



PLETTAC  
MEFRAN

# NOTICE D'UTILISATION DES ECHAFAUDAGES METRIX



PLETTAC  
MEFRAN  
ECHAFAUDAGE  
VENTE  
LOCATION

Réf. MONT

Edition Avril 2025

# Sommaire

## 1/ Préparation des chantiers

p. 04

Extraits de la réglementation en vigueur	p. 05
La Marque NF	p. 06
Conseils de montage	p. 08
Ouvrages utiles, échafaudage MDS	p. 10
Logiciels d'aide à la préparation de chantier	p. 11

## 2/ Catalogue des éléments Métrix

p. 14

Structure	p. 15
Cales, socles et roues	p. 16
Garde-corps	p. 17
Planchers et planchers à trappe	p. 18
Escaliers de chantier	p. 20
Escaliers de chantier Escamax	p. 21
Escaliers Public	p. 22
Poutres	p. 23
Consoles	p. 24
Echafaudages circulaires / Recouvrement, Bardage	p. 26
Plinthes / Amarrages	p. 27
Accessoires	p. 28
Châssis de stockage, remorque et container	p. 30

## 3/ Dimensions et charges utiles

p. 31

Le principe du Métrix	p. 32
Les dimensions utiles	p. 33
Répartition des planchers	p. 38
Les charges utiles	p. 40

## 4/ Montage des échafaudages Métrix

p. 44

Charges d'exploitation	p. 45
Classes d'utilisation Métrix	p. 46
Contreventements	p. 48
Disposition des accès	p. 50
Amarrages, disposition	p. 51
Amarrages - Efforts moyens aux ancrages	p. 52
Amarrages, détails	p. 54
Le repérage avec un code couleur	p. 56
Montage en sécurité du garde-corps permanent MDS	p. 57
Méthodologie de montage avec des garde-corps permanents	p. 58
Méthodologie de montage avec des garde-corps provisoires	p. 64
Equipement de protection individuelle (EPI)	p. 65
Montage en sécurité du garde-corps constitué de lisses	p. 66
Démontage en sécurité du garde-corps constitué de lisses	p. 68
Montage en sécurité du garde-corps intérieur (avec KLMR)	p. 70
Méthodologie de montage des porte-à-faux	p. 72
Panneau d'identification de l'échafaudage	p. 74
Calages	p. 75
Socles à vérin et fourche à vérin	p. 76
Planchers en acier	p. 77
Plinthes en bois et en acier	p. 78
Renfort des poteaux	p. 79
Couronne amovible	p. 80
Raccords en acier forgé	p. 81
Consoles à collier et consoles de 40cm	p. 82
Consoles de 50, 70 et 100cm	p. 83
Consoles sur lisses	p. 84
Levage du matériel avec la potence	p. 85

Traverses coupe-maille	p. 88
Planche Toutacier	p. 89
Plaque Toutacier	p. 90

## 5/ Les accès

p. 91

Plancher d'accès longueur 1m x largeur 0.6m	p. 92
Plancher à trappes pour trou d'homme	p. 93
Plancher d'accès alu / bois et Toutalu	p. 94
Accès à un premier niveau situé à un mètre de hauteur	p. 95
Escalier de chantier Escamax	p. 96
Les escaliers de chantier avec des volées en aluminium	p. 97
Escalier de chantiers avec des planchers Métrix et des limons en acier	p. 100
Les escaliers destinés au public	p. 102

## 6/ Montages particuliers

p. 104

Passages pour piétons	p. 105
Echafaudage stabilisé par des béquilles	p. 106
Façade avec pare-gravats	p. 107
Franchissement avec poutre Métrix	p. 108
Départ d'échafaudage sur poutres	p. 109
Echafaudages circulaires	p. 110
Tour Métrix	p. 112
Plates-formes	p. 113
Tour mobile	p. 114
Levage d'une tour / d'un échafaudage	p. 116
Protection des couvreurs	p. 118
Porte-à faux: Charges admissibles	p. 120
Sapines d'accès avec porte-à-faux	p. 122
Echafaudage sur un pied	p. 123
Départ sur platines scellées dans un mur	p. 124
Départ sans embase	p. 125
Garde-corps pivotant (barrière écluse)	p. 126
Chemins de roulement	p. 127

## 7/ Le stockage

p. 128

Châssis démontable pour cadres H	p. 129
Châssis démontable pour garde-corps de sécurité	p. 130
Châssis démontable rectangulaire	p. 131
Châssis démontable carré	p. 132
Châssis non démontable	p. 133
Panier grillagé	p. 134
Remorque support container et container	p. 135
Levage à la grue	p. 136
Rangement, chargement et déchargement du matériel	p. 137

## 8/ Tours en milieu industriel

p. 138

Calcul de la descente de charge sur le poteau le plus chargé	p. 139
Annexe 1	p. 143
Résultats des calculs des efforts du vent sur les amarrages pour une tour amarrée tous les 4 mètres et non bâchée	p. 144
Résultats des calculs des hauteurs maximales pour les tours autostables, non amarrées, non bâchées	p. 152

# Sommaire

**Préparation  
des chantiers**

**page 04**

**1**

**Catalogue des  
éléments METRIX**

**page 14**

**2**

**Dimensions  
et charges utiles**

**page 31**

**3**

**Montage des  
échafaudages METRIX**

**page 44**

**4**

**Les accès**

**page 91**

**5**

**Montages particuliers**

**page 104**

**6**

**Le stockage**

**page 128**

**7**

**Tous en milieu  
industriel**

**page 138**

**8**

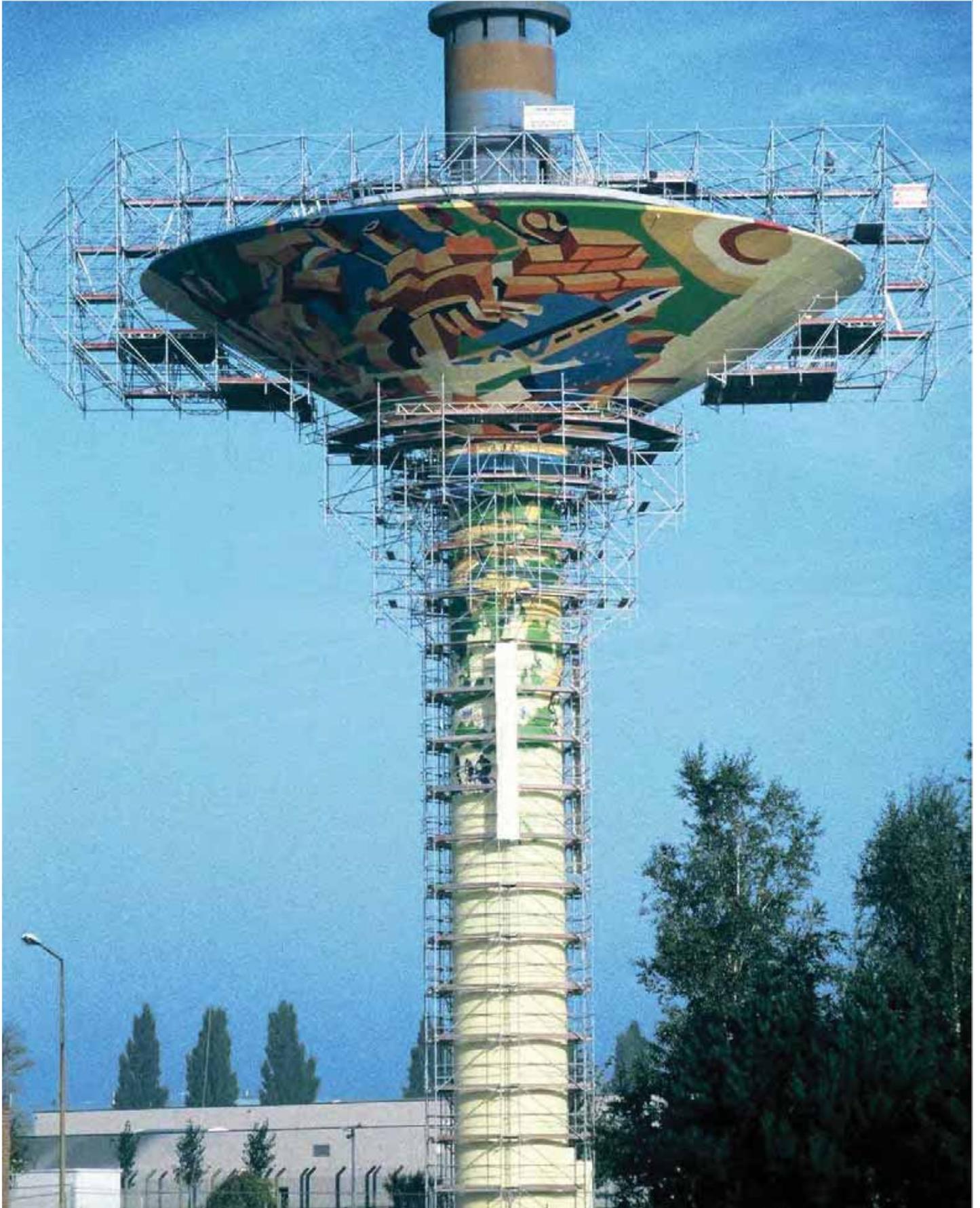
## Téléchargement de nos notices

Toutes nos documentations sont disponibles en téléchargement sur notre site internet [altradplettacmefran.fr](http://altradplettacmefran.fr) ou via le QR code ci-dessous:



# Préparation des chantiers: législation, conseils de montage, études.

---



# Extraits de la réglementation en vigueur concernant la mise en oeuvre et l'utilisation des échafaudages en France.

---

## Code du travail - Décret n2008-244 du 7 mars 2008

### Obligation de compétence et de formation (article R4323-69)

“Les échafaudages ne peuvent être montés, démontés ou sensiblement modifiés que sous la direction d'une personne compétente et par des travailleurs qui ont reçu une formation adéquate et spécifique aux opérations envisagées“.

### Obligation d'utilisation de notice et d'élaboration de notes de calcul (article R4323-70).

“La personne qui dirige le montage, le démontage ou la modification d'un échafaudage et les travailleurs qui y participent doivent disposer de la notice du fabricant ou du plan de montage et de démontage, notamment de toutes les instructions qu'ils peuvent comporter“.

Lorsque le montage de l'échafaudage correspond à celui prévu par la notice du fabricant, il doit être effectué conformément à la note de calcul à laquelle renvoie cette notice.

Lorsque cette note de calcul n'est pas disponible ou que les configurations structurelles envisagées ne sont pas prévues par celle-ci, un calcul de résistance et de stabilité doit être réalisé par une personne compétente.

Lorsque la configuration envisagée de l'échafaudage ne correspond pas à un montage prévu par la notice, un plan de montage d'utilisation et de démontage doit être établi, par une personne compétente.

Ces documents doivent être conservés sur le lieu de travail.

### Obligation d'utilisation de protections contre les chutes de hauteur et les risques de chute d'objet (article R4323-70).

Une protection appropriée contre le risque de chute de hauteur et le risque de chute d'objet doit être assurée avant l'accès à tout niveau d'un échafaudage, lors de son montage, de son démontage ou de sa transformation.

### Interdiction de mélanger des éléments non compatibles (article R4323-72)

“Les assemblages doivent être réalisés de manière sûre, à l'aide d'éléments compatibles d'une même origine et dans les conditions pour lesquelles ils ont été testés“.

## Arrêté du 21 décembre 2004 relatif aux vérifications des échafaudages

Cet arrêté engage la responsabilité du chef d'entreprise dont le personnel utilise l'échafaudage.

Il définit également les examens susceptibles de faire partie des vérifications. (article 3)

- examen d'adéquation
- examen de montage et d'installation
- examen de l'état de conservation

Ces trois examens sont effectués avant une mise ou une remise en service (article 4)

L'arrêté prévoit en outre une vérification journalière et une vérification trimestrielle (articles 5 et 6)

La marque NF n'est pas une marque commerciale, mais une marque collective de certification. Elle certifie la conformité aux normes NF EN 12810-1 et 2, NF EN 12811-1, 2 et 3 et au référentiel NF096. Elle apporte également la preuve indiscutable qu'un produit est conforme à des caractéristiques de sécurité et/ou de qualité définies dans ce référentiel de certification.

Ce dernier est constitué de normes françaises, européennes ou internationales, de spécifications complémentaires concernant le produit ou service et l'organisation qualité de l'entreprise contenues dans des règles de certification, spécifiques à chaque produit ou service.

Les référentiels de certification sont établis en concertation avec tous les acteurs concernés industriels ou prestataires de services, organisations professionnelles, consommateurs, pouvoirs publics. Le logo NF figure sur le produit.

La marque NF Échafaudage ne s'applique qu'aux échafaudages de services préfabriqués, amarrés, pour les façades. Celui qui est en vigueur pour les échafaudages est le référentiel de certification « Équipement de chantier » n°NF096. Il garantit que le produit certifié est conforme aux textes et normes ci-dessous :

**Décret n° 2004-924 du 1er septembre 2004** relatif à l'utilisation des équipements de travail mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur.

**Recommandation R408 du 10 juin 2004** de la CNAMTS - « Montage, utilisation et démontage des échafaudages de pied ».

**Note technique de l'O.P.B.T.P.** - « Conseils pour la mise en œuvre des échafaudages de pied à défaut d'informations suffisantes des fabricants ».

**NF EN 12810-1** échafaudages de façade à composants préfabriqués (partie 1 spécifications des produits).

**NF EN 12810-2** échafaudages de façade à composants préfabriqués (partie 2 : méthodes particulières de calcul des structures).

**NF EN 12811-1** : équipements temporaires de chantier (partie 1 : échafaudages - exigences de performance et étude, en général).

**NF EN 12811-2** : équipements temporaires de chantier (partie 2 : informations concernant les matériaux).

**NF EN 12811-3** : équipements temporaires de chantier (partie 3 : essais de charge).

La marque NF exige que le produit fini ou les sous-ensembles doivent être identifiés et tracés. La traçabilité doit être assurée tout au long des opérations intervenant au cours de leur élaboration (même en cas de sous-traitance) et après leur mise sur le marché. Tous les sous-ensembles des catégories listées dans le tableau ci-après et utilisables avec un modèle de matériel certifié, doivent avoir été évalués et sont soumis au marquage NF (Un échafaudage est NF si tous ses sous-ensembles sont NF).

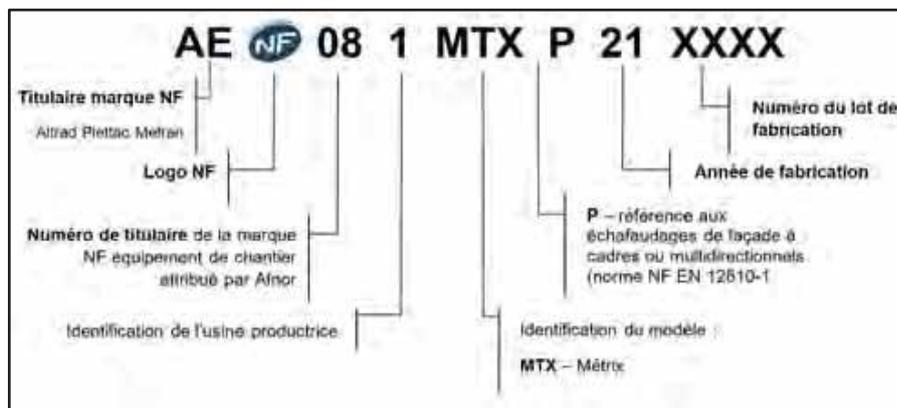
Ces éléments NF sont identifiés par ce logo :



Le marquage doit être effectué par déformation de la matière, en creux ou en relief : marquage par frappe, roulement, micro-percussion avec une profondeur ou un relief minimal de 1/10mm. Il doit être lisible. La liste des sous-ensembles sur lesquels il doit figurer, et la composition du marquage sont données ci-après :

<b>Echafaudages Multidirectionnels multi-niveaux</b>
Vérins à pied ou semelle réglables
Passage piéton
Diagonales de contreventements
Lisses et garde-corps
Garde-corps provisoires de montage
Planchers
Poutres de franchissement
Consoles
Echelles d'accès
Garde-corps de montage et d'exploitation
Poteaux ou montants
Traverses et longerons
Plinthes

### Exemple de marquage



Afnor Certification émet chaque année une attestation de droit d'usage de la marque NF - Equipement de chantier. Cette attestation fait notamment référence à la nomenclature NF pour chaque modèle (les volées d'escalier ne font pas parties de la nomenclature NF du modèle Métrix). Pour se référer à la marque NF, une structure d'échafaudage montée à partir d'un modèle certifié, ne doit pas comporter pour les sous-ensembles soumis au marquage que ceux figurant dans la nomenclature NF du modèle. Une copie de cette attestation peut être transmise sur simple demande ou disponible en téléchargement sur notre site internet : [www.altradplettacmefran.fr](http://www.altradplettacmefran.fr)

Echafaudage fixe de service en éléments préfabriqués certifié NF :

Organisme certificateur:

AFNOR CERTIFICATION

11, rue Francis de Pressensé,

F-93571 LA PLAINE SAINT DENIS Cedex

Référentiel de certification : NF équipements de chantier (NF096) disponible sur [www.marque-nf.com](http://www.marque-nf.com).

# La marque NF

La marque NF certifie la conformité aux normes NF EN 12810-1 et 2, NF EN 12811-1, 2 et 3 et au Référentiel NF096 ; (pour les échafaudages fixes de service en éléments préfabriqués).

## Liste des éléments Métrix portant la marque NF

Famille de sous-ensemble <i>Subassembly type</i>	Désignation du sous-ensemble <i>Subassembly name</i>	Référence commerciale <i>commercial reference</i>
Socle réglable / <i>Adjustable base</i>	Socle à vérin 0.6m ; Socle à vérin 0.4m	ASV5 ; ASV3
Montant / <i>Vertical standard</i>	Embase de départ 33cm Poteau 4.0m ; Poteau 3.0m ; Poteau 2.0m Poteau 1.5m ; Poteau 1.0m ; Poteau 0.5m	KEMB KPT8 ; KPT6 ; KPT4 KPT3 ; KPT2 ; KPT1
Longeron / <i>Ledger</i>	Lisse 3.0m ; Lisse 2.5m ; Lisse 2.0m ; Lisse 1.5m Lisse 1.0m ; Lisse 0.7m ; Lisse 0.5m ; Lisse 0.4m Lisse 0.3m ; Lisse renforcée 1.0m	KLC6 ; KLC5 ; KLC4 ; KLC3 KLC2 ; KLC1 ; KLC9 ; KLC8 KLC7 ; KLR2
Diagonale / <i>Diagonal</i>	Diagonale 3.0x2m ; Diagonale 2.5x2m ; Diagonale 2.0x2m Diagonale 1.5x2m ; Diagonale 1.0x2m ; Diagonale 0.7x2m	KDV6 ; KDV5 ; KDV4 KDV3 ; KDV2 ; KDV1
Poutre de franchissement / <i>Lattice girder</i>	Poutre avec têtes 8.0m ; Poutre avec têtes 7.0m Poutre avec têtes 6.0m ; Poutre avec têtes 5.0m Poutre avec têtes 4.0m ; Poutre avec têtes 3.0m Poutre avec têtes 2.0m ; Poutre avec têtes 1.0m	KPX8 ; KPX7 KPX6 ; KPX5 KPX4 ; KPX3 KPX2 ; KPX1
Portique passage piéton / <i>Pedestrian frame</i>	Chevêtre sans étrier ; Etrier de départ sur plancher Kit complet (chevêtre + étrier)	KCH2 ; KETR KCHE
Garde-corps / <i>Guardrail</i>	Garde-corps permanent 3.0m ; Garde-corps permanent 2.5m Garde-corps permanent 2.0m ; Garde-corps permanent 1.5m Garde-corps permanent 1.0m ; Garde-corps permanent 0.7m	KGH6 ; KGH5 KGH4 ; KGH3 KGH2 ; KGH1
Plinthe / <i>Toeboard</i>	Plinthe bois 3.0m ; Plinthe bois 2.5m ; Plinthe bois 2.0m Plinthe bois 1.5m ; Plinthe bois 1.0m ; Plinthe bois 0.7m	KPI6 ; KPI5 ; KPI4 KPI3 ; KPI2 ; KPI1
Plancher acier / <i>Steel deck</i>	Plancher acier 0.30m x 3.0m ; Plancher acier 0.30m x 2.5m Plancher acier 0.30m x 2.0m ; Plancher acier 0.30m x 1.5m Plancher acier 0.30m x 1.0m ; Plancher acier 0.30m x 0.7m	KMC6 ; KMC5 KMC4 ; KMC3 KMC2 ; KMC1
	Plancher acier 0.20m x 3.0m ; Plancher acier 0.20m x 2.5m Plancher acier 0.20m x 2.0m ; Plancher acier 0.20m x 1.5m Plancher acier 0.20m x 1.0m ; Plancher acier 0.20m x 0.7m	KMH6 ; KMH5 KMH4 ; KMH3 KMH2 ; KMH1
	Plancher acier 0.30m x 3.0m ; Plancher acier 0.30m x 2.5m Plancher acier 0.30m x 2.0m ; Plancher acier 0.30m x 1.5m Plancher acier 0.30m x 1.0m ; Plancher acier 0.30m x 0.7m	KNC6 ; KNC5 KNC4 ; KNC3 KNC2 ; KNC1
	Plancher acier 0.20m x 3.0m ; Plancher acier 0.20m x 2.5m Plancher acier 0.20m x 2.0m ; Plancher acier 0.20m x 1.5m Plancher acier 0.20m x 1.0m ; Plancher acier 0.20m x 0.7m	KNH6 ; KNH5 KNH4 ; KNH3 KNH2 ; KNH1
Plancher aluminium-bois / <i>Aluminium-plywood platform</i>	Plancher alu/bois à trappe + échelle 0.60m x 3.0m Plancher alu/bois à trappe + échelle 0.60m x 2.5m Plancher alu/bois à trappe + échelle 0.60m x 3.0m Plancher alu/bois à trappe + échelle 0.60m x 2.5m Plancher alu/bois à trappe 0.60m x 2.0m Plancher alu/bois à trappe 0.60m x 1.5m	KPE6 KPE5 KVE6 KVE5 KPA4 KPA3
Console / <i>Hop up bracket</i>	Console renforcée 0.4m ; Console renforcée 0.7m	KKR8 ; KKR1
Echelle d'accès / <i>Acces ladder</i>	Echelle pour plancher trappe	KECH
Panneau de charge / <i>Working load indicator panel</i>	Panneau indicateur des charges d'exploitation	PANN

**Dans le cadre de la marque NF, la classe d'un échafaudage Métrix dépend des modèles de planchers dont il est équipé.  
La classe de l'échafaudage est indiquée sur le panneau obligatoire de chantier.**

# Conseils de montage

---

## - Notice de montage

Suivre scrupuleusement ses préconisations. La notice est à conserver sur le chantier.

## - Plan de l'échafaudage et note de calcul

Ils sont obligatoires si l'échafaudage à monter ne figure pas dans la notice de montage. Ces documents sont à conserver sur le chantier.

## - Compétence du personnel

“Les échafaudages ne peuvent être montés, démontés ou sensiblement modifiés que sous la direction d'une personne compétente et par des travailleurs qui ont reçu une formation adéquate et spécifique aux opérations envisagées”. (Décret du 1er septembre 2004 article R4323-69)

## - Équipements de protection individuelle

Casque, chaussures de sécurité, harnais, gants, lunettes. (Liste non limitative, suivant les conditions particulières du travail).

*Se rapporter à la fiche du Syndicat Français de l'Échafaudage dénommé "Préconisations sur les systèmes d'arrêt de chute pour la mise en œuvre d'échafaudage"*

## - Vérification du matériel

Avant le montage vérifier tout le matériel.

Graisser les loquets des planchers à trappe.

Éliminer toutes les pièces éventuellement endommagées (pièces tordues, bois fendu, etc...) et les matériels d'une autre marque pour éviter les mélanges.

(voir ci-dessous les critères de rebut)

## - Critères de rebut

- Toutes les pièces dont les soudures présentent des tâches de rouille.
- Toutes les pièces déformées (poteaux, lisses, planchers en acier, planchers en aluminium, etc.)
- Tous les planchers avec des crochets endommagés.
- Tous les planchers alu/bois dont le contreplaqué se désagrège en rive.

*Ne jamais effectuer de réparation par soudure, redressement à froid ou à chaud des pièces ayant subi une déformation permanente.*

*Pour toute éventuelle remise en état, retourner les pièces au fabricant qui jugera si elles sont réparables.*

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Conseils de montage

---

## - Outillage

Niveau, clé de 22 mm, marteau, poulie à cliquets, corde (Liste non limitative, suivant les conditions particulières du travail)



## - Lignes électriques proches

Procédure spéciale de sécurité à mettre en place.

## - Points d'appui au sol

Les vérifier en fonction de la descente de charge par poteau. Appuyer les socles à vérin sur des assises solides. Toujours clouer les socles sur les bois de répartition.

## - Vérification du niveau

Vérification à l'implantation et avant chaque amarrage. Une implantation rigoureuse garantit la stabilité, et assure ensuite un montage et un démontage aisé.

## - Amarrages

Respecter le nombre et la position prévue à l'étude. En cas de modification au montage, en informer le bureau d'études pour validation.

## - Ne pas surcharger

Respecter les charges admissibles des éléments porteurs, notamment des planchers.

## - Au démontage

S'assurer que tous les amarrages sont en place avant de commencer et suivre l'ordre de démontage.

## - Plancher à trappe

La position normale des trappes est la position rabattue, pour éviter des chutes accidentelles de personnes. Par mesure de sécurité, elles se referment donc sous leur propre poids. Il ne faut jamais essayer de les bloquer en position ouverte, en forçant les charnières.

# Conseils de montage

**Cette notice d'utilisation doit être tenue à disposition de tous les intervenants sur le chantier.**

**Demandez à notre service technique tout renseignement n'apparaissant pas dans ce manuel**

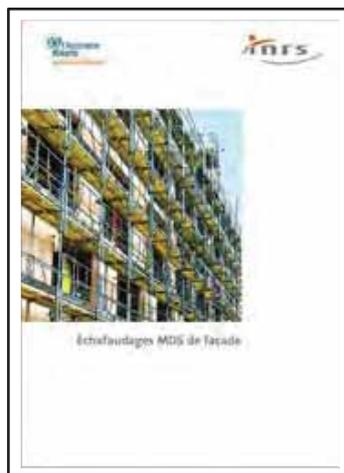
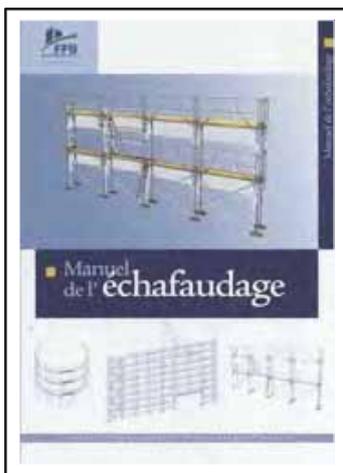
**Le Métrix est un échafaudage MDS (montage et démontage en sécurité):**

Les échafaudages MDS de façades proposent des mesures qui assurent la protection collective permanente des monteurs contre le risque de chute (voir montage page 57).

Le fait de déroger au mode opératoire engendre des contraintes telles qu'il est plus aisé de respecter le mode opératoire prévu en sécurité que de s'en affranchir.

## Ouvrages utiles:

- le manuel de l'échafaudage (Syndical de l'échafaudage - FFB)
- le fascicule de l' INRS intitulé échafaudage MDS de façade
- la recommandation CNAMTS R 408 du 10 juin 2004.
- les outils pratiques pour définir et vérifier un échafaudage de pied - B2 L 01 06 et B2 L02 06 (Prévention BTP N°81 01/2006 - OPPBTP)



Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Logiciels d'aide à la préparation de chantier

## Plans et notes de calculs

Les logiciels d'ALTRAD PLETTAC MEFRAN et les bibliothèques de ses éléments 3D, servent à la création des plans des décomptes de matériel.



De gauche à droite:

**PLETTAC MTX** est un additif (4 versions disponibles) du logiciel Sketchup, qui permet:

- La modélisation automatique en volume d'échafaudages standards
- La modélisation manuelle d'échafaudages complexes
- La mise en plan
- L'aide au colisage
- La descente de charge par poteau
- Notes de calculs pour les façades

Le logiciel **PLETTAC VISION**, téléchargeable aussi sur internet assure:

- Le dessin automatique des échafaudages de façade en 3 dimensions
- Les plans de montage
- Les devis
- Les décomptes de matériel
- Les descentes de charges.

La **bibliothèque des éléments Métrix 3D**, permet:

- La création de plans complexes en 3D sur le logiciel AutoCAD
- Le décompte du matériel
- L'envoi du dessin vers PLETTAC MTX

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Logiciels d'aide à la préparation de chantier

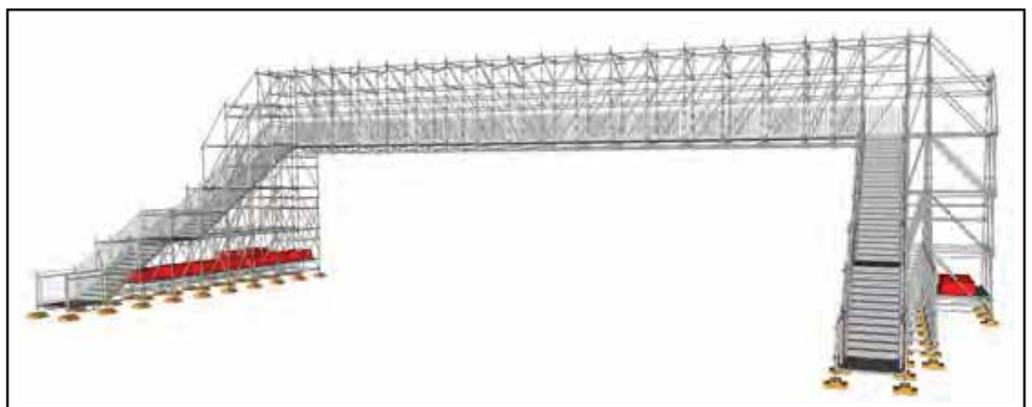
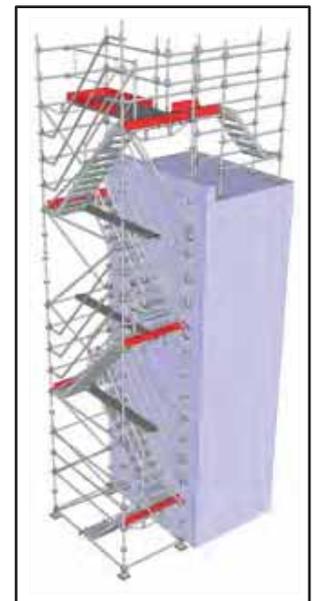
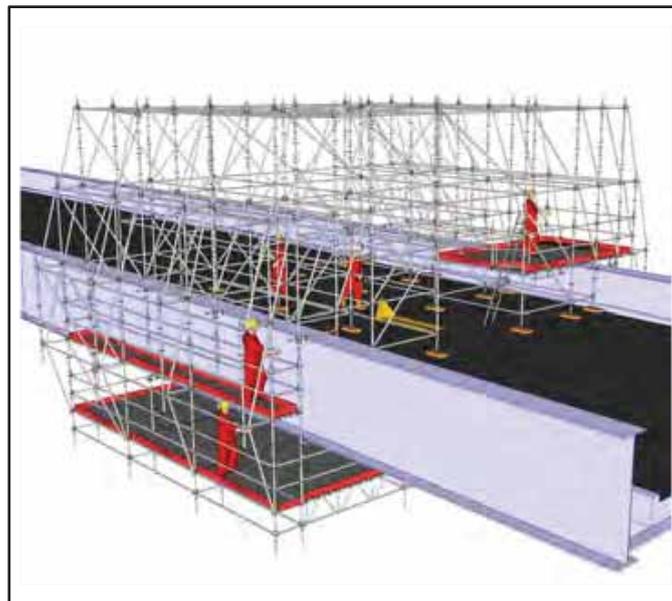
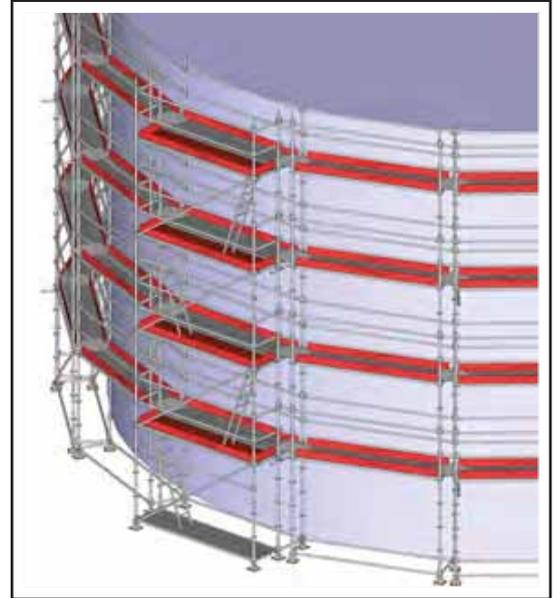
## Plans et notes de calculs

Rappel de la réglementation: Les notes de calculs sont obligatoires lorsque l'échafaudage à monter, n'est pas répertorié dans la présente notice d'utilisation. Elles sont à garder sur le chantier.

### PLETTAC MTX (additif Sketchup)



Ci-contre, des échafaudages modélisés avec le logiciel Sketchup et l'additif PLETTAC MTX échafaudage.



Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

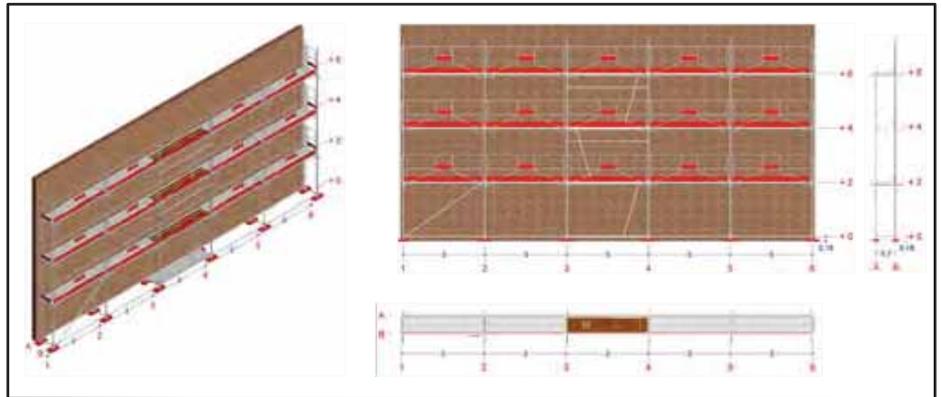
# Logiciels d'aide à la préparation de chantier

## Plans et notes de calculs

### Logiciel Plettac Vision

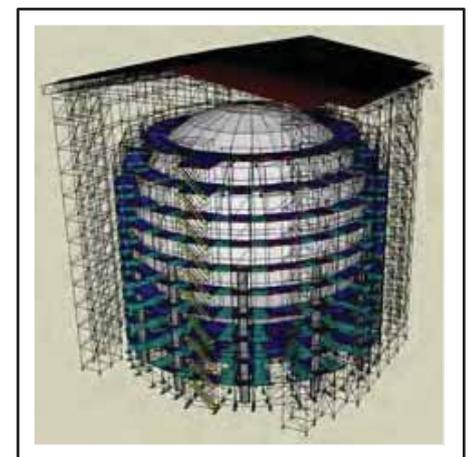
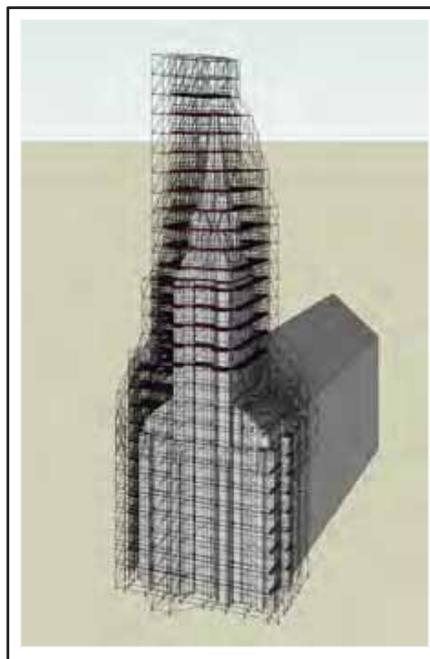
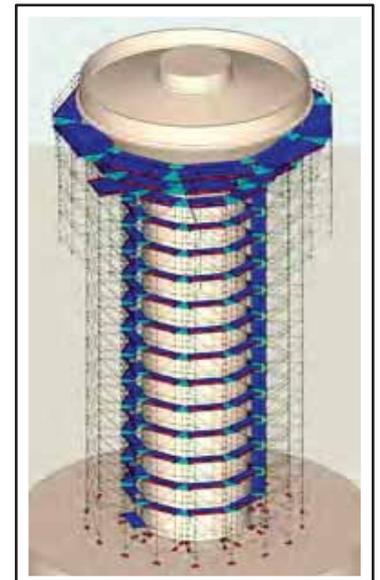
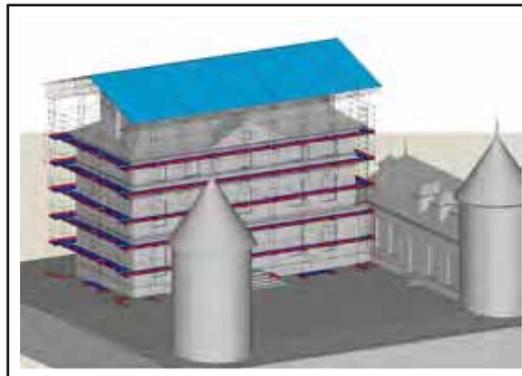


Vues isométrique, de face, de dessus et de côté d'un échafaudage de façade réalisé avec le logiciel PLETTAC VISION.



Les modèles d'échafaudages, dessinés avec la bibliothèque Métrix, sont utilisables pour vérifier leur résistance avec les logiciels ACCORD-Bat 3D, SCIA Engineer et Robot Structural Analysis.

### Bibliothèque des éléments Métrix (format DWG)

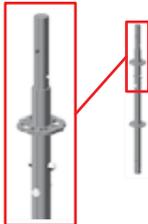
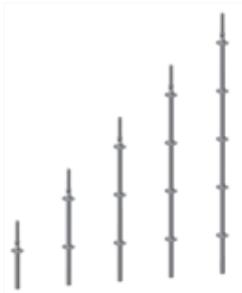


Ci-contre, des échafaudages modélisés avec le logiciel Autocad et la bibliothèque 3D des éléments Métrix.

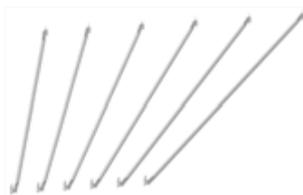
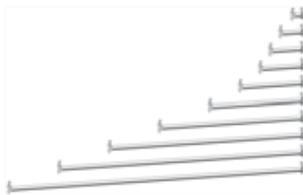
# Catalogue des éléments Métrix

Les éléments avec une étiquette jaune sont disponibles sur commande avec un minimum de quantité. Nous consulter.





Disponible sur commande



## Poteau:

Tube Ø48.3 x 3.2mm.

Rosaces soudées tous les 50cm. Chaque couronne peut recevoir jusqu'à 8 raccords (lisses, consoles, diagonales, etc...).

Les poteaux sont percés pour recevoir un boulon de 12 x 60mm (réf KB12).

## Poteau à manchon amovible:

Tube Ø48.3 x 3.2mm.

Livré avec le manchon et deux boulons (réf KB12)

Echafaudage suspendu, échafaudage d'étalement par exemple. Nous consulter

## Cadre façade H18 en acier:

### Cadre façade en aluminium:

Acier: Tube Ø48.3 x 2.7mm.

Aluminium: Tube Ø48.6 x 4.0mm.

Hauteur 2.00m. Largeur 0.70m.

Deux rosaces Métrix soudées à la hauteur de la traverse. Pattes d'accrochage des lisses tous les 50cm.

## Lisse métrique divisible:

Tube Ø48.3mm x (voir épaisseur en page 34)

Têtes à clavettes soudées aux extrémités.

S'utilisent comme lisses de structure et de porte planchers jusqu'à un mètre de longueur. (voir tableau des charges page 40).

Les mailles de longueur métrique sont **divisibles**.

Voir les dimensions nominales et les dimensions réelles des lisses en page 34 et la répartition des planchers sur les lisses et les poutrelles en page 38.

## Lisse renforcée:

Tube Ø48.3 x 3.2mm, avec profilé de renfort en T. (voir charges page 40)

## Lisse renforcée (fabrication 2016):

Tube Ø48.3 x 3.2mm, avec profilé de renfort. Hauteur 10cm. (voir charges page 40)

## Poutrelle porte-planchers:

La membrure supérieure en tube Ø48.3 x 3.2mm reçoit directement les planchers Métrix (voir charges page 40).

## Diagonale verticale:

Tube Ø48.3 x 2.6mm.

Têtes orientables à clavettes à chaque extrémité. Contreventement de l'échafaudage entre deux niveaux, espacés de deux mètres en hauteur.

Un modèle de diagonale, par longueur de maille. (voir tableau des charges page 40).

	cm	kg	réf.
	50	3.0	NF KPT1
	100	5.4	NF KPT2
	150	7.3	NF KPT3
	200	9.9	NF KPT4
	300	14.4	NF KPT6
	50	3.5	KPM1
	100	6.1	KPM2
	150	8.2	KPM3
	200	10.3	KPM4
	-	18.2	KCH4
	-	9.0	KCHL
	18	1.3	KDC
	30	1.8	NF KLC7
	40	2.1	NF KLC8
	50	2.4	NF KLC9
	70	3.1	NF KLC1
	100	4.0	NF KLC2
	150	5.4	NF KLC3
	200	7.0	NF KLC4
	250	8.5	NF KLC5
	300	10.1	NF KLC6
	100	5.0	NF KLR2
	150	9.9	KLR3
	150	9.9	KLR3N
	200	13.4	KLR4N
	250	16.8	KLR5N
	300	20.2	KLR6N
	150	9.4	KPP3
	200	12.5	KPP4
	250	15.7	KPP5
	300	18.8	KPP6
	70x200	8.0	NF KDV1
	100x200	8.4	NF KDV2
	150x200	9.2	NF KDV3
	200x200	10.1	NF KDV4
	250x200	11.2	NF KDV5
	300x200	12.4	NF KDV6
	150x100	6.9	KDE3

# Cales, socles et roues

**cm**    **kg**    **réf.**



## Patin d'échafaudage:

Patin pour platine 19 x 24.5cm. Epaisseur 2cm.  
Charge max: 3500kg. Résistance à 270°C.

19x24.5

0.3

ACPI



## Cale d'implantation:

Contre-plaqué CTBX. Section 21 x 21cm.  
Epaisseur 1.5cm. Charge max: 4500kg.

-

0.9

ACAI



## Cale madrier:

Cale bois 22x50 ép8cm. Charge max: 4500kg.

22x50

3.7

AMX1



## Cale Green Label :

Cale recyclée et recyclable. Section 20x40cm.  
Epaisseur 4cm. Charge max: 10 000kg.

20x40

4.2

ACPB



## Embase:

Montage sur les socles réglables, pour  
l'implantation. L'embase reçoit les poteaux.  
Elle s'utilise également pour des porte-à-faux.

33

2.1

KEMB



## Socle de base:

Sans réglage en hauteur.

6

1.1

ASBA



## Socle à vérin:

Tube Ø38mm. Filetage roulé à pas rapide.  
Galvanisation à chaud.  
Blocage de sécurité limitant la course de l'écrou.  
Platine 15x15cm  
(voir page 76 pour filetage apparent maximum)

40

2.6

ASV3

60

3.2

ASV5

80

3.9

ASV7



## Socle orientable:

Tube fileté Ø38mm  
Hauteur de filetage apparent maximum 58cm

78

5.4

ASV0



## Roue orientable 400Kg avec vérin:

Diamètre roue 20cm. Equipée d'un frein.  
Charge lors du roulement 400kg  
Filetage apparent maximum 15cm (Voir page 114)

-

9.5

AR12



## Roue orientable 1200Kg sans vérin:

Diamètre roue 25cm. Equipée d'un frein.  
Charge lors du roulement 1200kg  
Bande de roulement en Polyuréthane  
Non réglable en hauteur (Voir page 114)

-

15.3

ARM12

Disponible sur  
commande



## Socle avec des rouleaux:

Charge lors du roulement 6000kg  
Filetage apparent maximum 10cm (Voir page 114)

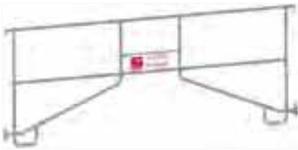
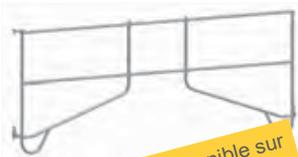
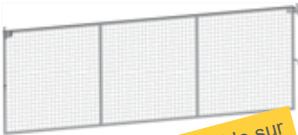
-

15.0

ARE2

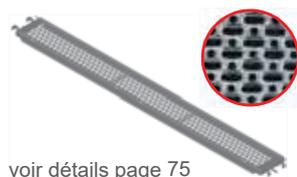
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Garde-corps

		cm	kg	réf.
	<p><b>Garde-corps permanent de sécurité:</b> Le garde-corps permanent de sécurité, avec la plinthe intégrée, se met en place depuis le niveau inférieur déjà protégé.</p>	70	7.2	 KGH1
		100	8.5	 KGH2
	<p><b>Garde-corps permanent de sécurité:</b> Le garde-corps permanent de sécurité se met en place depuis le niveau inférieur déjà protégé.</p>	150	9.5	 KGH3
	<p><b>Garde-corps permanent de sécurité:</b> Le garde-corps permanent de sécurité se met en place depuis le niveau inférieur déjà protégé. Logo personnalisé sur demande.</p>	200	10.0	 KGH4
		250	13.3	 KGH5
		300	15.5	 KGH6
 <b>Disponible sur commande</b>	<p><b>Garde-corps permanent latéral de sécurité:</b> Le garde-corps permanent latéral de sécurité se met en place depuis le niveau inférieur déjà protégé. Utilisation sur les cotés des tours carrées ou rectangulaires de largeur supérieure à 1m.</p>	150	7.5	KGL3
		200	8.9	KGL4
		250	9.9	KGL5
		300	11.1	KGL6
 <b>Disponible sur commande</b>	<p><b>Portillon de sécurité avec plinthe:</b> Le portillon de sécurité avec plinthe incorporée se rabat sous son propre poids.</p>	50	3.5	KSP9
		70	5.5	KSP1
		100	6.5	KSP2
 <b>Disponible sur commande</b>	<p><b>Portillon de sécurité sans plinthe:</b> Le portillon de sécurité sans plinthe se rabat sous son propre poids.</p>	70	4.7	KSP1SP
		100	5.6	KSP2SP
 <b>Disponible sur commande</b>	<p><b>Lisse garde-corps à montage rapide:</b> Tête à clavette soudée à une extrémité, et doigt coudé à l'autre. S'utilise comme garde-corps (voir page 70).</p>	200	3.4	KLMR200
		250	4.0	KLMR250
		300	4.65	KLMR300
 <b>Disponible sur commande</b>	<p><b>Garde-corps de montage provisoire:</b> Têtes à clavette désaxées soudées aux extrémités. Se met en place depuis le niveau inférieur déjà protégé. Méthodologie de montage en page 64.</p>	70	5.3	KGH1MP
		100	6.2	KGH2MP
		150	10.4	KGH3MP
		200	11.4	KGH4MP
		250	12.9	KGH5MP
		300	14.3	KGH6MP
 <b>Disponible sur commande</b>	<p><b>Panneau grillagé:</b> Montage en protection grâce au garde-corps permanent de sécurité. Utilisation pour les protections des couvreurs, les cages d'ascenseur, les sapines d'approvisionnement et les plates-formes de travail.</p>	70	8.6	KPG1
		100	11.7	KPG2
		150	12.9	KPG3
		200	15.5	KPG4
		250	19.0	KPG5
		300	20.7	KPG6
 <b>Disponible sur commande</b>	<p><b>Garde-corps pivotant (barrière écluse):</b> Voir le principe d'utilisation en page 126. Prévoir 2 étriers de départ (KETR) pour la fixation du garde-corps pivotant.</p>	200	76.6	KRS4
		250	82.5	KRS5
		300	88.8	KRS6

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Planchers



voir détails page 75

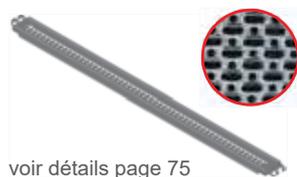
## Plancher en acier série KMC: \*

Largeur 30cm. Charge 600daN/m<sup>2</sup>.

Accrochage sur lisses rondes.

Epaisseur de la tôle en acier, 15/10 ème mm.

Fentes pour la mise en place des plinthes bois.



voir détails page 75

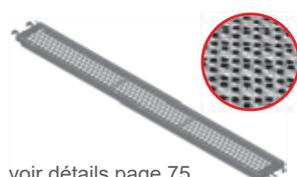
## Planchon en acier série KMH: \*

Largeur 20cm. Charge 600daN/m<sup>2</sup>.

Accrochage sur lisses rondes.

Epaisseur de la tôle en acier, 15/10 ème mm.

Fentes pour la mise en place des plinthes bois.



voir détails page 75

## Plancher en acier série KNC: \*

Largeur 30cm. Charge: voir page 41  
Accrochage sur lisses rondes.

Epaisseur de la tôle en acier, 15/10 ème mm.

Fentes pour la mise en place des plinthes bois.



voir détails page 75

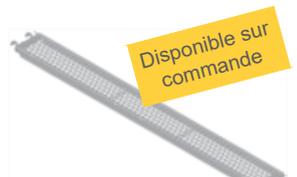
## Planchon en acier série KNH: \*

Largeur 20cm. Charge: voir page 41

Accrochage sur lisses rondes.

Epaisseur de la tôle en acier, 15/10 ème mm.

Fentes pour la mise en place des plinthes bois.



Disponible sur commande

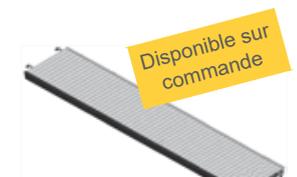
## Plancher Toutalu 30cm: \*

Largeur 30cm. Charge 300daN/m<sup>2</sup>.

Accrochage sur lisses rondes.

Epaisseur de la tôle en aluminium, 18/10ème mm.

Fentes pour la mise en place des plinthes bois.



Disponible sur commande

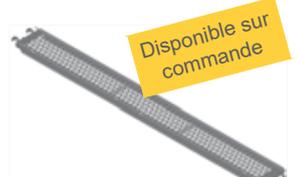
## Plancher Toutalu 60cm: \*

Largeur 60cm.

Charge : voir page 41

Accrochage sur lisses rondes.

Fentes pour la mise en place des plinthes bois.



Disponible sur commande

## Plancher en acier épaisseur 12/10ème: \*

Largeur 30cm. Charge 300daN/m<sup>2</sup>.

Accrochage sur lisses rondes.

Epaisseur de la tôle en acier, 12/10 ème mm.

Fentes pour la mise en place des plinthes bois.



Disponible sur commande

## Plancher Mixte Métrix (alu/contreplaqué): \*

Largeur 60cm.

Charge : voir page 41

Accrochage sur lisses rondes.

Fentes pour la mise en place des plinthes bois.

**cm**      **kg**      **réf.**

70	5.9	NF KMC1
100	7.9	NF KMC2
150	11.1	NF KMC3
200	14.5	NF KMC4
250	17.3	NF KMC5
300	20.8	NF KMC6

70	5.4	NF KMH1
100	7.3	NF KMH2
150	10.1	NF KMH3
200	13.1	NF KMH4
250	15.9	NF KMH5
300	18.6	NF KMH6

70	7.4	NF KNC1
100	9.6	NF KNC2
150	12.8	NF KNC3
200	16.4	NF KNC4
250	19.6	NF KNC5
300	22.9	NF KNC6

70	7.0	NF KNH1
100	8.6	NF KNH2
150	11.2	NF KNH3
200	13.9	NF KNH4
250	16.5	NF KNH5
300	19.2	NF KNH6

200	8.1	KML4
250	9.4	KML5
300	10.7	KML6

250	21.1	KPLT5
300	24.5	KPLT6

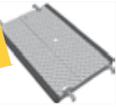
300	17.7	KMO6
-----	------	------

150	12.3	KPU3
200	16.0	KPU4
250	20.0	KPU5
300	18.6	KPU6

\* Tous les planchers Métrix sont équipés de poignées de manutention, d'un dispositif de sécurité anti-soulèvement et d'un dispositif anti-basculement.

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Planchers à trappe, échelles et planches acier

	cm	kg	réf.
 <p>Plancher à trappe Toutalu: *</p> <p>Largeur 60cm. Charge: voir page 92. Trappe rabattable sous son propre poids. Fentes pour la mise en place des plinthes bois.</p>	100	10.4	KPE2
 <p>Plancher à trappe avec échelle Toutalu: *</p> <p>Largeur 60cm. Charges: voir pages 41 et 94. Echelle d'accès en aluminium incorporée. Trappe rabattable sous son propre poids. Fentes pour la mise en place des plinthes bois.</p>	250 300	27.7 31.2	KPLE5 KPLE6
 <p>Plancher à trappe avec échelle: *</p> <p>Largeur 60cm. Charges: voir pages 41 et 94. Echelle d'accès en aluminium incorporée. Trappe rabattable sous son propre poids. Fentes pour la mise en place des plinthes bois.</p>	250 300	25.4 24.1	NF KPE5 NF KPE6
 <p>Plancher à trappe sans échelle: *</p> <p>Largeur 60cm. Charges: voir pages 41 et 94. Trappe rabattable sous son propre poids. Fentes pour la mise en place des plinthes bois.</p>	150 200	14.0 17.3	NF KPA3 NF KPA4
 <p>Plancher à trappe pour trou d'homme:</p> <p>Largeur de 45 à 60cm, grâce au châssis déformable. Trappe rabattable sous son propre poids. Charge: 200daN/m<sup>2</sup>. Détails page 93</p>	60x100	14.0	KPED2
 <p>Echelle aluminium:</p> <p>Echelle adaptable à tous les planchers trappe, entre deux niveaux espacés de 2 mètres.</p>	207 312	4.1 5.2	NF KECH AEL3
 <p>Echelle aluminium emboîtable:</p> <p>Echelle en aluminium emboîtable.</p>	308 392	8.0 10.0	AEE3 AEE4
 <p>Planche Toutacier:</p> <p>Largeur 30cm et 19cm. Hauteur 4.5cm Remplace la planche en bois. Fixation sur les planchers par goujons d'accrochage soudés aux planches. Prévoir 2 goupilles de sécurité (AGPP). Charges: voir pages 41 et 89.</p>	19x70 19x100 19x150 19x200 19x250 19x300 30x70 30x100 30x150 30x200 30x250 30x300	2.9 4.0 5.8 7.6 9.4 11.2 3.7 5.0 7.2 9.4 11.5 13.7	KMP12 KMP22 KMP32 KMP42 KMP52 KMP62 KMP1 KMP2 KMP3 KMP4 KMP5 KMP6
 <p>Goupille planche Toutacier:</p> <p>Goupille de sécurité Ø3mm pour blocage des goujons d'accrochages des planches Toutacier. Prévoir 2 goupilles par planches.</p>	-	0.01	AGPP

Les échelles accrochées aux planchers à trappe, ne sont pas fixées car elles ne peuvent pas se décrocher de par leur forme: il faut soulever et tourner pour les enlever. Ce mouvement est impossible quand l'échelle est déployée.

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Escaliers de chantier

	cm	kg	réf.
 <p>Disponible sur commande</p> <p><b>Volée en aluminium droite:</b> Largeur 80cm. Les garde-corps se font avec des diagonales (KDV5)</p>	200x250	30.5	KELD5
 <p><b>Volée en aluminium avec palier:</b> Largeur 60cm.</p> <p>Largeur 90cm.</p>	200x250 200x300 100x150	27.2 28.0 16.0	KEL5 KEL6 KEL3
 <p><b>Garde-corps intérieur:</b> Pour escalier, en aluminium avec palier. Montage avec 4 boulons Ø10mm.</p>	250 300	6.7 7.5	KGI5 KGI6
 <p><b>Lisse coudée:</b> En acier avec têtes à clavette. Deux lisses coudées se montent côté extérieur, sur les tours-escalier pour servir de garde-corps.</p>	250 300	12.5 14.0	KLE5 KLE6
 <p><b>Garde-corps supérieur d'escalier:</b> Protection du palier au dernier niveau d'une tour de 2.50m ou de 3.00m.</p>	195x50 240x50	8.7 10.4	KGCS KGCS6
 <p><b>Planchon de jonction:</b> Planchon de jonction entre deux volées de 90cm au niveau des paliers adjacents.</p>	- -	0.9 1.4	KELP5 KELP6
 <p><b>Liaison pour garde-corps intérieur:</b> Tube de jonction pour les deux garde-corps intérieurs dans le montage de 2 volées de 70cm croisées. Version pour volées de 2.5m et version pour volées de 3.0m</p>	2.5 3.0	1.6 2.0	KLGC5 KLGC6
 <p>Disponible sur commande</p> <p><b>Limon en acier:</b> Reçoit des planchers Métrix. Modèles pour 6 marches ou 10 marches. Livré avec plaques bloqueuses (KBLCH). Largeurs de volées de 0.7m à 2.0m.</p>	L150 H100  L250 H200	21.6  -	KLCH  KLCH4
 <p>Disponible sur commande</p> <p><b>Plaque bloqueuse:</b> Permet de bloquer les marches sur les limons en acier (KLCH). Se verrouille avec un écrou qui est inclu.</p>	27x7	0.7	KBLCH
 <p>Disponible sur commande</p> <p><b>Diagonale garde-corps:</b> Tube Ø48.3mm. Têtes orientables à clavettes à chaque extrémité.</p>	L150 H100	6.9	KDE3

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Escalier de chantier ESCAMAX



## Kit de départ ESCAMAX :

Commencer l'ESCAMAX par un kit départ de hauteur 2.0m

*Prévoir obligatoirement le kit de tête pour assurer la sécurité.*



## Kit intermédiaire ESCAMAX :

Commencer par un kit de départ, et ajouter autant de kits intermédiaires de hauteur 2.0m que nécessaire.

*Prévoir obligatoirement le kit de tête pour assurer la sécurité.*



## Kit de tête ESCAMAX :

Le kit de tête permet d'ajouter un garde-corps supérieur sur un kit de départ ou sur un kit intermédiaire.



## Poteau de départ ESCAMAX :

Le poteau de départ Escamax possède 2 rosaces ainsi que 4 plaquettes pour la fixation des marches. Une plaquette supplémentaire pour accrocher le fixe socle à vérin (réf: KFSV).



## Poteau de continuité ESCAMAX :

Le poteau de continuité permet la fixation des marches 2 à 5 sur ces 4 plaquettes et de la marche 1 sur la rosace.



## Limon ESCAMAX :

Se fixe sur le poteau extérieur et repose sur une lisse de 1.50m.

Permet la fixation des marches 2 à 5.



## Marches ESCAMAX :

Se fixe sur la rosace du poteau central.  
Trous ronds de repérage pour ordre de montage.



## Lisse ESCAMAX :

Permet de rigidifier la structure et sert de garde-corps supérieur.



## Plinthe ESCAMAX :

Hauteur 15 cm. Bois massif.  
Traitement par lasure fongicide.

**cm**      **kg**      **réf.**

150x150  
H200

315.8

KEKD

150x150  
H200

276.5

KEKI

150x150

55.8

KEKT

100

6.7

KPDE

100

5.6

KPCE

150x100

15.1

KLCHE

-

7.7

KMARCH1

-

6.0

KMARCH2

-

5.7

KMARCH3

-

5.6

KMARCH4

-

6.2

KMARCH5

-

11.6

KMARCHP1

-

10.5

KMARCHP2

102

3.8

KLCES

150

3.7

KPIE

# Escaliers Public



Disponible sur commande

## Limon escalier public 6 marches:

Modèle droit et gauche

Voir page 102 pour méthodologie de montage

cm

kg

réf.

100x150  
100x150

8.8  
8.8

KLD6  
KLG6



Disponible sur commande

## Limon escalier public 3 marches:

Modèle droit et gauche

50x75  
50x75

5.8  
5.8

KLD3  
KLG3



Disponible sur commande

## Marche escalier public:

La contremarche est incorporée.

Prévoir 2 boulons par marche référence KBES.

Largeur des marches 121cm et 171cm.

Voir page 102 pour méthodologie de montage

121  
171

16.7  
20.3

KMA3  
KMA4



Disponible sur commande

## Garde-corps de palier transversal (axé):

Barreaudage tous les 11cm conformément à la norme NF P93-523.

Se place perpendiculairement aux limons sur les paliers.

100x150  
100x200

15.9  
24.5

KAP3  
KAP4



Disponible sur commande

## Garde-corps de palier longitudinal (désaxé):

Barreaudage tous les 11cm conformément à la norme NF P93-523.

Se place parallèlement aux limons sur les paliers.

100x150  
100x200

16.5  
25.0

KXP3  
KXP4



Disponible sur commande

## Garde-corps pour volée de 6 marches (désaxé):

Barreaudage tous les 11cm conformément à la norme NF P93-523. Modèle droit et gauche.

Se place sur les limons.

Dénivellation: 1m sur 1.5m de long

100x150  
100x150

17.6  
17.6

KVD6  
KVG6



Disponible sur commande

## Garde-corps pour volée de 3 marches (désaxé):

Barreaudage tous les 11cm conformément à la norme NF P93-523. Modèle droit et gauche.

Se place sur les limons, horizontalement sur 75cm.

Dénivellation: 50cm sur 75cm de long.

100x150  
100x150

17.1  
17.1

KVD3  
KVG3



Disponible sur commande

## Boulon pour marche:

Boulon de jonction.

Acier zingué, 12 x 120mm.

1.2 x 12

0.1

KBES

# Poutres

	cm	kg	réf.
 <p><b>Chevêtre:</b> Chevêtre pour passage piéton. Déport de 70cm à 1m ou rétrécissement de 1m à 70cm. Nécessité en complément d'un étrier de départ.</p>	100x50	7.0	NF KCH2
 <p><b>Poutre en acier galvanisé avec 4 têtes Métrix:</b> Hauteur 50cm. Membrure haute et basse en tube Ø48.3 x 3.2mm Poutre avec 4 têtes Métrix en acier, pour montage sur les couronnes des montants. Voir page 42 pour charges admissibles. Voir page 109 pour départ sur poutre.</p> <p>KPX7, 8,9 et 0 Disponibles sur commande</p>	100 150 200 250 300 400 500 600 700 800 900 1000	13.2 17.8 23.8 29.3 34.5 45.2 55.8 66.5 77.1 88.5 99.1 109.8	NF KPX1 KPXP NF KPX2 KPX25 NF KPX3 NF KPX4 NF KPX5 NF KPX6 NF KPX7 NF KPX8 KPX9 KPX0
 <p><b>Poutre en acier galvanisé:</b> Hauteur 40cm. Membrure haute et basse en tube Ø48.3 x 3.2mm Liaison aux poteaux avec des raccords. Voir page 43 pour charges admissibles.</p>	320 420 520 620 770 820	30.3 39.2 48.2 57.1 71.2 75.8	XPC3 XPC4 XPC5 XPC6 XPC7 XPC8
 <p><b>Poutre en acier galvanisé à grande inertie:</b> Hauteur 70cm. Membrure haute et basse en tube Ø48.3mm. Liaison aux poteaux avec des raccords. Voir page 41 pour charges admissibles.</p> <p>Disponible sur commande</p>	500 600 700	52.9 68.0 73.2	XGC5 XGC6 XGC7
 <p><b>Poutre en aluminium:</b> Hauteur 40cm. Membrure haute et basse en tube Ø48.3 x 4mm Liaison aux poteaux avec des raccords. Voir page 43 pour charges admissibles.</p> <p>XPL7 Disponible sur commande</p>	320 420 520 620 770 820	12.6 16.3 19.9 23.6 29.4 31.2	XPL3 XPL4 XPL5 XPL6 XPL7 XPL8
 <p><b>Platine pour poutre de 40cm de haut:</b> Fixation par cheville chimique ou mécanique Ø18mm. Note de calcul obligatoire (voir page 37).</p>	-	5.0	XPLT
 <p><b>Manchon droit pour jonction de 2 poutres:</b></p>	45	2.2	XMJP
 <p><b>Manchon coudé pour jonction des membrures supérieures:</b> Livré sans boulon (KB12)</p> <p>Disponible sur commande</p>	60	3.5	XMCL
 <p><b>Manchon coudé pour jonction des membrures inférieures:</b> Livré sans boulon (KB12)</p> <p>Disponible sur commande</p>	60	2.8	XMCC
 <p><b>Boulon de jonction:</b> Acier zingué. Boulon de jonction avec écrou en acier, autofreiné avec anneau plastique. 12 x 60mm Classe 8.8</p>	1.2 x 6	0.1	KB12

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

	cm	kg	réf.
 <p><b>Console à collier:</b> Reçoit un planchon de 20cm de large. Se fixe sur le tube du poteau entre deux disques. Charge totale appliquée uniformément: 720daN Charge ponctuelle à l'extrémité: 360daN (Voir page 82)</p>	22	1.3	AKC7
 <p><b>Lisse métrique de 30cm:</b> Peut s'accrocher en console sur une rosace pour recevoir un planchon de 20cm de large.</p>	30	1.8	KLC7
 <p><b>Console allégée:</b> Reçoit un plancher de 30cm de large Charge totale appliquée uniformément: 770daN Charge ponctuelle à l'extrémité: 390daN (voir page 82)</p>	40	2.5	KKA8
 <p><b>Console renforcée de 40cm:</b> Reçoit un plancher de 30cm de large Charge totale appliquée uniformément: 1120daN Charge ponctuelle à l'extrémité: 550daN (voir page 82)</p>	40	3.2	NF KKR8
 <p><b>Console renforcée de 50cm:</b> Reçoit deux planchons de 20cm de large Charge totale appliquée uniformément: 570daN Charge ponctuelle à l'extrémité: 300daN (voir page 83)</p>	50	3.6	KKR9
 <p><b>Console renforcée de 70cm:</b> Reçoit deux planchers de 30cm de large, un plancher de 60cm, ou une volée d'escalier en aluminium de 60cm de large (KEL3/5/6). Charge totale appliquée uniformément: 560daN Charge ponctuelle à l'extrémité: 270daN (voir page 83)</p>	70	4.9	NF KKR1
 <p><b>Console 1.00m:</b> Reçoit 3 planchers de 30cm ou un plancher de 60cm et un de 30cm, ou une volée d'escalier en aluminium de 90cm de large (KEL31/51/61). Charge totale appliquée uniformément: 830daN Charge ponctuelle à l'extrémité: 830daN (voir page 83)</p>	100	9.7	KKR2

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Consoles



## Console de niche:

Accrochage sur deux lisses espacées de 50cm en hauteur, à n'importe quel emplacement entre deux poteaux.

cm

kg

réf.

40  
50  
70

5.2  
5.9  
6.7

KKN8  
KKN9  
KKN1



Disponible sur commande

## Console sur lisse:

Accrochage sur deux lisses situées au même niveau à n'importe quel emplacement entre des poteaux.

Charges: voir page 84

70x70  
70x100  
40x70  
40x100

9.4  
10.5  
7.2  
8.3

KK77  
KK71  
KK47  
KK41



Disponible sur commande

## Console basculante:

Elles s'accrochent sur les rosaces des poteaux intérieurs d'un échafaudage de façade. Elles reçoivent des plançons de 20cm de large. En position horizontale les vides entre l'échafaudage et le mur sont comblés. Elles sont relevées pour la mise en place de l'habillage du mur. Les plançons restent en place.

Charge totale appliquée uniformément: 400daN

-

2.1

009578



## Potence pivotante pour poulie:

Voir page 85 pour fonctionnement  
Charge d'utilisation: 150daN

85

7.7

APPP



Disponible sur commande

## Crochet de levage:

Voir page 86 pour fonctionnement  
Charge d'utilisation: 30daN

-

0.3

ACL30

# Echafaudages circulaires



## Lisse coudée pour cuves:

Utilisation pour des échafaudages circulaires.  
Modèle droite ou gauche (voir page 110)

## Lisse droite pour cuves:

Utilisation en complément des lisses coudées pour les échafaudages circulaires (voir page 110)

## Tôle pour cuves:

Tôle larmée épaisseur 3mm pour remplacer les planches en bois.

Se fixe à l'aide de 2 axes (HAG12) et leurs goupilles (AGPP) sur un échafaudage de largeur 70cm.

**cm**      **kg**      **réf.**

70	3.3	KC1D
70	3.3	KC1G
100	4.6	KC2D
100	4.6	KC2G
210	7.3	KLC41
260	8.9	KLC51
310	10.5	KLC61
70	8.5	KMTC1

Disponible sur commande

# Recouvrement , Bardage



## Filet standard:

Filet tricoté en PEHD. Maille de 7.0mm x 2.3mm.  
Rouleaux de longueur 20m et 100m. Largeur 3m.  
Poids 50g/m<sup>2</sup>. Porosité 80%.      Coloris blanc.

Disponible sur commande



## Liens pour filet:

Rilsan nylon longueur 30cm. Paquet de 100 unités.



## Filet protection couvreur:

Filet nylon Ø4.75 mm - Dimensions 15.0m x 2.5m.  
Conforme EN 1263-1 - classe A2  
Maille carée de 100mm x 100mm carrée  
Equipé d'une ralingue nylon périphérique Ø12mm.

Disponible sur commande



## Tôle ondulée galvanisée:

Hauteur 2m - Largeur 0.9m - Largeur utile 0.75m  
Epaisseur 75/100ème

## Console pare gravats:

Réception des lisses et des tôles H2m.  
Se fixe avec un raidisseur AST2 (voir page 107)

Disponible sur commande



## Epingle à tôle:

Pour tube Ø48.3mm

Disponible sur commande



## Gaine de protection poteau:

Protection plastique hauteur 150cm et Ø 16cm.  
Double paroi en polyéthylène, annelé extérieur, lisse intérieur.

