

NOTICE TECHNIQUE

*Echafaudage Multidirectionnel
Multi-Reto-Multi System*



SYSTÈMES D'ÉTAIEMENT
DE SÉCURITÉ ET
D'ÉCHAFAUDAGES

Edition 2015

LA FORCE DE L'EXPÉRIENCE



-	Introduction.....	P2
-	La fabrication.....	P3
-	Classification du multidirectionnel RETOTUB.....	P4
-	<u>La marque NF</u>	
	Dispositions préconisés des échafaudages de façade RETOTUB Et cinématiques de montage.....	P5-16
-	E.P.I (Equipement de Protection Individuel).....	P17-18
-	PV de vérification avant mise en service de l'échafaudage.....	P19
-	Amarrages Ancrages.....	P20
-	Le Multidirectionnel.....	P21
-	Cotes utiles.....	P22-25
-	Répartition des planchers.....	P26
-	Charges sur planchers.....	P27-28
-	Utilisation des planchons acier.....	P29
-	Levage ripage	P30
-	Montages divers.....	P31-32
-	<u>Les accès</u>	
	Références normatives.....	P33
	Tour escalier de chantier avec volées aluminium.....	P34-35
	Tour escalier de chantier avec limon.....	P36-37
-	Nomenclature.....	P38-64
-	Résistance des éléments d'échafaudage.....	P65-78
-	Annexes	P79
	o Méthodologie de mise en œuvre (avec EPI)	
	o Garde-corps d'approvisionnement	
	o Montage façade avec cadre H	



Introduction

La norme générale NF HD 1000 concernant les échafaudages de service en éléments préfabriqués, appelés communément « échafaudages de pieds » est donc abrogée, et remplacée par les normes Européennes EN 12810 et 12811 spécifiant les méthodes d'essais et les procédures de calculs, qui ont été officialisées en Août 2004.

Les tubes utilisés pour les échafaudages préfabriqués sont en \varnothing 48.3mm, d'une épaisseur minimum nominale de 2.7 mm à tolérance négative de -0.2 mm avec un acier à 315 N/mm² de limite élastique minimale ; ou de 2.9 mm et au-dessus avec un acier à 235 N/mm².

Pour les structures en « tubes et colliers », le tube doit être également en \varnothing 48.3, mais en épaisseur de 3.2 mm (norme NF EN 74 et 1039).

La NF HD 1000 avait instauré une classification, de 1 à 6, basée sur la résistance des planchers préfabriqués en fonction de la charge d'utilisation (75 , 150 , 200 , 300 , 450 et 600kg au m²), les nouvelles normes y ajoutent des classes dimensionnelles de largeur de platelage (600 mm minimum), et de passage libre entre niveaux (1.90m mini).

Le décret Français du 8 Janvier 65 est remplacé par le Décret 2004-924 du 1er Septembre 2004 de la sous-section 6 du Code du Travail, qui est très superficiel, notamment pour l'utilisation des planches en platelage (d'épaisseur 4 cm minimum, portée maxi 1.50m, recouvrement mini de 20 cm, pente inférieure à 15%).

L'éloignement par rapport à la face de travail de 20 cm maxi est impératif, et doit être mesuré du bord du platelage à la façade. Si ce vide est supérieur à 20cm, sa protection doit être identique au côté extérieur. Il faut donc un garde-corps avec une lisse à 1m ou 1.10m, une sous-lisse à mi-hauteur réduisant à 47cm maxi les espaces vides, et une plinthe de 10 à 15cm selon la hauteur de la lisse supérieure. La pose de ce garde-corps doit s'effectuer depuis le niveau inférieur déjà protégé, avant même la pose du plancher supérieur dont l'accès sera automatiquement, donc obligatoirement, sécurisé.

La recommandation de la CNAMTS impose aussi la justification de la résistance et de la stabilité de tout échafaudage d'une hauteur supérieure fixée à 24 m, par une note de calculs et un plan, qui doivent être conservés sur le chantier. Cette procédure est aussi obligatoire pour toute utilisation non prévue par la notice technique du fabricant. Pour déterminer les valeurs maximales des descentes de charges, on considère la somme : d'un niveau complet chargé à 100% + un niveau complet chargé à 50% (de la charge d'utilisation indiquée par la classe de l'échafaudage) + le vent. La charge admissible devra être visiblement indiquée sur l'échafaudage ainsi que sur chacun de ses planchers. Une note de calculs devrait être également réalisée si l'échafaudage est bâché. Si on choisit un calcul simplifié non pondéré en utilisant que les résistances d'utilisation, il faut savoir que la structure a été conçue avec, au minimum, un coefficient de sécurité de 1.65 (1.5 sur les actions x 1.1 sur la matière) selon l'Eurocode 3.

Les risques de ruine des échafaudages de services sont dus essentiellement à une mauvaise analyse des amarrages ou des ancrages, qui ne doivent pas dépasser, généralement, la retenue de 24 m² de façade lorsque l'échafaudage n'est pas recouvert d'un filet ou d'une bâche. Chaque ancrage doit résister à un effort de 300 daN au minimum, en privilégiant les amarrages par chevilles. Pour les échafaudages recouverts, le nombre et la résistance des ancrages doivent être calculés en fonction des efforts du vent, généralement 1 pour 10 m² (attention, si un filet de protection à un coefficient de perméabilité inférieur à 21 %, il doit être considéré comme une bâche, et sa pose au delà d'un vent de 55 km/h est interdite) Il est également nécessaire de s'assurer de la qualité du sol avant de déterminer la surface de calage (la pression admissible du socle métallique sur le bois est de 20 daN/cm², et elle est de 2 daN/cm² sur du bitume).

La CNAMTS recommande également une zone d'accès tous les 20m, indépendante de la surface de travail.

Désormais, selon la directive Européenne, officialisée par le Décret Français 2004-924, les échafaudages ne peuvent être montés, démontés ou modifiés que sous la direction d'une personne compétente qui a reçu une formation adéquate et spécifique. A tous les autres intervenants, le chef d'entreprise doit délivrer, selon la CNAMTS, une attestation de compétence individuelle, avant de leur confier le montage, le démontage ou l'exploitation des échafaudages.

En ce qui concerne la vérification des échafaudages, un arrêté du 21 Décembre 2004 du Ministère du Travail fixe les conditions et modalités des procédures à respecter, notamment l'obligation au Chef d'Entreprise de mettre à disposition de son personnel tous les documents nécessaires aux examens d'adéquation (le matériel doit être approprié aux travaux à réaliser), de montage et d'installation, de l'état de conservation, de vérification trimestrielle, et de remise en service après démontage ou d'une interruption d'utilisation sur site de plus d'un mois



La Fabrication

L'échafaudage RETOTUB est fabriqué en notre usine de Vierzon, dans le département du Cher (18).

Les tubes utilisés sont en acier de qualité à haute limite élastique dont la traçabilité est assurée à tous les stades de la production. Ces caractéristiques font l'objet de vérifications périodiques par essais physique dans un laboratoire spécialisé.

Les soudures sont réalisées par des soudeurs certifiés selon la norme Européenne EN 287.



MultiDEC

Afin de réaliser vos projets, RETOTUB met à votre disposition, le logiciel MultiDEC, qui permet d'établir plans et liste de matériel.

MultiDEC Version 1.1.3

Fichier Edition Outils Aide

Modèle de matériel: Multi-SYSTEM (Standard) | Type de Plateaux: Standards

Type de Sécurité: Sécurité face extérieure: Garde-Corps MDS 2 | Plinthes Déportées; Sécurité face intérieure (mur): Sans | Sans; Abouts: G, D | Garde-Corps MDS 2 | Plinthes axées

Configuration générale: Longueur totale (m): 15; Longueur Maille Préférée (m): 2m50; Nombre d'accès: 1; Largeur: 1m00; Hauteur dernier plancher (m): 8; Ht structure côté ext. (m): 9.0; Niveau de planchers: 4.0

Disposition particulières: Lisses en pied; Diagonales première maille; Diagonales 1 maille sur 2

Configuration rapide des niveaux: Consolés: Type; Amarrage: Echafaudage non recouvert d'un filet; 1 amarrage tous les 24 m²; Surface de la structure: 135.0 m²; Nombre d'amarrage: 6

RETOTUB SYSTEMES D'ETAIEMENT DE SECURITE ET D'ECHAFAUDAGES

Structure

Montant Total: 15432.22€ | Remise: 0 %

Poids Total: 2966.44

Référence	Désignation	Quantité
HMSOCPREG	SOCLE REGLABLE Ø38 STANDARD POUR ECHAFAUDAGE MULTI	12
OEOGUP8S	Goupille "S" Ø8 ZINGUEE	48
HMEMB	EMBASE GALVA POUR ECHAFAUDAGE	12
HMPOT10	POTEAU 1.00m MULTI SYSTEM	9
HMPOT20	POTEAU 2.00m MULTI SYSTEM	52
HMLIS250	LISSE DE 2m50	35
HMTA100	TRAVERSE DE 1m00	36
HMDIA2502	DIAGONALE VERTICALE 2.50 x 2.00m (LG TUBE 3107mm)	8
HMGCS100GT	Garde-corps de sécurité 1.00x1.00m GT	10
HMGCS250GT	Garde-corps de sécurité 1.00x2.50m GT	20
HMPOTS00E	POUTRE DE FRANCHISSEMENT DE 5.00m MULTI SYSTEM	2
HMPFLA25029CL5	Platneau d'échafaudage acier galva 2m50x2m290 classe 5	57
HMPFLA250296TREC	Plancher 2m50x2m96 alu/bois avec susp. de plinthes + trappe + échelle	4
HMPFLIM250DEP	PLINTHE METALLIQUE DEPORTEE 2m50	22
HMPFLIM100AX	PLINTHE METALLIQUE AXEE 1m00	10
EZPTONT12	PITON Ø12 ACIER Z BICHROD LG160	6
EZCHEVILLE14	Cheville Nylon dia.14 lg 135 pour pton dia.12	6
HIMCOLF49	Collier Orthogonal Fixe forgé Ø 49 x 49 conforme EN-74	12
HMTUBANA1500	TUBE AMARRAGE GALVA A CROCHET - LG1500	6



Classification du multidirectionnel RETOTTUB

Par application des normes Européennes NF EN 12810 et NF EN 12811 définissant les règles de classification par le calcul des échafaudages de façade, il est obtenu les résultats suivants pour le modèle RETOTUB.

Modèle (Date d'effet)	Structure porteuse	Trame maxi	Classe du modèle selon les planchers dont il est équipé							
			Plaqueaux acier <i>l=0,298m</i>		Plaqueaux acier <i>l=0,305m</i>		Plaqueaux mixtes aluminium-bois <i>l=0,587m</i>		Plaqueaux mixtes aluminium-bois <i>l=0,635m</i>	
			NR	R	NR	R	NR	R	NR	R
MULTI Multi-SYSTEM Multi-RETO (29/03/13)	Structure multidirectionnelle multiniveau Acier galvanisé $\sigma \geq 320\text{N/mm}^2$	3,00m	5	5	5	5	4	4	4	4
		2,50m	6	6	6	6	5	5	5	5
	Largeur 0,70m Largeur 0,75m	2,00m	6	6	6	6	6	6	6	6
		3,00m	4	5	4	5	4	4	4	4
		2,50m	5	6	5	6	5	5	5	5
		2,00m	6	6	6	6	6	6	6	6

NR : Échafaudage non recouvert / R : Échafaudage recouvert par filet

Nos structures sont conçues pour recevoir des planchers jusqu'à classe 6

Classe de charge	Charge uniformément répartie	Utilisation	Chargement
1	75 daN/m ²	Travaux d'inspections.	Sur 1,5 niveaux
2	150 daN/m ²		
3	200 daN/m ²	Peinture, ravalement sans stockage de matériaux.	
4	300 daN/m ²	Travaux de brique, de béton et de plâtre.	
5	450 daN/m ²		
6	600 daN/m ²	Maçonnerie lourde, stockage de matériaux, monuments historiques.	

Les échafaudages Multi-SYSTEM et Multi RETO certifiés

Organisme certificateur : AFNOR Certification
11 rue Francis de Pressensé, F-93571 LA PLAINE SAINT DENIS Cedex

Référentiel de certification : -Équipement de chantier (- 096)

Disponible sur www.marque-nf.com

Suivant la norme NF EN 12810 ET 12811, ainsi que les conditions d'utilisation de la marque NF

Echafaudage Non-recouvert équipé de garde-corps hauteur 1,50m

Densité des amarrages :

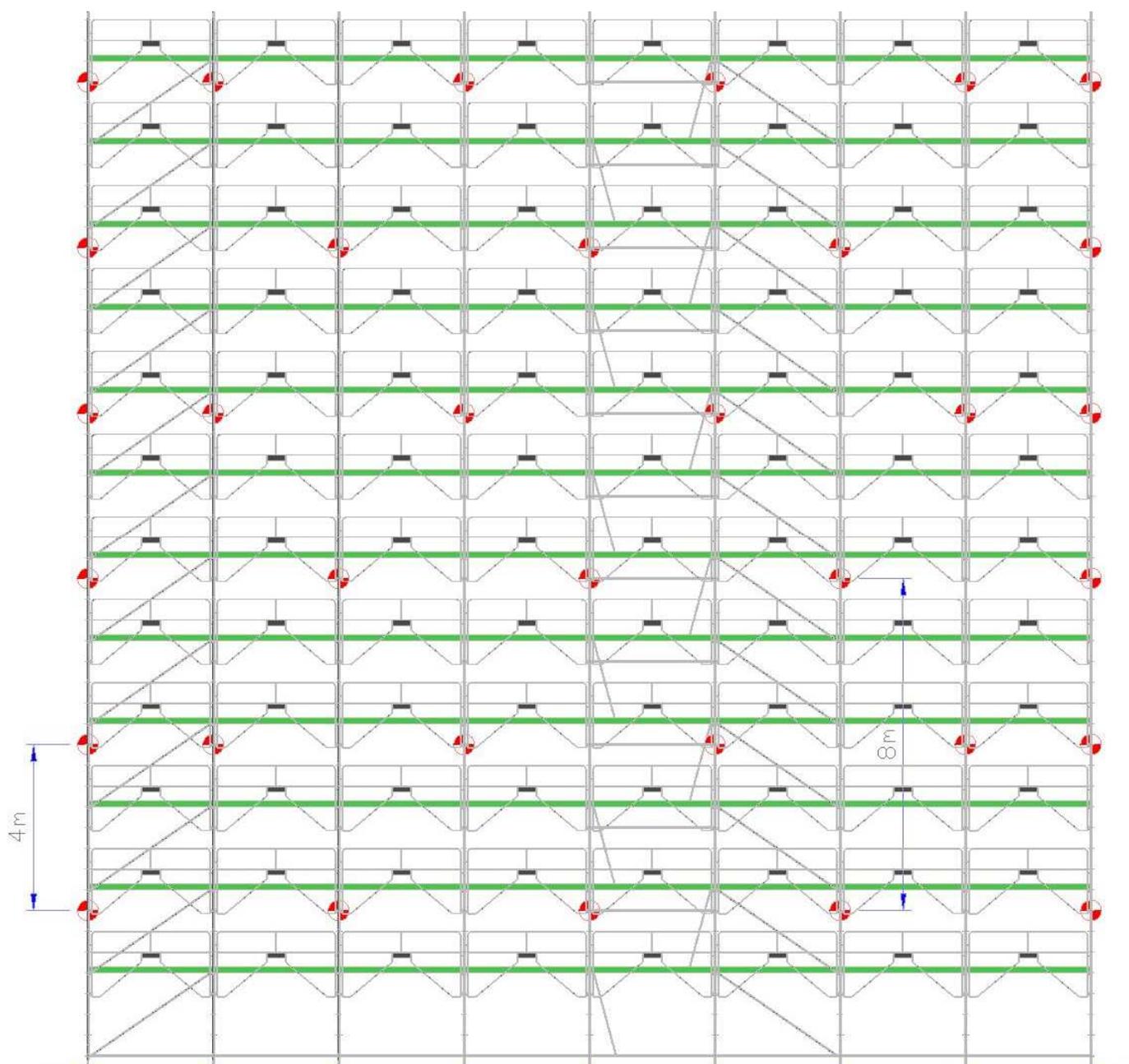
- Amarrage tous les 4m pour les flancs d'extrémités
- Amarrages tous les 8m pour les flancs courants

Contreventement :

- 1 file de diagonales pour 5 mailles

Echafaudage équipé de planchers NF		
Largeur	Mailles	Classe
0.70m	3,00m	5
	2,50m	6
	2,00m	6
1.00m	3,00m	4
	2,50m	5
	2,00m	6

Nota : Pour un échafaudage d'une hauteur supérieure à 24m, une note de calculs est nécessaire.



Suivant la norme NF EN 12810 ET 12811, ainsi que les conditions d'utilisation de la marque NF

Echafaudage recouvert équipé de garde-corps hauteur 1,50m

Densité des amarrages :

- Amarrage tous les 4m pour les flancs d'extrémités
- Amarrages tous les 4m pour les flancs courants

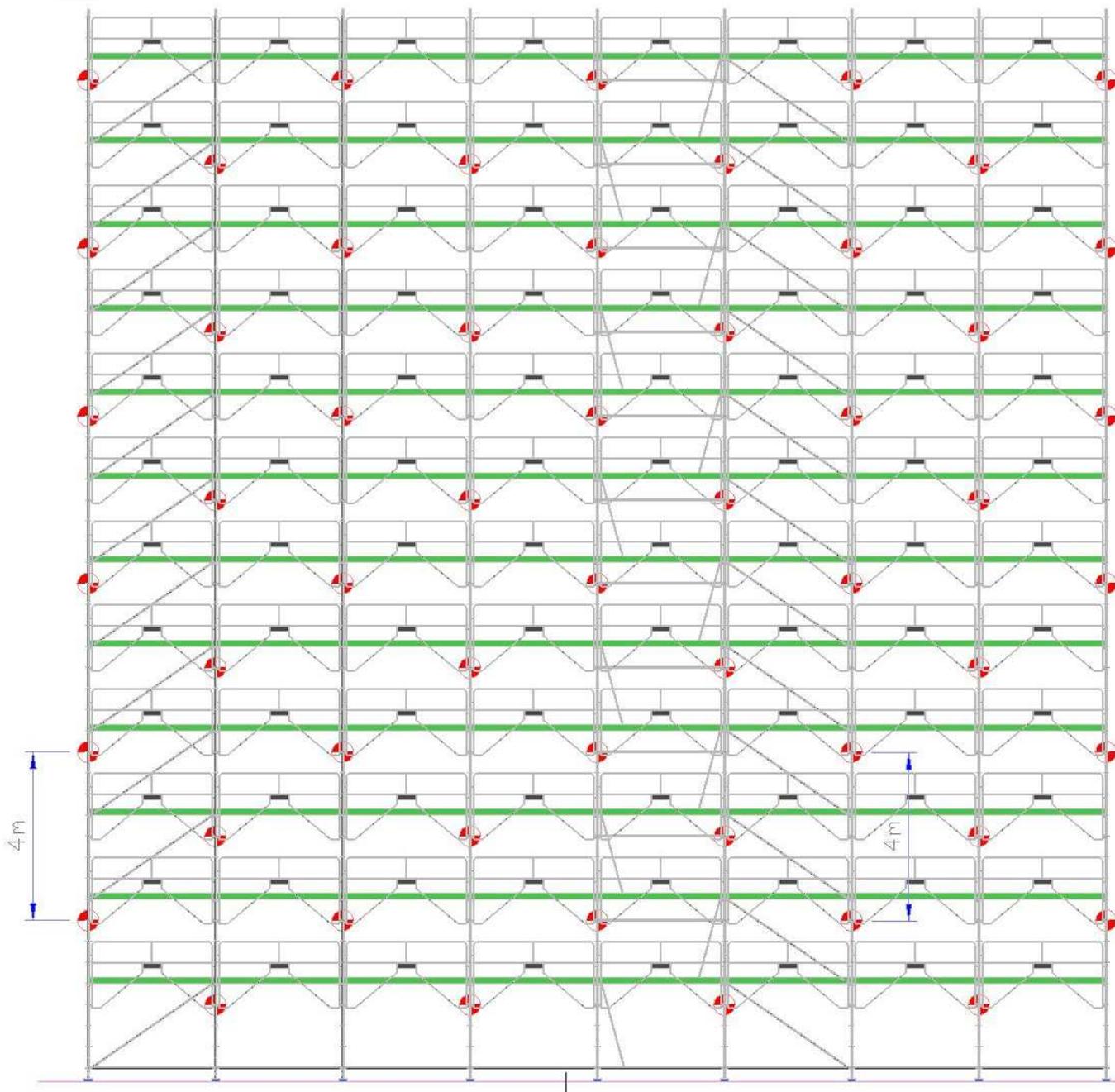
Porosité du filet > 20%

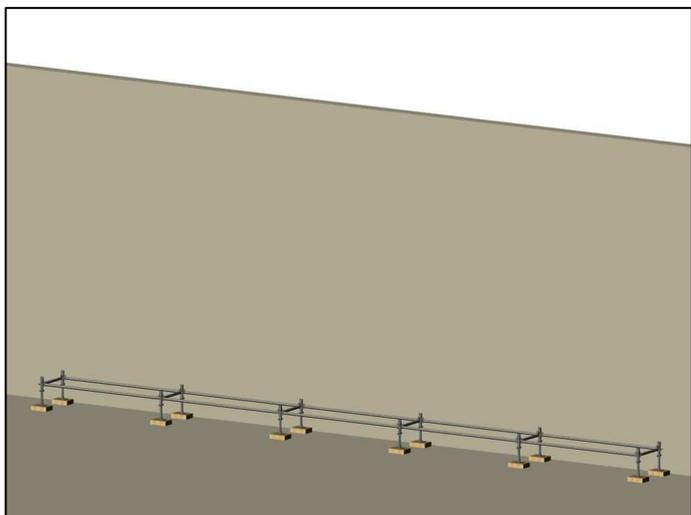
Contreventement :

- 1 file de diagonales pour 5 mailles

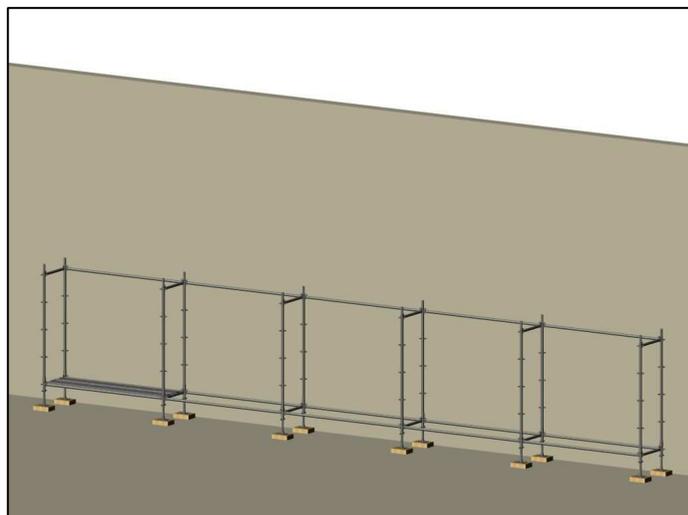
Echafaudage équipé de planchers NF		
Largeur	Mailles	Classe
0.70m	3,00m	5
	2,50m	6
	2,00m	6
1.00m	3,00m	5
	2,50m	6
	2,00m	6

Nota : Pour un échafaudage d'une hauteur supérieure à 24m, une note de calculs est nécessaire.

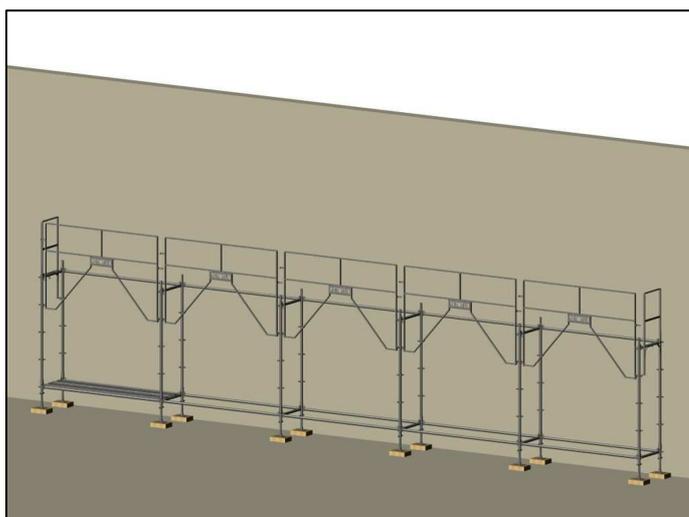




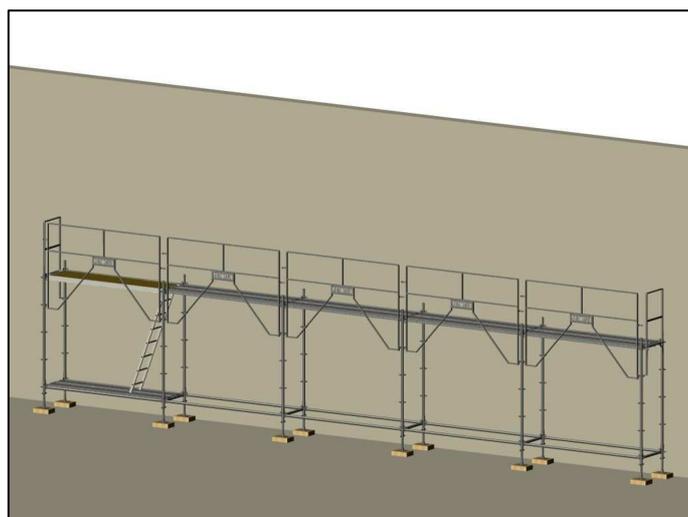
- Implantation des cales bois, des socles réglables et des embases (clouage des socles réglables sur cales bois).
- Monter les traverses et les lisses puis mise à niveau.
- Ajuster les socles réglables pour corriger les défauts.



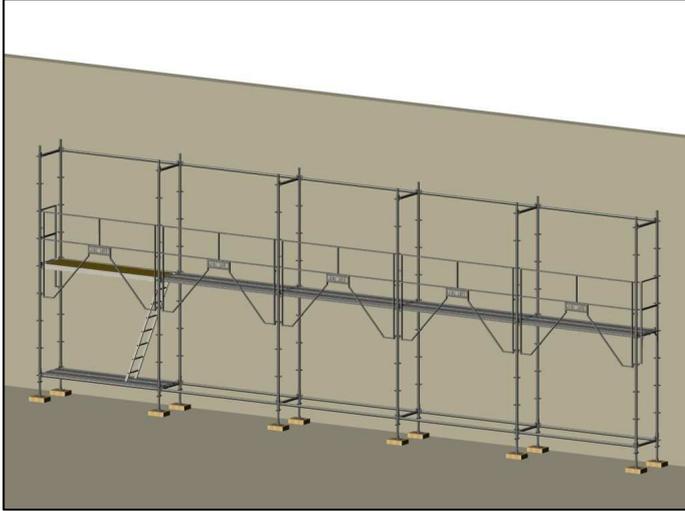
- Monter les poteaux de 2,00m.
- Monter les lisses et traverses à 2,00m par rapport au plancher.



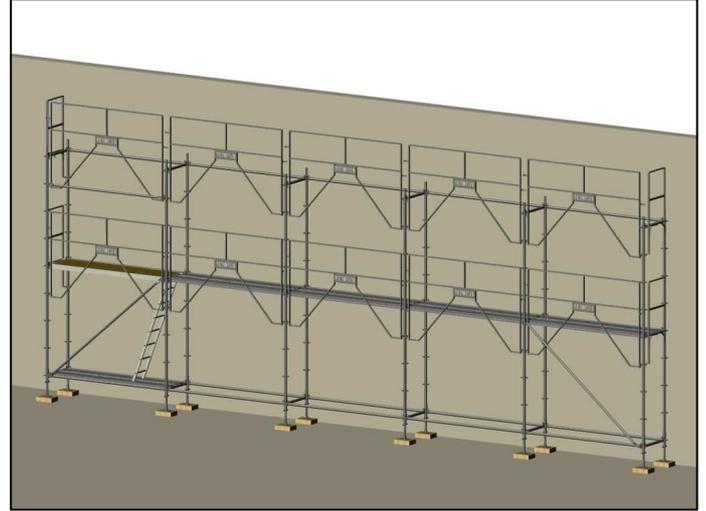
- Monter les garde-corps de sécurité de 1,50m.



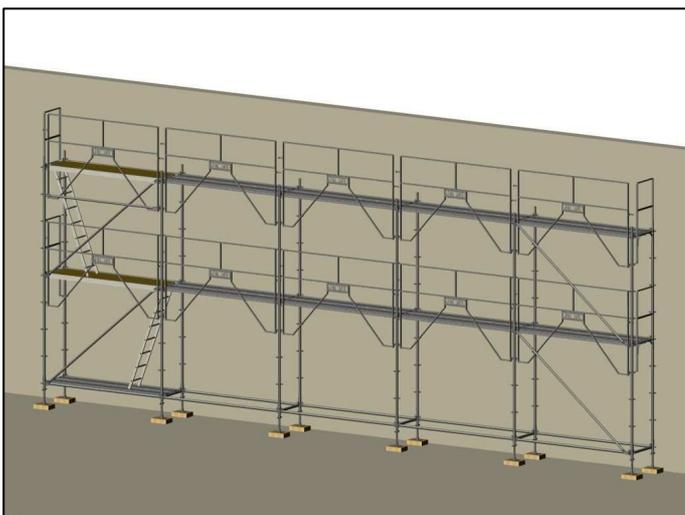
- Monter les plateaux et le plancher trappe échelles.



