MONTAGE ET D'INSTALLATION

L'échafaudage est monté et installé de façon sûre : *(rayer la mention inutile)*

- conformément à la notice d'instructions du fabricant oui non
OU
- (lorsque la configuration de montage ne correspond pas à un montage prévu par la notice) en tenant compte de la note de calcul n° et conformément au plan de montage n° établi par une personne compétente.

oui non

3) EXAMEN DE L'ETAT DE CONSERVATION

Les éléments constitutifs de cet échafaudage sont dans un bon état de conservation au sens de l'arrêté du 21 décembre 2004 :

oui non

Personne(s) en charge des examens (nom-prénom) :

Date/heure : **Visa :**

VISA DE MISE (ou remise) EN SERVICE

Le Donneur d'Ordre/utilisateur atteste avoir réalisé ou fait réaliser les 3 examens.

Représentant pour le DO/utilisateur

Nom/prénom :

Date/heure :

Cas d'utilisation partagée de l'échafaudage

Société autorisée par le DO	Responsable pour la société	Date	Visa de co-responsabilité

INSTALLATION

Nom/logo de l'installateur :

Nom et adresse du chantier :



Structure :

Marque et type d'échafaudage :

Longueur : ... largeur : ... hauteur du dernier plancher :

Nombre de niveaux de planchers :

Type d'accès :

Structure grutable :

oui non

Structure : nue filet bête

Chargement :

Classe de l'échafaudage selon la norme NF EN 12811-1 :

Echafaudage pouvant supporter* une charge d'exploitation de :

1 niveau de plancher chargé à 100% :

daN/m²

1 niveau de plancher immédiatement sup ou inf chargé à 50% :

daN/m²

* sauf dispositions particulières, auquel cas voir document n° :

Surcharge ponctuelle éventuelle :

daN

Sur ... plancher(s)/console(s) situé(s) à :

m du sol

Stabilisation :

Nombre d'amarrages : ...

lest

autostable

autre :

L'échafaudage est monté selon :

la notice technique

Ou le plan n°

ET la note de calcul n°

du

Stabilité conforme :

oui non

Appuis et répartitions conformes :

oui non

Absence de déformation permanente ou de corrosion significative des éléments de la structure :

oui non

Représentant pour l'installateur

Nom/prénom :

Date/heure :

Visa :

Information à l'Entreprise Donneur d'Ordre (DO)/utilisateur

A compter de ce jour, le DO/utilisateur est responsable de l'échafaudage jusqu'au démontage par l'installateur. Le DO/utilisateur assure le gardiennage, l'entretien et est tenu à l'exécution des vérifications pertinentes décrites dans l'arrêté du 21 décembre 2004 relatif aux vérifications des échafaudages.

Seul l'installateur est autorisé à modifier l'échafaudage à la demande et sous la responsabilité du donneur d'ordre/utilisateur.

VÉRIFICATIONS RÉGLEMENTAIRES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE UTILISATRICE DU MATÉRIEL

Les vérifications réglementaires à la charge du chef d'établissement dont le personnel utilise du matériel sont définies dans l'arrêté du 21 décembre 2004.

Les 3 types d'examen sont les suivants : examen d'adéquation, examen de montage et d'installation, examen de l'état de conservation.

Les vérifications à effectuer sont les suivantes:

- **vérification avant mise ou remise en service** comportant un examen d'adéquation, un examen de montage et d'installation ainsi qu'un examen de l'état de conservation.
- **vérification journalière** consistant en 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.
- **vérification trimestrielle** consistant en un examen approfondi de son état de conservation.

Nota : A la suite d'une interruption d'utilisation d'au moins 1 mois, il y a lieu de procéder à une vérification de remise en service.



Document élaboré par la
Commission Technique du
Syndicat Français de
l'Echafaudage.

Cette commission réunit
fabricants d'échafaudages,
installateurs et préventeurs
(INRS, CRAMIF, OPPBTP).