**cm**      **kg**      **réf.**

20m	3.0	FSP6
100m	15.6	FSR6
30	0.3	FLFA
15m	11	FPC515
-	11.5	AT04
224	12.5	KKPT
12	0.2	AET9
150	1.2	AMPR

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Plinthes, Amarrages

		cm	kg	réf.
	<b>Plinthe en bois:</b>			
	Hauteur 15 cm.	70	1.7	NF KPI1
	Bois massif.	100	2.2	NF KPI2
	Traitement par lasure fongicide.	150	3.2	NF KPI3
	Les plinthes se bloquent entre les fentes prévues à cet effet dans les planchers (voir page 78).	200	4.3	NF KPI4
		250	4.9	NF KPI5
		300	6.3	NF KPI6
	<b>Plinthe Toutacier:</b>			
	Hauteur 15 cm.	30	1.1	KCI7D
	Acier électrozingué.	40	1.3	KCI8D
	Les plinthes se bloquent entre les poteaux et les clavettes et reposent sur les planchers (voir page 78).	50	1.5	KCI9D
		70	2.0	KCI1D
		100	2.8	KCI2D
		150	4.0	KCI3D
		200	5.2	KCI4D
		250	6.2	KCI5D
		300	7.3	KCI6D
	<b>Tube d'amarrage:</b>			
	Acier galvanisé.	40	2.0	AA04
	Crochet coudé pour anneau Ø16mm. Fixation aux montants avec des raccords droits.	110	3.9	AA11
	<b>Ancrage par platine:</b>			
	Diamètre 48.3mm. Fixation par cheville chimique ou mécanique Ø16mm. Voir plan page 37 et départ sur platine page 124.	150	10.5	AAPP
	<b>Platine ancrage murale Métrix:</b>			
	Têtes Métrix soudées sur une platine de 80cm. Fixation par cheville chimique ou mécanique Ø16mm.	80x1.5	9.9	AAPPO
	<b>Pitons d'amarrage:</b>			
	Diamètre 12mm. Acier zingué.	12	0.2	APA2
	Diamètre intérieur de l'anneau: 25mm	16	0.2	APA6
		23	0.3	APA3
	<b>Cheville en nylon:</b>			
	Diamètre 14mm. Longueur 75mm. Charge limite de service : 300daN	Unité	-	ACHE
		Lot de 250	-	5ACPHE250
		Lot de 1000	-	5ACPHE075
	<b>Cale d'amarrage:</b>			
	Contre-plaqué CTBX Section 15 x 15cm Epaisseur 15mm	-	0.2	ACAM
	<b>Vérin d'amarrage:</b>			
	Utilisation entre les tableaux des fenêtres	40	2.4	AVAM
	<b>Raccord pour poutre IPN:</b>			
	Collier pour amarrage sur poutre (voir page 81).	-	1.3	RI9G

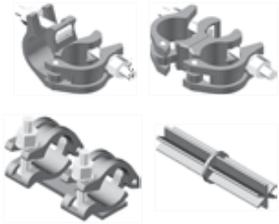
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Accessoires

		cm	kg	réf.
	<b>Collier de suspension:</b> Collier destiné à suspendre un montant sur une lisse ou sur une poutre suivant les configurations. Charge admissible maximum: sur étude	42	1.6	KCRM
	<b>Collier de départ:</b> Collier non réglable en hauteur de départ, d'un montant sur une lisse ou sur une poutre suivant les configurations.	25	1.6	KCDM
	<b>Etrier de départ sur crochet du plancher:</b> Utilisation avec le chevêtre réf. KCH2	-	2.0	KETR
	<b>Collier de départ à clavette pour poutrelle (KPP..):</b> Collier de départ, non réglable en hauteur, d'un montant sur une poutrelle porte plancher.	-	2.0	KCDP
	<b>Fourche de départ sur poutre:</b> Fourche de départ non réglable en hauteur, sur poutre acier galvanisé avec 4 têtes Métrix.	-	1.7	AFDP
	<b>Traverse coupe maille 2 lisses:</b> Tube Ø48.3mm. Cette traverse recoupe une portée entre deux lisses. Voir pages 88 et 92.	70	3.7	KCM1
		100	4.8	KCM2
		150	6.2	KCM3
		200	8.3	KCM4
		250	10.1	KCM5
		300	11.9	KCM6
	<b>Traverse coupe maille lisse - plancher:</b> Recoupement de la portée entre une lisse et un plancher. Voir pages page 88 et 92	70	3.9	ALP1
		100	5.1	ALP2
	<b>Traverse coupe maille plancher - plancher:</b> Recoupement de la portée entre un plancher et un plancher. Voir pages page 88 et 92	70	3.7	APP1
		100	4.9	APP2
 Disponible sur commande	<b>Traverse coupe maille pour garde-corps MDS:</b> Recoupement de la portée dans une travée équipée de garde-corps MDS. Voir pages 88 et 92	70	6.6	KCMDS1
 Disponible sur commande	<b>Réhausse plancher:</b> Permet la création d'un plancher de travail parfaitement plat. Se fixe sur un poutrelle porte-plancher. (Voir page 113)	100	4.9	KRH2
		150	7.5	KRH3
		200	10.3	KRH4
		250	12.6	KRH5
		300	15.0	KRH6
 Disponible sur commande	<b>Plaque Toutacier (épaisseur 12mm):</b> Elle limite les surépaisseurs pour combler les vides. Se fixe avec 2 axes (HAG12) et leurs goupilles (AGPP) Supporte une charge de 100daN (voir page 90)	61x32	2.43	KMP061
	<b>Axe de goupille:</b> Axe de goupille Ø12mm de longueur 60mm. Permet la fixation des plaques Toutacier (KMP061) et des tôles pour cuves. Prévoir goupille AGPP.	60	0.01	HAG12

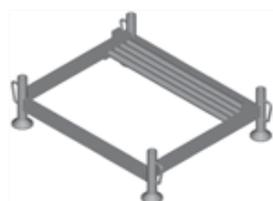
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Accessoires

		cm	kg	réf.
	<b>Tube d'échafaudage en acier galvanisé:</b> Diamètre 48.3x3.2mm. Conforme à la norme NF EN 39. Longueur 6m. Coupe sur demande. Version aluminium Ø48.3x4.0mm	600	22.6	UC60
		600	9	UL60
	<b>Raccords en acier forgé pour tube Ø48.3mm:</b> Galvanisation à chaud. Raccord orthogonal (voir pages 37 et 81) Raccord orientable (voir pages 37 et 81) Raccord de jonction (voir page 81) Broche de jonction (voir page 81) Conformité à la norme EN 74.	10 6 12 15	1.1 1.2 1.4 1.3	L99P O99P RJ9G RB9G
	<b>Demi-colliers:</b> Avec tête Métrix, pour relier des tubes Ø48.3mm aux couronnes des montants. Modèle orthogonal (voir page 37) Modèle orientable	- -	1.1 1.2	KCD9 KCV9
	<b>Collier fixe plinthe:</b> Permet le blocage des plinthes en bois lorsque les encoches dans les planchers en acier ne sont pas utilisables.	-	0.9	RFIX
	<b>Couronne amovible:</b> Permet d'ajouter sur un tube Ø48.3mm des lisses, des diagonales ou des des consoles.	-	1.1	KCAM
	<b>Collier de levage:</b> Se fixe sur un montant pour lever un échafaudage. 900Kg de traction au maximum par élingue (voir page 116).	-	1.1	RLEV
	<b>Manchon pour levage:</b> Voir détails page 117. <b>Plus disponible.</b> <b>Remplacé par collier de levage RLEV</b>	-	3.5	KMPL
	<b>Fixe socle à vérin:</b> Permet de bloquer le socle pendant la levé de l'échafaudage. (Voir page 116)	50	3.1	KFSV
	<b>Fourche à vérin pour l'étalement:</b> Largeur utile du U: 16cm - Hauteur du U: 14cm Charge utile verticale centrée: voir page 76	50	4.9	AFV5
	<b>Boulons:</b> Boulon pour tube Ø48.3mm - 12 x 60mm Boulon de jonction pour embase - 12 x 70mm Boulon pour marche escalier public -12 x 120mm	1.2 x 6 1.2 x 7 1.2 x 12	0.1 0.1 0.1	KB12 KBEM KBES
	<b>Goupille de jonction à ressort:</b> Assure la jonction de deux poteaux. Ne pas utiliser pour les échafaudages suspendus	-	0.1	AGPR

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Châssis de stockage, remorque et container



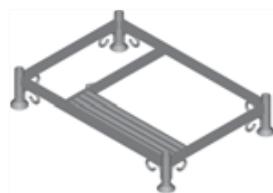
## Châssis démontable pour cadre H:

Acier galvanisé  
Capacité de stockage:  
20 cadres H  
Levage à la grue, page 136  
Déplacement au transpalette et chariot élévateur



## Châssis démontable pour garde-corps de sécurité:

Acier galvanisé  
Capacité de stockage:  
36 garde-corps de sécurité  
Levage à la grue, page 136  
Déplacement au transpalette et chariot élévateur



## Châssis démontable rectangulaire:

Acier galvanisé  
Capacité de stockage:  
150 lisses ou 80 poteaux ou 150 diagonales  
Levage à la grue, page 136  
Déplacement au transpalette et chariot élévateur



## Châssis démontable carré:

Acier galvanisé  
Capacité de stockage:  
150 lisses (1.0 ou 1.5m)  
ou 80 poteaux (1.0 ou 1.5m)  
Levage à la grue, page 136  
Déplacement au transpalette et chariot élévateur



## Châssis non démontable:

Acier galvanisé  
Capacité de stockage:  
100 lisses ou 50 poteaux  
ou 100 diagonales  
Levage à la grue, page 136  
Déplacement au transpalette et chariot élévateur



## Panier grillage:

Acier peint  
Capacité de stockage:  
200 socles à vérin ou 250 embases de départ  
ou 1000 raccords ou 200 lisses (0.7m)  
Levage à la grue, page 136  
Déplacement au transpalette et chariot élévateur



Disponible sur commande

## Remorque support container:

Permet de transporter un container.  
Charge admissible maximum 3.2T.  
Peut être équipé de ridelles.



Disponible sur commande

## Container:

Capacité de stockage: 120m<sup>2</sup> de surface de travail  
Hauteur sans support et vide: 160cm  
Prévu pour être transporté avec la remorque.

**cm**      **kg**      **réf.**

124 x 101

39.0

ACHD

135 x 123

43.0

ACGCD

138 x 96

36.0

ACSD

96 x 96

32.9

ACSC

133 x 84

41.7

ACSF

124 x 84

69.9

APAG

600 x 1.9

600

002535

430 x 190

500

ACONTEN1

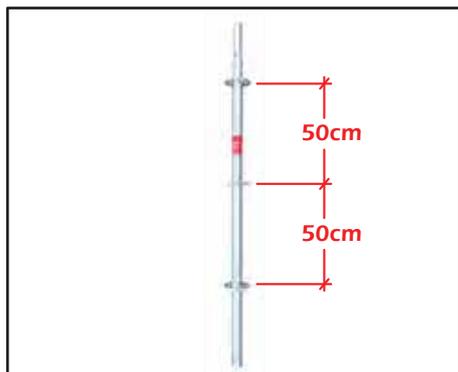
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Dimensions et charges utiles

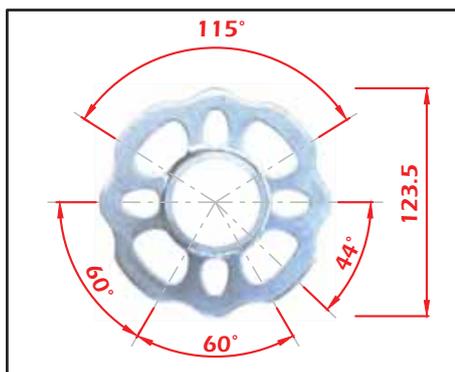
---



# Le principe du Métrix



Les poteaux comportent des rosaces plates soudées tous les 50cm en hauteur.



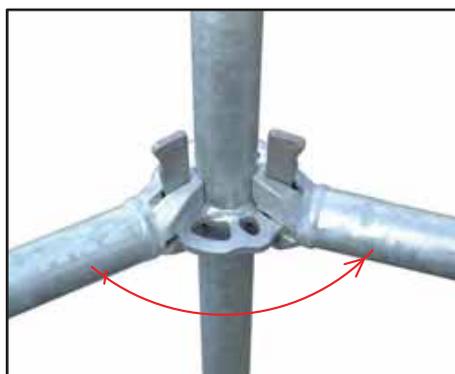
Chaque rosace possède 4 petits trous et 4 grands trous.



Les lisses accrochées dans les petits trous se bloquent forcément à angle droit.

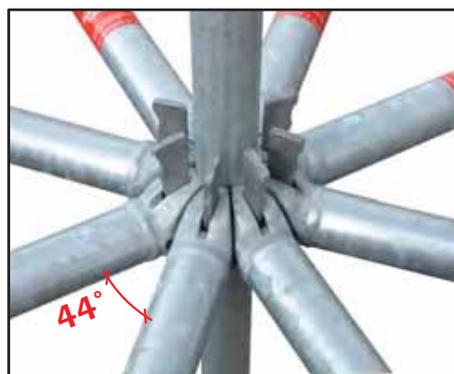


Les diagonales s'accrochent principalement dans les grands trous.



Les lisses s'accrochent aussi dans les grands trous avec des orientations diverses.

Le Métrix Plettac est omnidirectionnel.



Jusqu'à huit accrochages sur une même rosace.



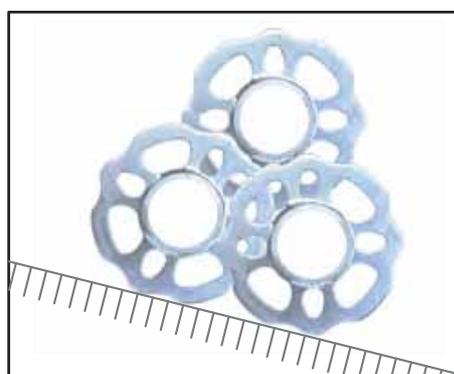
1

Les lisses et les diagonales comportent à chaque extrémité des têtes à clavette imperdable.



2

Le blocage des clavettes s'effectue au marteau.

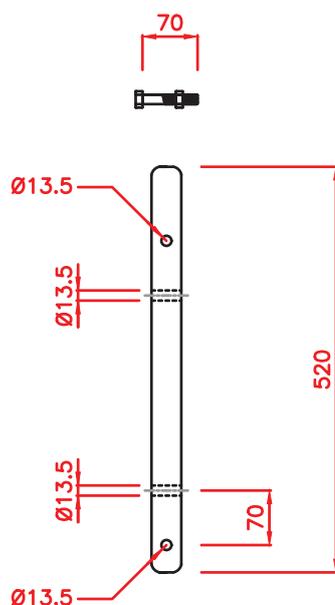
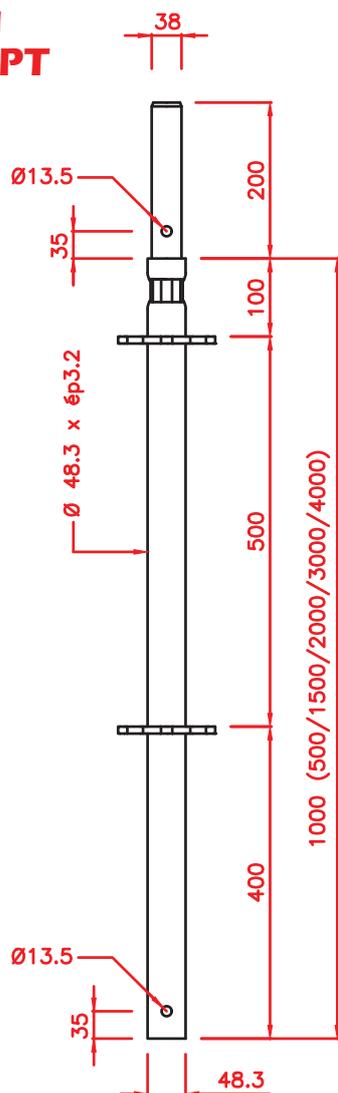


La forme spécifique des rosaces empêche les poteaux de rouler.

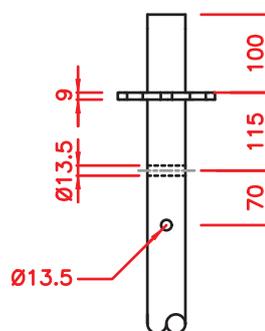
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Les dimensions utiles (en mm)

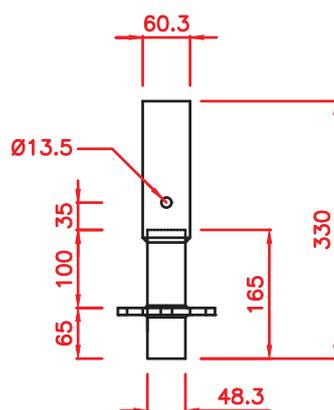
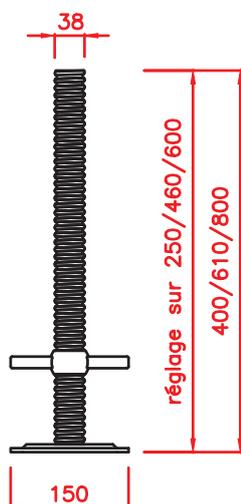
## Poteau série KPT



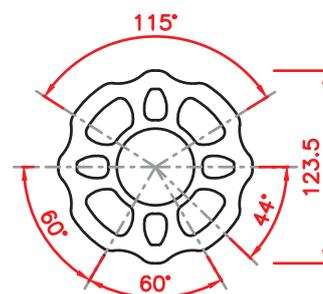
## Manchon amovible série KPM



## Socles série ASV



## Embase KEMB

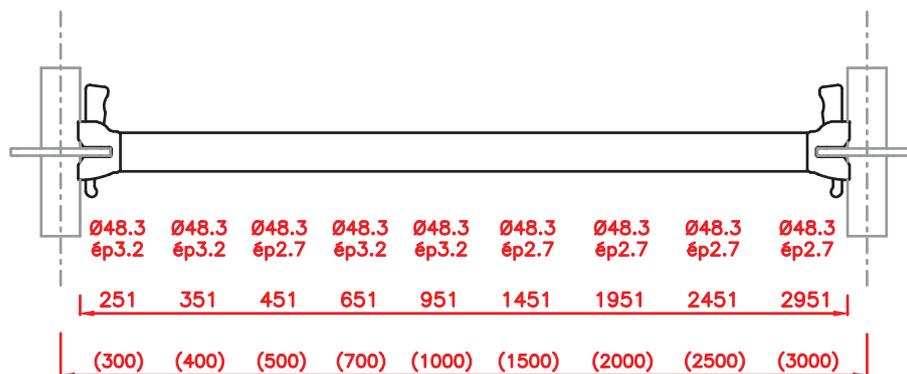


## Rosace

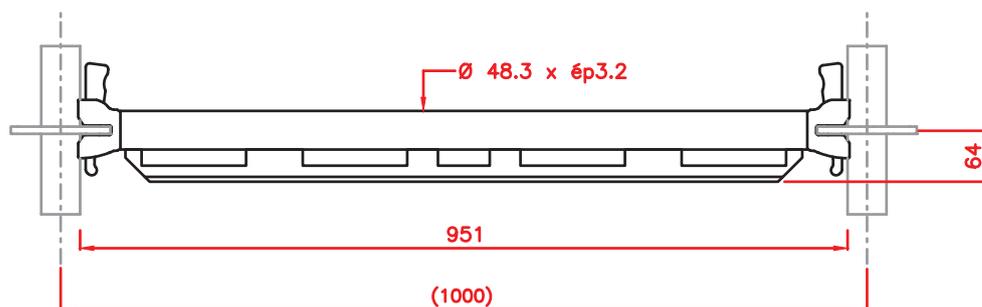
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Les dimensions utiles (en mm)

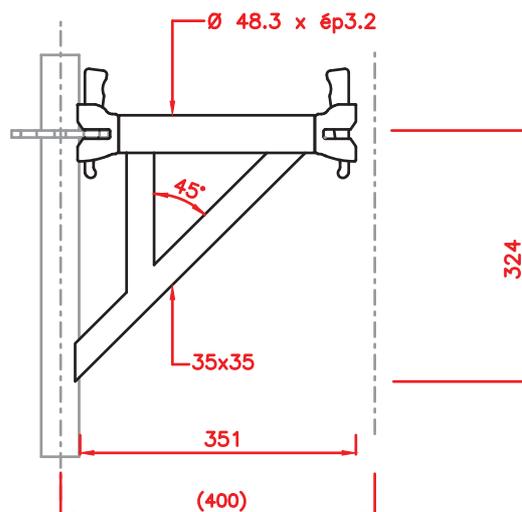
## Lisse série KLC



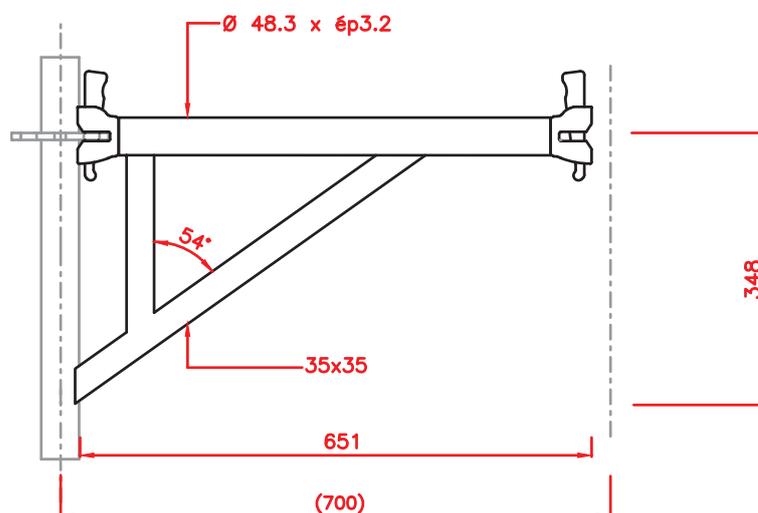
## Lisse renforcée KLR2



## Console renforcée KKR8



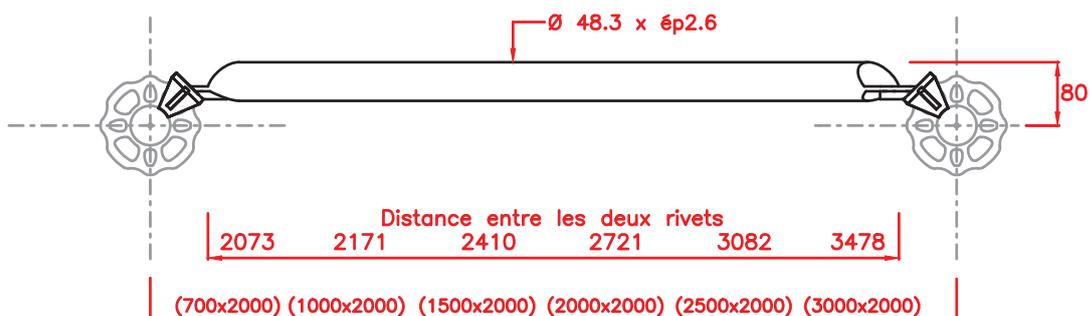
## Console renforcée KKR1



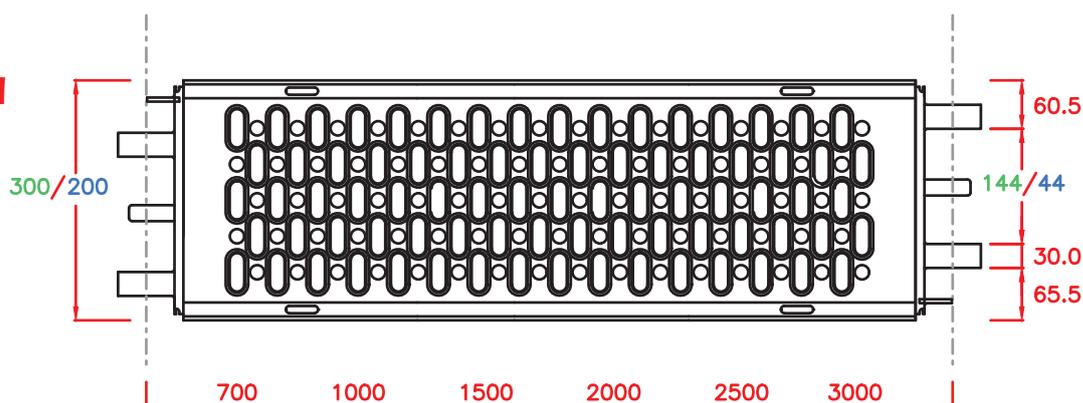
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Les dimensions utiles (en mm)

## Diagonale série KDV

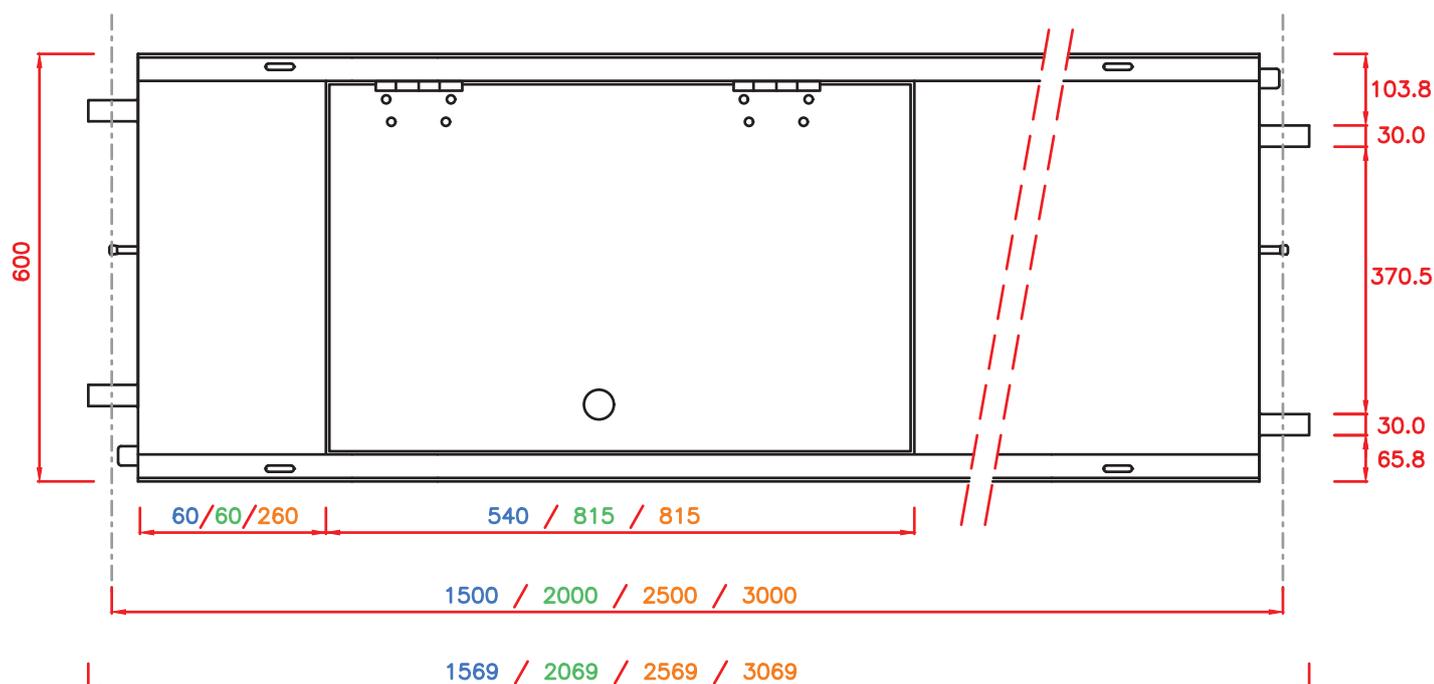


## Plancher série KMC/KMH



Pour la tenue des plinthes en bois, les planchers de 0.7m, 1m, 1.5m, sont percés de deux fentes sur chaque longueur du plancher. Les planchers de 2m, 2.5m, 3m sont percés de quatre fentes de chaque côté.

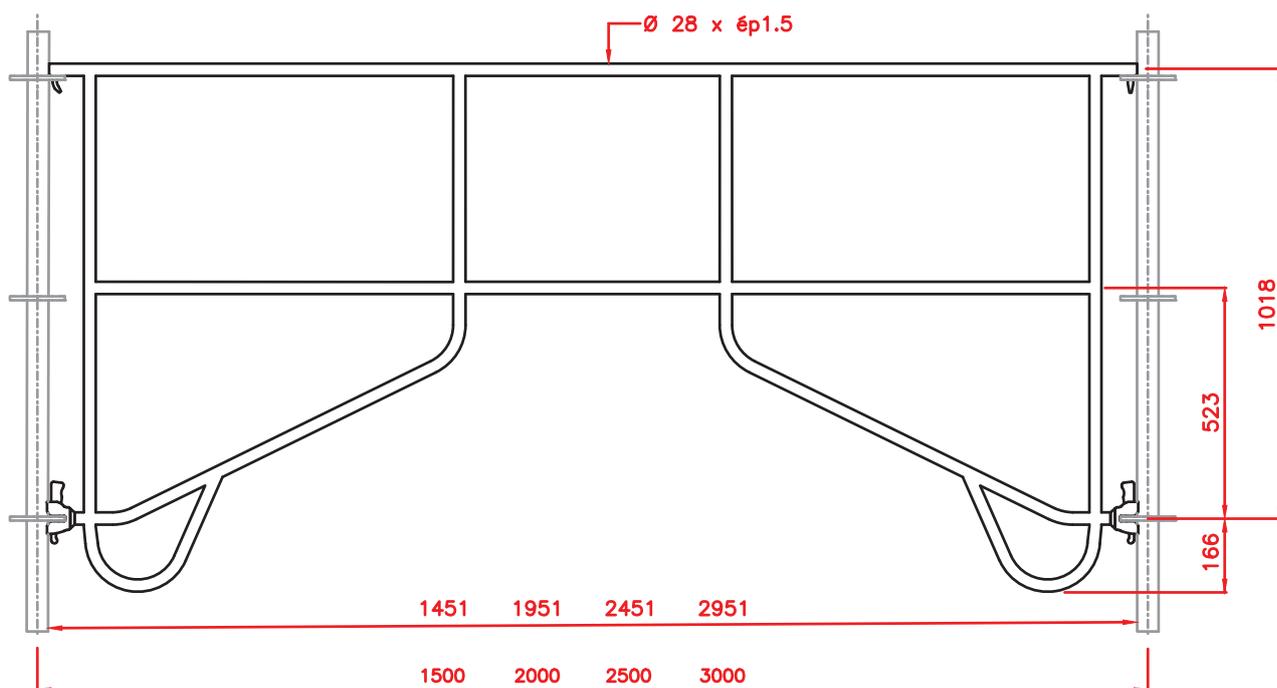
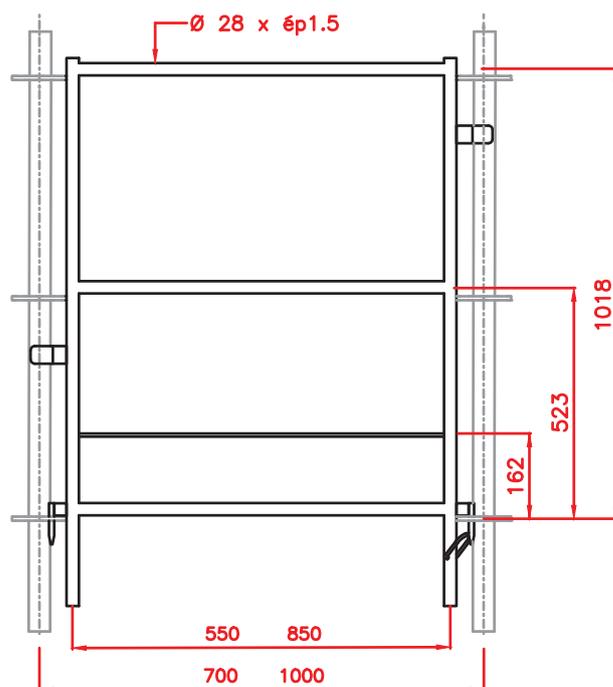
## Plancher à trappes série KPE/KPA



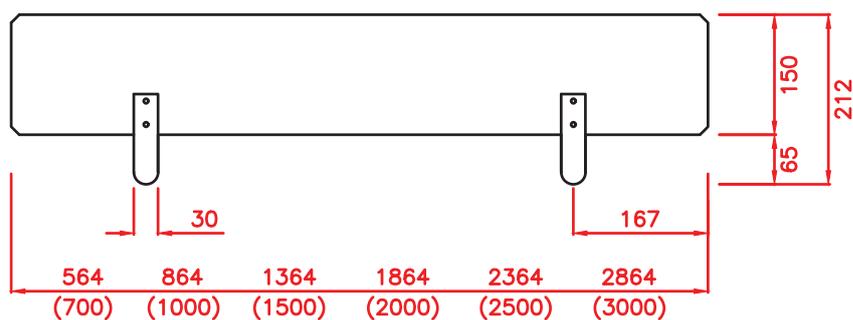
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Les dimensions utiles (en mm)

## Garde-corps permanent de sécurité série KGH



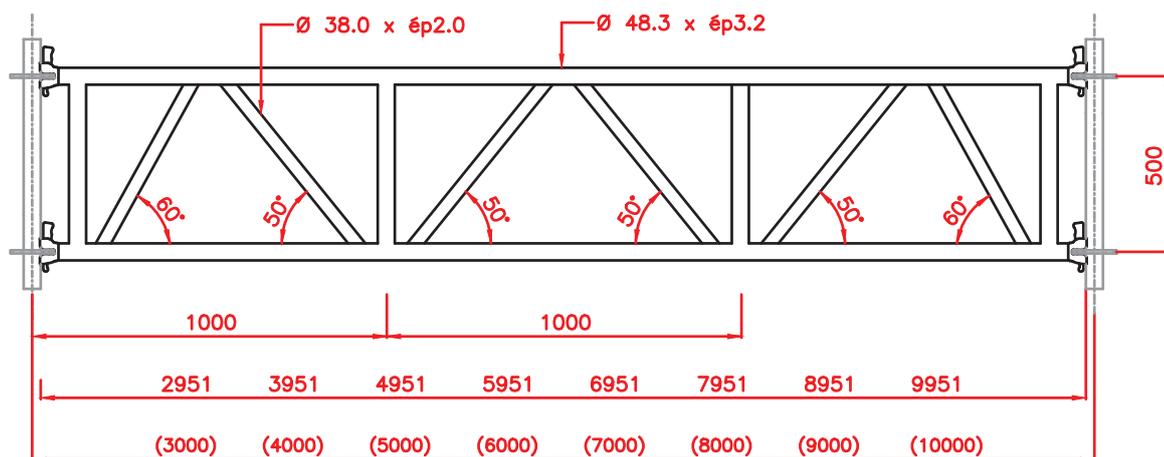
## Plinthe série KPI



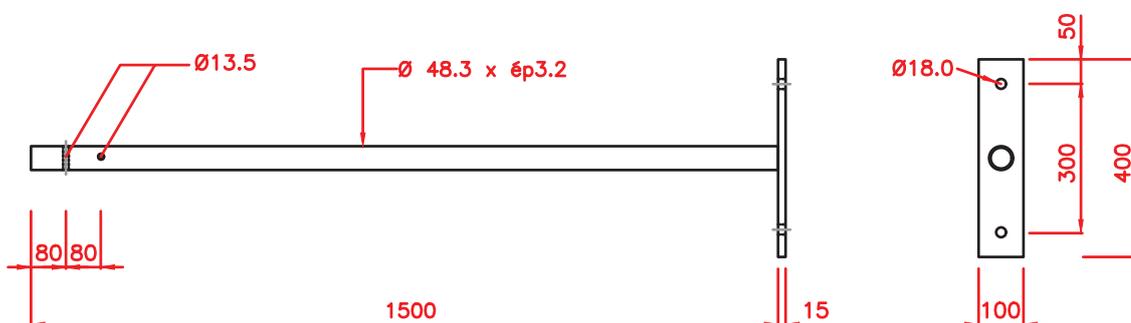
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Les dimensions utiles (en mm)

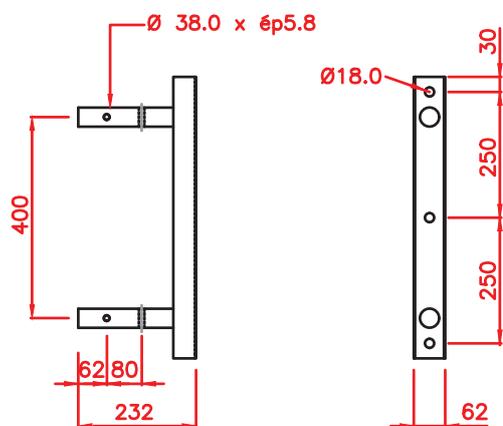
## Poutres série KPX



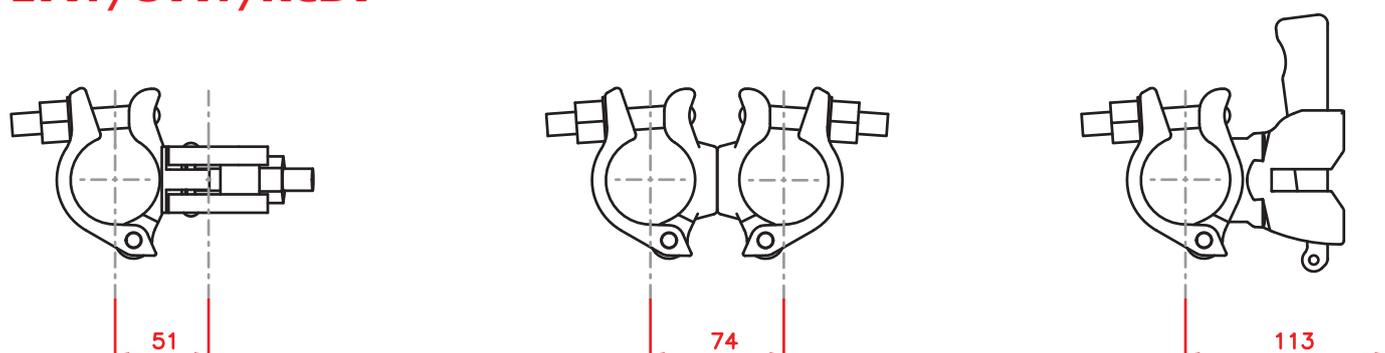
## Platine AAPP



## Platine XPLT



## Colliers L99P/O99P/KCD9



Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Répartition des planchers

Nombre de planchers et plançons par travée									
Largeur de mailles	0.30m	0.40m	0.50m	0.70m	1.00m	1.50m	2.00m	2.50m	3.00m
Plancher largeur 30cm	0	1	0	2	3	4	5	8	9
Planchons largeur 20cm	1	0	2	0	0	1	2	0	1
Voir dessin indice	a	b	c	d	e	f	g	h	i

a - Maille de 0.30m



1 plançon de 20 cm

b - Maille de 0.40m



1 plancher de 30 cm

c - Maille de 0.50m



2 plançons de 20 cm

d - Maille de 0.70m



2 planchers de 30 cm  
ou  
3 plançons de 20cm

e - Maille de 1.00m



3 planchers de 30 cm

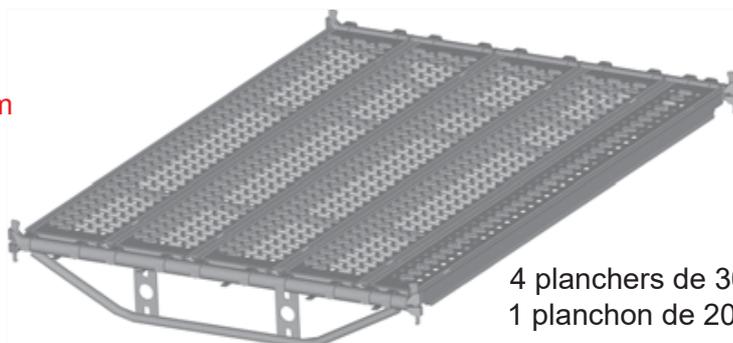
**A partir d'une maille de 1.5m, les poutrelles porte-plancher sont nécessaires**

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Répartition des planchers

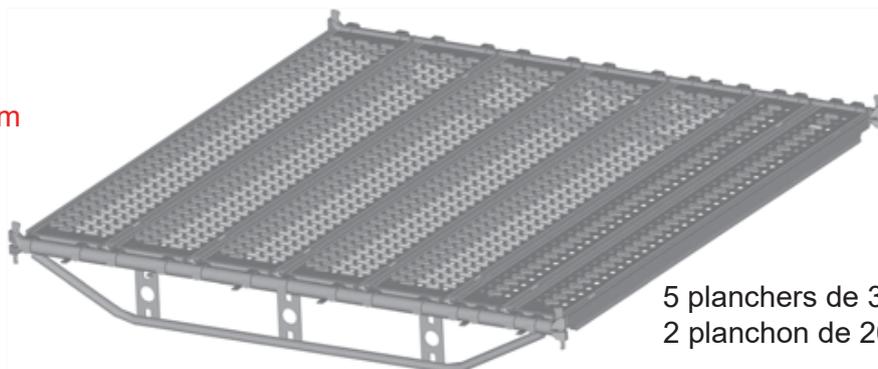
Nombre de planchers et plançons par travée									
Largeur de mailles	0.30m	0.40m	0.50m	0.70m	1.00m	1.50m	2.00m	2.50m	3.00m
Plancher largeur 30cm	0	1	0	2	3	4	5	8	9
Planchons largeur 20cm	1	0	2	0	0	1	2	0	1
Voir dessin indice	a	b	c	d	e	f	g	h	i

f - Maille de 1.50m



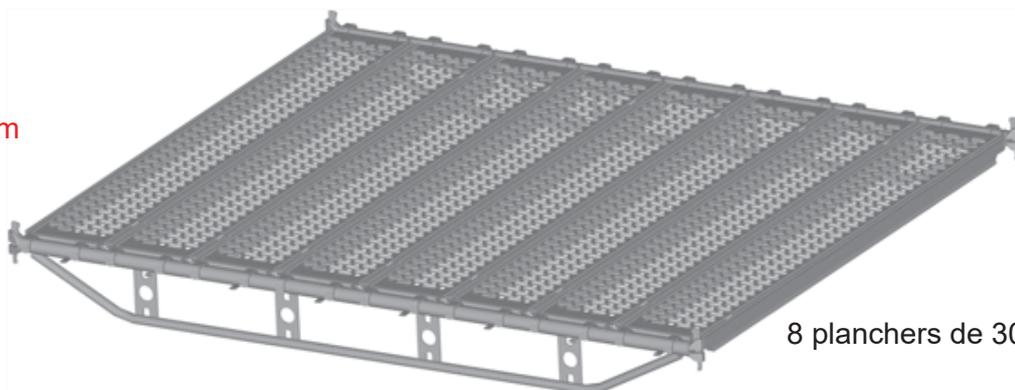
4 planchers de 30 cm  
1 plançon de 20 cm

g - Maille de 2.00m



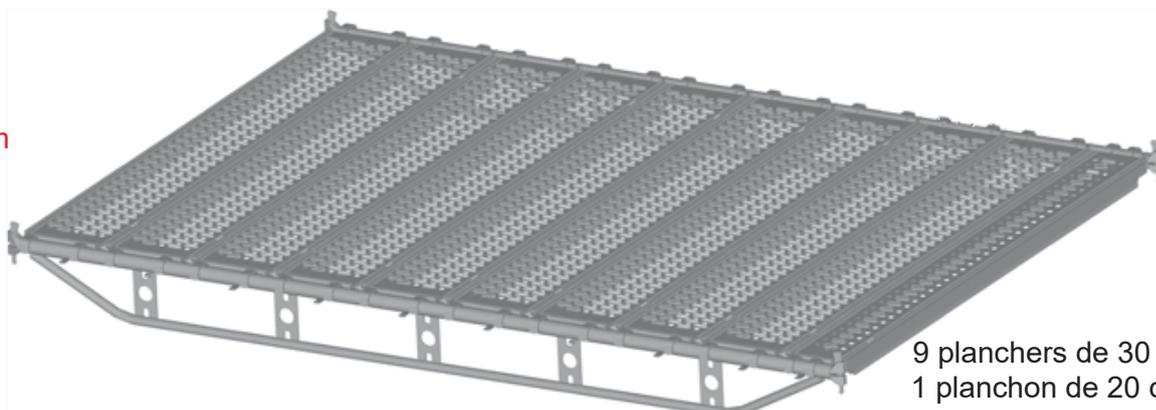
5 planchers de 30 cm  
2 plançon de 20 cm

h - Maille de 2.50m



8 planchers de 30 cm

i - Maille de 3.00m



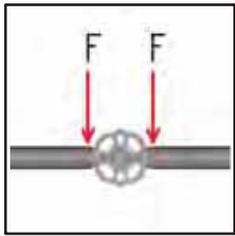
9 planchers de 30 cm  
1 plançon de 20 cm

**A partir d'une maille de 1.5m, les poutrelles porte-plancher sont nécessaires**

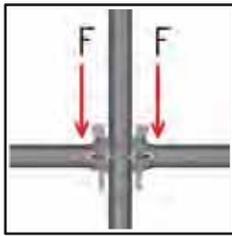
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Les charges utiles

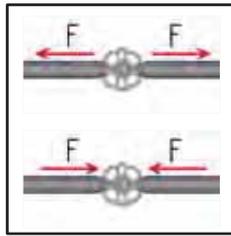
## Charges sur rosaces



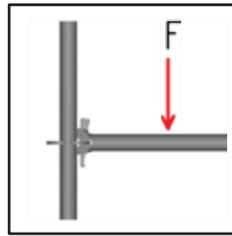
**Cisaillement horizontal**  
Charge d'utilisation:  
618 daN



**Cisaillement vertical**  
Charge d'utilisation:  
1733 daN



**Traction / compression**  
Charge d'utilisation:  
2020 daN



**Moment**  
Charge d'utilisation:  
63 daN.m

Résultats obtenus par des essais en laboratoire et des calculs selon les EUROCODES.

## Charges sur poteaux

Hauteur libre de flambement	1.00m	1.50m	2.00m	2.50m	3.00m
Charge de compression	6000 daN	3953 daN	2613 daN	1800 daN	1313 daN
Charge de traction (sur 4 boulons)	6000 daN (avec boulons 8.8)				

## Charges sur lisses

Longueur	0.70m	1.00m	1.50m	2.00m	2.50m	3.00m
Charge totale répartie	1900 daN	1333 daN	813 daN	600 daN	480 daN	407 daN
Charge concentrée au milieu de la portée	933 daN	610 daN	380 daN	290 daN	240 daN	193 daN
Compression	2020 daN	2020 daN	2020 daN	2020 daN	1567 daN	1140 daN

## Charges sur lisses renforcées et poutrelles porte-planer

Longueur	1.00m	1.50m réf KLR3	1.50m réf KLR3N et KPP3	2.00m	2.50m	3.00m
Charge totale répartie	2180 daN	2085 daN	3705 daN	2800 daN	2100 daN	1380 daN
Charge concentrée milieu de la portée	1090 daN	-	1530 daN	1130 daN	810 daN	720 daN

## Charges sur diagonales verticales pour 2m de haut

Longueur	0.70m	1.00m	1.50m	2.00m	2.50m	3.00m
Charge de traction	1630 daN					
Charge de compression	1380 daN	1232 daN	959 daN	762 daN	617 daN	512 daN

## Charges sur socles réglables

Longueur des filetages apparents	0.10m	0.20m	0.30m	0.40m	0.50m	0.60m
Charge verticale*	6000 daN	5000 daN	4000 daN	3250 daN	2250 daN	1500 daN

\*Hypothèses: 50daN de poussée horizontale à la base du socle et 2.5% de déviation entre le tube fileté et l'axe du montant de l'échafaudage.

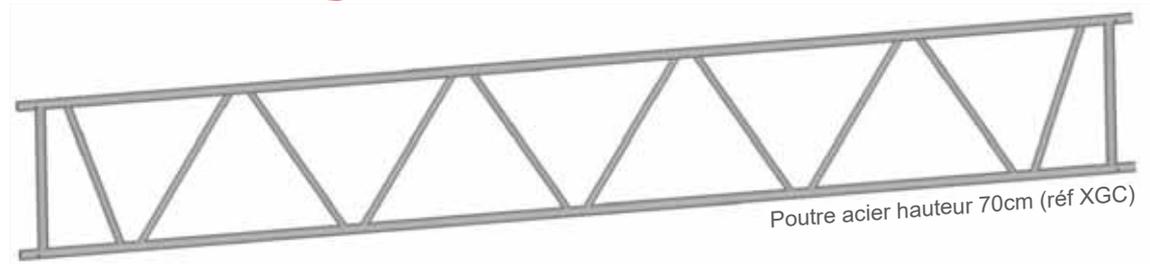
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Les charges utiles

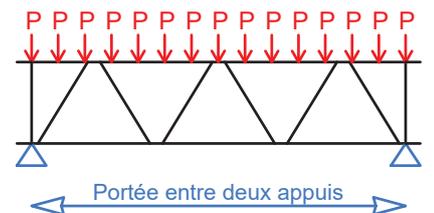
Charges sur planchers							
Longueur	KMC	KNC	KMH	KNH	KML	KPU / KPE / KPA	KLPT / KPLE / KPE2
	Plancher acier de 30cm de largeur		Planchon acier de 20cm de largeur		Plancher tout alu de 30cm de largeur	Plancher alu / bois de 60cm de largeur	Plancher tout alu de 60cm de largeur
0.70m	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	-	-	-
1.00m	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	-	600 daN/m <sup>2</sup>	450 daN/m <sup>2</sup>
1.50m	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	-	600 daN/m <sup>2</sup>	450 daN/m <sup>2</sup>
2.00m	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	300 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	450 daN/m <sup>2</sup>
2.50m	600 daN/m <sup>2</sup>	450 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	300 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	450 daN/m <sup>2</sup>
3.00m	600 daN/m <sup>2</sup>	450 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	450 daN/m <sup>2</sup>	300 daN/m <sup>2</sup>	200 daN/m <sup>2</sup>	200 daN/m <sup>2</sup>

Charges sur planches Toutacier de 19cm et 30cm de largeur						Voir détail en page 89
Longueur	1.00m	1.50m	2.00m	2.50m	3.00m	
Charge totale répartie	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	600 daN/m <sup>2</sup>	300 daN/m <sup>2</sup>	200 daN/m <sup>2</sup>	
Charge concentrée au milieu de la portée sur 50x50cm	300 daN	300 daN	300 daN	300 daN	150 daN	

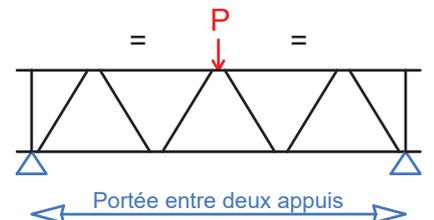
## Poutre en acier galvanisée hauteur 70cm



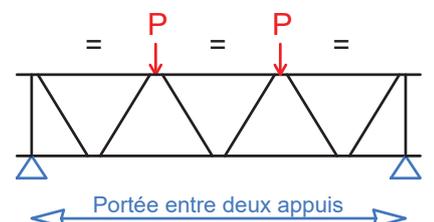
Charge totale répartie uniformément sur la membrure haute de la poutre						
Longueur de laçage "a" (voir laçage page suivante)	Portée entre deux appuis					
	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m
a = 1m	5860 daN	5860 daN	5860 daN	5600 daN	4800 daN	4200 daN
a = 2m	4877 daN	3658 daN	2926 daN	2439 daN	2090 daN	1829 daN



Charge concentrée au milieu de la membrure haute de la poutre						
Longueur de laçage "a" (voir laçage page suivante)	Portée entre deux appuis					
	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m
a = 1m	5600 daN	4200 daN	3360 daN	2800 daN	2400 daN	2100 daN
a = 2m	2439 daN	1829 daN	1463 daN	1219 daN	1045 daN	915 daN



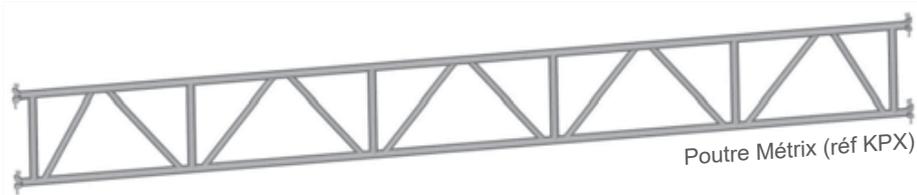
Charges symétriques au tiers de la membrure haute (valeur pour une charge)						
Longueur de laçage "a" (voir laçage page suivante)	Portée entre deux appuis					
	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m
a = 1m	2930 daN	2930 daN	2520 daN	2100 daN	1800 daN	1575 daN
a = 2m	1829 daN	1372 daN	1097 daN	915 daN	784 daN	686 daN



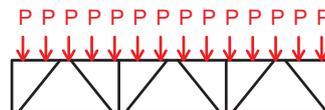
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Les charges utiles

## Poutre en acier galvanisée avec 4 têtes Métrix

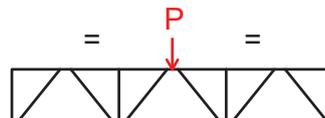


Charge totale répartie uniformément sur la membrure haute de la poutre



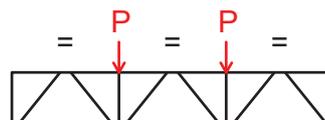
	Longueur des poutres											
Longueur de laçage a	1.00m	2.00m	2.50m	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m	9.00m	10.00m	
a = 1m	6052 daN	6052 daN	6052 daN	6052 daN	6000 daN	4800 daN	4000 daN	3429 daN	3000 daN	2667 daN	2400 daN	
a = 2m	-	5224 daN	4179 daN	3483 daN	2612 daN	2090 daN	1741 daN	1493 daN	1306 daN	1161 daN	1045 daN	
a = 3m	-	-	-	1760 daN	1320 daN	1056 daN	880 daN	754 daN	660 daN	587 daN	528 daN	

Charge concentrée au milieu de la membrure haute de la poutre



	Longueur des poutres											
Longueur de laçage a	1.00m	2.00m	2.50m	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m	9.00m	10.00m	
a = 1m	6052 daN	6000 daN	4800 daN	4000 daN	3000 daN	2400 daN	2000 daN	1714 daN	1500 daN	1333 daN	1200 daN	
a = 2m	-	2612 daN	2090 daN	1741 daN	1306 daN	1045 daN	871 daN	746 daN	653 daN	580 daN	522 daN	
a = 3m	-	-	-	880 daN	660 daN	528 daN	440 daN	377 daN	330 daN	293 daN	264 daN	

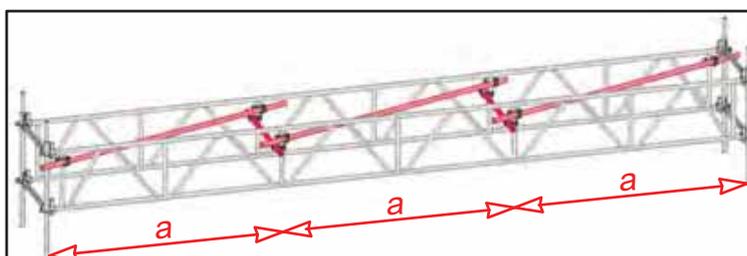
Charges concentrées au tiers de la membrure haute de la poutre (valeur pour une charge)



	Longueur des poutres											
Longueur de laçage a	1.00m	2.00m	2.50m	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m	9.00m	10.00m	
a = 1m	3026 daN	3026 daN	3026 daN	3000 daN	2250 daN	1800 daN	1500 daN	1286 daN	1125 daN	1000 daN	900 daN	
a = 2m	-	1959 daN	1567 daN	1306 daN	980 daN	784 daN	653 daN	560 daN	490 daN	435 daN	392 daN	
a = 3m	-	-	-	660 daN	495 daN	396 daN	330 daN	283 daN	248 daN	220 daN	198 daN	

### Laçage d'une poutre en tubes et colliers

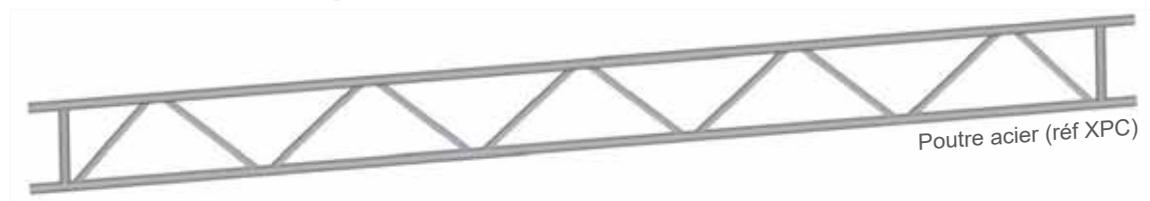
Fixer les tubes au plus proche de la membrure haute de la poutre



Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Les charges utiles

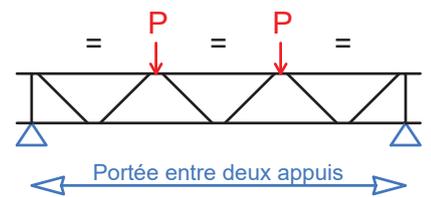
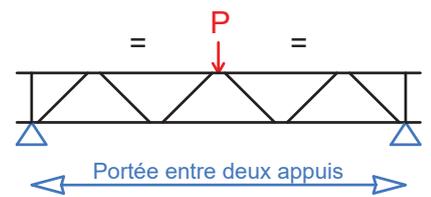
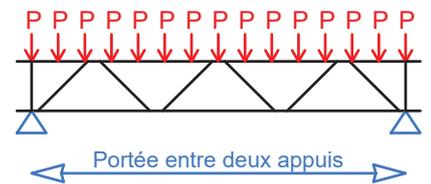
## Poutre en acier galvanisée hauteur 40cm



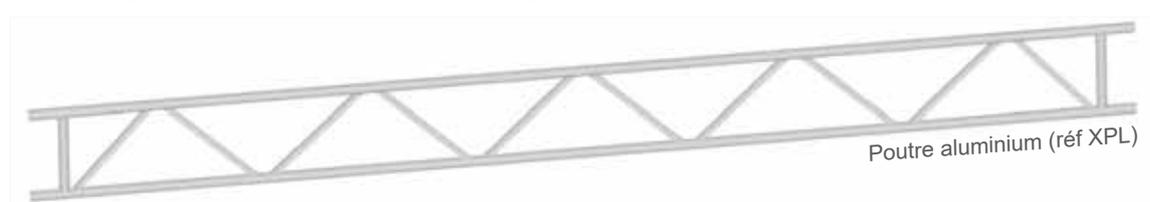
Charge totale répartie uniformément sur la membrure haute de la poutre						
Laçage (a)	Portée entre deux appuis					
	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m
a = 1m	4600 daN	4600 daN	3840 daN	3200 daN	2743 daN	2400 daN
a = 2m	2787 daN	2090 daN	1672 daN	1393 daN	1194 daN	1045 daN

Charge concentrée au milieu de la membrure haute de la poutre						
Laçage (a)	Portée entre deux appuis					
	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m
a = 1m	3200 daN	2400 daN	1920 daN	1600 daN	1371 daN	1200 daN
a = 2m	1393 daN	1045 daN	836 daN	697 daN	597 daN	523 daN

Charges concentrées au tiers de la poutre (valeur pour une charge)						
Laçage (a)	Portée entre deux appuis					
	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m
a = 1m	2300 daN	1800 daN	1440 daN	1200 daN	1029 daN	900 daN
a = 2m	1045 daN	784 daN	627 daN	524 daN	448 daN	392 daN



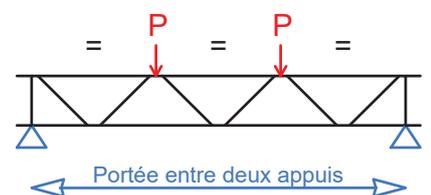
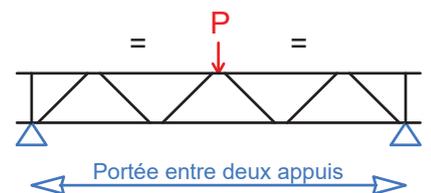
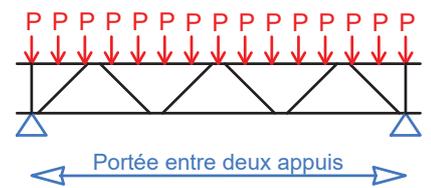
## Poutre en aluminium hauteur 40cm



Charge totale répartie uniformément sur la membrure haute de la poutre						
Laçage (a)	Portée entre deux appuis					
	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m
a = 1m	2020 daN	2020 daN	2016 daN	1680 daN	1440 daN	1260 daN
a = 2m	1280 daN	960 daN	768 daN	640 daN	549 daN	480 daN

Charge concentrée au milieu de la membrure haute de la poutre						
Laçage (a)	Portée entre deux appuis					
	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m
a = 1m	1680 daN	1260 daN	1008 daN	840 daN	720 daN	630 daN
a = 2m	640 daN	480 daN	384 daN	320 daN	274 daN	240 daN

Charges concentrées au tiers de la membrure haute de la poutre (valeur pour une charge)						
Laçage (a)	Portée entre deux appuis					
	3.00m	4.00m	5.00m	6.00m	7.00m	8.00m
a = 1m	1010 daN	945 daN	756 daN	630 daN	540 daN	473 daN
a = 2m	480 daN	360 daN	288 daN	240 daN	206 daN	180 daN



Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Montage des échafaudages Métrix

---



Cathédrale Notre-Dame de Paris - Europe Euchafrage

# Charges d'exploitation

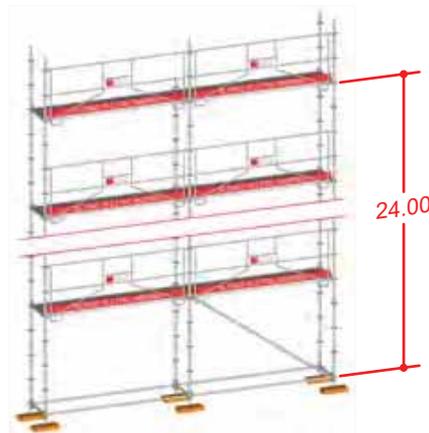
Rappels des classes de charges						
Classe de charge	6	5	4	3	2	1
Charge uniformément répartie	600daN/m <sup>2</sup>	450daN/m <sup>2</sup>	300daN/m <sup>2</sup>	200daN/m <sup>2</sup>	150daN/m <sup>2</sup>	75daN/m <sup>2</sup>
Charge concentrée sur une surface de 0.5mx0.5m	300daN	300daN	300daN	150daN	150daN	150daN

## Charges de service maximales sur les surfaces de travail

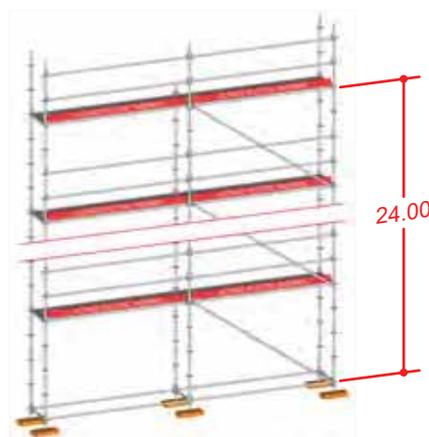
Echafaudage de façade à composants préfabriqués														
Modèle: <b>METRIX</b>  date d'effet: <b>15/01/2003</b>	Structure porteuse	Trame maxi.	Classe du modèle selon les planchers dont il est équipé											
	Structure multidirectionnelle Acier galvanisé $\sigma_e \geq 320N/mm^2$		Planchers modulaires acier								Plateaux mixtes aluminium bois			
			[KMC]		[KMH]		[KNC]		[KNH]		[KPE]	[KPA]	[KVE]	
			Larg. 0.30m		Larg. 0.20m		Larg. 0.30m		Larg. 0.20m		Larg. 0.60m		Larg. 0.60m	
			non recouvert	recouvert	non recouvert	recouvert	non recouvert	recouvert	non recouvert	recouvert	non recouvert	recouvert	non recouvert	recouvert
largeur 0.70m	3.00m	6	6	6	6	5	5	5	5	3	3	4	4	
	2.50m	6	6	6	6	5	5	6	6	6	6	5	5	
	2.00m	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	-	-	
	largeur 1.00m	3.00m	5	6	5	6	4	4	-	-	3	3	3	3
		2.50m	6	6	6	6	5	5	-	-	6	6	5	5
		2.00m	6	6	6	6	6	6	-	-	6	6	-	-

## Charges sur les appuis

Echafaudage en garde-corps MDS				
Mailles	2.5m x 0.7m	2.5m x 1.0m	3.0m x 0.7m	3.0m x 1.0m
Classe 1 : 75daN/m <sup>2</sup>	680 daN	840 daN	780 daN	970 daN
Classe 2 : 150daN/m <sup>2</sup>	760 daN	960 daN	880 daN	1100 daN
Classe 3 : 200daN/m <sup>2</sup>	820 daN	1040 daN	950 daN	1210 daN
Classe 4 : 300daN/m <sup>2</sup>	930 daN	1210 daN	1080 daN	1410 daN
Classe 5 : 450daN/m <sup>2</sup>	1130 daN	1490 daN	1320 daN	1750 daN
Classe 6 : 600daN/m <sup>2</sup>	1270 daN	1720 daN	1490 daN	2020 daN *



Echafaudage en garde-corps lisses				
Mailles	2.5m x 0.7m	2.5m x 1.0m	3.0m x 0.7m	3.0m x 1.0m
Classe 1 : 75daN/m <sup>2</sup>	870 daN	1030 daN	1030 daN	1210 daN
Classe 2 : 150daN/m <sup>2</sup>	960 daN	1150 daN	1130 daN	1360 daN
Classe 3 : 200daN/m <sup>2</sup>	1010 daN	1240 daN	1190 daN	1460 daN
Classe 4 : 300daN/m <sup>2</sup>	1130 daN	1410 daN	1330 daN	1660 daN
Classe 5 : 450daN/m <sup>2</sup>	1330 daN	1690 daN	1570 daN	2000 daN
Classe 6 : 600daN/m <sup>2</sup>	1470 daN	1920 daN	1740 daN	2270 daN *

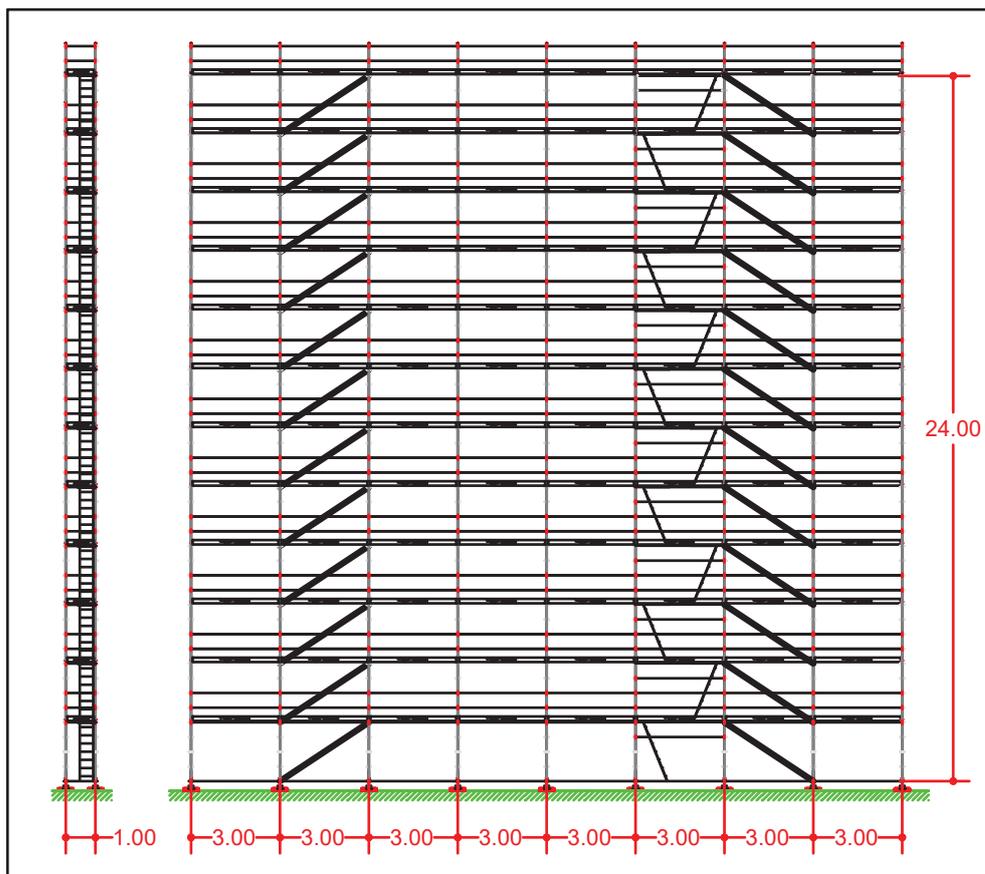


\* Prévoir lisse renforcée KLR2

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Classes d'utilisation du METRIX Omnidirectionnel

## Echafaudage Métrix omnidirectionnel, mailles de 3.00m

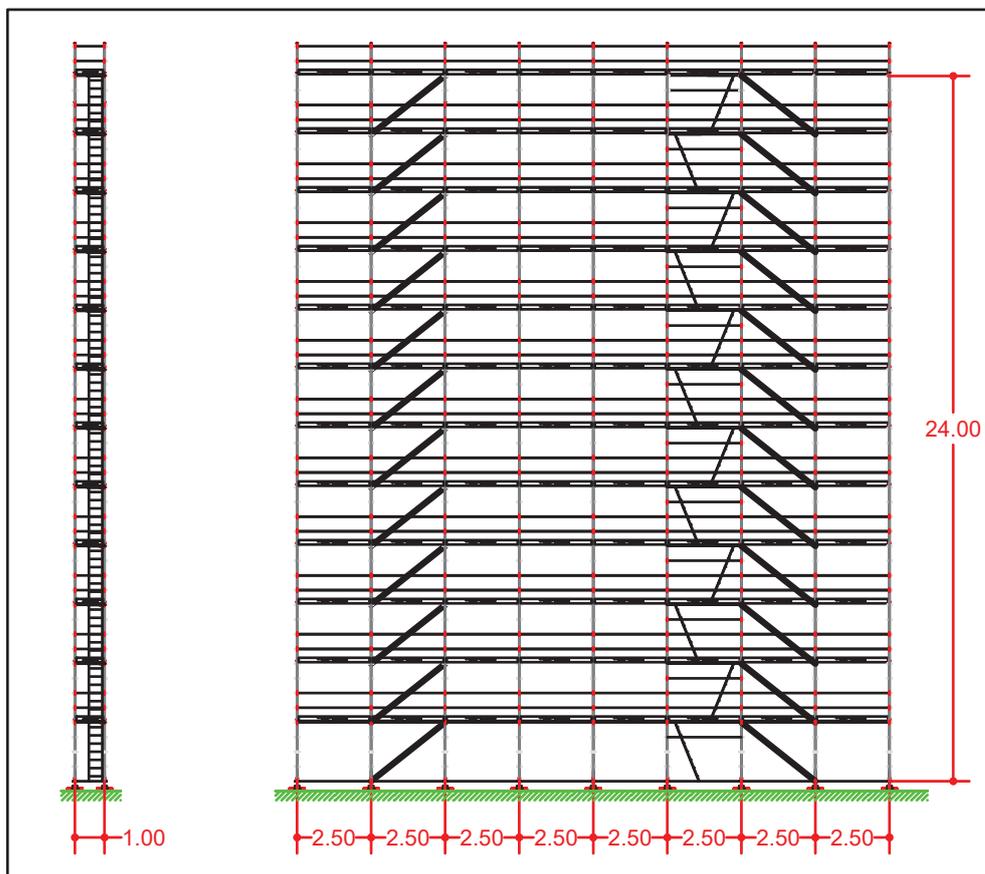


Echafaudage de classe 6  
(600daN/m<sup>2</sup>)  
Hauteur maximum 24m

Au moins 1 amarrage tous les  
12m<sup>2</sup> (voir page 51)

Utiliser des lisses renforcées de  
1m pour un échafaudage de  
1.00m de large avec des mailles  
de 3.00m.

## Echafaudage Métrix omnidirectionnel, mailles de 2.50m



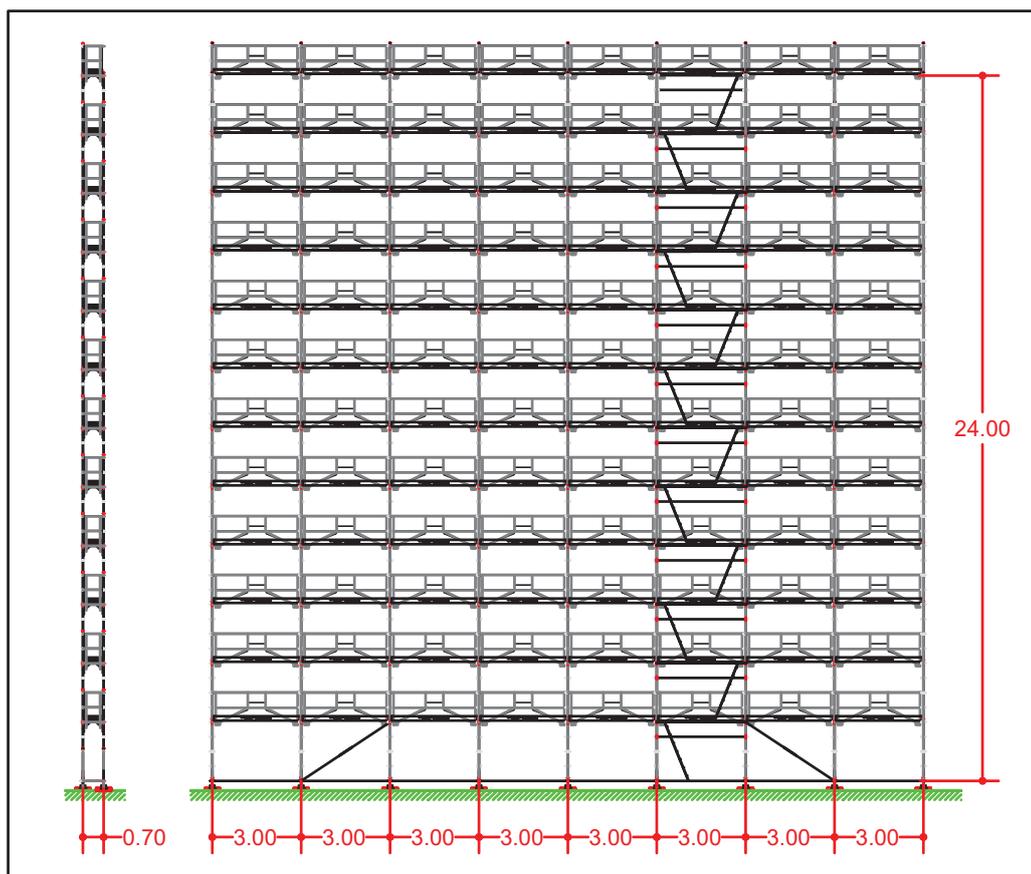
Echafaudage de classe 6  
(600daN/m<sup>2</sup>)  
Hauteur maximum 24m

Au moins 1 amarrage tous les  
12m<sup>2</sup> (voir page 51)

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Classes d'utilisation du METRIX Cadre H

## Echafaudage Métrix avec cadre de façade H, mailles de 3.00m



### Modèle H18

Echafaudage de classe 5 (450daN/m<sup>2</sup>)

Hauteur maximum 24m

Au moins 1 amarrage tous les 12m<sup>2</sup>  
(voir page 51)

### Modèle H14

Echafaudage de classe 3 (200daN/m<sup>2</sup>)

Hauteur maximum 24m

Au moins 1 amarrage tous les 12m<sup>2</sup>  
(voir page 51)

### Modèle H Aluminium

Echafaudage de classe 4 (300daN/m<sup>2</sup>)

Hauteur maximum 24m

Au moins 1 amarrage tous les 12m<sup>2</sup>  
(voir page 51)

### Rappel des classes d'échafaudages

600daN/m<sup>2</sup> = Classe 6

450daN/m<sup>2</sup> = Classe 5

300daN/m<sup>2</sup> = Classe 4

200daN/m<sup>2</sup> = Classe 3

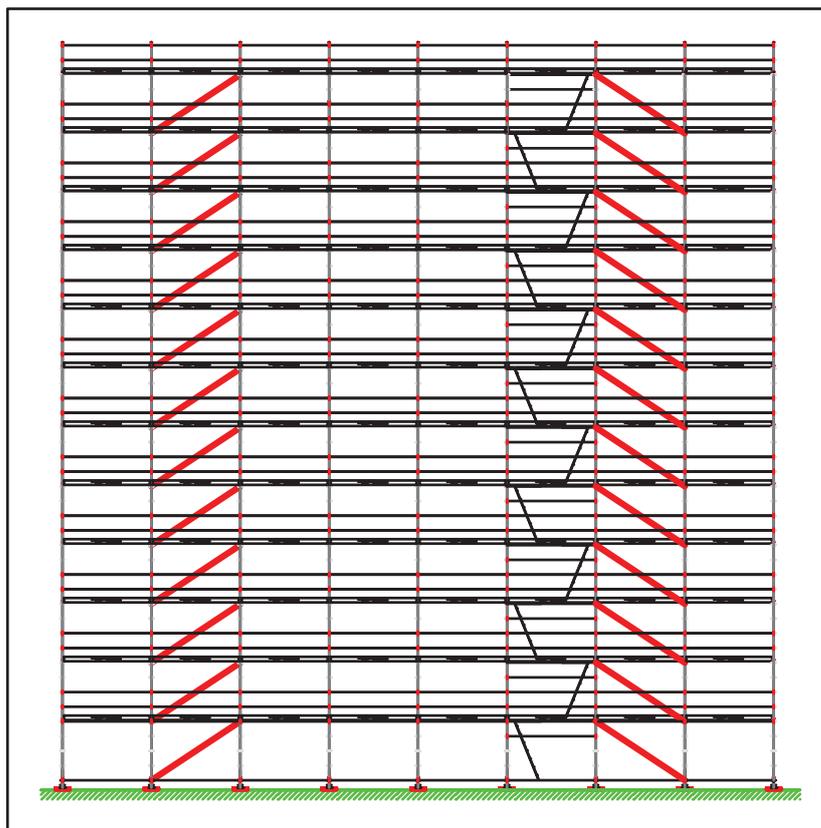
150daN/m<sup>2</sup> = Classe 2

75daN/m<sup>2</sup> = Classe 1

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Contreventements

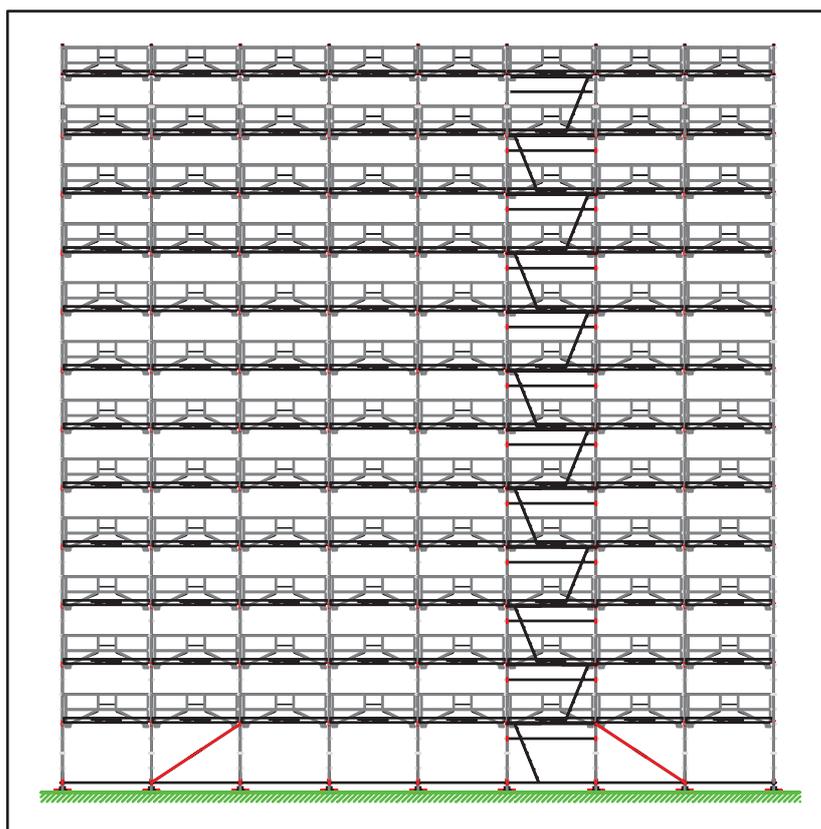
## Contreventements: nombre et disposition



Les contreventements prévus sur les plans sont indispensables, il est déconseillé de les supprimer. Les disposer dans une même maille, prévoir une maille pleine pour 4 mailles vides.