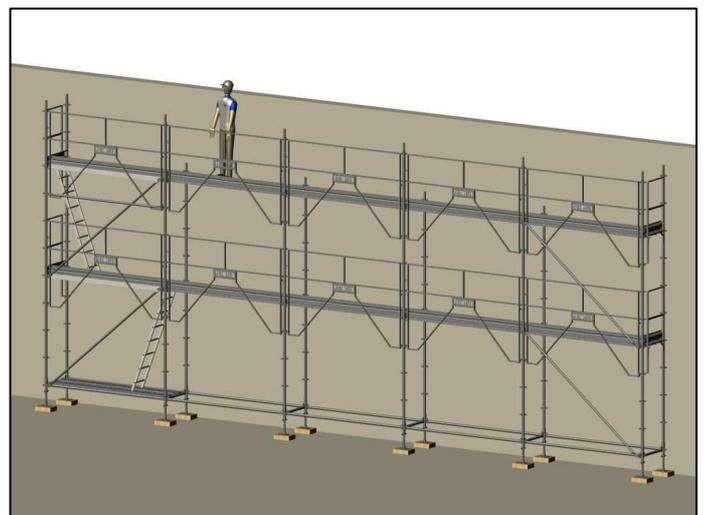
- Monter les poteaux de 2,00m (goupillage à chaque jonction).
- Monter les traverses et lisses (à 2m du plancher)



- Monter les garde-corps de sécurité de 1,50m.
- Monter la lisse de sécurité à 1,50m du plancher sur la maille d'accès.
- Monter les diagonales verticales.



- Monter les plateaux, le plancher trappe échelle au deuxième niveau.
- Monter les diagonales verticales



- Monter les poteaux de 1,00m au dernier niveau (goupillage à chaque jonction).
- Poser les plinthes.

Suivant la norme NF EN 12810 ET 12811, ainsi que les conditions d'utilisation de la marque NF

Echafaudage Non-recouvert équipé de garde-corps hauteur 1,00m (GT)

Densité des amarrages :

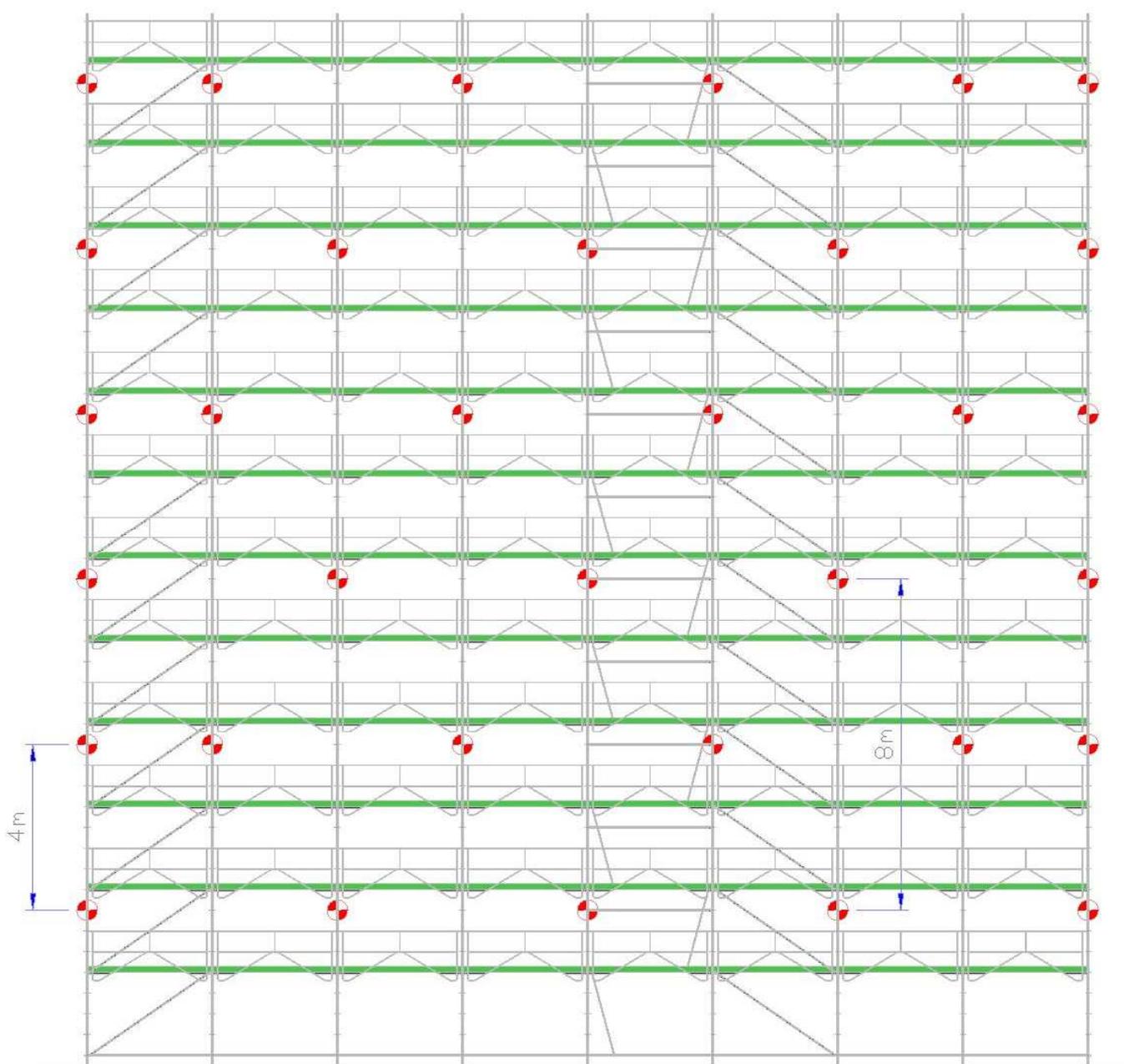
- Amarrage tous les 4m pour les flancs d'extrémités
- Amarrages tous les 8m pour les flancs courants

Contreventement :

- 1 file de diagonales pour 5 mailles

Largeur	Mailles	Classe
0.70m	3,00m	5
	2,50m	6
	2,00m	6
1.00m	3,00m	4
	2,50m	5
	2,00m	6

Nota : Pour un échafaudage d'une hauteur supérieure à 24m, une note de calculs est nécessaire.



Suivant la norme NF EN 12810 ET 12811, ainsi que les conditions d'utilisation de la marque NF

Echafaudage recouvert équipé de garde-corps hauteur 1,00m (GT)

Densité des amarrages :

- Amarrage tous les 4m pour les flancs d'extrémités
- Amarrages tous les 4m pour les flancs courants

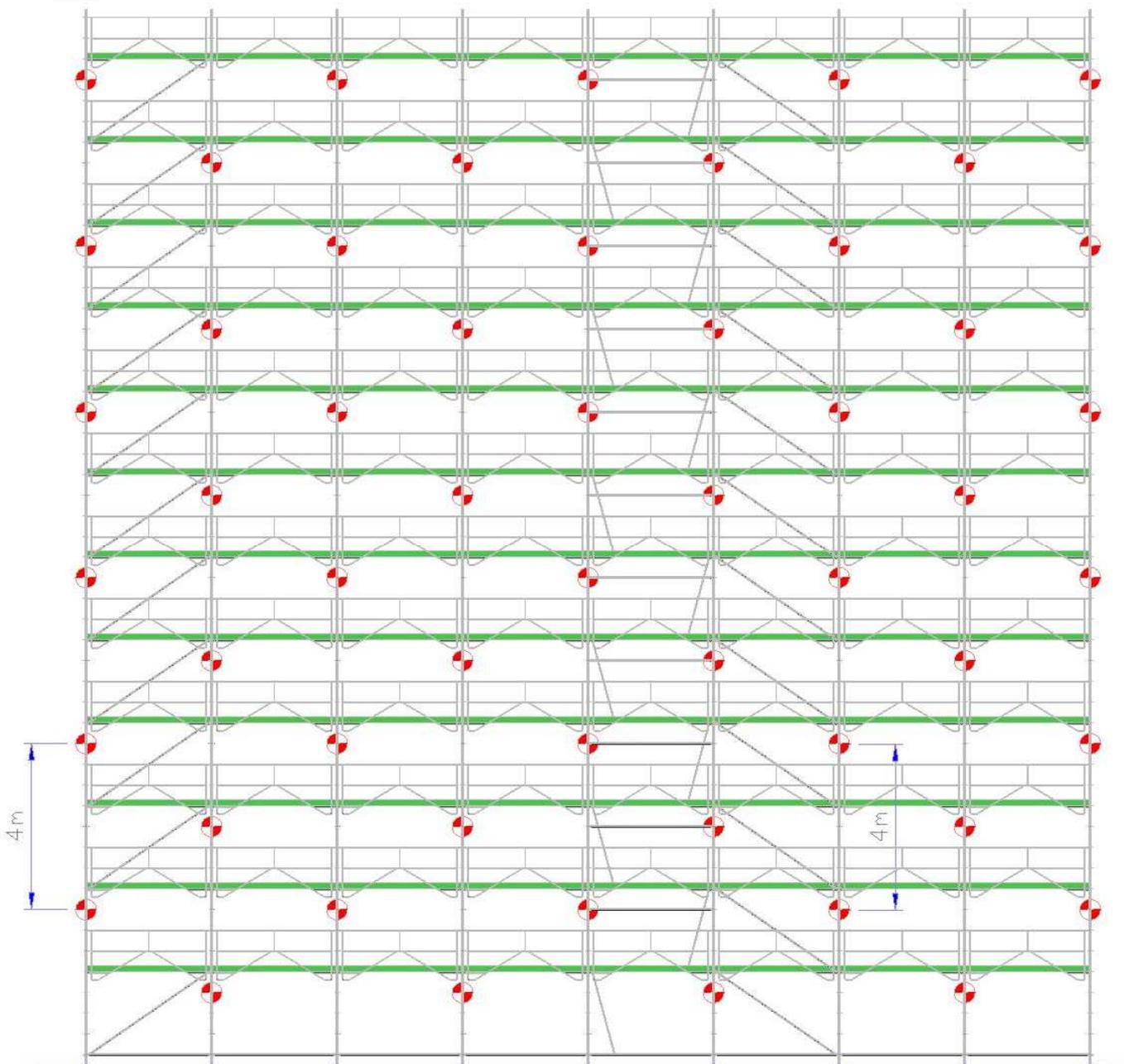
Porosité du filet > 20%

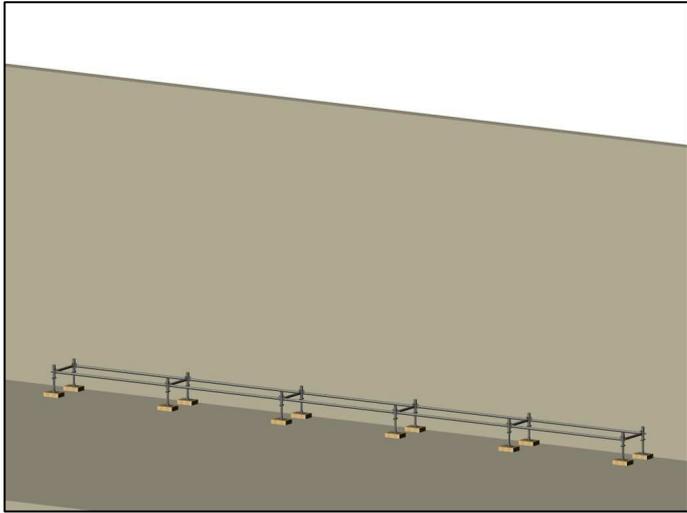
Contreventement :

- 1 file de diagonales pour 5 mailles

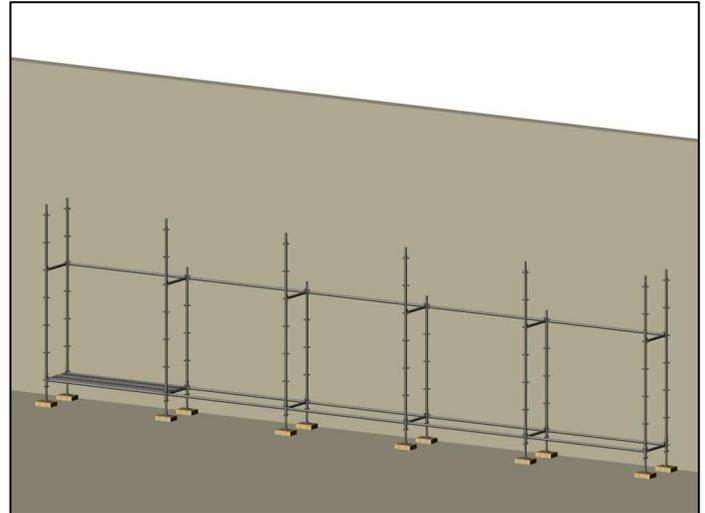
Echafaudage équipé de planchers NF		
Largeur	Mailles	Classe
0.70m	3,00m	5
	2,50m	6
	2,00m	6
1.00m	3,00m	5
	2,50m	6
	2,00m	6

Nota : Pour un échafaudage d'une hauteur supérieure à 24m, une note de calculs est nécessaire.

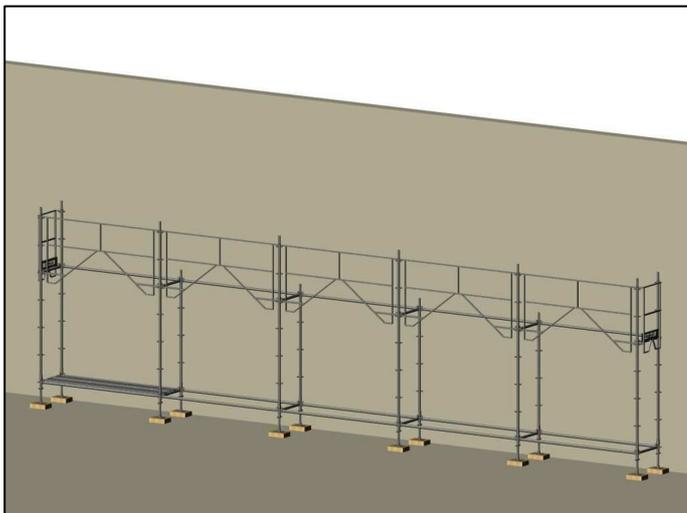




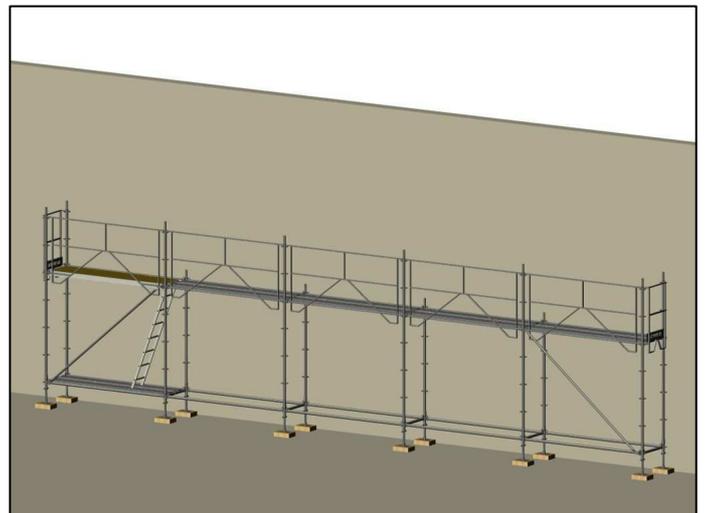
- Implantation des cales bois, des socles réglables et des embases (clouage des socles réglables sur cales bois).
- Monter les traverses et les lisses puis mise à niveau.
- Ajuster les socles réglables pour corriger les défauts.



- Monter les poteaux de 3,00m aux extrémités de l'échafaudage et sur la face extérieure de l'échafaudage.
- Monter les poteaux de 2,00m sur la face intérieure de l'échafaudage.
- Monter les lisses et traverses du niveau supérieur.



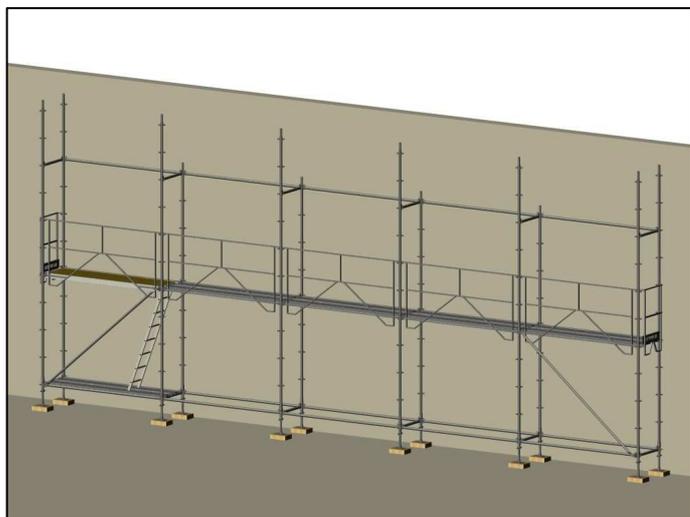
- Pose de garde-corps de sécurité de 1,00m.



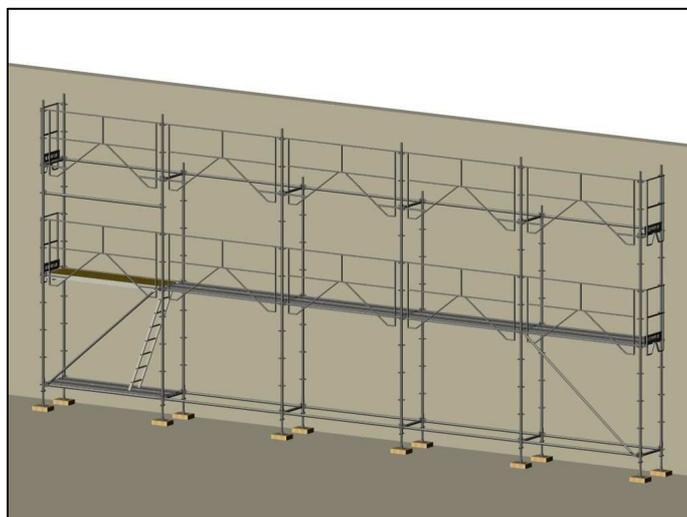
- Monter les plateaux, le plancher trappe échelle et les diagonales verticales.
- Monter les diagonales verticales



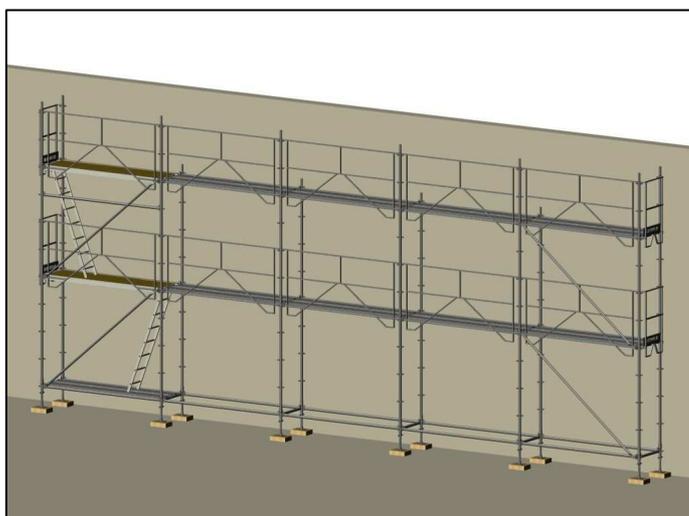
CINEMATIQUE MONTAGE ECHAFAUDAGE avec GC 1m



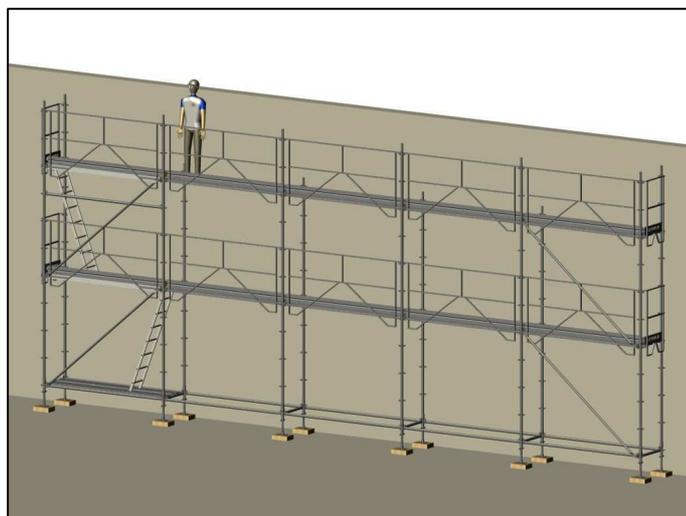
- Monter les poteaux de 2,00m (goupillage à chaque jonction).
- Monter les traverses et lisses (à 2m du plancher).



- Monter les garde-corps de sécurité de 1,00m.
- Monter une lisse à 1,50m du plancher sur la maille d'accès.



- Monter les plateaux, le plancher trappe échelle au deuxième niveau.
- Monter les diagonales verticales



- Poser les plinthes.

Suivant la norme NF EN 12810 ET 12811, ainsi que les conditions d'utilisation de la marque NF

Echafaudage Non-recouvert équipé de lisses et sous lisses

Densité des amarrages :

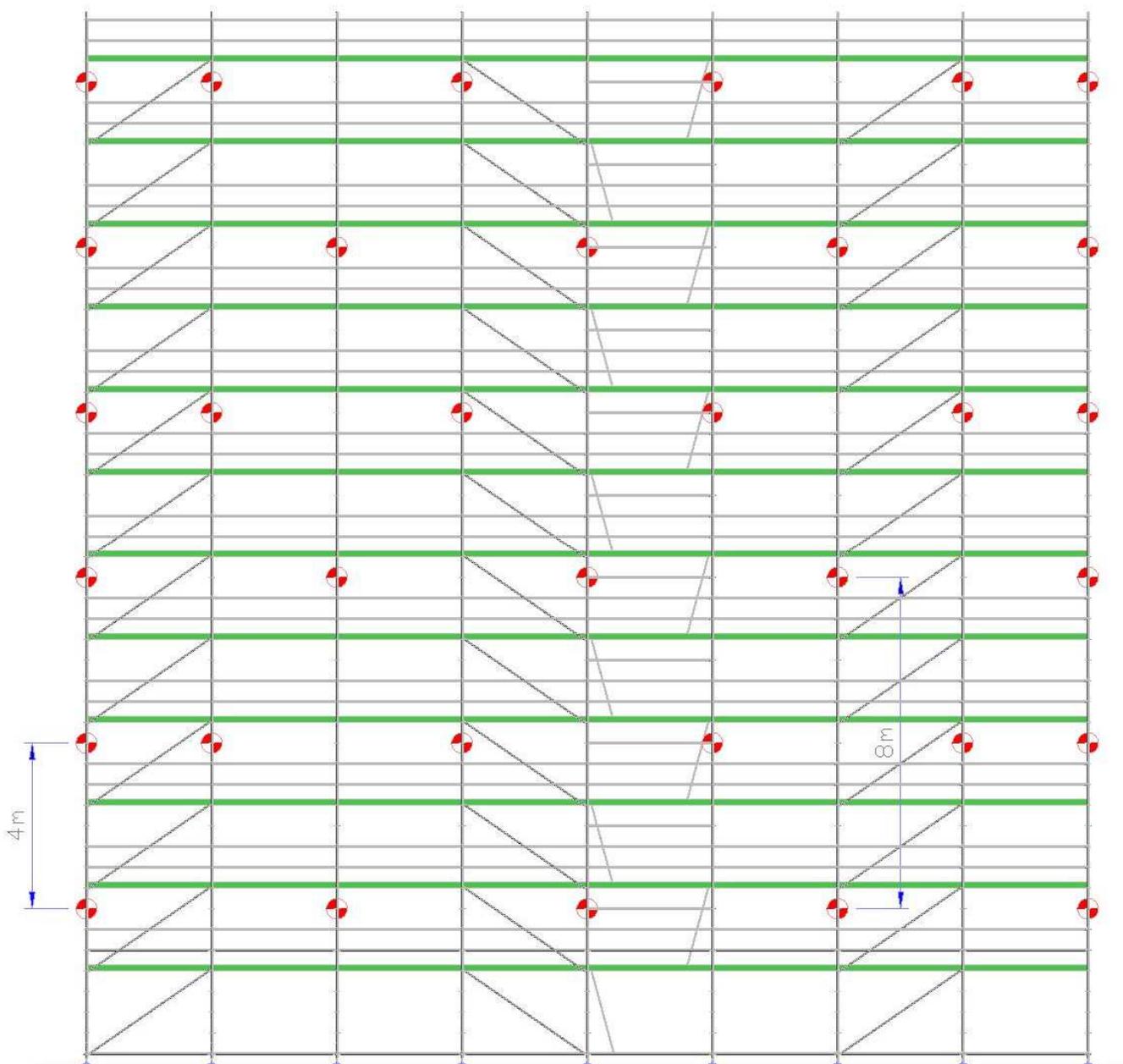
- Amarrage tous les 4m pour les flancs d'extrémités
- Amarrages tous les 8m pour les flancs courants

Contreventement :

- 1 file de diagonales pour 3 mailles

Echafaudage équipé de planchers NF		
Largeur	Mailles	Classe
0.70m	3,00m	5
	2,50m	6
	2,00m	6
1.00m	3,00m	4
	2,50m	5
	2,00m	6

Nota : Pour un échafaudage d'une hauteur supérieure à 24m, une note de calculs est nécessaire.



Suivant la norme NF EN 12810 ET 12811, ainsi que les conditions d'utilisation de la marque NF

Echafaudage recouvert équipé de lisses et sous lisses

Densité des amarrages :

- Amarrage tous les 4m pour les flancs d'extrémités
- Amarrages tous les 4m pour les flancs courants

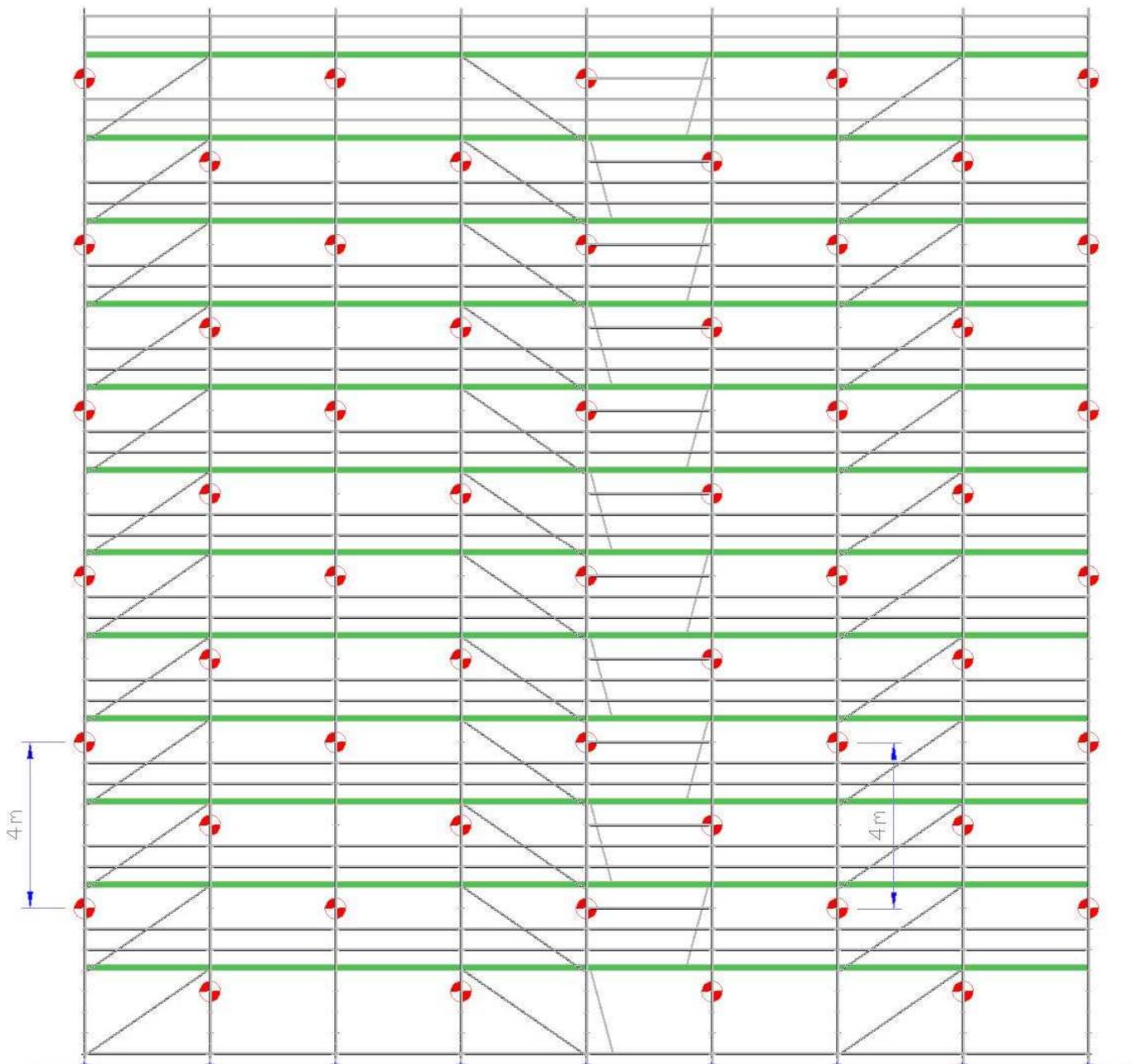
Porosité du filet > 20%

Contreventement :

- 1 file de diagonales pour 3 mailles

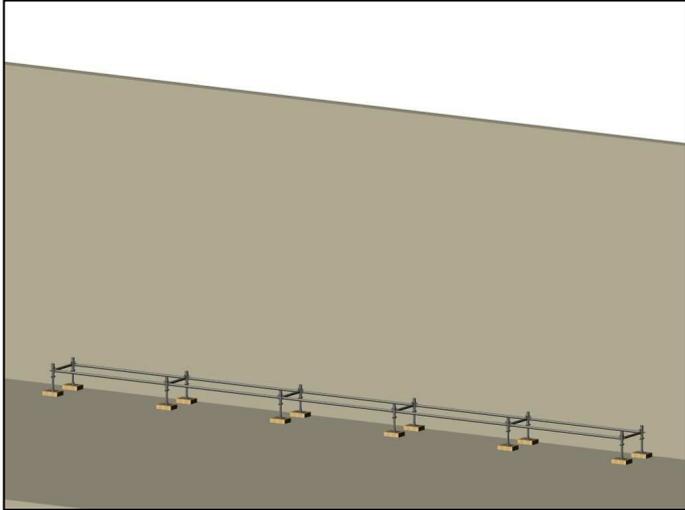
Largeur	Mailles	Classe
0.70m	3,00m	5
	2,50m	6
	2,00m	6
1.00m	3,00m	5
	2,50m	6
	2,00m	6

Nota : Pour un échafaudage d'une hauteur supérieure à 24m, une note de calculs est nécessaire.

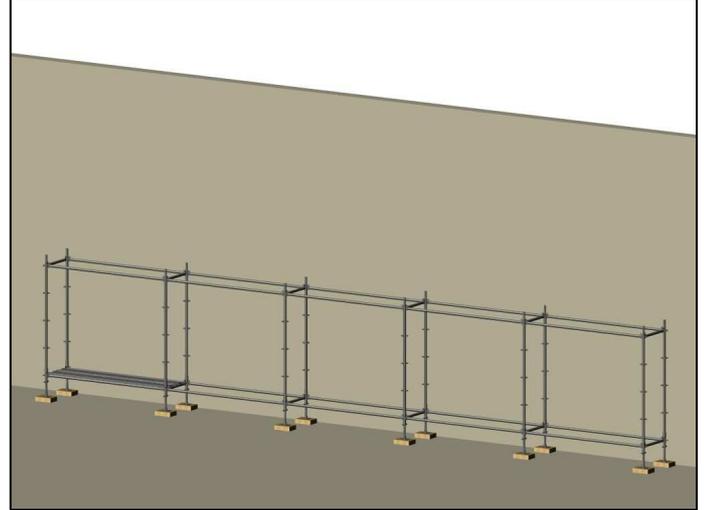




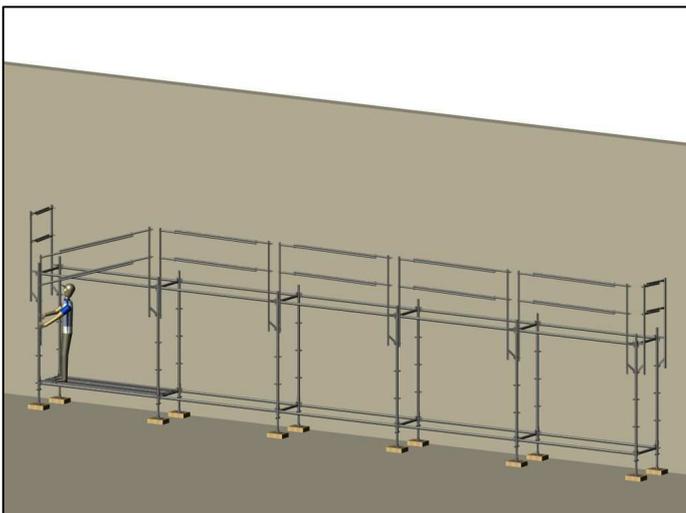
CINEMATIQUE MONTAGE ECHAFAUDAGE avec lisses / sous lisse / plinthes et GC PROVISOIRE



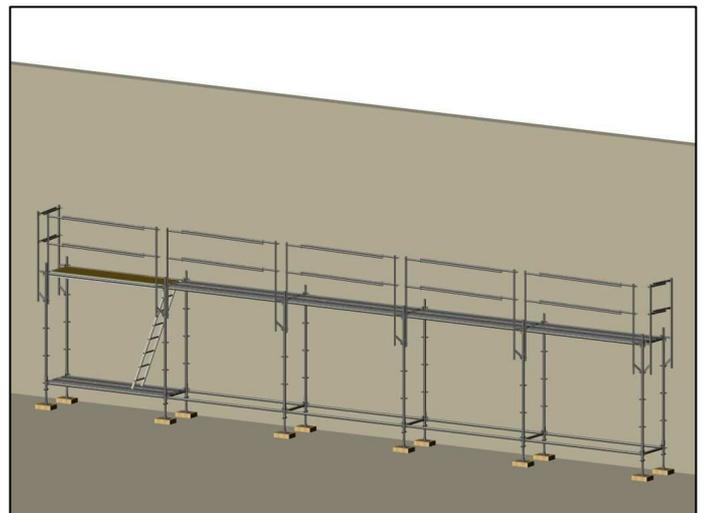
- Implantation des cales bois, des socles réglables et des embases (clouage des socles réglables sur cales bois).
- Monter les traverses et les lisses puis mise à niveau.
- Ajuster les socles réglables pour corriger les défauts.



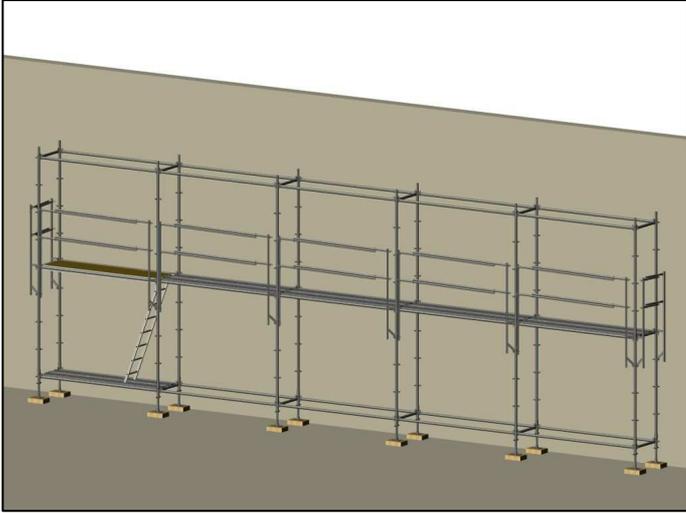
- Monter les poteaux de 2,00m.
- Monter les lisses et traverses à 2,00m par rapport au plancher.



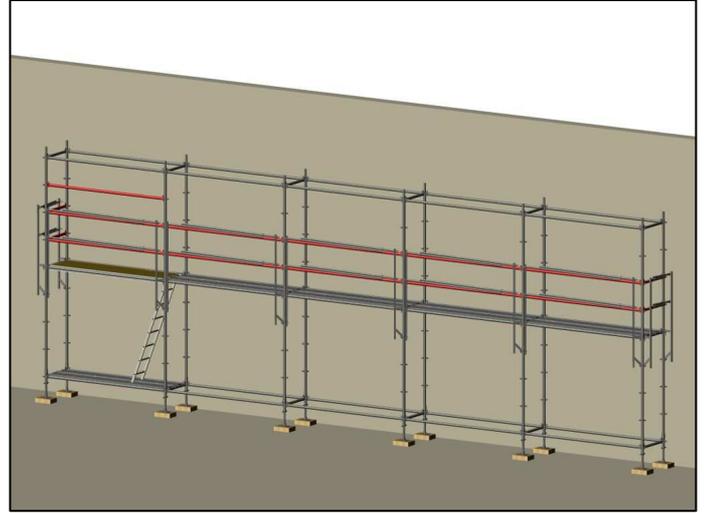
- Monter les garde-corps provisoire.



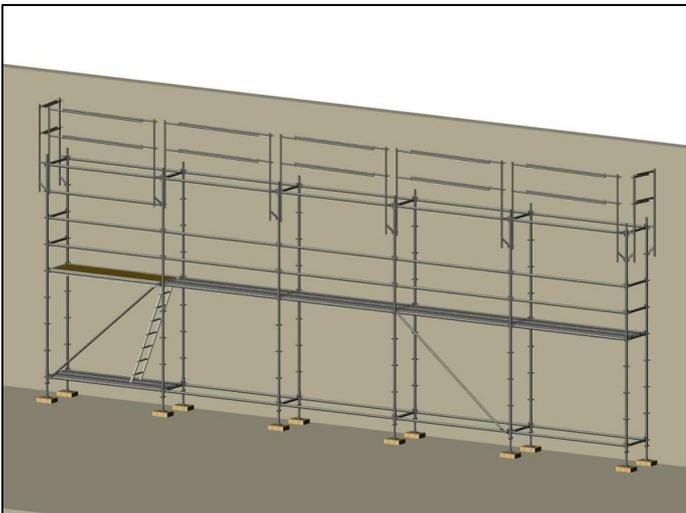
- Monter les plateaux et le plancher trappe échelle.



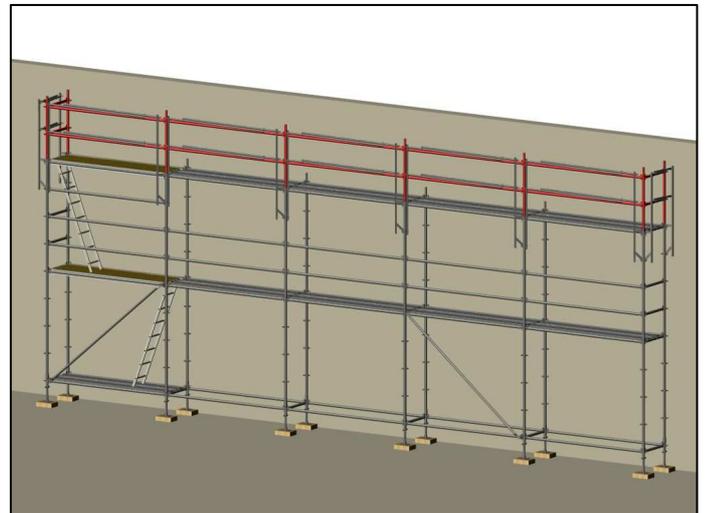
- Monter les poteaux de 2,00m (goupillage à chaque jonction)
- Monter les traverses et lisses (à 2m du plancher)



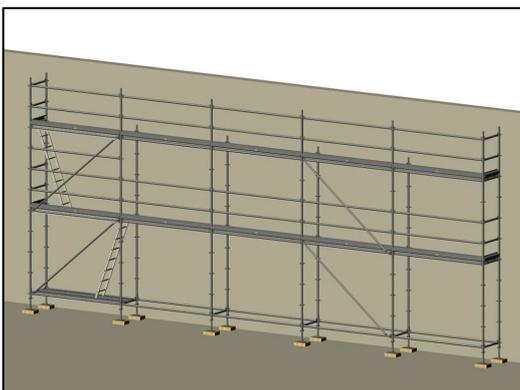
- Monter les lisses et traverses à 0,50 et 1,00m du plancher.
- Monter une lisse à 1,50m du plancher sur la maille d'accès.



- Monter les garde-corps provisoire au deuxième niveau.
- Monter les diagonales verticales.



- Monter les plateaux et le plancher trappe échelles au deuxième niveau.
- Monter les poteaux de 1,00m (goupillage à chaque jonction).
- Monter les lisses et traverses à 0,50 et 1,00m du plancher.



- Poser les plinthes.
- Monter les diagonales verticales.

Dans le cas où la complexité de l'ouvrage à échafauder ne permet pas la mise en oeuvre d'une protection collective pour les monteurs, notamment par des garde-corps de sécurité de montage (MDS), l'évaluation des risques peut conduire à la réalisation de l'accrochage des systèmes d'arrêt de chute sur l'échafaudage par l'intermédiaire d'un harnais d'arrêt de chute conforme à la norme NF EN 361.

Harnais de sécurité

Le harnais de sécurité doit obligatoirement être équipé d'absorbeur intégré.

Préconisations (3 systèmes):

- Harnais équipé de 2 langes indépendantes avec chacune un absorbeur intégré, longueur totale 1.50m (voir photos).
- Harnais équipé d'1 longe avec absorbeur, longueur 1.50m + 1 antichute à rappel automatique d'une longueur totale de 2.00m.
- Harnais équipé de 2 antichutes à rappel automatique d'une longueur totale de 2.00m.

Facteurs de chutes:

$$F = \frac{\text{Hauteur de chute}}{\text{Longueur de la longe}}$$

Le facteur de chute doit être compris entre 1.50 et 0

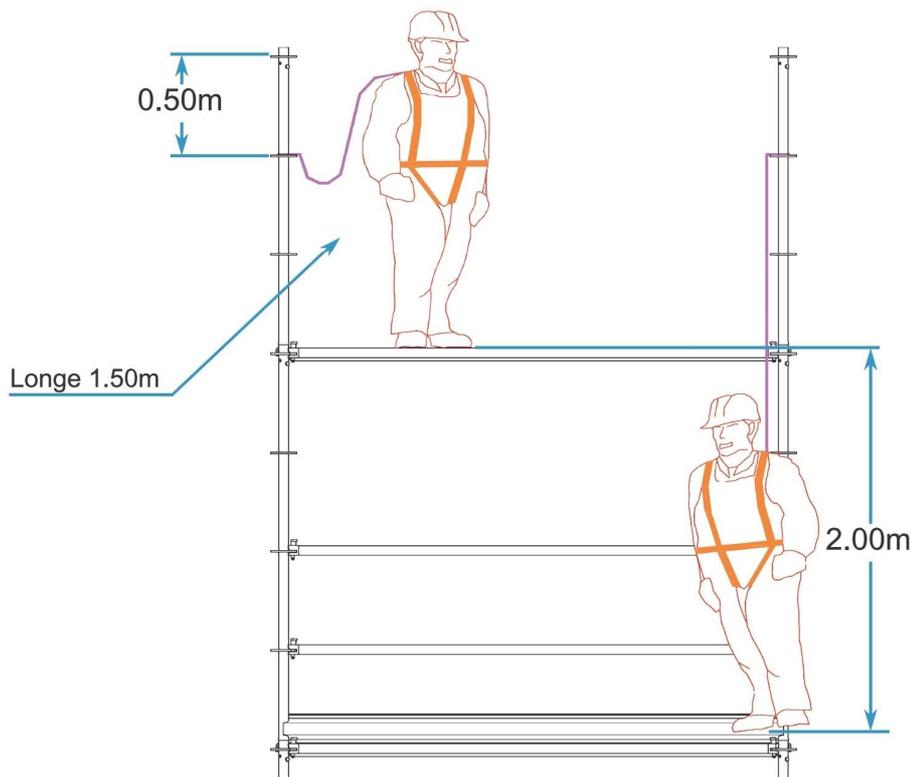
Exemple avec longe = 1.50m



Longe en « Y » 1 absorbeur



Longe en « Y » 2 absorbeurs



$$F = \frac{2.00\text{m}}{1.5} = 1.33$$

- Points d'accrochage des EPI sur l'échafaudage -

Accrochage sur POTEAUX

POINT 1



Dans une encoche de forme ovale ou diabolique de la rosace sur un noeud assemblé.

POINT 2



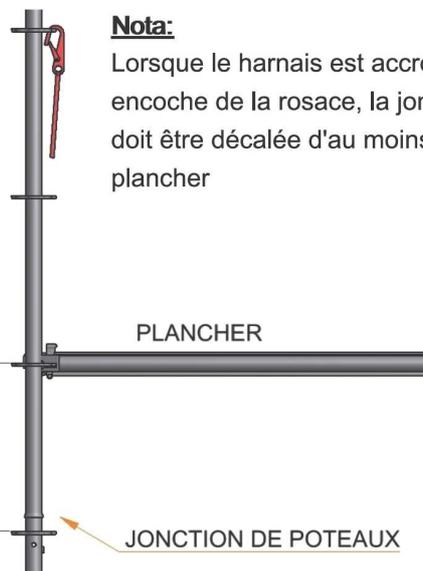
Sur la rosace d'un poteau, 1.00m maximum au dessus du plancher.

Accrochage sur LISSES

POINT 3



Sur une lisse de longueur maxi 3.00m, 1.00m maximum au dessus du plancher.





Syndicat Français de l'Echafaudage,
du Coffrage et de l'Etalement

PROCES VERBAL DE VERIFICATION

AVANT (RE)MISE EN SERVICE DE L'ECHAFAUDAGE



ECHAFAUDAGE
COFFRAGE
ETALEMENT

Entreprise Donneur d'Ordre/utilisateur :

Chantier :

Localisation de l'échafaudage sur chantier :

EXAMEN D'ADEQUATION (obligatoire selon arrêté du 21 décembre 2004)

Descriptif des travaux :

.....
.....
.....

Le Donneur d'Ordre/utilisateur atteste que l'échafaudage est approprié aux travaux qu'il prévoit d'effectuer (ainsi qu'aux risques auxquels les travailleurs sont exposés et que les opérations prévues sont compatibles avec les conditions d'utilisation de l'échafaudage définies par le fabricant) : oui non

MISE (ou remise) EN SERVICE

Une fois l'examen d'adéquation validé par le DO/utilisateur et les examens de montage et d'état de conservation réalisés et visés par l'installateur (sur la demande du DO), la (re)mise en service peut être faite par le DO/utilisateur, qui est alors responsable de l'échafaudage et soumis aux prescriptions de l'arrêté du 21 décembre 2004 relatif aux vérifications des échafaudages. Il en assurera le gardiennage, l'entretien et les vérifications réglementaires jusqu'au démontage par l'installateur.

Représentant pour le DO/utilisateur :

Date :

Visa de (re)mise en service :

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

Syndicat Français de l'Echafaudage - 10, rue du Débarcadère - 75852 PARIS Cedex 17

Partie réservée à l'installateur :

.....

EXAMENS DE MONTAGE et DE L'ETAT DE CONSERVATION

Structure :

Marque et type d'échafaudage :

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

Nombre de niveaux de planchers :

Type d'accès :

Structure grutable : oui non

Structure : nue filet bache

Chargement :

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

Echafaudage pouvant supporter* une charge d'exploitation de :

1 niveau de plancher chargé à 100%:

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

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

Surcharge ponctuelle éventuelle : daN

Sur plancher/console situé à : m du sol

Stabilisation :

nombre ancrages : nombre butées :

lest autostable autre :

L'échafaudage est monté conformément :

à la notice technique

Ou au plan n° Et note de calcul n° du

Stabilité conforme :

oui non

Appuis et répartitions conformes :

oui non

Absence de déformation permanente ou de corrosion

significative des éléments de la structure :

oui non

Responsable pour l'installateur :

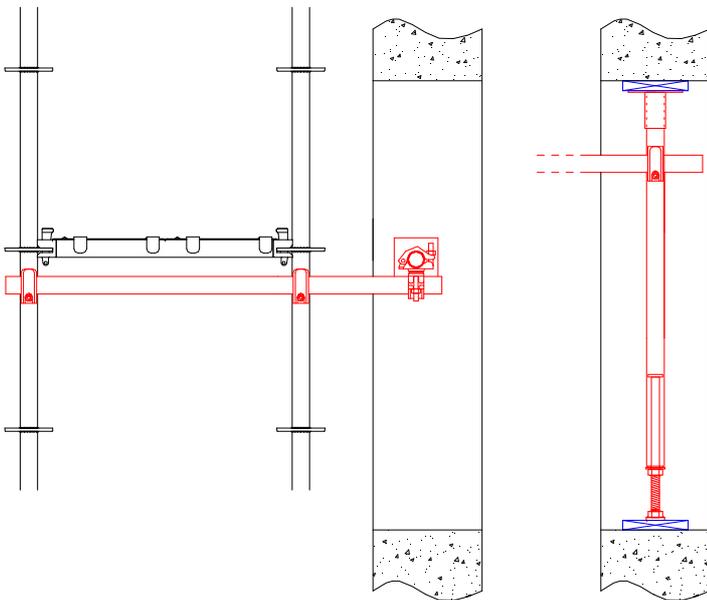
Date : Visa :

Seul l'installateur est autorisé à modifier l'échafaudage à la demande du donneur d'ordre

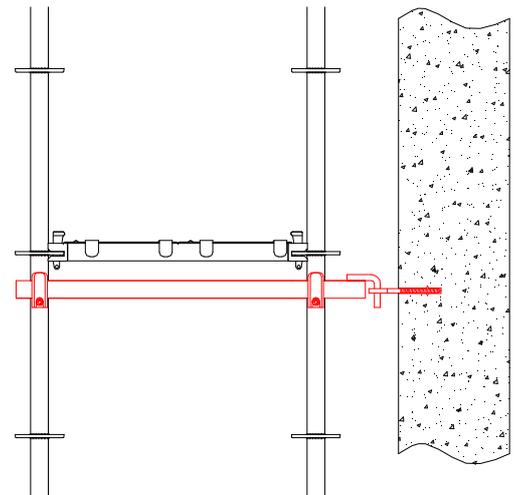
Il est indispensable d'amarrer toute structure d'échafaudage, il faut aussi penser à vérifier les charges admissibles des éléments composant les ancrages (colliers, traverses, montants, etc) sachant que tout ancrage ou amarrage doit résister à un effort permanent de 300 daN mini.

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

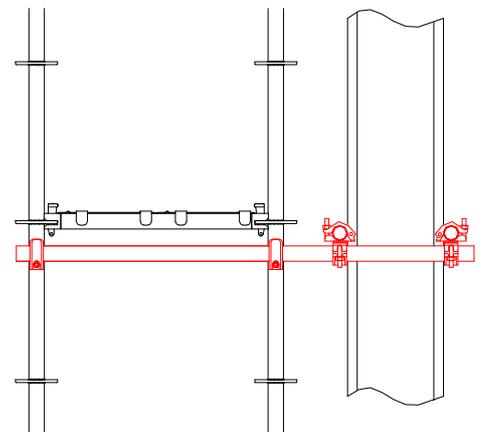
Vérin d'amarrage + tube Ø49



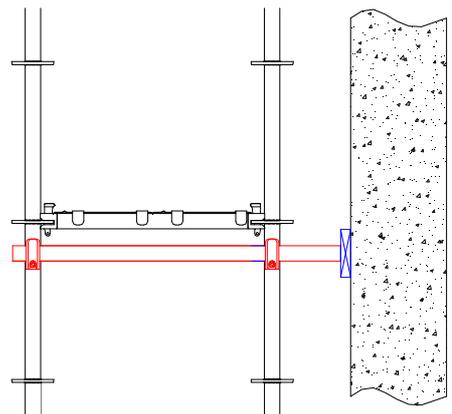
Ancrage avec tube d'ancrage à crochet



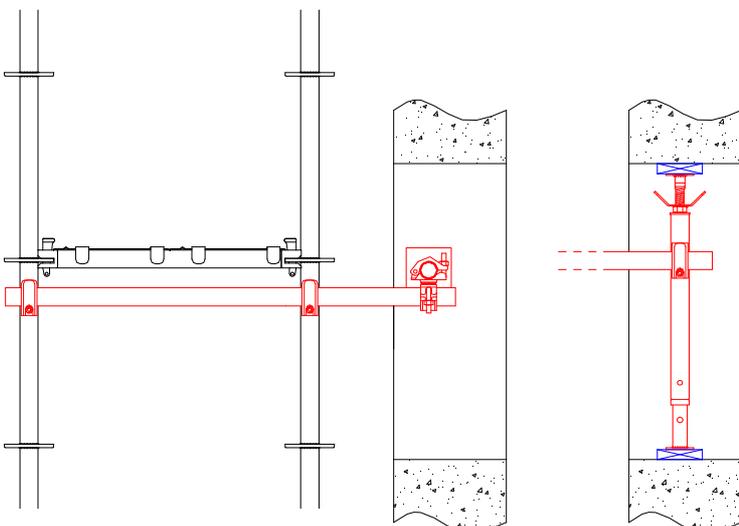
Ceinturage



Buton



Traverse d'amarrage réglable



La rosace

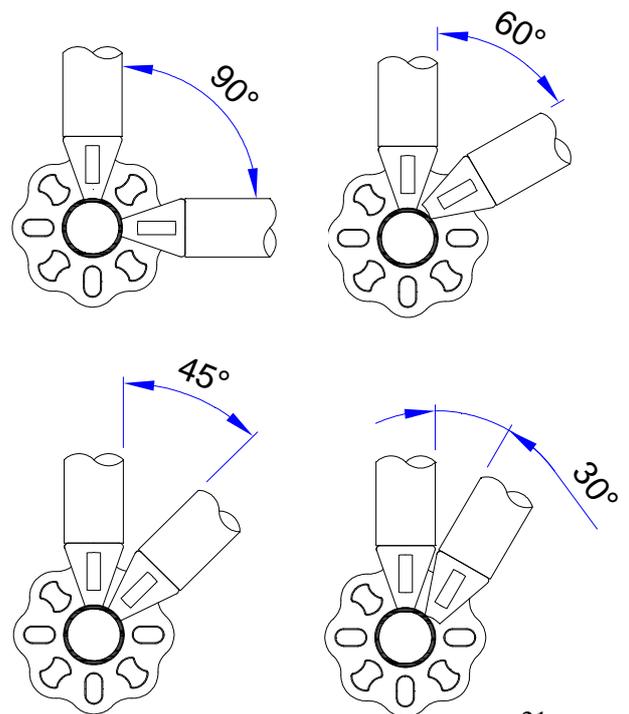
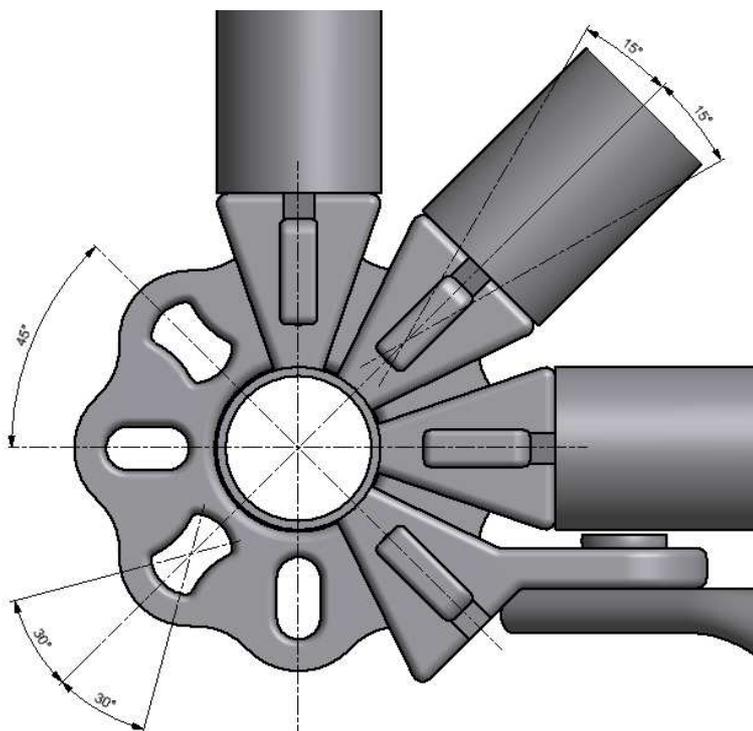


La stabilité est assurée par les lisses, traverses, diagonales, venant se fixer sur la rosace