Contrarier les palées de diagonales.

## Contreventements: nombre et disposition pour un montage équipé de garde-corps de sécurité.

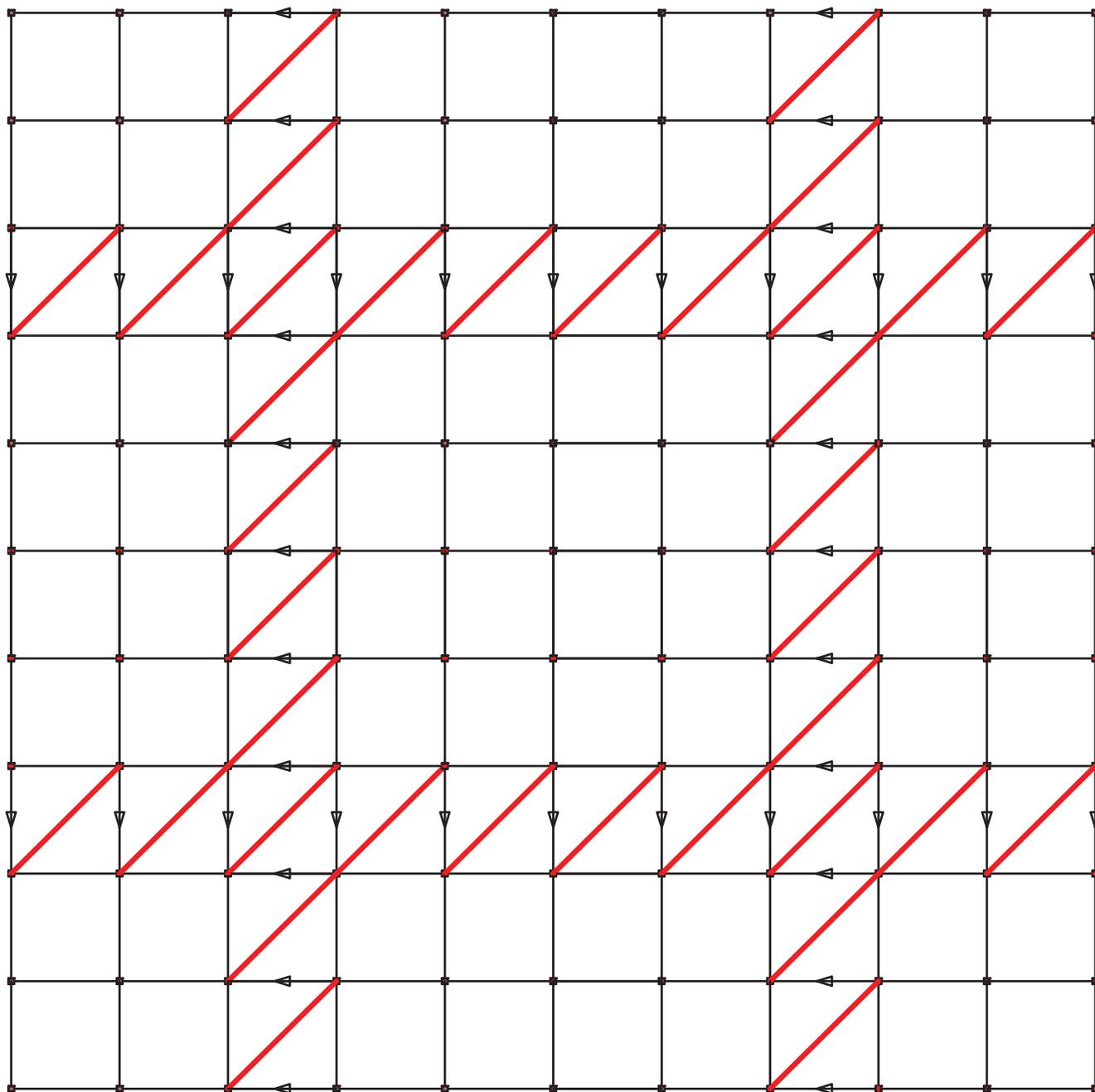


Les garde-corps stabilisent la structure. Il n'est donc pas nécessaire de contreventer au dessus du niveau du sol. Au niveau du sol, prévoir une maille contreventée pour 4 mailles vides.

Contrarier les palées de diagonales.

# Contreventements à plat

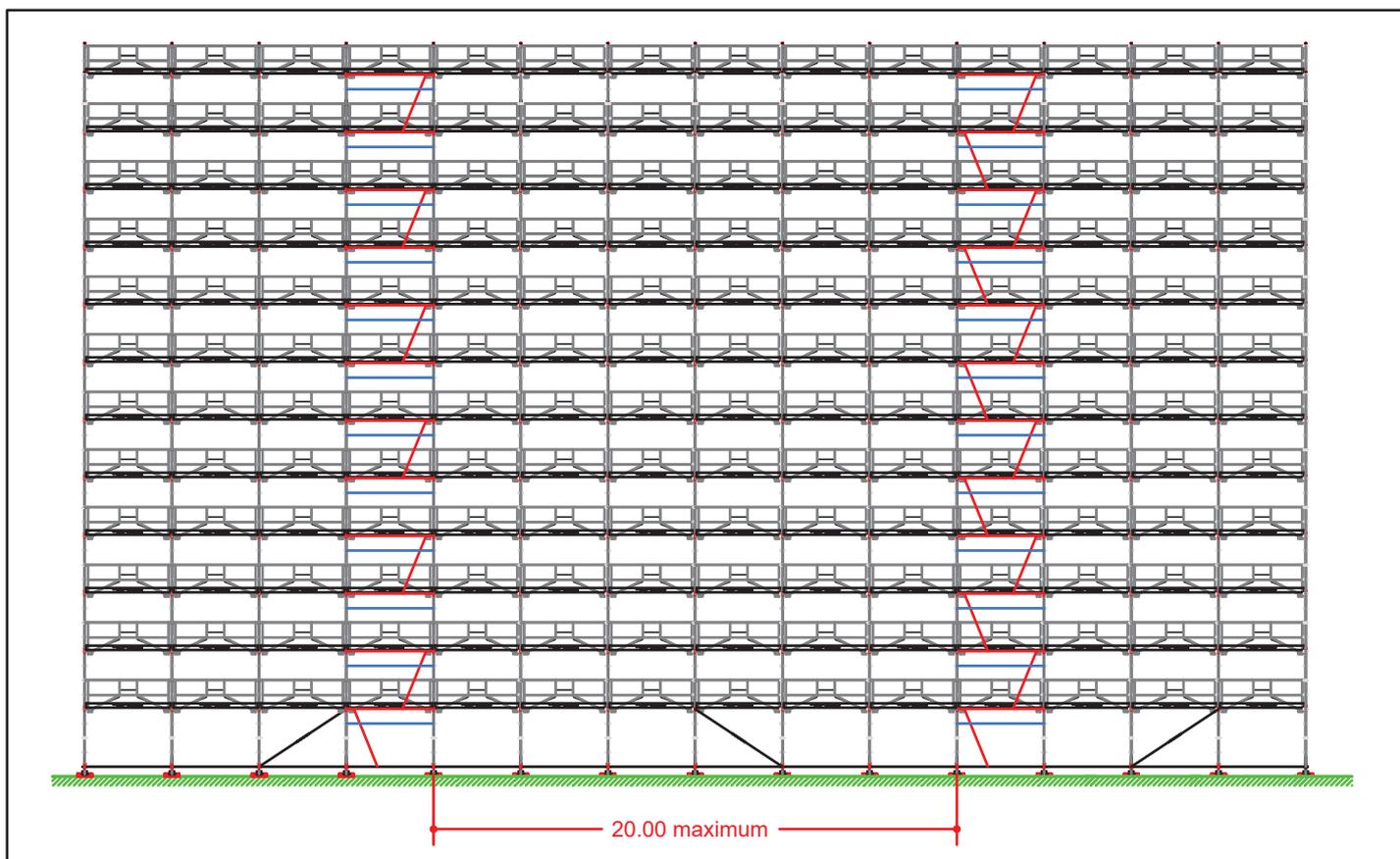
## Contreventements à plat ou poutres au vent (P.A.V)



Les P.A.V réalisées avec des tubes et colliers permettent de maintenir un équerrage des mailles et d'assurer la rigidité d'une structure vide dans le plan horizontal. Elles servent également d'anti-déversement pour des passerelles Métrix et à ramener des efforts vers des points durs.

D'une manière générale, dans une structure vide ou autostable, prévoir une maille pleine pour 4 vides et une rangée complète tous les 4 m de haut.

# Dispositions des accès



## Recommandation de la CNAMTS R408 : Montage, utilisation et démontage des échafaudages de pied

### 5.3.2 - Accès

Privilégier les accès par :

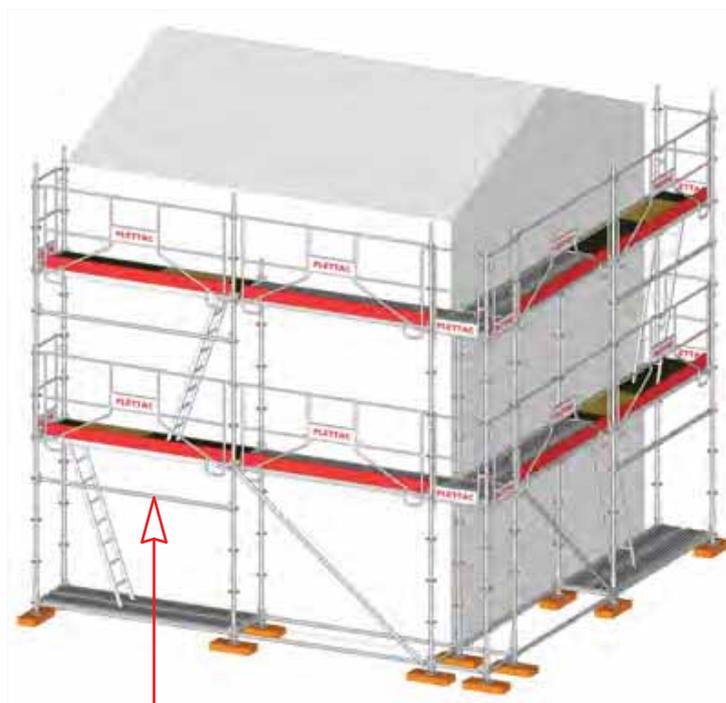
- tour d'accès avec palier (et portillon si nécessaire)
- escaliers
- échelle inclinée, trappe auto-rabattable et garde-corps supplémentaires côté vide.

Prévoir au minimum un accès par façade. Une distance maximum de 20m entre deux d'accès est à prévoir.

## INRS Echafaudages MDS de façade

### 2.3.4 - Accès

Placer une troisième lisse à 1.50m au dessus des planchers dans les travées d'accès lorsque les échelles donnent latéralement sur le vide.



Un accès par façade

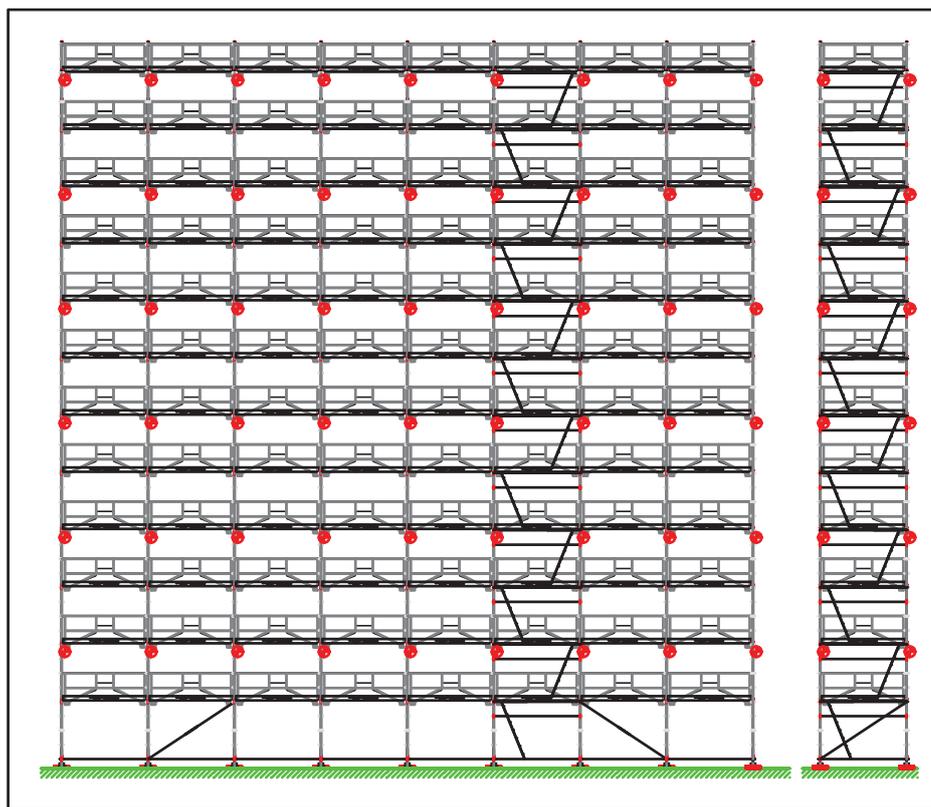
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Amarrages

A défaut de plan, le nombre et la disposition des amarrages se fera ainsi pour une hauteur inférieure ou égale à 24 m.

**Rappel:** Les amarrages ne doivent en aucun cas être démontés pendant la durée d'installation de l'échafaudage.

## Nombre et disposition des amarrages pour le matériel Plettac Métrix omnidirectionnel et le cadre H.



Amarrer chaque file de montants afin de constituer des lignes d'ancrages tous les 4m en hauteur.

Au moins 1 amarrage tous les 12m<sup>2</sup>

Si ces dispositions sont impossibles à respecter, faire valider par un bureau d'études les mises en place effectives.

### Hypothèses de calcul

- Hauteur plancher maximum: 24m
- Surcharge Métrix Omnidirectionnel: 600daN/m<sup>2</sup> sur 1 niveau et demi
- Surcharge Métrix Cadre H: voir page 47
- Maille : 3m maximum
- Largeur échafaudage: 1m maximum
- Zone de vent : 2
- Recouvert: Filet

# Amarrages - Efforts moyens aux ancrages

Résultats obtenus avec la Calculette EUROCODE 2017 du Syndicat Français de l'Echafaudage.  
Toujours vérifier la bonne tenue des colliers au glissement et du matériau d'accueil à l'arrachement.  
Lorsque les efforts sont trop importants, augmenter la densité des ancrages ou réduire le maillage de l'échafaudage.

Echafaudage devant un bâtiment fermé									
Catégorie de terrain	Echafaudage non recouvert			Echafaudage recouvert Filet porosité > 50%			Echafaudage recouvert Bâche / Tôle / Filet porosité < 20%		
	Rugosité 0	Rugosité IIIa	Rugosité IV	Rugosité 0	Rugosité IIIa	Rugosité IV	Rugosité 0	Rugosité IIIa	Rugosité IV
Zone de vent 1	127daN	88daN	56daN	333daN	230daN	147daN	1726daN	1190daN	763daN
Zone de vent 2	152daN	105daN	67daN	397daN	274daN	175daN	2054daN	1416daN	908daN
Zone de vent 3	178daN	123daN	79daN	466daN	321daN	206daN	2411daN	1662daN	1065daN
Zone de vent 4	207daN	142daN	91daN	540daN	372daN	239daN	2796daN	1927daN	1236daN

Echafaudage devant un bâtiment ouvert à 30% maximum									
Catégorie de terrain	Echafaudage non recouvert			Echafaudage recouvert Filet porosité > 50%			Echafaudage recouvert Bâche / Tôle / Filet porosité < 20%		
	Rugosité 0	Rugosité IIIa	Rugosité IV	Rugosité 0	Rugosité IIIa	Rugosité IV	Rugosité 0	Rugosité IIIa	Rugosité IV
Zone de vent 1	500daN	340daN	215daN	667daN	460daN	295daN	2040daN	1406daN	902daN
Zone de vent 2	595daN	405daN	256daN	794daN	547daN	351daN	2428daN	1674daN	1073daN
Zone de vent 3	699daN	476daN	300daN	931daN	642daN	412daN	2849daN	1964daN	1259daN
Zone de vent 4	810daN	551daN	348daN	1080daN	745daN	477daN	3304daN	2278daN	1460daN

Echafaudage devant un bâtiment ouvert à 50% maximum									
Catégorie de terrain	Echafaudage non recouvert			Echafaudage recouvert Filet porosité > 50%			Echafaudage recouvert Bâche / Tôle / Filet porosité < 20%		
	Rugosité 0	Rugosité IIIa	Rugosité IV	Rugosité 0	Rugosité IIIa	Rugosité IV	Rugosité 0	Rugosité IIIa	Rugosité IV
Zone de vent 1	667daN	454daN	287daN	889daN	613daN	393daN	2040daN	1406daN	902daN
Zone de vent 2	794daN	540daN	341daN	1058daN	730daN	468daN	2428daN	1674daN	1073daN
Zone de vent 3	931daN	634daN	400daN	1242daN	856daN	549daN	2849daN	1964daN	1259daN
Zone de vent 4	1080daN	735daN	464daN	1440daN	993daN	636daN	3304daN	2278daN	1460daN

## Hypothèses de calcul

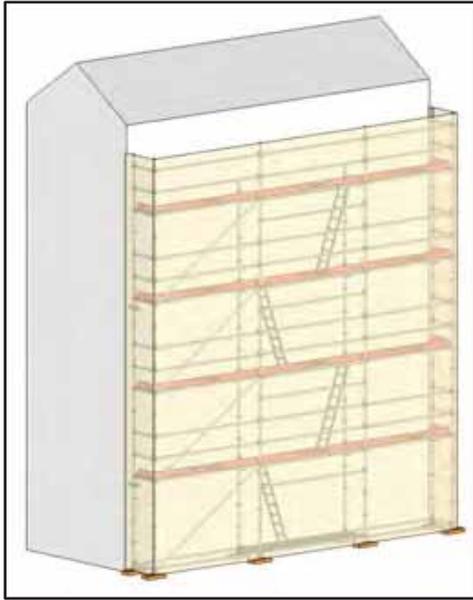
- Hauteur plancher maximum: 24m
- Maille: 3m maximum
- Densité des ancrages: 12m<sup>2</sup>
- Durée du chantier supérieure à 1an

**Rappel:** Les raccords (réf L99P et O99P) sont de classe B avec une charge admissible de 900daN. En cas de montage avec un collier de glissement la charge admissible est de 1500daN (voir page 81)

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Amarrages - Efforts moyens aux ancrages

## Echafaudage recouvert



Assurer l'obstruction totale de l'échafaudage en fermant les retours des façades.

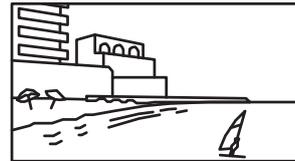
Une entrée d'air accroît considérablement les efforts sur l'échafaudage.

Les bâches ou les filets doivent être correctement liaisonnés aux échafaudages et ne pas permettre des effets de battement qui amplifient les efforts sur les ancrages.

(Source: Manuel de l'échafaudage FFB - Syndicat de l'Echafaudage)

## Catégorie de terrain

Rugosité 0: Mer ou zone exposée aux vents.  
Lacs et plans d'eau parcourus par le vent sur une distance d'au moins 5km.



Rugosité IIIa: Campagne avec des haies, vignobles, bocages, habitats dispersés.

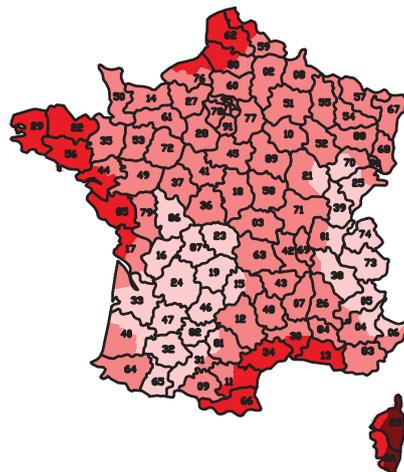


Rugosité IV: Zone urbaine dont au moins 15% de la surface est recouverte de bâtiments dont la hauteur moyenne est supérieure à 15m.



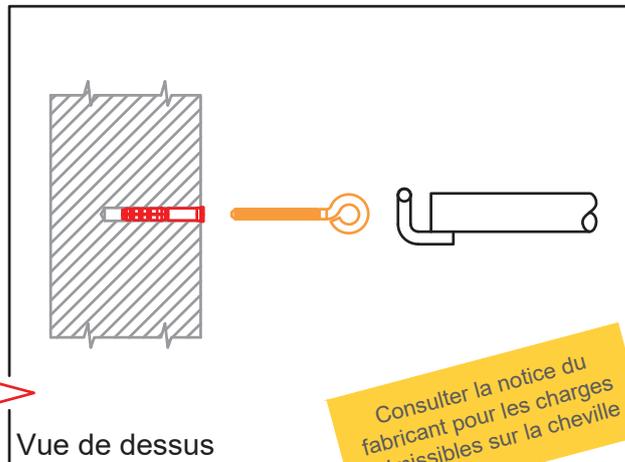
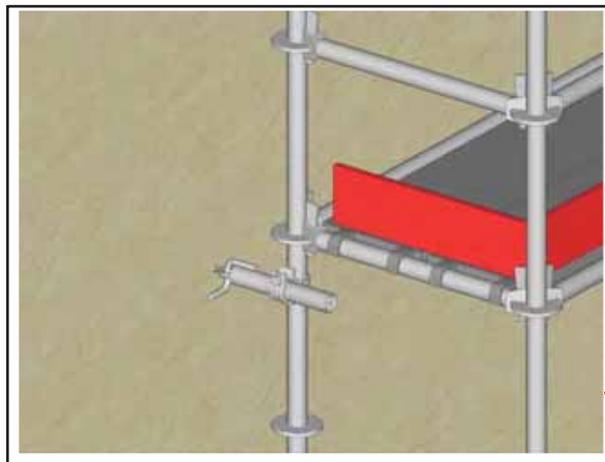
## Zone de vent

-  Zone 1
-  Zone 2
-  Zone 3
-  Zone 4



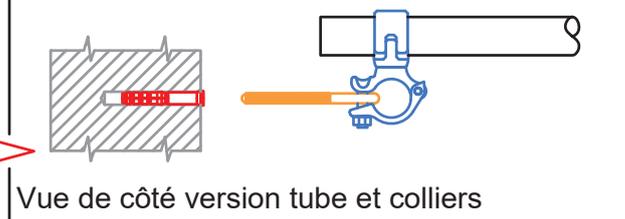
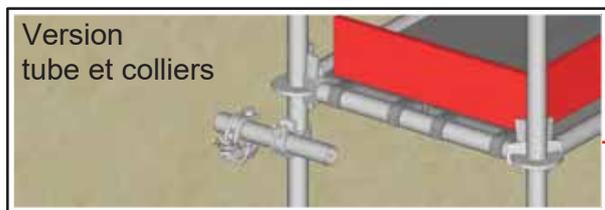
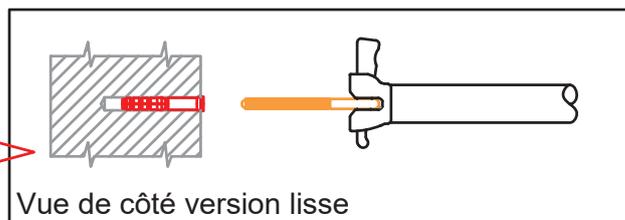
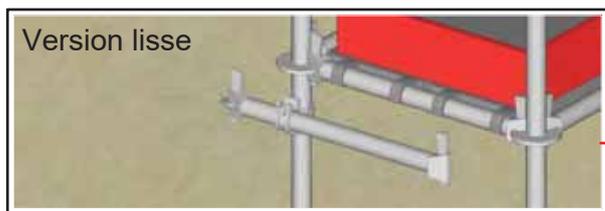
# Amarrages (détails)

**Amarrage par pitons:** Enfoncer dans un mur une cheville de diamètre et de longueur adaptés aux efforts (consulter la notice du fabricant pour les charges admissibles) et à la nature du mur. Visser un piton dans la cheville et fixer le tube d'amarrage en le reliant par des colliers à l'échafaudage.



Consulter la notice du fabricant pour les charges admissibles sur la cheville

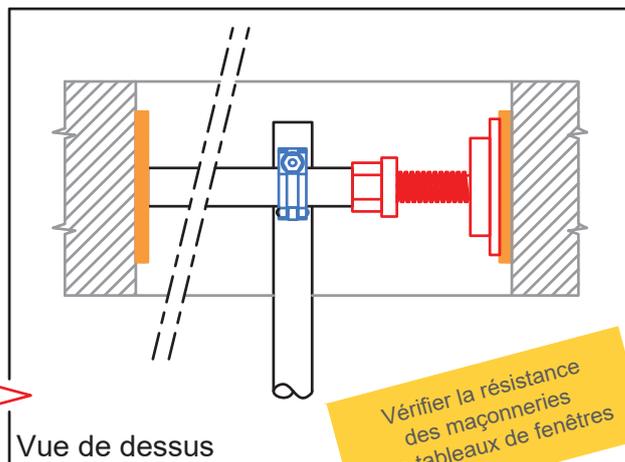
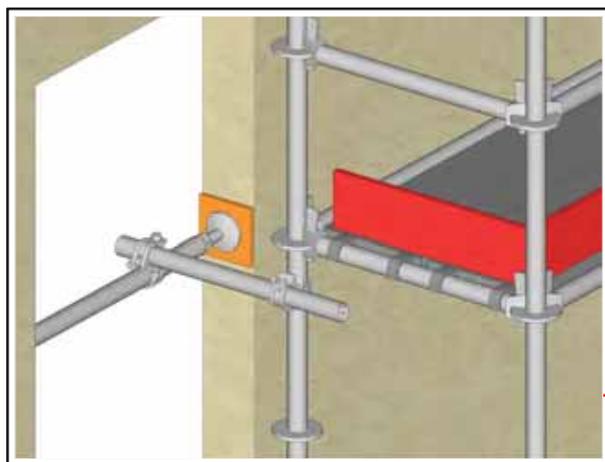
**Amarrage par pitons - variante:** Il est possible de remplacer le tube d'amarrage par une lisse ou un tube et un raccord orthogonal. La clavette de la lisse ou la vis du raccord passant dans la boucle du piton.



**Amarrage sur tableau de fenêtre:** Avec un vérin, bloquer un tube  $\varnothing 48.3$  mm dans un tableau de fenêtre. Intercaler des 2 côtés une cale en contreplaqué de 15 mm.

Fixer un tube à moins de 15 cm d'une extrémité de la traverse et le raccorder par des colliers à l'échafaudage.

Pour des largeurs supérieures à 110cm, un montage spécifique est possible. Consulter le bureau d'études.

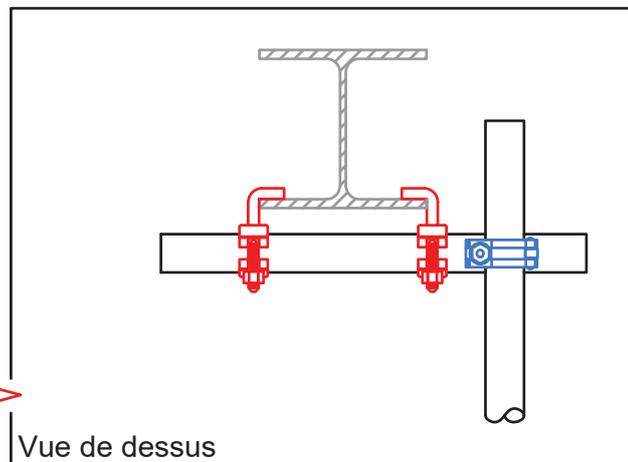
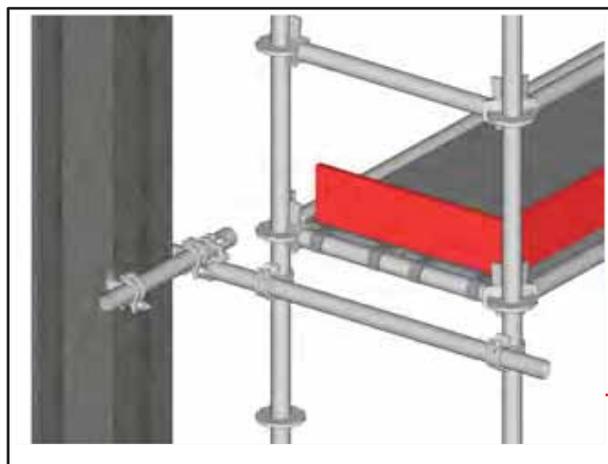


Vérifier la résistance des maçonneries des tableaux de fenêtres

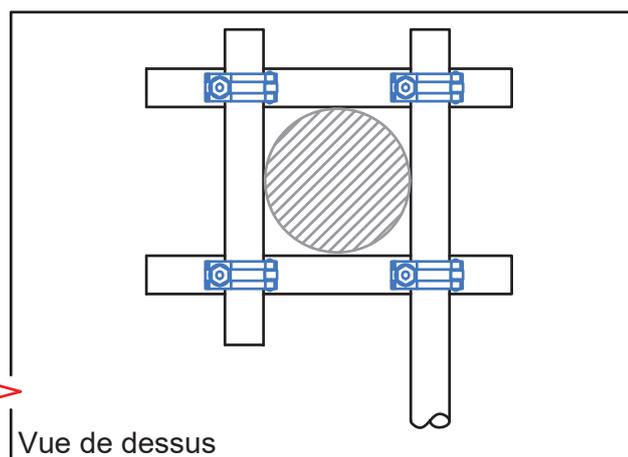
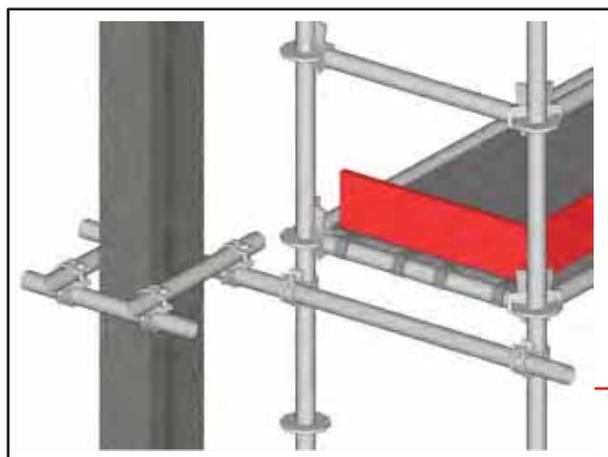
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les dimensions peuvent subir des variations.

# Amarrages (détails)

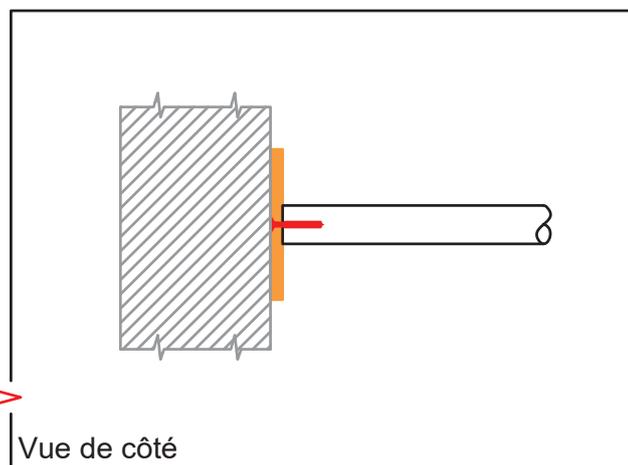
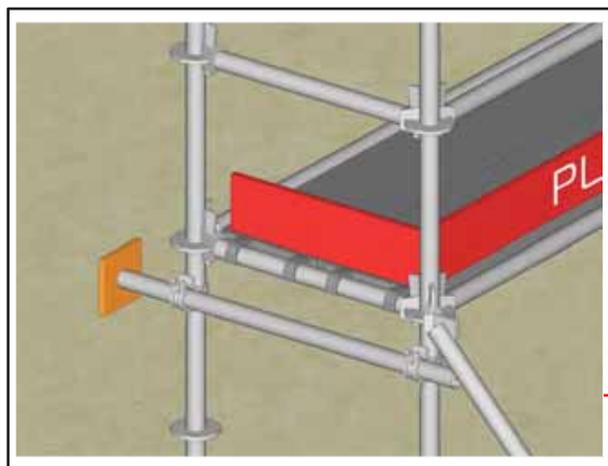
**Amarrage sur profilé métallique:** Fixer un tube  $\varnothing 48.3\text{mm}$  sur la poutre avec les raccords en acier forgé pour poutre (référence R19G) en opposition. Fixer un tube à moins de 15 cm d'un raccord pour poutre et le raccorder par des colliers à l'échafaudage.



**Amarrage par cravatage:** Encercler complètement un poteau ou une poutre à l'aide de tubes et colliers. Raccorder l'ensemble par des tubes et des colliers à l'échafaudage.



**Butons:** La mise en place des butons résulte d'une étude.

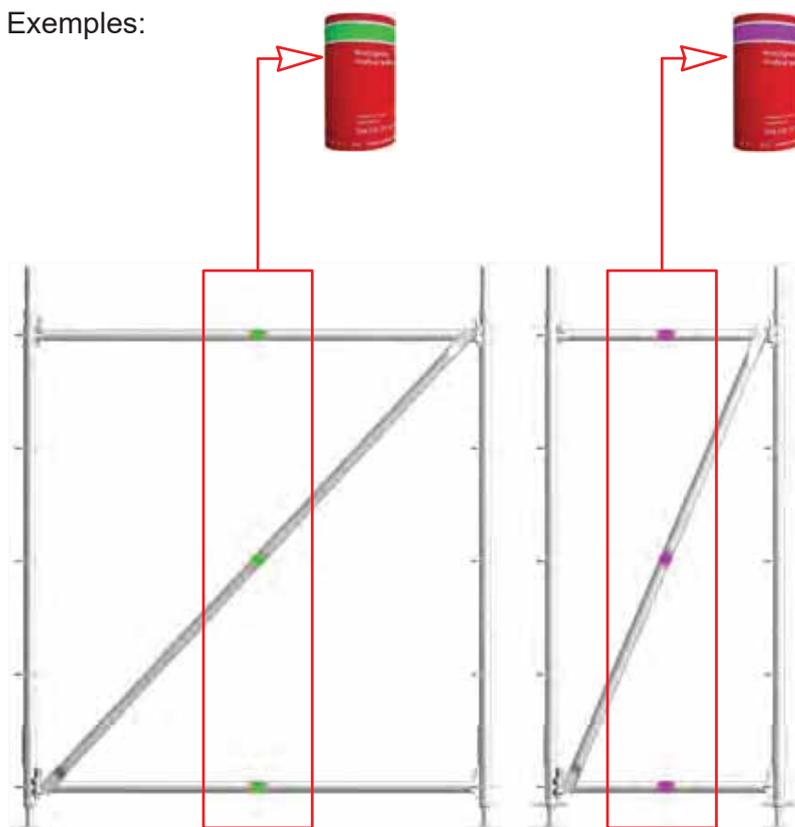


Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Le repérage avec une même couleur sur les lisses et les diagonales de 0.70m à 3.00m



Exemples:



Longueur  
70cm



Longueur  
100cm



Longueur  
150cm



Longueur  
200cm



Longueur  
250cm

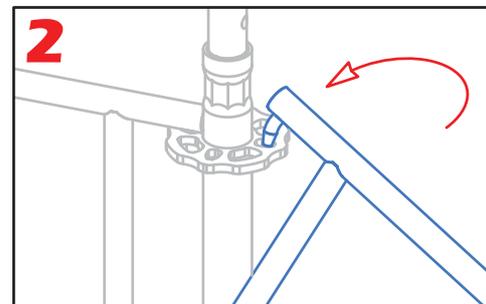
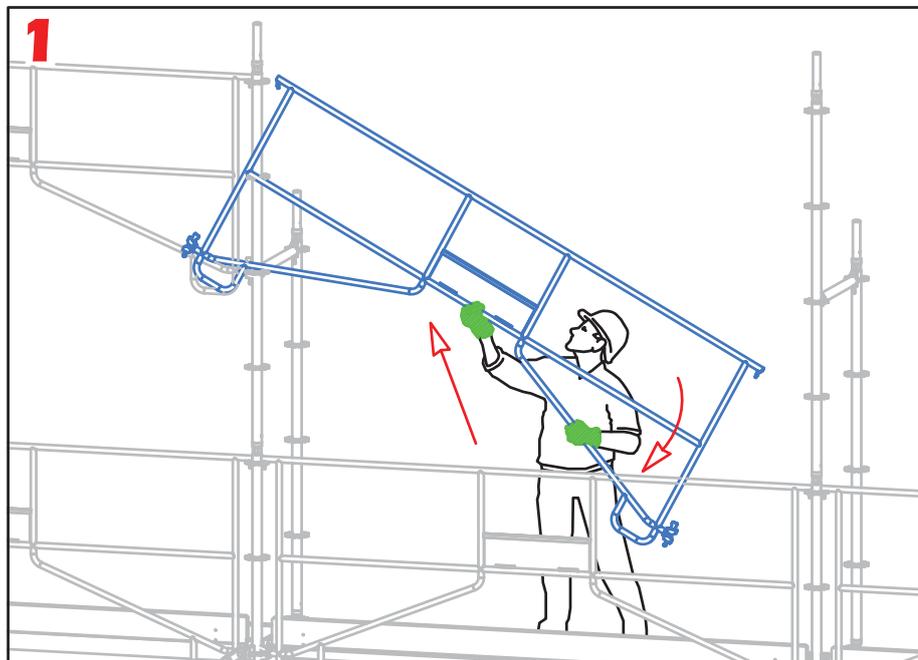


Longueur  
300cm



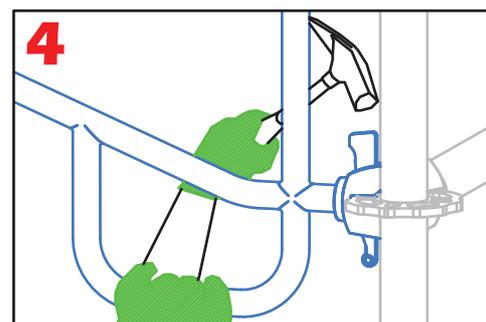
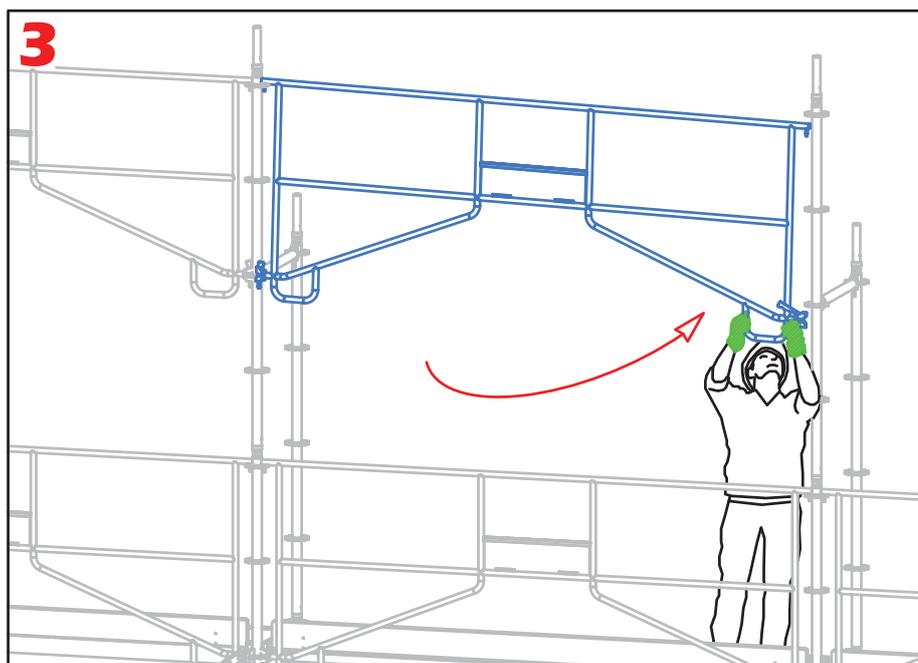
# Montage en sécurité du garde-corps permanent du type MDS

L'échafaudage Métrix comporte des garde-corps permanents de sécurité MDS, montés à partir de l'étage du dessous, complètement terminé. Le monteur installe ensuite les planchers du dessus. Il accède alors au nouvel étage en toute sécurité.



- 1-** Prendre le garde-corps au milieu et le faire basculer avec la deuxième main.
- 2-** Tout en laissant le garde-corps à l'extérieur de la maille, rentrer l'ergot dans le petit trou de la rosace.

La forme spéciale recourbée de l'ergot (voir encadré 2) rend le garde-corps MDS quasiment indémontable à partir d'un étage terminé. Il faut toujours démonter le garde-corps MDS à partir de l'étage du dessous.



- 3-** Maintenir la poignée de guidage pour rentrer le deuxième ergot. Puis rabattre le garde-corps vers l'intérieur afin de le verrouiller avec les clavettes.
- 4-** Frapper les clavettes à l'aide d'un marteau.

Le garde-corps stabilise la structure. Il permet d'économiser des diagonales des échafaudages de façade uniformément amarrés (voir page 48).

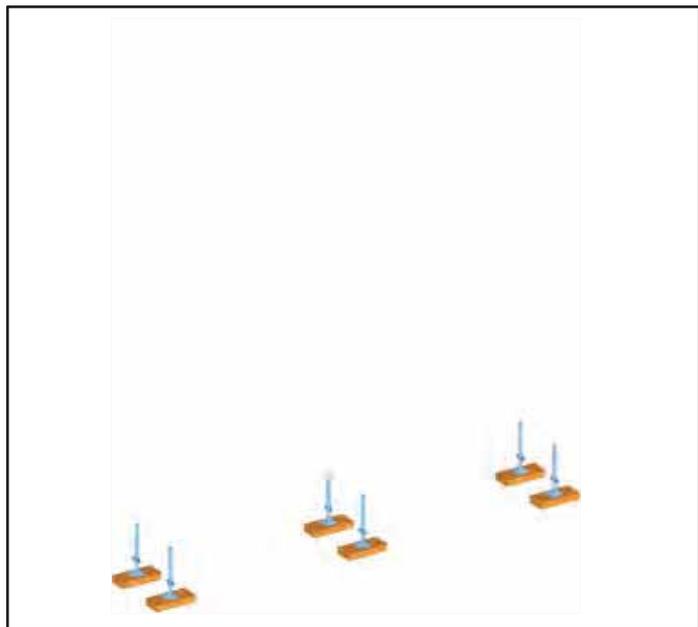
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Montage en sécurité des poteaux avec des garde-corps permanents du type MDS

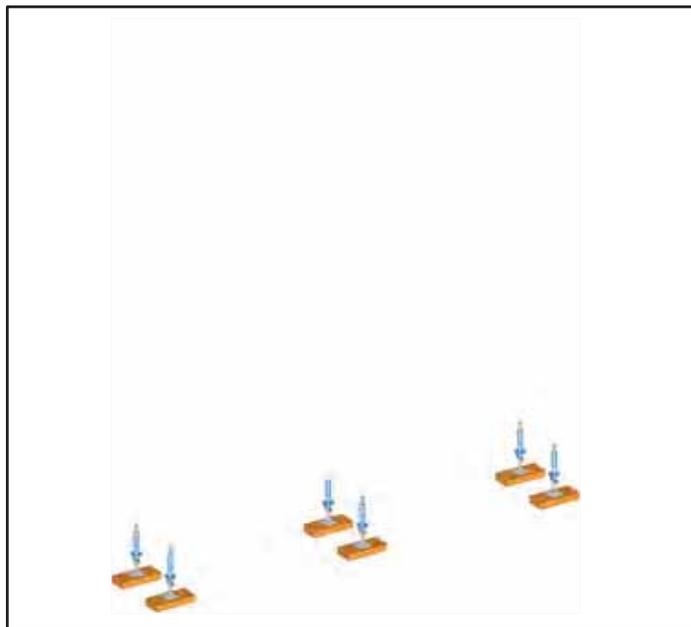
## Extrait R408 - Il est nécessaire de:

- réestimer les risques in situ avant toute intervention.
- respecter le règlement de voirie et baliser l'aire de montage.
- stocker et ranger le matériel convenablement sans entraver la circulation des tiers, et baliser la zone de stockage.

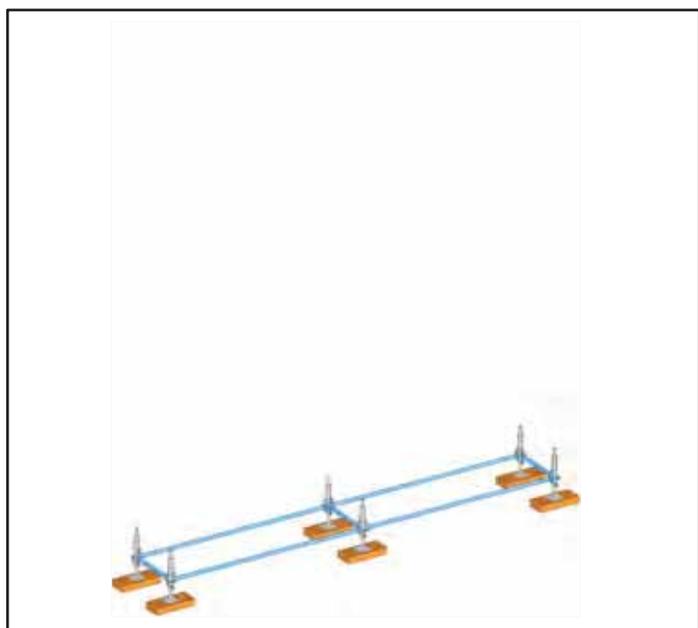
**1-** Centrage et clouage des socles sur les cales bois.



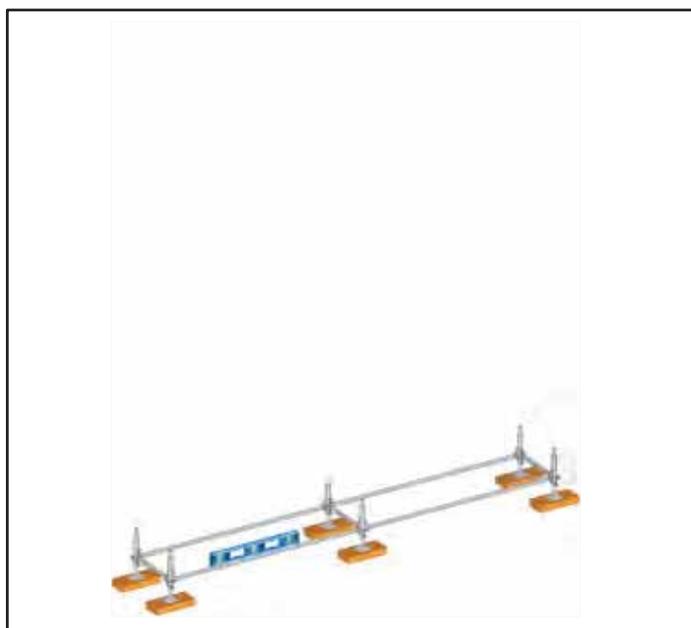
**2-** Mise en place des embases sur les socles.



**3-** Installation des lisses longitudinales et transversales.



**4-** Vérification du niveau.



Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

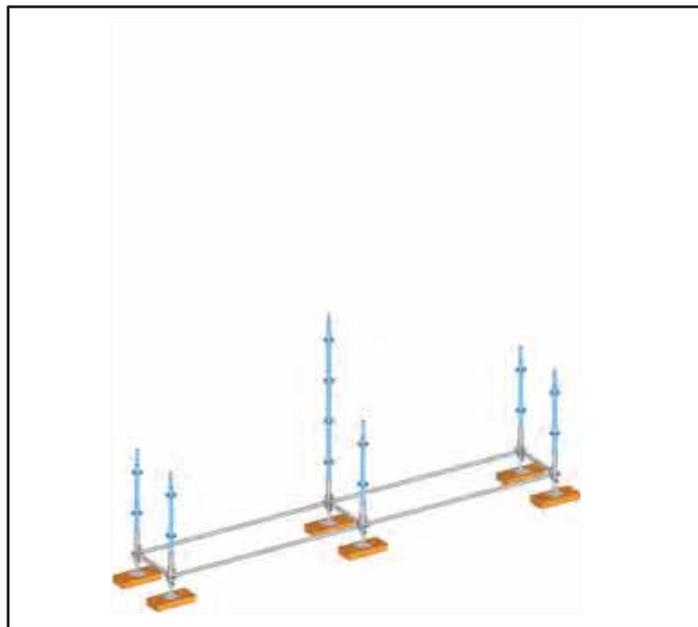
# Montage en sécurité des poteaux avec des garde-corps permanents du type MDS

## Décret du 1er Septembre 2004 - Annexe R01 - Art. R4323-78:

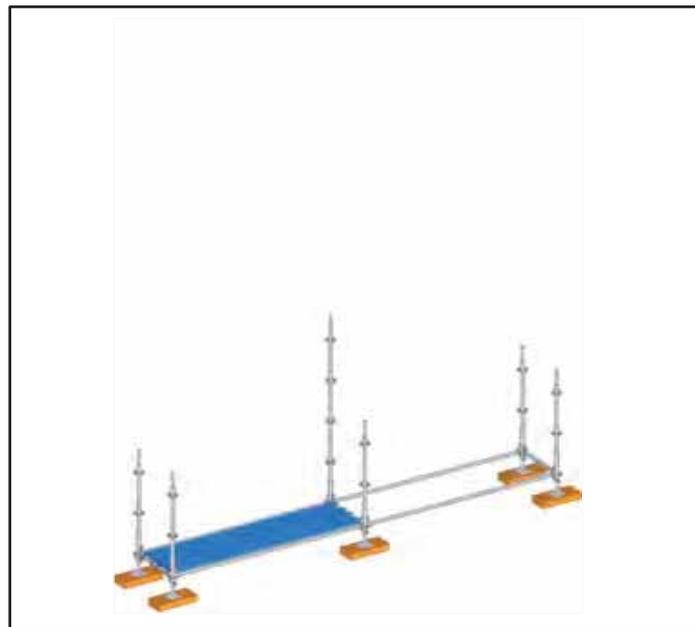
Aucun vide de plus de 20cm ne doit exister entre le bord des planchers et l'ouvrage ou l'équipement contre lequel l'échafaudage est établi.

Lorsque la configuration de l'ouvrage ou de l'équipement ne permet pas de respecter cette limite de distance, le risque de chute est prévenue par l'utilisation de dispositifs de protection collective (...)

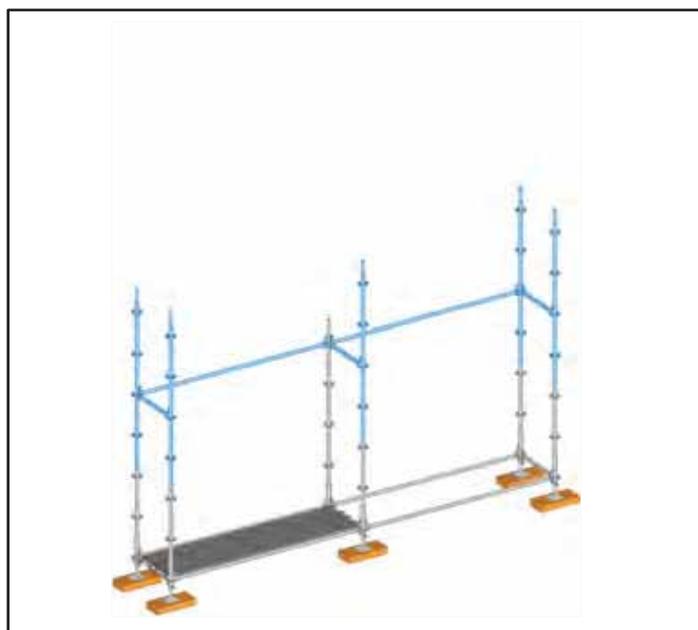
**5-** Mise en place des poteaux hauteur 1 mètre et 2 mètres.



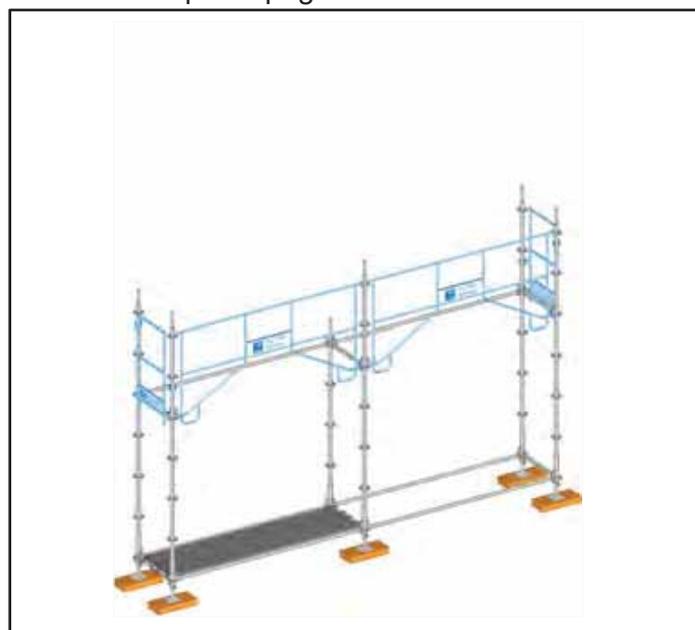
**6-** Pose des planchers pour supporter une échelle.



**7-** Mise en place des poteaux hauteur 2 mètres, des lisses coté mur et des lisses transversales.



**8-** Installation des garde-corps de sécurité coté extérieur, et aux extrémités. Voir mise en place page 57.



Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

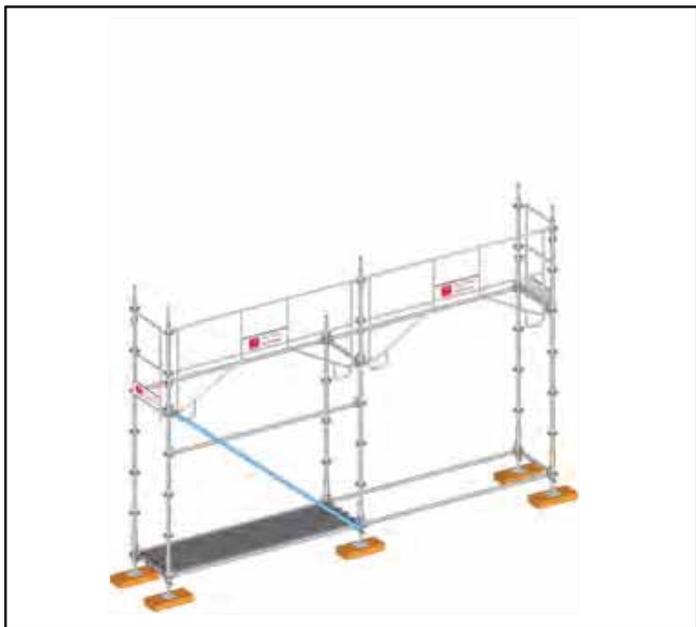
# Montage en sécurité des poteaux avec des garde-corps permanents du type MDS

## Décret du 1er Septembre 2004 - Annexe R01 - Art. R4323-78:

Aucun vide de plus de 20cm ne doit exister entre le bord des planchers et l'ouvrage ou l'équipement contre lequel l'échafaudage est établi.

Lorsque la configuration de l'ouvrage ou de l'équipement ne permet pas de respecter cette limite de distance, le risque de chute est prévenu par l'utilisation de dispositifs de protection collective (...)

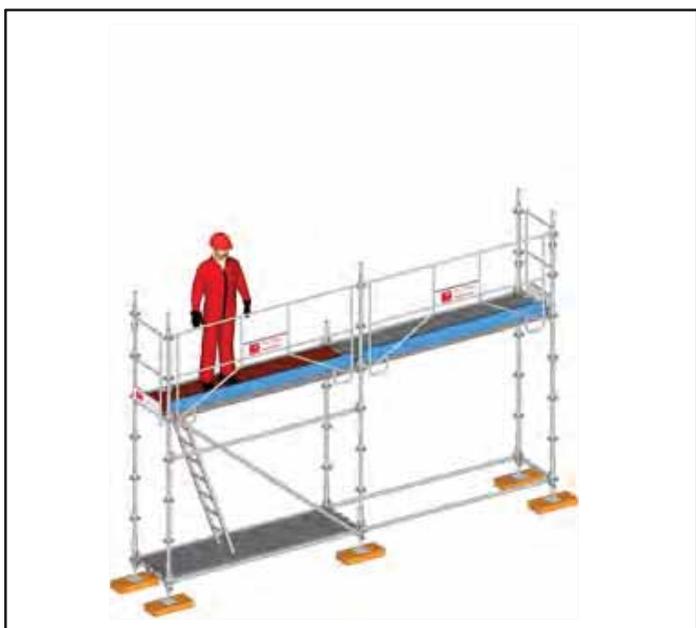
**9-** Mise en place d'une diagonale et d'une lisse à 1.50 mètre pour sécuriser l'accès par l'échelle.



**10-** Pose des planchers, du plancher trappe et de l'échelle. Voir mise en place page 77.



**11-** Accès en sécurité au niveau 2 mètres et mise en place des plinthes.



**12-** Ancrage à 4 mètres et montage ainsi de suite jusqu'au dernier niveau.

Ne pas oublier la troisième lisse au niveau de l'accès (Recommandation R408).



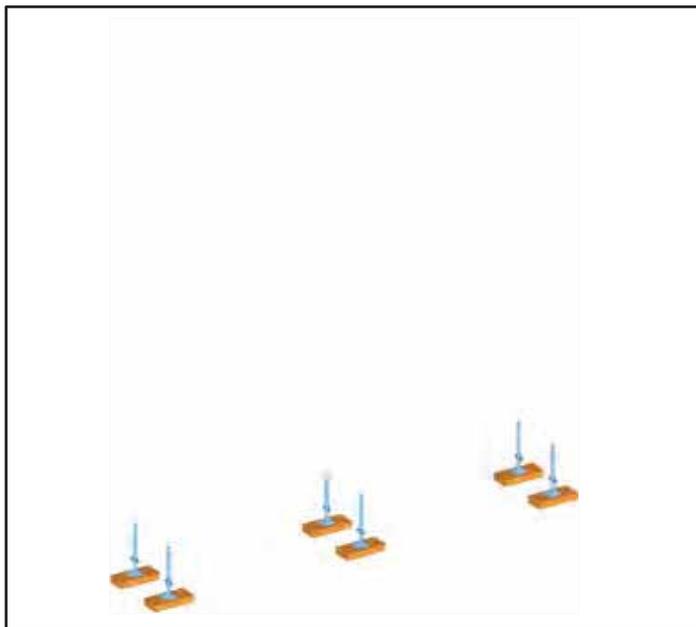
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Montage en sécurité des cadres de façade H avec des garde-corps permanents du type MDS

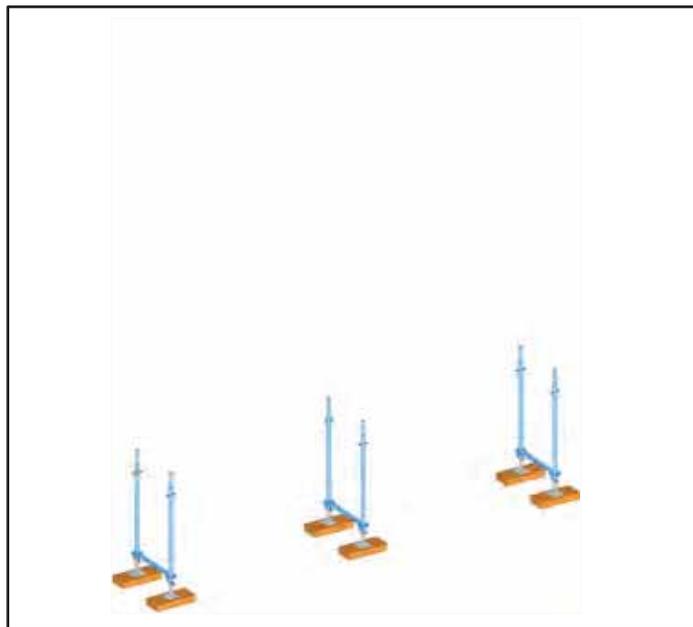
## Extrait R408 - Il est nécessaire de:

- réestimer les risques in situ avant toute intervention.
- respecter le règlement de voirie et baliser l'aire de montage.
- stocker et ranger le matériel convenablement sans entraver la circulation des tiers, et baliser la zone de stockage.

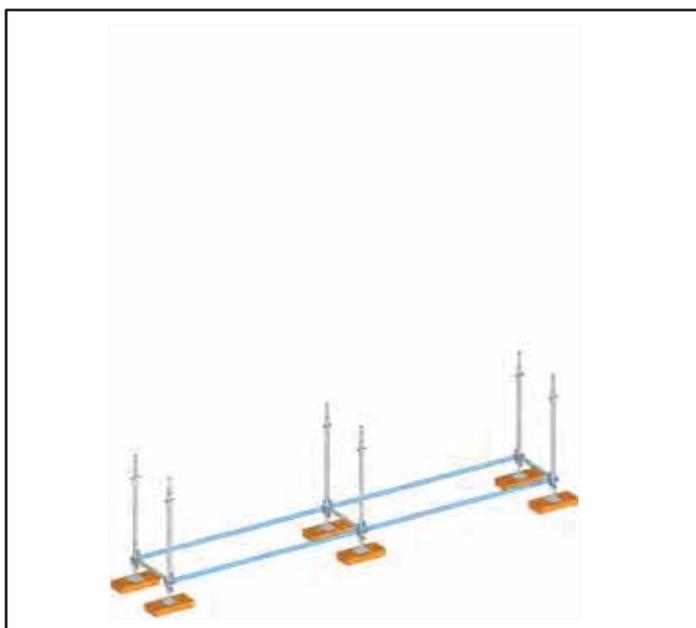
**1-** Centrage et clouage des socles sur les cales bois.



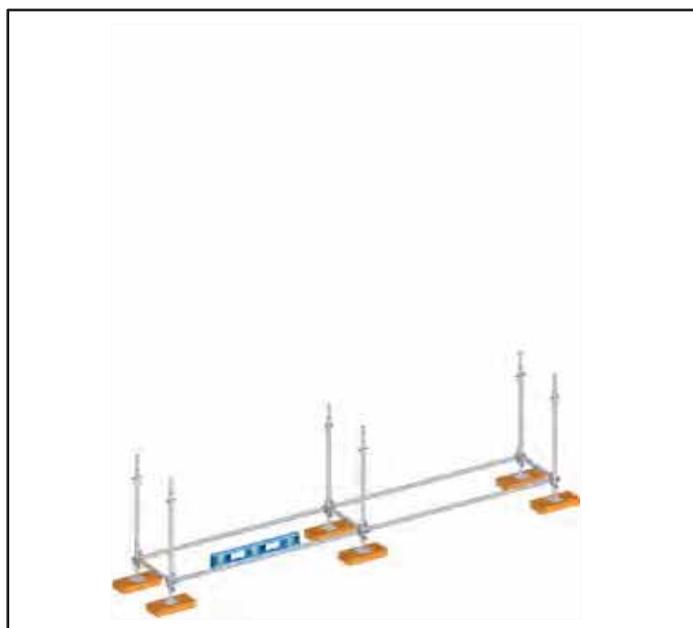
**2-** Mise en place des cadres de départ.



**3-** Installation des lisses longitudinales.



**4-** Vérification du niveau.



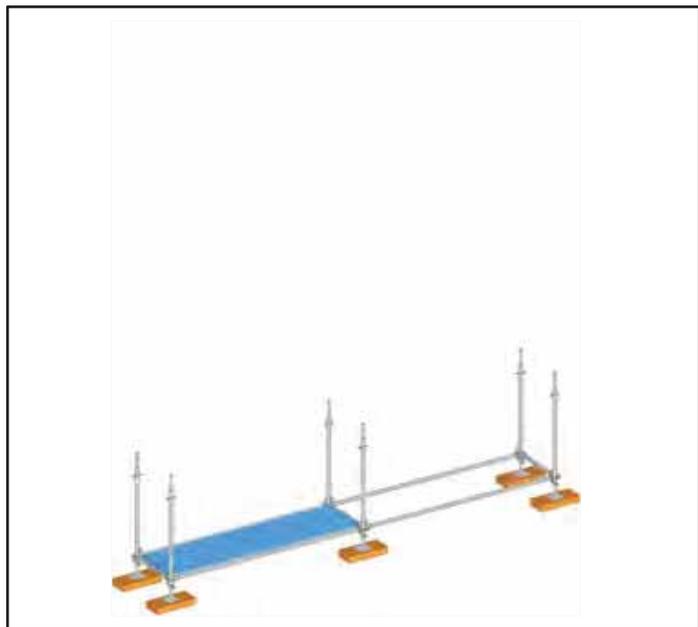
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Montage en sécurité des cadres de façade H avec des garde-corps permanents du type MDS

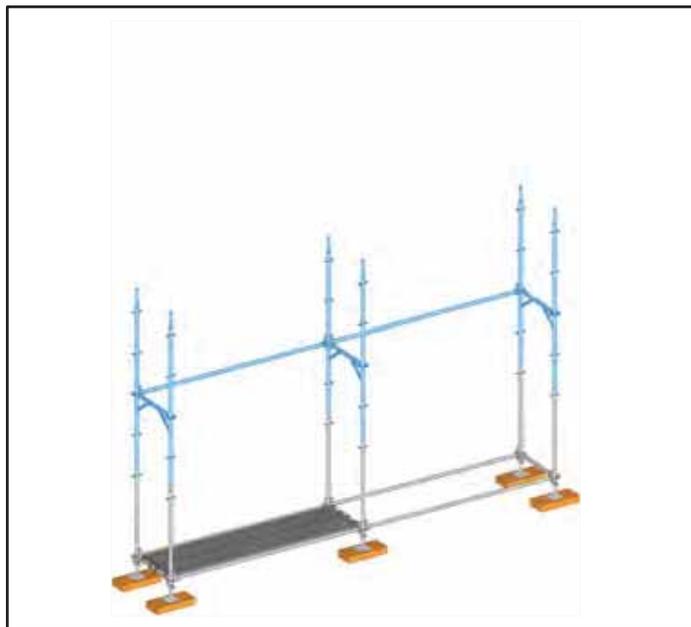
## Extrait R408 - Il est nécessaire de:

- réestimer les risques in situ avant toute intervention.
- respecter le règlement de voirie et baliser l'aire de montage.
- stocker et ranger le matériel convenablement sans entraver la circulation des tiers, et baliser la zone de stockage.

**5-** Pose des planchers pour supporter une échelle.



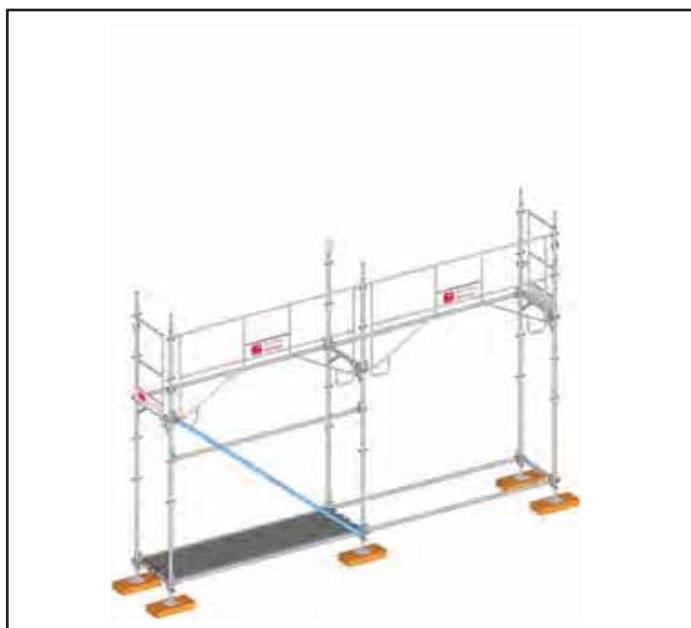
**6-** Mise en place des cadres H et des lisses coté mur.



**7-** Installation des garde-corps de sécurité coté extérieur, et aux extrémités. Voir mise en place page 57.



**8-** Mise en place d'une diagonale et d'une lisse à 1.50 mètre pour sécuriser l'accès par l'échelle.



Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Montage en sécurité des cadres de façade H avec des garde-corps permanents du type MDS

## Décret du 1er Septembre 2004 - Annexe R01 - Art. R4323-78:

Aucun vide de plus de 20cm ne doit exister entre le bord des planchers et l'ouvrage ou l'équipement contre lequel l'échafaudage est établi.

Lorsque la configuration de l'ouvrage ou de l'équipement ne permet pas de respecter cette limite de distance, le risque de chute est prévenu par l'utilisation de dispositifs de protection collective (...)

**9-** Pose des planchers, du plancher trappe et de l'échelle. Voir mise en place page 77.



**10-** Accès en sécurité au niveau 2 mètres et mise en place des plinthes.



**11-** Ancrage à 4 mètres et montage, ainsi de suite, jusqu'au dernier niveau.

Prévoir un cadre balcon pour dernier niveau.

Ne pas oublier la troisième lisse au niveau de l'accès (Recommandation R408).



# Montage en sécurité des échafaudages avec des garde-corps de montage provisoires

## Décret du 1er Septembre 2004 - Annexe R01 - Art. R4323-78:

Aucun vide de plus de 20cm ne doit exister entre le bord des planchers et l'ouvrage ou l'équipement contre lequel l'échafaudage est établi.

Lorsque la configuration de l'ouvrage ou de l'équipement ne permet pas de respecter cette limite de distance, le risque de chute est prévenu par l'utilisation de dispositifs de protection collective (...)

**1-** Les garde-corps provisoires (réf. KGHxMP) en acier garantissent une protection efficace.



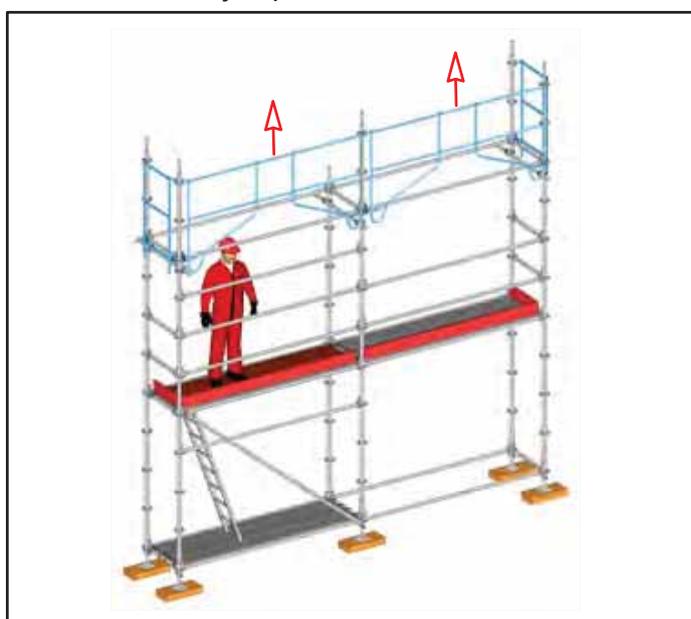
**2-** Ils s'installent avant les planchers et l'accès au niveau supérieur du côté extérieur, et aux extrémités.



**3-** En phase de montage ou de démontage, les éléments définitifs sont mis en place ou démontés en toute sécurité.



**4-** Quand un niveau est définitivement protégé, les garde-corps provisoires sont déplacés d'un étage, et ainsi de suite jusqu'au dernier niveau.



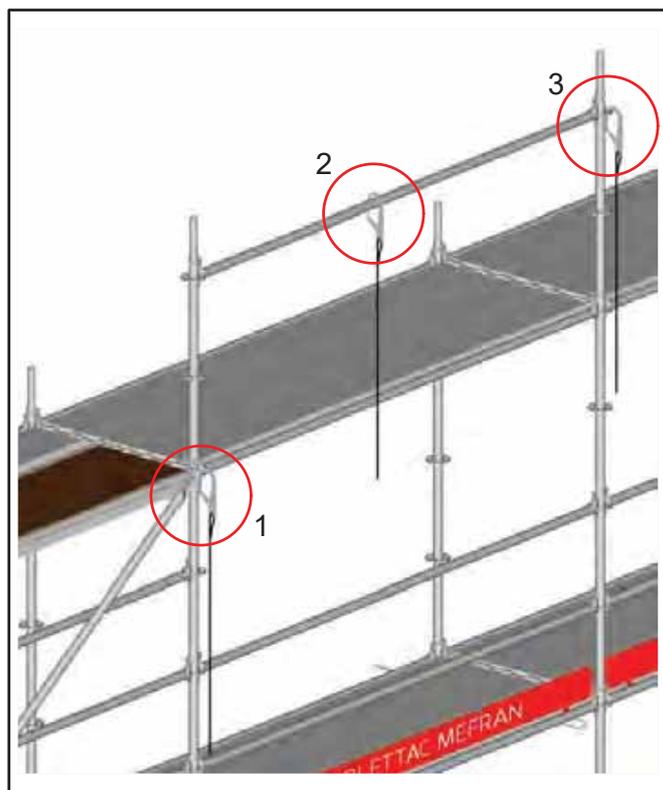
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Équipement de protection individuelle (EPI)

Extrait des dispositions du Code du Travail relatives aux travaux réalisés à partir d'un plan de travail en hauteur :

**Article R4323-61:** « Lorsque des dispositifs de protection collective ne peuvent être mis en œuvre à partir d'un plan de travail, la protection individuelle des travailleurs est assurée au moyen d'un système d'arrêt de chute approprié ne permettant pas une chute libre de plus d'un mètre ou limitant dans les mêmes conditions les effets d'une chute de plus grande hauteur. Lorsqu'il est fait usage d'un tel équipement de protection individuelle, un travailleur ne doit jamais rester seul afin de pouvoir être secouru dans un délai compatible avec la préservation de sa santé. L'employeur précise dans une notice les points d'ancrage, les dispositifs d'amarrage et les modalités d'utilisation de l'équipement de protection individuelle. »

**Article R4323-62:** « Lorsque les travaux temporaires en hauteur ne peuvent être exécutés à partir du plan de travail tel que mentionné à l'article R.4323-58 (plan de travail conçu, installé ou équipé de manière à préserver la santé et la sécurité des travailleurs), les équipements de travail appropriés sont choisis pour assurer et maintenir des conditions de travail sûres. La priorité est donnée aux équipements de travail assurant une protection collective. »

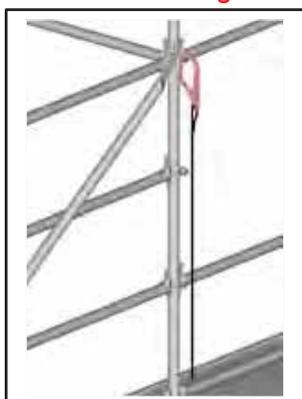


## Points d'accrochage des EPI: (suivant rapport d'essais du CEBTP n° BMA6-8-0122)

Dans le cas où la complexité de l'ouvrage à échafauder ne permet pas la mise en œuvre d'une protection collective pour les monteurs, notamment par des garde-corps de montage et d'exploitation, l'évaluation des risques peut conduire à la réalisation de l'accrochage des systèmes d'arrêt de chute sur l'échafaudage dans le respect des exigences formulées dans la présente notice (ainsi que celle du fabricant des systèmes d'arrêt de chute utilisés).