Possibilités angulaires sur la rosace

Jusqu' à 60° de rotation possible sur une même encoche de forme diabolique

Angles possibles

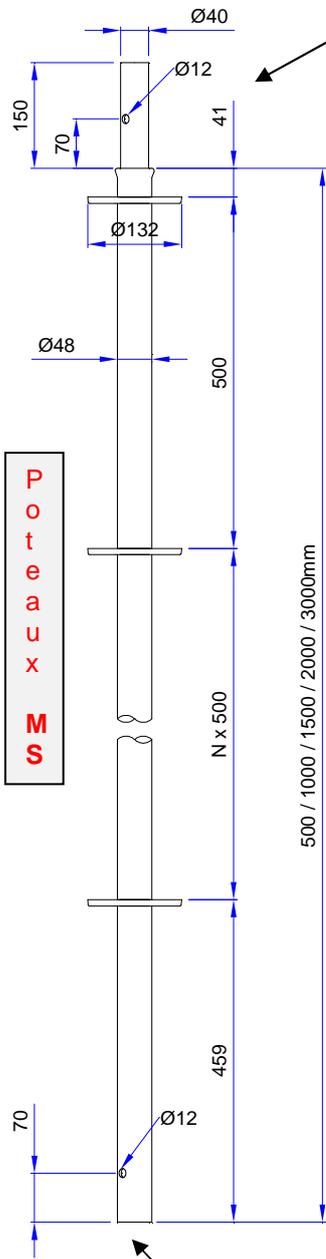




Côtes utiles

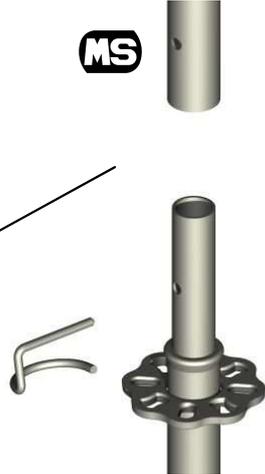
Multi System

! Un seul sens de montage, nipple Ø40 en haut



S M S x c u e t r o P

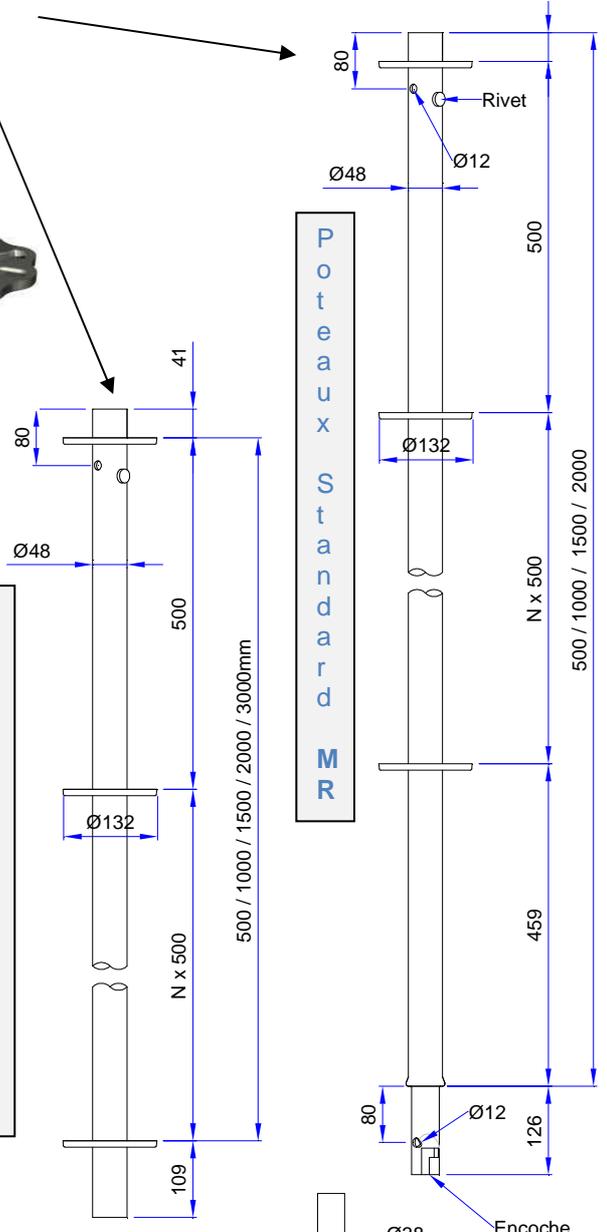
MS



MR

Multi Reto

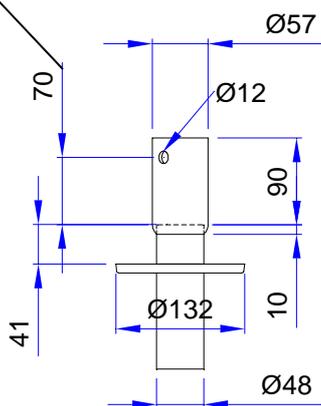
! Un seul sens de montage, rivet en haut



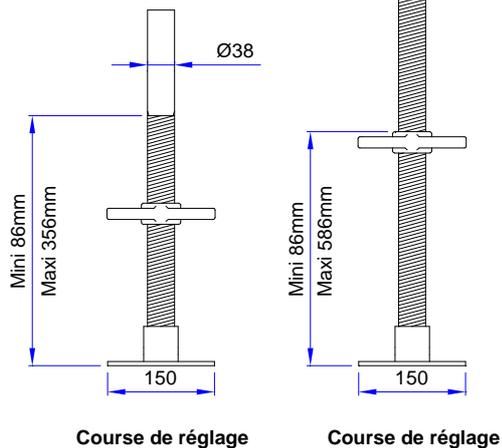
P o t e a u x D é p a r t M R

P o t e a u x S t a n d a r d M R

Embase



Socles réglables

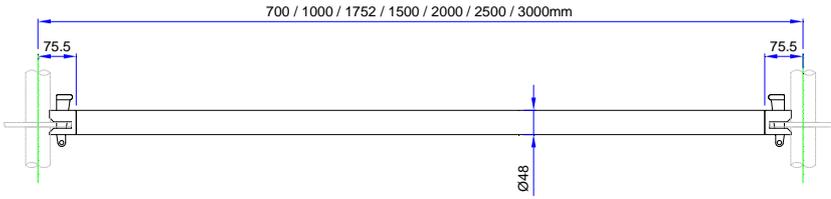


Course de réglage

Course de réglage

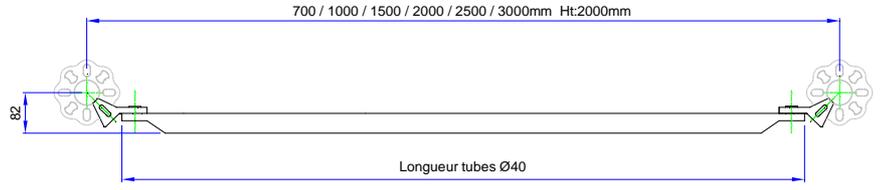


Côtes utiles

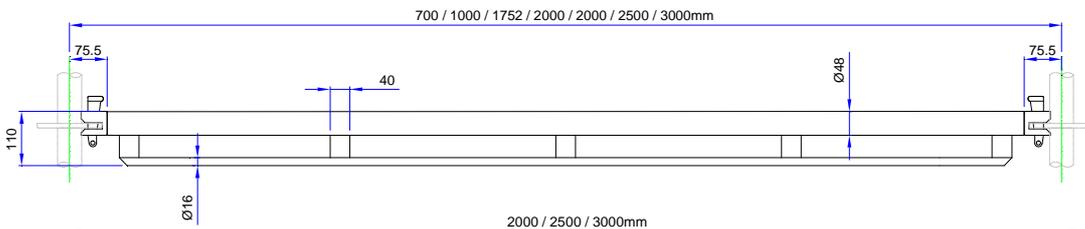


Lisses et traverses

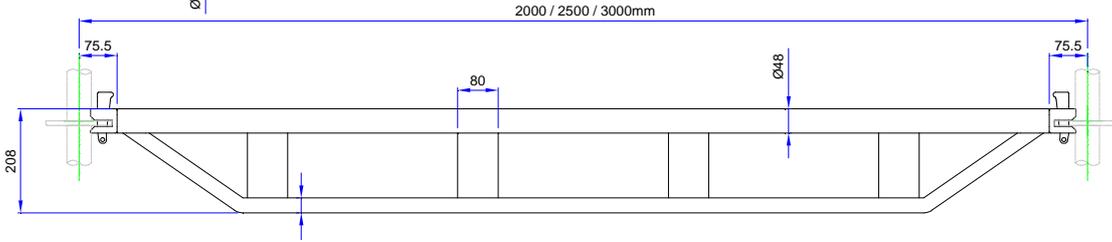
Diagonales verticales



2114 (0.70mx2.00m) / 2207 (1.00x2.00m) / 2441 (1.50x2.00m) / 2748 (2.00x2.00m) / 3107 (2.50x2.00m) / 3500 (3.00x2.00m)

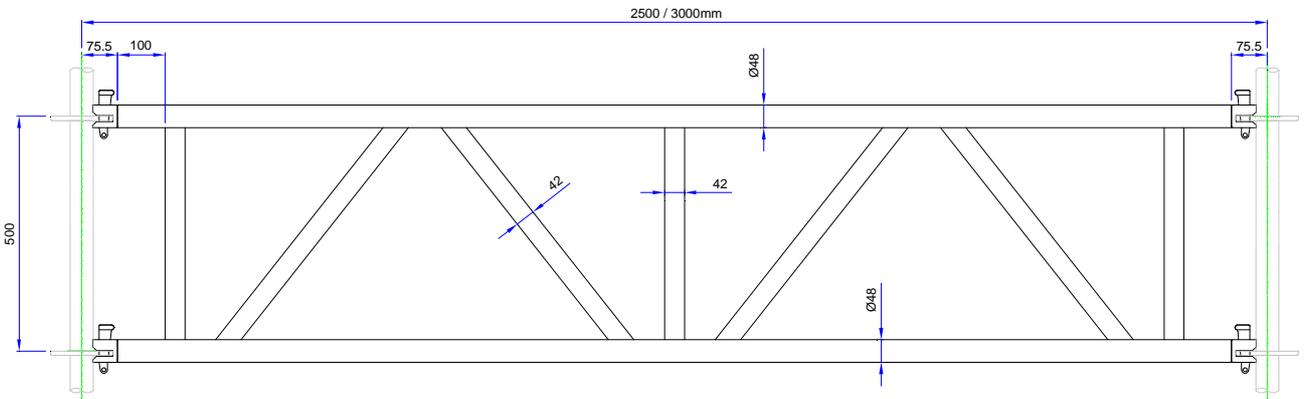


Lisses renforcées

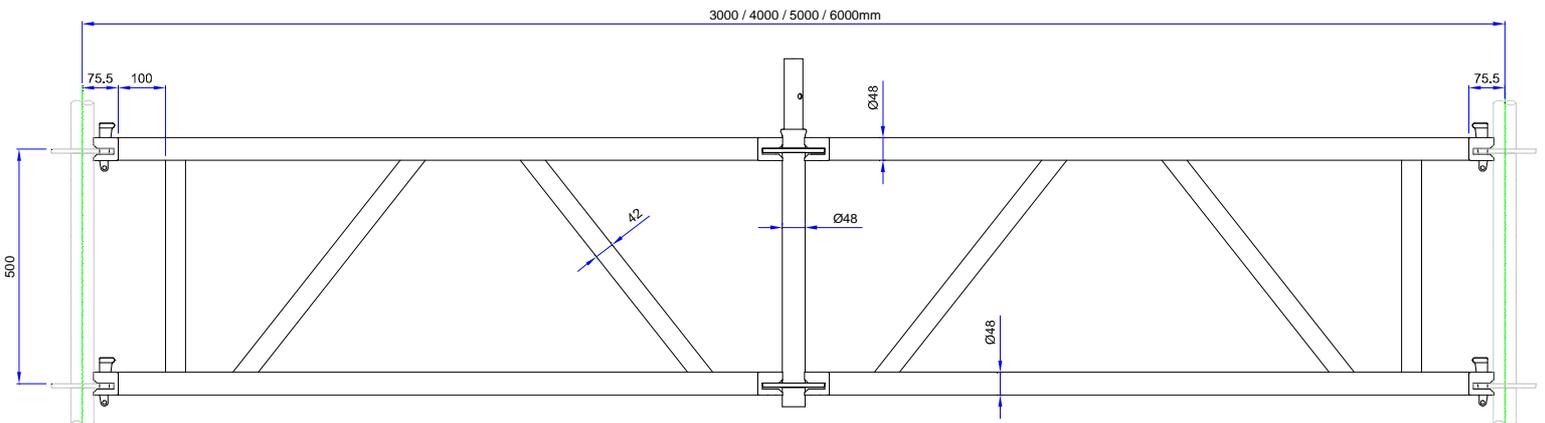


Poutrelles

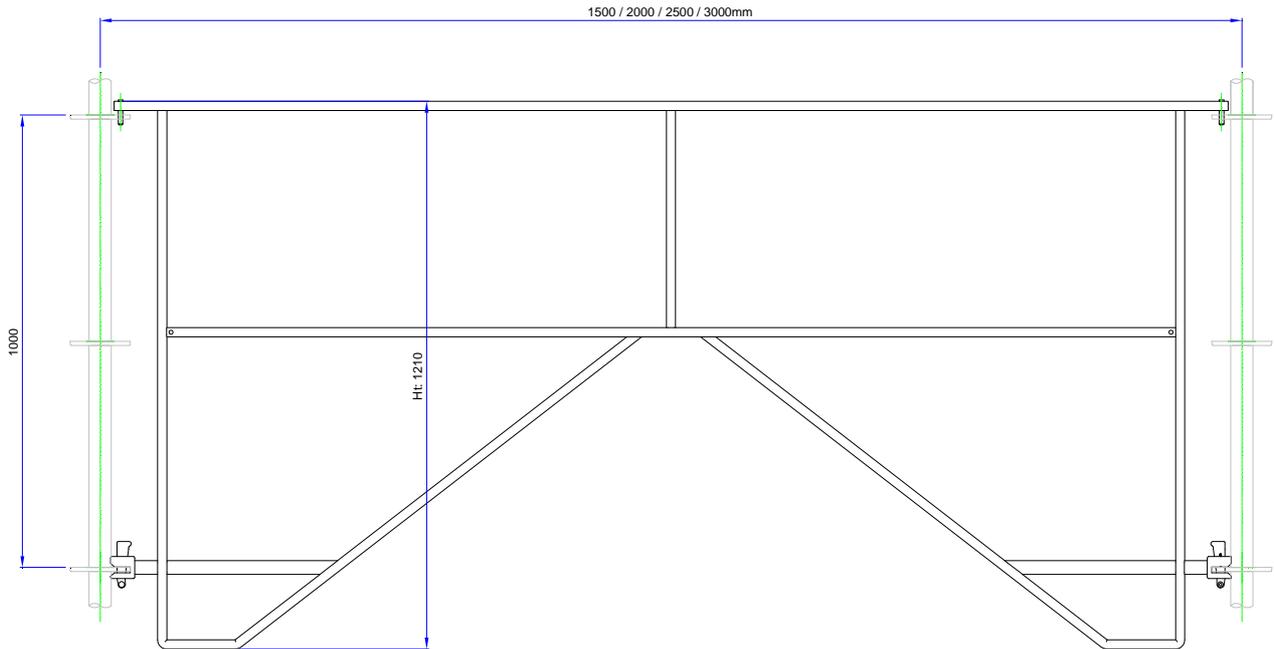
Poutres de franchissement



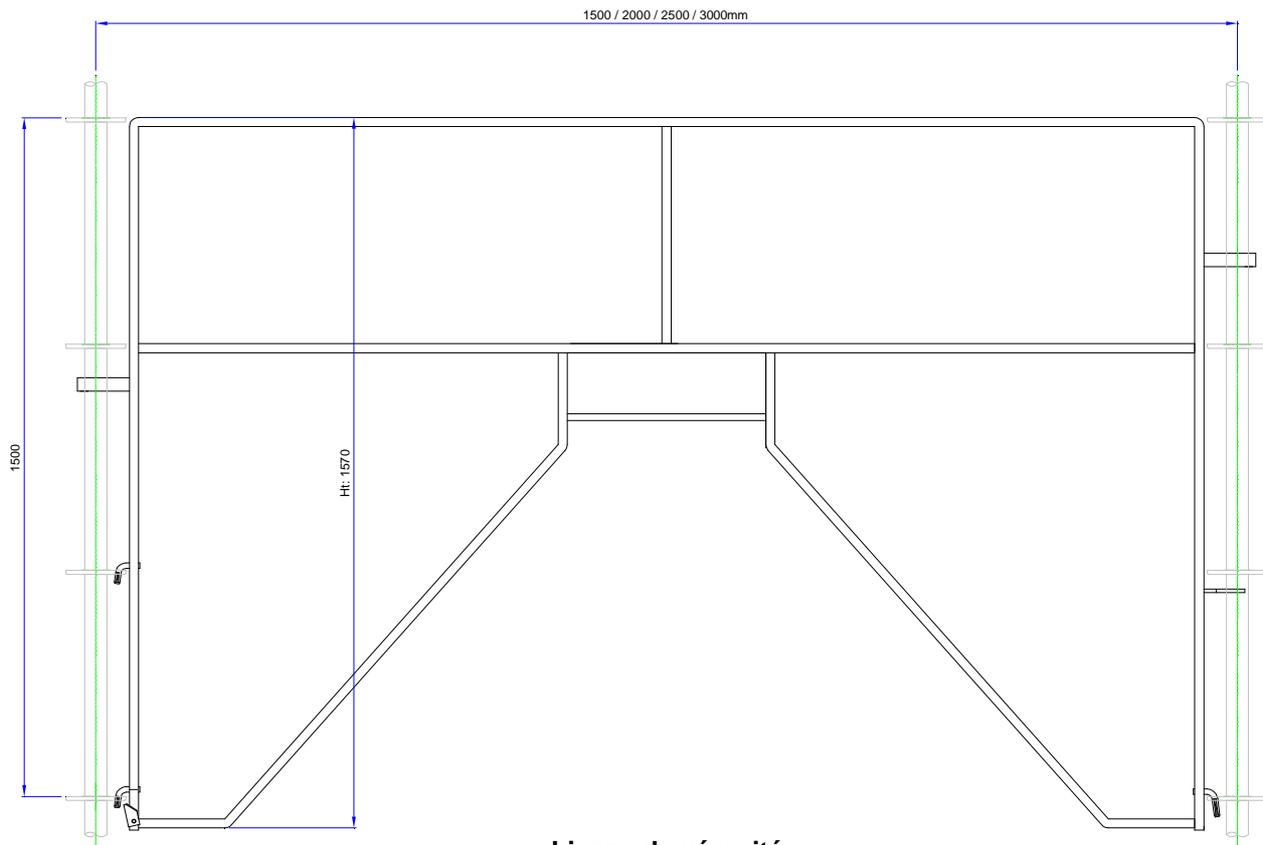
Poutres de franchissement avec nipple central



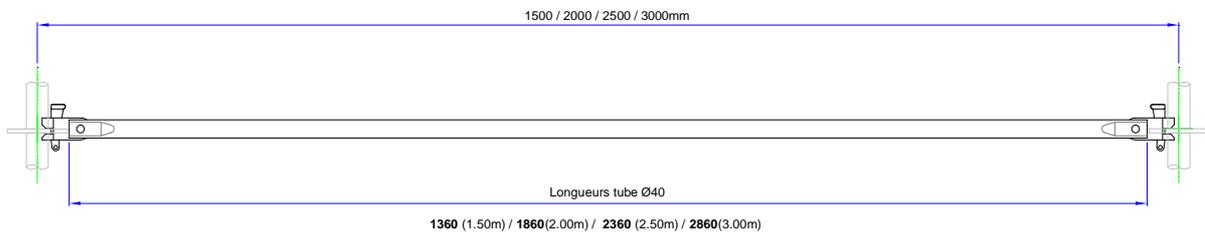
Garde-corps 1m (GT)



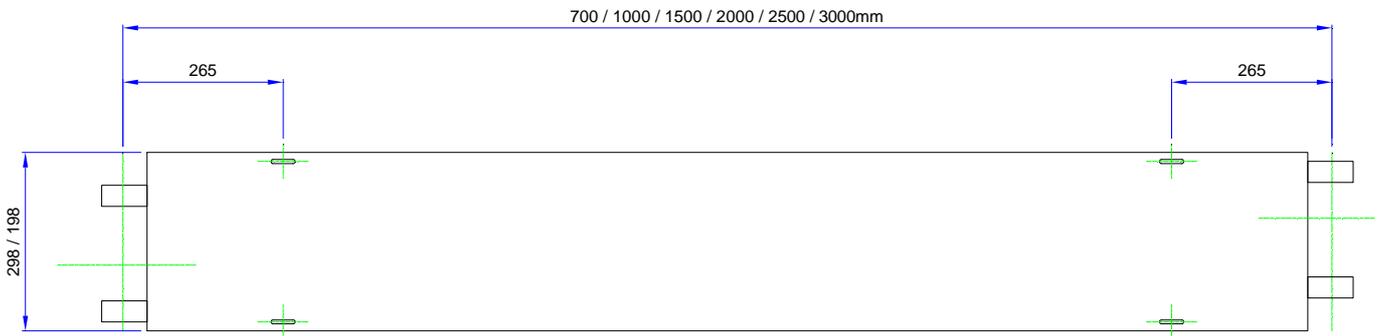
Garde-corps 1m50



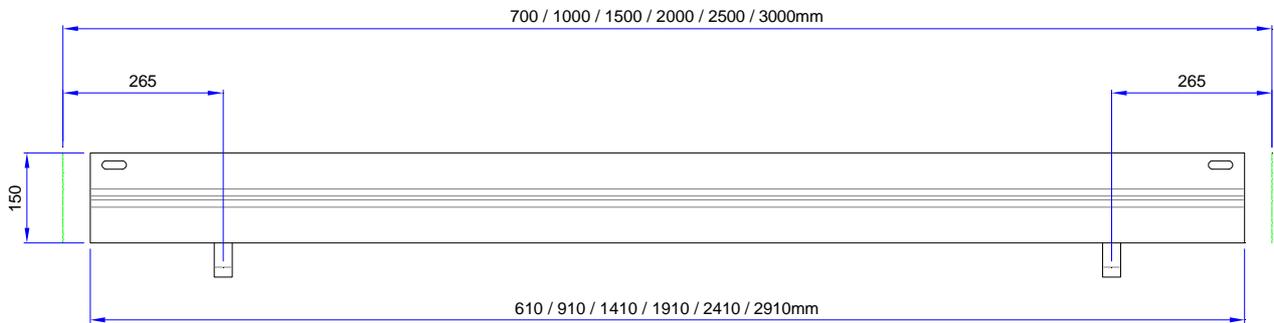
Lisses de sécurité



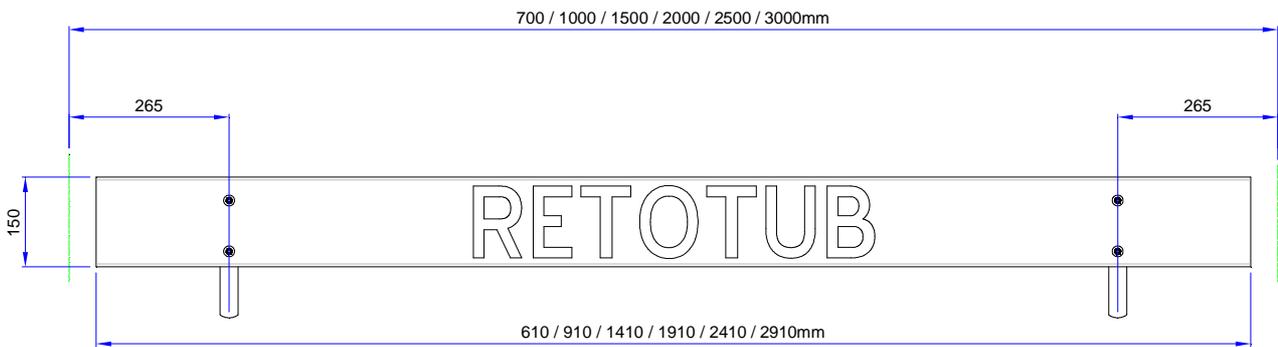
Plateaux acier



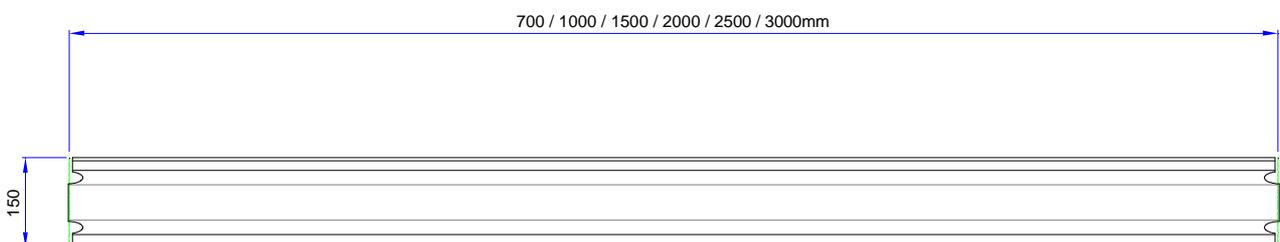
Plinthes déportées acier



Plinthes déportées bois

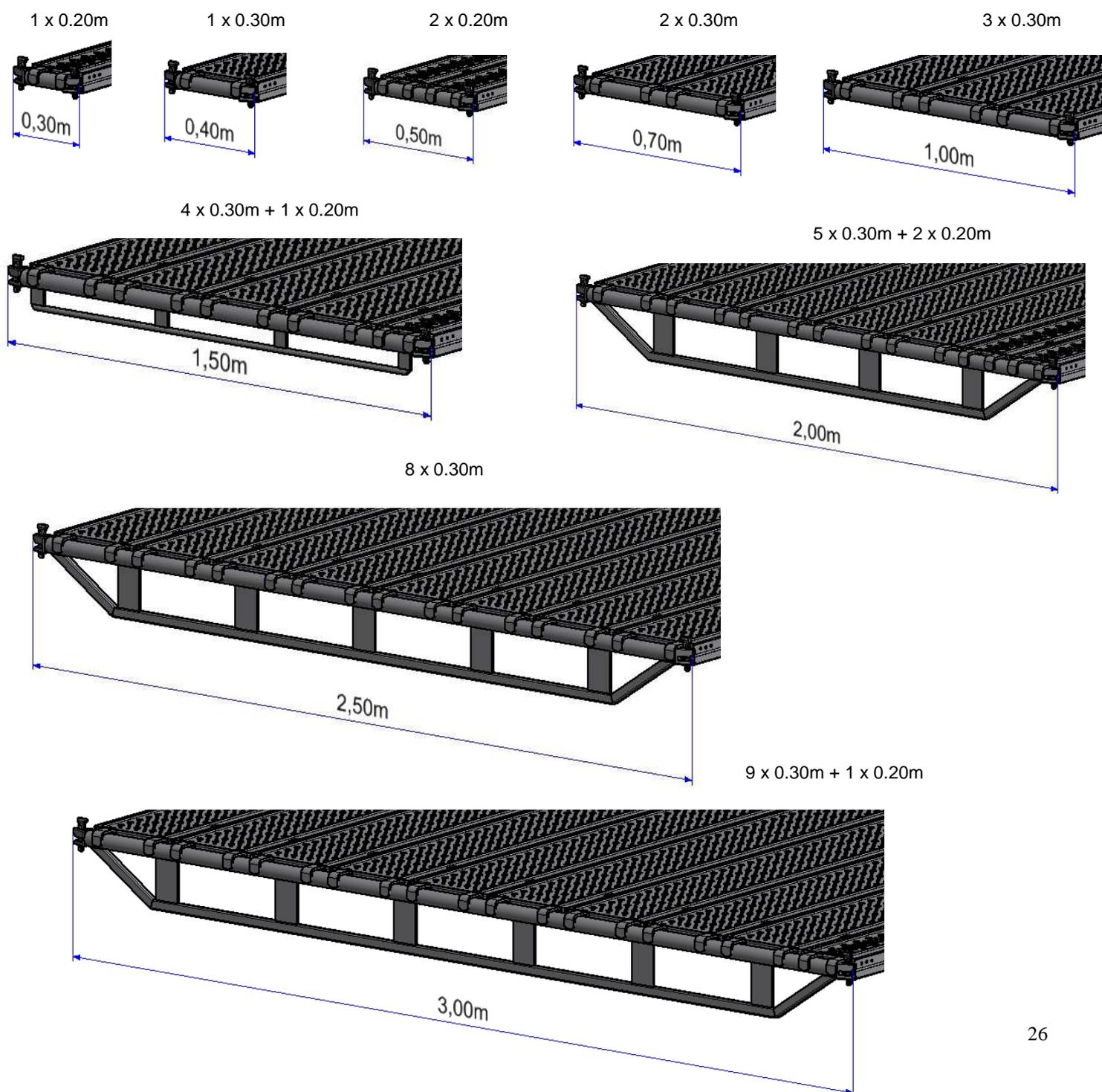


Plinthes axées acier



- A partir d'une largeur de 1,50m, utiliser les lisses renforcées ou poutrelles
- 1 plancher trappe de 0,61m équivaut à 2 plateaux acier de 0.30m

Répartition des plateaux									
Largeur plateaux	Mailles								
	0.30m	0.40m	0.50m	0.70m	1.00m	1.50m	2.00m	2.50m	3.00m
0.30m		1		2	3	4	5	8	9
0.20m	1		2			1	2		1



Charges sur planchers

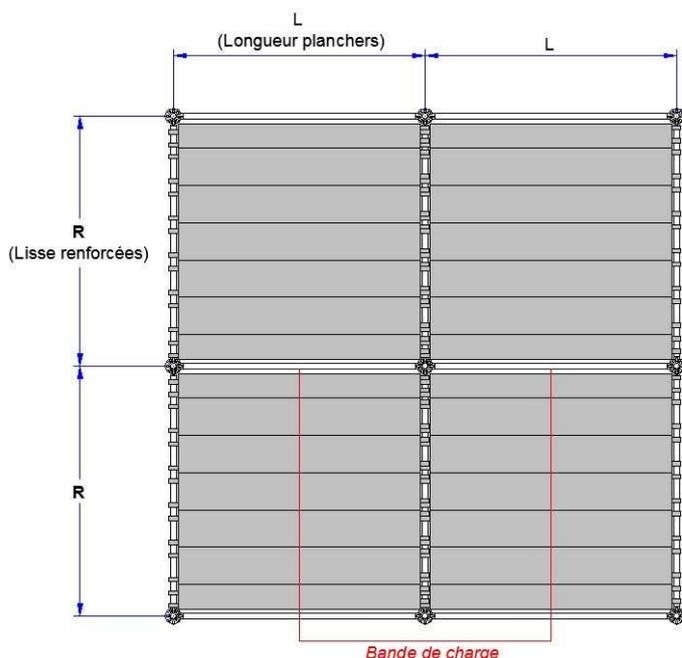
Les planchers reposent sur les **LISSES RENFORCÉES**

RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
HMLISR150	Lisse renforcée de 1,50m
HMLISR200	Lisse renforcée de 2,00m
HMLISR250	Lisse renforcée de 2,50m
HMLISR300	Lisse renforcée de 3,00m



- Les charges sont données en tenant compte du poids des planchers (NF).
- Une vérification de la résistance poteaux doit être effectuée.
- La charge de service est calculée en considérant la capacité des lisses renforcées et des planchers.

Planchers disposés en CONTINU

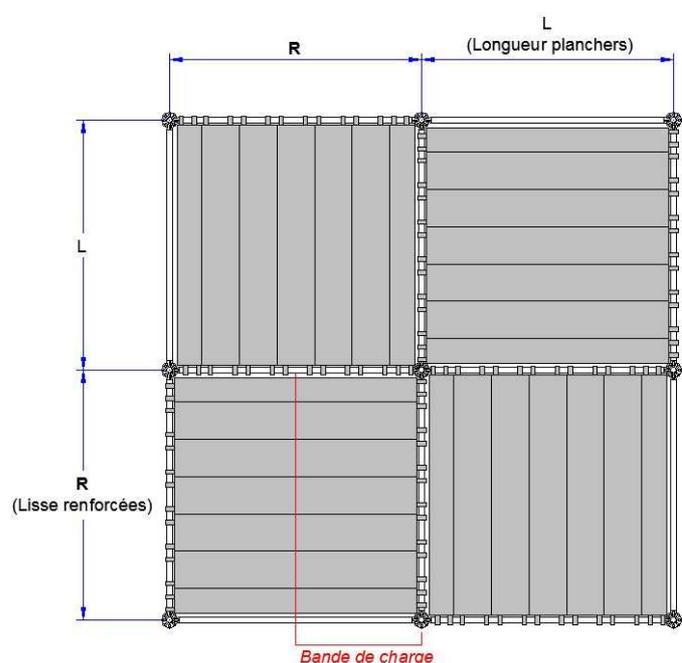


Charges de service admissibles

		L (en m)					
		0,70	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
R (en m)	1,50	600	600	600	600	470	390
	2,00	600	600	410	300	235	190
	2,50	540	370	240	175	135	110
	3,00	330	225	145	105	75	60

Charges en daN/m²

Planchers disposés en DAMIERS



Charges de service admissibles

		L (en m)					
		0,70	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
R (en m)	1,50	600	600	600	600	600	450
	2,00	600	600	600	600	495	410
	2,50	600	600	510	375	295	240
	3,00	600	480	315	230	180	145

Charges en daN/m²

Charges sur planchers

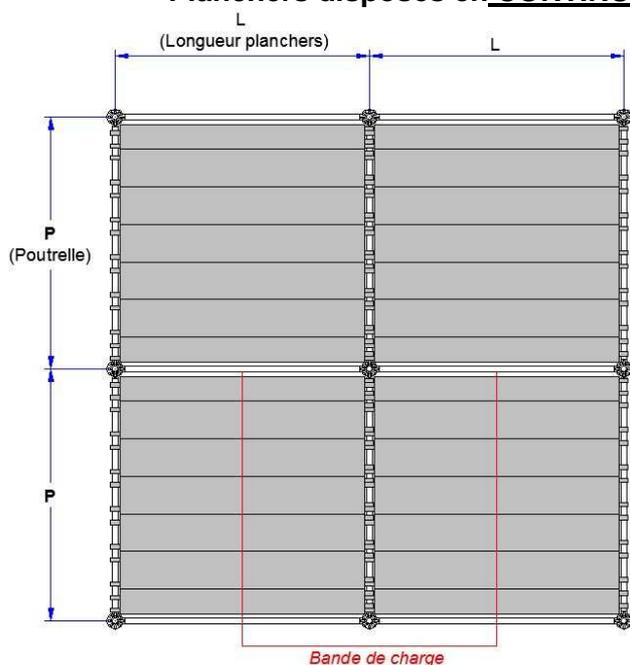
Les planchers reposent sur les **POUTRELLES**



RÉFÉRENCE	DÉSIGNATION
HMTRL200	Poutrelle 2,00m
HMTRL250	Poutrelle 2,50m
HMTRL300	Poutrelle 3,00m

- Les charges sont données en tenant compte du poids des planchers (NF).
- Une vérification de la résistance des poteaux doit être effectuée.
- La charge de service est calculée en considérant la capacité des poutrelles et des planchers.

Planchers disposés en **CONTINU**

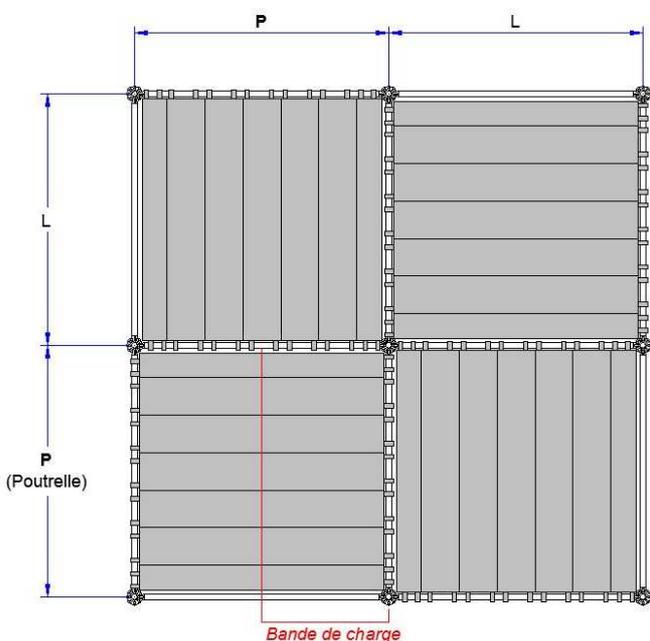


Charges de service admissibles

		L (en m)					
		0,70	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
P (en m)	2,00	600	600	575	425	335	275
	2,50	600	570	375	275	215	175
	3,00	595	410	265	195	150	120

Charges en daN/m²

Planchers disposés en **DAMIERS**

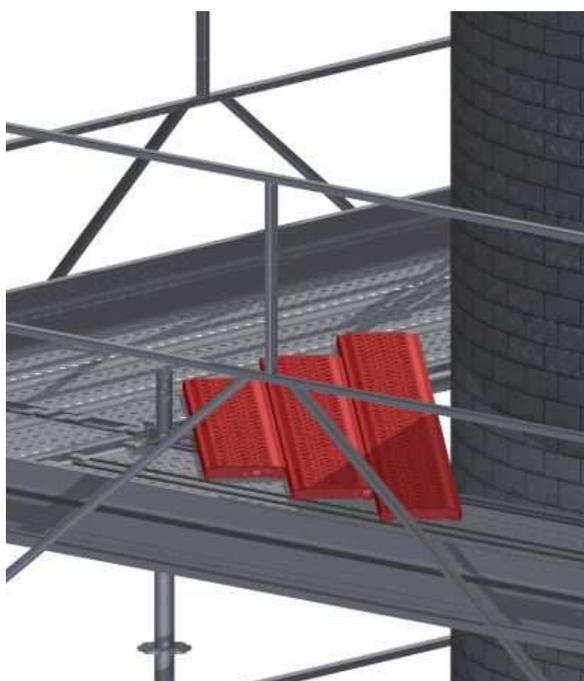
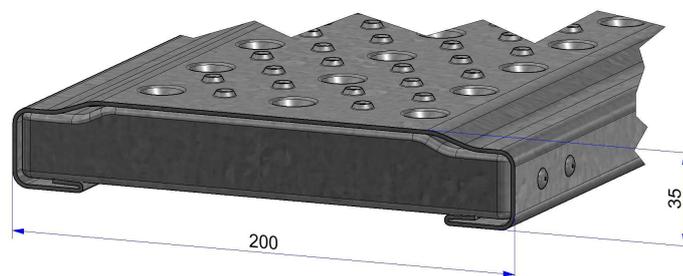


Charges de service admissibles

		L (en m)					
		0,70	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00
P (en m)	2,00	600	600	600	600	600	450
	2,50	600	600	600	575	455	375
	3,00	600	600	560	415	325	270

Charges en daN/m²

- Planchon réalisé en feuillard d'acier profilé à froid
- Acier revêtu en continu par immersion à chaud
- Hauteur standard 35mm
- Antidérapant par trous emboutis extérieurs
- Trous crevés Ø16



Fixation de la planche acier

- Fixation avec vis, (2 par Planchon minimum)

Epaisseur 1.5mm		
Longueur (m)	Poids (Kg)	Charge répartie (daN/m ²)
0.50	2.3	600
0.70	3.1	600
1.00	4.2	600
1.50	6.0	600
2.00	7.7	300
2.50	9.5	300

Important

Le Planchon est un élément de passage qui facilite l'accès : Il n'est pas une surface de stockage de matériaux lourds. Il ne doit pas être soumis à des charges constantes.

Utilisation des planches Bois

Dans le cas où l'utilisation de planches bois est nécessaire, les dispositions ci-dessous doivent être respectées.

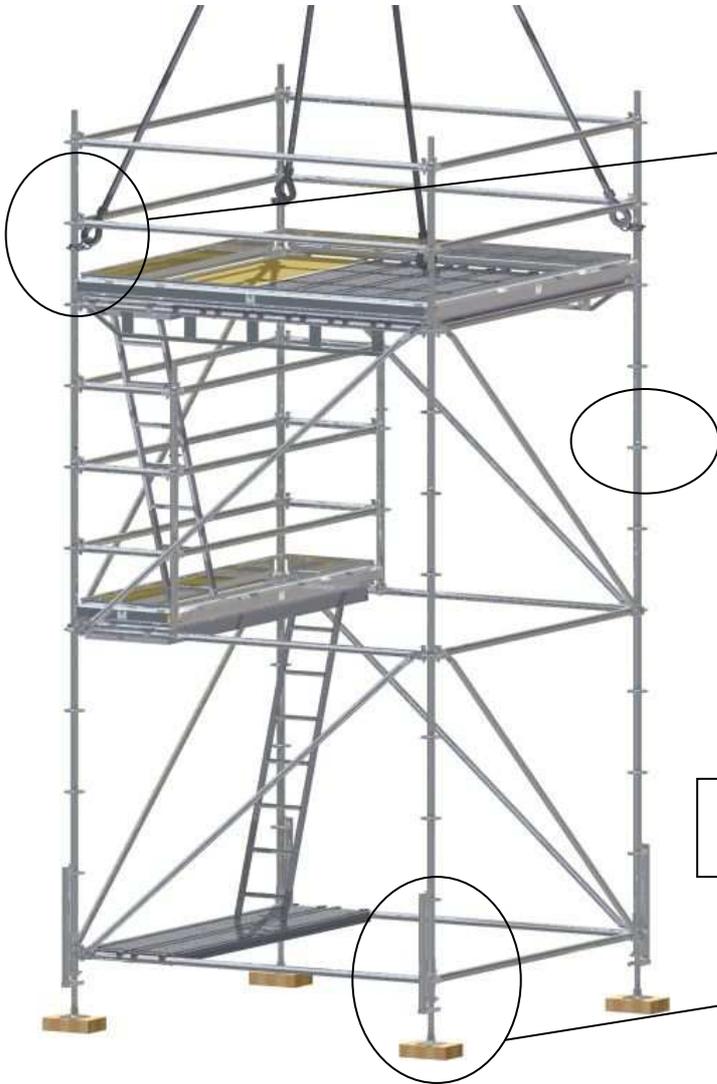
Les planches d'échafaudage doivent être garanties en classe Mécanique, ST-I (C30) ou ST-II (C24).

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

Mise en œuvre

- Portée libre maximale entre appuis : 1,50m
- Fixation obligatoire par cloutage, cerclage, collier fixe planche
- Garantir les hauteurs de garde-corps réglementaires
- Assurer les vérifications réglementaires (Arrêté de 21 décembre 2004)

Levage



Collier de levage Ø49 à anneau
Tenue au glissement 900daN

Liaison socle / embase / poteau
en pied

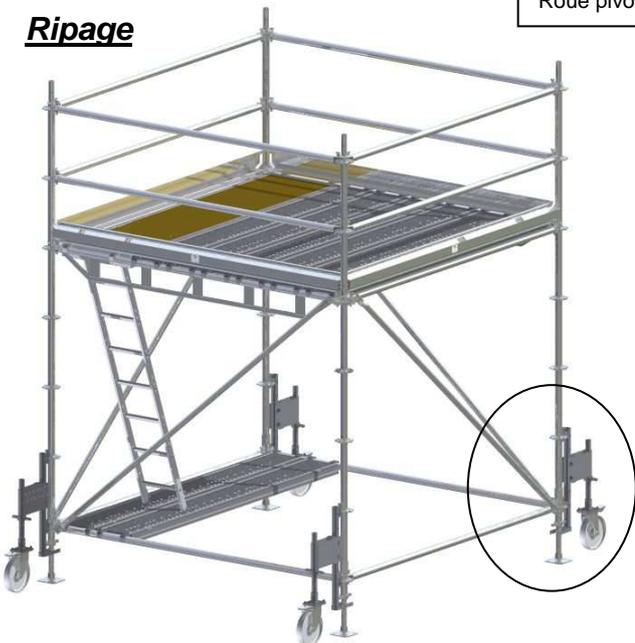


Poteaux boulonnés avec vis
M10 classe 8.8 Nylstop



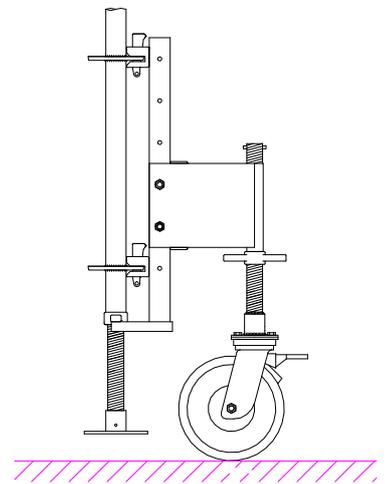
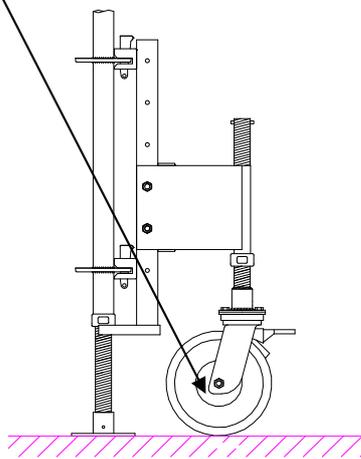
Nota : Prévoir un contreventement horizontal tous les 4m

Ripage

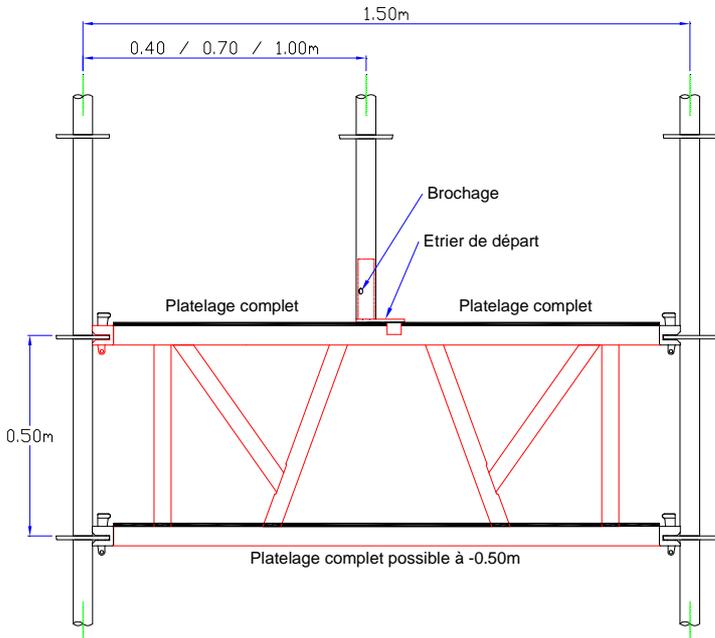


Roue pivotante

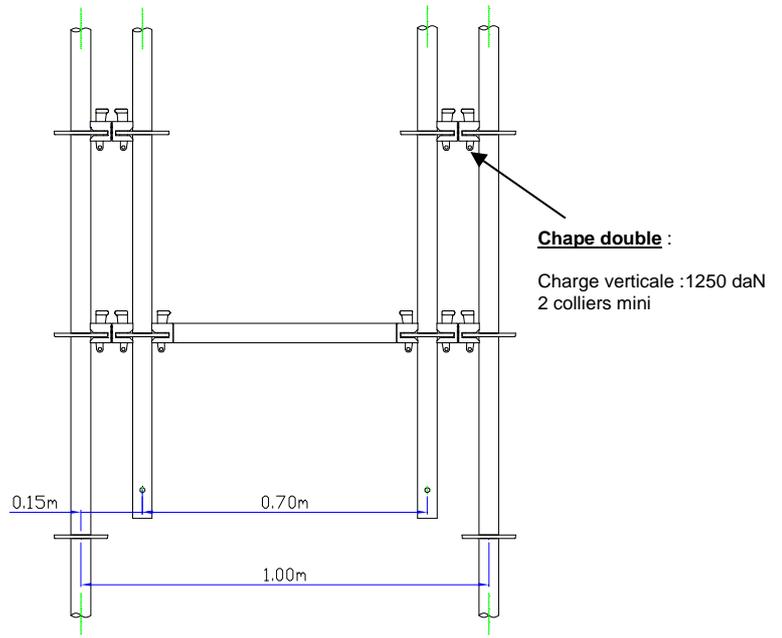
Charge maxi par poteau : 1150daN



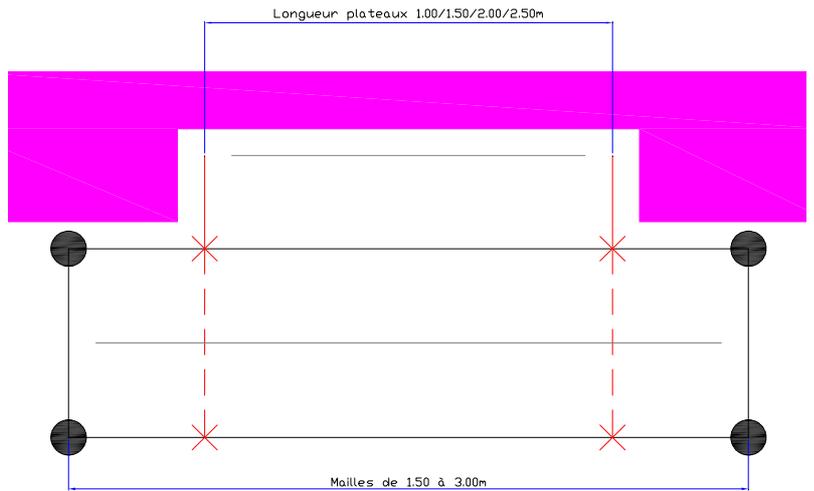
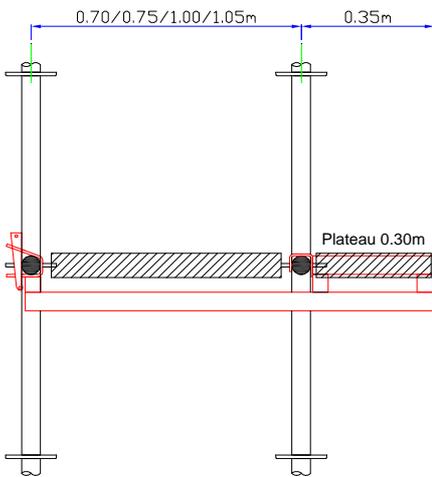
Poutre passage piétons 1.50m



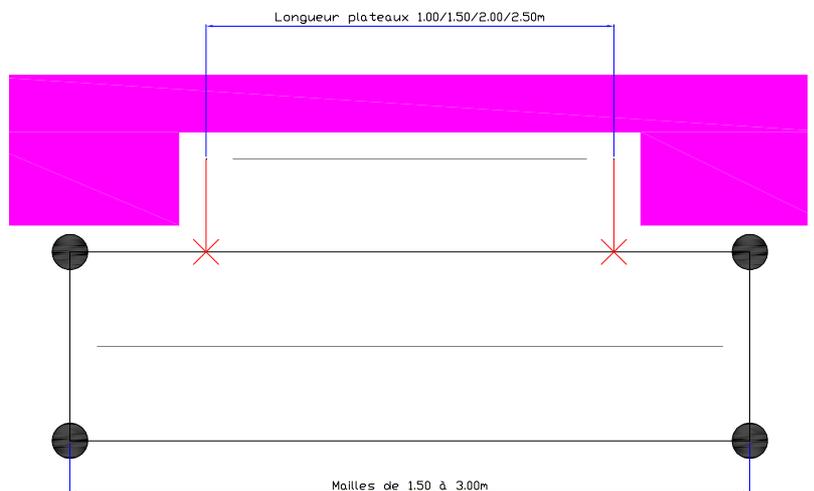
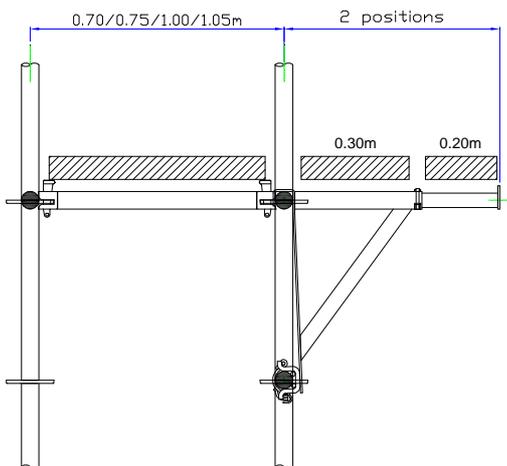
Réduction avec double tête 0.15m



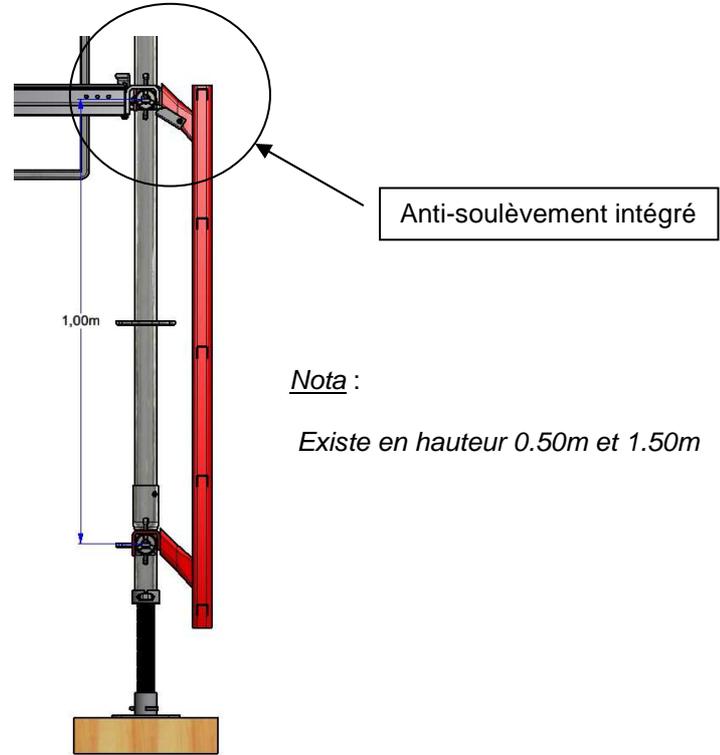
Consoles 0.30m entraxe niche



Consoles réglable sur lisse



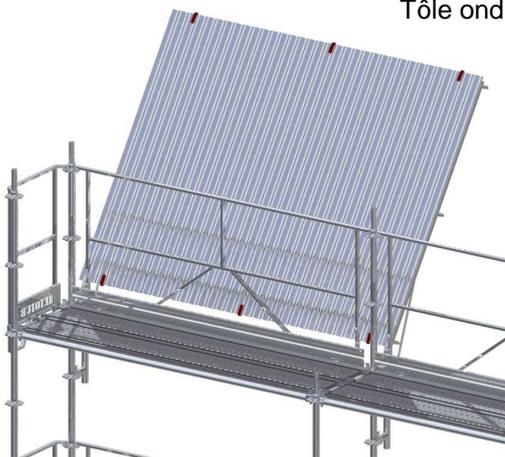
Départ avec échelle 1m



Nota :

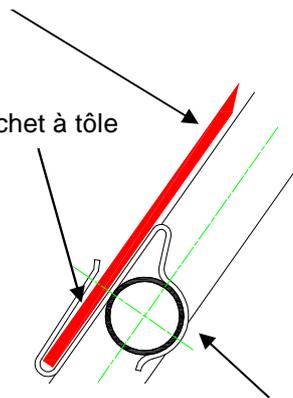
Existe en hauteur 0.50m et 1.50m

Pare-gravois

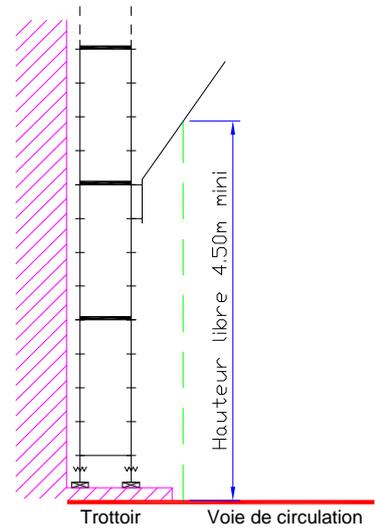


Tôle ondulée

Crochet à tôle



Lisse





Tour escalier avec volée aluminium

Référence normative :

La norme concernant ce type de structure (équipement de chantier) est :

NF P 93-521

Tours d'accès de chantier à échelles à marches ou escaliers, dont la largeur de marche est comprise entre 0.55m et 0.75m, d'une inclinaison de la volée de 30° à 45° pour le type escalier ; et de 45° à 50° pour les échelles à marches (25 marches maxi par volée), avec des paliers de 0.60m x 0.60m mini.

La largeur de marche des tours escaliers RETOTUB étant de 0.57m, la norme de référence est donc la NF P 93-521 ; et la pente des volées étant de 48°, sa définition normative est « échelle à marches »

Les charges admissibles sont de 200 daN/m² uniformément réparties , ou de 150 daN en ponctuel (sur une marche). Pour une meilleure compréhension dans l'utilisation sur chantier, nous recommandons de ne pas dépasser 2 personnes sur une même volée, avec un maximum de 10 personnes par tour. Si ce matériel est monté en France sur une hauteur totale de plus de 24m, le plan d'ensemble doit être conservé sur le chantier.

L'espacement vertical entre 2 niveaux d'amarrages (qui doit comporter 2 ancrages sur un même niveau horizontal: un sur chaque poteau contre la façade la plus proche) ne doit pas dépasser 6m. Nous recommandons tous les 4m (tous les deux niveaux). Chaque point d'ancrage doit résister à 300 daN d'arrachement au minimum (Exemple : piton Ø12 à anneau avec cheville simple Ø14 longueur 70mm).

Le montage de mise en œuvre ne nécessite pas de particularité spécifique, il doit être effectué selon le décret N° 2004-924 du 1^{er} Septembre 2004 de la sous-section 6 du Code du Travail, et la recommandation CNAMTS.