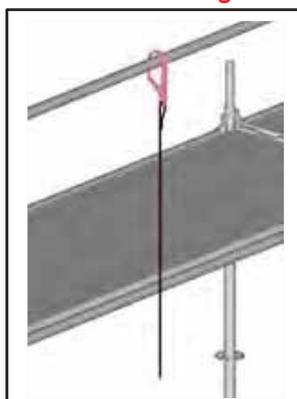
Seuls les points d'accrochage représentés ci-dessous sont susceptibles de reprendre les charges spécifiées et ont été testés dans le respect du cahier des charges: Montage et démontage des échafaudages omnidirectionnels - Définition des points d'accrochage des équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur. Ce cahier des charges a été validé par la CNAM, l'INRS et l'OPPBTP.

### Point d'accrochage n°1:



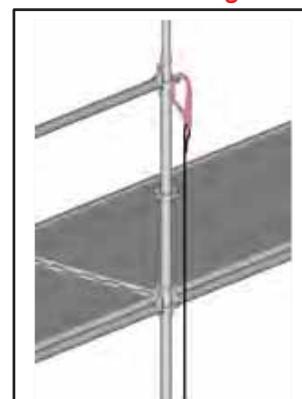
La griffe est fixée sur la rosace qui se situe 2 mètres au dessus du plancher sur lequel se trouve le monteur. Le poteau doit être moisé tous les 2 mètres dans 2 plans perpendiculaires.

### Point d'accrochage n°2:



La griffe est fixée sur la lisse située à 1m au dessus du niveau du plancher sur lequel se tient le monteur.

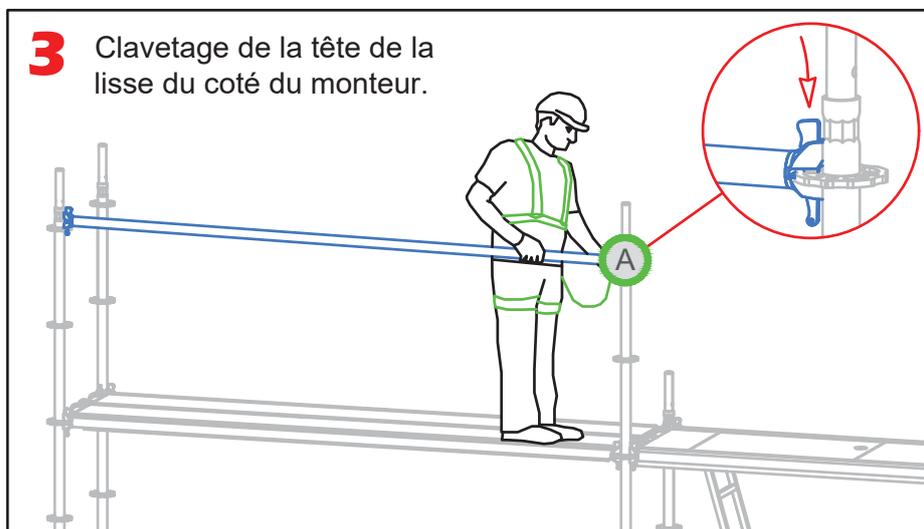
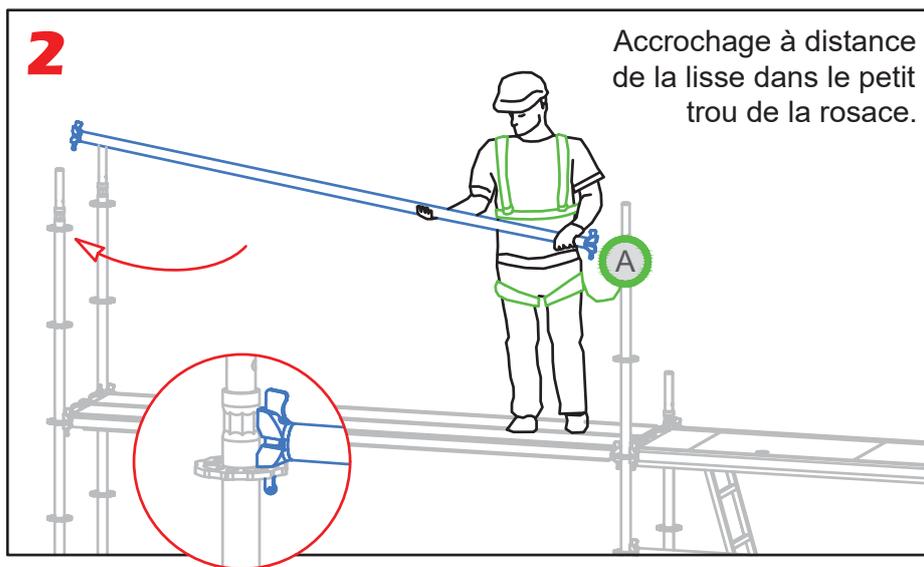
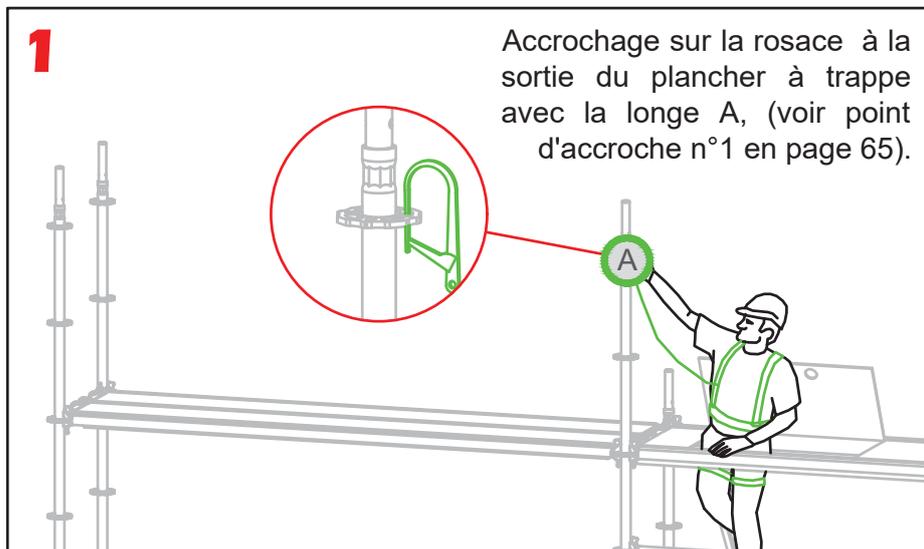
### Point d'accrochage n°3:



La griffe est fixée sur la rosace d'un poteau libre, 1m au dessus du niveau du plancher sur lequel se tient le monteur.

# Montage en sécurité du garde-corps constitué de lisses Métrique (KLC)

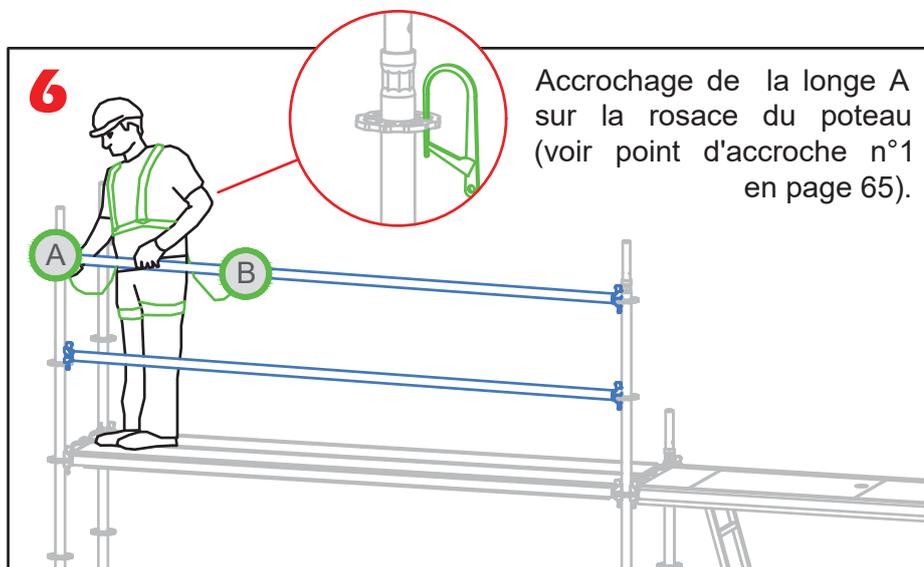
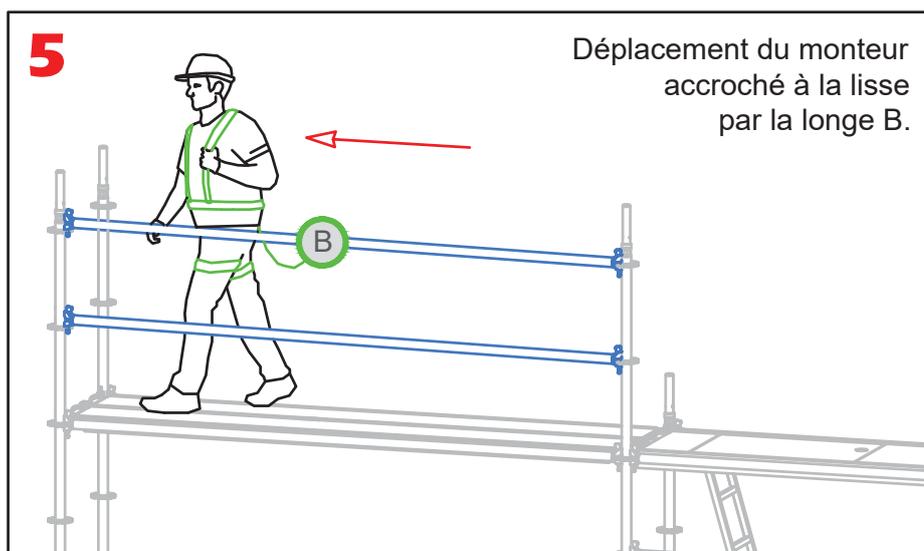
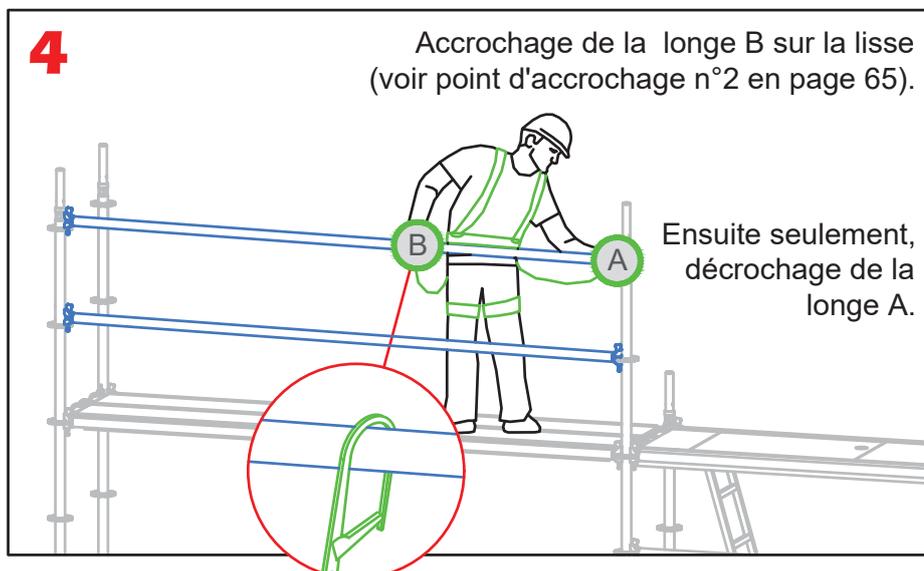
Le monteur est équipé de ses protections individuelles (voir page 8).  
Les griffes de l'EPI sont représentées par le logo **A** (détails en page 65).



Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Montage en sécurité du garde-corps constitué de lisses Métrique (KLC)

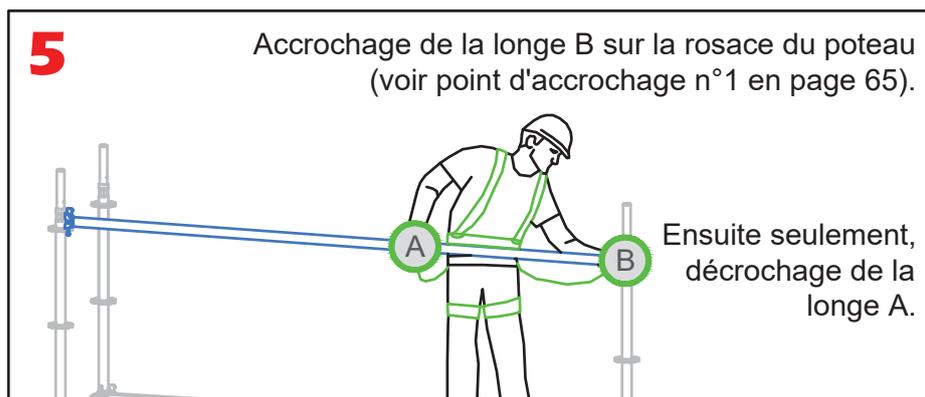
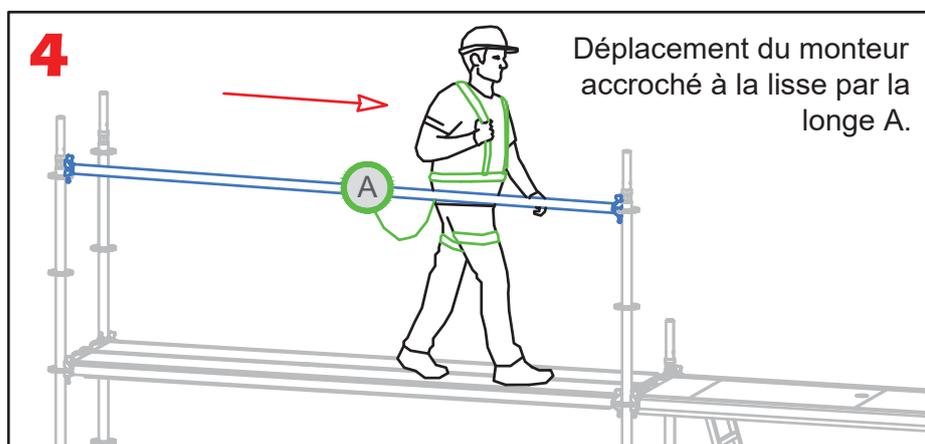
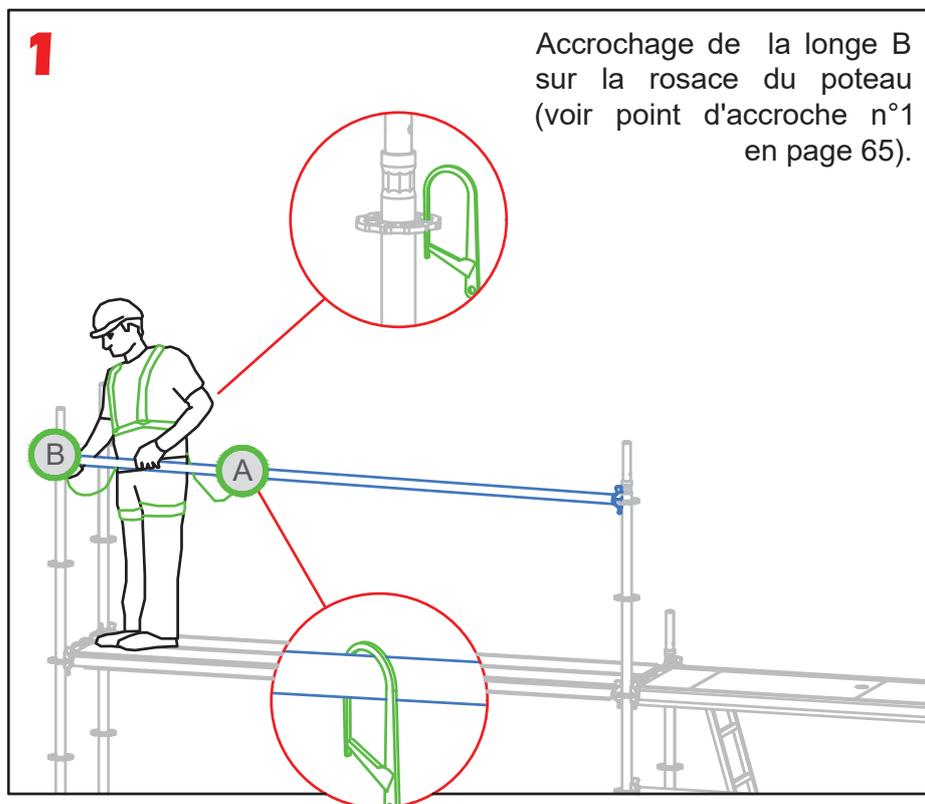
Le monteur est équipé de ses protections individuelles (voir page 8). Les griffes de l'EPI sont représentées par le logo **A** (détails en page 65).



**8-** Revenir au point de départ pour la frappe éventuelle des clavettes et la mise en place de la plinthe.

# Démontage en sécurité du garde-corps constitué de lisses Métrique (KLC)

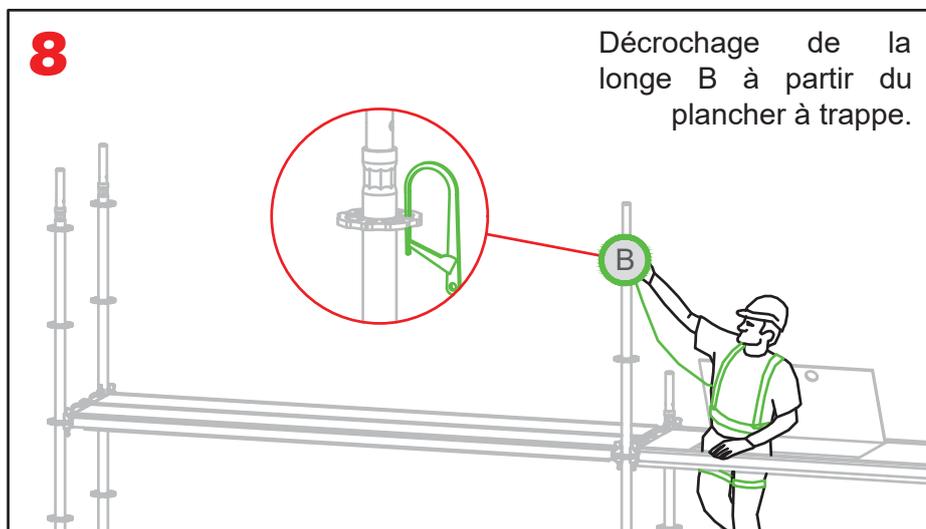
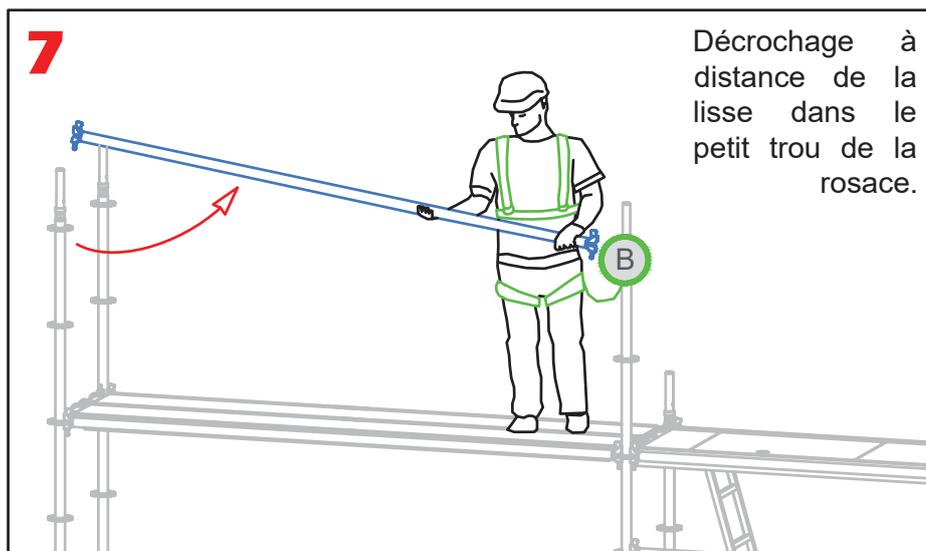
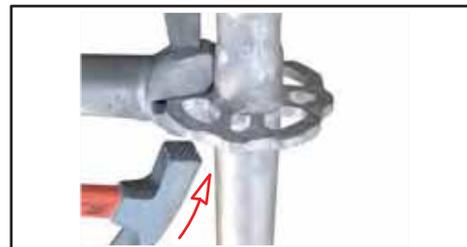
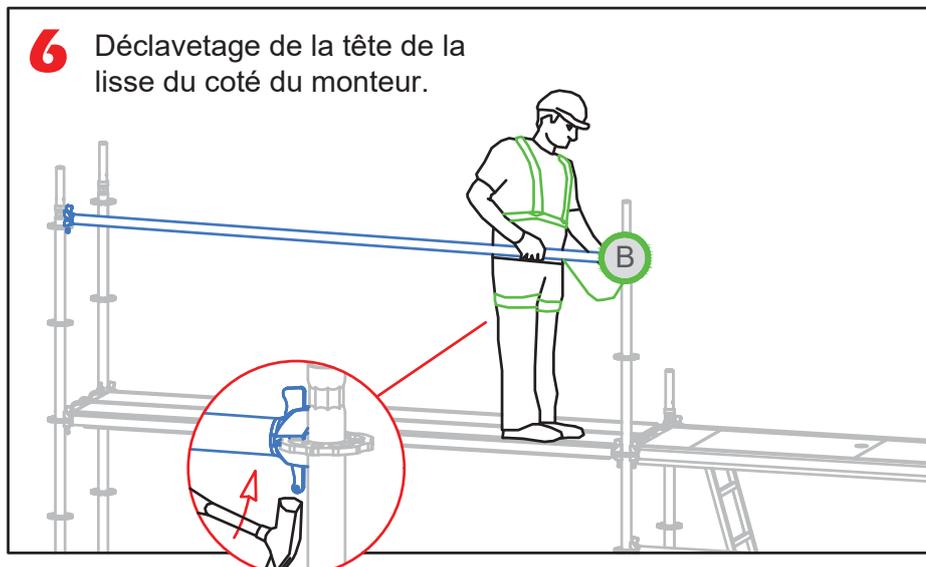
Le monteur est équipé de ses protections individuelles (voir page 8). Les griffes de l'EPI sont représentées par le logo **A** (détails en page 65).



Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

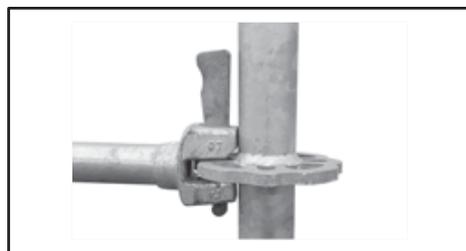
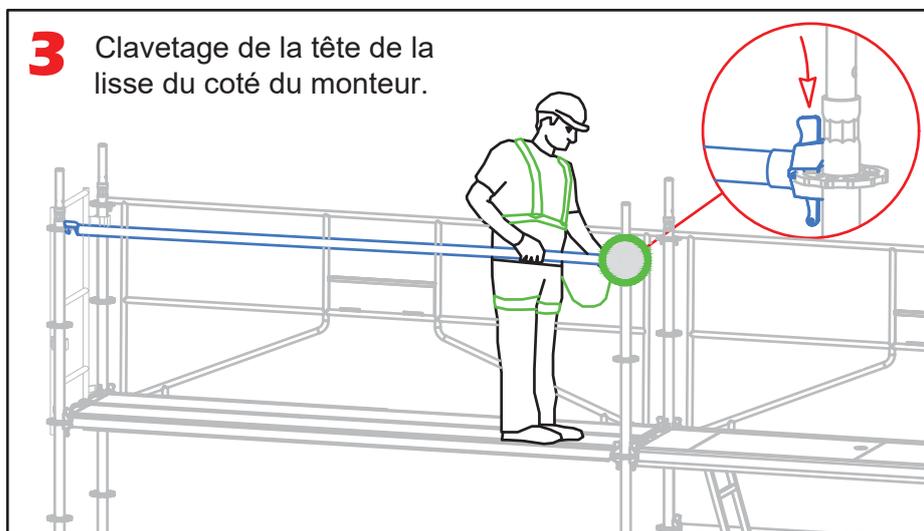
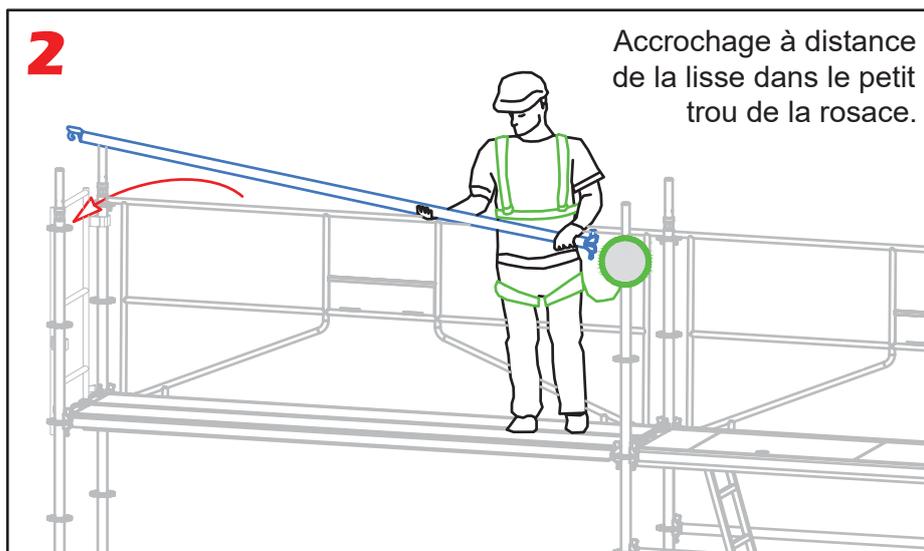
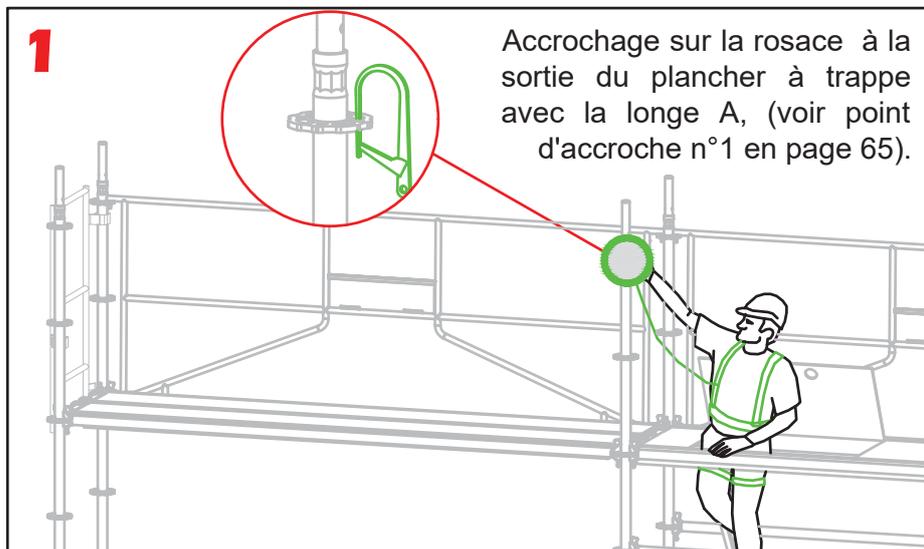
# Démontage en sécurité du garde-corps constitué de lisses Métriques (KLC)

Le monteur est équipé de ses protections individuelles (voir page 8). Les griffes de l'EPI sont représentées par le logo **A** (détails en page 65).



# Montage en sécurité du garde-corps intérieur constitué de lisses à montage rapide (KLMR)

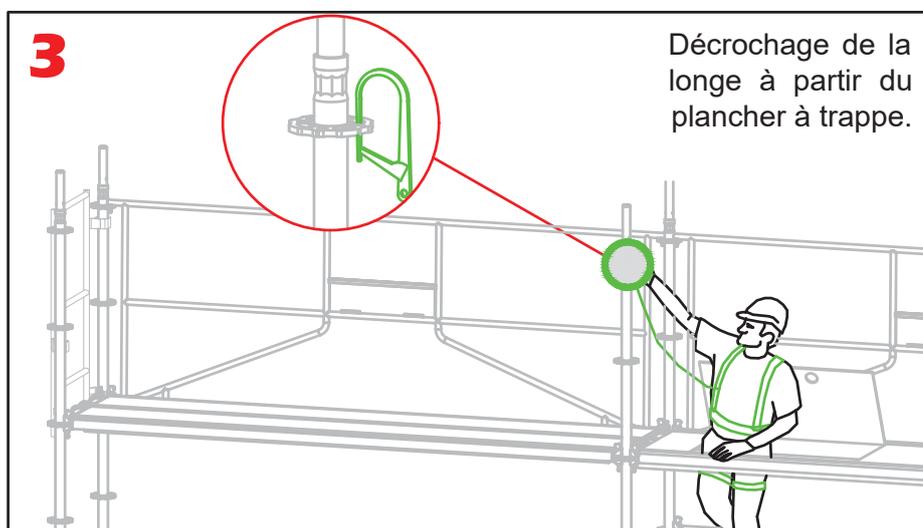
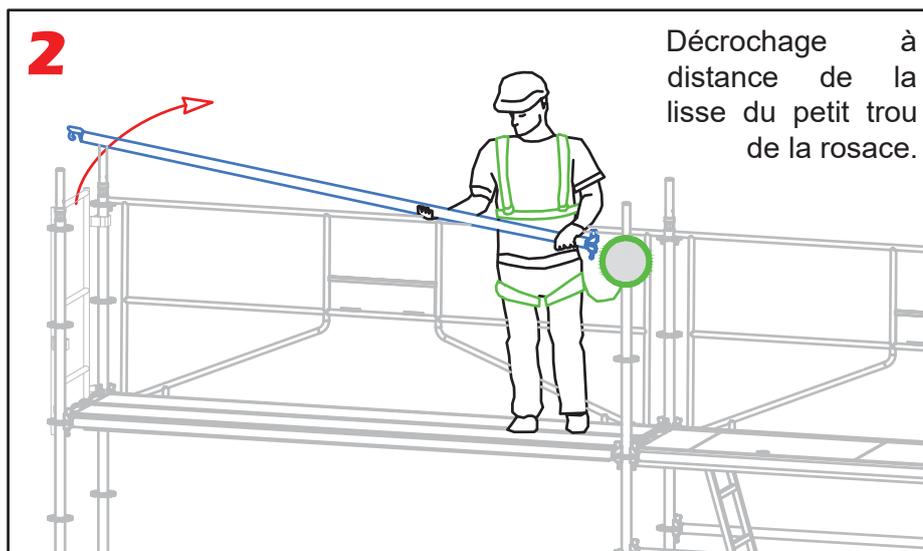
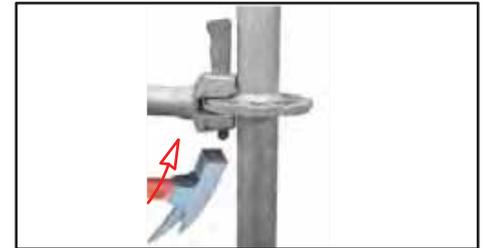
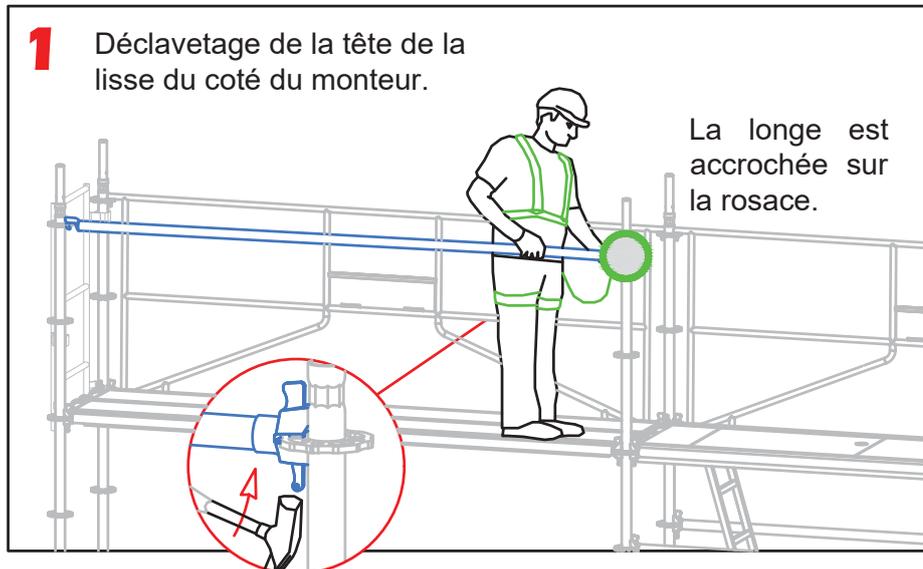
Le monteur est équipé de ses protections individuelles (voir page 8). Les griffes de l'EPI sont représentées par le logo  (détails en page 65).



**4-** Répéter l'opération pour la deuxième lisse 50 cm en dessous.

# Démontage en sécurité du garde-corps intérieur constitué de lisses à montage rapide (KLMR)

Le monteur est équipé de ses protections individuelles (voir page 8). Les griffes de l'EPI sont représentées par le logo  (détails en page 65).

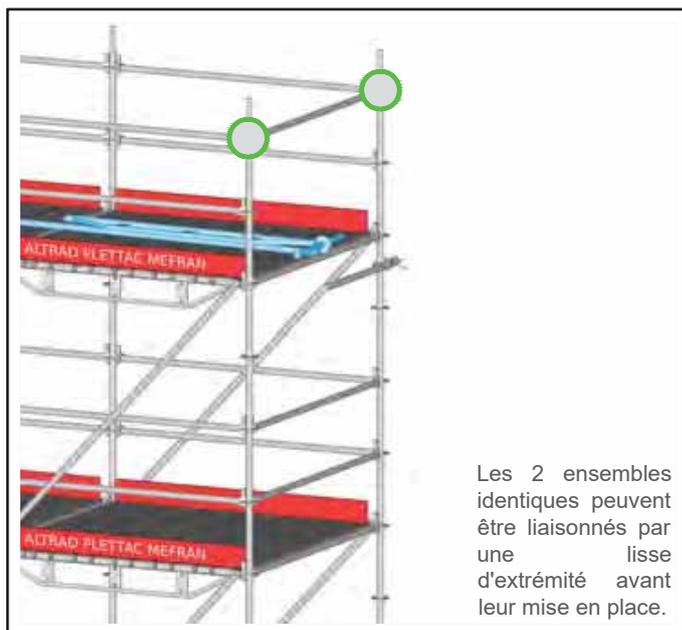


# Montage des porte-à-faux avec les diagonales en compression

**Montage par deux monteurs équipés de protections individuelles. Les griffes sont fixées sur les rosaces (voir ci-dessous  et page 65).**

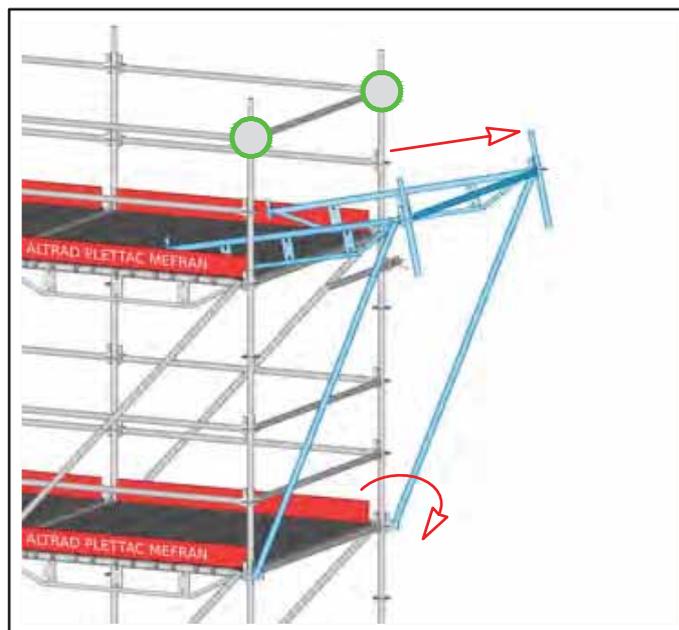
**1-** Pré-assemblage sur le plancher ou au sol de deux ensembles identiques constitués chacun de:

- 1 poteau de 50cm ou 1 embase
- 1 diagonale
- 1 poutrelle porte-plancher ou 1 lisse

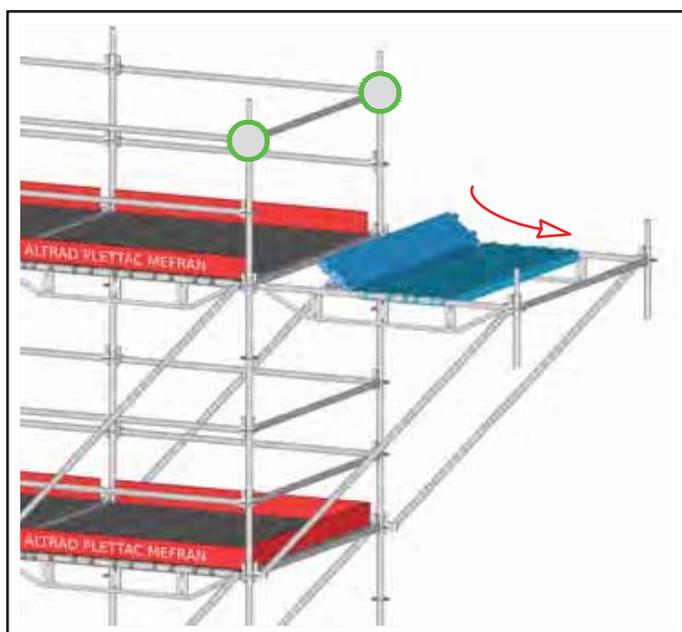


**2-** Clavetage en premier des diagonales au niveau inférieur.

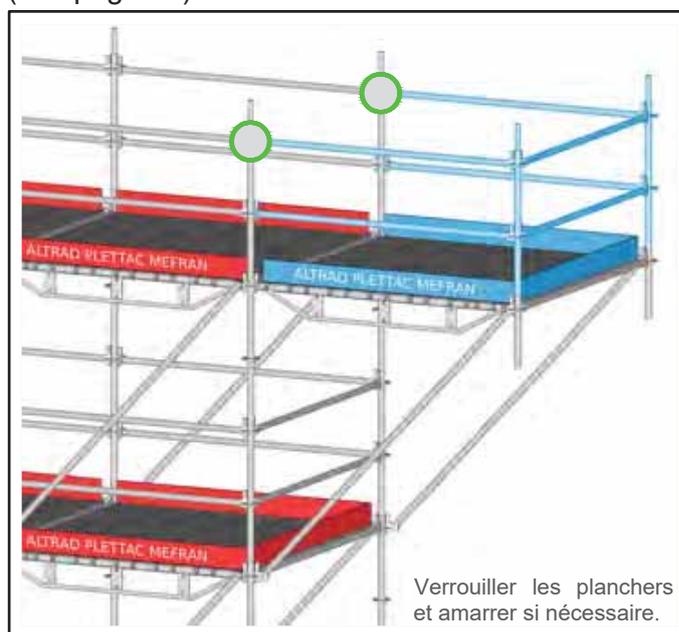
Pousser ensuite en basculant les poutrelles porte-plancher (ou lisses) pour les claveter au niveau du plancher.



**3-** Mise en place des planchers sur les poutrelles porte-plancher.



**4-** Accès au plancher en porte-à-faux pour la mise en place des poteaux, garde-corps et plinthes. L'utilisation des lisses à montage rapide (KLMR) est recommandé pour l'installation des garde-corps (voir page 70).

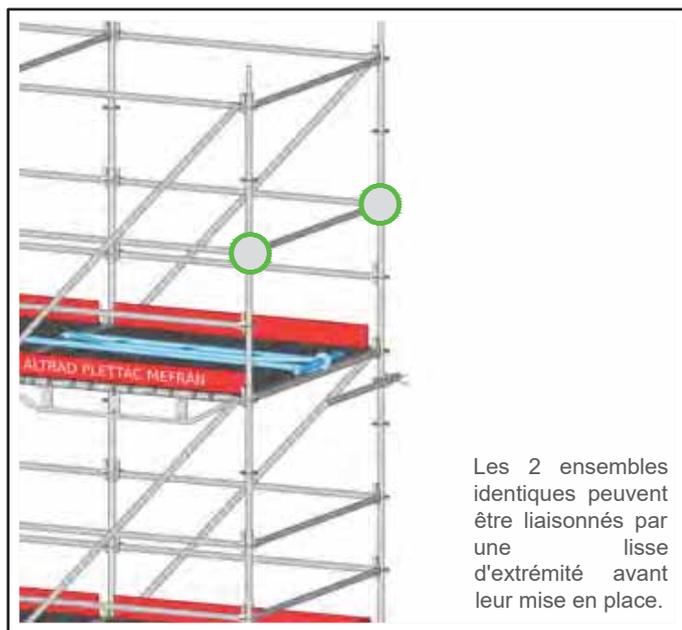


# Montage des porte-à-faux avec les diagonales en traction

**Montage par deux monteurs équipés de protections individuelles. Les griffes sont fixées sur les rosaces (voir ci-dessous  et page 65).**

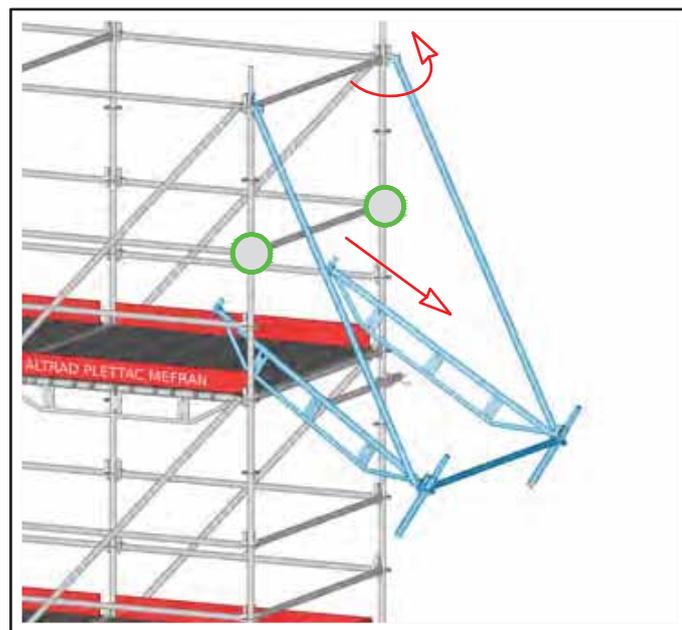
**1-** Pré-assemblage sur le plancher ou au sol de deux ensembles identiques constitués chacun de:

- 1 poteau de 50cm ou 1 embase
- 1 diagonale
- 1 poutrelle porte-plancher ou 1 lisse

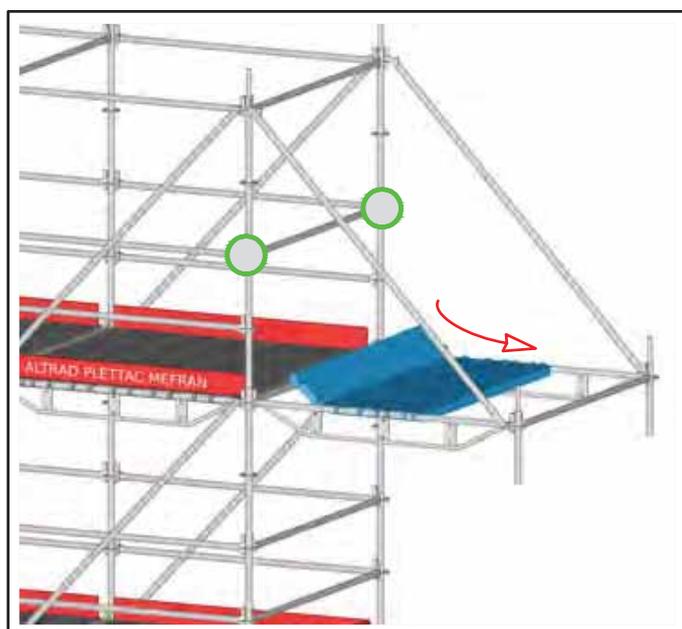


**2-** Clavetage en premier des diagonales au niveau supérieur.

Pousser ensuite en basculant les poutrelles porte-plancher (ou lisses) pour les claveter au niveau du plancher.

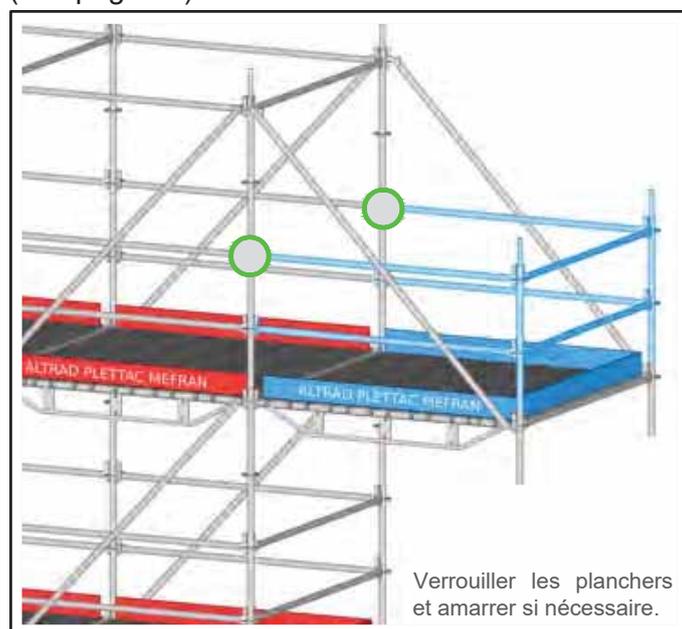


**3-** Mise en place des planchers sur les poutrelles porte-plancher.



**4-** Accès au plancher en porte-à-faux pour la mise en place des poteaux, garde-corps et plinthes.

L'utilisation des lisses à montage rapide (KLMR) est recommandée pour l'installation des garde-corps (voir page 70).



# Panneau d'identification de l'échafaudage

Lors du montage un panneau interdit l'accès à l'échafaudage.

A la fin du montage il est établi un procès verbal de réception de l'échafaudage par un représentant de l'entreprise de montage et le donneur d'ordre.

Dans le cas d'un montage par l'entreprise utilisatrice, le chef d'entreprise effectue les examens prévus par l'arrêté du 21 décembre 2004 (voir page 5).

Un panneau d'identification est alors installé sur l'échafaudage de manière visible (voir exemple ci-dessous). La pose d'un tel panneau est obligatoire sur chaque chantier.

<b>ACCES INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISEES</b>			
<b>ENTREPRISE DE MONTAGE :</b>			
Date	Société	Responsable	Visa
<b>DEMANDEURS :</b>			
Nom du donneur d'ordre responsable du chantier :		Tél. :	
Localisation précise de l'échafaudage :			
Nature des travaux à réaliser :			
Durée estimée du chantier :			
↳ Date de début :		↳ Date de fin :	
Utilisation particulière :			
<b>ENTREPRISES UTILISATRICES :</b>			
Chaque utilisateur s'assure que l'échafaudage répond à son besoin, s'engage à ne pas le modifier et à effectuer une vérification quotidienne. Accès autorisés uniquement aux utilisateurs déclarés suivants :			
Date	Société	Responsable	Visa
<b>PROCES VERBAL DE RECEPTION D'ECHAFAUDAGES :</b>			
Vérificateur :		Visa :	
Date de réception :		N° Affaire :	
<b>INFORMATIONS TECHNIQUES :</b>			
Echafaudages prévus : <input type="checkbox"/> Filet <input type="checkbox"/> Sans filet <input type="checkbox"/> Autre :			
Amarrages prévus : <input type="checkbox"/> Ancrages <input type="checkbox"/> Butons <input type="checkbox"/> Vérinages <input type="checkbox"/> Cravatages			
Quantité :			
Matériel : <input type="checkbox"/> Métrix <input type="checkbox"/> SL 70 <input type="checkbox"/> Autre :			
<b>CHARGES D'EXPLOITATION :</b>			
Classe de l'échafaudage : suivant la norme EN 12811-1			
Plancher courant		Sur console	
1 niveau chargé à 100%		1 niveau chargé à 100%	
1 niveau chargé à 50%		1 niveau chargé à 50%	
<input type="checkbox"/> daN/m <sup>2</sup>		<input type="checkbox"/> daN/m <sup>2</sup>	
<input type="checkbox"/> Autres		<input type="checkbox"/> Autres	
<b>MARQUE DE L'ECHAFAUDAGE: ALTRAD PLETTAC MEFRAN</b>			

## Caractéristiques du panneau Plettac:

- Code article: PANN - Dimensions: 80cm x 60cm

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Calages

Les charges circulent jusqu'au sol à travers les poteaux, les socles puis le calage.

Le calage doit être adapté à la nature du sol d'appui. Vérifier le bon dimensionnement du calage avec une descente de charge et une étude de la nature du sol.

Les calages, représentés ci-dessous, sont réalisables avec tous nos socles (ASV3, ASV5, ASV7 et ASVO).

$$\text{La pression sous la cale} = \frac{\text{Descente de charge (daN)}}{\text{Surface de la cale (cm}^2\text{)}}$$

← Resultat à comparer à la pression admissible du sol

Voir page 45 les descentes de charge types.



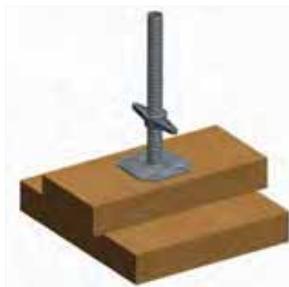
- Socle vissé
- Matériaux : Bois (contre plaqué)
- Code article : ACAI
- Poids : environ 0.9kg
- Dimensions : 21 x 21 x 1.5cm
- **Charge max: 4500kg**
- **Surface de la cale 441cm<sup>2</sup>**



- Socle posé
- Matériaux : Polyéthylène haute densité
- Code article : ACPI
- Poids: environ 0.4kg
- Dimensions : 19 x 24.5 x 2cm
- **Charge max : 3500kg**
- **Surface de la cale : 465cm<sup>2</sup>**



- Socle cloué ou vissé
- Matériaux : Bois (madrier)
- Code article AMX1
- Poids: environ 3.7kg
- Dimensions : 22 x 50 x 8cm
- **Charge max : 4500Kg**
- **Surface de la cale 1100cm<sup>2</sup>**



- Socle cloué ou vissé sur un madrier recouvrant deux madriers cloués entre eux.
- Code article AMX1 (x3)
- **Charge max : 4500kg**
- **Surface de la cale 2200cm<sup>2</sup>**

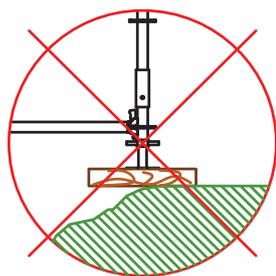


- Socle posé
- Matériaux : Recyclé
- Code article ACPB
- Poids: environ 4.2kg
- Dimensions : 20 x 40 x 4cm
- **Charge max : 10000kg**
- **Surface de la cale 800cm<sup>2</sup>**

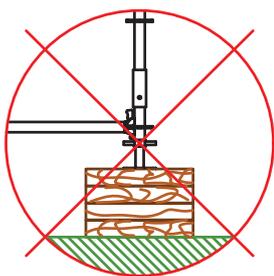


- Socle posé sur une cale Green Label recouvrant deux autres cales Green Label.
- Code article ACPB (x3)
- **Charge max : 10000kg**
- **Surface de la cale 1600cm<sup>2</sup>**

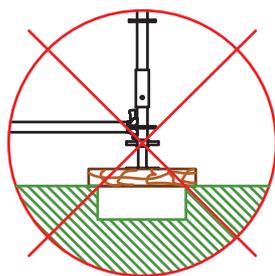
## Dispositions de calage à prohiber (FFB)



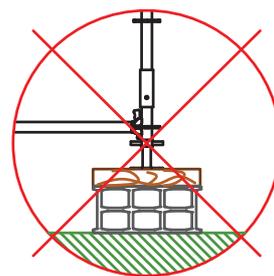
Calage sur une mauvaise assise.



Empilage vertical excessif de cales.



Calage sur un vide.  
Calage sur une plaque d'égoût.  
Calage sur trappe de service (eau, électricité, gaz, ...)



Calage sur corps creux.

# Socles à vérin et fourche à vérin

Filetage roulé à pas rapide 38 x 8.1mm.

Blocage de sécurité limitant la course de l'écrou (voir tableau ci-dessous).

Les charges verticales admissibles dépendent du filetage apparent (voir graphique ci-dessous).



## Caractéristiques des socles à vérin:

- Code article: ASVx
- Tube Ø38mm.
- Platine 15x15cm
- Galvanisation à chaud.

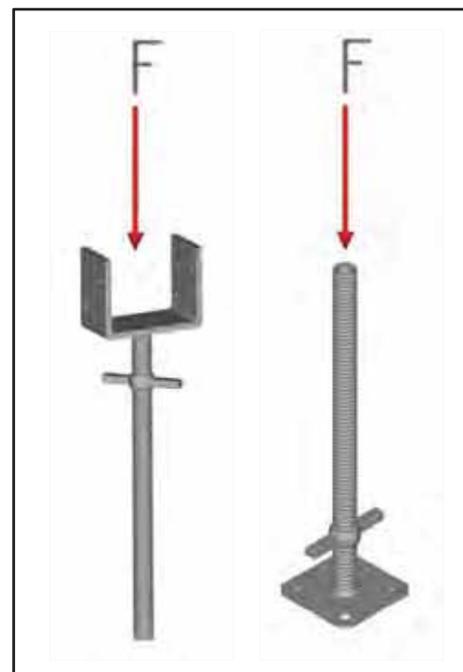
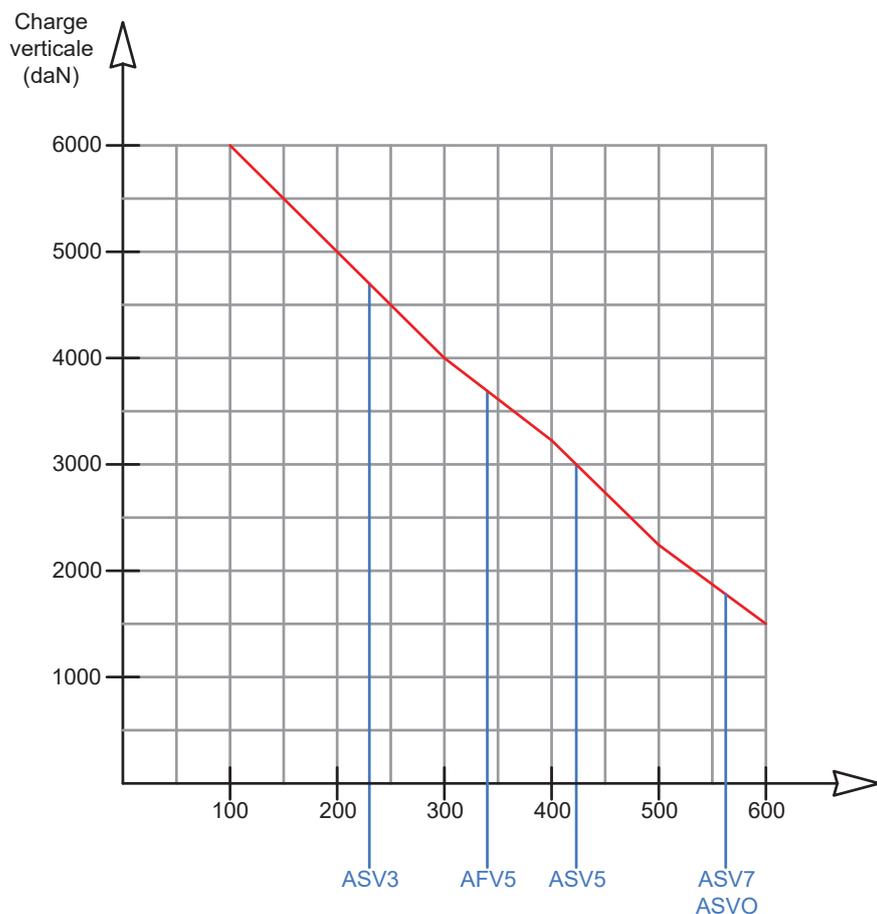
## Caractéristiques de la fourche à vérin:

- Code article: AFV5
- Tube Ø38mm.
- Largeur utile du U: 16cm
- Hauteur du U: 14cm
- Galvanisation à chaud.



Référence	ASV3	ASV5	ASV7	ASVO	AFV5
Hauteur totale de la tige filetée (mm)	405	605	805	780	490
Longueur maximum de filetage apparent (mm)	230	425	565	565	340
Poids en Kg	2.6	3.2	3.9	5.4	4.9

## Charges verticales maximum en fonction de la longueur du filetage apparent



Hypothèses de calcul:

50daN de poussée horizontale à la base du socle et 2.5% de déviation entre le tube fileté et l'axe du montant de l'échafaudage.

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

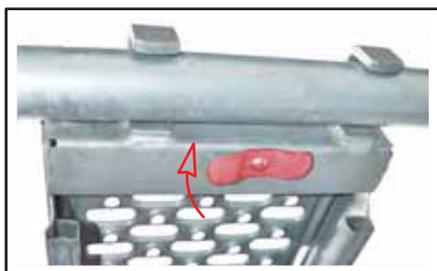
# Les planchers en acier

## Poignées de manutention



Le montage des planchers s'effectue depuis le niveau inférieur une fois les garde-corps installés. Les poignées assurent une bonne prise en main du plancher.

## Blocage par papillon tournant



## Blocage par tige

La mise en place de l'anti-soulevement s'effectue par le dessous du plancher. Soit par papillon tournant, soit par tige, selon les types de planchers. La tige se bloque sous le tube supportant le plancher, par gravité.

## Ergot anti-basculement



## Les planchers sont parfaitement jointifs



## Caractéristiques des planchers en acier:

Largeur Longueur	Largeur 0.30m			Largeur 0.20m	
	Série KMC (gros trous) ép. tôle 15/10ème	Série KNC (petits trous) ép. tôle 15/10ème	Série KMO (gros trous) ép. tôle 12/10ème	Série KMH (gros trous) ép. tôle 15/10ème	Série KNH (petits trous) ép. tôle 15/10ème
0.7m	KMC1 : 5.9kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNC1 : 7.4kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	-	KMH1 : 5.4kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNH1 : 7.0kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>
1.0m	KMC2 : 7.9kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNC2 : 9.4kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	-	KMH2 : 7.3kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNH2 : 8.6kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>
1.5m	KMC3 : 11.1kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNC3 : 12.8kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	-	KMH3 : 10.1kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNH3 : 11.2kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>
2.0m	KMC4 : 14.5kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNC4 : 16.4kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	-	KMH4 : 13.1kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNH4 : 13.9kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>
2.5m	KMC5 : 17.3kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNC5 : 19.6kg Charge : 450daN/m <sup>2</sup>	-	KMH5 : 15.9kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNH5 : 16.5kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>
3.0m	KMC6 : 20.8kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNC6 : 22.9kg Charge : 450daN/m <sup>2</sup>	KNO6 : 17.7kg Charge : 300daN/m <sup>2</sup>	KMH6 : 18.6kg Charge : 600daN/m <sup>2</sup>	KNH6 : 19.2kg Charge : 450daN/m <sup>2</sup>

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Plinthes en bois et plinthes en acier

## Plinthe en bois

Les plinthes, en bois massif et d'une hauteur de 15cm, se glissent dans les fentes des planchers.



Montage d'une plinthe en bois dans les fentes du plancher.

Référence	KPI1	KPI2	KPI3	KPI4	KPI5	KPI6
Longueur (m)	0.70	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00
Poids (Kg)	1.7	2.2	3.2	4.3	4.9	6.3



Afin de créer un passage, il est possible de monter une plinthe de 1m en moins que la longueur du plancher. Un passage de 1m est ainsi dégagé (voir exemple en page 95 pour montage d'un portillon).

Plancher de 3.0m → plinthe de 2.0m

Plancher de 2.5m → plinthe de 1.5m

Plancher de 2.0m → plinthe de 1.0m

Bois résineux (sapin ou épicéa) catégorie 2.

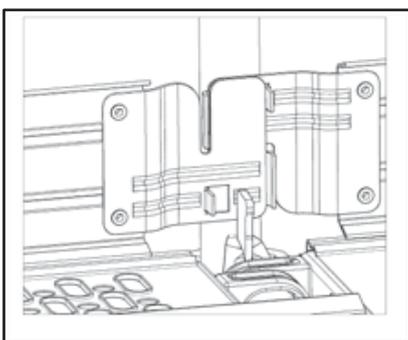
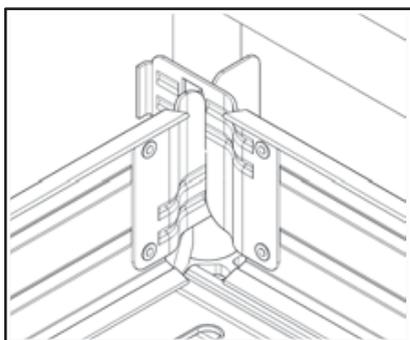
Traitement par lasure fongicide et insecticide.

Pattes en acier galvanisé, fixées par rivets.

## Plinthe en acier

Cette plinthe est idéale dans la pétrochimie, sur les sites nucléaires et partout où les matériaux combustibles sont bannis.

La plinthe se fixe entre le poteau et la clavette de la lisse. Elle repose sur les planchers pour assurer l'étanchéité.



Montage des plinthes en acier dans un angle d'échafaudage.

Jonction des plinthes en acier sur deux mailles droites.

Référence	KCI1D	KCI2D	KCI3D	KCI4D	KCI5D	KCI6D
Longueur (m)	0.70	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00
Poids (Kg)	2.0	2.8	4.0	5.2	6.2	7.3



# Renfort des poteaux

Il est possible de renforcer un poteau en lui reliant un ou deux autres poteaux avec des lisses de 18cm. On constitue ainsi un élément porteur plus rigide et plus résistant.

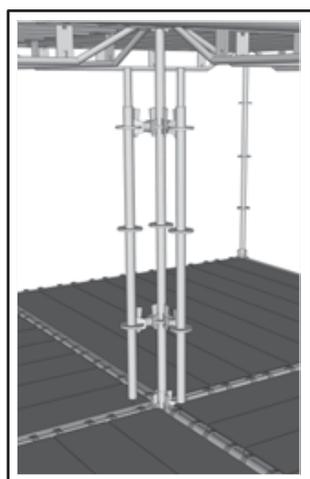
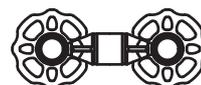
Le doublage et triplage d'un poteau est possible avec la lisse METRIX de 18cm (ref. KCDC)



## Cas du passage piéton: le poteau principal est doublé.

Le poteau est doublé dans le plan vertical perpendiculaire à la façade, avec une lisse de 18 cm tous les mètres. Les poteaux sont tenus par des diagonales dans le plan parallèle à la façade.

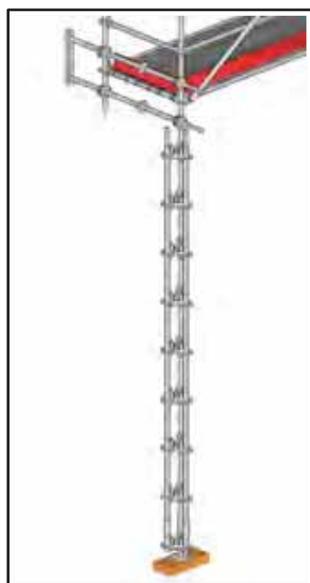
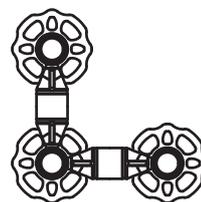
Charge admissible en compression: 2800daN sur le poteau doublé.



## Cas d'une plateforme avec planchers à tous les niveaux: le poteau principal est triplé.

Poteau renforcé par 2 autres poteaux de 1.5m reliés au poteau porteur par deux niveaux de lisses de 18 cm à 0.5m et 1.5m.

Charge admissible en compression, quand les planchers sont fixes horizontalement: 4100 daN sur le poteau principal triplé.

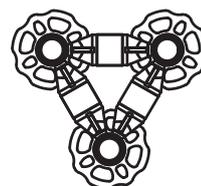


## Cas d'un échafaudage de façade dont les 2 premiers niveaux sont appuyés à l'angle sur un poteau tripode.

Lisses de 18 cm tous les 0.5 m formant triangle équilatéral.

Charge admissible en compression, quand les planchers sont fixes horizontalement: 5500 daN sur le poteau renforcé, pour une hauteur de 4.0m maximum.

Hauteur maximum de l'échafaudage (amarré tous les 4m) : 24m en classe 6.



# Couronne amovible

La couronne amovible PLETTAC permet d'ajouter sur un poteau d'échafaudage des lisses, des diagonales, des consoles, des poutrelles. Elle se fixe aussi sur des tubes de diamètre 48.3mm et sur des poutres aluminium ou acier.

La couronne amovible comprend deux petits trous et 4 gros trous correspondant à la rosace du matériel Métrix.

Le moment de torsion maximum à la liaison de la coupelle et du tube 48.3mm est limité à 5 daNm.



Couronne amovible PLETTAC

## Caractéristiques:

- Code article: KCAM
- Poids : 1.10 Kg

	<p>L'effort axial N est une force de traction dans les lisses. Valeur valable pour connexion de lisse standard.</p> <p><u>Traction N admissible = 1940daN</u></p>
	<p>L'effort tranchant Vz représente la force verticale de la lisse porte plancher. Valeur valable pour connexion de lisse standard.</p> <p><u>Cisaillement Vz admissible = 500daN</u></p>
	<p>L'effort tranchant Vy représente les forces horizontales comme le vent ou autres contraintes horizontales. Valeur valable pour connexion de lisse standard.</p> <p><u>Moment Vz admissible = 500daN</u></p>
	<p>La force transversale détermine la rigidité de l'échafaudage pour les constructions sans ancrage. Pour la force transversale Nv, l'effort dans la direction de traction et compression doit être limité aux valeurs suivantes:</p> <p><u>Force transversale Nv admissible = 500daN</u></p>

# Raccords en acier forgé

Pour nos colliers en acier forgé, les charges à utiliser dans les notes de calculs sont les valeurs mentionnées dans la norme européenne "Raccords EN 74-1" (édition 02/06).

Ils sont à utiliser sur un tube de Ø48.3mm et le couple de serrage obligatoire est de 50Nm.

## Caractéristiques:

Charges admissibles:

Désignation	Photo	Référence	Classe	Charge admissible**
Raccord angle droit (orthogonal)	A	L99P	B	900 daN
Raccord angle variable (orientable)	B	O99P	B	900 daN
Raccord de jonction à 2 boulons	C	RJ9G	B	550 daN*
Raccord pour poutre IPN	D	RI9G	B	1600 daN

Photo A: L99P



Photo B: O99P



Photo C: RJ9G



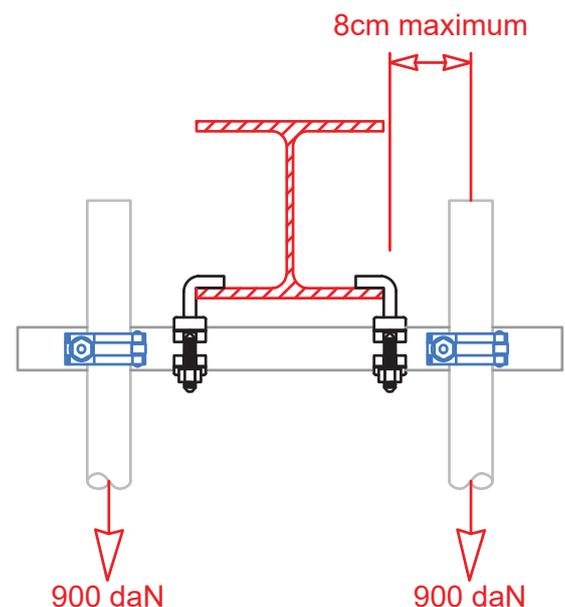
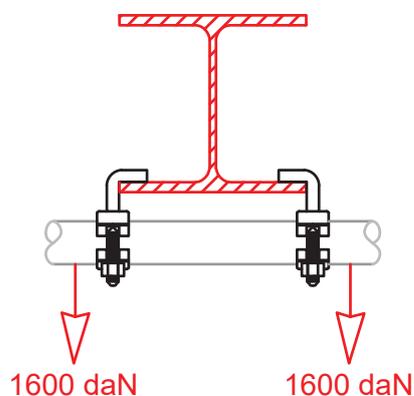
Photo D: RI9G

La valeur caractéristique est la charge maximum avec un coefficient de sécurité.

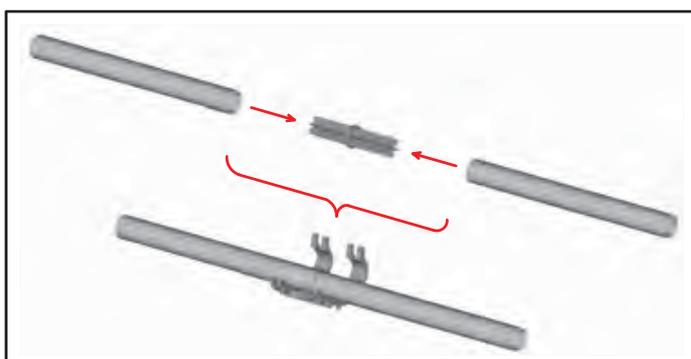
\*\* : valeur indicative pour les utilisateurs

\* : uniquement à la traction

## Montage du collier pour IPN (RI9G):



## Montage du raccord RJ9G

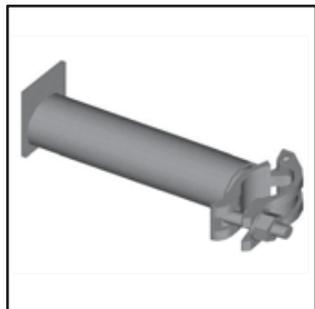


Assemblage des tubes avec le raccord RJ9G et la broche de jonction RB9G

# Consoles à collier et consoles de 40cm

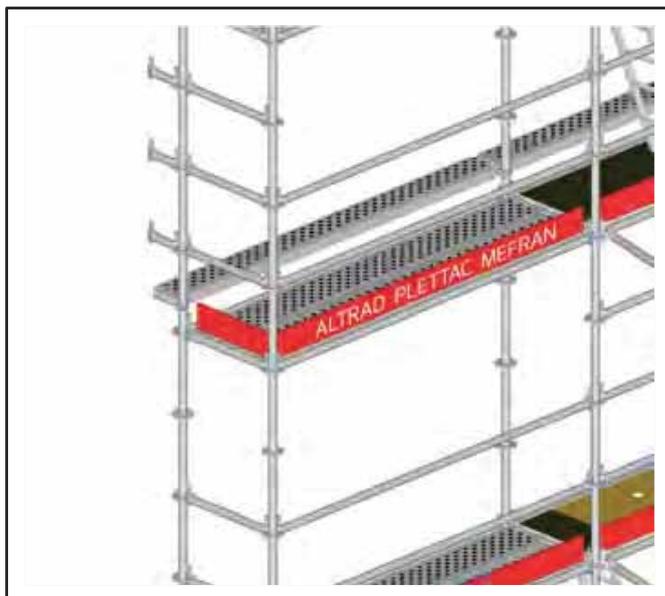
## Consoles à collier

- Référence : AKC7
- Poids : 1.3Kg
- Matériaux : Acier galvanisé
- Charge totale répartie: 720daN
- Charge ponctuelle en bout: 360daN



Permet la pose d'un planchon de 20cm de largeur.

Permet la création de marches.

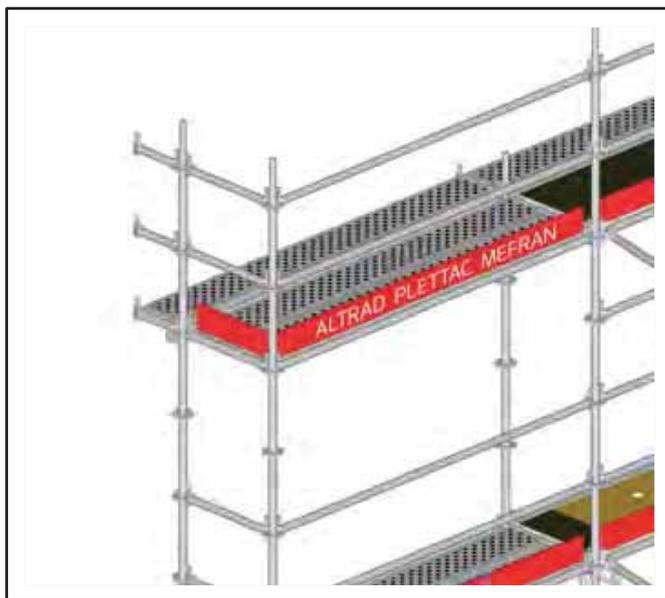


## Consoles de 40cm allégée

- Code article: KKA8
- Poids: 2.5Kg
- Matériaux: Acier galvanisé
- Charge totale répartie: 770daN
- Charge ponctuelle en bout: 390daN



Permet la pose d'un plancher de 30cm de largeur.