Sortie frontale



Sortie latérale



Amarrage tous les 4m de haut sur deux files de poteaux (tour escalier non recouverte)	HAUTEUR SORTIE (Liste matériel pour sortie latérale et frontale hors amarrages et câles bois))																							
	2m		4m		6m		8m		10m		12m		14m		16m		18m		20m		22m		24m	
	Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)	
DESIGNATION	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2
Socle Réglable	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Embase	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Poteaux 2.00m	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48												
Poteaux 1.00m	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Goupille S	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44	48												
Lisse 1.50m	6		10		14		18		22		26		30		34		38		42		46		50	
Lisse 2.00m		6		10		14		18		22		26		30		34		38		42		46		50
Lisse renforcée 1.50m	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
Lisse renforcée 2.00m		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13
Lisse 2.50m		11		18		25		32		39		46		53		60		67		74		81		88
Volée Alu 2.50 x 2.00m Largeur 0.63m	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
Volée Alu 2.50 x 2.00m Largeur 0.93m		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12
Garde-corps escalier Ht 2.00m	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
Garde-corps extrémité	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
Diagonale Verticale 1.50 x 2.00m	1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	
Diagonale Verticale 2.00 x 2.00m		1		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23
Diagonale Verticale 2.50 x 2.00m	2		4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24	
Montant de garde-corps à collier MS	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Traverse de 0.70m	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
Traverse de 1.00m		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2
Lisse de 1.75m	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
Plinthe Axée 1.50m			1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
Plinthe Axée 2.00m				1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11
Poids total (kg)	303	336	494	554	685	771	876	988	1067	1206	1258	1423	1449	1641	1640	1858	1831	2075	2021	2293	2212	2510	2403	2728



Tour escalier avec volée aluminium

Sortie frontale



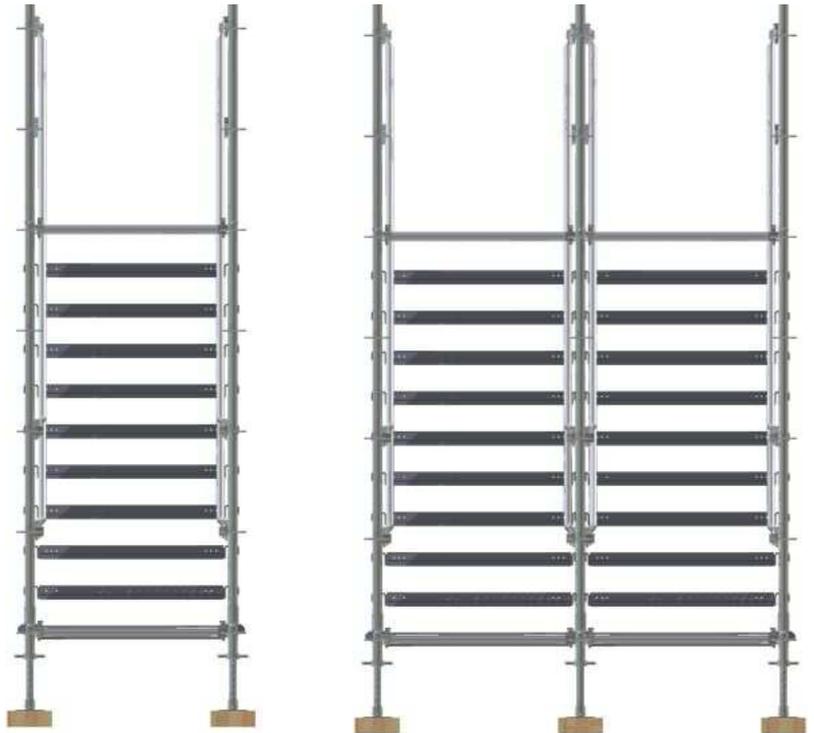
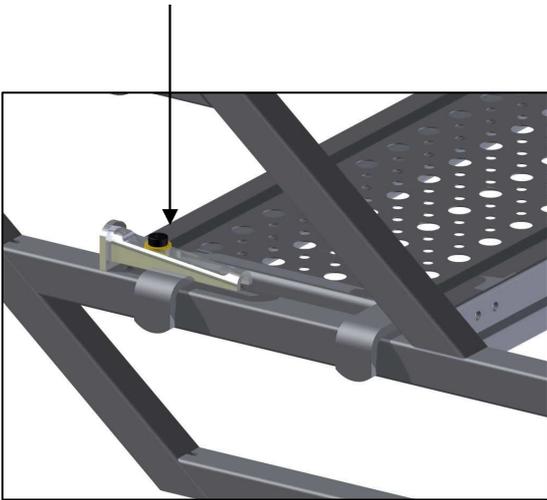
Sortie latérale



Amarrage tous les 4m de haut sur deux files de poteaux (tour escalier non recouverte)	HAUTEUR SORTIE (Liste matériel pour sortie latérale et frontale)																					
	3m		5m		7m		9m		11m		13m		15m		17m		19m		21m		23m	
	Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)		Largeur (m)	
DESIGNATION	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2	1.5	2
Socle Réglable	4		4		4		4		4		4		4		4		4		4		4	
Embase	4		4		4		4		4		4		4		4		4		4		4	
Poteaux 2.00m	8		12		16		20		24		28		32		36		40		44		48	
Goupille S	4		8		12		16		20		24		28		32		36		40		44	
Lisse 1.50m	11		17		23		29		35		41		47		53		59		65		71	
Lisse 2.00m		11		17		23		29		35		41		47		53		59		65		71
Lisse renforcée 1.50m	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12	
Lisse renforcée 2.00m		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12
Lisse 2.50m	16		23		30		37		44		51		58		65		72		79		86	
Traverse intermédiaire 1.50m	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Traverse intermédiaire 2.00m		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1
Plateau acier 0.30 x 1.50m	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
Plateau acier 0.30 x 2.00m		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2
Volée Alu 1.75 x 1.00m Largeur 0.63m	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Volée Alu 1.75 x 1.00m Largeur 0.93m		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1
Volée Alu 2.50 x 2.00m Largeur 0.63m	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
Volée Alu 2.50 x 2.00m Largeur 0.93m		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11
Garde-corps escalier Ht 1.00m	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Garde-corps escalier Ht 2.00m	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11	
Garde-corps extrémité	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
Diagonale Verticale 1.50 x 2.00m	3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23	
Diagonale Verticale 2.00 x 2.00m		3		5		7		9		11		13		15		17		19		21		23
Diagonale Verticale 2.50 x 2.00m	4		6		8		10		12		14		16		18		20		22		24	
Montant de garde-corps à collier MS	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Traverse de 0.70m	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
Traverse de 1.00m		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2
Lisse de 1.75m	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2	
Plinthe Axée 1.50m	1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1	
Plinthe Axée 2.00m		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1		1
Poids total (kg)	476	533	677	764	879	995	1080	1227	1282	1458	1483	1689	1685	1920	1686	2151	2088	2383	2289	2614	2491	2845

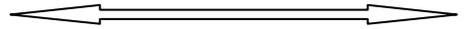
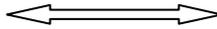
Spécificités des limons

Blocage des plateaux en translation et au soulèvement avec un système de serrage par clavette



De 0.70 à 3.00m

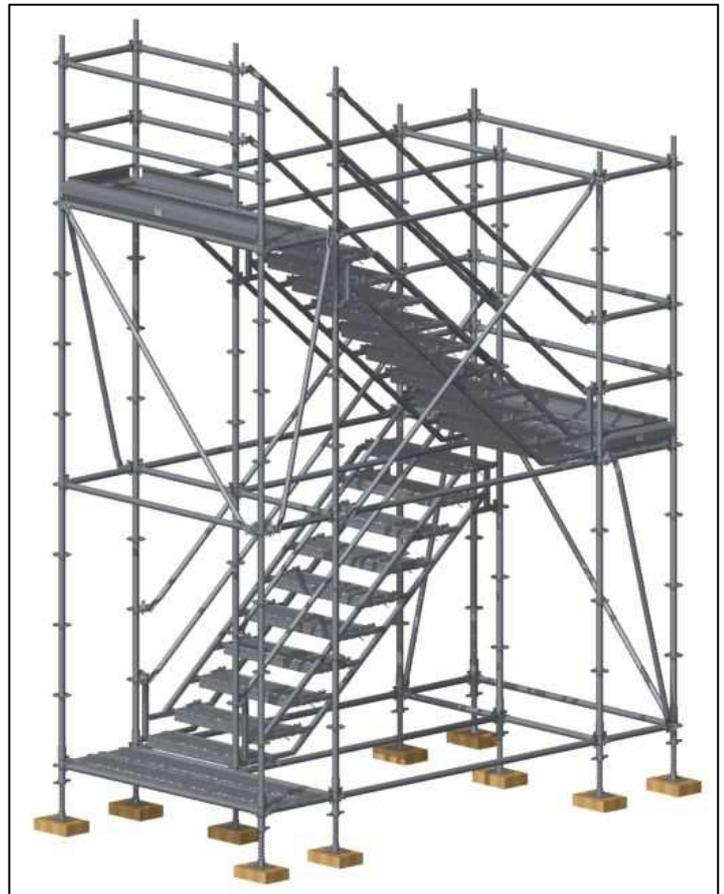
Possibilité de doubler les accès



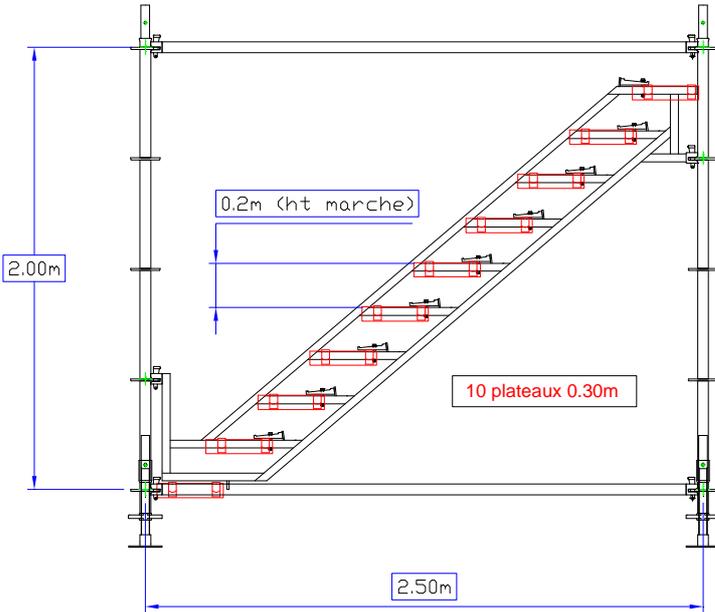
Tour escalier

Exemples d'utilisations

Façade d'échafaudage



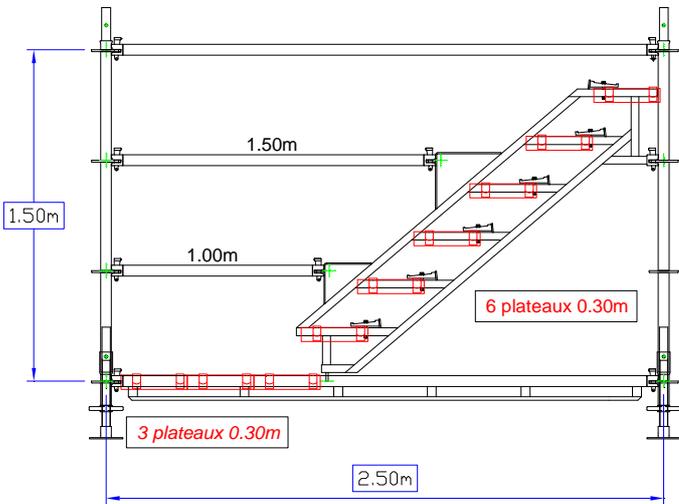
Limon hauteur 2m sur maille de 2.50m



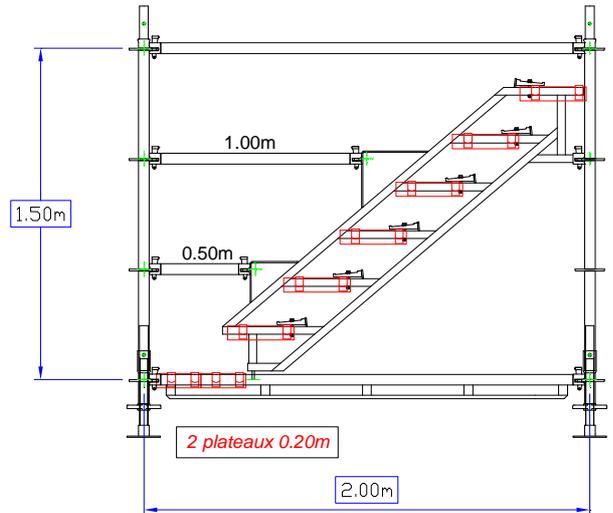
Nota :

Utilisation des diagonales verticales de 2.50 x 2.00m comme main-courante pour les limons hauteur 2m

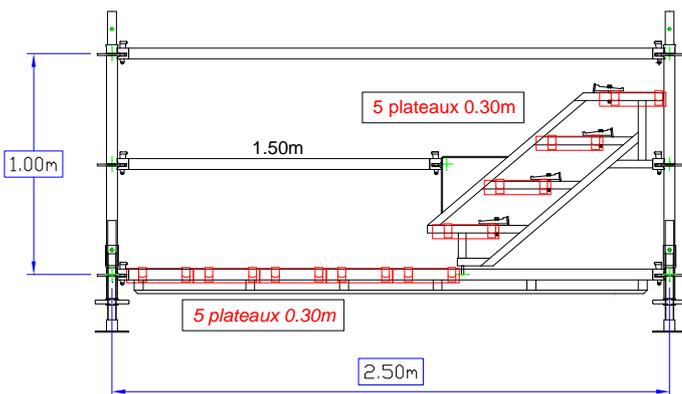
Limon hauteur 1m50 sur maille de 2.50m



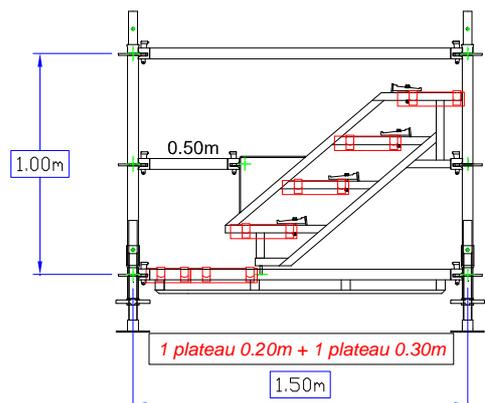
Limon hauteur 1m50 sur maille de 2.00m



Limon hauteur 1m sur maille de 2.50m



Limon hauteur 1m sur maille de 1.50m



Désignation		Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
					MR	MS
	Socle réglable Ht 0.50m (Réglage utile 27cm)	HMSOCREG	3.20	X	X	X
	Socle réglable Ht 0.80m (Réglage utile 50cm)	HMSOCREG800	4.20		X	X
	Socle orientable Ht 0.50m (Réglage utile 27cm)	HMVERORI38500B019	4.30		X	X
	Socle orientable Ht 0.80m (Réglage utile 50cm)	HMVERORI38780	5.40		X	X
	Socle à poteau 1m intégré	HMPOTDP10REG800	9.40		X	
 	1 Roulette avec socle réglable	HMSOCROU	7.20		X	X
	2 Roulette freinage double pédale avec socle réglable	HMSOCROU200-1200	7.80		X	X
	Semelle	HMPIEDMACON	1.20		X	X
	Poteau de ripage	HMRIPAGE	16.30		X	X
	Goupille S Ø8	OECGoup8S	0.10			X
	Galet de manutention MR avec 1/2 collier Ø49 sur roulette	HMSOCROUGMMR	8.30		X	
	Galet de manutention MS avec 1/2 collier Ø49 sur roulette	HMSOCROUGMMS	8.70			X

	Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
					MR	MS
	Embase	HMEMB	1.40	X		X
	Poteau de 1.00m à embase	HMPOTDP10E	4.30		X	
	Poteau de 0.50m	HMPOT05	2.60			X
	Poteau de 1.00m	HMPOT10	4.80	X		X
	Poteau de 1.50m	HMPOT15	6.70			X
	Poteau de 2.00m	HMPOT20	9.10	X		X
	Poteau de 3.00m	HMPOT30	13.50			X
	Poteau de 0.50m sans nipple	HMPOT05TET	2.20			X
	Poteau de 1.00m sans nipple	HMPOT10TET	4.30			X
	Poteau de 1.50m sans nipple	HMPOT15TET	6.50			X
	Poteau de 2.00m sans nipple	HMPOT20TET	8.70			X
	Poteau de départ de 0.50m	HMPOTDP05	3.30		X	
	Poteau de départ de 1.00m	HMPOTDP10	5.40	X	X	
	Poteau de départ de 1.50m	HMPOTDP15	7.60		X	
	Poteau de départ de 2.00m	HMPOTDP20	9.70	X	X	
	Poteau de départ de 3.00m	HMPOTDP30	14.10	X	X	
	Poteau de 0.50m	HMPOTST05	2.50		X	
	Poteau de 1.00m	HMPOTST10	4.70	X	X	
	Poteau de 1.50m	HMPOTST15	6.90		X	
	Poteau de 2.00m	HMPOTST20	9.00	X	X	

Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
 Poteau de tête d'étaie de 0.50m	HMPOTETA	2.70		X	
 Poteau de tête d'étaie de 0.50m	HMPOTETAE	2.70			X
 Montant de garde-corps à collier de 1m	HMMONTGC	5.10		X	
 Montant de garde-corps à collier de 1m	HMMONTGCE	5.60			X
 Goujon (piquage sur lisse)	HMGOUJON	1.10			X
 Piquage sur lisse à U	HMPIQLIS	2.50		X	
 Piquage sur lisse à U	HMPIQLIS-E	0.80			X
 Etrier de départ sur crochets plateaux	HMETRIDEP	0.95			X

Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
 Traverse de 0.30m *	HMTRA030	1.45		X	X
Traverse de 0.40m *	HMTRA040	1.80	X	X	X
Traverse de 0.42m *	HMTRA042	1.80		X	X
Traverse de 0.50m	HMTRA050	2.20		X	X
Traverse de 0.70m *	HMTRA070	2.70	X	X	X
Traverse de 0.75m *	HMTRA075	2.90	X	X	X
Traverse de 1.00m *	HMTRA100	3.70	X	X	X
Traverse de 1.05m *	HMTRA105	3.90	X	X	X
 Lisse de 1.50m *	HMLIS150	5.30	X	X	X
Lisse de 1.75m *	HMLIS175	6.10	X	X	X
Lisse de 2.00m *	HMLIS200	6.90	X	X	X
Lisse de 2.50m *	HMLIS250	9.00	X	X	X
Lisse de 3.00m *	HMLIS300	10.10	X	X	X
Entretoise de 5.00m *	HMLIS500	16.50		X	X
Entretoise de 6.00m *	HMLIS600	19.80		X	X
 Traverse renforcée de 1.00m *	HMTRA100R	5.40	X	X	X
Traverse renforcée de 1.05m *	HMTRA105R	5.70	X	X	X
 Lisse renforcée de 1.50m *	HMLISR150	7.90	X	X	X
Lisse renforcée de 1.75m *	HMLISR175	9.20	X	X	X
Lisse renforcée de 2.00m *	HMLISR200	10.50	X	X	X
Lisse renforcée de 2.50m *	HMLISR250	13.10	X	X	X
Lisse renforcée de 3.00m *	HMLISR300	15.70	X	X	X
 Poutrelle 2.00m *	HMPTRL200	12.20		X	X
Poutrelle 2.50m *	HMPTRL250	15.70		X	X
Poutrelle 3.00m *	HMPTRL300	18.20		X	X
 Lisse réglable de 1.45 à 2.60m	HMLISREG150	7.90		X	X
 Traverse réglable de 0.39 à 0.55m *	HMTRAREG040	2.20		X	X

* = Produit disponible dans notre gamme anti-contamination, ajouter "-AC" à la référence.



Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
Lisse de toit 1.50 x 0.50m	HMLIST1505	6.10		X	X
Lisse de toit 2.00 x 0.50m	HMLIST2005	7.60		X	X
Lisse de toit 2.50 x 0.50m	HMLIST2505	9.20		X	X
Lisse de toit 3.00 x 0.50m	HMLIST3005	10.70		X	X

LES TRAVERSES DE PLANCHER



Traverse plancher de 0.70m	HMTPL070	2.90		X	X
Traverse plancher de 0.75m	HMTPL075	3.00		X	X
Traverse plancher de 1.00m	HMTPL100	3.90		X	X
Traverse plancher de 1.05m	HMTPL105	4.00		X	X
Traverse plancher de 1.50m	HMTPL150	5.50		X	X
Traverse plancher de 1.75m	HMTPL175	6.30		X	X
Traverse plancher de 2.00m	HMTPL200	7.10		X	X
Traverse plancher de 2.50m	HMTPL250	8.70		X	X
Traverse plancher de 3.00m	HMTPL300	10.30		X	X



Traverse plancher renforcée de 2.00m	HMTPLR200	10.90		X	X
Traverse plancher renforcée de 2.50m	HMTPLR250	13.80		X	X
Traverse plancher renforcée de 3.00m	HMTPLR300	16.10		X	X



Traverse intermédiaire de 0.70m	HMTIP070	2.60		X	X
Traverse intermédiaire de 0.75m	HMTIP075	2.80		X	X
Traverse intermédiaire de 1.00m	HMTIP100	3.60		X	X
Traverse intermédiaire de 1.05m	HMTIP105	3.80		X	X
Traverse intermédiaire de 1.50m	HMTIP150	5.20		X	X
Traverse intermédiaire de 1.75m	HMTIP175	6.00		X	X
Traverse intermédiaire de 2.00m	HMTIP200	6.80		X	X
Traverse intermédiaire de 2.50m	HMTIP250	8.40		X	X
Traverse intermédiaire de 3.00m	HMTIP300	10.00		X	X



Traverse intermédiaire renforcée de 2.00m	HMTIPR200	11.00		X	X
Traverse intermédiaire renforcée de 2.50m	HMTIPR250	13.70		X	X
Traverse intermédiaire renforcée de 3.00m	HMTIPR300	16.10		X	X

Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
 Traverse déport plateau 0.70m	HMTRA070DP	2.30		X	X
Traverse déport plateau 0.75m	HMTRA075DP	2.40		X	X
Traverse déport plateau 1.00m	HMTRA100DP	3.30		X	X
Traverse déport plateau 1.05m	HMTRA105DP	3.50		X	X
 Lisse déport plateau 1.50m	HMLIS150DP	5.00		X	X
Lisse déport plateau 1.75m	HMLIS175DP	5.70		X	X
Lisse déport plateau 2.00m	HMLIS200DP	6.50		X	X
Lisse déport plateau 2.50m	HMLIS250DP	8.20		X	X
Lisse déport plateau 3.00m	HMLIS300DP	9.80		X	X
 1 Manchon de rehausse MR	HMLISDPMMR	0.90		X	
2 Manchon de rehausse MS	HMLISDPMMS	0.95			X

LES DIAGONALES

 Diagonale verticale de 0.70 x 2.00m	HMDIA0702	5.60	X	X	X
Diagonale verticale de 0.75 x 2.00m	HMDIA0752	5.70	X	X	X
Diagonale verticale de 1.00 x 2.00m	HMDIA1002	5.80	X	X	X
Diagonale verticale de 1.05 x 2.00m	HMDIA1052	5.90	X	X	X
Diagonale verticale de 1.50 x 2.00m	HMDIA1502	6.30	X	X	X
Diagonale verticale de 1.75 x 2.00m	HMDIA1752	6.60	X	X	X
Diagonale verticale de 2.00 x 2.00m	HMDIA2002	6.90	X	X	X
Diagonale verticale de 2.50 x 2.00m	HMDIA2502	7.60	X	X	X
Diagonale verticale de 3.00 x 2.00m	HMDIA3002	8.40	X	X	X
Diagonale verticale de 1.50 x 1.50m	HMDIA1515	5.50		X	X
Diagonale verticale de 2.00 x 1.50m	HMDIA2015	6.20		X	X
Diagonale verticale de 2.50 x 1.50m	HMDIA2515	7.00		X	X
Diagonale verticale de 3.00 x 1.50m	HMDIA3015	7.90		X	X
 Diagonale horizontale 1.50 x 1.50m *	HMDHO150	7.30		X	X
Diagonale horizontale 2.00 x 2.00m *	HMDHO200	9.60		X	X
Diagonale horizontale 2.50 x 2.50m *	HMDHO250	11.90		X	X
Diagonale horizontale 3.00 x 3.00m *	HMDHO300	14.10		X	X

* = Produit disponible dans notre gamme anti-contamination, ajouter "-AC" à la référence.



Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
Diagonale horizontale articulée de 0.70 x 2.50m	HMDHO070250	9.40		X	X
Diagonale horizontale articulée de 0.70 x 3.00m	HMDHO070300	11.00		X	X
Diagonale horizontale articulée de 0.75 x 2.50m	HMDHO075250	9.40		X	X
Diagonale horizontale articulée de 0.75 x 3.00m	HMDHO075300	11.00		X	X
Diagonale horizontale articulée de 1.00 x 2.50m	HMDHO100250	9.70		X	X
Diagonale horizontale articulée de 1.00 x 3.00m	HMDHO100300	11.20		X	X
Diagonale horizontale articulée de 1.05 x 2.50m	HMDHO105250	9.70		X	X
Diagonale horizontale articulée de 1.05 x 3.00m	HMDHO105300	11.30		X	X
Diagonale horizontale articulée de 1.50 x 2.50m	HMDHO250150	10.30		X	X
Diagonale horizontale articulée de 1.50 x 3.00m	HMDHO300150	11.80		X	X
Diagonale horizontale articulée de 2.00 x 2.50m	HMDHO250200	11.20		X	X
Diagonale horizontale articulée de 2.00 x 3.00m	HMDHO300200	12.50		X	X
Diagonale horizontale articulée de 2.50 x 3.00m	HMDHO250300	13.50		X	X
Diagonale verticale à collier Ø49 Lg: 2300mm (1.50 x 2.00m)	HMDIA1502COL	6.20		X	X
Diagonale verticale à collier Ø49 Lg: 2650mm (2.00 x 2.00m)	HMDIA2002COL	6.90		X	X
Diagonale verticale à collier Ø49 Lg: 3050mm (2.50 x 2.00m)	HMDIA2502COL	7.70		X	X
Diagonale verticale à collier Ø49 Lg: 3450mm (3.00 x 2.00m)	HMDIA3002COL	8.50		X	X

LES CADRES H



Cadre H de 0.70 x 2.00m	HFCADH700	16.70			X
Cadre H de 0.75 x 2.00m	HFCADH750	16.75			X
Cadre H de 1.00 x 2.00m	HFCADH1000	18.00			X
Cadre H de 1.05 x 2.00m	HFCADH1050	18.30			X

LES LISSES DE SÉCURITÉ



Lisse de sécurité de 1.50m	HMLISSEC150	4.20		X	X
Lisse de sécurité de 2.00m	HMLISSEC200	5.10		X	X
Lisse de sécurité de 2.50m	HMLISSEC250	6.10		X	X
Lisse de sécurité de 3.00m	HMLISSEC300	7.10		X	X

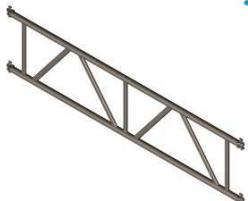
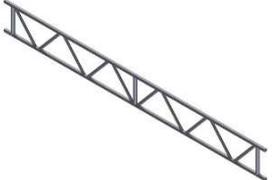


Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
Garde-corps de sécurité de 0.70m MDS 1	HMGCSE070	9.40	X	X	X
Garde-corps de sécurité de 0.75m MDS 1	HMGCSE075	9.60	X	X	X
Garde-corps de sécurité de 1.00m MDS 1	HMGCSE100	10.90	X	X	X
Garde-corps de sécurité de 1.05m MDS 1	HMGCSE105	11.15	X	X	X
Garde-corps de sécurité de 1.50m MDS 1	HMGCSE150	16.50	X	X	X
Garde-corps de sécurité de 2.00m MDS 1	HMGCSE200	18.50	X	X	X
Garde-corps de sécurité de 2.50m MDS 1	HMGCSE250	20.60	X	X	X
Garde-corps de sécurité de 3.00m MDS 1	HMGCSE300	22.80	X	X	X
Garde-corps de sécurité de 0.70m x 1.00m	HMGCSE070GT	10.00		X	X
Garde-corps de sécurité de 0.75m x 1.00m	HMGCSE075GT	10.25		X	X
Garde-corps de sécurité de 1.00m x 1.00m	HMGCSE100GT	12.40		X	X
Garde-corps de sécurité de 1.05m x 1.00m	HMGCSE105GT	12.85		X	X
Garde-corps de sécurité de 1.50m x 1.00m	HMGCSE150GT	10.00		X	X
Garde-corps de sécurité de 2.00m x 1.00m	HMGCSE200GT	11.00		X	X
Garde-corps de sécurité de 2.50m x 1.00m	HMGCSE250GT	13.00		X	X
Garde-corps de sécurité de 3.00m x 1.00m	HMGCSE300GT	15.00		X	X

LES GARDE-CORPS PROVISOIRE



Support de garde-corps provisoire	HMSGCPRO	4.10		X	X
Lisse réglable 0.70 à 1.05m	HMSGCPROL07105	2.20		X	X
Lisse réglable 1.50 à 2.00m	HMSGCPROL1520	5.30		X	X
Lisse réglable 2.50 à 3.00m	HMSGCPROL2530	7.40		X	X

Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
 Poutre de franchissement de 1.50m Poutre de franchissement de 2.50m Poutre de franchissement de 3.00m	HMPOUT150	13.70		X	X
	HMPOUT250	23.20	X	X	X
	HMPOUT300S	25.50		X	X
 Poutre de franchissement de 3.00m Poutre de franchissement de 4.00m Poutre de franchissement de 5.00m Poutre de franchissement de 6.00m	HMPOUT300	26.50	X	X	
	HMPOUT400	39.60	X	X	
	HMPOUT500	48.00	X	X	
	HMPOUT600	56.30	X	X	
 Poutre passage piéton 1.70m Poutre passage piéton 1.80m	HMPASS170	18.50		X	
	HMPASS180	20.00		X	
 Poutre de franchissement de 3.00m Poutre de franchissement de 4.00m Poutre de franchissement de 5.00m Poutre de franchissement de 6.00m	HMPOUT300E	26.50			X
	HMPOUT400E	40.00	X		X
	HMPOUT500E	48.30	X		X
	HMPOUT600E	56.70	X		X
 Poutre passage piéton 1.70m Poutre passage piéton 1.80m	HMPASS170E	18.80			X
	HMPASS180E	20.30			X
 Poutre passage piéton 1.50m	HMPASS150	15.00		X	X
 Poutre treillis ALU Ht 0.40m Lg 3.10m Poutre treillis ALU Ht 0.40m Lg 4.10m Poutre treillis ALU Ht 0.40m Lg 5.10m Poutre treillis ALU Ht 0.40m Lg 6.10m Poutre treillis ALU Ht 0.40m Lg 7.10m Poutre treillis ALU Ht 0.40m Lg 8.10m	HMPOUTRALU40L310	13.40			X
	HMPOUTRALU40L410	17.20			X
	HMPOUTRALU40L510	21.40			X
	HMPOUTRALU40L610	25.80			X
	HMPOUTRALU40L710	30.20			X
	HMPOUTRALU40L810	34.60			X
 Manchon raccordement poutre treillis ALU	HMPOUTRALU40MR	1.53		X	X

Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
<i>-- CONSOLE de 0.30m --</i>					
	Console de 0.30m chape / platine	HMCON300	2.90	X	X
<i>-- CONSOLE de 0.40m --</i>					
	Console de 0.40m chape / nipple	HMCON400E2	4.20	X	X
	Console de 0.40m chape / chape *	HMCON400E	2.80	X	X
<i>-- CONSOLE de 0.50m --</i>					
	Console de 0.50m	HMCON500E	4.70		X
	Console de 0.50m	HMCON500	5.00	X	

* = Produit disponible dans notre gamme anti-contamination, ajouter "-AC" à la référence.

Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité MR	MS
-- CONSOLE de 0.70m --					
	Console de 0.70m chape / chape *	HMCON700E	4.60	X	X
	Console de 0.70m chape / nipple	HMCON700E2	6.00	X	X
	Console de 0.70m chape / chape *	HMCON700EE	4.30	X	X
	Console de 0.70m chape / nipple	HMCON700EE2	6.20		X
	Console de 0.70m chape / 1/4 tour	HMCON700MR2	5.90	X	
-- CONSOLE de 0.75m --					
	Console de 0.75m chape / chape *	HMCON750E	4.80	X	X
	Console de 0.75m chape / 1/4 tour	HMCON750MR	5.90	X	X

* = Produit disponible dans notre gamme anti-contamination, ajouter "-AC" à la référence.



Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
Console de 0.75m chape / chape *	HMCON750EE	4.80		X	X
Console de 0.75m chape / ¼ tour	HMCON750MR2	6.10		X	
-- CONSOLE de 1.00m --					
Console de 1.00m chape / chape *	HMCON1000E	7.40		X	X
Console de 1.00m chape / nipple	HMCON1000E2	8.80	X		X
Console de 1.00m chape / chape *	HMCON1000EE	7.10		X	X
-- CONSOLE de 1.05m --					
Console de 1.05m chape / chape *	HMCON1050E	7.60		X	X
Console de 1.05m chape / ¼ tour	HMCON1050MR	8.60	X	X	



* = Produit disponible dans notre gamme anti-contamination, ajouter "-AC" à la référence.



Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
Console de 1.05m chape / chape *	HMCON1050EE	7.90		X	X
Console de 1.05m chape / ¼ tour	HMCON1050MR2	8.70		X	
-- CONSOLE RÉGLABLE --					
Console réglable de 1.00 à 1.30m	HMCONREG100130	9.90		X	X
Console réglable sur lisse de 0.30 à 0.50m	HMCONLIS	5.10		X	X



LES CONSOLES POUR NICHE



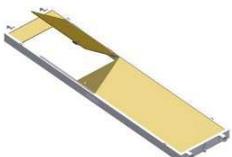
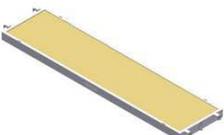
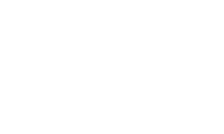
Console 0.30m entraxe niche 0.70m	HMCONICH070	5.90		X	X
Console 0.30m entraxe niche 0.75m	HMCONICH075	6.00		X	X
Console 0.30m entraxe niche 1.00m	HMCONICH100	6.85		X	X
Console 0.30m entraxe niche 1.05m	HMCONICH105	7.00		X	X

* = Produit disponible dans notre gamme anti-contamination, ajouter "-AC" à la référence.



Désignation	Cl.	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité MR	MS
Plateau acier 0.31 x 0.75m	6	HMPLA0753CL6	7.50	X	X	X
Plateau acier 0.31 x 1.00m	6	HMPLA1003CL6	9.20	X	X	X
Plateau acier 0.31 x 1.05m	6	HMPLA1053CL6	9.50	X	X	X
Plateau acier 0.31 x 1.50m	6	HMPLA1503CL6	11.90	X	X	X
Plateau acier 0.31 x 1.75m	6	HMPLA1753CL6	12.90		X	X
Plateau acier 0.31 x 2.00m	6	HMPLA2003CL6	15.00	X	X	X
Plateau acier 0.31 x 2.50m	6	HMPLA2503CL6	20.30	X	X	X
Plateau acier 0.31 x 3.00m	5	HMPLA3003CL5	23.50	X	X	X
Plateau acier 0.29 x 0.70m	6	HMPLA070298CL6	7.00	X	X	X
Plateau acier 0.29 x 1.00m	6	HMPLA100298CL6	9.00	X	X	X
Plateau acier 0.29 x 1.50m	6	HMPLA150298CL6	11.70	X	X	X
Plateau acier 0.29 x 1.75m	6	HMPLA175298CL6	12.80		X	X
Plateau acier 0.29 x 2.00m	6	HMPLA200298CL6	14.70	X	X	X
Plateau acier 0.29 x 2.50m	6	HMPLA250298CL6	19.90	X	X	X
Plateau acier 0.29 x 3.00m	5	HMPLA300298CL5	23.10	X	X	X
Plateau acier 0.20 x 0.70m	6	HMPLA0702CL6	6.70		X	X
Plateau acier 0.20 x 0.75m	6	HMPLA0752CL6	6.90		X	X
Plateau acier 0.20 x 1.00m	6	HMPLA1002CL6	8.30		X	X
Plateau acier 0.20 x 1.05m	6	HMPLA1052CL6	8.50		X	X
Plateau acier 0.20 x 1.50m	6	HMPLA1502CL6	11.00		X	X
Plateau acier 0.20 x 1.75m	6	HMPLA1752CL6	12.30		X	X
Plateau acier 0.20 x 2.00m	6	HMPLA2002CL6	13.40		X	X
Plateau acier 0.20 x 2.50m	6	HMPLA2502CL6	16.30		X	X
Plateau acier 0.20 x 3.00m	5	HMPLA3002CL5	18.60		X	X
Plateau acier 0.20 x 0.70m basse pénibilité*	6	HMPLAF0702CL6	4.95		X	X
Plateau acier 0.20 x 1.00m basse pénibilité*	6	HMPLAF1002CL6	6.40		X	X
Plateau acier 0.20 x 1.50m basse pénibilité*	6	HMPLAF1502CL6	7.70		X	X
Plateau acier 0.20 x 2.00m basse pénibilité*	6	HMPLAF2002CL6	9.90		X	X
Plateau acier 0.20 x 2.50m basse pénibilité*	6	HMPLAF2502CL6	11.70		X	X
Plateau acier 0.20 x 3.00m basse pénibilité*	6	HMPLAF3002CL6	13.50		X	X
Plateau acier 0.30 x 0.70m basse pénibilité*	6	HMPLAF0703CL6	6.00		X	X
Plateau acier 0.30 x 1.00m basse pénibilité*	6	HMPLAF1003CL6	7.50		X	X
Plateau acier 0.30 x 1.50m basse pénibilité*	6	HMPLAF1503CL6	9.90		X	X
Plateau acier 0.30 x 2.00m basse pénibilité*	6	HMPLAF2003CL6	12.80		X	X
Plateau acier 0.30 x 2.50m basse pénibilité*	6	HMPLAF2503CL6	15.00		X	X
Plateau acier 0.30 x 3.00m basse pénibilité*	6	HMPLAF3003CL6	17.50		X	X
Plateau acier 0.30 x 0.70m Opt	6	HMPLA070E	6.40		X	X
Plateau acier 0.30 x 1.00m Opt	6	HMPLA100E	8.70		X	X
Plateau acier 0.30 x 1.50m Opt	6	HMPLA150E	11.90		X	X
Plateau acier 0.30 x 2.00m Opt	6	HMPLA200E	15.50		X	X
Plateau acier 0.30 x 2.50m Opt	5	HMPLA250E	18.70		X	X
Plateau acier 0.30 x 3.00m Opt	4	HMPLA300E	21.90		X	X

* = Produit disponible dans notre gamme anti-contamination, ajouter "-AC" à la référence.

Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
 Plancher trappe alu / bois 0.65 x 1.50m  Plancher trappe alu / bois 0.65 x 2.00m	HMPLAL150TR	14.40	X	X	X
	HMPLAL200TR	17.90	X	X	X
 Plancher trappe-échelle alu / bois 0.61 x 2.50m  Plancher trappe-échelle alu / bois 0.61 x 3.00m  Plancher trappe-échelle alu / bois 0.65 x 2.50m  Plancher trappe-échelle alu / bois 0.65 x 3.00m	HMPLAL250596TREC	24.10	X	X	X
	HMPLAL300596TREC	27.80	X	X	X
	HMPLAL250TREC	25.10	X	X	X
	HMPLAL300TREC	29.00	X	X	X
 Plancher trappe décalée alu / bois 0.61 x 1.50m  Plancher trappe décalée alu / bois 0.61 x 2.00m	HMPLAL150596TR	14.10	X	X	X
	HMPLAL200596TR	17.50	X	X	X
 Plancher trappe-échelle décalée alu / bois 0.61 x 2.50m  Plancher trappe-échelle décalée alu / bois 0.61 x 3.00m	HMPLAL250596TRDEC	24.90		X	X
	HMPLAL300596TRDEC	28.50		X	X
 Plancher alu / bois 0.61 x 1.50m classe 6  Plancher alu / bois 0.61 x 2.00m classe 6  Plancher alu / bois 0.61 x 2.50m classe 5  Plancher alu / bois 0.61 x 3.00m classe 4  Plancher alu / bois 0.65 x 1.50m classe 6  Plancher alu / bois 0.65 x 2.00m classe 6  Plancher alu / bois 0.65 x 2.50m classe 5  Plancher alu / bois 0.65 x 3.00m classe 4	HMPLAL150596ST	10.70		X	X
	HMPLAL200596ST	14.20		X	X
	HMPLAL250596ST	17.70		X	X
	HMPLAL300596ST	21.30		X	X
	HMPLAL150ST	11.00		X	X
	HMPLAL200ST	14.40		X	X
	HMPLAL250ST	17.90		X	X
	HMPLAL300ST	21.80		X	X
 Trappe alu / bois 0.61 x 1.00m  Trappe alu / bois 0.65 x 1.00m	HMPLAL100596TR	8.80		X	X
	HMPLAL100TR	9.00		X	X
 Échelle alu 2,15m pour plateau alu/bois ≤ 2.00m	HMPLALECHELLE	3.60	X	X	X



Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
Garde-corps d'about de 0.70m	HMGCA070	8.10		X	X
Garde-corps d'about de 0.75m	HMGCA075	8.50		X	X
Garde-corps d'about de 1.00m	HMGCA100	10.30		X	X
Garde-corps d'about de 1.05m	HMGCA105	10.80		X	X
Cadre de stabilité de 0.70 x 1.00m	HMCADS070	10.30		X	X
Cadre de stabilité de 0.75 x 1.00m	HMCADS075	10.60		X	X
Cadre de stabilité de 1.00 x 1.00m	HMCADS100	12.40		X	X
Cadre de stabilité de 1.05 x 1.00m	HMCADS105	12.90		X	X
Cadre de maçon de 1.00 x 0.50m	HMCADM100	8.90		X	X
Cadre de maçon de 1.05 x 0.50m	HMCADM105	9.30		X	X

LES PLINTHES



Plinthe acier de 0.70m déportée	HMPLIM070DEP	1.40		X	X
Plinthe acier de 0.75m déportée	HMPLIM075DEP	1.40		X	X
Plinthe acier de 1.00m déportée	HMPLIM100DEP	2.00		X	X
Plinthe acier de 1.05m déportée	HMPLIM105DEP	2.00		X	X
Plinthe acier de 1.50m déportée	HMPLIM150DEP	3.00		X	X
Plinthe acier de 1.75m déportée	HMPLIM175DEP	3.50		X	X
Plinthe acier de 2.00m déportée	HMPLIM200DEP	4.00		X	X
Plinthe acier de 2.50m déportée	HMPLIM250DEP	5.00		X	X
Plinthe acier de 3.00m déportée	HMPLIM300DEP	5.90		X	X
Plinthe acier de 0.70m axée	HMPLIM070AX	1.10	X	X	X
Plinthe acier de 0.75m axée	HMPLIM075AX	1.10	X	X	X
Plinthe acier de 1.00m axée	HMPLIM100AX	1.60	X	X	X
Plinthe acier de 1.05m axée	HMPLIM105AX	1.60	X	X	X
Plinthe acier de 1.50m axée	HMPLIM150AX	2.40	X	X	X
Plinthe acier de 1.75m axée	HMPLIM175AX	2.90		X	X
Plinthe acier de 2.00m axée	HMPLIM200AX	3.30	X	X	X
Plinthe acier de 2.50m axée	HMPLIM250AX	4.10	X	X	X
Plinthe acier de 3.00m axée	HMPLIM300AX	4.90	X	X	X
Plinthe bois de 0.70m	HMPLINBO070	1.47		X	X
Plinthe bois de 0.75m	HMPLINBO075	1.55		X	X
Plinthe bois de 1.00m	HMPLINBO100	1.94		X	X
Plinthe bois de 1.05m	HMPLINBO105	2.03		X	X
Plinthe bois de 1.50m	HMPLINBO150	2.72		X	X
Plinthe bois de 1.75m	HMPLINBO175	3.11		X	X
Plinthe bois de 2.00m	HMPLINBO200	3.50		X	X
Plinthe bois de 2.50m	HMPLINBO250	4.28		X	X
Plinthe bois de 3.00m	HMPLINBO300	5.06		X	X



Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
Plateau d'angle 0.70m	HMPLALU070ANG	5.00		X	X
Plateau d'angle 0.75m	HMPLALU075ANG	5.60		X	X
Plateau d'angle 1.00m	HMPLALU100ANG	9.00		X	X
Plateau d'angle 1.05m	HMPLALU105ANG	10.00		X	X

LES ESCALIERS ALUMINIUM



Garde-corps d'extrémité aluminium	HMGCESCALUEXTR	2.90		X	X
Escalier à palier de 1.75 x 1.00 x 0.63m	HMESCALU175100	18.50		X	X
Escalier à palier de 1.75 x 1.00 x 0.93m	HMESCALU17510090	26.00		X	X
Escalier à palier de 2.50 x 2.00 x 0.63m	HMESCALU250200	24.00		X	X
Escalier à palier de 2.50 x 2.00 x 0.93m	HMESCALU25020090	39.40		X	X
Garde-corps escalier Ht: 1.00m	HMGCESCALU100	5.80		X	X
Garde-corps escalier Ht: 2.00m	HMGCESCALU200	7.80		X	X

LES LIMONS ACIER



Limon pour escalier de chantier de 2.50 x 1.00m	HMESCHA2510LIM	10.30		X	X
Limon pour escalier de chantier de 2.50 x 1.50m	HMESCHA2515LIM	15.50		X	X
Limon pour escalier de chantier de 2.50 x 2.00m	HMESCHA2520LIM	21.90		X	X



Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
Console pare-gravois	HMPARGRA	13.10		X	X
Tôle ondulée de 0.90 x 2.00m x 63/100 galvanisé	HMTOG200	10.20		X	X
Tôle ondulée de 0.90 x 2.00m x 75/100 galvanisé	HMTOG20075	12.00		X	X
Tôle ondulée de 0.90 x 2.00m translucide	HMTOG200TR	3.00		X	X
Tôle de bardage 1.00 x 2.12m x 75/100	HMPAB4-250-40-75	15.20		X	X
Crochet à tôle	HMCROCHE	0.16		X	X

LES ACCESSOIRES



Portillon de 0.70m avec plinthe	HMPORTILLONPLIN070	7.70		X	X
Portillon de 0.75m avec plinthe	HMPORTILLONPLIN075	8.10		X	X
Portillon de 1.00m avec plinthe	HMPORTILLONPLIN100	9.60		X	X
Portillon de 1.05m avec plinthe	HMPORTILLONPLIN105	9.90		X	X
Support de socle réglable	HMSUPSOCREG	3.60			X
Support de socle réglable	HMSUPSOCREGMR	1.60		X	
Échelle d'accès de 0.50m déportée	HMECH050LIS	6.10		X	X
Échelle d'accès de 1.00m déportée	HMECH100LIS	9.00		X	X
Échelle d'accès de 1.50m déportée	HMECH150LIS	11.90		X	X

Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
 <p>Ensemble garde-corps d'approvisionnement</p> <p>(Ce sous-ensemble se compose de: * 2 supports sur lisse / Réf.: HMGCAPPROSUP * 2 cadres basculeurs / Réf.: HMGCAPPRO-C)</p>	HMGCAPPRO	39.20		X	X
 <p>Support de lisse orientable</p>	HMSUPLIS	1.20		X	X
 <p>Crochet support de lisse</p>	HMCROLIS	0.50		X	X
 <p>Fourche réglable d'étaie</p>	HMFOUREG	5.5		X	X
 <p>Potence</p>	HMPOTENCE	5.60		X	X
 <p>Double tête</p>	HMCHAPEDOUBLE	0.90		X	X
 <p>Panneau grillagé pour couvreur 0.70 x 1.50m</p>	HMPANCOUV070150	7.50		X	X
<p>Panneau grillagé pour couvreur 0.75 x 1.50m</p>	HMPANCOUV075150	7.80		X	X
<p>Panneau grillagé pour couvreur 1.00 x 1.50m</p>	HMPANCOUV100150	9.30		X	X
<p>Panneau grillagé pour couvreur 1.05 x 1.50m</p>	HMPANCOUV105150	9.60		X	X
 <p>Panneau grillagé pour couvreur 1.50 x 1.50m</p>	HMPANCOUV150150	14.80		X	X
<p>Panneau grillagé pour couvreur 2.00 x 1.50m</p>	HMPANCOUV200150	17.25		X	X
<p>Panneau grillagé pour couvreur 2.50 x 1.50m</p>	HMPANCOUV250150	19.60		X	X
<p>Panneau grillagé pour couvreur 3.00 x 1.50m</p>	HMPANCOUV300150	22.00		X	X



Rosace de franchissement

HMROSFRAN

1.00



X



Rosace mobile

HMCOL49ROSACE

1.30

X

X



Connecteur Multi Reto / Multi System

HMCONMRMS

0.60

X

X



Stabilisateur échafaudage réglage 3.22 à 3.62m
Stabilisateur échafaudage réglage 4.77 à 5.27m

HMSTAB300
HMSTAB600

21.00
31.90

X
X

X
X



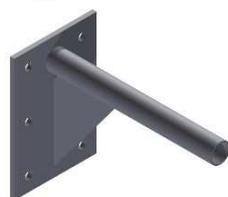
Support plateaux départ
(Ce sous-ensemble se compose de 2 supports plateaux départ / Réf.: HMSUPPLDEP-C)

HMSUPPLDEP

6.60

X

X



Platine d'ancrage Lg 0.40m

HMPLAT040

7.40

X

X



Platine d'ancrage Lg 1.30m

HMPLAT130

14.40

X

X



Lisse coudée 2.50m

HMLISCOUD250

8.00

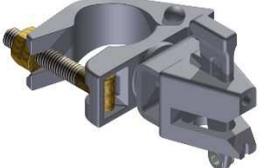
X

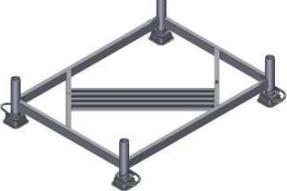
X

Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
  <p>1 Vis H M10 x 70 Classe 6.8 2 Écrou Ø10 à frein</p>	VSZ10070	0.06		X	X
	VEF10	0.01		X	X

L'AMARRAGE

	Tube d'amarrage + crochet Ø12 Lg: 0.50m	HMTUBAMA0500	1.90		X	X
	Tube d'amarrage + crochet Ø12 Lg: 1.20m	HMTUBAMA	4.10		X	X
	Tube d'amarrage + crochet Ø12 Lg: 1.50m	HMTUBAMA1500	5.10		X	X
	Tube d'amarrage + crochet Ø12 Lg: 2.00m	HMTUBAMA2000	6.70		X	X
	Traverse d'amarrage réglable de 0.67 à 1.55m	HMTRARAMA	6.70		X	X
	Vérin d'amarrage 0.41m	HMVERAMA	1.70		X	X
	Tube Ø49 longueur 0.70m	HMTUB070	2.60		X	X
	Tube Ø49 longueur 1.00m	HMTUB100	3.90		X	X
	Tube Ø49 longueur 1.20m	HMTUB120	4.50		X	X
	Tube Ø49 longueur 1.50m	HMTUB150	5.70		X	X
	Tube Ø49 longueur 2.00m	HMTUB200	7.50		X	X
	Tube Ø49 longueur 2.50m	HMTUB250	9.40		X	X
	Tube Ø49 longueur 3.00m	HMTUB300	11.30		X	X
	Tube Ø49 longueur 4.00m	HMTUB400	15.10		X	X
	Tube Ø49 longueur 5.00m	HMTUB500	18.90		X	X
	Tube Ø49 longueur 6.00m	HMTUB600	22.70		X	X
  <p>1 Piton vis Ø12 2 Cheville Ø14</p>	EZPITON12	0.18		X	X	
	EZCHEVILLE14	0.01		X	X	

Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
 Collier fixe Ø49 / 49	HMCOLF49	1.00		X	X
 Collier orientable Ø49 / 49	HMCOLOR49	1.30		X	X
 Collier orientable Ø49 / 60	HMCOLOR4960	1.60		X	X
 Collier Ø49 de levage à anneau	HMCOLLEV	1.40		X	X
 Collier Ø49 à étai de fixation	HMCOL49ET	1.20		X	X
 Collier Ø49 fixe plinthe	HMCOL49PLI	1.20		X	X
 1 Collier Ø49 / 49 de jonction	HMCOLJON	3.00		X	X
 2 Broche de jonction	HMBROJON	0.76		X	X
<i>Important: Le collier Ø49/49 de jonction s'utilise toujours avec la broche de jonction.</i>					
 1/2 collier Ø49	HMCOLOR49S	0.60		X	X
 Collier Ø49 orientable sur chape	HMCOLOR49SE037	1.30		X	X
 Collier d'arrêt	HMCOLA49	0.72		X	X

	Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
					MR	MS
	Panier de stockage IPN	EACPA050I	68.00		X	X
	Panier de stockage IPN tôle-grillagé	EACPA050IT	113.00		X	X
	Panier de stockage pour 50m ² d'échafaudage	HAPANIER50	77.00		X	X
	Rack de stockage de garde-corps de sécurité de 1.50 à 3.00m	HMPANGCSE	115.00		X	X
	Panier de stockage de cadre H	EACPAIPN1300B066	95.00		X	X
	Panier Ht 900mm	HMPASTOFIX	35.00		X	X
	Panier Ht 900mm grillagé	HMPASTOGRIL	65.00		X	X
	Panier Ht 900 démontable	HMPASTODEM	40.00		X	X

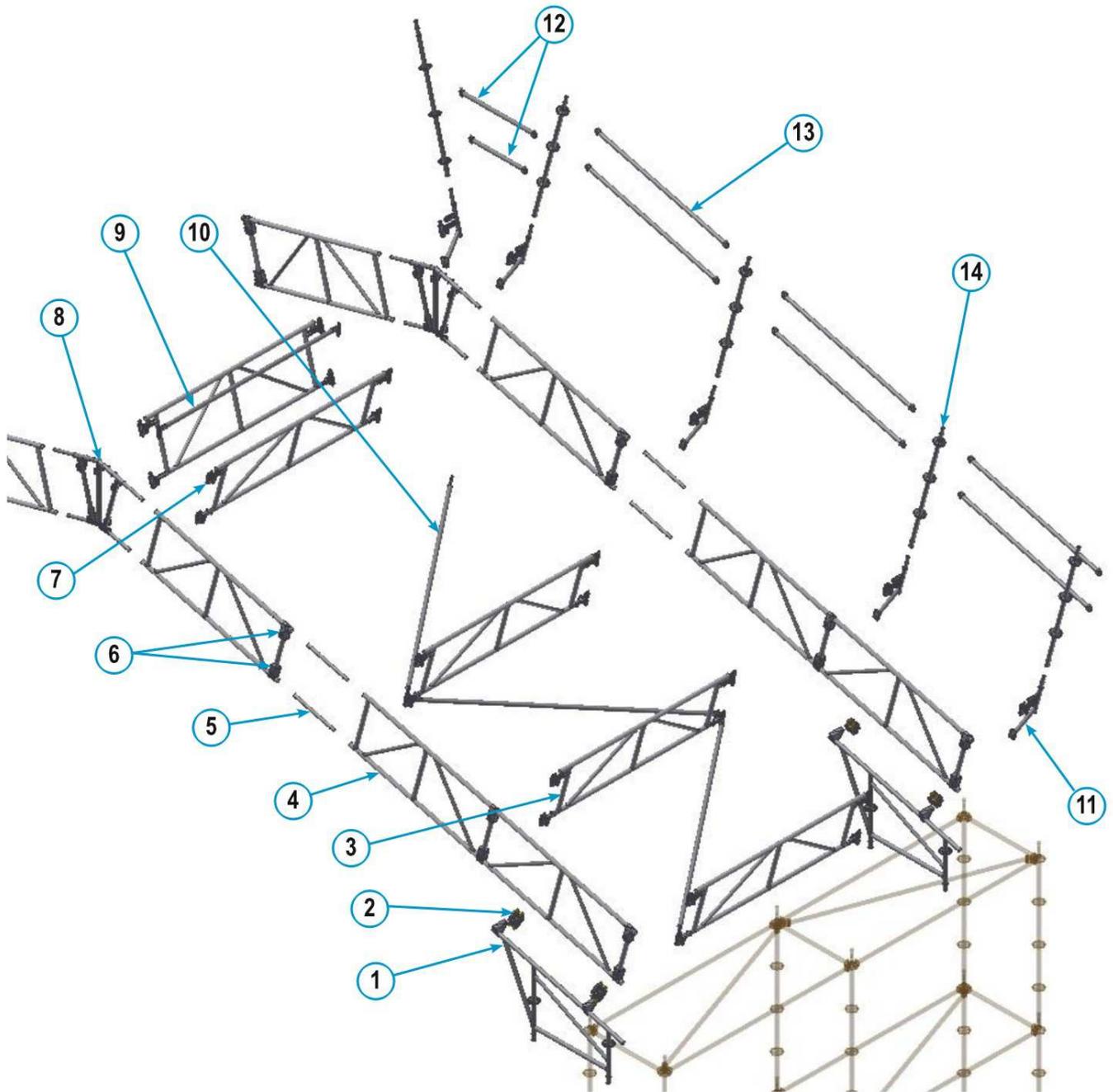


Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
Galet de manutention pour paniers	EACGMPAN	7.10		X	X

LES PLANCHONS



Planchon acier 0.20 x 0.50m (600 Kg/m ²)	HMPLANCHON050	2.30		X	X
Planchon acier 0.20 x 0.70m (600 Kg/m ²)	HMPLANCHON070	3.10		X	X
Planchon acier 0.20 x 1.00m (600 Kg/m ²)	HMPLANCHON100	4.20		X	X
Planchon acier 0.20 x 1.50m (600 Kg/m ²)	HMPLANCHON150	6.00		X	X
Planchon acier 0.20 x 2.00m (300 Kg/m ²)	HMPLANCHON200	7.70		X	X
Planchon acier 0.20 x 2.50m (300 Kg/m ²)	HMPLANCHON250	9.50		X	X



- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| ① Chevêtre acier | ⑧ Poutre faitière |
| ② Collier double parallèle | ⑨ Lisse faitière |
| ③ Poutre entretoise | ⑩ Diagonale |
| ④ Poutre courante | ⑪ Console |
| ⑤ Manchon | ⑫ Lisse garde-corps faitage |
| ⑥ Chape | ⑬ Lisse |
| ⑦ Tête parapluie | ⑭ Poteau standard MS |

Désignation	Référence	Poids (Kgs)	NF	Compatibilité	
				MR	MS
 Chevêtre acier	HMPPCH1000	20.50			X
 Collier double parallèle	HMCOLDP49	2.20			X
 Poutre entretoise 1.50m	DIVDUA54505	12.50			X
 Poutre entretoise 2.50m	DIVDUA54504	18.00			X
 Poutre courante 0.94m	DIVDUA54503	9.00			X
 Poutre courante 1.88m	DIVDUA54502	14.00			X
 Poutre courante 3.76m	DIVDUA54501	27.00			X
 Manchon	DIVDUA54509	1.50			X
 Tête parapluie	DIVDUA54510	1.00			X
 Poutre faitière	DIVDUA54500	19.00			X
 Lisse faitière 1.50m (Lg: 1.408m)	DIVDUA54508	5.00			X
 Lisse faitière 2.50m (Lg: 2.408m)	DIVDUA54507	8.50			X
 Diagonale 1.50 x 1.88m (Lg: 2.249m)	DIVDUA54511	9.60			X
 Diagonale 2.50 x 1.88m (Lg: 2.956m)	DIVDUA54506	10.50			X
 1 Console 0.23m	HMPPCON231T	4.60			X
 2 Console de liaison parapluie	HMPPCONLI725	8.40			X



Lisse inférieure garde-corps pour faitage
Lisse supérieure garde-corps pour faitage

HMPPLISINFFAI
HMPPLISSUPFAI

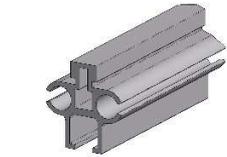
3.10
3.90



Lisse de 0.94m
Lisse de 1.88m

HMLIS094
HMLIS188

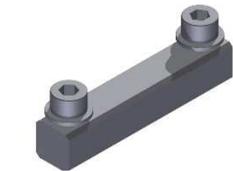
3.50
6.50



Profil alu pour bâche parapluie (Lg: 1.00m)

HMPROPPV1

2.19



Lardon de jonction profil alu pour bâche parapluie

HMPROPLAR

0.30



Collier Ø49 pour profil aluminium bâche parapluie

HMCOLF49KIT

0.80



Collier Ø49 pour profil aluminium bâche parapluie

HMCOLF49RAIL

0.70



Faîtage aluminium

HMFAITALU

4.60



Ferme aluminium

HMFERMALU

4.90



Support gouttière sur ferme

HMPPSUPGOUFRM

3.20



Support gouttière sur poteau

HMPPSUPGOUFOT

2.20

Nota: Boulonnage des pièces avec écrou M12 x 70
+ écrou frein M12

RESISTANCE DES ELEMENTS D'ECHAFAUDAGE Multi System / Multi Reto RETOTUB

SUIVANT RAPPORT D'ESSAIS DU CEBTP N°: BPI7 - 6 - 0036



**SYSTEMES D'ÉTAIEMENT
DE SÉCURITÉ ET
D'ÉCHAFAUDAGES**

L A F O R C E D E L ' E X P É R I E N C E



Certificat de conformité

L'échafaudage préfabriqué multidirectionnel RETOTUB a été conçu selon les critères de la norme NF HD 1000, afin de respecter en son exploitation les articles du décret N° 65-48 du 6 Janvier 1965 en complément au Code du Travail, chapitre Hygiène et sécurité des travailleurs.