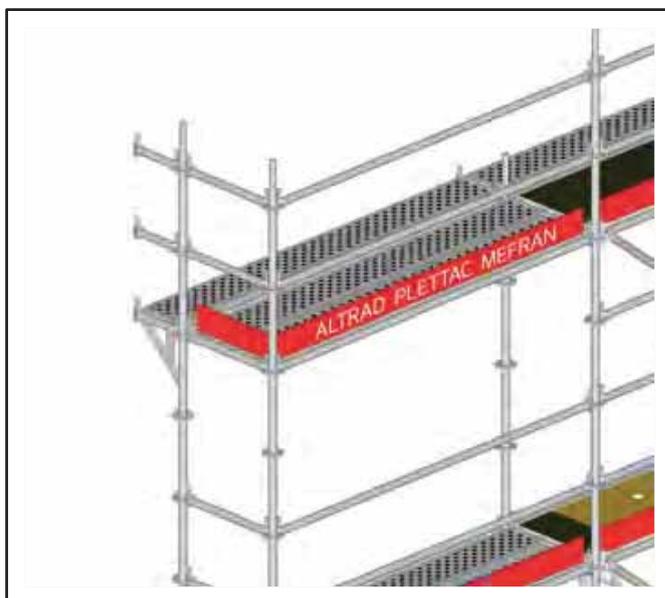


## Consoles de 40cm

- Code article: KKR8
- Poids: 3.2Kg
- Matériaux: Acier galvanisé
- Charge totale répartie: 1120daN
- Charge ponctuelle en bout: 550daN



Permet la pose d'un plancher de 30cm de largeur.



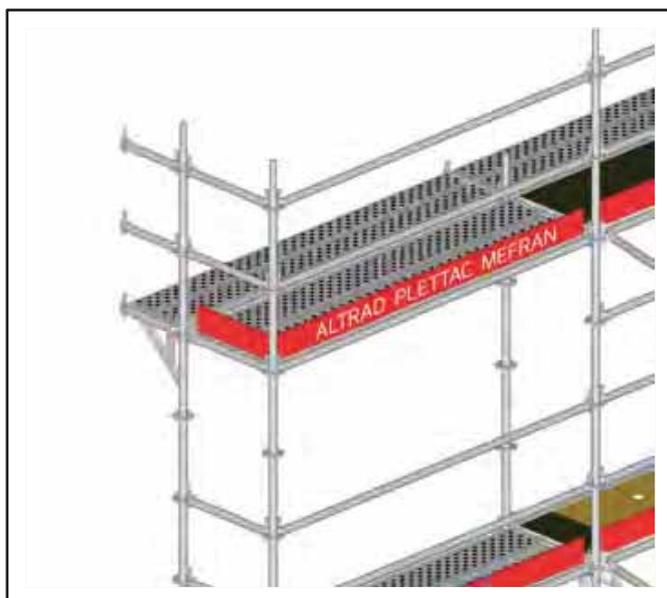
# Consoles de 50, 70 et 100cm

## Consoles de 50cm

- Code article: KKR9
- Poids: 3.6Kg
- Matériaux: Acier galvanisé
- Charge totale répartie: 570daN
- Charge ponctuelle en bout: 300daN



Permet la pose de deux plançons de 20cm de largeur.



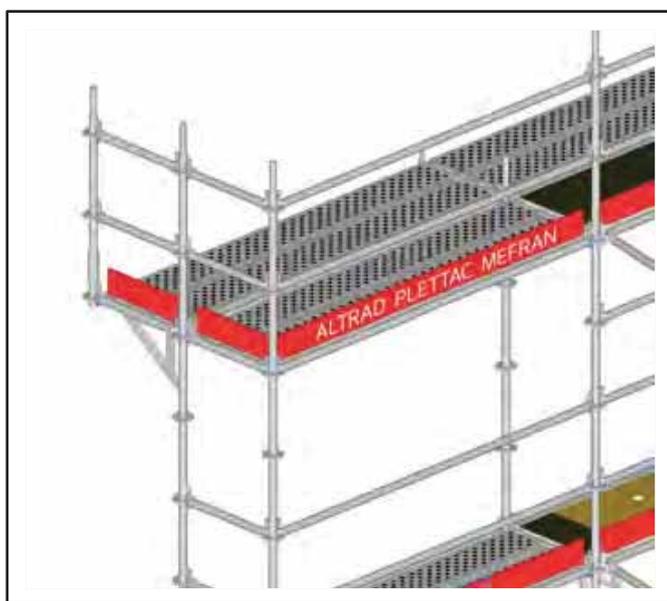
## Consoles de 70cm

- Code article: KKR1
- Poids: 4.9Kg
- Matériaux: Acier galvanisé
- Charge totale répartie: 560daN
- Charge ponctuelle en bout: 270daN



Permet la pose de deux planchers de 30cm ou un plancher de 60cm ou d'une volée d'escalier de 60cm

Ces consoles s'utilisent aussi pour un départ en porte-à-faux.



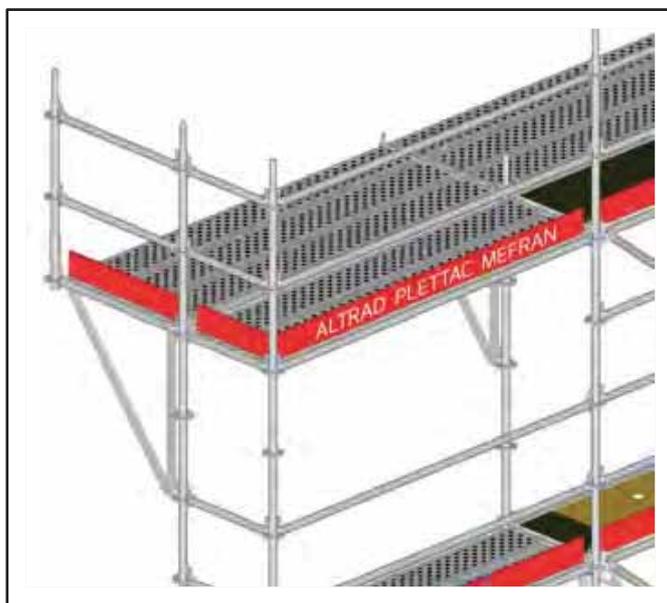
## Consoles de 100cm

- Code article: KKR2
- Poids: 9.7Kg
- Matériaux: Acier galvanisé
- Charge totale répartie: 830daN
- Charge ponctuelle en bout: 830daN



Permet la pose de trois planchers de 30cm ou d'une volée ou d'une volée d'escalier de 90cm.

Ces consoles s'utilisent aussi pour un départ en porte-à-faux.



# Consoles sur lisses



La console permet la pose d'un plancher plus petit que la distance entre poteaux. Le plancher sur les consoles est centré sur la maille porteuse.

Dans les autres configurations une note de calculs est nécessaire.

Charges en daN/m<sup>2</sup> sur une console de 0.70m fixée sur un échafaudage de largeur 1.00m (KK71):

Longueur de la maille	Longueur du plancher sur la console			
	2.50m	2.00m	1.50m	1.00m
3.00m	200	150	75	75
2.50m	-	300	200	200
2.00m	-	-	450	300
1.50m	-	-	-	600

Charges en daN/m<sup>2</sup> sur une console de 0.40m fixée sur un échafaudage de largeur 1.00m (KK41):

Longueur de la maille	Longueur du plancher sur la console			
	2.50m	2.00m	1.50m	1.00m
3.00m	450	300	300	300
2.50m	-	600	450	450
2.00m	-	-	600	600
1.50m	-	-	-	600

Charges en daN/m<sup>2</sup> sur une console de 0.70m fixée sur un échafaudage de largeur 0.70m (KK77):

Longueur de la maille	Longueur du plancher sur la console			
	2.50m	2.00m	1.50m	1.00m
3.00m	200	150	75	75
2.50m	-	300	200	200
2.00m	-	-	450	300
1.50m	-	-	-	600

Charges en daN/m<sup>2</sup> sur une console de 0.40m fixée sur un échafaudage de largeur 0.70m (KK47):

Longueur de la maille	Longueur du plancher sur la console			
	2.50m	2.00m	1.50m	1.00m
3.00m	450	300	200	300
2.50m	-	600	300	300
2.00m	-	-	600	600
1.50m	-	-	-	600

# Levage du matériel avec la potence pivotante (APPP)



Position levage du matériel:

L'utilisateur monte le matériel en toute sécurité, protégé par le garde-corps de sécurité.



Position réception du matériel:

La poulie pivote sur un axe ce qui permet à l'utilisateur de ne pas se pencher pour récupérer le matériel. L'utilisateur est toujours protégé.

## Caractéristiques:

- Code article: APTTAC
- Charge d'utilisation: 150kg
- Poids: environ 7.7kg
- Longueur: 0.87m
- Hauteur: 0.82m
- Matériaux: Acier galvanisé

# Levage du matériel Métrix avec le crochet de sécurité PLETTAC



Le crochet de sécurité PLETTAC est pratique pour le levage de certains éléments METRIX.

Rappelons qu'avant toute opération de levage, divers contrôles obligatoires doivent être effectués, suivant les prescriptions de l'arrêté du 1er Mars 2004 concernant les moyens de levage.

Baliser la zone à risque et l'opérateur ne doit pas rester sous la charge pendant le levage.

**Charge maximum d'utilisation du crochet: 30Kg.**

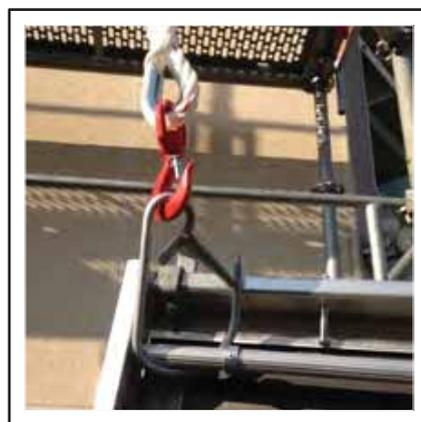
## 1- Planchers à gros trous



## 2- Planchers à petits trous



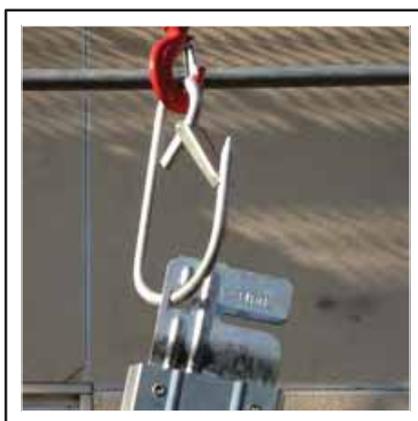
## 3- Planchers à trappe



## 4- Poteaux



## 5- Plinthes Toutacier



1 et 2: Un seul plancher à la fois.  
Accrochage au tiers supérieur, environ.

3: Un seul plancher à la fois.  
Accrochage sur le barre de fixation de l'échelle au plancher.

4: Pas plus de deux poteaux à la fois.  
Ne pas dépasser un poids total de 30Kg.

5: Pas plus de quatre plinthes Toutacier à la fois.

## Caractéristiques:

- Code article: ACL30
- Charge d'utilisation: 30kg
- Poids: 0.30kg
- Matériaux: Acier galvanisé

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Levage du matériel avec la potence pivotante (APPP)

## 1- Lisses et Diagonales



Rappelons qu'avant toute opération de levage, divers contrôles obligatoires doivent être effectués, suivant les prescriptions de l'arrêté du 1er Mars 2004 concernant les moyens de levage.

L'ensemble des moyens de levage doit faire l'objet d'une étude spécialisée, en fonction de divers paramètres:

- Le modèle des potences.
- Le modèle des poulies toujours munies d'un dispositif anti-retour.
- Le modèle des treuils
- La résistance des cordes
- La hauteur de levage.
- Les points d'accrochage sur l'échafaudage, les amarrages de l'échafaudage à la façade et le boulonnage de la file de poteaux soumise au soulèvement.

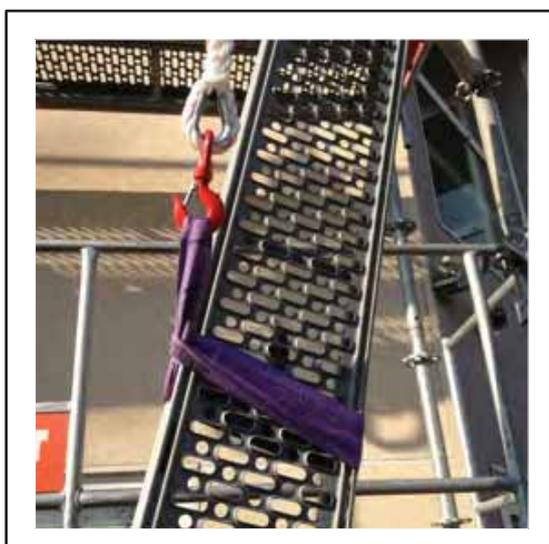
## 2- Poteaux



L'accrochage de la sangle sur les éléments de plus d'un mètre de longueur s'effectue au tiers supérieur environ, pour une meilleure saisie du matériel en partie haute de l'échafaudage.

**Baliser la zone à risque et l'opérateur ne doit pas rester sous la charge pendant le levage.**

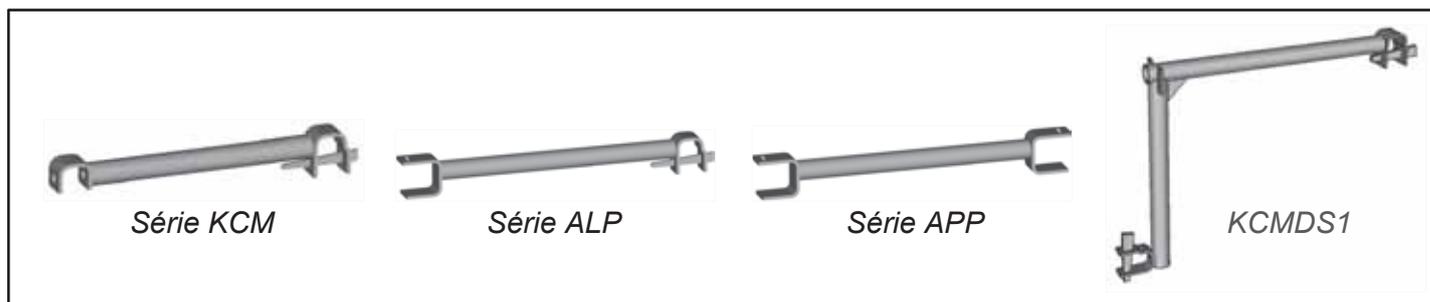
## 3- Planchers



## 4- Plinthes en bois



# Traverses coupe maille

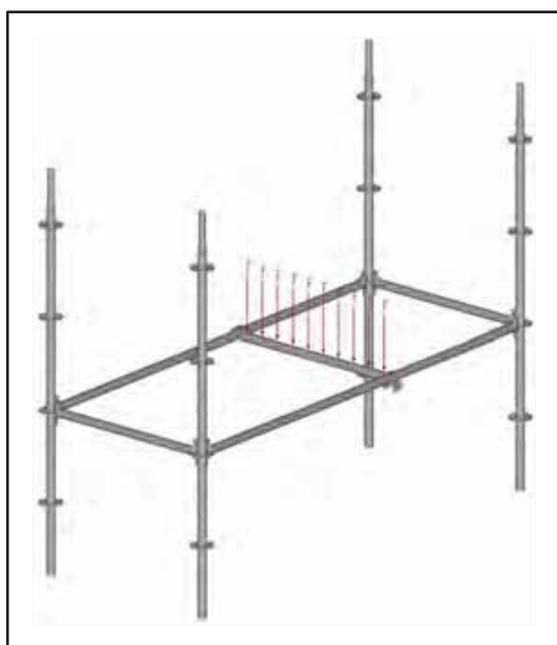


## Caractéristiques:

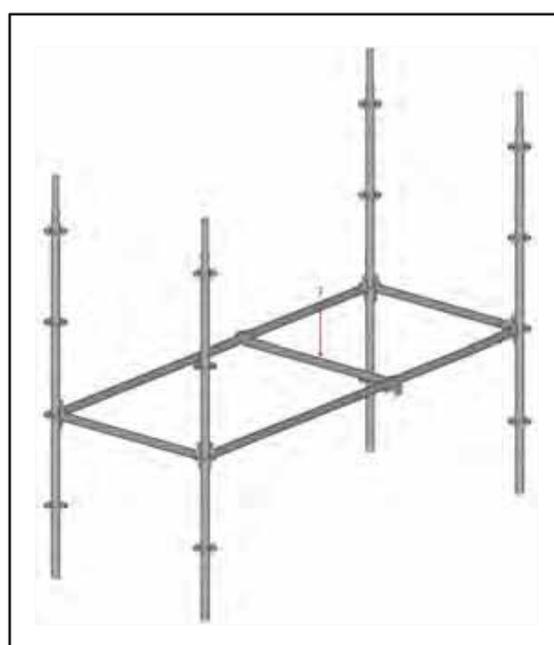
- Code article: KCMx / ALPx / APPx / KCMDS1
- Tube Ø48.3mm
- En fonction de la traverse coupe maille, la charge admissible est différente que l'on exerce une force répartie ou une force concentrée au milieu de la traverse. (Voir tableau ci-dessous)
- Les charges réparties ou concentrées doivent être considérées séparément.

Code article	KCM1 / ALP1 APP1 / KCMDS1	KCM2 / ALP2 APP2	KCM3	KCM4	KCM5	KCM6
Longueur en mètres	0.70	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00
Charge totale appliquée uniformément	1295 daN	1010 daN	675 daN	500 daN	400 daN	330 daN
Charge concentrée au milieu de la portée	680 daN	500 daN	330 daN	250 daN	200 daN	160 daN

Dessin n°1:  
Charge uniformément répartie  
sur la traverse coupe maille



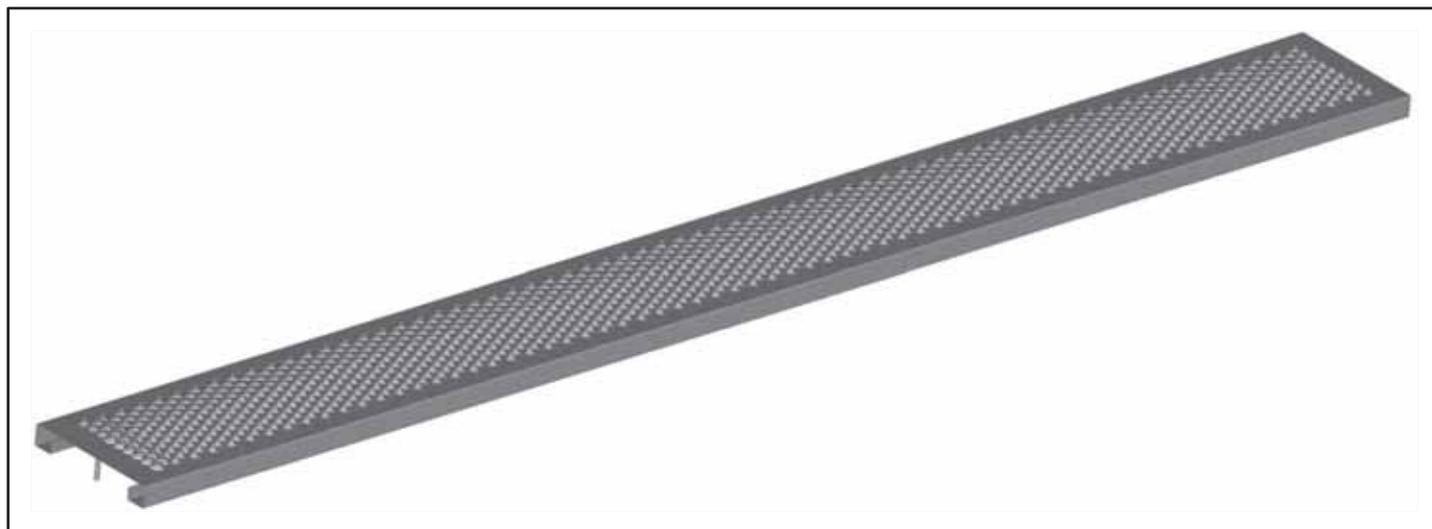
Dessin n°2:  
Charge concentrée  
au milieu de la traverse coupe maille



Vérifier que la charge admissible sur la traverse coupe maille n'est pas limitée par celle des lisses porteuses ou des poutrelles porte-planchers.

# Planche Toutacier

Planche Toutacier résistante, antidérapante, incombustible, équipée de goujons d'accrochage solidaires avec goupilles de sécurité. Les goujons évitent le glissement des planches lors du montage.



## Caractéristiques:

- Epaisseur 4.5cm
- Repos des planches Toutacier sur 20cm au minimum à chaque extrémité.

Code article	KMP1	KMP12	KMP2	KMP22	KMP3	KMP32	KMP4	KMP42	KMP5	KMP52	KMP6	KMP62
Poids ( Kg )	3.70	2.90	5.00	4.00	7.20	5.80	9.40	7.60	11.50	9.40	13.70	11.20
Largeur ( m )	0.30	0.19	0.30	0.19	0.30	0.19	0.30	0.19	0.30	0.19	0.30	0.19
Longueur ( m )	0.70		1.00		1.50		2.00		2.50		3.00	
Charge uniformément répartie ( daN/m <sup>2</sup> )	600		600		600		600		300		200	
Charge concentrée au milieu de la portée sur 50x50cm ( daN )	300		300		300		300		300		150	
Classe	6		6		6		6		4		3	

Calculs effectués selon le DTU de décembre 1978 "règles de calcul des constructions en éléments à parois minces en acier."



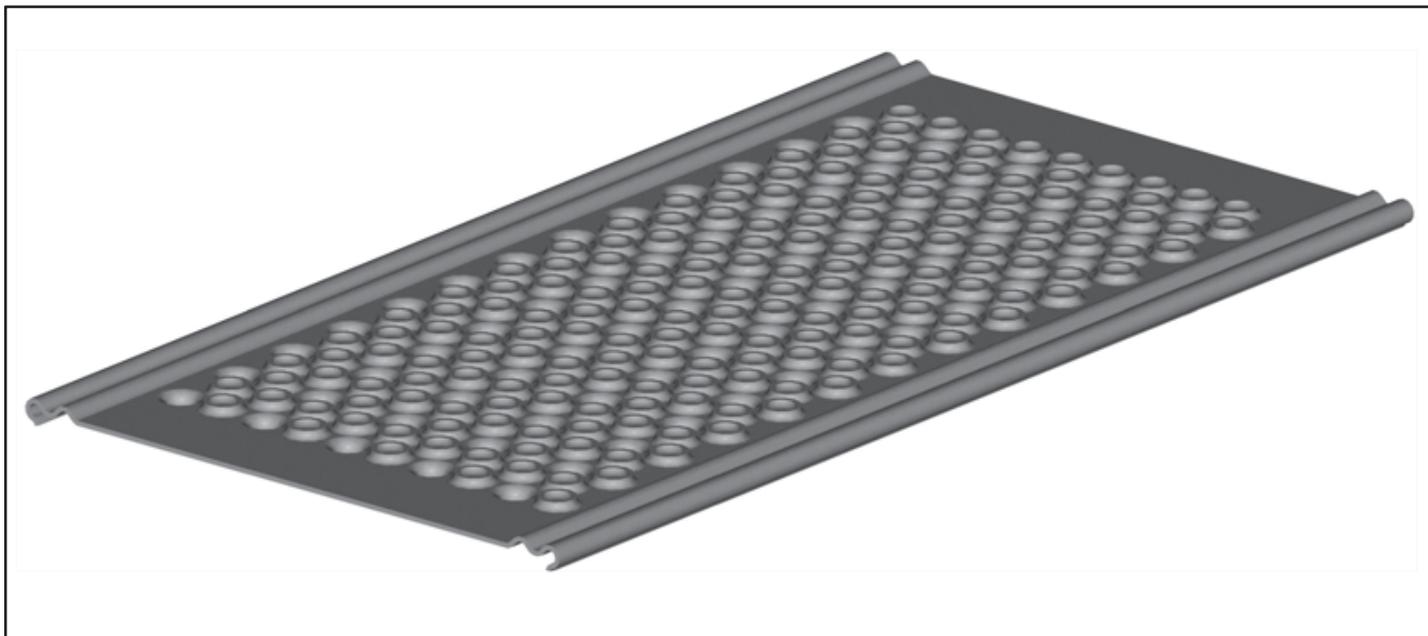
# Plaque Toutacier

La plaque TOUTACIER est destinée à boucher des trous d'une largeur de 36cm maximum.

Elle limite les surépaisseurs.

La plaque supporte une charge de 100daN sur une surface de 12cm x 12cm.

Elle se fixe avec deux axes et leurs gouilles bêta. (voir ci-dessous)



## Caractéristiques:

- Code article: KMP061
- Poids: 2.43Kg
- Dimensions: 0.61m x 0.32m
- Epaisseur: 1.2cm
- Matériaux: Acier galvanisé



Exemple d'utilisation de la plaque TOUTACIER.

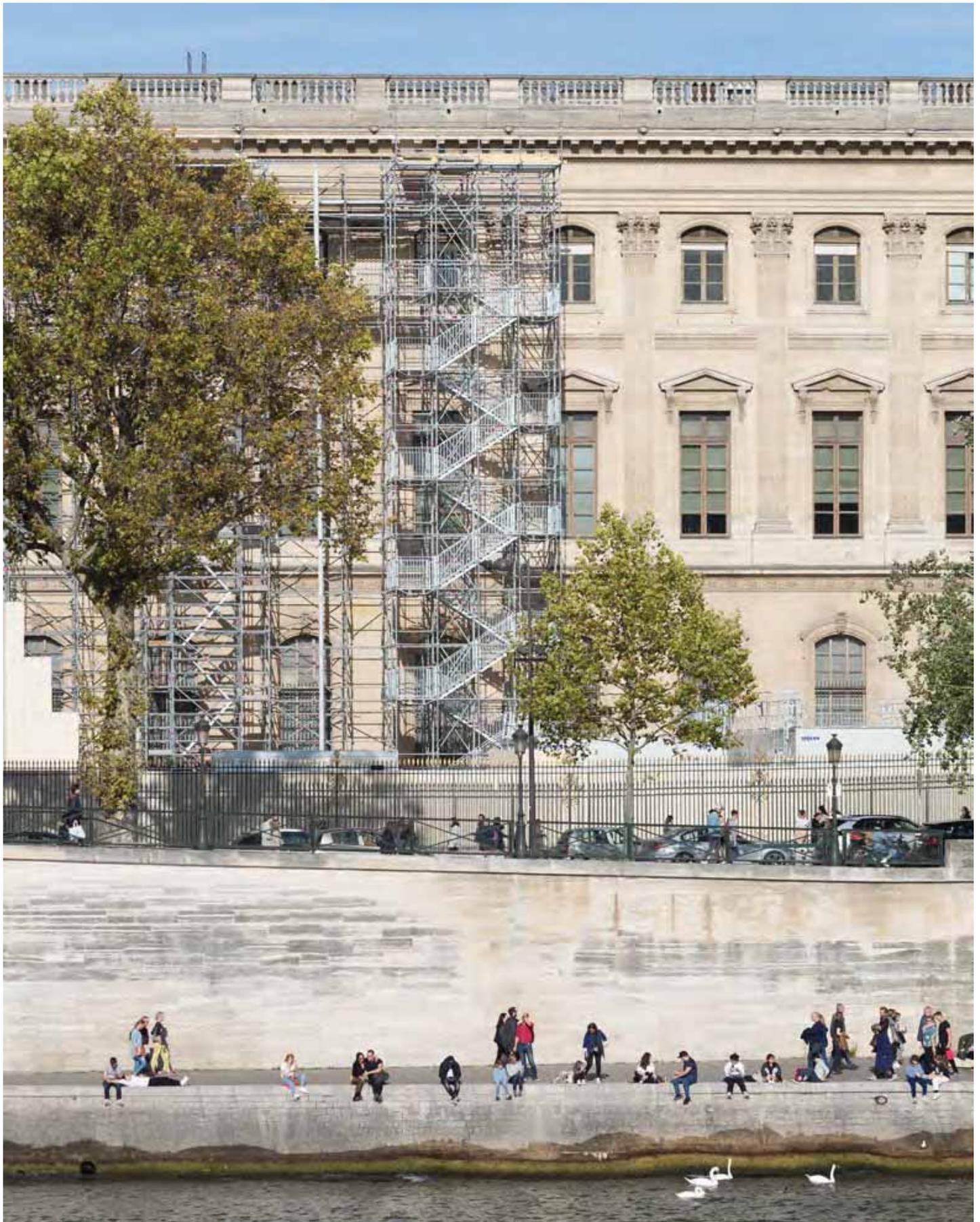


Axe (HAG12) et sa goupille bêta (AGPP)

# Fiches techniques

## Les accès

---



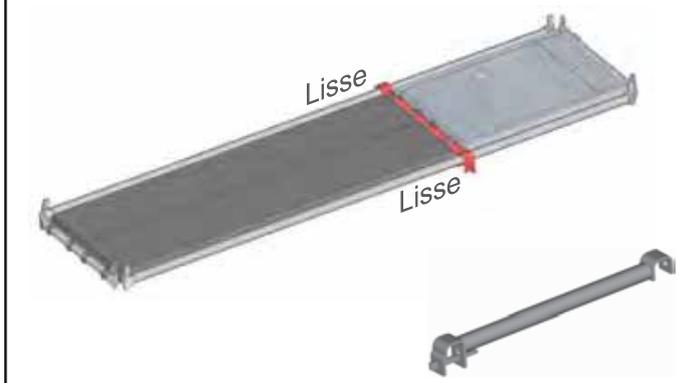
Escalier type public au Louvre à Paris - Europe Echafaudage - Photographie Christophe Audebert

# Plancher d'accès longueur 1m x largeur 0.6m

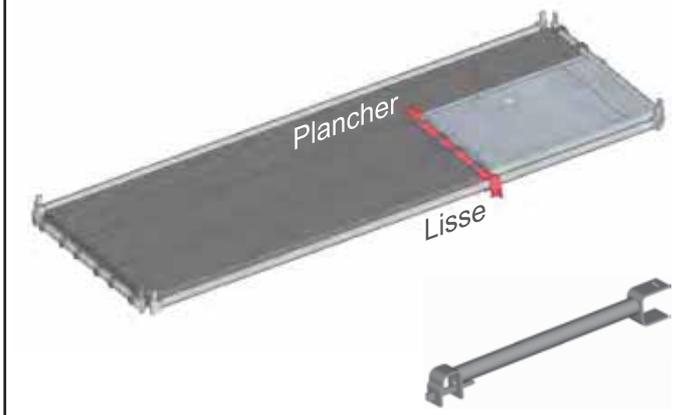


Ces planchers se mettent en place dans la longueur d'un échafaudage ou à l'intérieur d'une maille carrée ou rectangulaire.

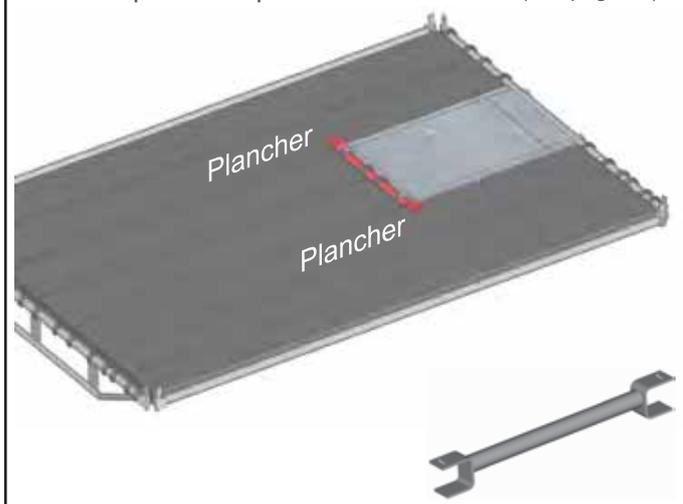
Sur maille 0.70m x 3.00m avec traverse lisse/lisse série KCM (voir page 28)



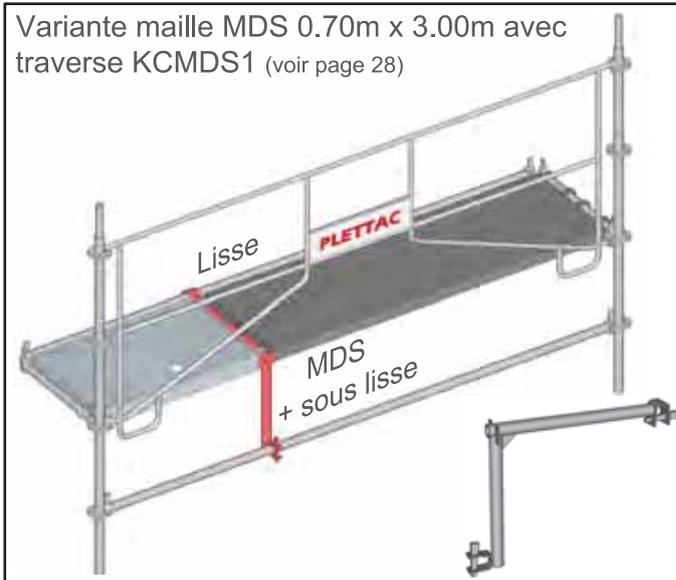
Sur maille 1.00m x 3.00m avec traverse lisse/plancher série ALP (voir page 28)



Sur maille 3.00m x 3.00m avec traverse plancher/plancher série APP (voir page 28)



Variante maille MDS 0.70m x 3.00m avec traverse KCMDS1 (voir page 28)



## Caractéristiques du plancher longueur 1m:

- Code article: KPE2
- Poids: 10.4kg
- Dimensions: 1.00m x 0.60m
- Charge: 450daN/m<sup>2</sup>
- Matériaux: alliage d'aluminium
- Non combustible
- Trappe à fermeture automatique, rabattable sous son propre poids.
- Combinaison avec toute la gamme de nos planchers.
- Un seul modèle pour tous les échafaudages.

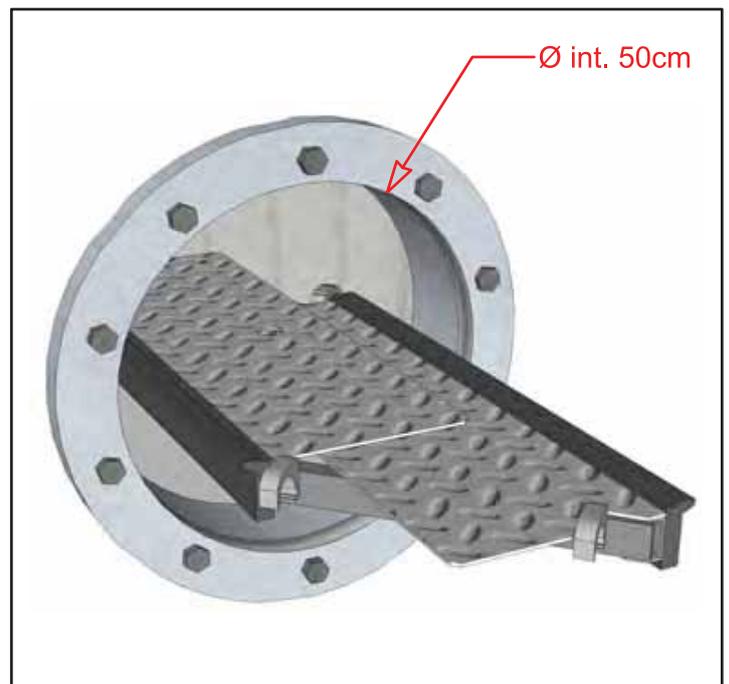
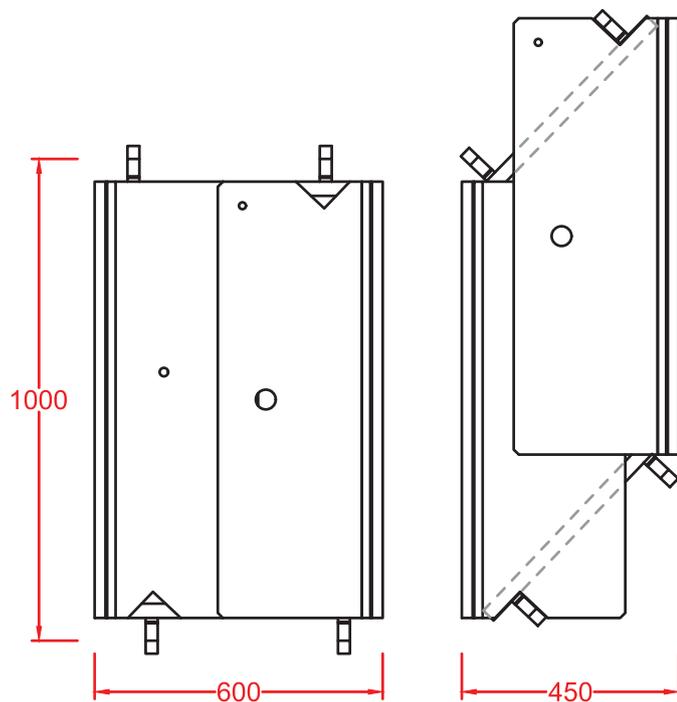
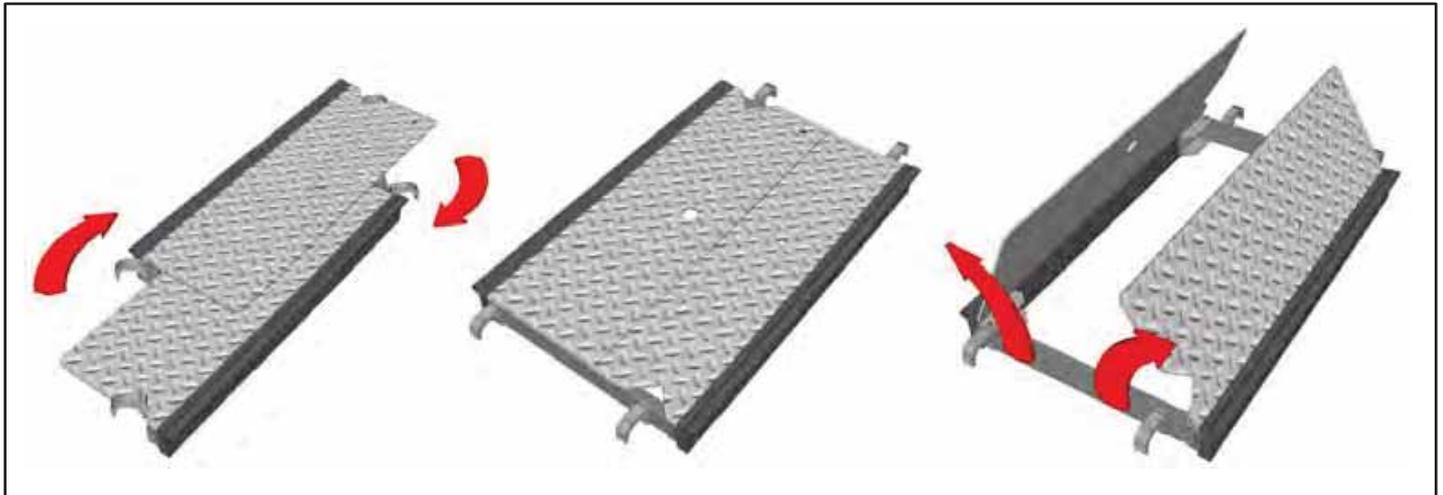
- La trappe doit toujours être fermée.  
- Les charnières limitent l'ouverture pour cette raison.  
- Ne jamais forcer les charnières.

# Plancher à trappe pour trou d'hommes

Le châssis du plancher à trappe pour trou d'hommes PLETTAC de 60 cm de large, se déforme pour passer à travers une ouverture de 50cm de diamètre.

Le plancher à trappe pour trou d'hommes fabriqué en aluminium est léger.

Le système d'accrochage des échelles est incorporé.



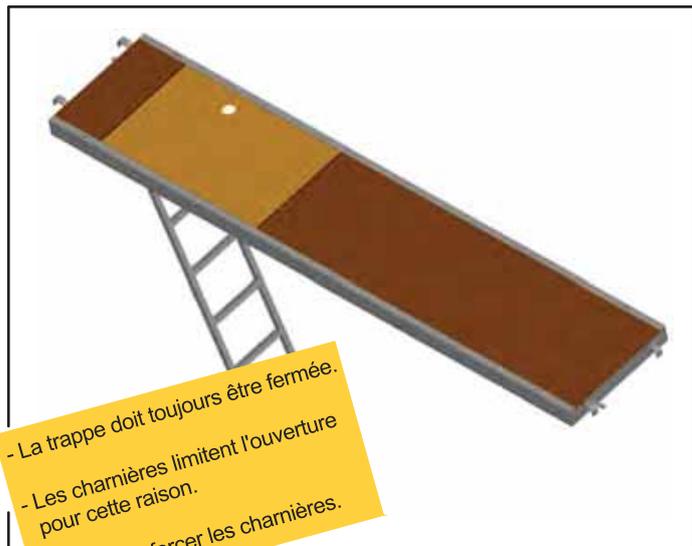
## Caractéristiques:

- Code article: KPED2
- Poids: 14.0kg
- Longueur: 1.00m
- Largeur: 0.60m et 0.45m replié
- Charge: 200daN/m<sup>2</sup>
- Matériaux: alliage d'aluminium

- La trappe doit toujours être fermée.  
- Les charnières limitent l'ouverture pour cette raison.  
- Ne jamais forcer les charnières.

# Planchers d'accès alu / bois et Toutalu

## Plancher à trappe décalée avec échelle

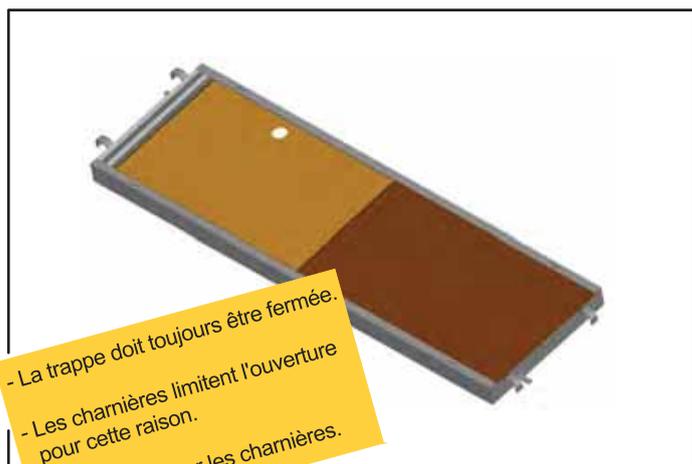


- La trappe doit toujours être fermée.
- Les charnières limitent l'ouverture pour cette raison.
- Ne jamais forcer les charnières.

### Caractéristiques:

- Code article: KPE5 et KPE6
- Poids: Avec échelle 25.4 kg et 24.1kg  
Sans échelle 21.3 kg et 20.0kg
- Longueur: 2.50m et 3.00m
- Largeur: 0.60m
- Charge: 2.50m → 600daN/m<sup>2</sup>  
3.00m → 200daN/m<sup>2</sup>
- Matériaux: Alliage d'aluminium et contre-plaqué
- Trappe à fermeture automatique, rabattable sous son propre poids.
- Dispositif anti-basculement et anti-soulèvement intégré au plancher.
- Les échelles en aluminium de 2m (KECH) et de 3m (AEL3) s'accrochent directement au plancher.

## Plancher à trappe sans échelle

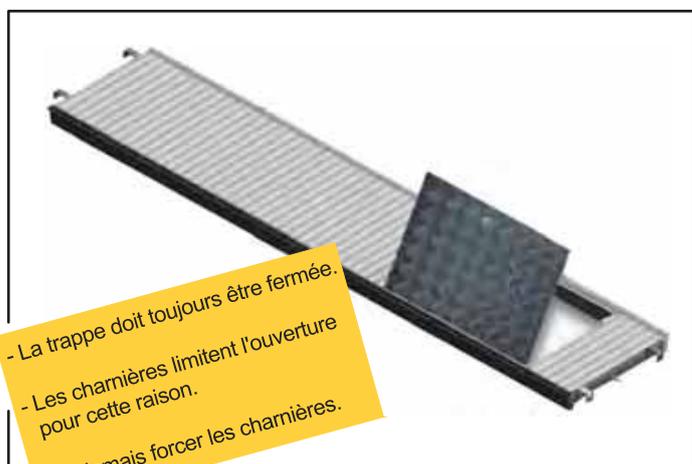


- La trappe doit toujours être fermée.
- Les charnières limitent l'ouverture pour cette raison.
- Ne jamais forcer les charnières.

### Caractéristiques:

- Code article: KPA3 et KPA4
- Poids: Avec échelle 18.1kg et 21.4kg  
Sans échelle 14.0kg et 17.3kg
- Longueur: 1.50m et 2.00m
- Largeur: 0.60m
- Charge: 600daN/m<sup>2</sup>
- Matériaux: Alliage d'aluminium et contre-plaqué
- Trappe à fermeture automatique, rabattable sous son propre poids.
- Dispositif anti-basculement et anti-soulèvement intégré au plancher.
- Les échelles en aluminium de 2m (KECH) et de 3m (AEL3) s'accrochent directement au plancher.

## Plancher à trappe décalée Toutalu

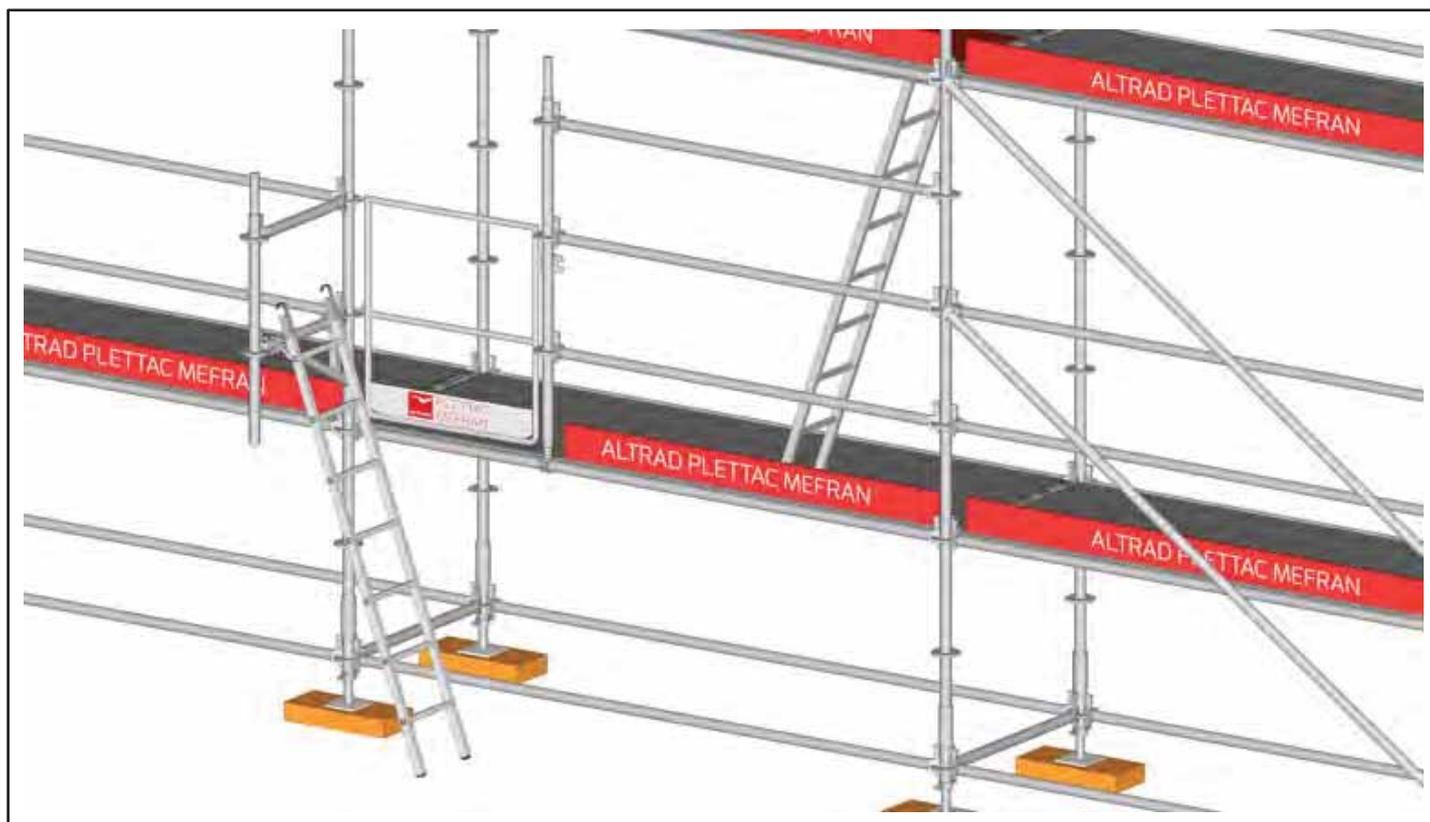


- La trappe doit toujours être fermée.
- Les charnières limitent l'ouverture pour cette raison.
- Ne jamais forcer les charnières.

### Caractéristiques:

- Code article: KPLE5 et KPLE6
- Poids: 27.1kg et 30.5kg
- Longueur: 2.50m et 3.00m
- Largeur: 0.60m
- Charge: 2.50m → 450daN/m<sup>2</sup>  
3.00m → 200daN/m<sup>2</sup>
- Matériaux: Alliage d'aluminium
- Non combustible
- Trappe à fermeture automatique, rabattable sous son propre poids.
- Dispositif anti-basculement et anti-soulèvement intégré au plancher.
- Les échelles en aluminium de 2m (KECH) et de 3m (AEL3) s'accrochent directement au plancher.

# Accès à un premier plancher situé à un mètre de hauteur

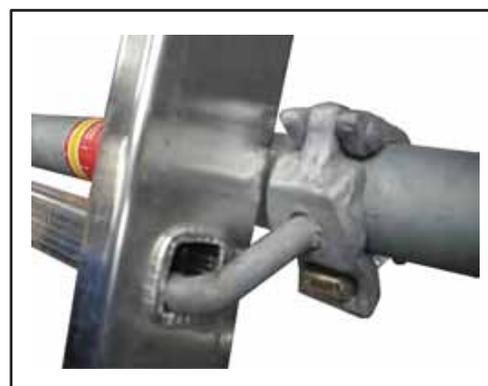


## Fixation de l'échelle:

L'échelle se fixe sur une console renforcée de 70cm (ref KKR1) avec deux colliers (ref RFIX).

Les colliers se glissent dans les trous des barreaux de l'échelle.

La console s'accroche 50cm au dessus du plancher.



## Montage du portillon:

Le portillon (série KSP) s'accroche avec la patte du haut dans le petit trou de la rosace et celle du bas dans le grand trou.

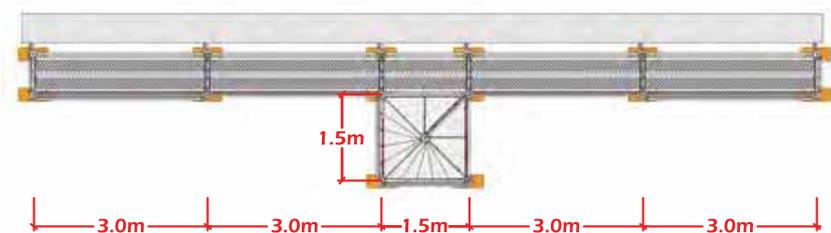
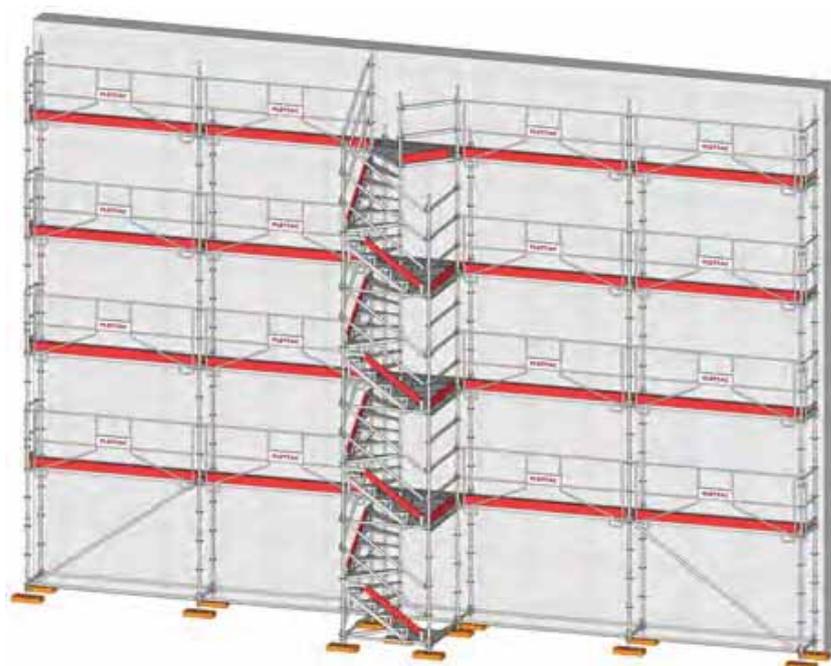
La plinthe est intégrée au portillon. (Une version sans plinthe est disponible)

Le portillon se rabat sous son propre poids.

- Le portillon doit toujours être fermé.
- La conception en limite l'ouverture pour cette raison.
- Ne jamais forcer sur le portillon.



# Escalier de chantier acier Escamax



L'Escamax accolé à un échafaudage permet de dégager complètement la surface de travail.

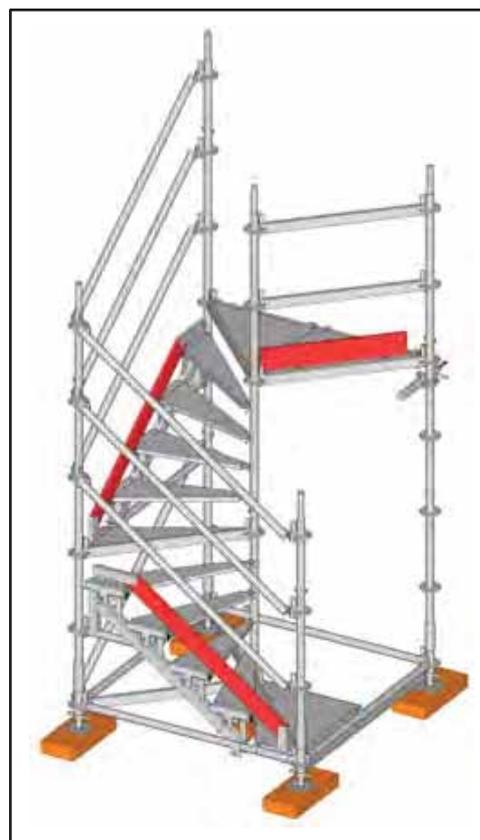
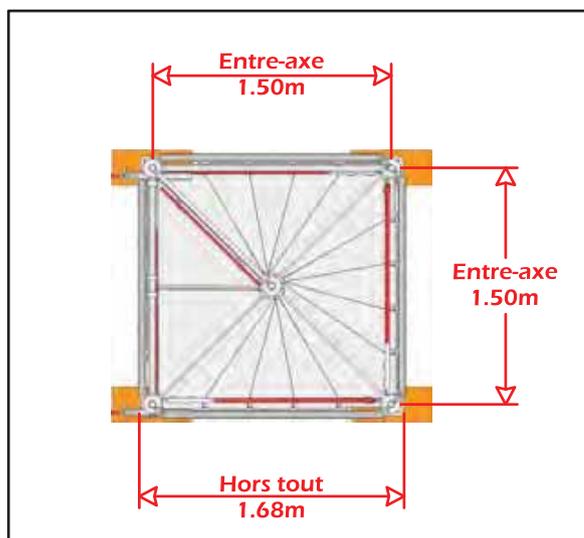
Commencer par un kit de départ, puis autant de kit intermédiaires que nécessaire.

Fermer le dernier niveau avec le kit de tête. Voir kit en page 21

Dans le cas d'un Escamax accolé à un échafaudage dont le premier niveau est à 1m de haut, il n'est pas possible d'utiliser la configuration en kit.

Prévoir une étude pour chaque projet.

## Faible encombrement



## Conforme à la norme NF P 93-521 – tours d'accès de chantier à échelles à marches ou escaliers.

La structure est dimensionnée pour résister à une charge d'exploitation de 10 personnes au maximum, soit une charge de 1000 daN répartie sur les cinq poteaux ou 660 daN concentrée sur un seul poteau.

Les marches résistent à une charge répartie de 200daN/m<sup>2</sup>.

Les marches résistent à une charge ponctuelle de 360 daN.

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Les escaliers de chantier avec des volées en aluminium

Les éléments qui composent les escaliers ne font pas partie de la nomenclature NF du modèle Métrix.

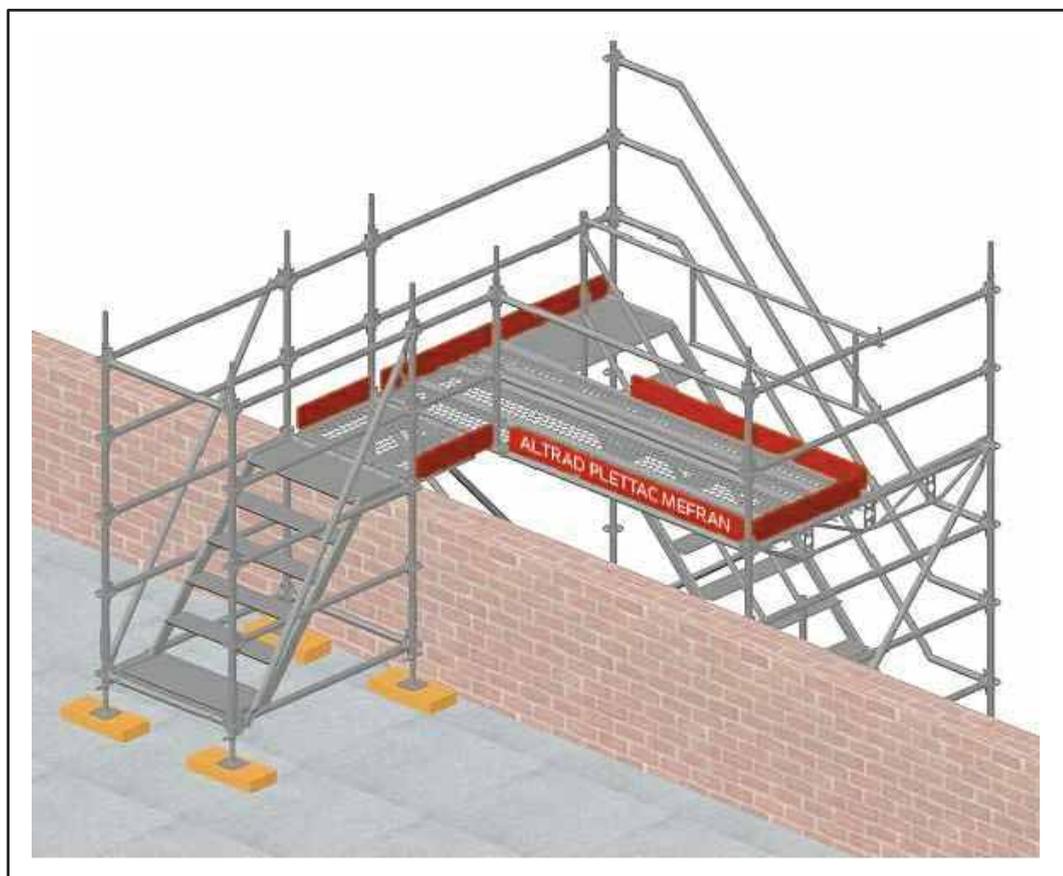
Les escaliers de chantiers Plettac sont assemblés à partir de volées en aluminium.

Il existe différents modèles de volées (voir tableau ci-dessous).

Les volées se placent à l'extérieur d'un échafaudage de façade ou à l'intérieur de tours rectangulaires. (voir exemples ci-après)

Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur entre deux niveaux (m)	Remarque	Référence
1.5	0.6	1.0	Volée avec deux paliers incorporés	KEL3
1.5	0.9	1.0	Volée avec deux paliers incorporés	KEL31
2.5	0.6	2.0	Volée avec deux paliers incorporés	KEL5
2.5	0.9	2.0	Volée avec deux paliers incorporés	KEL51
2.5	0.8	2.0	Volée sans palier	KELD5
3.0	0.6	2.0	Volée avec deux paliers incorporés	KEL6
3.0	0.9	2.0	Volée avec deux paliers incorporés	KEL61

## Volée d'escalier en aluminium de 1.0m de hauteur avec paliers incorporés:

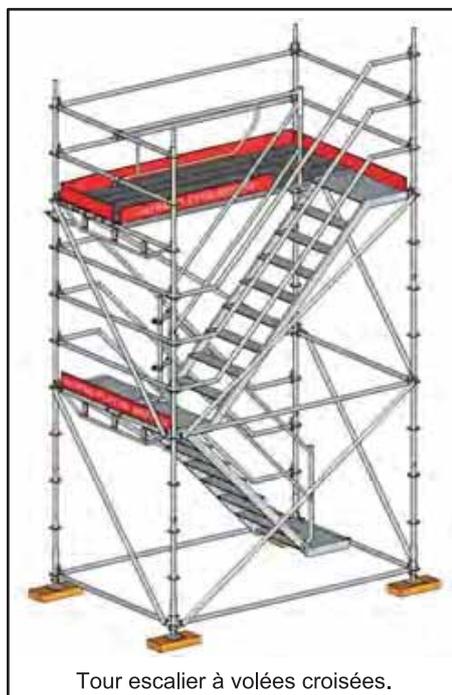


Exemple d'un escalier de 1m de haut. Permet ici, le franchissement du mur acrotère en tête d'une tour escalier.

# Les escaliers de chantier avec des volées en aluminium

## Volée d'escalier en aluminium de 2.0m de hauteur avec paliers incorporés:

Les éléments qui composent les escaliers ne font pas partie de la nomenclature NF du modèle Métrix.



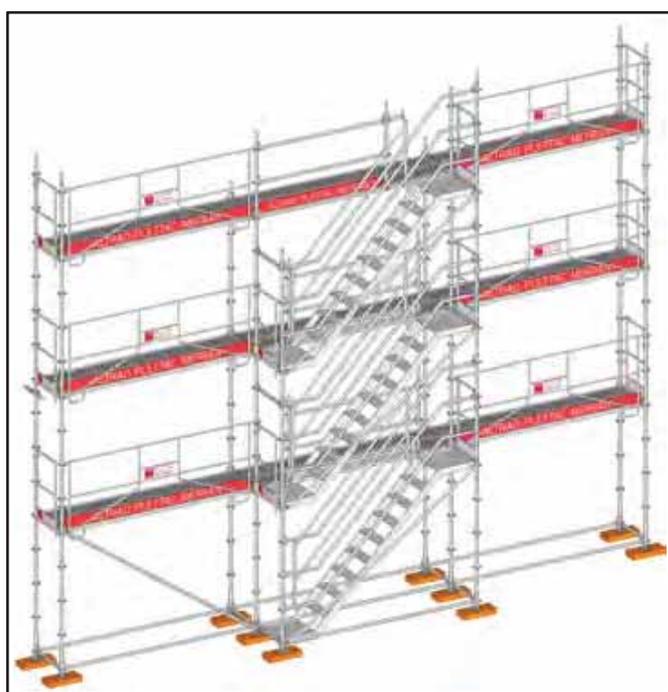
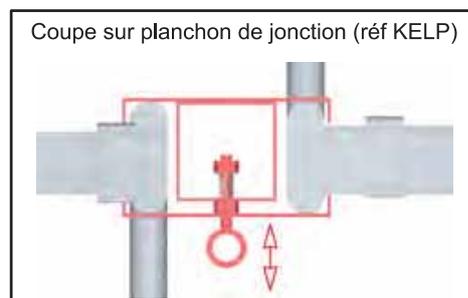
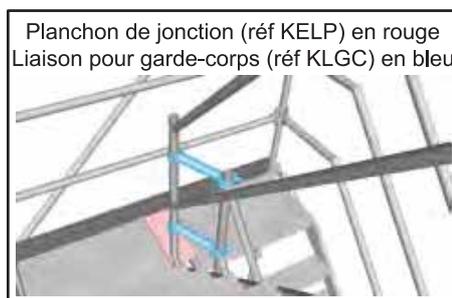
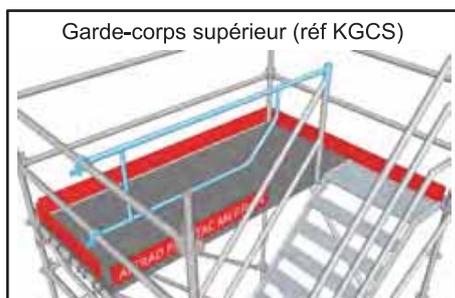
Charges d'exploitation:

- 1 personne par marche au maximum.
- 2 personnes par volée au maximum.
- 5 volées chargées à la fois au maximum jusqu'à 24m de haut.

Tous les poteaux du grand côté sont amarrés sur le mur, tous les 4m en hauteur.

Au dessus de 24m, une note de calcul est nécessaire.

Pour un meilleur confort, il est conseillé d'élargir les paliers de la volée de la maille de 2.5m avec des planchers Métrix installés sur des consoles de 0.3m ou 0.7m ou dans une maille de 0.3m ou 0.7m.

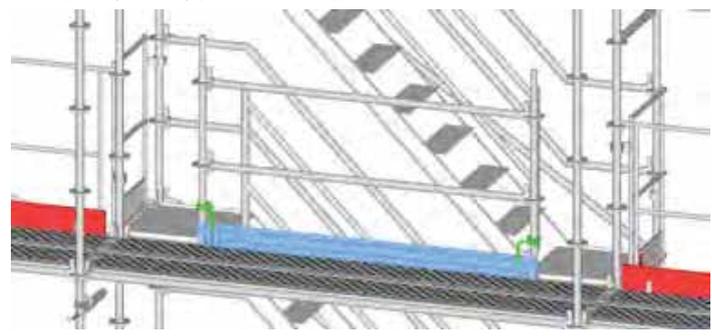


Les escaliers accolés à un échafaudage dégagent complètement la surface de travail.

Les volées sont accrochées sur des consoles ou des lisses dans des mailles adjacentes.

Prévoir une étude à chaque projet.

Garde-corps pour escalier accolé à un échafaudage.  
Prevoir fixe plinthe (RFX en vert), plinthe acier (en bleu) et 2 colliers de départ (KCDM) pour fixer les poteaux.



# Les escaliers de chantier avec des volées en aluminium

## Volée d'escalier en aluminium de 2.0m de hauteur sans paliers :

Les éléments qui composent les escaliers ne font pas partie de la nomenclature NF du modèle Métrix.

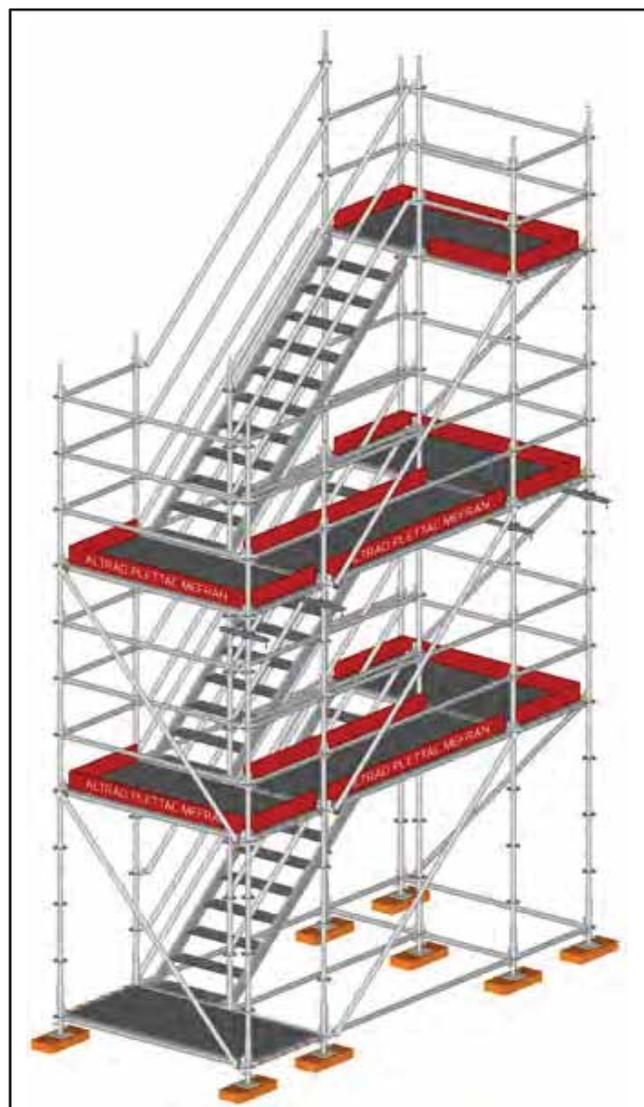
Ces escaliers de chantiers Plettac sont assemblés avec des volées en aluminium sans paliers incorporés. Les garde-corps sont constitués de 3 diagonales standards de 2.50m (ref: KDV5) accrochées à des poteaux de part et autre de la volée.

Les paliers sont constitués de planchers Métrix accrochés sur des consoles ou des lisses dans des tours adjacentes.

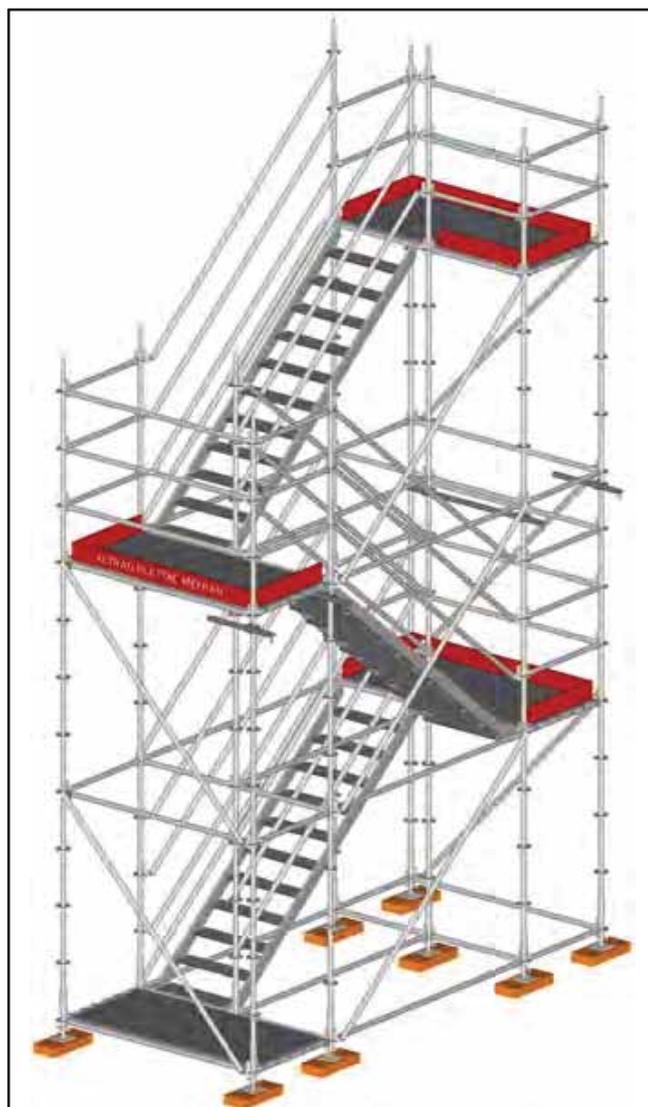
### Charges d'exploitation:

- 1 personne par marche au maximum.
- 2 personnes par volée au maximum.
- 5 volées chargées à la fois au maximum jusqu'à 24m de haut.

Tous les poteaux du grand côté sont amarrés sur le mur, tous les 4m en hauteur.  
Au dessus de 24m, une note de calcul est nécessaire.



Tour escalier à volées parallèles.



Tour escalier à volées croisées.

Plans de montage spécifiques à disposition.

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Escalier de chantiers avec des planchers Métrix et des limons en acier

## Volée d'escalier en acier de 1.0m de hauteur sans paliers :

*Les éléments qui composent les escaliers ne font pas partie de la nomenclature NF du modèle Métrix (hormis les planchers)*

Ces escaliers de chantiers sont assemblés avec des limons en acier qui reçoivent les planchers Métrix standards. Nous préconisons des longueurs de planchers de 0.70m à 2.00m.

Les garde-corps sont constitués de 3 diagonales standards de 1.50m (ref: KDE3) accrochées à des poteaux de part et autre de la volée.

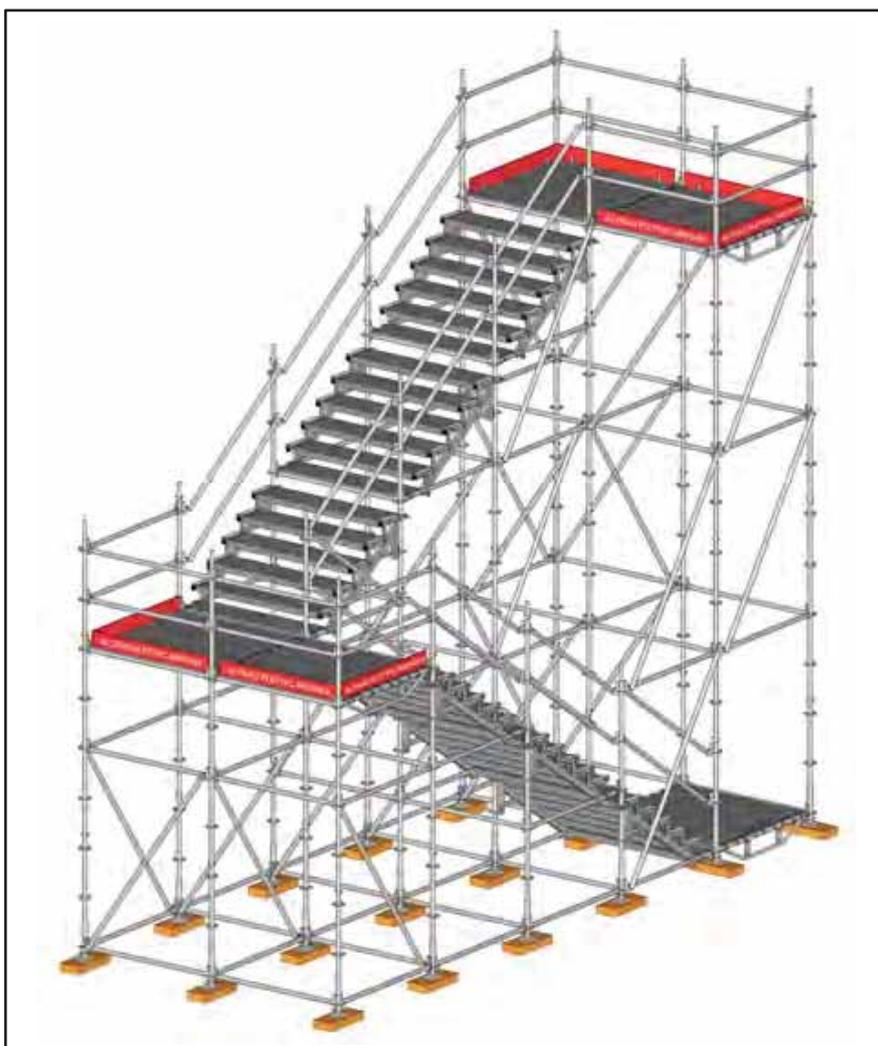
Respecter l'installation d'un palier de repos tous les 25 marches au maximum.

Les paliers sont constitués de planchers Métrix accrochés sur des consoles ou des lisses dans des tours adjacentes.

**Charges d'exploitation: 10 personnes sur une hauteur de 10m.**

Tous les poteaux du grand côté sont amarrés sur le mur, tous les 4m en hauteur.

Au dessus de 24m, une note de calcul est nécessaire.



Tour escalier avec planchers Métrix de 1.50m fixés sur les limons en acier.

### Caractéristiques du limon en acier:

- Code article: KLCH
- Poids: 21.6kg
- Hauteur de la volée: 1.00m
- Longueur de la volée: 1.50m
- Matériau: acier
- Livré avec 5 plaques bloqueuses (KBLCH) et 5 écrous

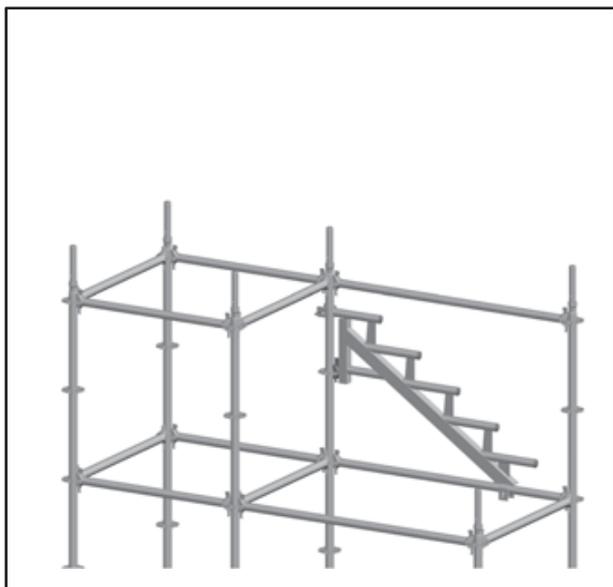
### Diagonale du garde-corps:

- Code article: KDE3
- Poids: 6.90kg
- Dimensions: 1.50m x 1.00m
- Matériau: acier
- 2 diagonales nécessaires pour 1 garde-corps

Plans de montage spécifiques à disposition.

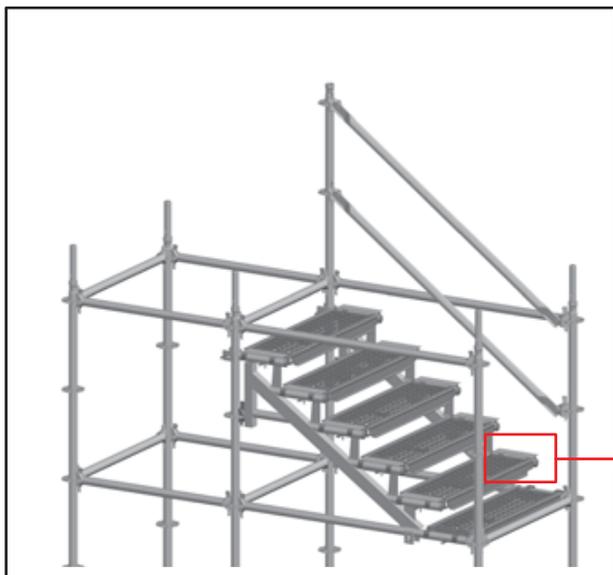
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Montage des escaliers de chantiers avec des planchers Métrix et des limons en acier



Accrocher les limons sur la rosace 50cm en dessous du niveau de plancher souhaité.

Frapper au marteau la clavette de la tête Métrix et les deux clavettes des U sur le poteaux et la lisse.



Fixer les planchers Métrix sur les limons avec les plaques bloqueuses et leurs écrous. Les plaques et les écrous sont livrés avec les limons.



Accrocher les diagonales parallèlement aux limons dans les grands trous intérieurs des rosaces.

Plans de montage spécifiques à disposition.

# Les escaliers destinés au public

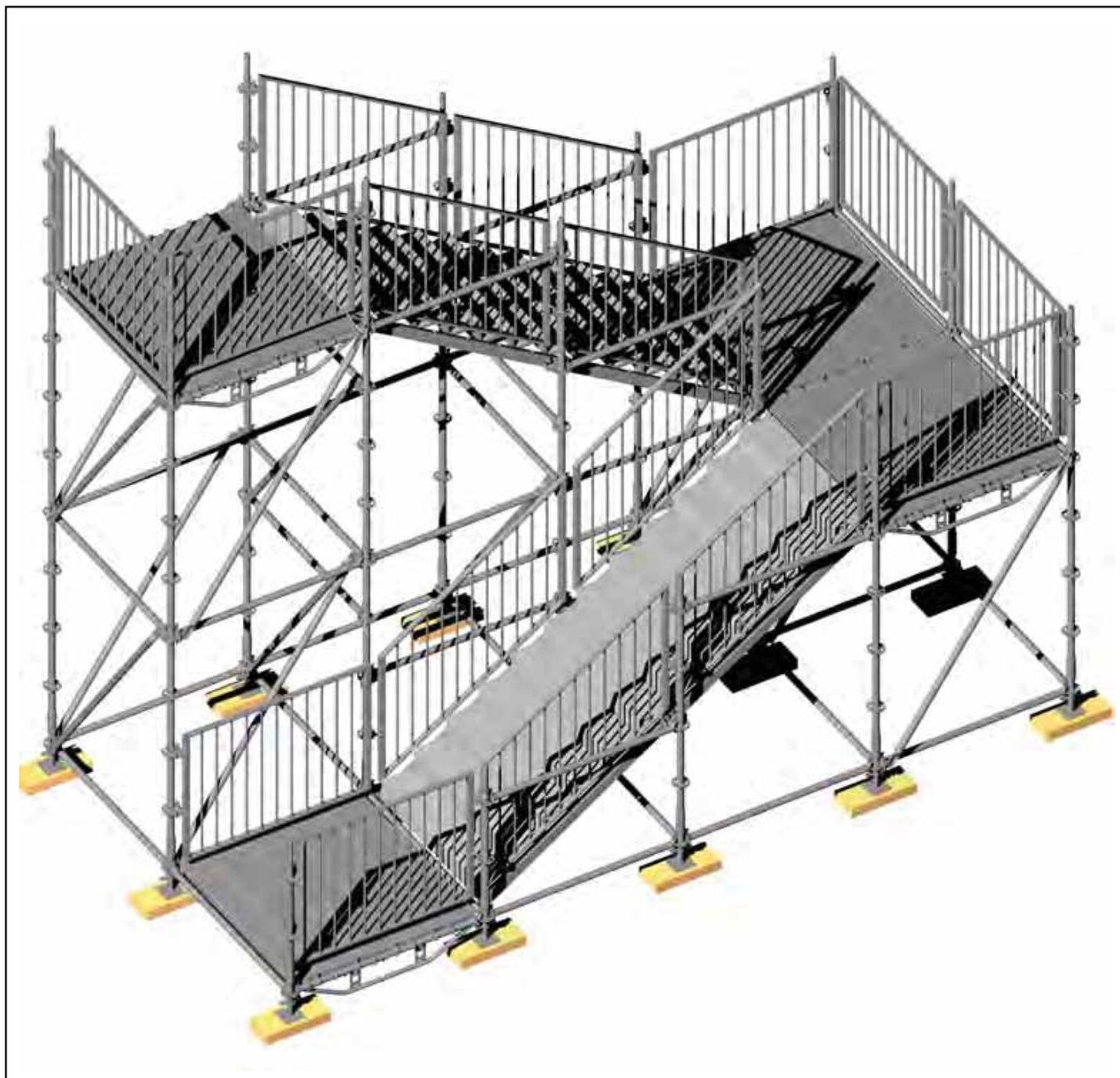
*Les éléments qui composent les escaliers ne font pas partie de la nomenclature NF du modèle Métrix.*

Les escaliers destinés au public prennent en considération des exigences particulières liées à la réception du public. Ils sont conformes à la norme NF P93-523.

Surcharge admissible de 300daN/m<sup>2</sup> sur toute la surface.

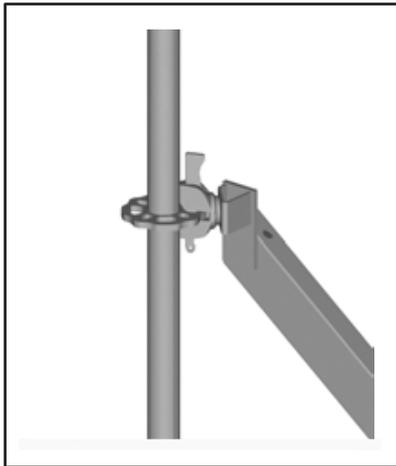
Modèles à une, deux et trois unités de passage (Respectivement 1.0m, 1.5m et 2.0m entraxe poteaux).

Respecter l'installation d'un palier de repos tous les 25 marches au maximum.

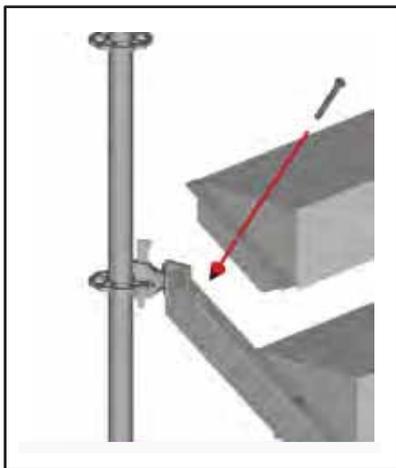


Prévoir une étude à chaque projet. Une note de calcul est nécessaire en fonction de la hauteur.

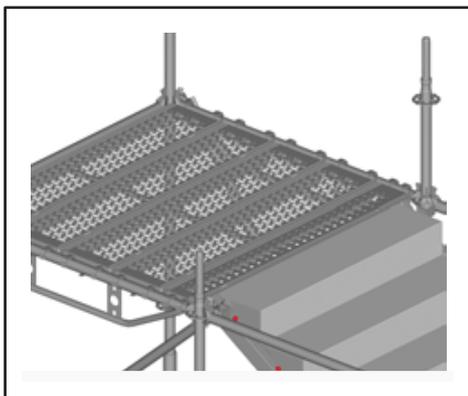
# Montage des escaliers destinés au public



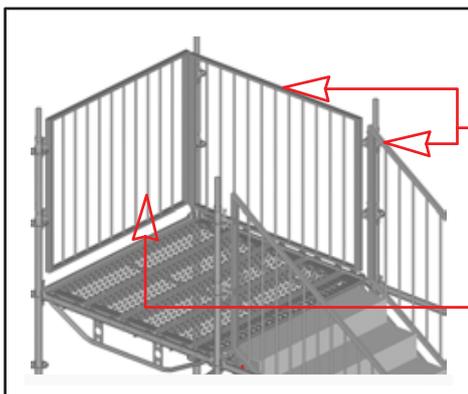
Accrocher les limons à l'intérieur de la tour dans les grands trous des poteaux.



Fixer les marches sur les limons avec les vis et les écrous autofreinés. Les marches s'assemblent du bas vers le haut. Les boulons (référence KBES 12x120mm) sont livrés avec les marches.



Accrocher les planchers des paliers parallèlement aux marches sur les poutrelles. Il est recommandé de recouvrir les planchers afin d'avoir une surface confortable.



Les garde-corps se fixent directement sur les rosaces du poteaux.

Tous les garde-corps de palier longitudinaux (parallèles aux volées) et les garde-corps de volée sont accrochés à l'intérieur de l'échafaudage, sur les gros trous des poteaux: Le garde-corps est desaxé vers l'intérieur.

Les garde-corps de palier transversaux (perpendiculaires aux volées) sont accrochés dans les petits trous des poteaux: Le garde-corps est dans l'axe des poteaux.

# Fiches techniques

## Montage particuliers

---



Pont transbordeur à Rochefort (17) - Europe Echafaudage

# Passages pour piétons

Le passage pour piéton dégage un passage libre de 2.50m de haut.

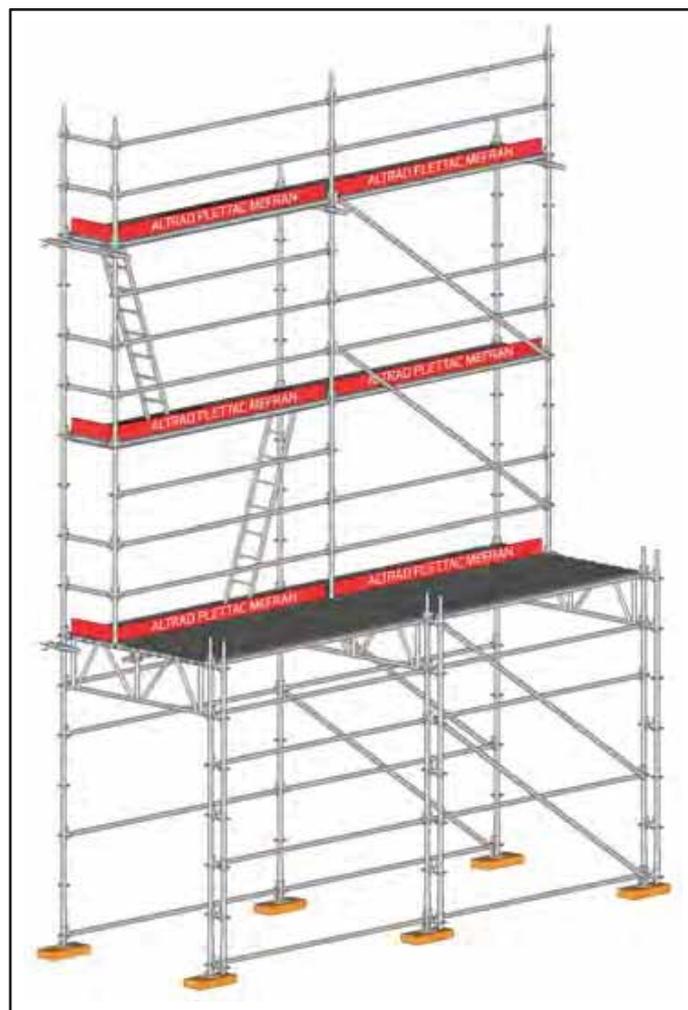
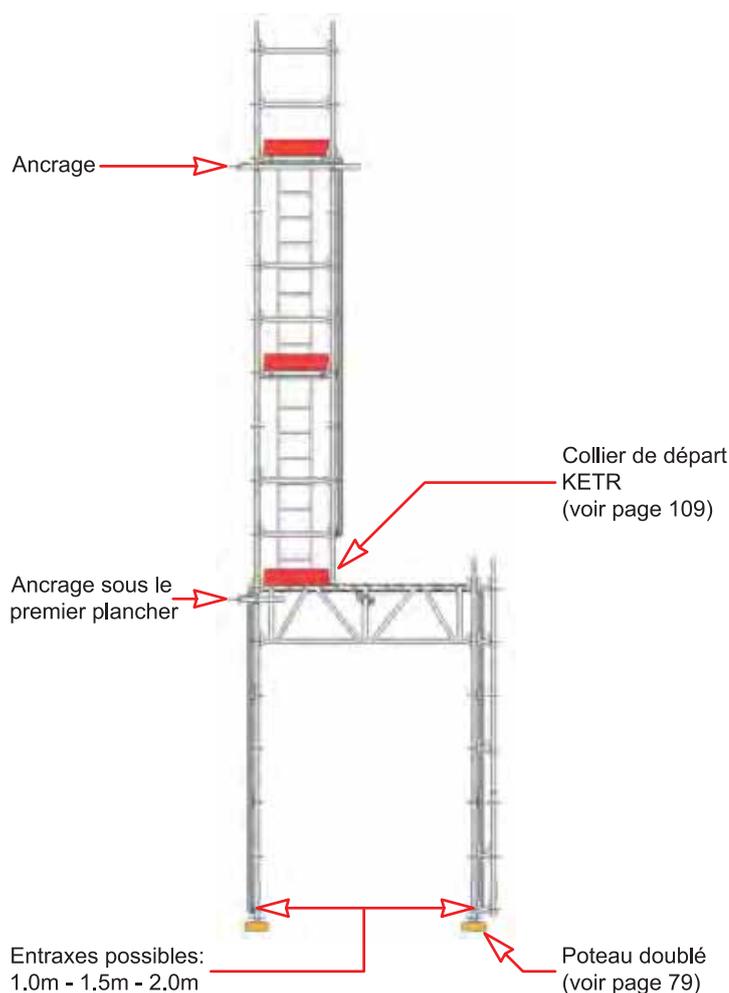
L'unité de passage avec:

- une poutre de 1.00m (KCH2) est de 1UP.
- une poutre de 1.50m (KPXP) est de 2UP.
- une poutre de 2.00m (KPX2) est de 3UP.

Il est conçu avec une poutre de franchissement supportée par un poteau doublé (voir page 79) du côté extérieur et un poteau ancré au mur coté intérieur.

La poutre reçoit un échafaudage de 0.70m ou de 1.00m de large.

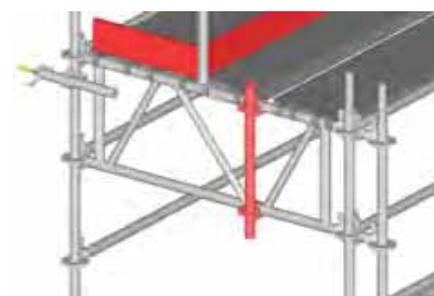
Il est recommandé d'installer des boudins en matière plastique autour des poteaux afin de protéger les piétons. Et de recouvrir le premier plancher avec un contre-plaqué.



Hypothèses de calcul:

- Largeur échafaudage: 0.70m ou 1.00m
- Hauteur plancher maximum: 24m\*
- \* avec une poutre de 1.5m : voir ci-contre
- \* avec une poutre de 2.0m : réaliser un laçage
- Surcharge: 200daN/m<sup>2</sup> sur 1 niveau et demi
- Maille : 3m
- Zone de vent : 2
- Recouvert: Filet

\* Pour les passages avec une poutre de 1.50m recevant un échafaudage de 0.70m de large dont la hauteur plancher est supérieure à 12m, il est obligatoire de rajouter un tube vertical, fixé par des colliers, comme sur le schéma ci-contre.



# Echafaudage stabilisé par des béquilles

Hypothèses de calcul pour les deux versions:

- Echafaudage de façade Métrix 70 et 100 butonné contre le mur
- Echafaudage non recouvert
- Hauteur plancher maximum: 6m
- Zone de vent : 2

## Version stabilisateur METRIX:



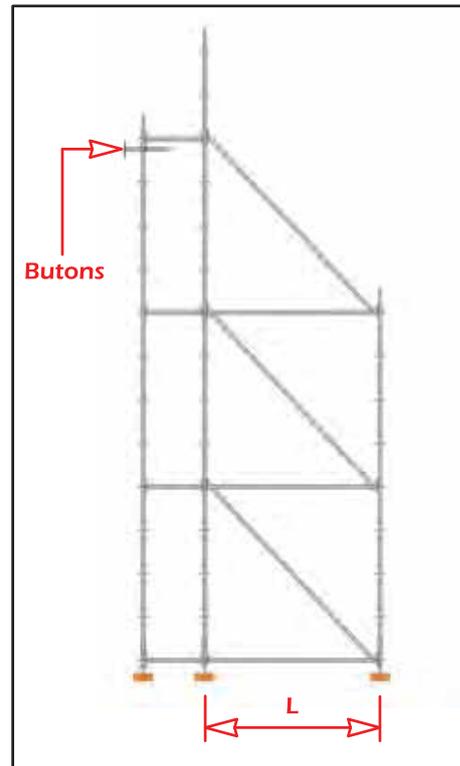
Le stabilisateur réalisé en matériel Métrix sécurise un échafaudage de façade de hauteur 6m maximum au plancher.

Il est constitué de :

- poteaux (série KPT)
- Lisses (série KLC)
- Diagonales (série KDV)

Pour hauteur plancher à 6m prévoir une béquille de L=2.0m.

Pour hauteur plancher inférieure à 6m prévoir une béquille de L=1.5m.



## Version stabilisateur télescopique:

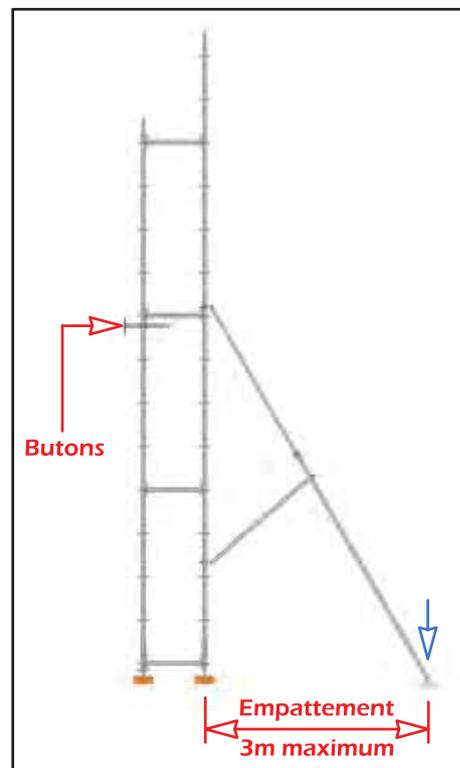


Le stabilisateur télescopique de 3.3m à 6m sécurise un échafaudage de façade de hauteur 6m maximum au plancher.

Il est constitué de 2 parties:

- Le tube télescopique
- Un raidisseur

Possibilité de remplacer les butons par des ancrages (au niveau de la flèche bleue) dans un sol meuble avec le pieu (ref AST3) ou dans du béton avec des chevilles.



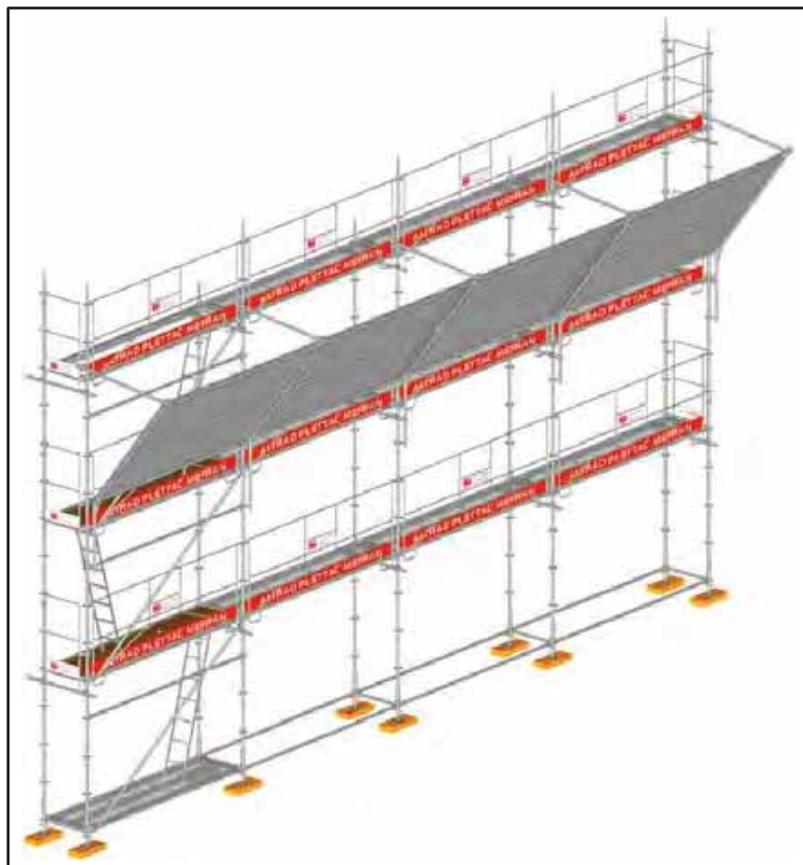
## Caractéristiques de la béquille:

- Codes articles: AST1 le tube télescopique
- Poids: 15.3kg
- Dimensions: 3.3-6.0m
- Matériaux: Acier galvanisé

- Codes articles: AST2 le raidisseur
- Poids: 6kg
- Dimensions: 1.5m
- Matériaux: Acier galvanisé

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Façade avec pare-gravats



Le pare-gravats est un élément destiné à protéger des chutes de petites pièces et de gravats.

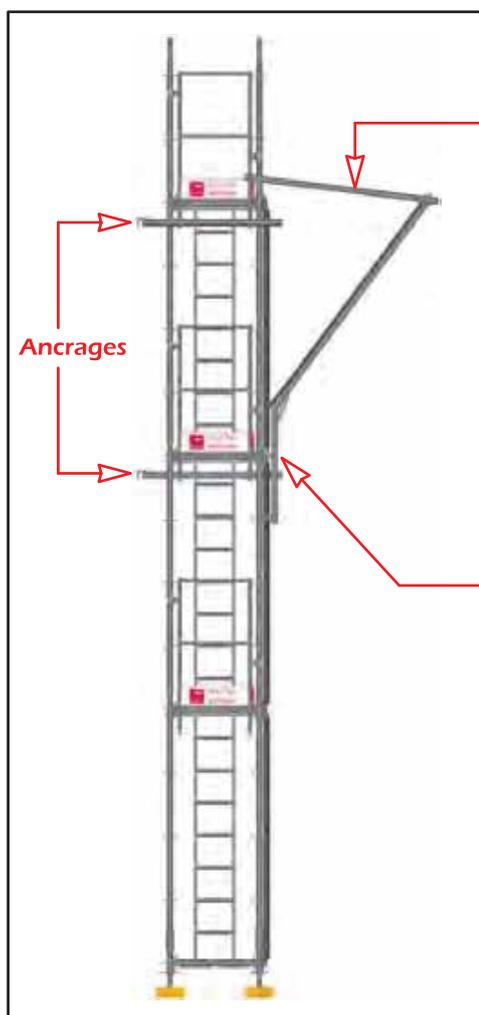
Il se fixe directement sur les rosaces du poteau.

Les pare-gravats sont reliés entre eux par des lisses sur 3 niveaux.

Les pare-gravats sont habillés avec des tôles ondulées de 0.90 x 2.00m (réf AT04), fixées directement sur les lisses à l'aide d'épingles à tôle réf AET9 (6 épingles par tôle).

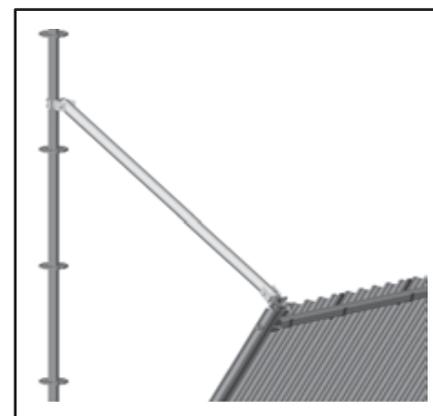


Épingle à tôle



La rigidité de l'ensemble est assurée par le raidisseur AST2 (voir ci-contre).

Le raidisseur peut être remplacé par un tube et deux colliers.



Accrochage de la console pare-gravats sur la rosace du poteau au niveau du plancher pour une bonne étanchéité.

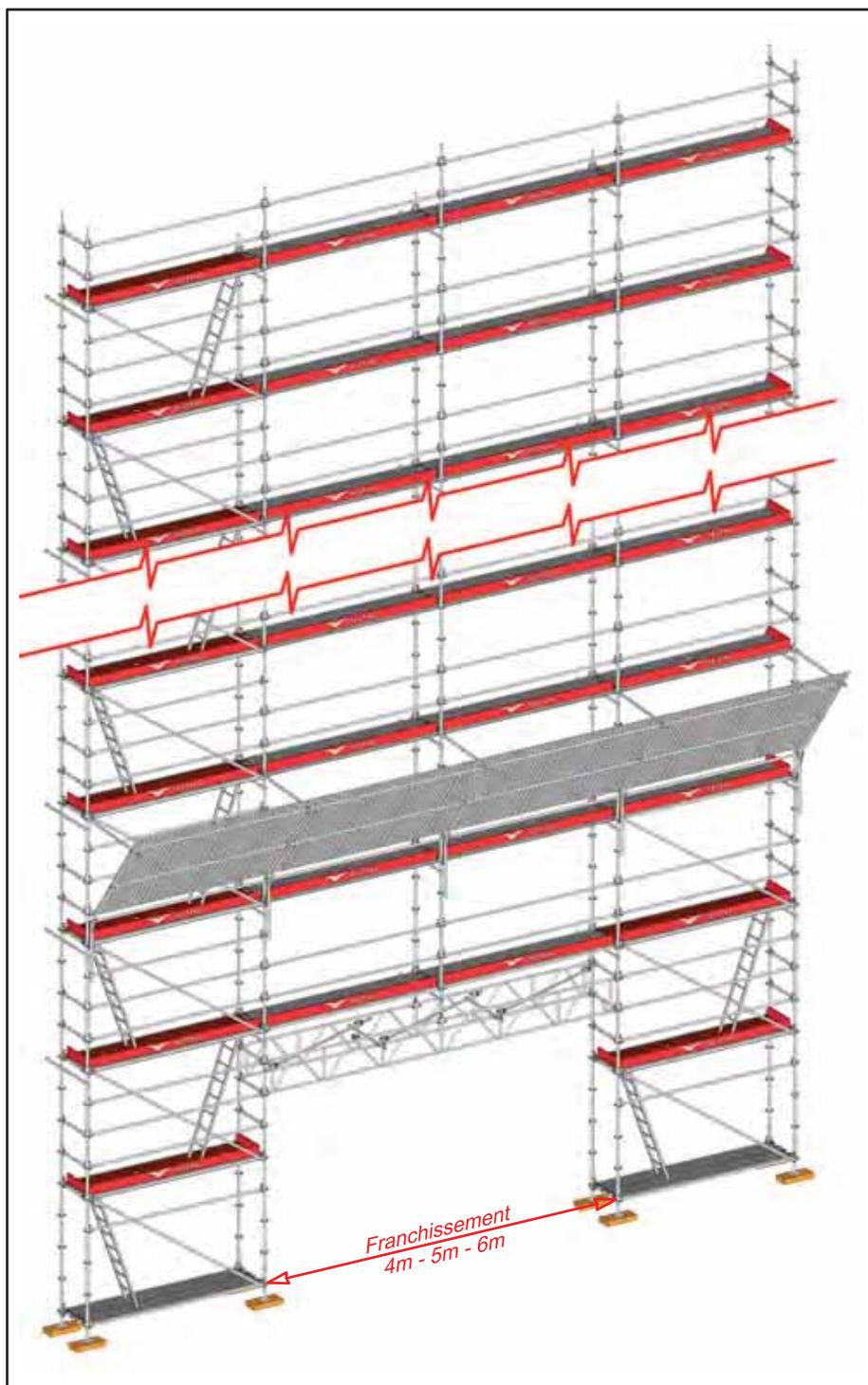
Deux amarrages sont nécessaires:

- un au niveau de l'accroche de la console pare-gravats
- l'autre deux mètres au dessus.

## Caractéristiques de la console pare-gravats:

- Code article: KKPT
- Poids: environ 12.5kg
- Dimensions: 2.24m
- Matériaux: Acier galvanisé

# Franchissement avec poutre Métrix



Les poutres de franchissement équipées de têtes à clavettes (série KPX), se fixent directement sur les montants. Au milieu, un manchon de départ reçoit directement le ou les montants. Voir page ci-contre.

Franchissement de 4.0m:  
2 mailles de 2.0m

Franchissement de 5.0m:  
2 mailles de 2.5m

Franchissement de 6.0m:  
2 mailles de 3.0m

Hauteur du franchissement:  
de 2.5m à 6.0m

Hypothèses de calcul:

- Echafaudage de façade Métrix 70 ou 100 équipé de pare-gravats
- Au moins un amarrage tous les 12m<sup>2</sup> (voir page 51)
- Hauteur plancher maximum: 24m
- Zone de vent : 2
- Recouvert: Filet
- Laçage des poutres tous les mètres (voir page 42)

## Métrix 70 avec consoles de 40cm

Longueur du franchissement (m)	4.0	5.0	6.0
Surcharge d'utilisation (daN/m <sup>2</sup> )	150	200	200

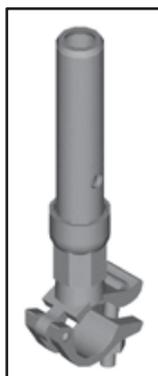
## Métrix 100 sans console

Longueur du franchissement (m)	4.0	5.0	6.0
Surcharge d'utilisation (daN/m <sup>2</sup> )	200	200	200

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Départ d'échafaudage sur poutres

## Départ sur la pointe de diagonales



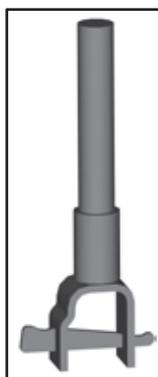
**KCDM:**  
Collier de départ sur poutre, sur lisse  
ou sur poutrelle porte plancher.  
Se fixe sur un tube rond Ø48.3mm

## Départ sur membrure verticale de la poutre



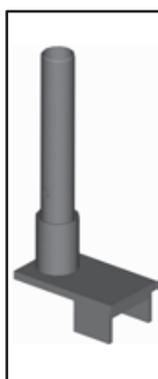
**AFDP:**  
Fourche de départ à boulon pour  
poutre ou poutrelle porte plancher.  
Se fixe au niveau de la membrure  
verticale.

**ou**



**KCDP:**  
Fourche de départ à clavette pour  
poutre ou poutrelle porte-plancher.  
Se fixe au niveau de la membrure  
verticale.

## Départ sur les crochets des planchers

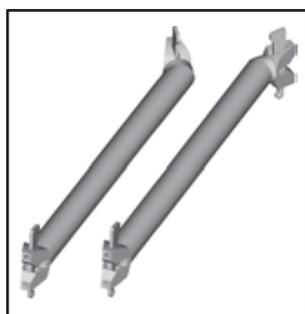
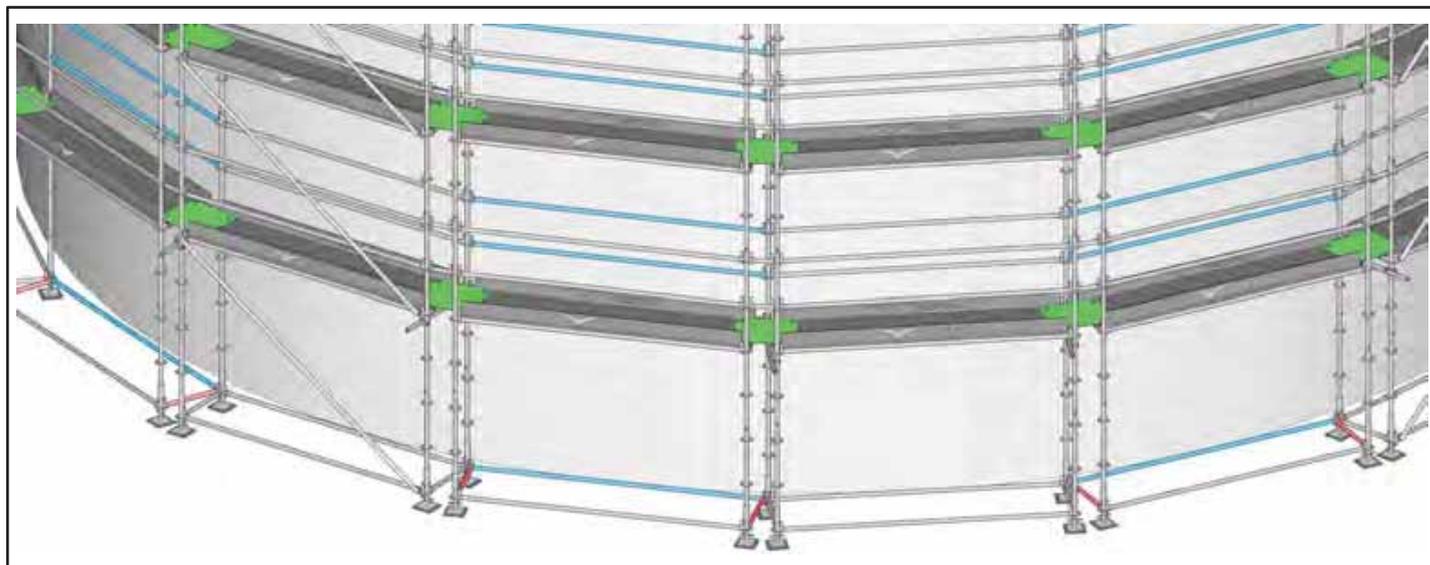


**KETR:**  
Etrier de départ sur les crochets des  
planchers ou sur une extrémité d'une  
traverse coupe-maille.

# Echafaudages circulaires

**Echafaudages circulaires de hauteur 24m au maximum  
implantation autour d'une cuve dont le diamètre est compris entre  $\varnothing 6m$  et  $\varnothing 59m$ .  
Utilisation de lisse coudées et de plaques de jonction. Montants boulonnés entre eux.**

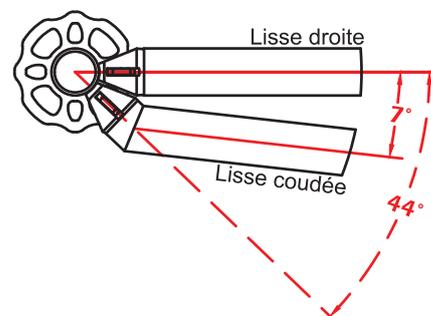
Une maille sur deux comporte des lisses pour cuve (lisse coudée gauche, lisse coudée droite, lisse droite pour cuve). Les autres mailles sont standards. Le poteau intérieur est commun à deux mailles adjacentes.



Angle de  $7^\circ$  minimum entre une lisse droite et une lisse coudée.

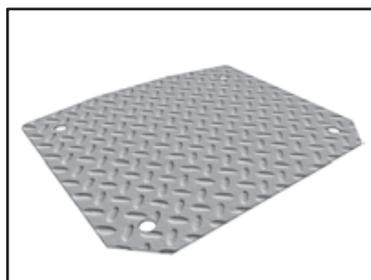
Existe en 70cm et 100cm. Une lisse coudées gauche et une lisse coudée droite (en rouge ci-dessus).

Références (respectivement 70cm et 100cm):  
Gauche: KC1G et KC2G - Droite: KC1D et KC2D



Lisse droite pour cuve, existe en 2.10m, 2.60m et 3.10m (en bleu ci-dessus).

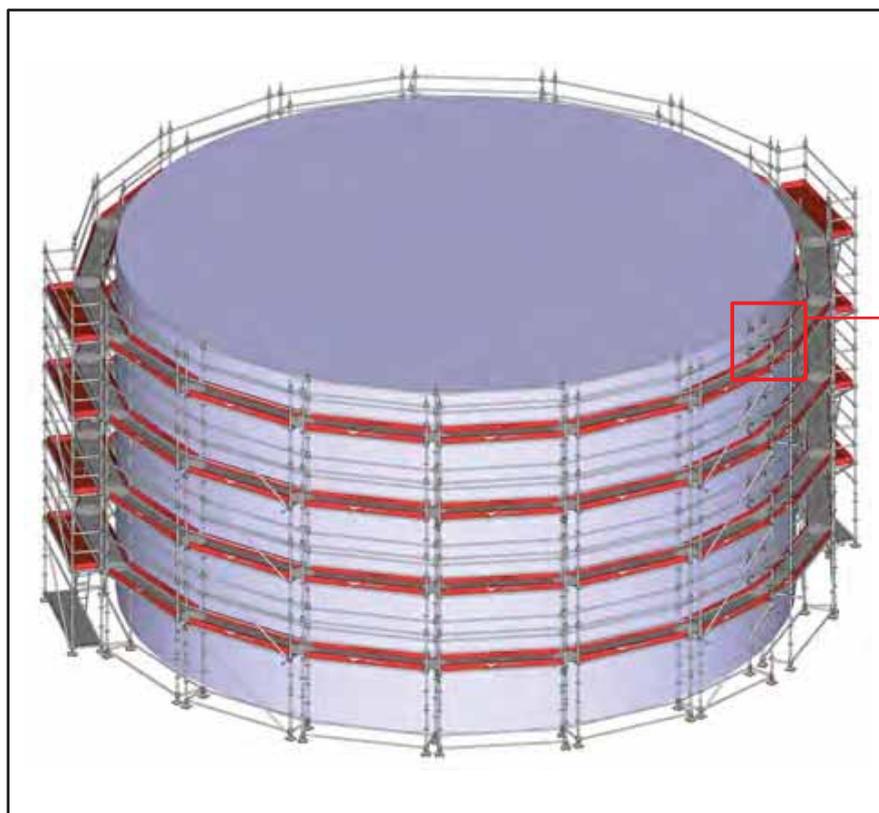
Références:  
2.10m: KLC41 - 2.60m: KLC51 - 3.10m: KLC61



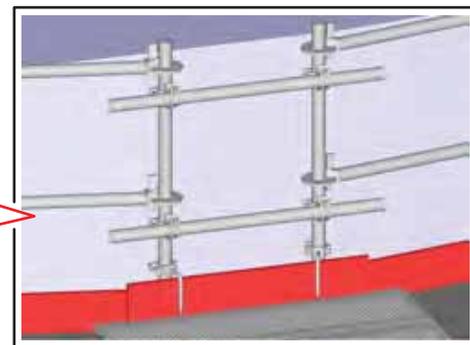
Tôle pour cuve (en vert ci-dessus). Elle permet de couvrir, sans surépaisseur, le vide quelque soit l'angle compris entre  $7^\circ$  et  $32^\circ$ . Se fixe avec deux axes (HAG12) et leurs goupilles (AGPP).

Références:  
Tôle pour cuve: KMTTC1

# Echafaudages circulaires



## Bouclage d'un échafaudage circulaire



L'échafaudage de 70cm de large est bouclé avec des planches en acier (série KMP) de largeur 20cm et 30cm.

La plinthe est tenue par des colliers fixe plinthe (RFX).

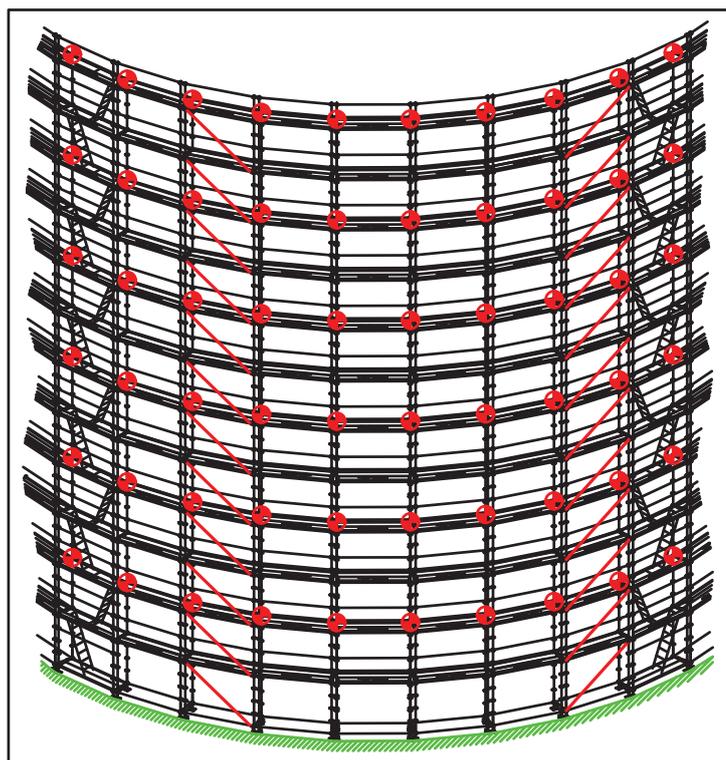
Les garde-corps seront réalisés en tubes et colliers (L99P).

## Amarrages:

La stabilité de l'échafaudage circulaire correctement bouclé est assurée par des butonnages (voir page 55). Tous les poteaux intérieurs sont butonnés, un niveau sur deux.

## Contreventements:

Disposer les contreventements dans une même maille. Prévoir une maille pleine pour 4 mailles vides.



# Tour Métrix



Tour MDS d'une largeur de 2.0m située en zone de vent 1.

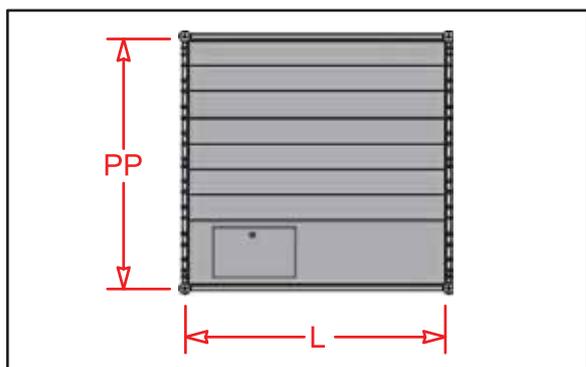
Tour MDS (montage et démontage en sécurité) réalisée avec des garde-corps latéraux de sécurité.



Garde-corps latéral de sécurité (série KGL). Existe en 1.5m - 2.0m - 2.5m et 3.0m. Compatible uniquement avec les poutrelles porte-planer (série KPPx)

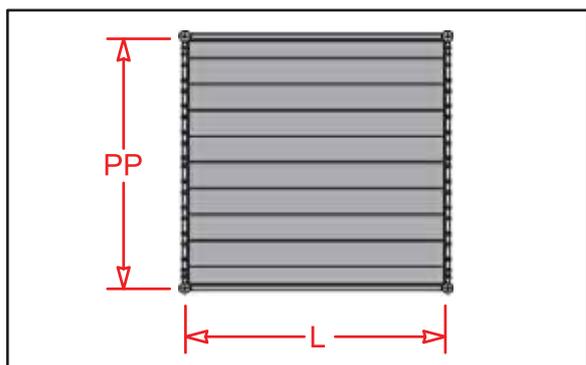
Voir les hauteurs admissibles en fonction des zones de vent en page 152.

## Surcharges d'utilisation en daN/m<sup>2</sup>



PP Longueur poutrelle	Référence	L = Longueur des planchers				
		1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m
1.5m	KPP3	450	450	450	450	200
2.0m	KPP4	450	450	450	450	200
2.5m	KPP5	450	450	450	450	200
3.0m	KPP6	450	450	400	300	200

Le plancher à trappe limite la surcharge d'utilisation. Pour maille simple sans accès par trappe voir tableau ci-dessous



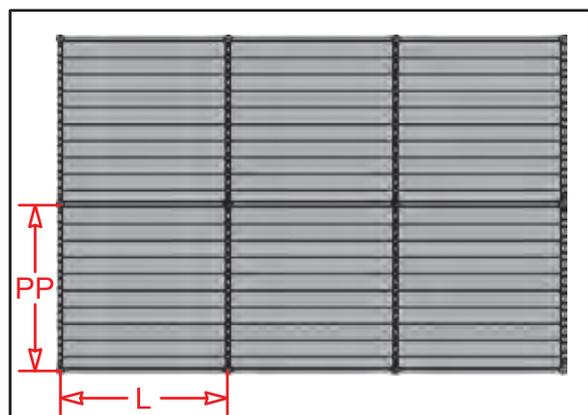
PP Longueur poutrelle	Référence	L = Longueur des planchers				
		1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m
1.5m	KPP3	600	600	600	600	600
2.0m	KPP4	600	600	600	600	600
2.5m	KPP5	600	600	600	600	450
3.0m	KPP6	600	450	400	300	250

# Plates-formes

Les planchers reposent sur des poutrelles, plus nombreuses dans le montage en damiers. Bien vérifier la résistance des poteaux (voir pages 40 et 79) suivant la hauteur et le nombre de plates-formes chargées.

Les surcharges d'utilisation sont données en tenant compte du poids propre des planchers en acier, ép. 15/10ème.

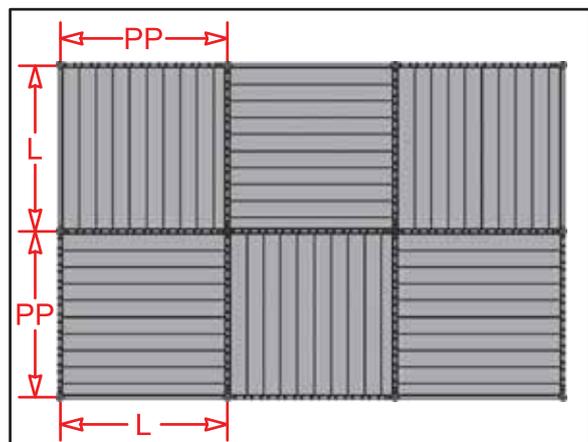
## Planchers montés en parallèle:



PP Longueur poutrelle	Références	L = Longueur des planchers				
		1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m
1.5m	KPP3 / KLR3N	600	600	600	600	600
2.0m	KPP4 / KLR4N	600	600	600	450	450
2.5m	KPP5 / KLR5N	600	450	350	300	250
3.0m	KPP6 / KLR6N	400	250	200	150	100

Surcharges d'utilisation en daN/m<sup>2</sup>

## Planchers montés en damiers:



PP Longueur poutrelle	Références	L = Longueur des planchers			
		1.5m	2.0m	2.5m	3.0m
1.5m	KPP3 / KLR3N	600			
2.0m	KPP4 / KLR4N		600		
2.5m	KPP5 / KLR5N			600	
3.0m	KPP6 / KLR6N				250

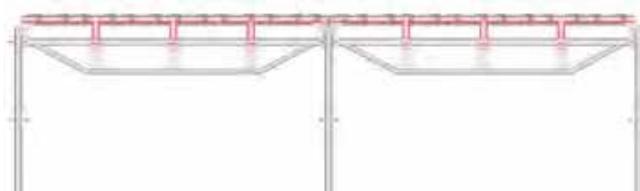
Surcharges d'utilisation en daN/m<sup>2</sup>

## Réhausse plancher

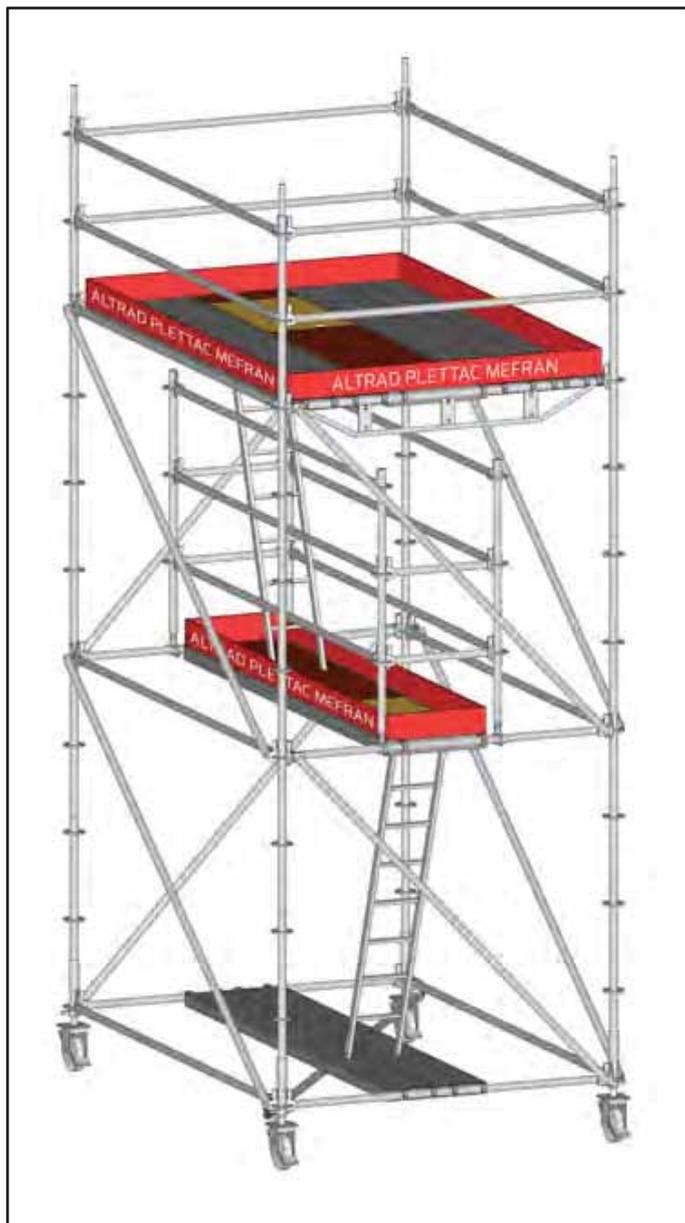


Représentation partielle d'un montage avec les réhausse plancher.

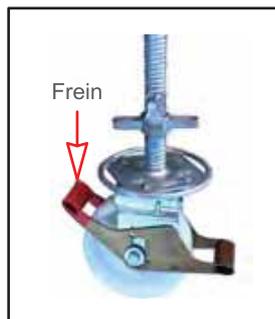
La réhausse plancher (référence KRH\*) se fixe sur la poutrelle porte-plancher et permet la création d'un plancher de travail parfaitement plat.



# Tours mobiles

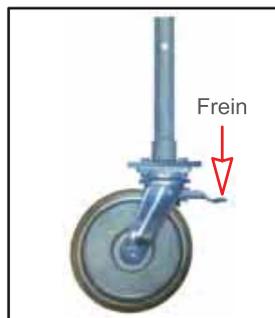


## Roue orientable avec vérin 400Kg:



- Code article: AR12
- Diamètre de la roue: Ø20cm
- Filetage apparent maximal: 15cm.
- Hauteur minimale du sol à la première lisse: 36cm
- Charge sur roue bloquée: 1200Kg
- Charge au roulement: 400Kg

## Roue orientable à manchon 1200Kg:



- Code article: ARM12
- Diamètre de la roue: Ø25cm
- Manchon, non réglable en hauteur, compatible avec embase KEMB.
- Hauteur du sol à la première lisse: 41cm
- Charge au roulement et en position fixe: 1200Kg

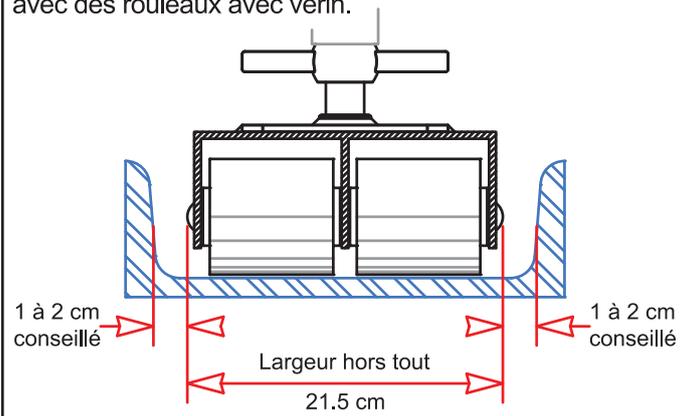
## Rouleaux avec vérin 6000Kg:



- Code article: ARE2
- Largeur hors tout: 21.5cm
- Filetage apparent maximal: 10cm
- Hauteur minimale du sol à la première lisse: 20cm
- Charge au roulement et en position fixe: 6000Kg
- Guidage dans un rail type fer U. (voir coupe ci-dessous).

## Coupe sur rail et rouleau avec vérin

Prévoir un système de blocage de la tour pour un montage avec des rouleaux avec vérin.

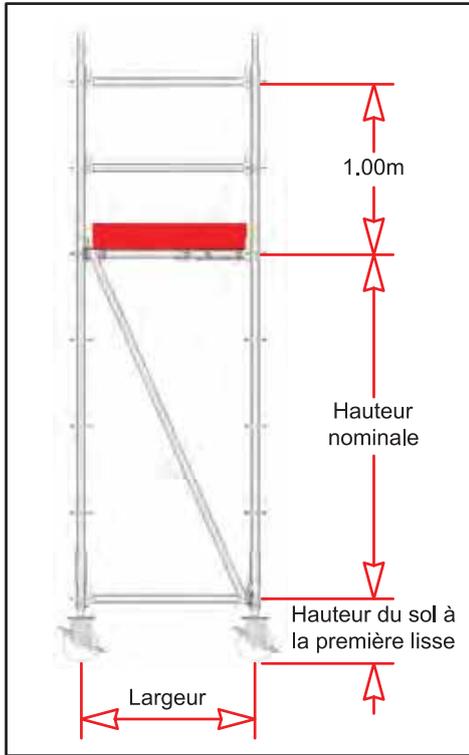


## Ouvrages de références

- Le guide professionnel de montage et d'utilisation des échafaudages
- Norme NF EN 1004
- Recommandations R457

# Tours mobiles

## Résultats des calculs des hauteurs maximales pour les tours roulantes, autostables, sans béquilles, non bâchées.



Exemple d'une tour roulante avec une hauteur nominale de 2m.

### Hauteur nominale maximale, en intérieur

Longueur	Largeur				
	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m
1.5m	2.0m	6.0m			
2.0m	2.0m	6.0m	8.0m		
2.5m	2.0m	6.0m	10.0m	11.0m	
3.0m	4.0m	6.0m	10.0m	11.0m	9.0m

### Hauteur nominale maximale, en extérieur avec une vitesse de vent inférieure à 45km/h

Longueur	Largeur				
	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m
1.5m	2.0m	4.0m			
2.0m	2.0m	4.0m	5.0m		
2.5m	2.0m	4.0m	5.0m	6.0m	
3.0m	2.0m	4.0m	4.0m	5.0m	6.0m

**Il est interdit de déplacer la tour roulante avec du personnel ou des charges dessus.**

**Les roues doivent toujours être bloquées durant les phases d'utilisation, de montage, et de démontage.**

Le filetage apparent ne doit pas excéder 15cm.

La surcharge d'exploitation ne doit pas dépasser 200daN/m<sup>2</sup> (classe 3)

Il est recommandé de ne jamais bâcher la tour roulante.

Il est recommandé de ne jamais fixer, sur la tour roulante, un appareil de manutention (ex: poulie de levage)

Ne jamais tirer des câbles depuis la plate-forme.

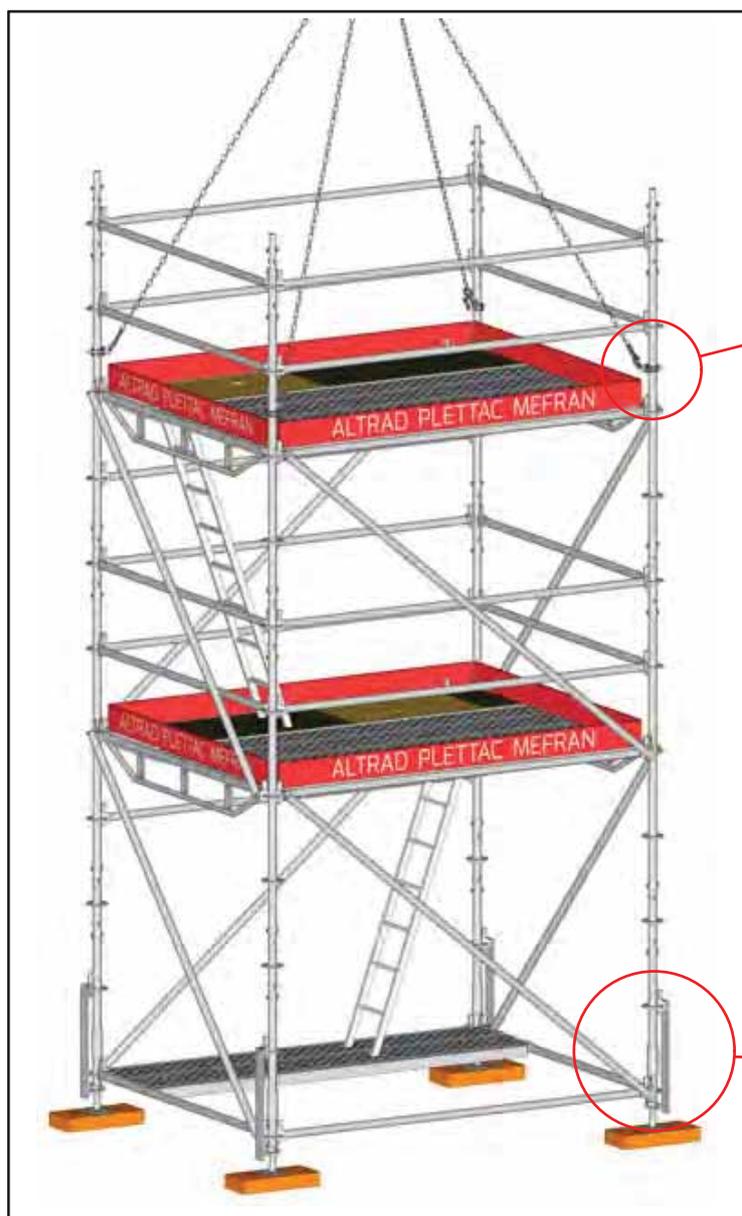
Attention aux risques d'électrocution

Attention à la présence d'obstacle au sol (escalier, trou, trottoir, etc.)

**Les tours fixes en milieu industriel sont répertoriées page 152 de la notice de montage.**

# Levage d'une tour

Tous les poteaux doivent être boulonnés entre eux avec des manchons amovibles.



Collier de levage placé entre le plancher et la première rosace.



Fixe socle à vérin (réf KFSV)

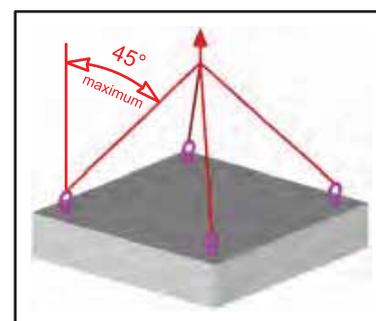
Exemple d'un montage d'une tour levable, 4m de hauteur

## Caractéristiques collier de levage:

- Code article: RLEV
- Poids: environ 1.2kg
- 900 Kg de traction au maximum par élingue

Ne pas lever avec le collier de levage si l'échafaudage (lest compris) excède les 3600Kg (900kg x 4). Préférer les tubes et colliers pour fixer les élingues.

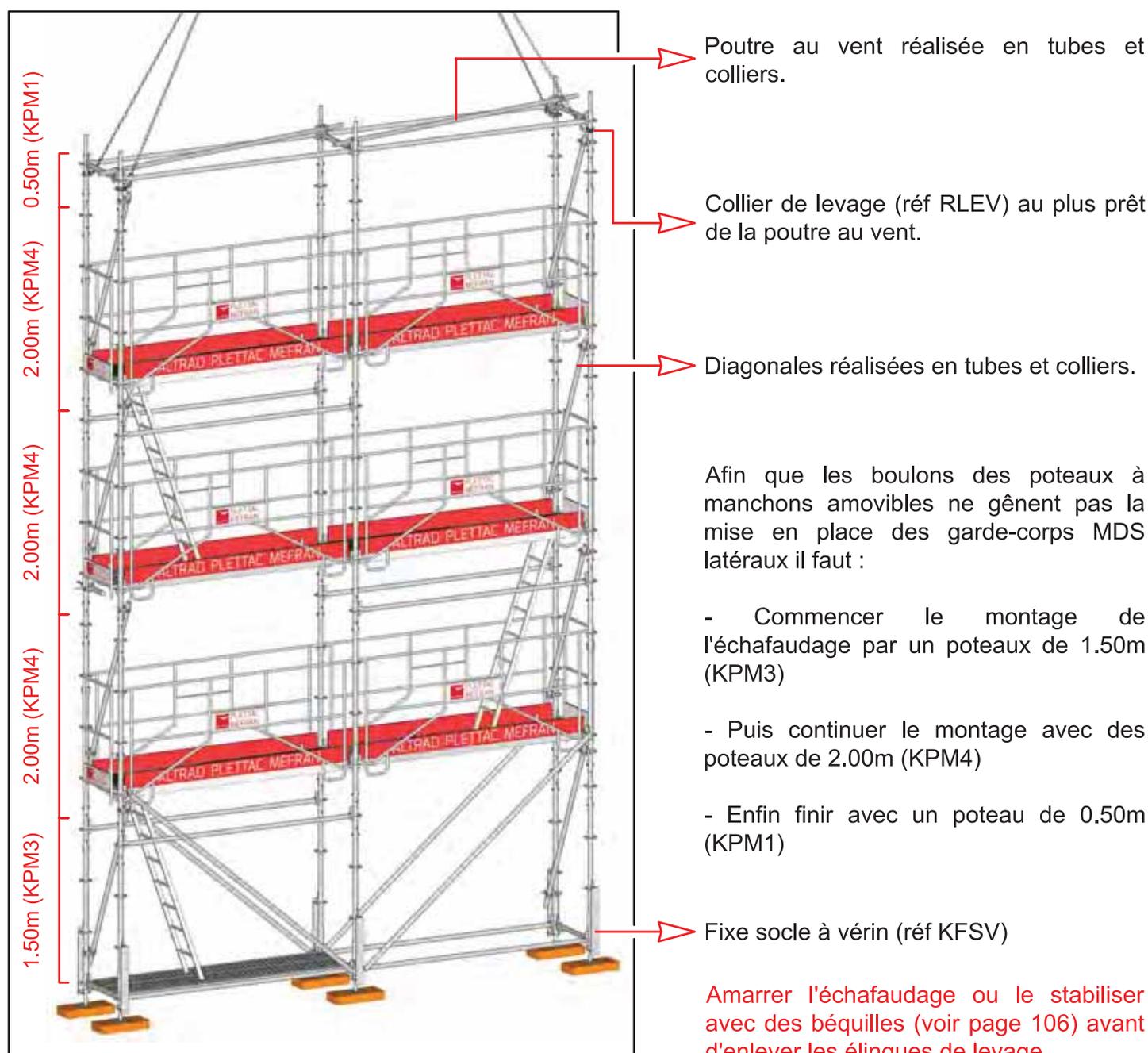
## Angle d'élingage:



Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Levage d'un échafaudage

Tous les poteaux doivent être boulonnés entre eux avec des manchons amovibles.



Exemple d'un montage d'un échafaudage levable

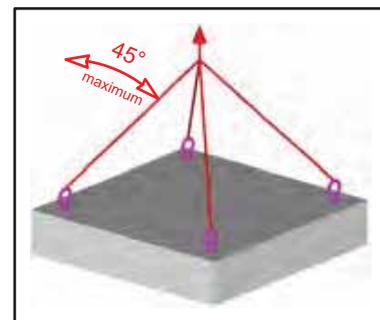
## Caractéristiques collier de levage:



- Code article: RLEV
- Poids: environ 1.2kg
- 900 Kg de traction au maximum par élingue

Ne pas lever avec le collier de levage si l'échafaudage (lest compris) excède les 3600Kg (900kg x 4). Préférer les tubes et colliers pour fixer les élingues.

## Angle d'élingage:

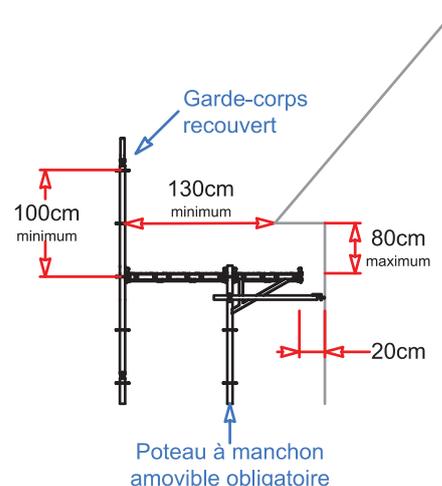
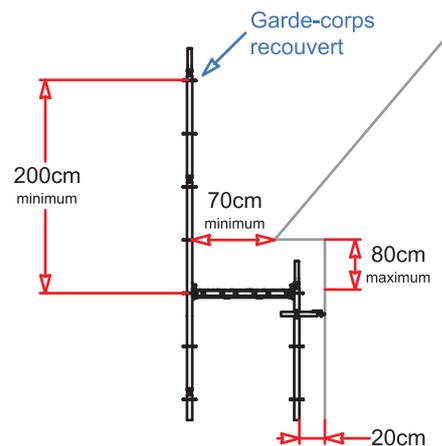
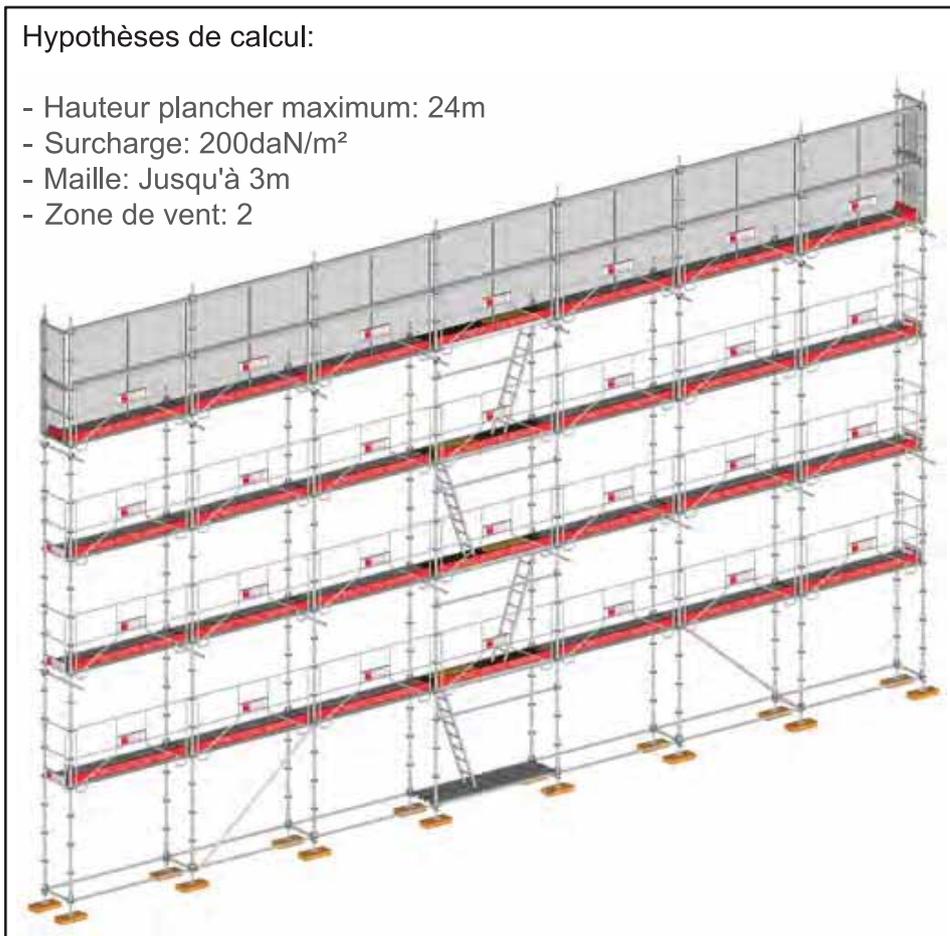


# Protection des couvreurs

## Version échafaudage amarré

Hypothèses de calcul:

- Hauteur plancher maximum: 24m
- Surcharge: 200daN/m<sup>2</sup>
- Maille: Jusqu'à 3m
- Zone de vent: 2



*Pour descendre du toit, ne pas sauter sur les planchers depuis la toiture.*

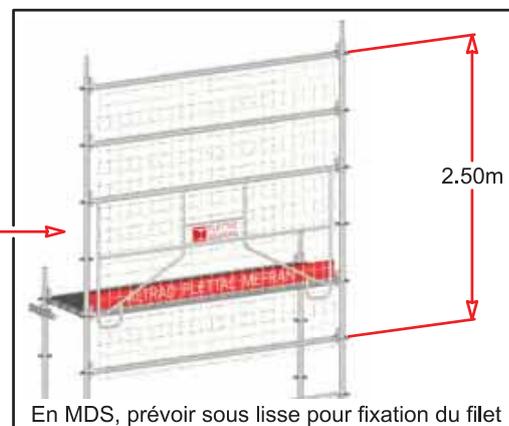
L'échafaudage assure l'arrêt de la chute de personnes travaillant sur un versant de toiture.

Le recouvrement du garde-corps par le panneau grillagé (série KPG\*) est conforme à la norme NF EN 12811-1 et au référentiel NF-096.

Le panneau grillagé est compatible avec le garde-corps permanent de sécurité. Il se fixe devant le garde-corps. Le monteur place le panneau grillagé en sécurité.

Ancrage de toutes les files au dernier niveau.  
Puis ancrage comme indiqué en page 51.  
Tous les poteaux doivent être boulonnés entre eux.

Un recouvrement par le filet pour protection couvreurs conforme à la norme EN 1263-1 (réf FPC515) est possible.



## Caractéristiques du panneau grillagé Plettac :

- Code article: KPG\*
- Maillage 4cm x 4cm
- Conformité à la norme NF EN 12811-1
- Utilisation: Garde-corps, protections pour couvreurs, cages d'ascenseur, sapines d'approvisionnement et plateformes de travail.

Référence	KPG1	KPG2	KPG3	KPG4	KPG5	KPG6
Longueur en m	0.70	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00
Poids en Kg	8.6	11.7	12.9	15.5	19	20.7

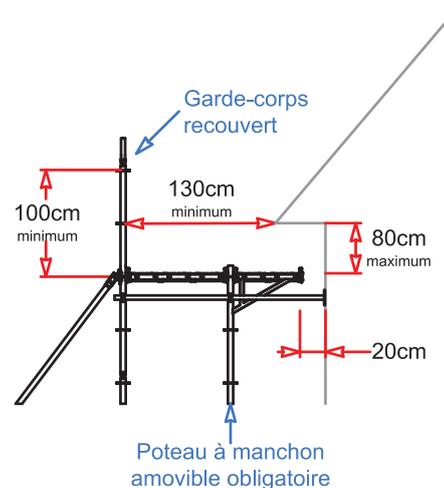
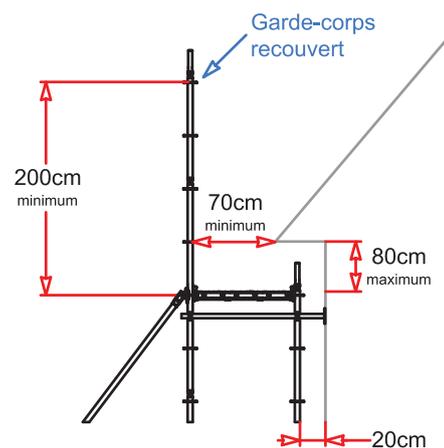
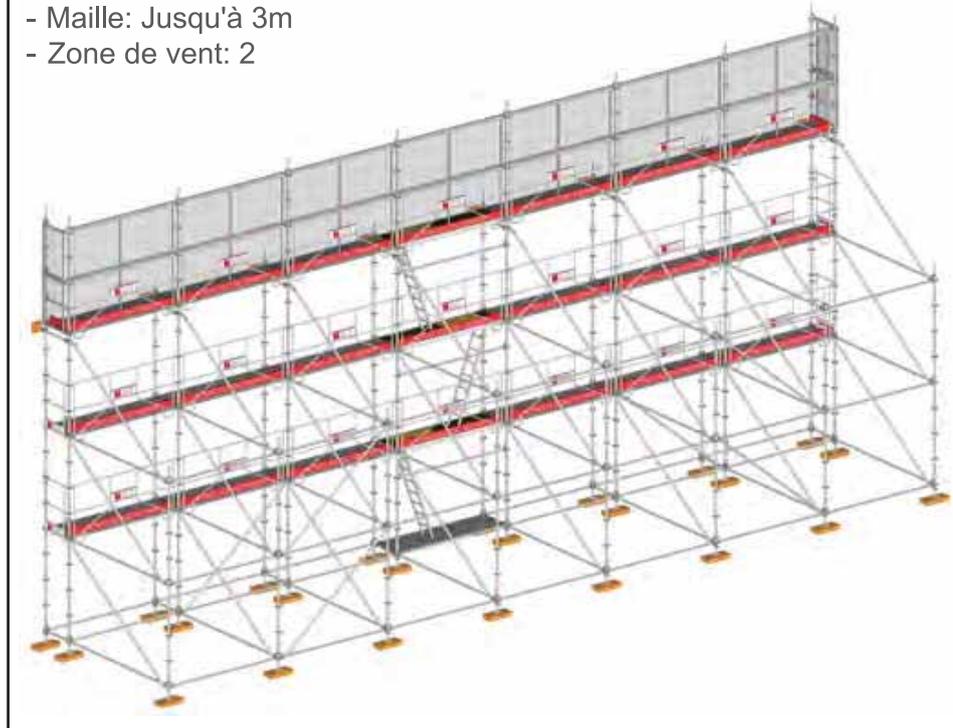
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Protection des couvreurs

## Version échafaudage autostable

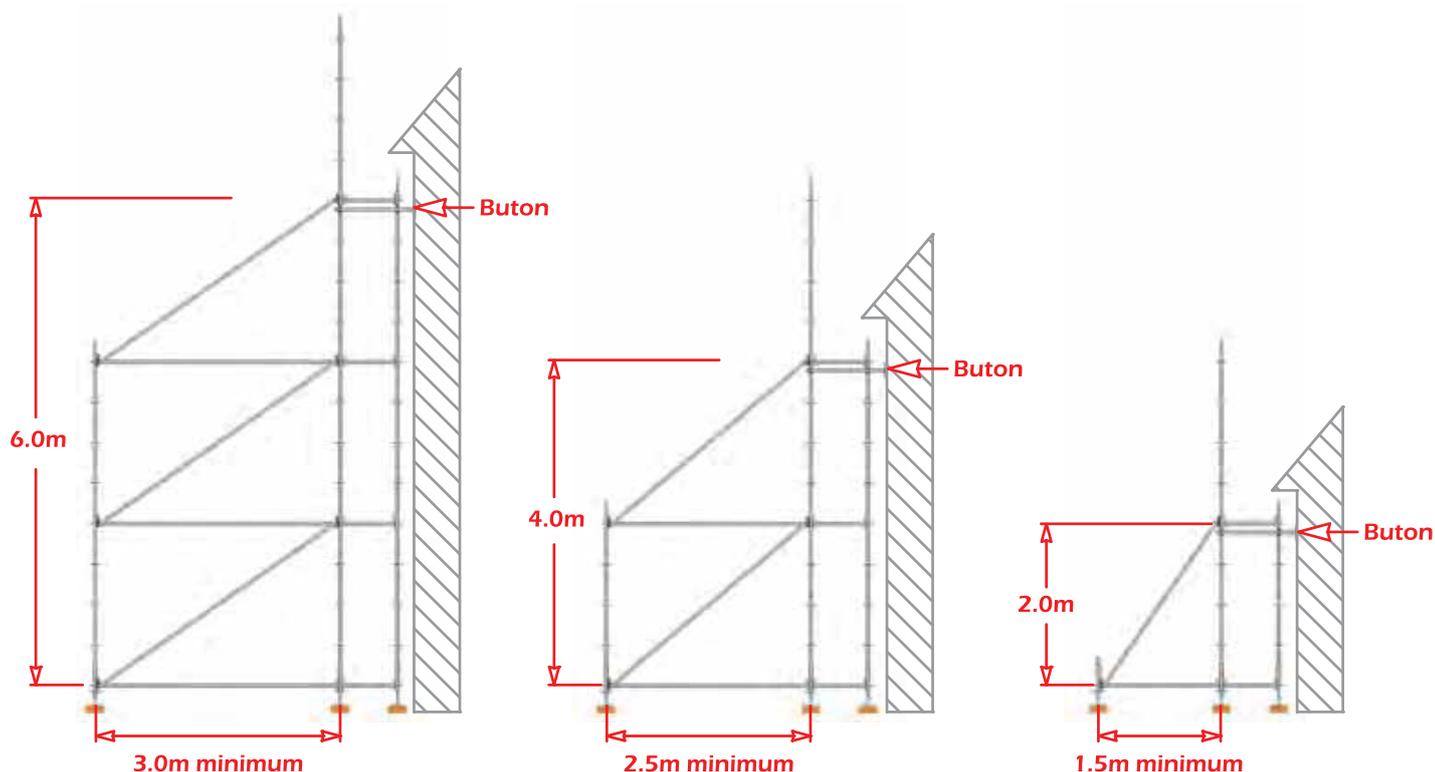
Hypothèses de calcul:

- Hauteur plancher maximum: 6m
- Surcharge: 200daN/m<sup>2</sup>
- Maille: Jusqu'à 3m
- Zone de vent: 2



Mise en place d'un buton sur toutes les files au dernier niveau.  
Tous les poteaux doivent être boulonnés entre eux.

## Dimensionnement des béquilles en fonction de la hauteur :

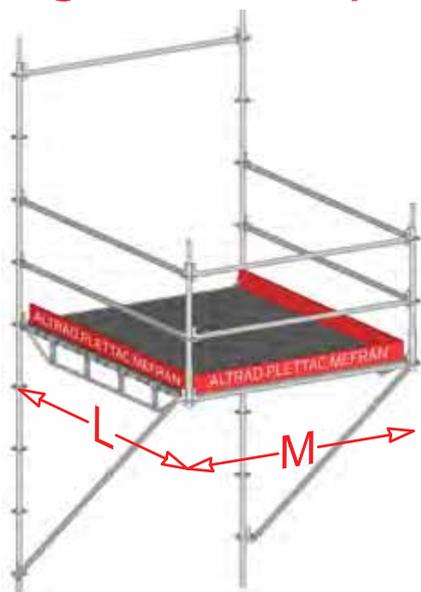


Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Porte-à faux d'une maille: Charges admissibles

Les résultats des calculs des surcharges sur un porte-à-faux, tiennent compte du poids propre du matériel.  
Attention, l'échafaudage sur lequel est attaché le porte-à-faux doit être justifié également.

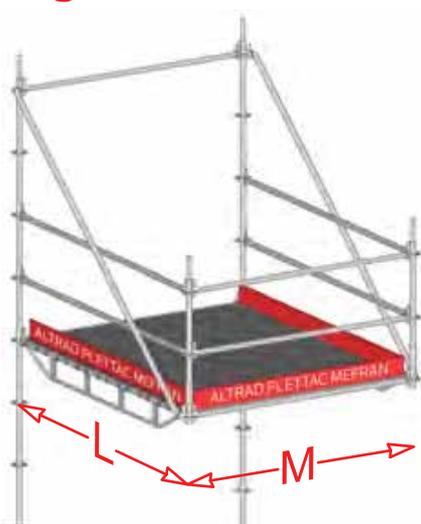
## Montage avec les diagonales en compression



Longueur du porte-à-faux (L)	Largeur de la maille (M)					
	0.7m	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m
0.7m	600	600	600	600	600	600
1.0m	600	600	600	600	600	600
1.5m	600	600	600	600	600	600
2.0m	600	600	600	450	350	300
2.5m	600	450	300	200	200	150
3.0m	400	300	150	100	100	75

Surcharges d'utilisation en daN/m<sup>2</sup>

## Montage avec les diagonales en traction



Longueur du porte-à-faux (L)	Largeur de la maille (M)					
	0.7m	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m
0.7m	600	600	600	600	600	600
1.0m	600	600	600	600	600	600
1.5m	600	600	600	600	600	600
2.0m	600	600	600	600	600	600
2.5m	600	600	600	600	600	450
3.0m	600	600	450	400	300	250

Surcharges d'utilisation en daN/m<sup>2</sup>

## Classification suivant norme EN 12811-1:

- 600daN/m<sup>2</sup> = Classe 6
- 450daN/m<sup>2</sup> = Classe 5
- 300daN/m<sup>2</sup> = Classe 4
- 200daN/m<sup>2</sup> = Classe 3
- 150daN/m<sup>2</sup> = Classe 2
- 75daN/m<sup>2</sup> = Classe 1

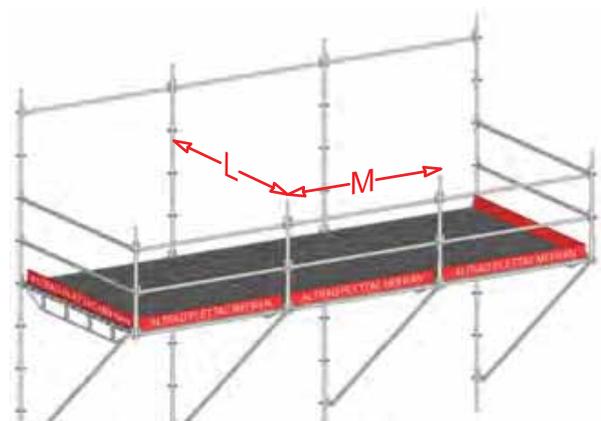
Voir méthodologie de montage du porte-à-faux en page 72

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Porte-à-faux de plusieurs mailles: Charges admissibles

Les résultats des calculs des surcharges sur un porte-à-faux, tiennent compte du poids propre du matériel.  
Attention, l'échafaudage sur lequel est attaché le porte-à-faux doit être justifié également.

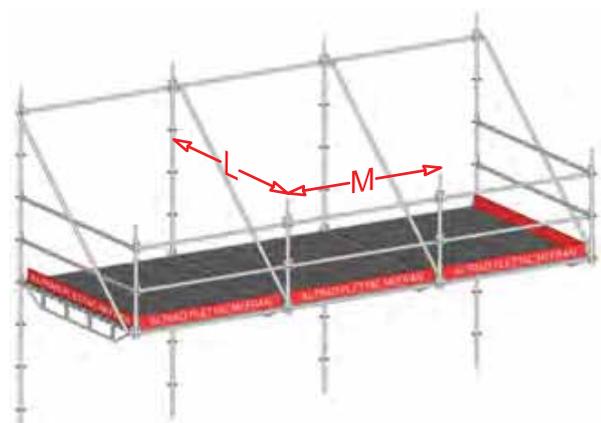
## Montage avec les diagonales en compression



Longueur du porte-à-faux (L)	Largeur de la maille (M)					
	0.7m	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m
0.7m	600	600	600	600	600	600
1.0m	600	600	600	600	600	600
1.5m	600	600	600	450	350	300
2.0m	600	450	300	200	150	100
2.5m	350	250	150	100	75	*
3.0m	200	100	75	*	*	*

Surcharges d'utilisation en daN/m<sup>2</sup>

## Montage avec les diagonales en traction



Longueur du porte-à-faux (L)	Largeur de la maille (M)					
	0.7m	1.0m	1.5m	2.0m	2.5m	3.0m
0.7m	600	600	600	600	600	600
1.0m	600	600	600	600	600	550
1.5m	600	600	600	600	500	350
2.0m	600	600	600	500	350	250
2.5m	600	600	450	350	250	200
3.0m	600	400	250	200	150	100

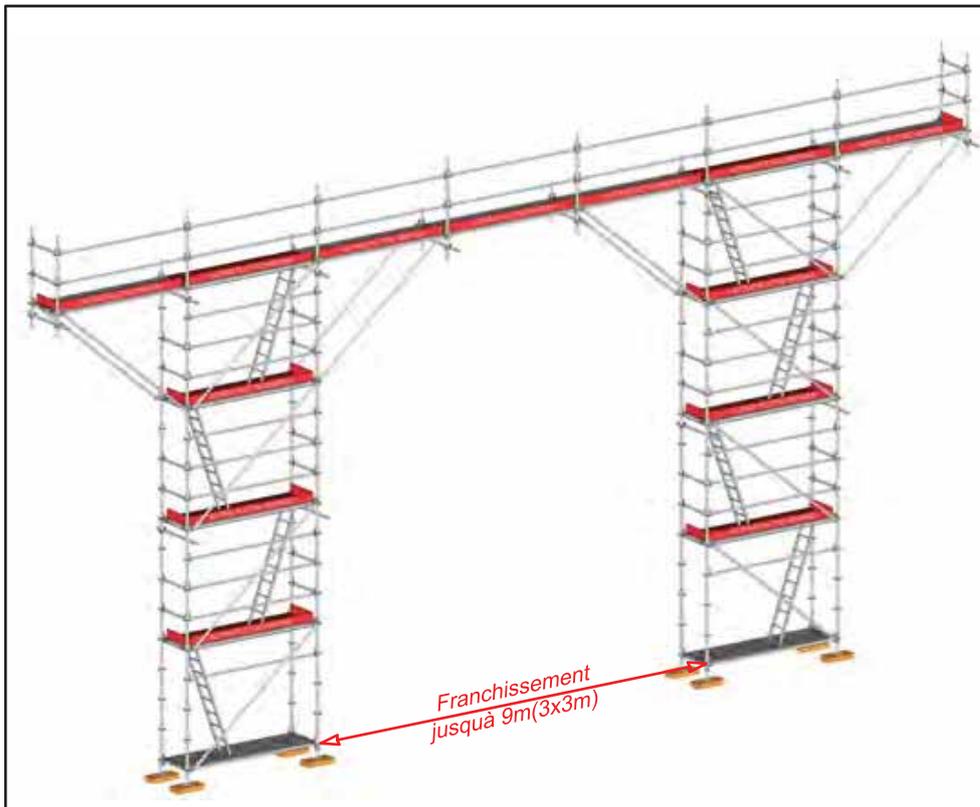
Surcharges d'utilisation en daN/m<sup>2</sup>

## Classification suivant norme EN 12811-1:

- 600daN/m<sup>2</sup> = Classe 6
- 450daN/m<sup>2</sup> = Classe 5
- 300daN/m<sup>2</sup> = Classe 4
- 200daN/m<sup>2</sup> = Classe 3
- 150daN/m<sup>2</sup> = Classe 2
- 75daN/m<sup>2</sup> = Classe 1

Voir méthodologie de montage du porte-à-faux en page 72

# Sapines d'accès avec porte-à-faux



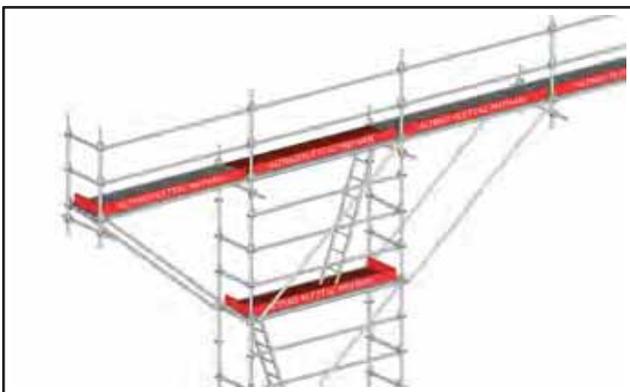
Ancrage de toutes les files au dernier niveau. Puis ancrage comme indiqué en page 49.

Tous les poteaux doivent être boulonnés entre eux.

Hypothèses de calcul:

- Hauteur plancher maximum: 24m
- Surcharge: voir ci-dessous
- Maille: jusqu'à 3m
- Zone de vent : 2
- Recouvert: Filet

## Version sans consoles



### Surcharges d'utilisation en daN/m<sup>2</sup>

	Métrix largeur 70cm	Métrix largeur 100cm
Longueur de maille 2.5m	300daN/m <sup>2</sup>	200daN/m <sup>2</sup>
Longueur de maille 3.0m	200daN/m <sup>2</sup>	150daN/m <sup>2</sup>

## Version avec consoles de 40cm



### Surcharges d'utilisation en daN/m<sup>2</sup>

	Métrix largeur 70cm	Métrix largeur 100cm
Longueur de maille 2.5m	150daN/m <sup>2</sup>	100daN/m <sup>2</sup>
Longueur de maille 3.0m	75daN/m <sup>2</sup>	75daN/m <sup>2</sup>

Voir méthodologie de montage du porte-à-faux en page 72

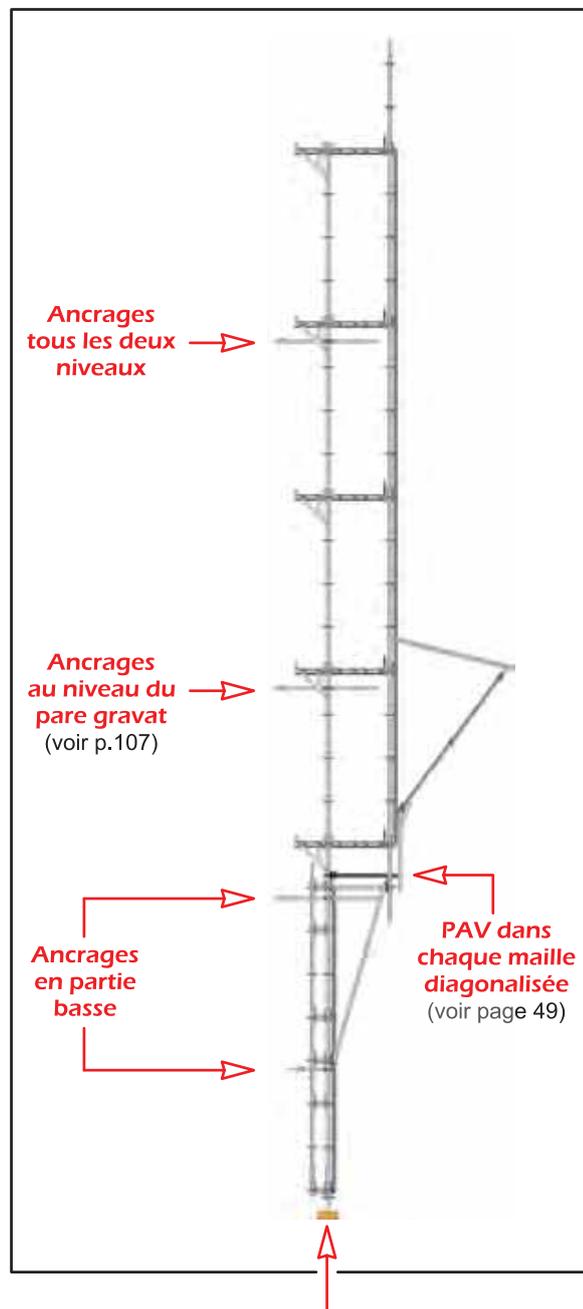
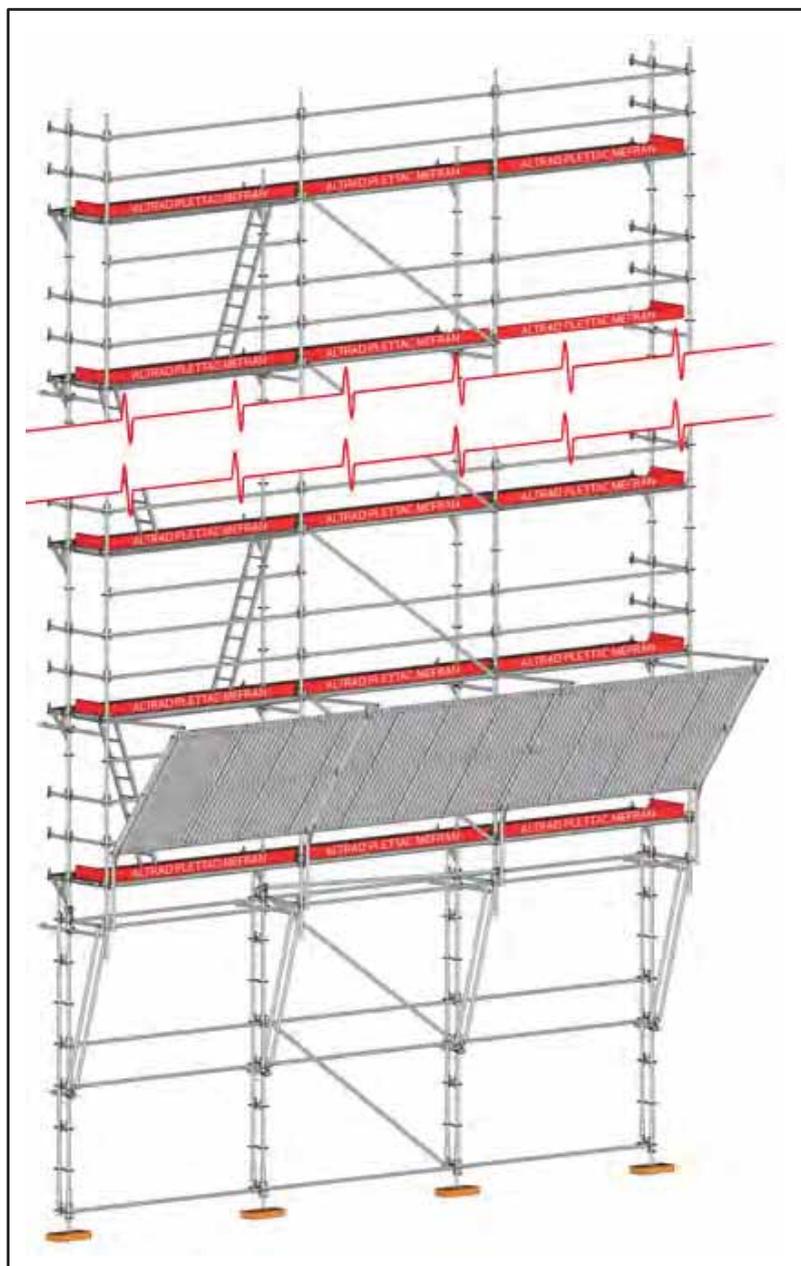
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Echafaudage sur un pied

## Le monteur est équipé de ses protections individuelles (voir page 8).

L'échafaudage repose uniquement sur une file de poteaux coté mur.  
Cette configuration est nécessaire afin de limiter l'encombrement au sol.

Résistance du mur à l'arrachement nécessaire: au minimum de 350daN.



Dessin et résistance du poteau doublé page 79

Hypothèses du calcul:

- Hauteur du plancher le plus haut: jusqu'à 24m
- Surcharge: 200daN/m<sup>2</sup> sur 1.5 niveaux
- Maille: Jusqu'à 3m de longueur
- Console de 40cm ou garde-corps intérieur
- Zone de vent: 2
- Recouvert par un filet

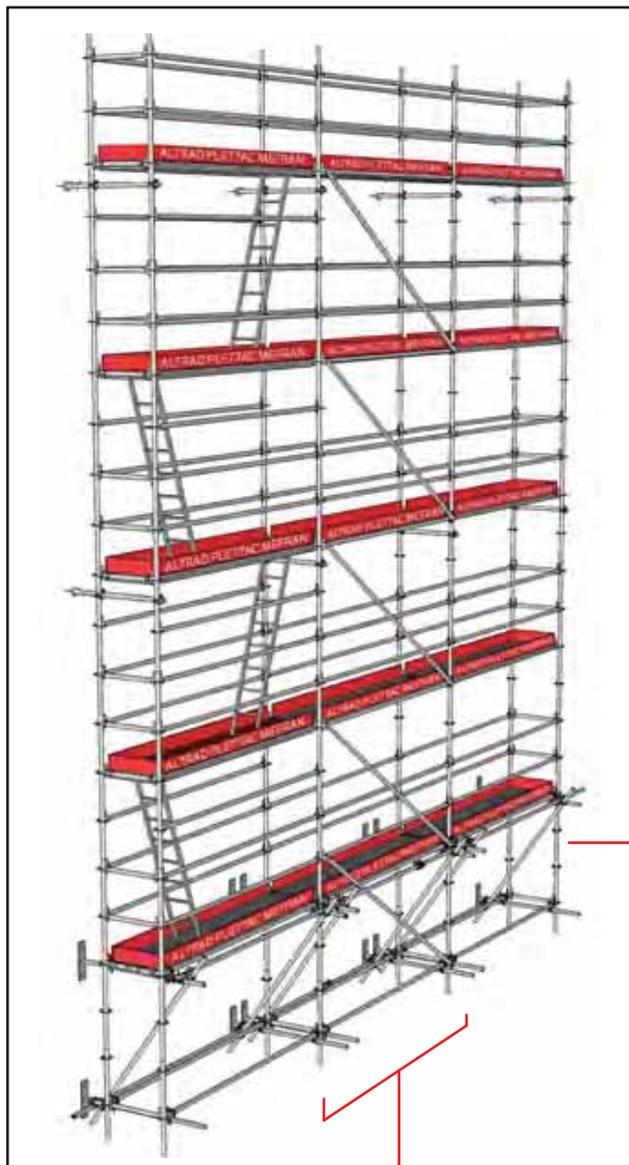
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Départ sur platines scellées dans un mur

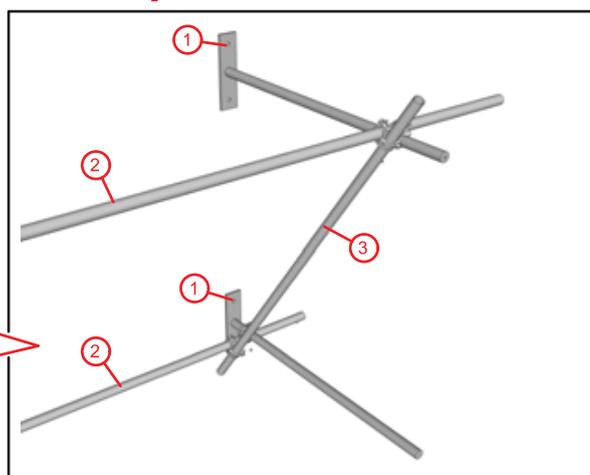
*Cinématique de montage disponible sur demande.*

Le départ sur platine scellées dans le mur, pour un échafaudage de 0.70m, est réalisé avec les ancrages par platines AAPP et des tubes et colliers.

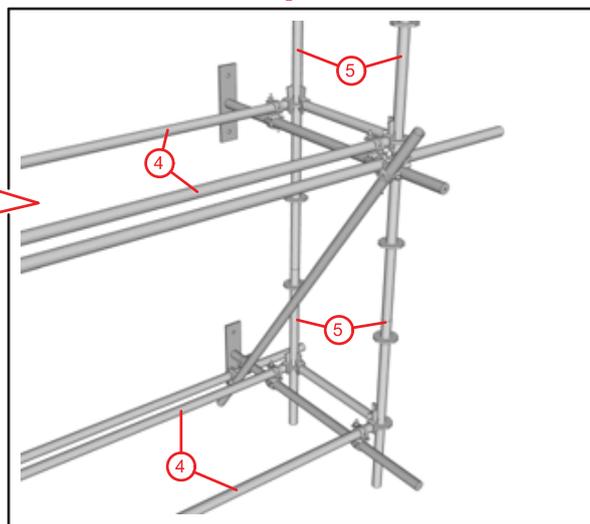
- ①- Les platines sont scellées au mur par chevilles chimique avec une résistance à l'arrachement nécessaire au minimum de 350daN.
- ②- Des tubes filant sont fixés avec des colliers sur les platines. Celui du bas au plus près du mur, celui du haut proche de la file extérieure.
- ③- Entre ces tubes filants créer des diagonales en tubes et colliers fixés au plus près des ancrages par platine AAPP.
- ④- Les niveaux de lisses sont fixés par colliers orientables sur les ancrages par platines AAPP.
- ⑤- Les montants de l'échafaudage sont clavetés avec les têtes Métrix des lisses.
  - L'échafaudage est ensuite amarré sur les 2 poteaux. Voir répartitions des amarrages pages 45 et 46.



## Fixation platine et tubes.



## Fixation lisses et poteaux.



## Ancrages par platines doublées sur les files centrales.

Hypothèses de calcul:

- Nombre de niveaux de planchers maximum: 11
- Surcharge: 200daN/m<sup>2</sup> sur 1 niveau et demi
- Maille: jusqu'à 3m de longueur
- Distance du mur: maximum 40cm
- Zone de vent: 2
- Echafaudage non recouvert

## Caractéristiques platine:

- Code article: AAPP
- Poids: 10.5kg
- Longueur: 1.5m
- Matériaux: Acier galvanisé

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Départ sans embase

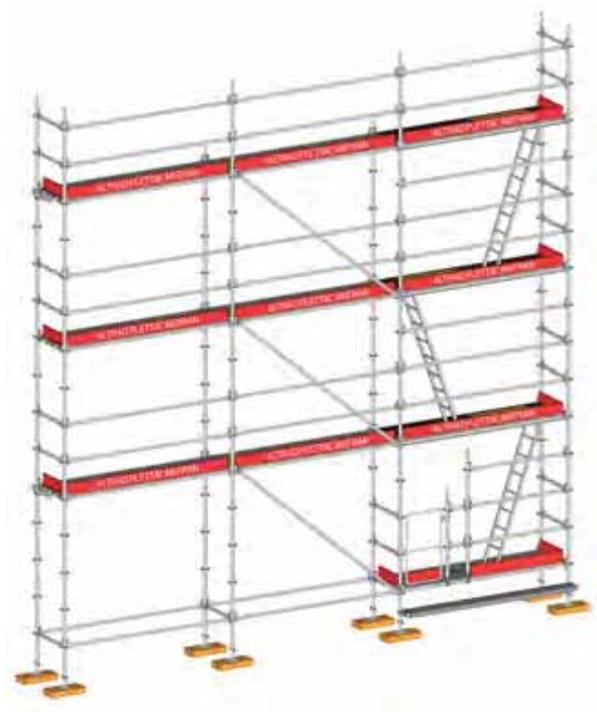


Dans certains cas de figure, le départ avec une embase est difficile à mettre en place. Dans ce cas, il est préconisé d'enlever l'embase et de décaler de 50cm vers le bas le poteau (voir représentations ci-dessous).

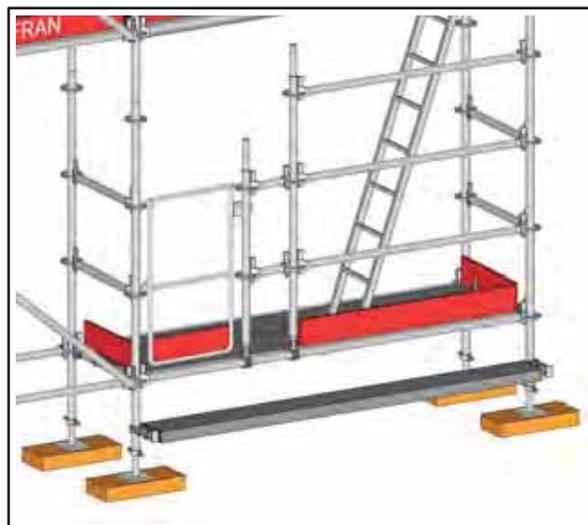
Hypothèses de calcul:

- Echafaudage Metrix toutes largeurs
- Hauteur plancher maximum: 24m
- Recouvert: Filet

## Version sans lisse à 1m

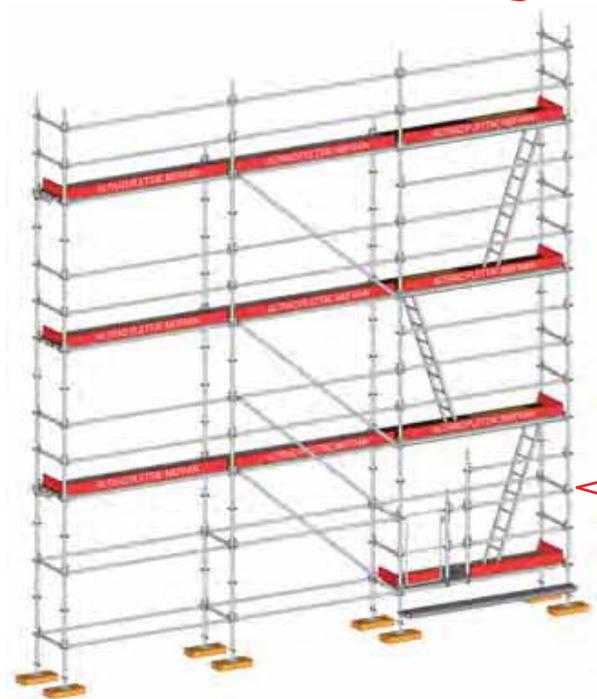


Réalisation de l'accès au premier plancher



Dans cette version, la charge de compression admissible sur le poteau est de 1500daN. Pour retrouver une charge de compression admissible équivalente au tableau page 40, il faut réaliser la version ci-dessous avec un rang de lisses et de diagonales 1m au dessus du premier rang de lisses.

## Version avec lisses et diagonales à 1m



← Rang de lisses à 1m.

Dans cette version, la charge de compression admissible sur le poteau est de 2613daN.

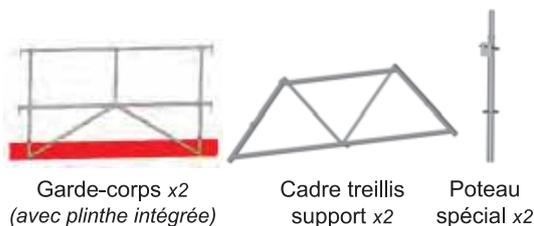
# Garde-corps pivotant (barrière écluse)

## Vérifier la charge admissible des composants de la sapine qui accueille le garde-corps pivotant.

Le garde-corps pivotant pour recette à matériaux, plus communément appelé "barrière écluse", permet de protéger les utilisateurs de l'échafaudage pendant la dépose d'une palette sur un plancher. Il est muni d'un dispositif de blocage dans ces deux positions et d'une plinthe intégrée.



Schéma du garde-corps pour recette de matériaux. Repose sur deux étriers de départ (réf. KETR).

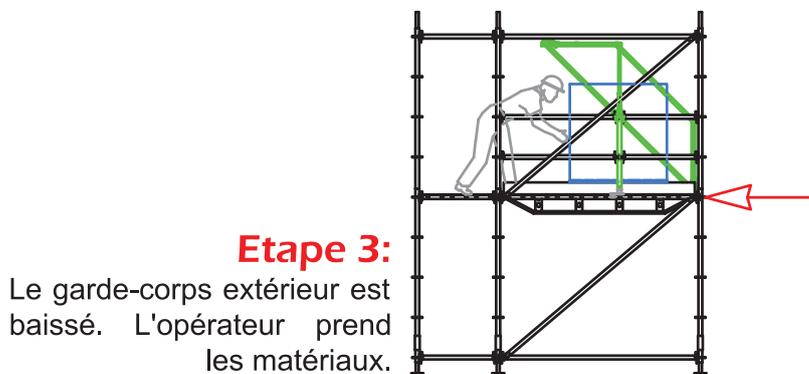
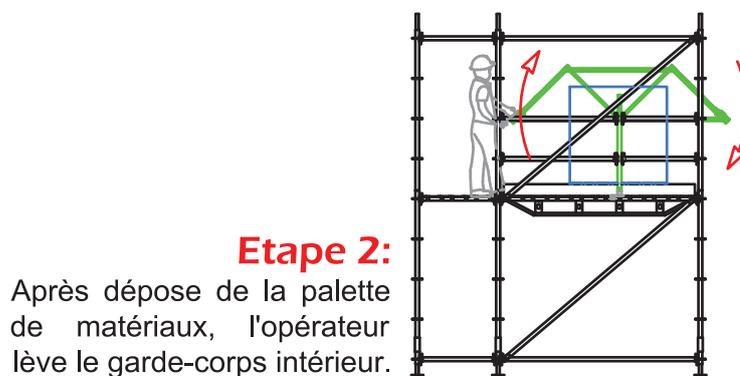
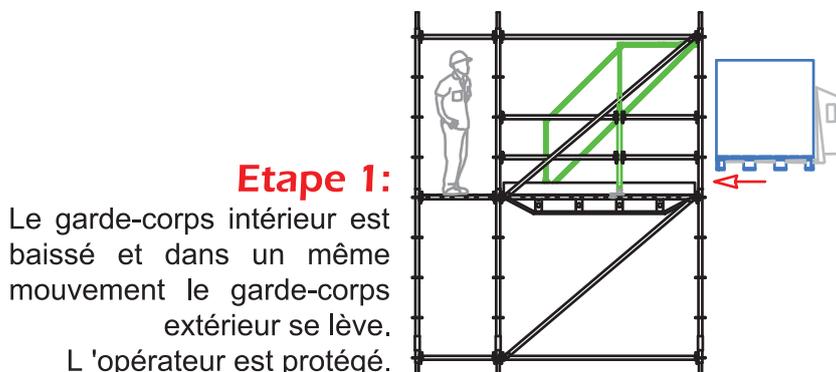


Largeurs de 2.0m, 2.5m et 3.0m en fonction de la largeur de la maille.

Tous les garde-corps pivotants s'adaptent sur des mailles de 2.50m ou 3.00m de profondeur.

## Caractéristiques:

- Code article: KRS4 - KRS5 - KRS6
- Poids: 76.6kg - 82.5kg - 88.8kg
- Largeur: 2m - 2.5m - 3m
- Hauteur: 2m
- Matériaux: Acier galvanisé



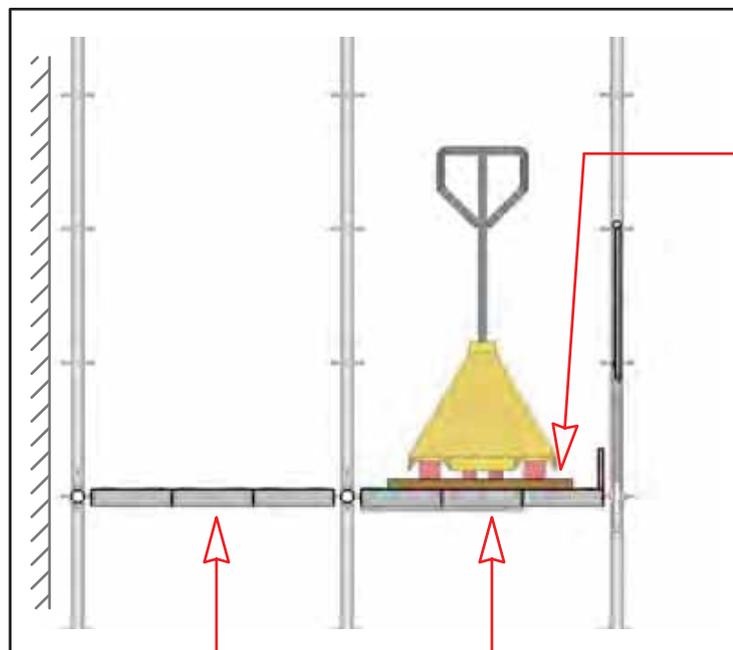
La poutrelle peut être remplacée par une poutre avec 4 têtes METRIX

## Éléments qui composent le garde-corps pivotant:

Garde-corps pivotant Largeur 2.0m - KRS4	Garde-corps pivotant Largeur 2.5m - KRS5	Garde-corps pivotant Largeur 3.0m - KRS6
GC 2.0m - KRGC4 x2	GC 2.5m - KRGC5 x2	GC 3.0m - KRGC6 x2
Poteau spécial - KRPT x2		
Cadre treillis support - KRCT x2		
Axe + goupille pour fixation du garde-corps sur cadre treillis - KRAA x4		
Axe + goupille pour fixation du cadre treillis sur le poteau - KRAB x2		

# Chemins de roulement

Il est déconseillé de faire rouler directement sur les planchers en acier des brouettes et des transpalettes. En effet, le poinçonnement des roues les endommagerait irrémédiablement. Nous conseillons de recouvrir les planchers avec du contre-plaqué destiné à répartir les charges harmonieusement.

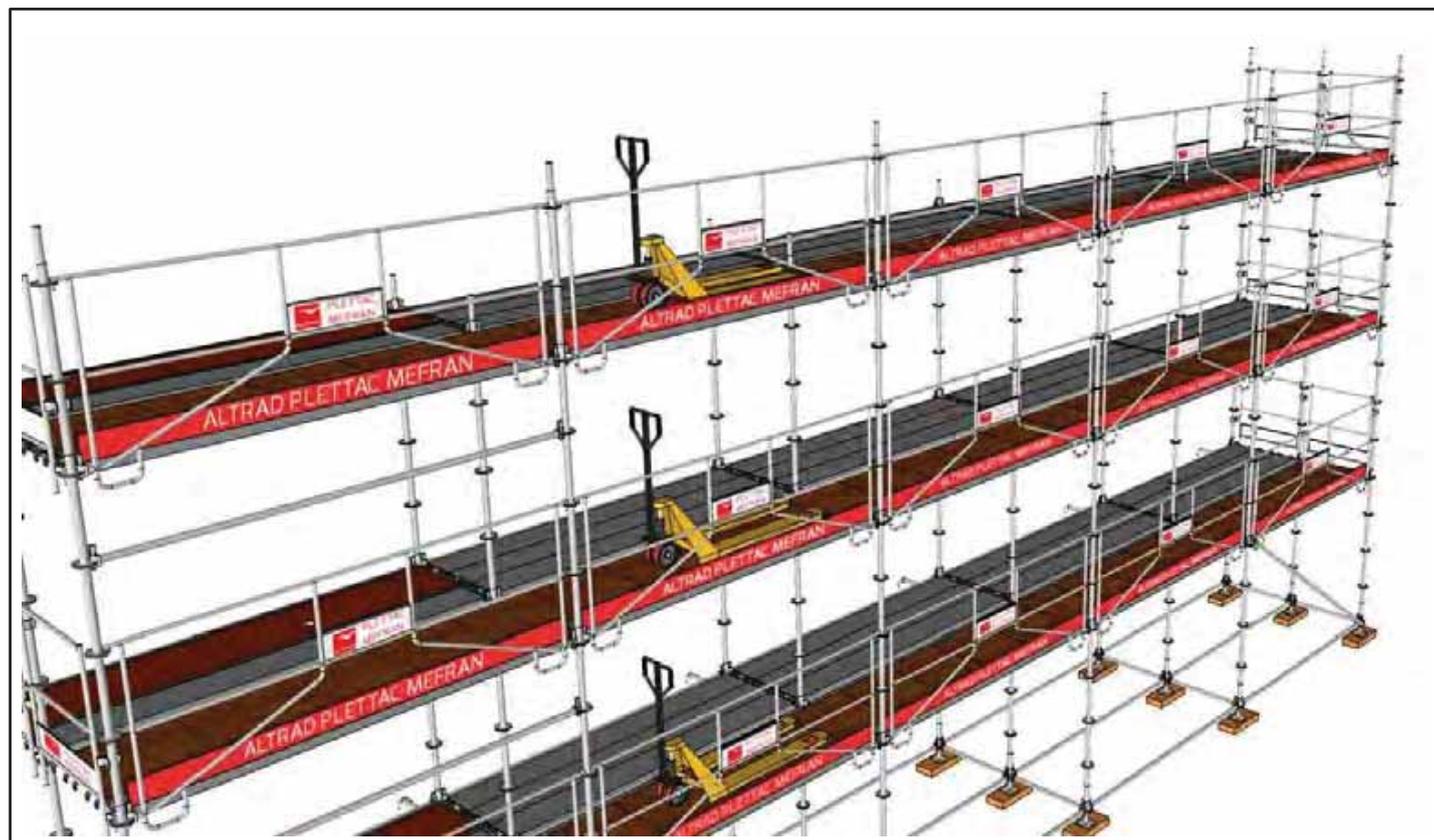


Chemin de roulement  
en contre-plaqué de 20mm minimum

Dans le cas d'une charge d'un poids supérieur à 150Kg, utiliser des lisses renforcées ou des poutrelles porte-planchers.

Maille de travail

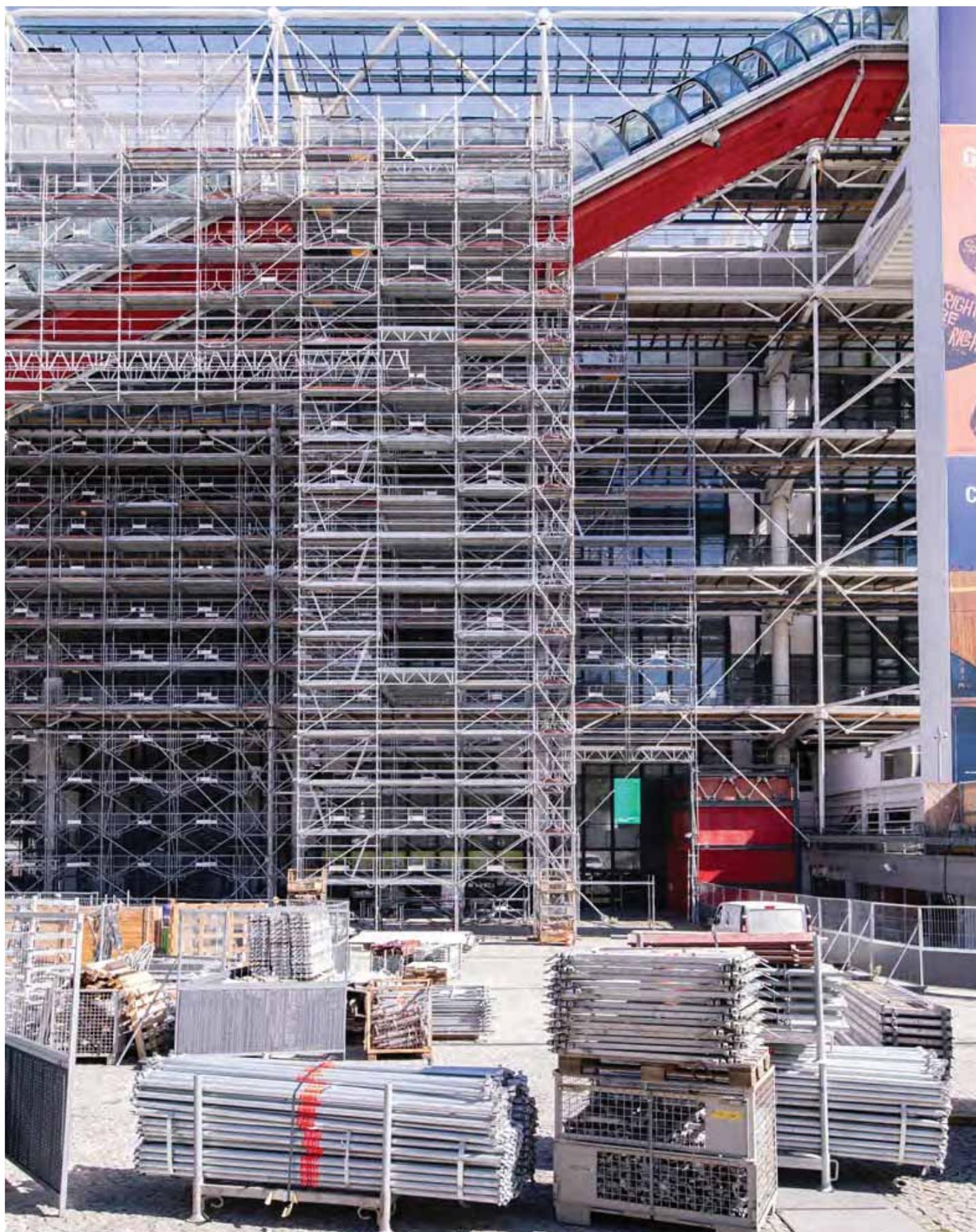
Maille manutention



# Fiches techniques

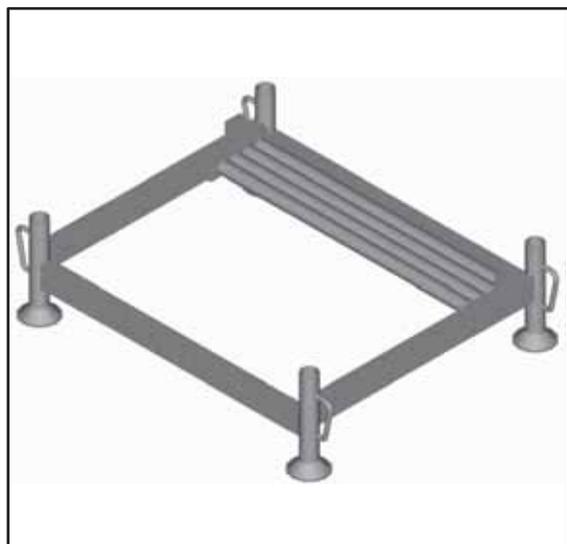
## Le stockage

---

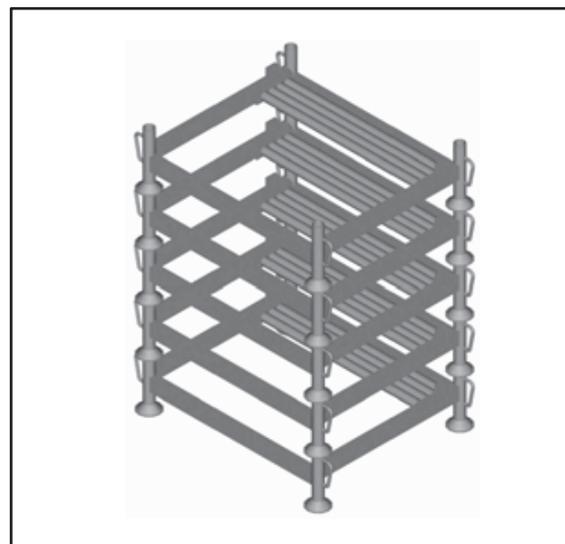


# Châssis démontable pour cadres H

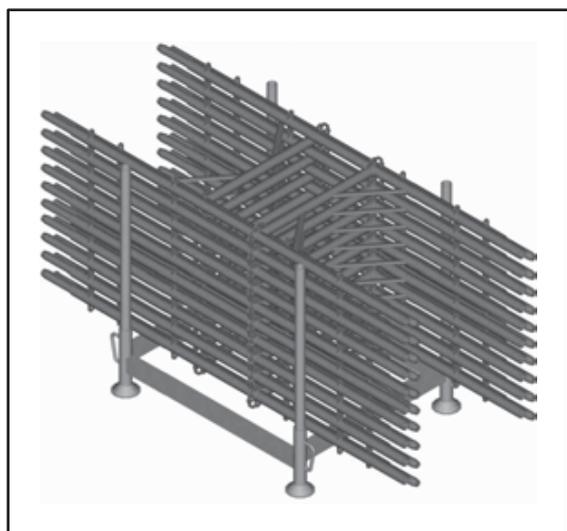
Châssis démonté avec les quatre poteaux rangés dans les supports.



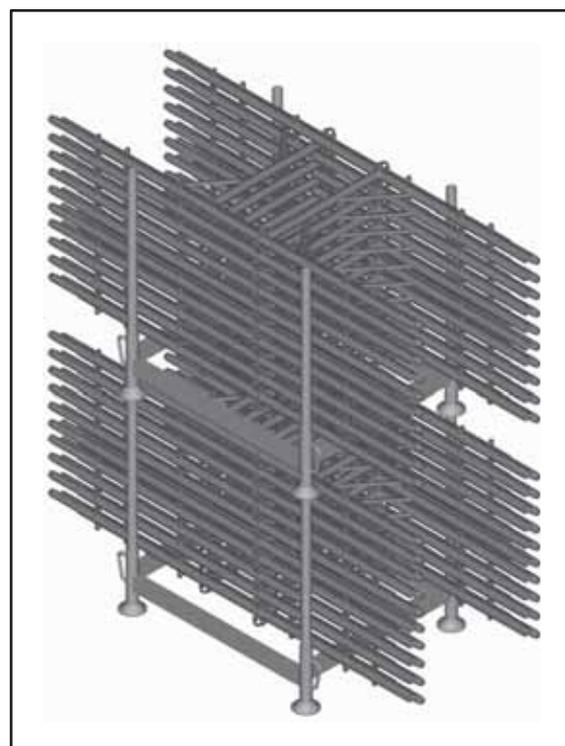
Châssis démontés et superposés.



Châssis avec 20 cadres H rangés en quinconce les uns sur les autres.



Châssis remplis et superposés.



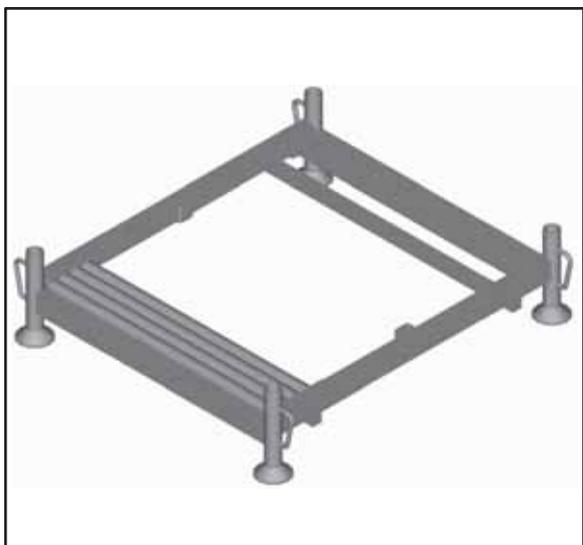
## Caractéristiques:

- Code article: ACHD
- Poids: 39.00Kg
- Acier galvanisé
- Capacité de stockage: 20 cadres H
- Encombrement du châssis rempli: 2185mm x 1010mm x 1170mm
- Encombrement du châssis vide et démonté: 1240mm x 1010mm x 330mm
- Levage à la grue, voir page 136
- Déplacement au transpalette et au chariot élévateur

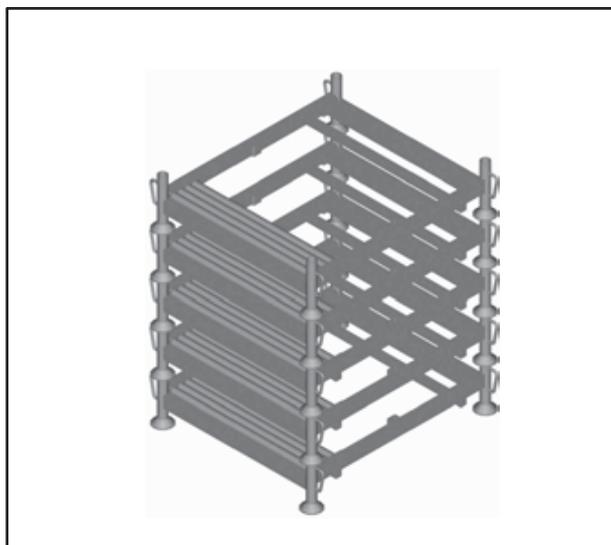
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Châssis démontable pour garde-corps de sécurité

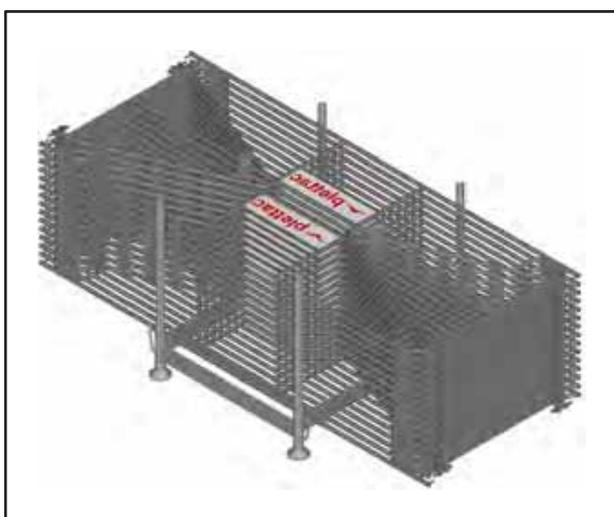
Châssis démonté avec les 4 poteaux et 2 tubes rangés dans les supports.



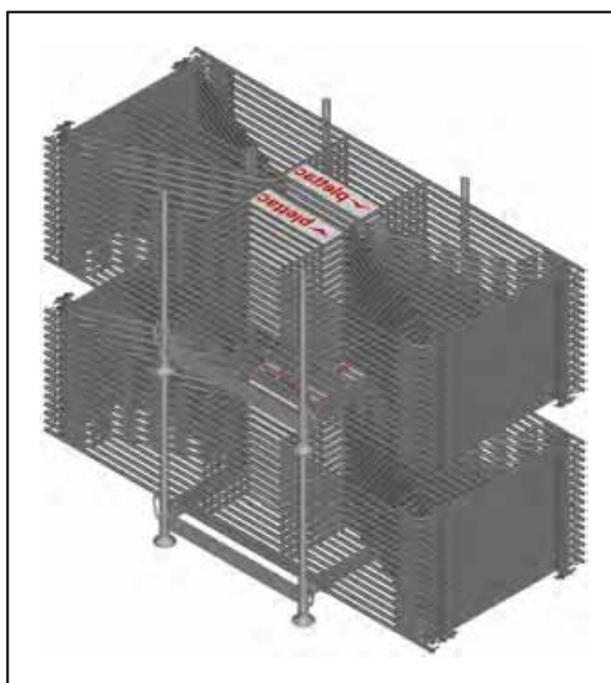
Châssis démontés et superposés.



Châssis avec 36 garde-corps de sécurité rangés en quinconce les uns sur les autres.



Châssis remplis et superposés.



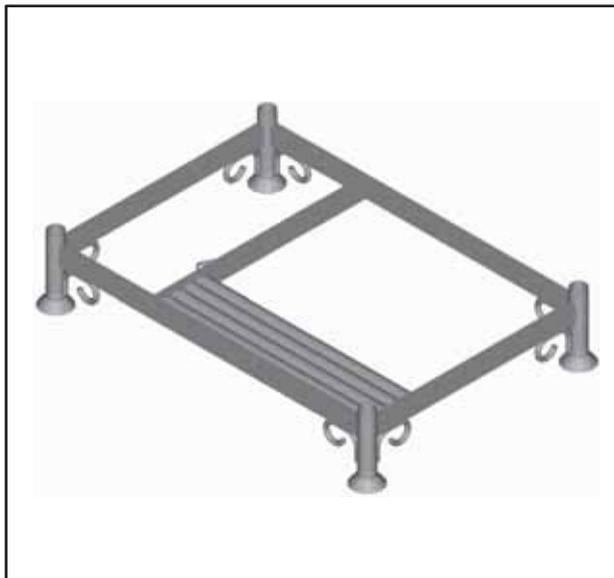
## Caractéristiques:

- Code article: ACGCD
- Poids: 43.00kg
- Acier galvanisé
- Capacité de stockage: 36 garde-corps de sécurité
- Encombrement du châssis rempli: 2955mm x 1356mm x 1170mm
- Encombrement du châssis vide et démonté: 1356mm x 1230mm x 330mm
- Levage à la grue, voir page 136
- Déplacement au transpalette et au chariot élévateur

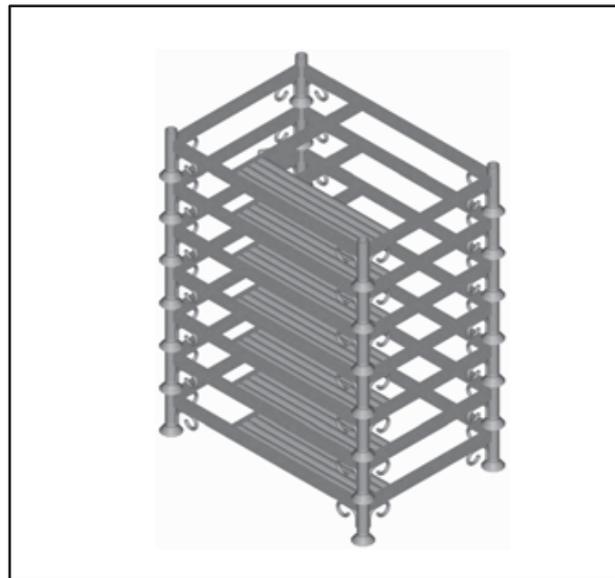
4 châssis, au maximum, peuvent être superposés en fonction de la nature du sol et de l'exposition au vent.

# Châssis démontable rectangulaire

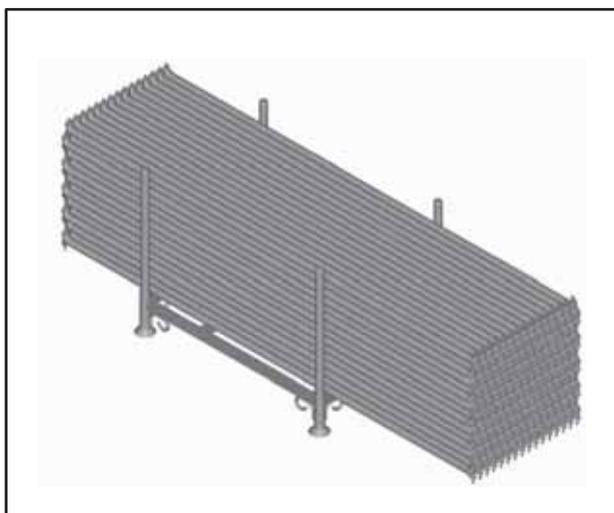
Châssis démonté avec les 4 poteaux rangés dans les supports



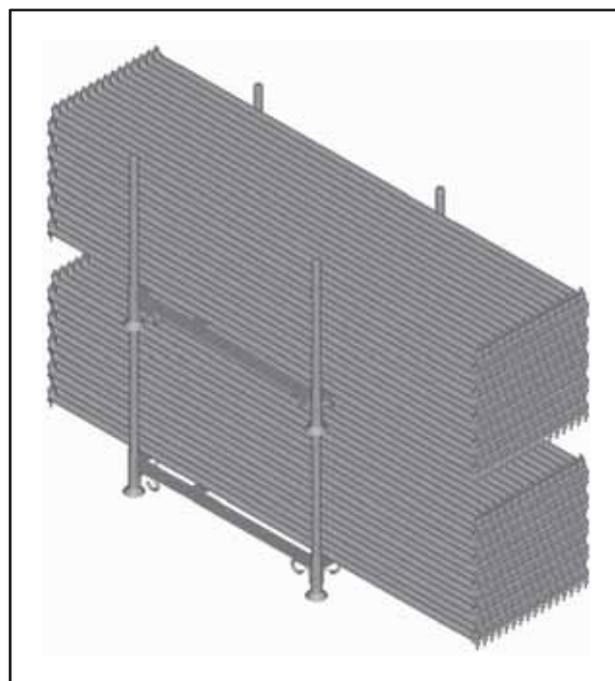
Châssis démontés et superposés.



Châssis avec 150 lisses rangées dans la longueur les unes sur les autres.



Châssis remplis et superposés.



## Caractéristiques:

- Code article: ACSD
- Poids: 36.00kg
- Acier galvanisé
- Capacité de stockage: environ 150 lisses ou 80 poteaux ou 150 diagonales
- Encombrement du châssis rempli: 2952mm x 965mm x 940mm
- Encombrement du châssis vide et démonté: 1380mm x 965mm x 265mm
- Levage à la grue, page 136
- Déplacement au transpalette et au chariot élévateur

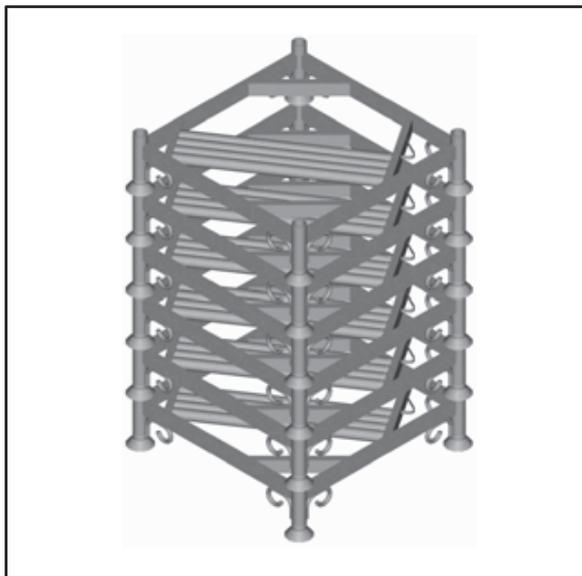
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Châssis démontable carré

Châssis démonté avec les 4 poteaux rangés dans les supports.



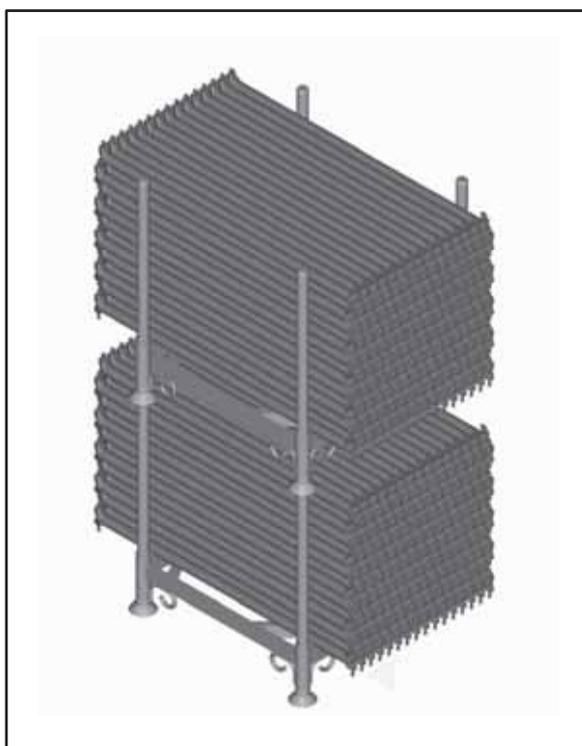
Châssis démontés et superposés.



Châssis avec 150 lisses rangées dans la longueur les unes sur les autres.



Châssis remplis et superposés.



## Caractéristiques:

- Code article: ACSC
- Poids: 32.90Kg
- Acier galvanisé
- Capacité de stockage: environ 150 lisses (1.00m ou 1.50m) ou 80 poteaux (1.00m ou 1.50m)
- Encombrement du châssis rempli: 1452mm x 965mm x 940mm
- Encombrement du châssis vide et démonté: 965mm x 965mm x 265mm
- Levage à la grue, page 136
- Déplacement au transpalette et au chariot élévateur

4 châssis, au maximum, peuvent être superposés en fonction de la nature du sol et de l'exposition au vent.

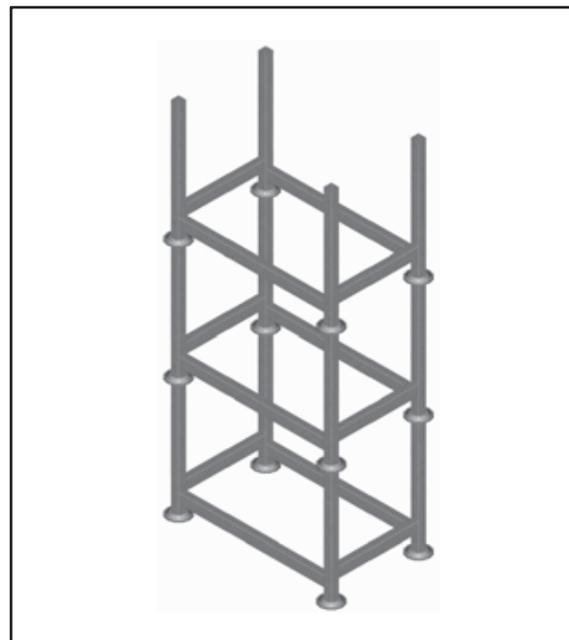
Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Châssis non démontable

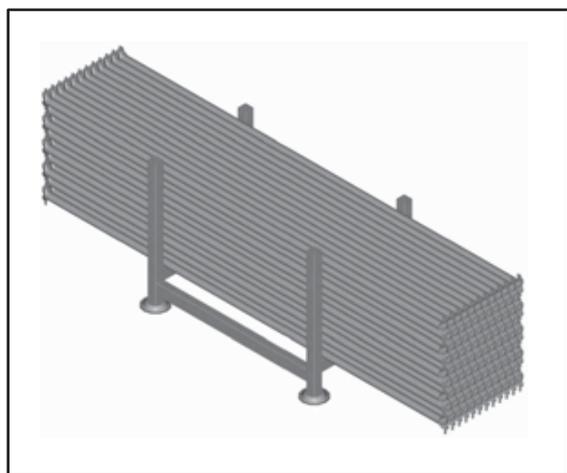
Châssis vide



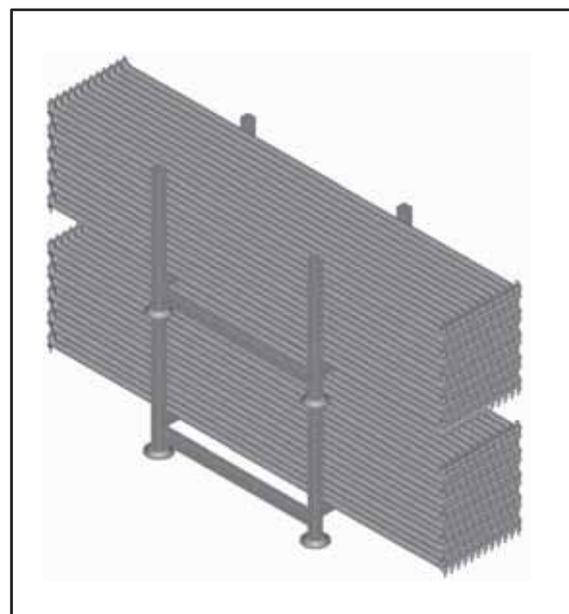
Châssis superposés



Châssis avec 150 lisses rangées dans la longueur les unes sur les autres.



Châssis remplis et superposés.



4 châssis, au maximum, peuvent être superposés en fonction de la nature du sol et de l'exposition au vent.

## Caractéristiques:

- Code article: ACSF
- Poids: 41.70Kg
- Acier galvanisé
- Capacité de stockage: environ 100 lisses ou 50 poteaux ou 100 diagonales
- Encombrement du châssis rempli: 2952mm x 840mm x 940mm
- Encombrement du châssis vide: 1330mm x 840mm x 940mm
- Levage à la grue, page 136
- Déplacement au transpalette et au chariot élévateur

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Panier grillagé

Ce panier permet de stocker différents accessoires ou éléments d'échafaudage de petites dimensions. Son grillage assure une parfaite protection aux éléments placés à l'intérieur. Les châssis se superposent.



Panier grillagé avec panneau rabattable en position fermée.

Panier grillagé avec panneau rabattable en position ouverte.



## Caractéristiques:

- Code article: APAG
- Poids: 69.90Kg
- Acier peint
- Capacité de stockage: environ 200 socles à vérin ou 250 embases de départ ou 1000 raccords ou 200 lisses de 0.70m.
- Encombrement du panier grillagé: 1240mm x 840mm x 975mm
- Levage à la grue, page 136
- Déplacement au transpalette et au chariot élévateur

Voir les charges d'utilisation dans le manuel de montage ou demander conseil à notre service technique. Les dessins ne sont pas contractuels. Les poids peuvent subir des variations.

# Remorque support containers et containers

L'ensemble container et remorque support container, permet de ranger, et transporter des échafaudages complets.

Notice d'utilisation sur demande.

Container rempli, monté sur ses supports à hauteur de chargement.



Mise en place de la remorque support containers



Container fixé sur la remorque support containers.  
Ensemble prêt au déplacement.



La remorque support container peut être équipée de ridelles hauteur 35cm.

## Caractéristiques du container:

- Code article: ACONTEN1
- Poids: 500kg
- Capacité de stockage: 120m<sup>2</sup> de surface de travail
- Dimensions à vide: 4.3 x 1.9 x 1.6m
- Hauteur avec supports: 2.5m
- Déplacement à l'aide de la remorque

## Caractéristiques de la remorque:

- Code article: AREMORQU
- Poids remorque: 600kg
- Poids ridelles: 200kg
- Charge admissible maximum sans ridelles: 2.6T
- Charge admissible maximum avec ridelles: 2.4T
- Dimensions utiles: 4.0 x 1.9m
- Longueur hors tout: 6.0m

# Levage à la grue

Le levage à la grue doit être effectué par une personne compétente, spécialement formée et habilitée.

Les crochets inférieurs des châssis sont destinés en priorité au levage des châssis vides.  
Des piles de 5 châssis démontés et cerclés entre eux peuvent être soulevées au maximum.

Nous conseillons l'accrochage des sangles, directement sur les fardeaux d'éléments d'échafaudage, comme présenté sur la photo ci-dessous.

En effet, dans cette méthode, le passage des sangles s'effectue à chaque extrémité du fardeau. Cette manoeuvre est pratique dans un camion, lorsque les châssis sont rangés côte à côte.

Le châssis doit être obligatoirement lié au fardeau avec du feuillard, par mesure de sécurité.

Les sangles peuvent être passées également sous le châssis.



Ne pas rester sous la charge pendant le levage.

Le levage des paniers grillagés s'effectue comme représenté ci-dessous.

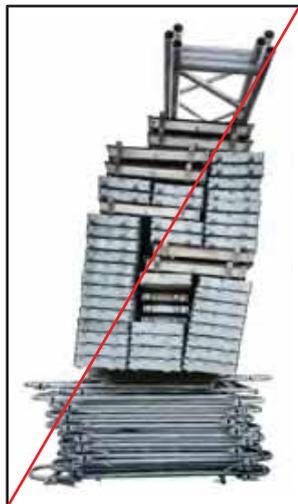


Ne pas rester sous la charge pendant le levage.

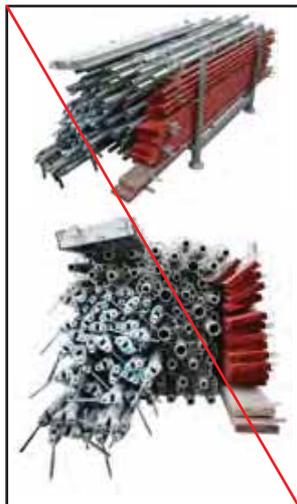
# Rangement, chargement et déchargement du matériel en sécurité

## Rangement du matériel.

### Ce qu'il ne faut pas faire:



- Éléments fragiles en dessous
- Mélange de différents éléments
- Empilage excessif



### Ce qu'il faut faire:



- Éléments fragiles sur le dessus (ou à part)
- Matériel trié par catégorie
- Petits éléments dans un panier

## Chargement des camions

Utiliser exclusivement nos châssis et nos paniers (voir p. 30) - Prévoir deux cerclages par paquets minimum.



- Faire des paquets homogènes.
- Bien équilibrer les piles.
- Ne pas dépasser 2 châssis de haut.
- Charger les éléments fragiles et légers sur le dessus.
- Bien cercler le matériel et sangler les piles.

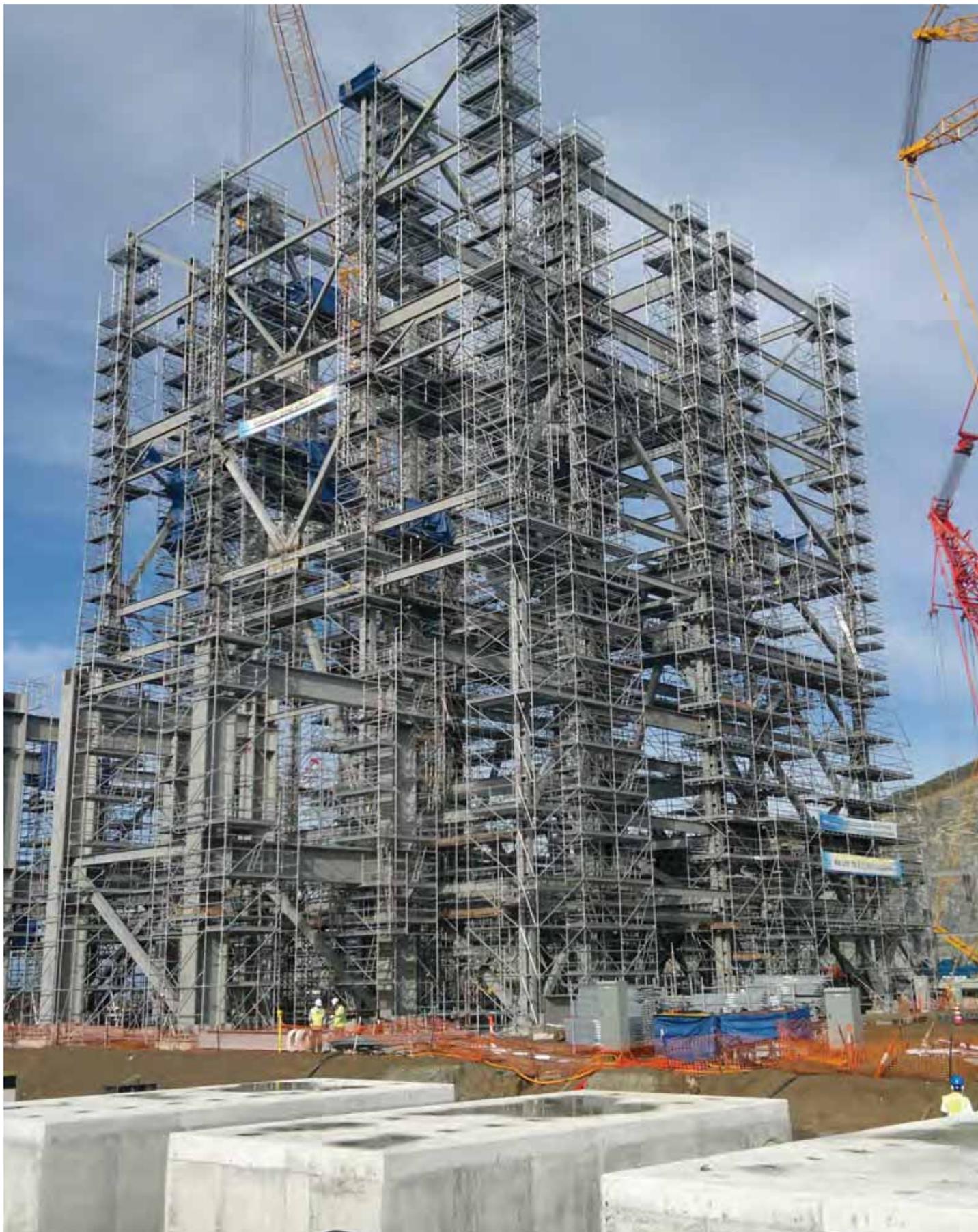


## Respecter ces consignes, fait gagner de la place et sécurise les chargements.



# Tours en milieu industriel

---

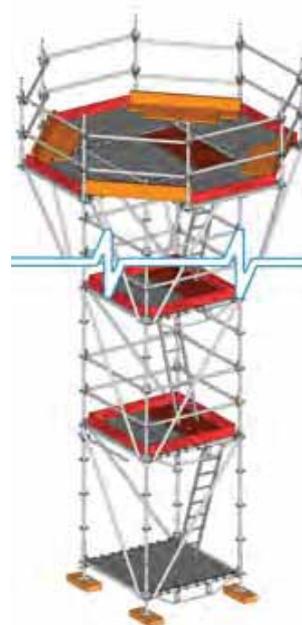
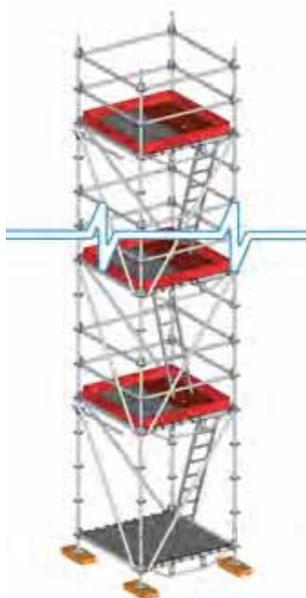
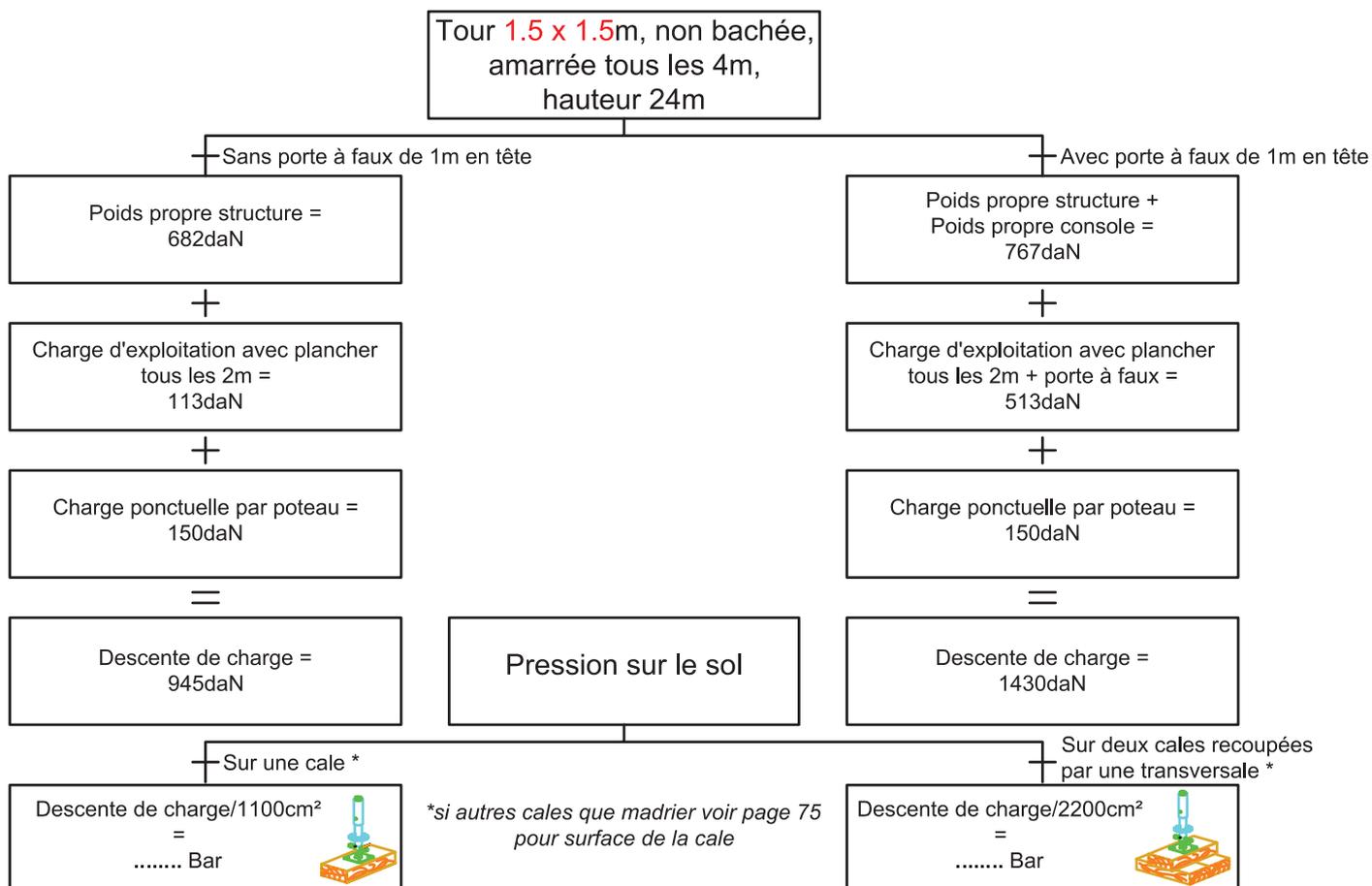


# Tours de 1.5m x 1.5 en milieu industriel

## Calcul de la descente de charge sur le poteau le plus chargé

### Hypothèses:

- Surcharge d'exploitation 200daN/m<sup>2</sup> sur un niveau chargé
- Tours non bachées.
- Hauteur maximum 24m plancher ( pour les autres hauteurs voir [annexe 1](#) )
- Amarrages tous les 4m

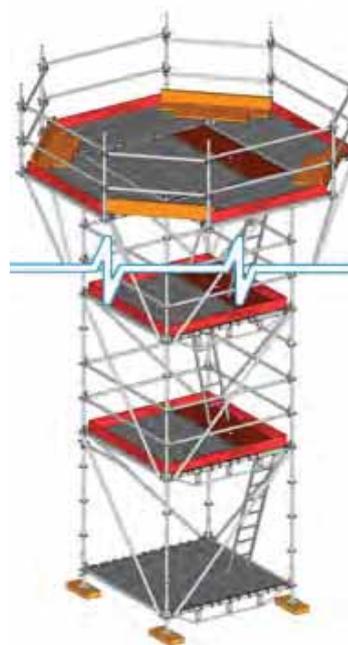
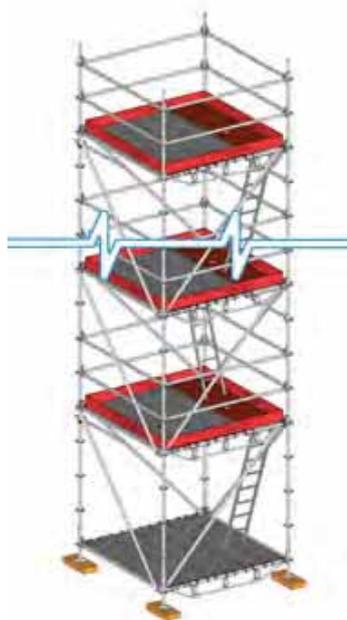
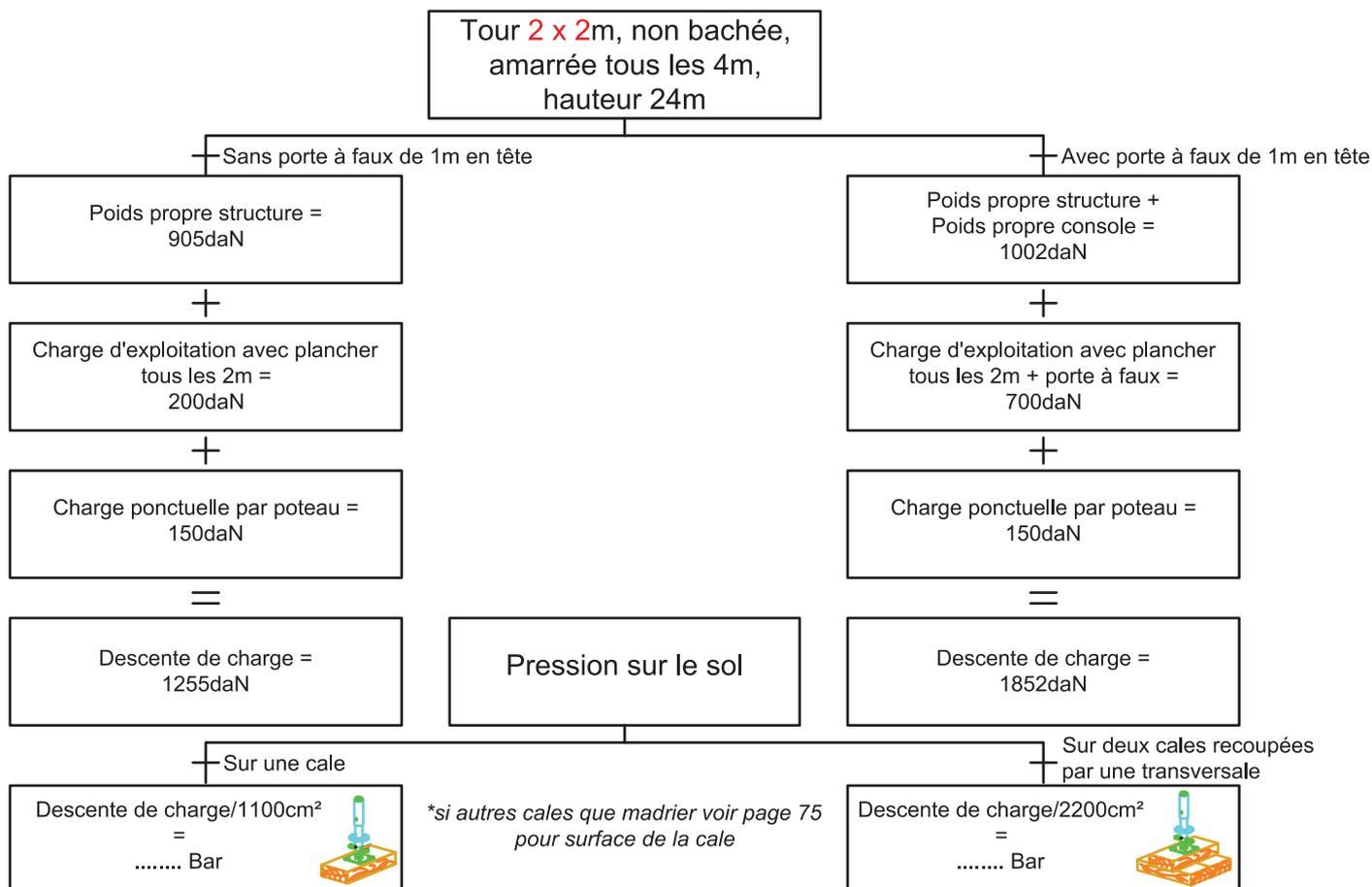


# Tours de 2.0m x 2.0m en milieu industriel

## Calcul de la descente de charge sur le poteau le plus chargé

### Hypothèses:

- Surcharge d'exploitation 200daN/m<sup>2</sup> sur un niveau chargé
- Tours non bachées.
- Hauteur maximum 24m plancher ( pour les autres hauteurs voir [annexe 1](#) )
- Amarrages tous les 4m

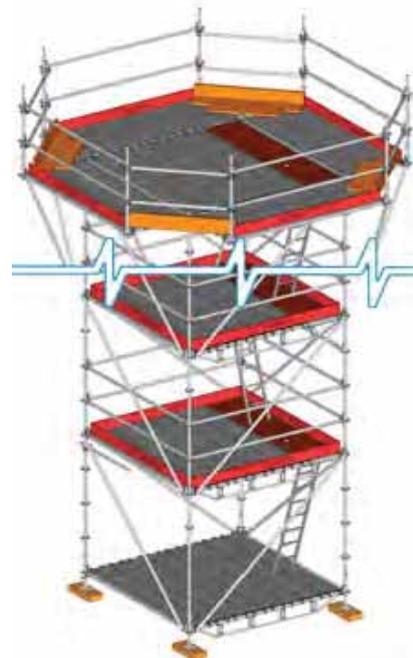
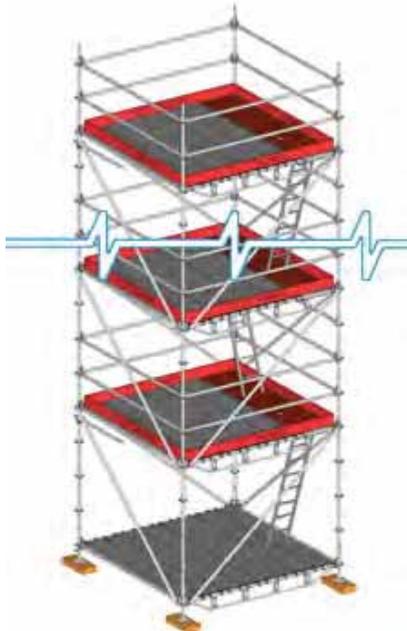
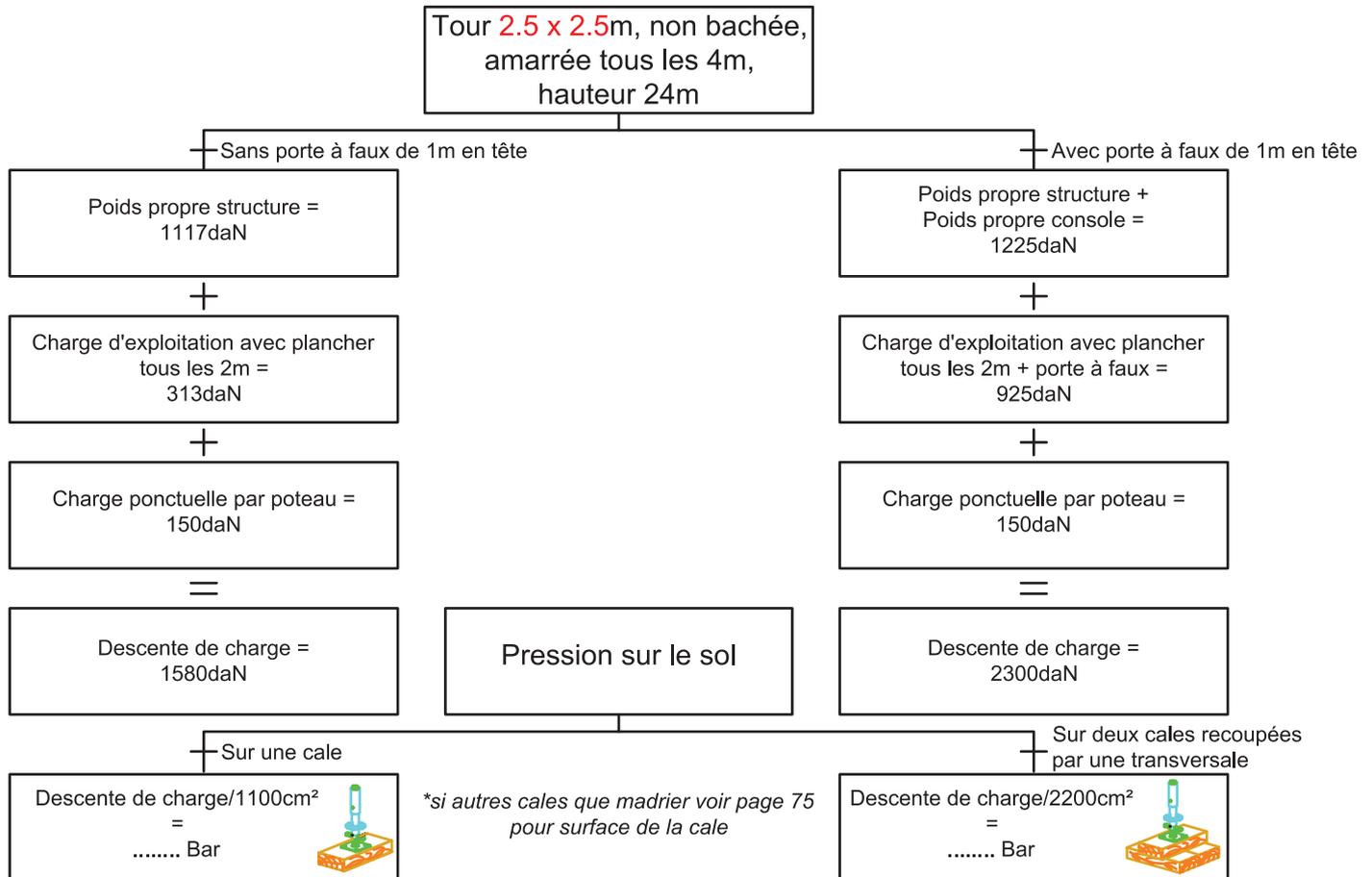


# Tours de 2.5m x 2.5m en milieu industriel

## Calcul de la descente de charge sur le poteau le plus chargé

### Hypothèses:

- Surcharge d'exploitation 200daN/m<sup>2</sup> sur un niveau chargé
- Tours non bachées.
- Hauteur maximum 24m plancher ( pour les autres hauteurs voir [annexe 1](#) )
- Amarrages tous les 4m

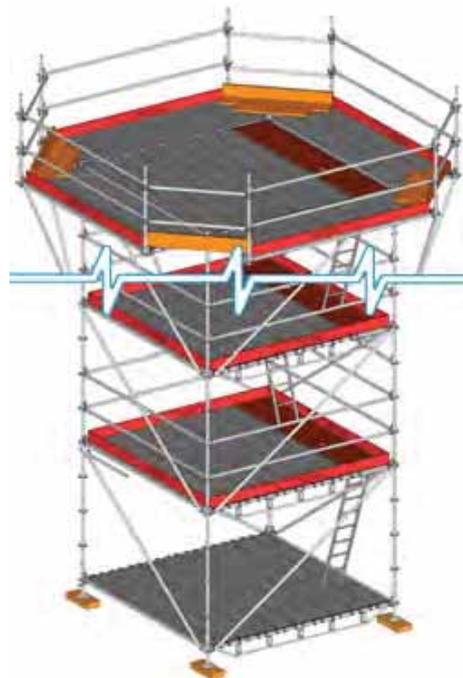
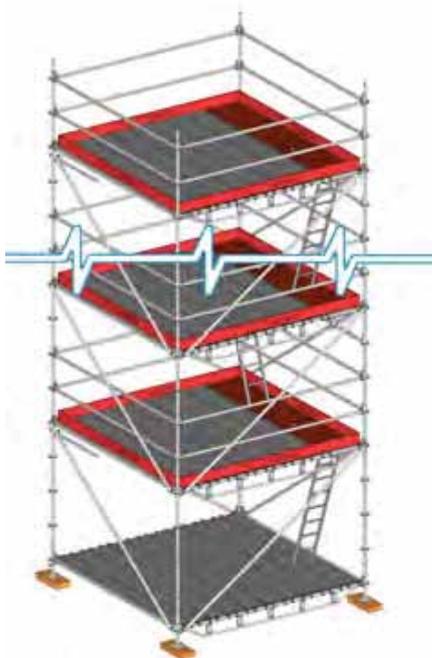
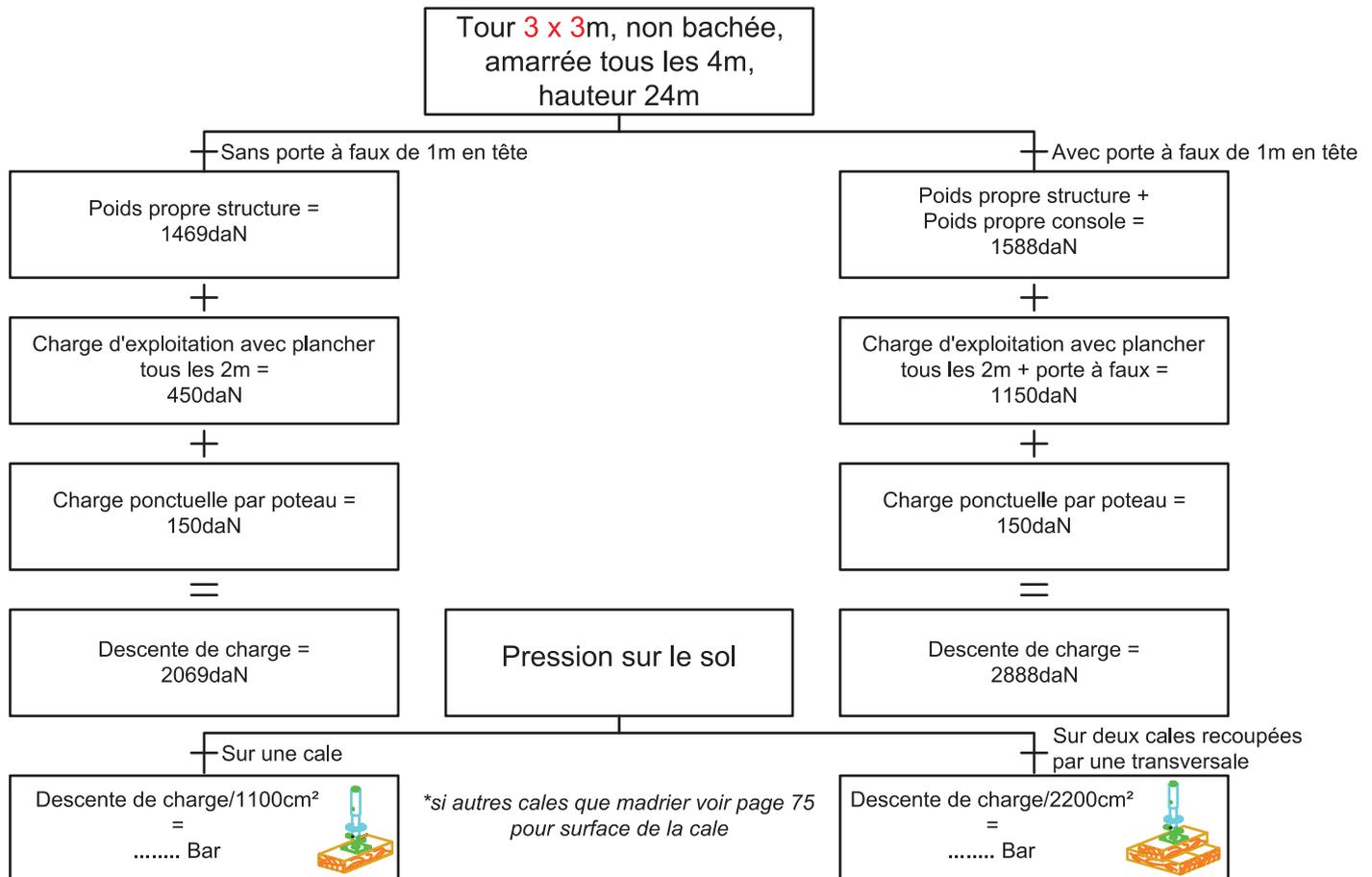


# Tours de 3.0m x 3.0m en milieu industriel

## Calcul de la descente de charge sur le poteau le plus chargé

### Hypothèses:

- Surcharge d'exploitation 200daN/m<sup>2</sup> sur un niveau chargé
- Tours non bachées.
- Hauteur maximum 24m plancher ( pour les autres hauteurs voir [annexe 1](#) )
- Amarrages tous les 4m



# Tours en milieu industriel

## Annexe 1

1kg = 1daN

### Hypothèses:

- Surcharge d'exploitation 200daN/m<sup>2</sup> sur un niveau chargé
- Tours non bachées.
- Amarrages tous les 4m

Poids sur le poteau le plus chargé pour les tours de **1.5m x 1.5m** en fonction de la hauteur garde-corps

Hauteur garde-corps	3m	5m	7m	9m	11m	13m	15m	17m	19m	21m	23m	25m
Poids sur un poteau sans porte à faux	89kg	143kg	197kg	250kg	305kg	359kg	413kg	466kg	520kg	574kg	628kg	682kg
Poids sur un poteau avec porte à faux	174kg	228kg	282kg	335kg	390kg	444kg	498kg	551kg	605kg	659kg	713kg	767kg

Poids sur le poteau le plus chargé pour les tours de **2m x 2m** en fonction de la hauteur garde-corps

Hauteur garde-corps	3m	5m	7m	9m	11m	13m	15m	17m	19m	21m	23m	25m
Poids sur un poteau sans porte à faux	120kg	193kg	266kg	340kg	413kg	486kg	556kg	626kg	696kg	765kg	835kg	905kg
Poids sur un poteau avec porte à faux	217kg	290kg	363kg	437kg	510kg	583kg	653kg	723kg	793kg	862kg	932kg	1002kg

Poids sur le poteau le plus chargé pour les tours de **2.5m x 2.5m** en fonction de la hauteur garde-corps

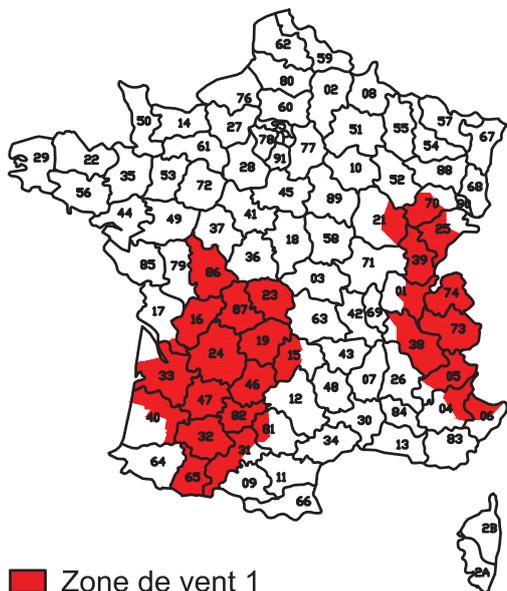
Hauteur garde-corps	3m	5m	7m	9m	11m	13m	15m	17m	19m	21m	23m	25m
Poids sur un poteau sans porte à faux	149kg	239kg	330kg	420kg	511kg	601kg	687kg	773kg	859kg	945kg	1031kg	1117kg
Poids sur un poteau avec porte à faux	257kg	347kg	438kg	528kg	619kg	709kg	795kg	881kg	967kg	1053kg	1139kg	1225kg

Poids sur le poteau le plus chargé pour les tours de **3m x 3m** en fonction de la hauteur garde-corps

Hauteur garde-corps	3m	5m	7m	9m	11m	13m	15m	17m	19m	21m	23m	25m
Poids sur un poteau sans porte à faux	202kg	320kg	438kg	556kg	674kg	752kg	873kg	994kg	1115kg	1237kg	1358kg	1479kg
Poids sur un poteau avec porte à faux	321kg	439kg	557kg	675kg	793kg	871kg	992kg	1113kg	1234kg	1356kg	1477kg	1588kg

# Tours en milieu industriel

## Résultats des calculs des efforts du vent sur les amarrages pour une tour amarrée tous les 4 mètres et non bachée



### Hypothèses:

Zone de vent: 1

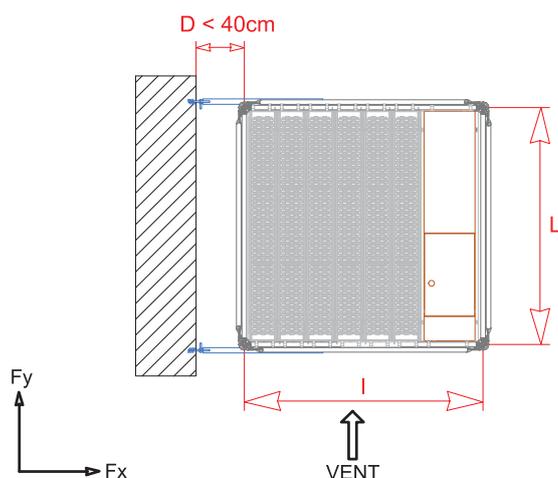
Force de vent normal: 50daN/m<sup>2</sup>

Tour non recouverte

Deux amarrages tous les 4 mètres

Coefficient de traînée: 0.51

1er Cas: Distance de la tour à la paroi inférieur à 40cm



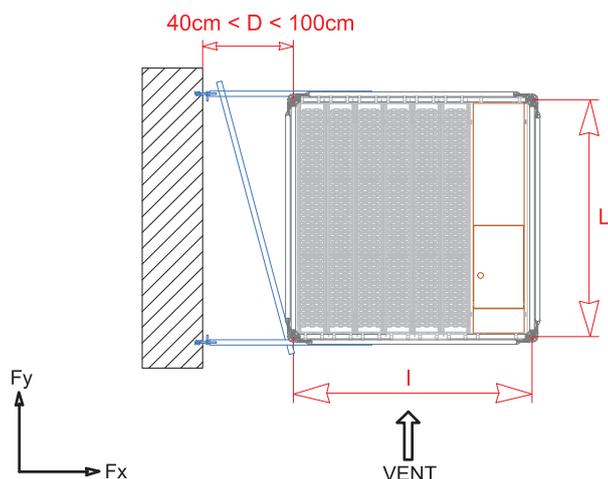
Effort transversal Fx (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	80	80	80	80
2m	106	106	106	106
2.5m	133	133	133	133
3m	160	160	160	160

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	122	92	73	61
2m	199	149	119	99
2.5m	293	219	176	146
3m	404	303	243	202

2ème Cas: Distance de la tour à la paroi comprise entre 40cm et 100cm



Effort transversal Fx (daN)

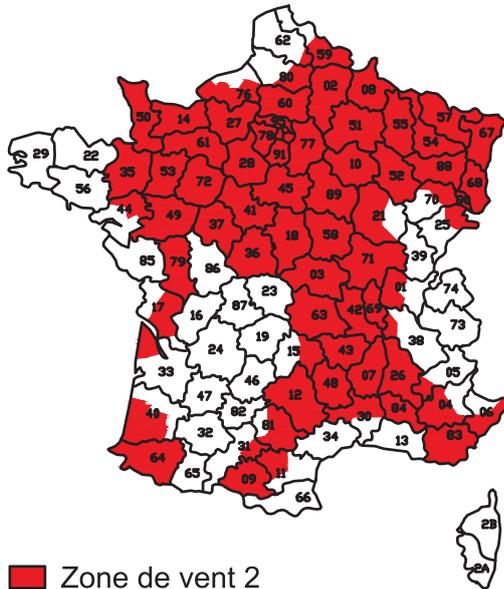
I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	80	80	80	80
2m	106	106	106	106
2.5m	133	133	133	133
3m	160	160	160	160

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	186	140	112	93
2m	284	213	170	142
2.5m	399	299	239	199
3m	532	399	319	266

# Tours en milieu industriel

## Résultats des calculs des efforts du vent sur les amarrages pour une tour amarrée tous les 4 mètres et non bachée



### Hypothèses:

Zone de vent: 2

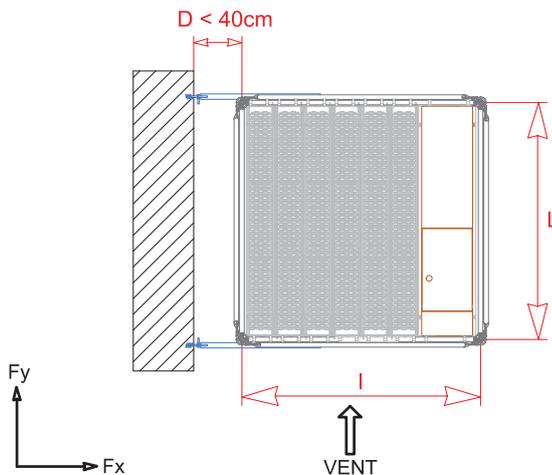
Force de vent normal: 60daN/m<sup>2</sup>

Tour non recouverte

Deux amarrages tous les 4 mètres

Coefficient de traînée: 0.51

1er Cas: Distance de la tour à la paroi inférieur à 40cm



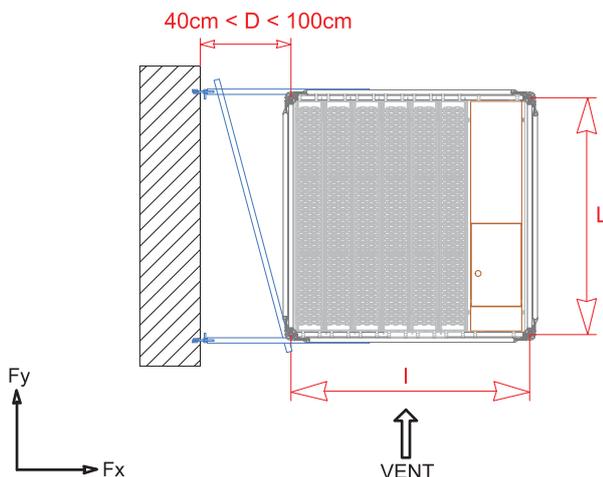
Effort transversal Fx (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	96	96	96	96
2m	128	128	128	128
2.5m	160	160	160	160
3m	192	192	192	192

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	147	110	88	73
2m	239	179	143	119
2.5m	352	264	211	176
3m	486	364	292	243

2ème Cas: Distance de la tour à la paroi comprise entre 40cm et 100cm



Effort transversal Fx (daN)

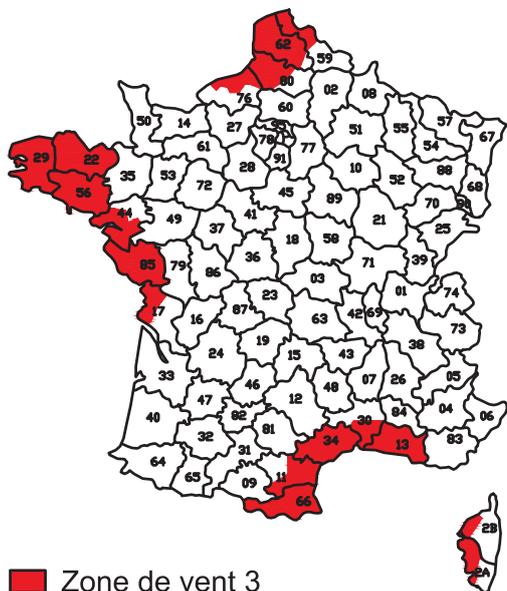
I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	96	96	96	96
2m	128	128	128	128
2.5m	160	160	160	160
3m	192	192	192	192

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	224	168	134	112
2m	341	256	205	170
2.5m	479	360	288	240
3m	639	479	384	320

# Tours en milieu industriel

## Résultats des calculs des efforts du vent sur les amarrages pour une tour amarrée tous les 4 mètres et non bachée



### Hypothèses:

Zone de vent: 3

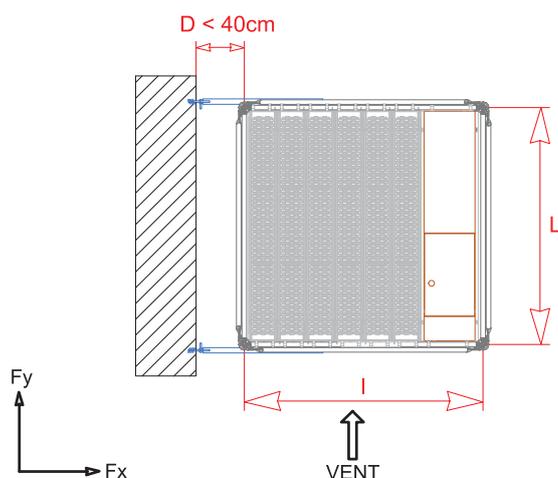
Force de vent normal: 75daN/m<sup>2</sup>

Tour non recouverte

Deux amarrages tous les 4 mètres

Coefficient de traînée: 0.51

1er Cas: Distance de la tour à la paroi inférieur à 40cm



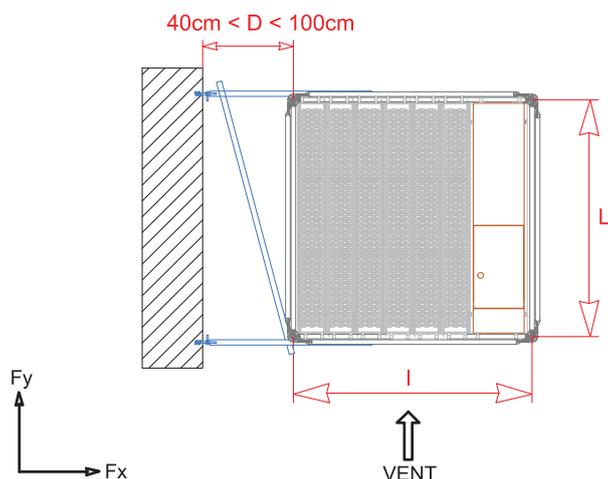
Effort transversal Fx (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	120	120	120	120
2m	160	160	160	160
2.5m	200	200	200	200
3m	240	240	240	240

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	184	138	110	92
2m	298	224	179	149
2.5m	439	329	264	220
3m	729	547	437	303

2ème Cas: Distance de la tour à la paroi comprise entre 40cm et 100cm



Effort transversal Fx (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	120	120	120	120
2m	160	160	160	160
2.5m	200	200	200	200
3m	240	240	240	240

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	279	209	167	139
2m	426	319	256	213
2.5m	599	449	359	299
3m	799	599	479	399

# Tours en milieu industriel

## Résultats des calculs des efforts du vent sur les amarrages pour une tour amarrée tous les 4 mètres et non bachée



### Hypothèses:

Zone de vent: 4

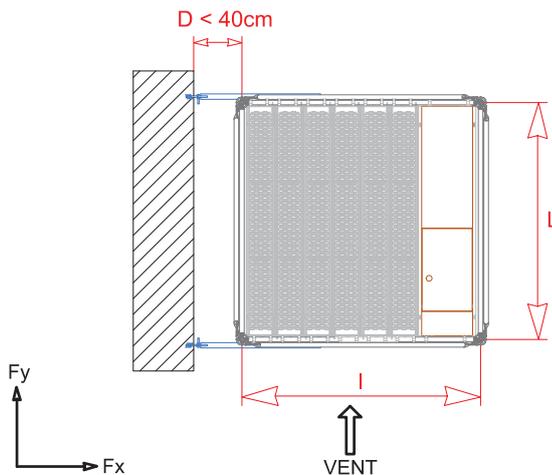
Force de vent normal: 90daN/m<sup>2</sup>

Tour non recouverte

Deux amarrages tous les 4 mètres

Coefficient de traînée: 0.51

1er Cas: Distance de la tour à la paroi inférieur à 40cm



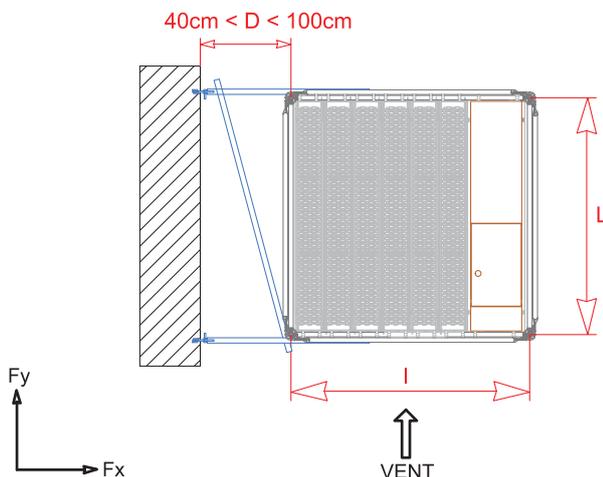
Effort transversal Fx (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	144	144	144	144
2m	192	192	192	192
2.5m	240	240	240	240
3m	288	288	288	288

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	221	166	133	110
2m	358	269	215	179
2.5m	528	396	317	264
3m	729	547	437	365

2ème Cas: Distance de la tour à la paroi comprise entre 40cm et 100cm



Effort transversal Fx (daN)

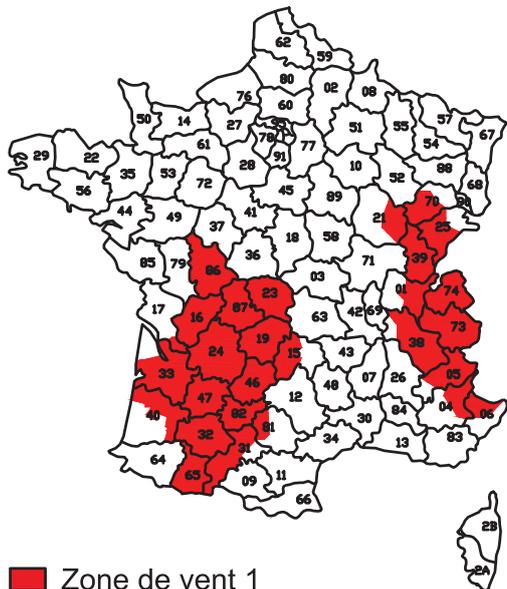
I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	144	144	144	144
2m	192	192	192	192
2.5m	240	240	240	240
3m	288	288	288	288

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	336	252	202	168
2m	512	384	307	256
2.5m	720	540	432	360
3m	959	720	576	480

# Tours en milieu industriel

## Résultats des calculs des efforts du vent sur les amarrages pour une tour amarrée tous les 4 mètres et bâchée



### Hypothèses:

Zone de vent: 1

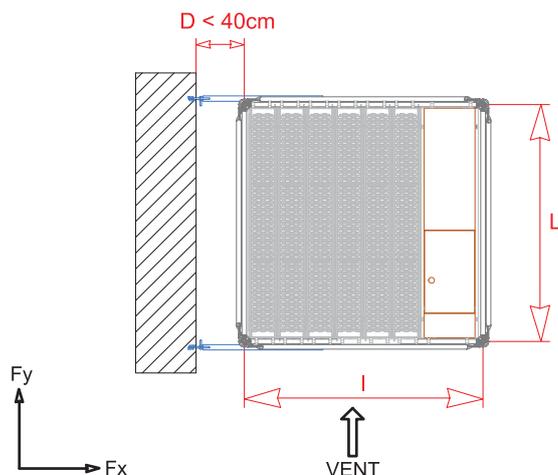
Force de vent normal: 50daN/m<sup>2</sup>

Tour recouverte: bâche

Deux amarrages tous les 4 mètres

Coefficient de traînée: 0.51

1er Cas: Distance de la tour à la paroi inférieur à 40cm



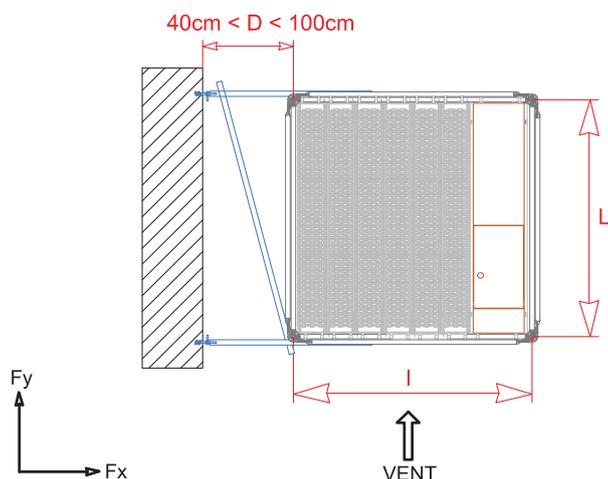
Effort transversal Fx (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	203	203	203	203
2m	271	271	271	271
2.5m	339	339	339	339
3m	407	407	407	407

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	312	234	187	156
2m	506	380	304	253
2.5m	746	560	448	373
3m	1031	773	619	515

2ème Cas: Distance de la tour à la paroi comprise entre 40cm et 100cm



Effort transversal Fx (daN)

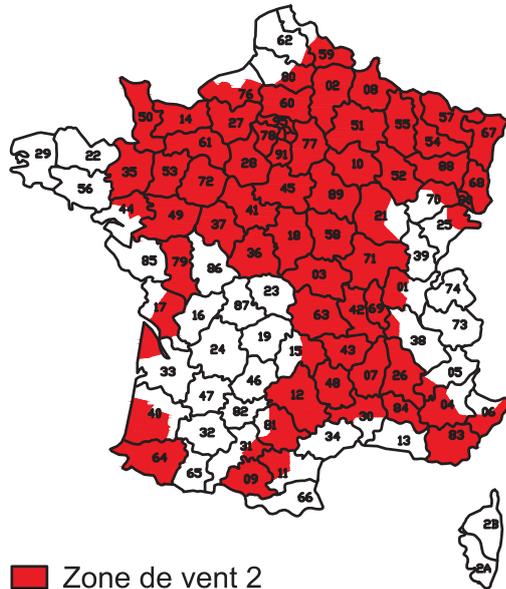
I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	203	203	203	203
2m	271	271	271	271
2.5m	339	339	339	339
3m	407	407	407	407

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	475	356	285	237
2m	724	543	434	362
2.5m	1017	763	610	509
3m	1357	1017	814	678

# Tours en milieu industriel

## Résultats des calculs des efforts du vent sur les amarrages pour une tour amarrée tous les 4 mètres et bâchée



### Hypothèses:

Zone de vent: 2

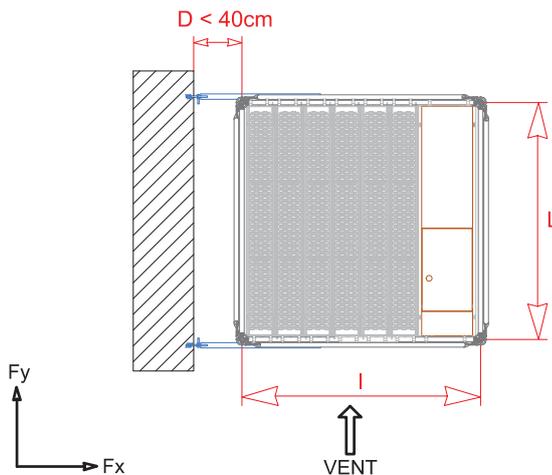
Force de vent normal: 60daN/m<sup>2</sup>

Tour recouverte: bâche

Deux amarrages tous les 4 mètres

Coefficient de traînée: 0.51

1er Cas: Distance de la tour à la paroi inférieur à 40cm



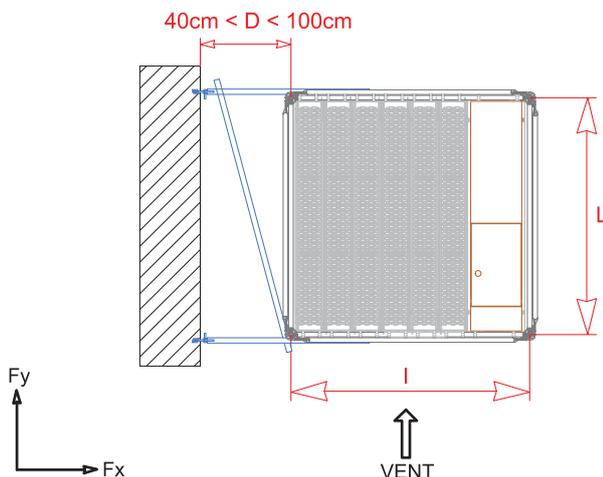
Effort transversal Fx (daN)

l \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	244	244	244	244
2m	326	326	326	326
2.5m	407	407	407	407
3m	489	489	489	489

Effort longitudinal Fy (daN)

l \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	375	281	225	187
2m	608	456	365	304
2.5m	896	672	538	448
3m	1238	929	743	619

2ème Cas: Distance de la tour à la paroi comprise entre 40cm et 100cm



Effort transversal Fx (daN)

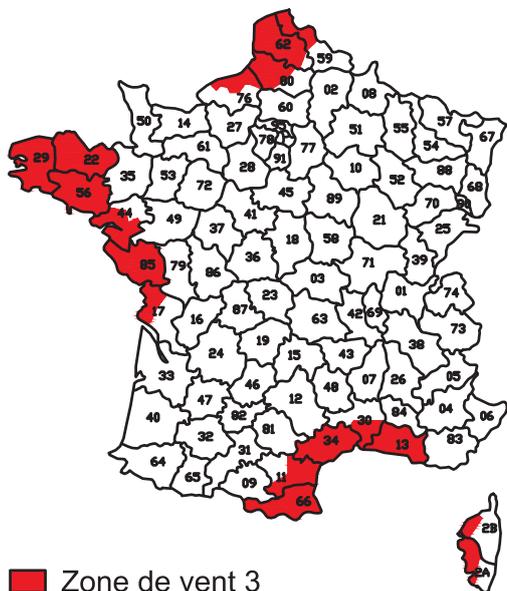
l \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	244	244	244	244
2m	326	326	326	326
2.5m	407	407	407	407
3m	489	489	489	489

Effort longitudinal Fy (daN)

l \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	570	427	342	285
2m	869	652	521	434
2.5m	1222	916	733	611
3m	1629	1222	978	815

# Tours en milieu industriel

## Résultats des calculs des efforts du vent sur les amarrages pour une tour amarrée tous les 4 mètres et bâchée



### Hypothèses:

Zone de vent: 3

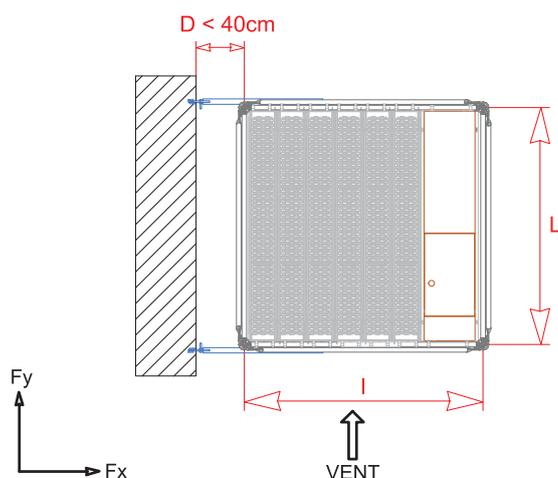
Force de vent normal: 75daN/m<sup>2</sup>

Tour recouverte: bâche

Deux amarrages tous les 4 mètres

Coefficient de traînée: 0.51

1er Cas: Distance de la tour à la paroi inférieur à 40cm



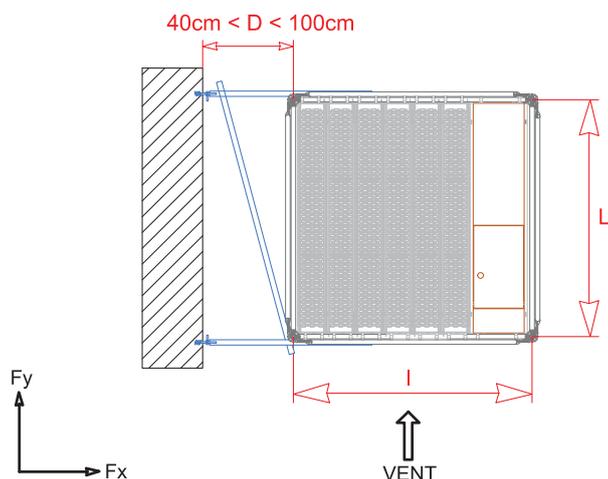
Effort transversal Fx (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	305	305	305	305
2m	407	407	407	407
2.5m	509	509	509	509
3m	611	611	611	611

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	468	351	281	234
2m	760	570	456	380
2.5m	1120	840	672	560
3m	1547	1161	928	774

2ème Cas: Distance de la tour à la paroi comprise entre 40cm et 100cm



Effort transversal Fx (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	305	305	305	305
2m	407	407	407	407
2.5m	509	509	509	509
3m	611	611	611	611

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	713	535	428	356
2m	1086	814	652	543
2.5m	1527	1145	916	763
3m	2036	1527	1222	1018

# Tours en milieu industriel

## Résultats des calculs des efforts du vent sur les amarrages pour une tour amarrée tous les 4 mètres et bâchée



### Hypothèses:

Zone de vent: 4

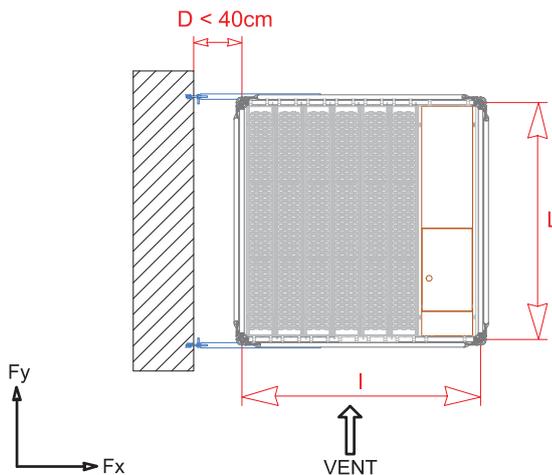
Force de vent normal: 90daN/m<sup>2</sup>

Tour recouverte: bâche

Deux amarrages tous les 4 mètres

Coefficient de traînée: 0.51

1er Cas: Distance de la tour à la paroi inférieure à 40cm



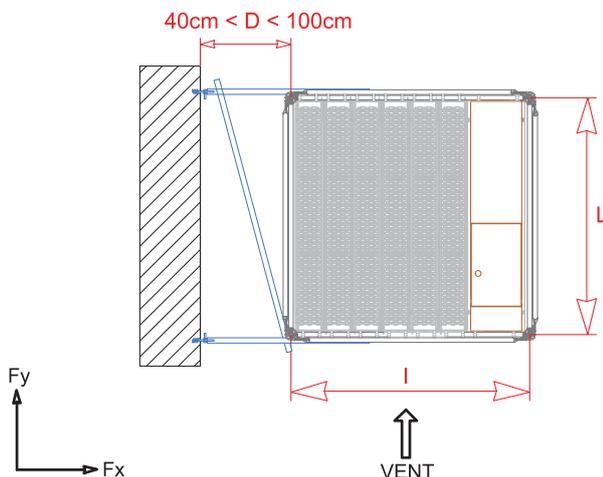
Effort transversal Fx (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	367	367	367	367
2m	489	489	489	489
2.5m	611	611	611	611
3m	734	734	734	734

Effort longitudinal Fy (daN)

I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	563	422	338	281
2m	913	685	548	457
2.5m	1345	1009	807	673
3m	1859	1394	1115	929

2ème Cas: Distance de la tour à la paroi comprise entre 40cm et 100cm



Effort transversal Fx (daN)

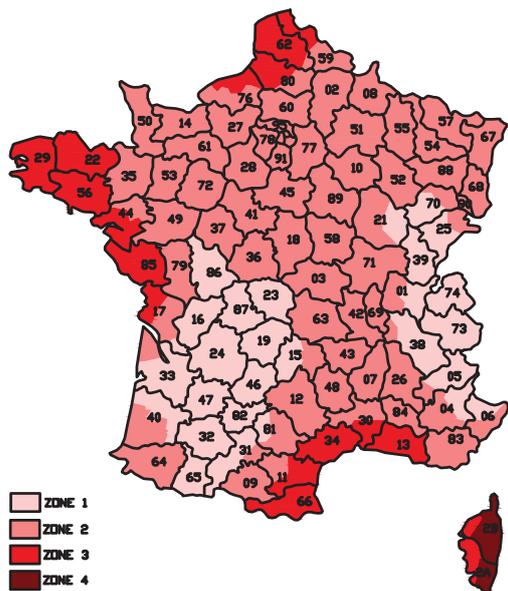
I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	367	367	367	367
2m	489	489	489	489
2.5m	611	611	611	611
3m	734	734	734	734

Effort longitudinal Fy (daN)

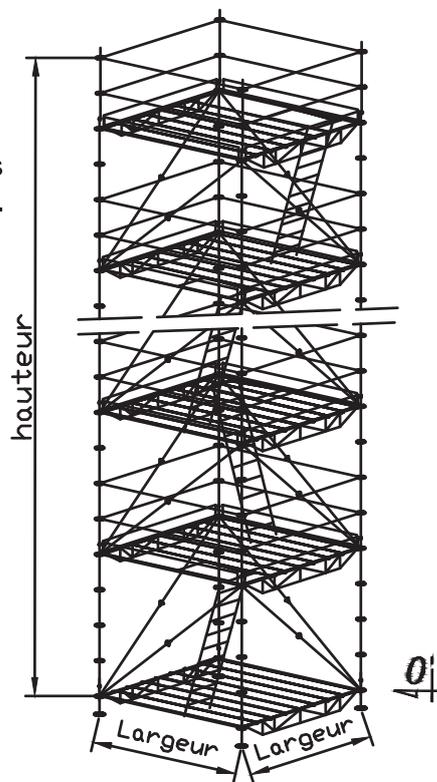
I \ L	1.5m	2m	2.5m	3m
1.5m	856	642	514	428
2m	1304	978	783	652
2.5m	1834	1376	1101	917
3m	2446	1834	1467	1223

# Tours en milieu industriel

## Résultats des calculs des hauteurs maximales pour les tours carrées autostables, non amarrées, non bâchées et sans béquilles

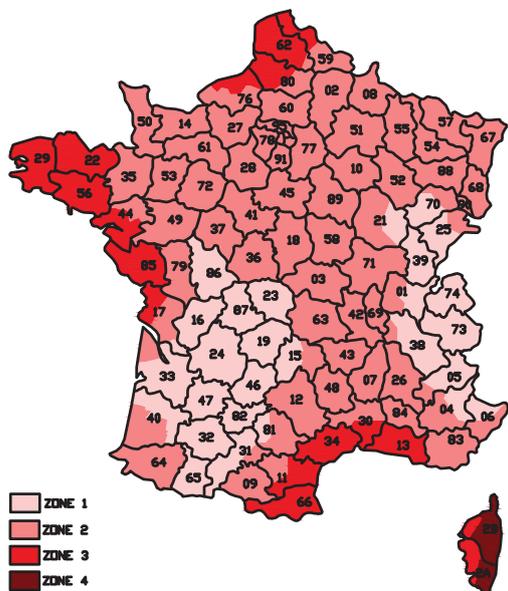


Plancher tous les 2 mètres  
à partir du niveau 0m.

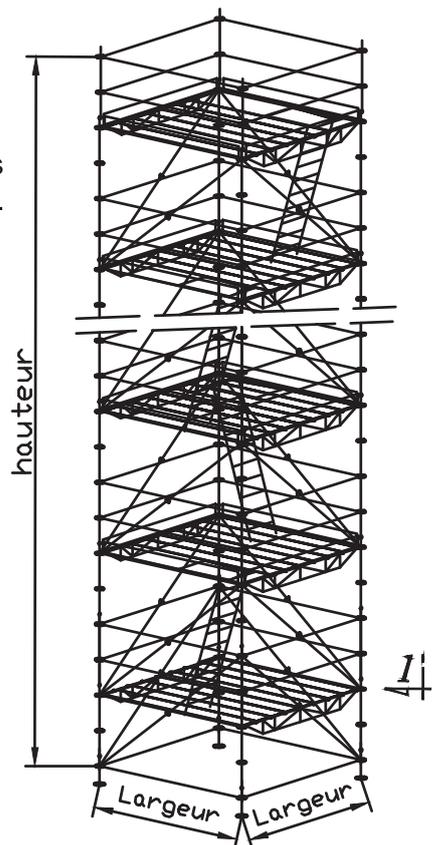


zone \ tour	1	2	2 Littoral	3	3 Littoral	4	4 Littoral
1.5x1.5m	3	3					
2x2m	5	3	3	3	3	3	
2.5x2.5m	7	5	3	3	3	3	3
3x3m	9	7	5	5	5	5	3

Hauteurs au garde-corps exprimées en mètre



Plancher tous les 2 mètres  
à partir du niveau 1m.



zone \ tour	1	2	2 Littoral	3	3 Littoral	4	4 Littoral
1.5x1.5m	4						
2x2m	4	4					
2.5x2.5m	6	4	4	4			
3x3m	8	6	6	4	4	4	

Hauteurs au garde-corps exprimées en mètre

# Tours en milieu industriel

## Résultats des calculs des hauteurs maximales pour les tours carrées autostables, non amarrées, non bâchées et avec béquilles

### Tour de 1.5 x 1.5m, largeur béquille 1.5m sur 4 faces.

Hauteur de la tour en fonction de la hauteur béquille suivant les zones de vent.

ct φ	Zone	1	2	2 Littoral	3	3 Littoral	4	4 Littoral
0.51	Hauteur garde corps	13	13	11	11	9	9	7
0.264	Hauteur béquille	4	4	4	4	2	2	2

Hauteurs au garde-corps exprimées en mètre

### Tour de 2 x 2m, largeur béquille 2m sur 4 faces.

Hauteur de la tour en fonction de la hauteur béquille suivant les zones de vent.

ct φ	Zone	1	2	2 Littoral	3	3 Littoral	4	4 Littoral
0.51	Hauteur garde corps	17	15	15	13	11	11	9
0.224	Hauteur béquille	4	4	4	4	4	4	2

Hauteurs au garde-corps exprimées en mètre

### Tour de 2.5 x 2.5m, largeur béquille 2.5m sur 4 faces.

Hauteur de la tour en fonction de la hauteur béquille suivant les zones de vent.

ct φ	Zone	1	2	2 Littoral	3	3 Littoral	4	4 Littoral
0.51	Hauteur garde corps	21	19	17	15	15	13	11
0.20	Hauteur béquille	6	6	6	4	4	4	4

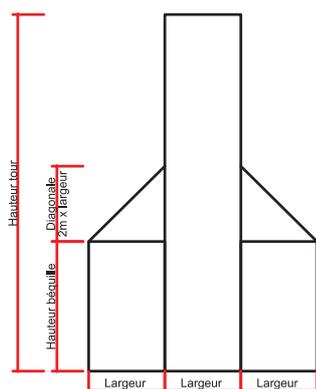
Hauteurs au garde-corps exprimées en mètre

### Tour de 3 x 3m, largeur béquille 3m sur 4 faces.

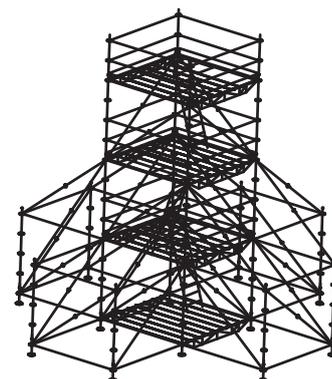
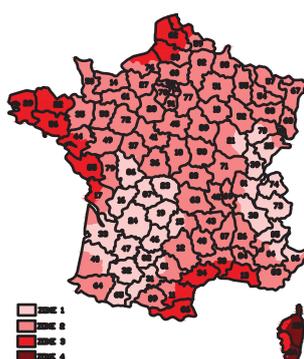
Hauteur de la tour en fonction de la hauteur béquille suivant les zones de vent.

ct φ	Zone	1	2	2 Littoral	3	3 Littoral	4	4 Littoral
0.51	Hauteur garde corps	25	23	23	19	17	15	15
0.184	Hauteur béquille	6	6	6	6	6	4	4

Hauteurs au garde-corps exprimées en mètre

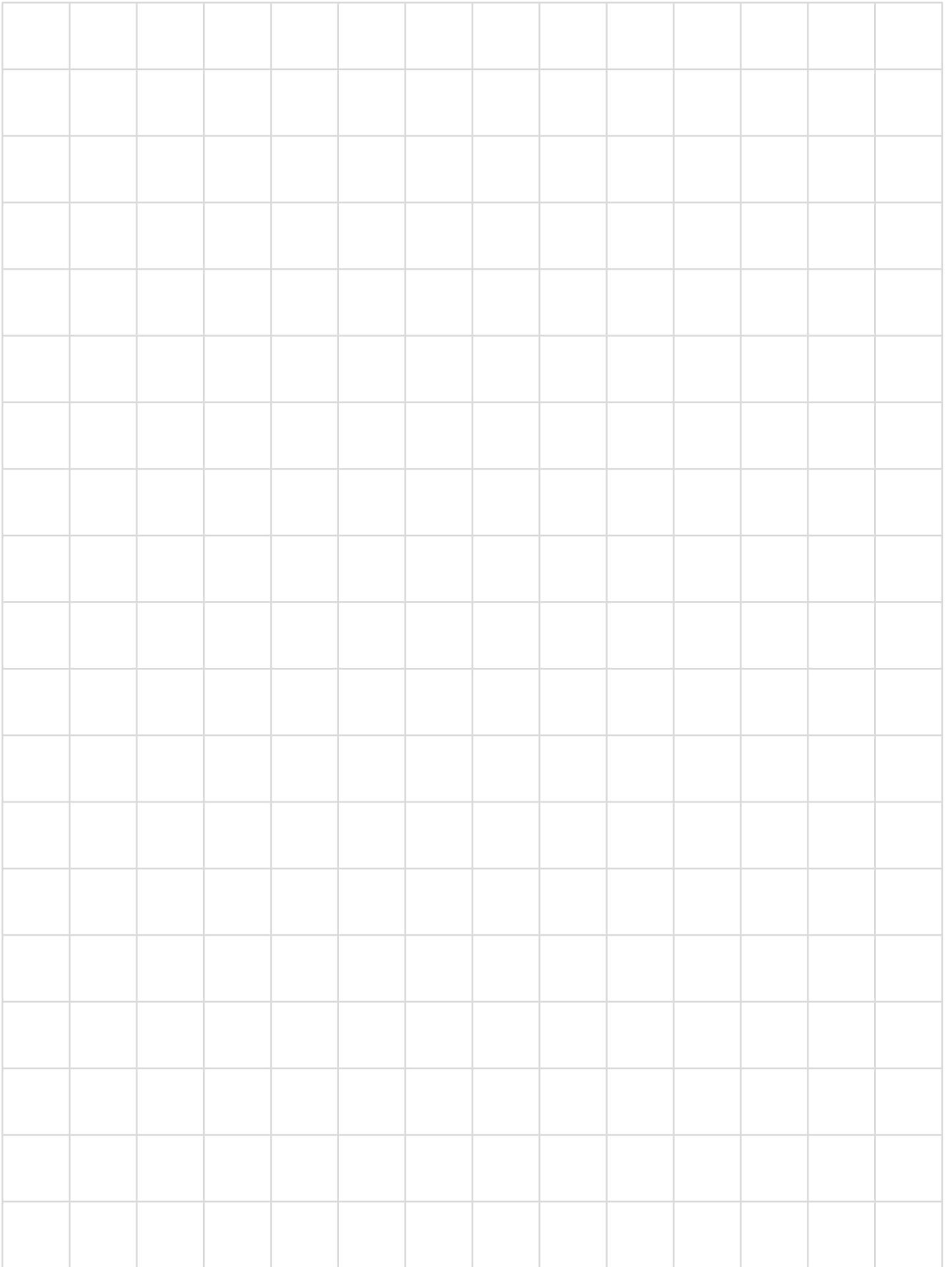


Carte de France des zones de vent



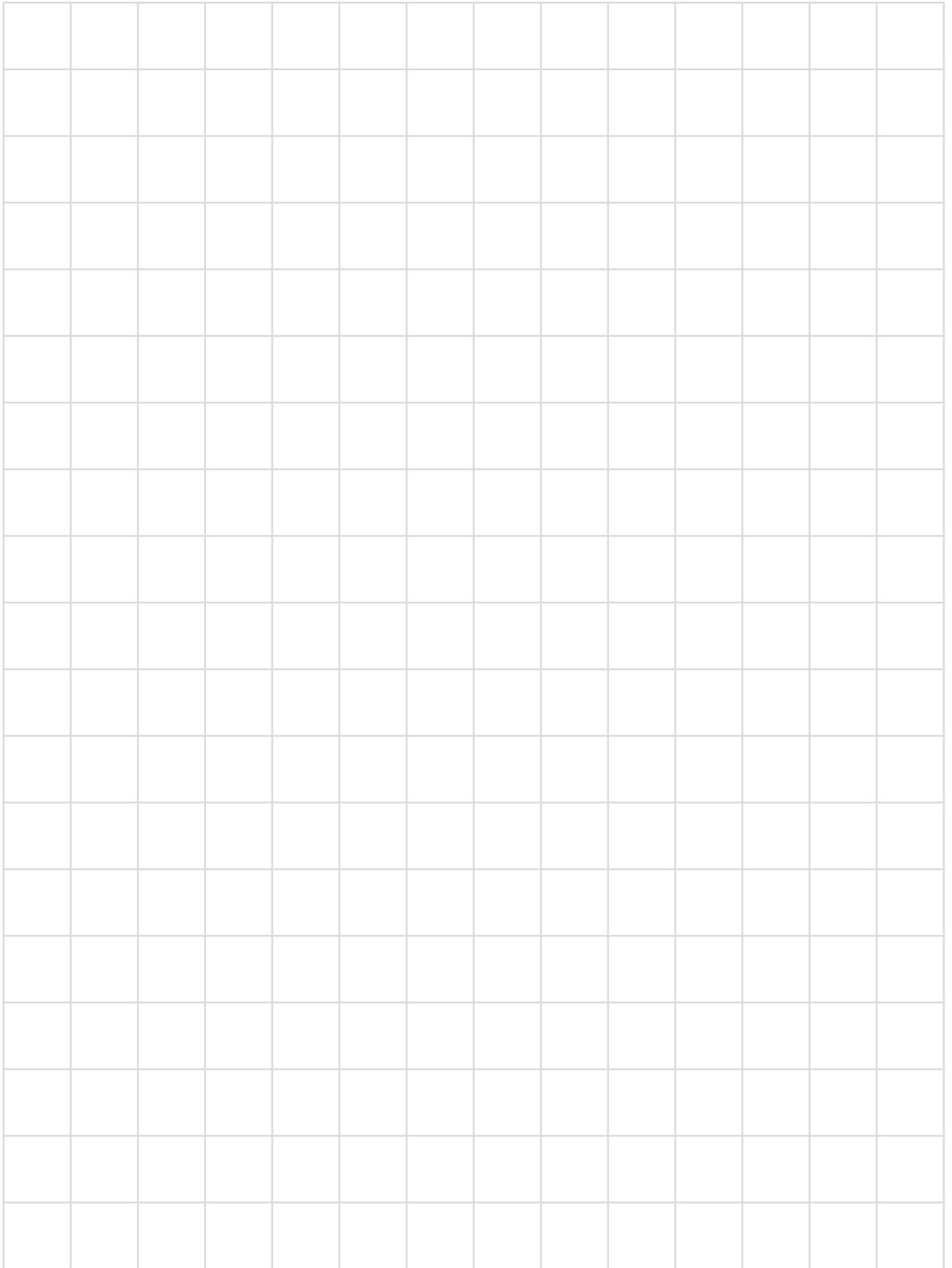
# Notes

---



# Notes

---



S.A.R.L. au capital de 7 548 240 euros - n° SIRET 411 010 424 00033 - TVA intracommunautaire - FR70 411 010 424

RCS Béziers B411010424 - APE 4663 Z

## ALTRAD PLETTAC MEFRAN

### Siège sociale

16 Avenue de la Gardie 34510 Florensac - FRANCE  
Tél. (+33) 4 67 94 52 29 - Fax. (+33) 4 67 94 52 23  
apm@altrad.com - [www.altradplettacmefran.com](http://www.altradplettacmefran.com)

### Etablissement principal

19 route d'Ozoir - 77680 Roissy en Brie - FRANCE  
Tél. (+33) 1 60 18 33 33 - Fax. (+33) 1 60 60 41 68



PLETTAC  
MEFRAN  
ÉCHAFAUDAGES  
VENTE  
LOCATION