Au mois d'Octobre 2004, les Normes et décrets concernant ces matériels ont été abrogés et remplacés par de nouveaux référentiels en conformité avec la Directive sociale Européenne sur le travail en hauteur. (Normes NF EN 12810 , 12811 + recommandations CNAMTS)

Notre échafaudage répond à tous les critères imposés par ces nouveaux règlements. Nos structures ont été testées par le Centre Expérimental du Bâtiment et des Travaux Publics dès la parution de la circulaire Ministérielle de mise en application, pour l'obtention de la marque NF.

Les tubes utilisés sont en acier S 235 JRH à limite élastique spécifique de 320 N/mm², certifiés par les usines de production. Ils sont vérifiés et confirmés périodiquement par des essais physiques dans un laboratoire spécialisé.

Les soudures sont réalisées par des soudeurs certifiés selon la norme Européenne EN 287 Cet échafaudage est fabriqué en notre usine de Vierzon, au centre de la France, qui est soumise à audits réguliers par des cabinets de contrôles extérieurs agréés par l'AFNOR.

Notion d'état limite

L'état limite de service (**E.L.S**) correspond à l'utilisation courante de l'ouvrage, elle limite les déformations de la structure.

Les coefficients γ_M et γ_F sont appliqués

L'état limite ultime (**E.L.U**), correspond à un cas de charge exceptionnel, ultime. Un ELU est atteint lorsque l'on constate une perte d'équilibre importante, une déformation plastique...

Seul le coefficient γ_M est appliqué.

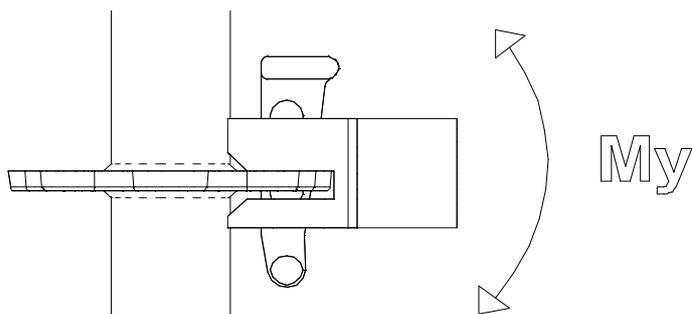
Nota:

γ_M : Coefficient partiel de sécurité pour la résistance (1.1 pour les matériaux métalliques ductiles et 1.25 pour les matériaux métalliques fragiles)

γ_F : Coefficient partiel de sécurité pour les actions (soit 1.5)

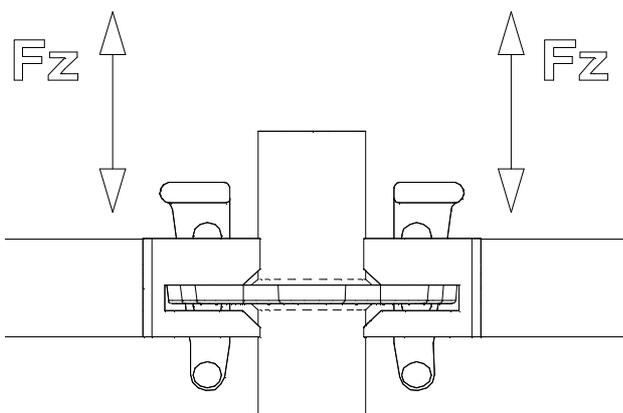
Nœud RETOTUB

Moment de flexion



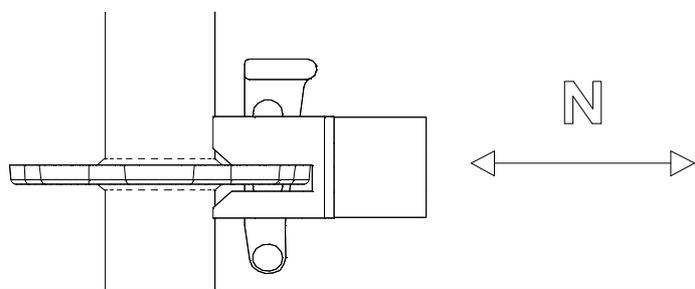
M max: 43 daN.m

Effort tranchant vertical



F max: 1250 daN

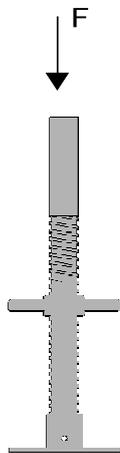
Traction / compression (voir tableau p.69)



N max: 2420 daN

Rigidité moyenne	Verticale	5122 daN.m/rad
	Horizontale	1352 daN.m/rad

Socle réglable

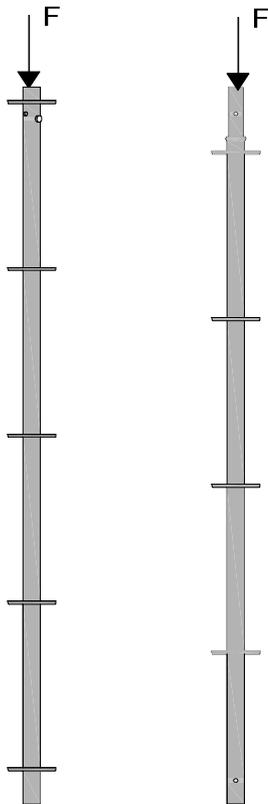


Référence	Désignation	ELS
HMSOCREG	Socle réglable	5125 daN

Poteaux

Charge de service en COMPRESSION

Les poteaux sont en tube $\varnothing 48.3 \times 2.7$, et d'une limite élastique minimale $RP0.2 = 320 \text{ N/mm}^2$



Verif	Hauteur de moilage l0			Longueur de flambement
	1,00m	1,50m	2,00m	
ELS	5985 daN	3882daN	2225 daN	l = l0

Charge de service en TRACTION

Vérification au cisaillement double de la goupille ou du boulon

Verif	Goupille S $\varnothing 8$	Boulon HM10 Classe 6.8	Boulon HM10 Classe 8.8
ELS	930 daN	2190 daN	2920 daN

Attention: Utilisation interdite de la goupille S $\varnothing 8$ pour une structure suspendue.

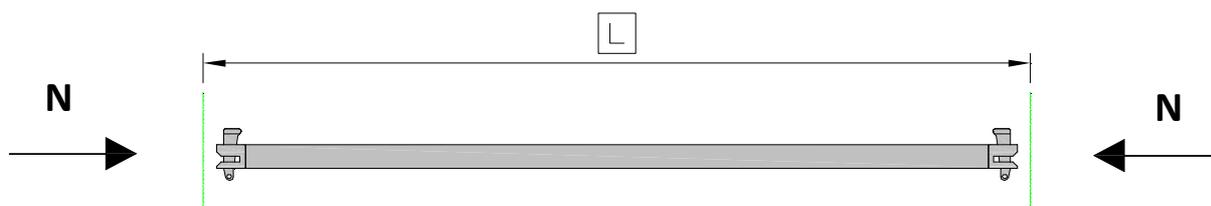
Désignation	Vis	HM10 X 70
	Ecrou	Ecrou $\varnothing 10$ à frein

Charges de service en compression et traction sur lisses et traverses

Charge de service en compression en daN

Les lisses sont en tube $\varnothing 48.3 \times 2.7$, et d'une limite élastique minimale $RP_{0.2} = 320 \text{ N/mm}^2$

Limité par la capacité du nœud

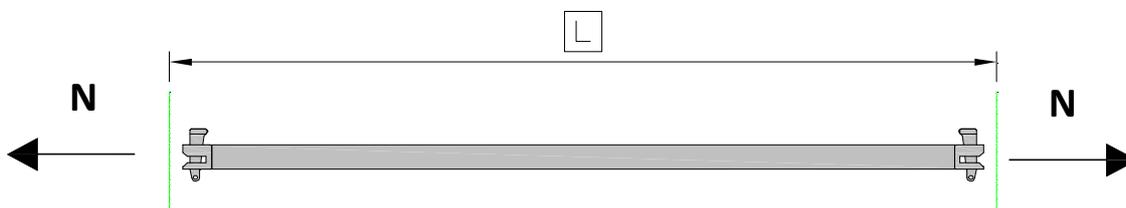


(L) maille		0.4	0.7	0.75	1	1.05	1.5	1.75	2	2.5	3
Lisse											
Normale	ELS (daN)	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420	1607	1087
Renforcée		2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420	1671	1133

Charge de service en traction en daN

Les lisses sont en tube $\varnothing 48.3 \times 2.7$, et d'une limite élastique minimale $RP_{0.2} = 320 \text{ N/mm}^2$

Limité par la capacité du nœud



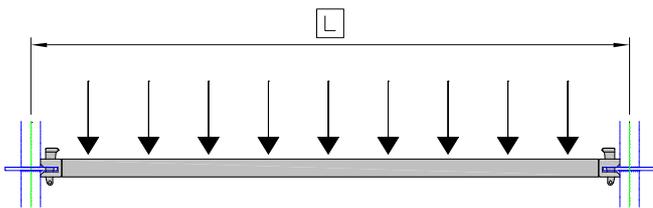
(L) maille		0.4	0.7	0.75	1	1.05	1.5	1.75	2	2.5	3
Lisse											
Normale	ELS (daN)	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420
Renforcée		2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420	2420

Lisses et traverses

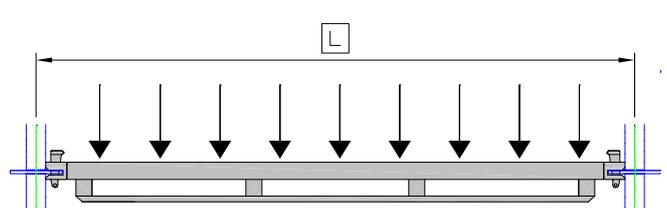
Flexion avec charge uniformément répartie en daN

Les lisses sont en tube $\varnothing 48.3 \times 2.7$, et d'une limite élastique minimale $RP0.2 = 320 \text{ N/mm}^2$
 Prise en compte de la raideur
 Limitation de la flèche à $L/200$

Normale



Renforcée

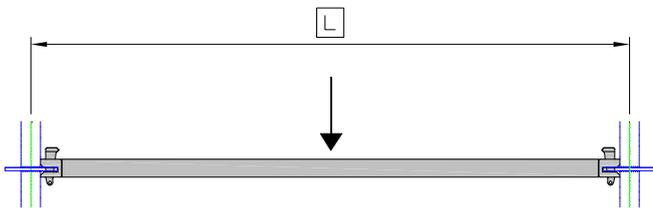


(L) maille		0.4	0.7	0.75	1	1.05	1.5	1.75	2	2.5	3
Lisse											
Normale	ELS (daN)	2000	1330	1240	1000	900	720	525	500	325 *	240 *
Renforcée		/	/	/	2500	2470	1860	1420	1300	1000 *	765 *

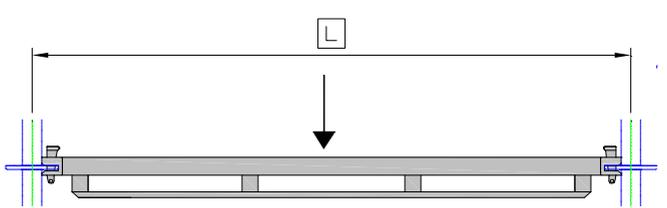
Flexion avec charge concentrée au milieu de la portée en daN

Les lisses sont en tube $\varnothing 48.3 \times 2.7$, et d'une limite élastique minimale $RP0.2 = 320 \text{ N/mm}^2$
 Prise en compte de la raideur
 Limitation de la flèche à $L/200$

Normale



Renforcée



(L) maille		0.4	0.7	0.75	1	1.05	1.5	1.75	2	2.5	3
Lisse											
Normale	ELS (daN)	950	590	560	440	420	310	250	270	185	135
Renforcée		/	/	/	950	900	830	710	625	500	420

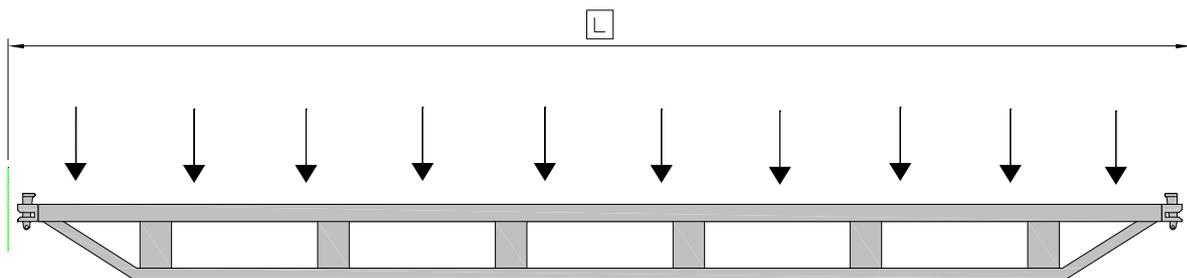
Poutrelles support plancher

Flexion avec charge uniformément répartie en daN

Les lisses sont en tube $\varnothing 48.3 \times 2.7$, et d'une limite élastique minimale $RP0.2 = 320 \text{ N/mm}^2$

Prise en compte de la raideur

Limitation de la flèche à $L/200$



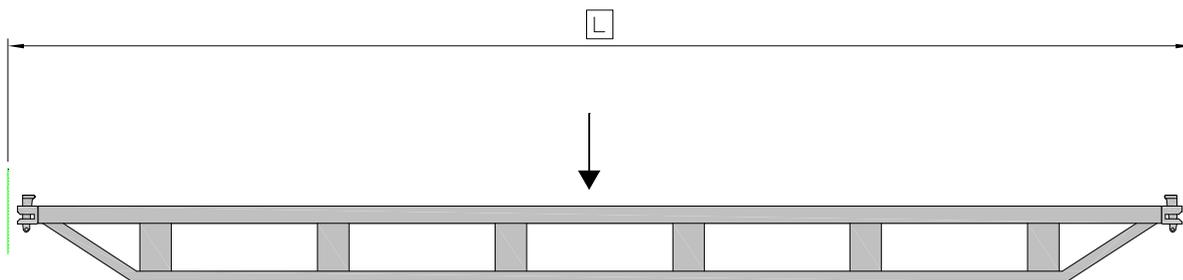
Longueur L	ELS	2.00m	2.50m	3.00m
Charge totale répartie		1800daN	1500daN	1320daN

Flexion avec charge concentrée au milieu de la portée en daN

Les lisses sont en tube $\varnothing 48.3 \times 2.7$, et d'une limite élastique minimale $RP0.2 = 320 \text{ N/mm}^2$

Prise en compte de la raideur

Limitation de la flèche à $L/200$



Longueur L	ELS	2.00m	2.50m	3.00m
Charge Ponctuelle		900daN	680daN	650daN

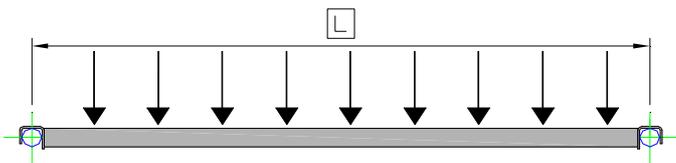
Traverses intermédiaires et traverses planchers

Flexion avec charge uniformément répartie en daN

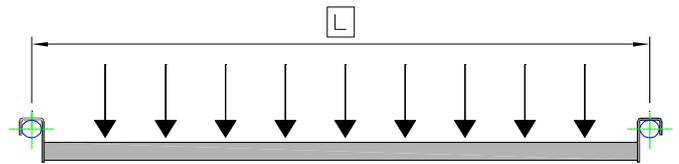
Les traverses sont en tube $\varnothing 48.3 \times 2.7$, et d'une limite élastique minimale $RP_{0.2} = 320 \text{ N/mm}^2$

Limitation de la flèche à $L/200$

Traverses intermédiaires



Traverses planchers



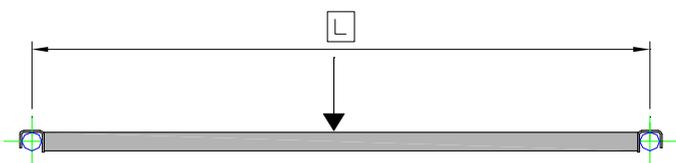
Traverse		(L) maille	0.7	0.75	1	1.05	1.5	1.75	2	2.5	3
Intermédiaire	ELS (daN)		926	864	648	612	362	266	203	130	90
Plancher			926	864	648	612	362	266	203	130	90

Flexion avec charge concentrée au milieu de la portée en daN

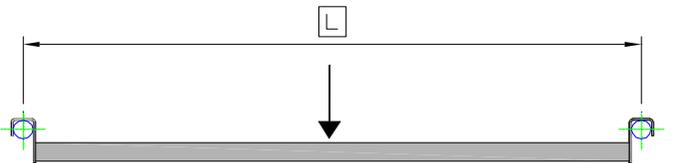
Les traverses sont en tube $\varnothing 48.3 \times 2.7$, et d'une limite élastique minimale $RP_{0.2} = 320 \text{ N/mm}^2$

Limitation de la flèche à $L/200$

Traverses intermédiaires



Traverses planchers



Traverse		(L) maille	0.7	0.75	1	1.05	1.5	1.75	2	2.5	3
Intermédiaire	ELS (daN)		463	432	324	309	216	166	127	81	56
Plancher			463	432	324	309	216	166	127	81	56



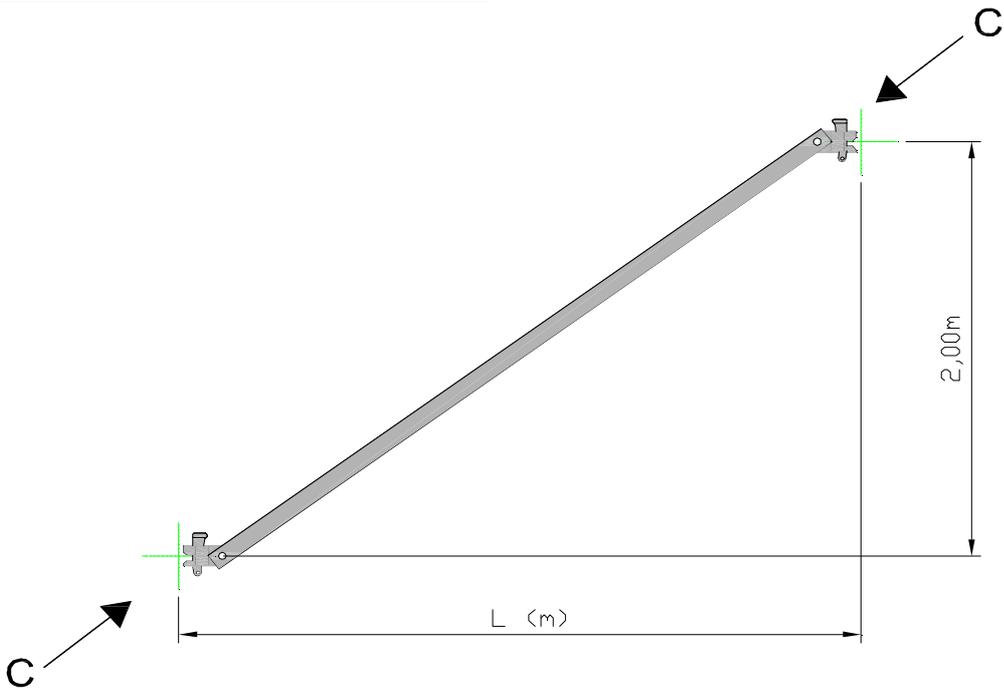
ECHAFAUDAGE Multi System / Multi Reto GALVANISE

SUIVANT RAPPORT D'ESSAIS DU CEBTP N°: BPI7 - 6 - 0036

Diagonales verticales

Les diagonales verticales sont en tube $\varnothing 40 \times 2$, et d'une limite élastique minimale $RP0.2 = 320 \text{ N/mm}^2$

Charge de service en compression C (daN)

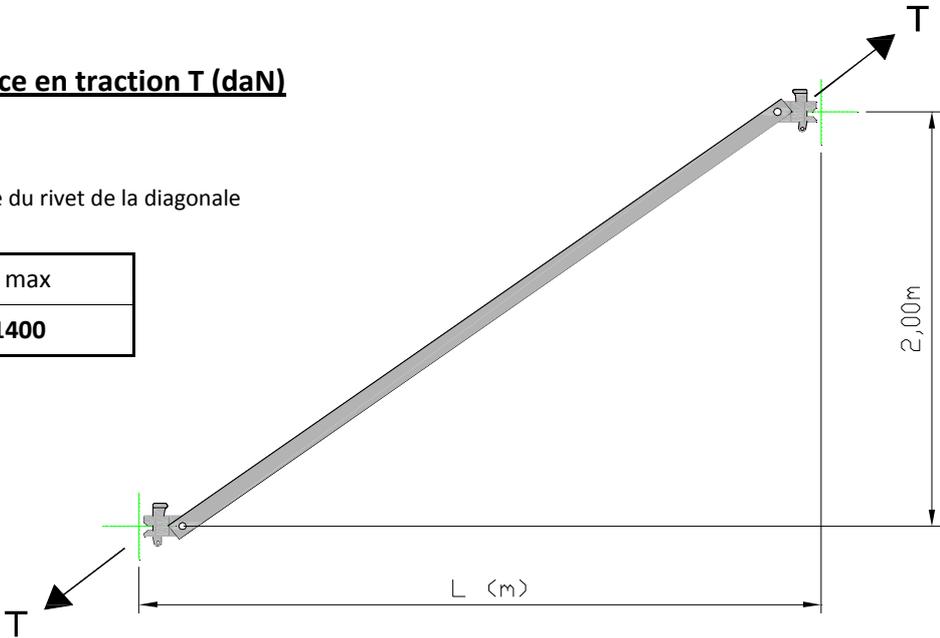


(L) maille		0.7	0.75	1	1.05	1.5	1.75	2	2.5	3
Hauteur										
2,00m	ELS (daN)	845	832	758	740	605	534	471	367	289

Charge de service en traction T (daN)

Limité par la capacité du rivet de la diagonale

Vérif	T max
ELS (daN)	1400





ECHAFAUDAGE Multi System / Multi Reto GALVANISE

SUIVANT RAPPORT D'ESSAIS DU CEBTP N°: BPI7 - 6 - 0036

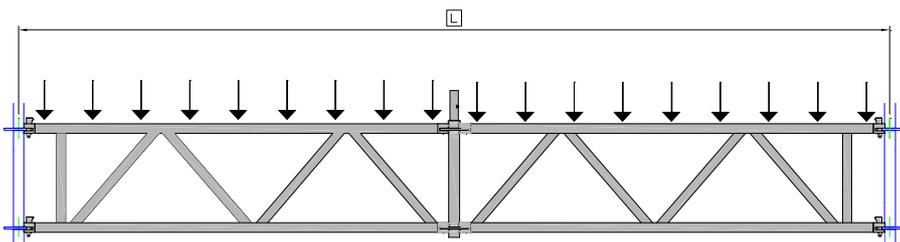
Poutres de franchissement

Membrures: Tubes $\varnothing 48.3 \times 2.7$
limite élastique minimale $R_{P0.2} = 320 \text{ N/mm}^2$

Treillis: Tube ovale $42 \times 21 \times 2$ (mini)
limite élastique mini $R_{P0.2} = 320 \text{ N/mm}^2$

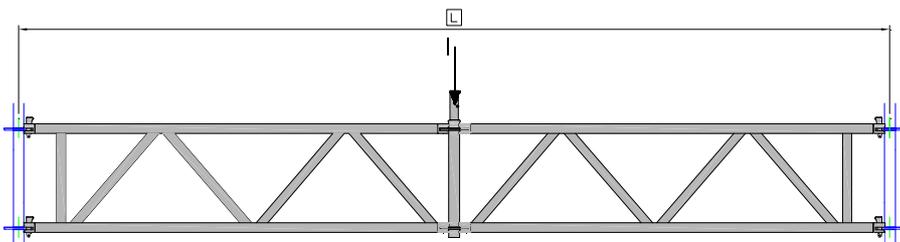
Les poutres doivent toujours être utilisées par deux. Un laçage doit être effectuer pour prevenir le deversement

Flexion avec charge uniformément répartie en daN



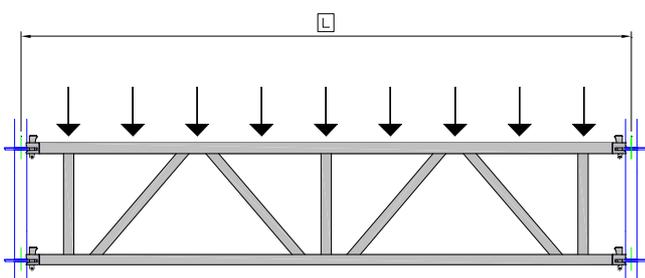
Portée (L)	ELS (daN)
4.00m	2480
5.00m	2400
6.00m	1680

Flexion avec charge concentrée au milieu de la portée en daN



Portée (L)	ELS (daN)
4.00m	2100
5.00m	1780
6.00m	1220

Flexion avec charge uniformément répartie en daN

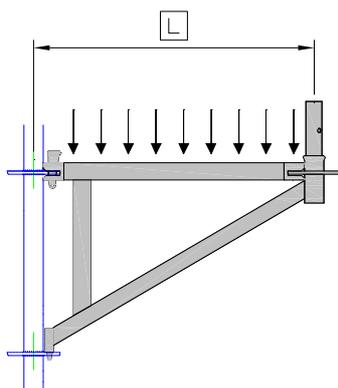


Portée (L)	ELS (daN)
2.50m	2275
3.00m	2010

Les consoles

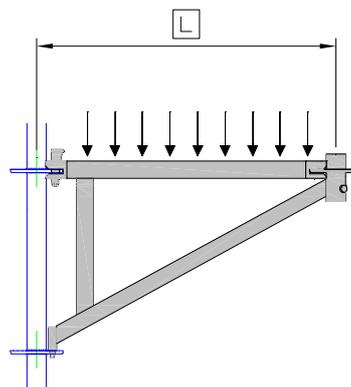
Flexion avec charge uniformément répartie

Type MS



Longueur L (m)	ELS (daN)
0.40m	1400
0.70m	1300
1.00m	1000

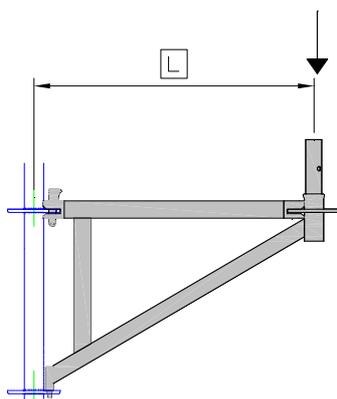
Type MR



Longueur L (m)	ELS (daN)
0.40m	1400
0.75m	1200
1.05m	900

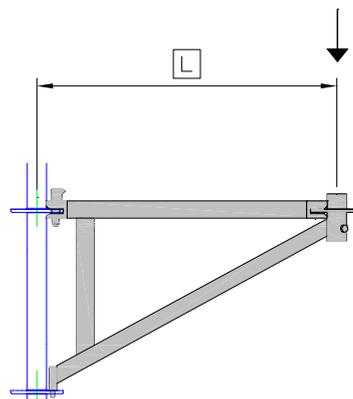
Flexion avec charge concentrée en bout

Type MS



Longueur L (m)	ELS (daN)
0.40m	1150
0.70m	1200
1.00m	1100

Type MR



Longueur L (m)	ELS (daN)
0.40m	1150
0.75m	1100
1.05	1000

ATTENTION! Aux charges combinées verticales et horizontales ramenées sur les poteaux par la jambe de force.

Il faut dans tous les cas vérifier la stabilité de la structure incluant ces charges.

Les charges maximales réparties et concentrées ne peuvent pas être additionnées sur une même console.



Les plateaux

Plateaux acier

maille (m)		Largeur								
		0.7	0.75	1	1.05	1.5	1.75	2	2.5	3
0.2	Classe	6	6	6	6	6	6	6	6	5
	Charge répartie (daN/m ²)	600	600	600	600	600	600	600	600	450
	REFERENCE	HMPLA0702CL6	HMPLA0752CL6	HMPLA1002CL6	HMPLA1052CL6	HMPLA1502CL6	HMPLA1752CL6	HMPLA2002CL6	HMPLA2502CL6	HMPLA3002CL5
0.31	Classe	6	6	6	6	6	6	6	6	5
	Charge répartie (daN/m ²)	600	600	600	600	600	600	600	600	450
	REFERENCE	HMPLA0703CL6	HMPLA0753CL6	HMPLA1003CL6	HMPLA1053CL6	HMPLA1503CL6	HMPLA1753CL6	HMPLA2003CL6	HMPLA2503CL6	HMPLA3003CL5
0.29	Classe	6	6	6	6	6	6	6	6	5
	Charge répartie (daN/m ²)	600	600	600	600	600	600	600	600	450
	REFERENCE	HMPLA070298CL6	HMPLA075298CL6	HMPLA100298CL6	HMPLA105298CL6	HMPLA150298CL6	HMPLA175298CL6	HMPLA200298CL6	HMPLA250298CL6	HMPLA300298CL5

Plateaux acier OPTISSIMO

maille (m)		Largeur								
		0.7	0.75	1	1.05	1.5	1.75	2	2.5	3
0.3	Classe	6	6	6	6	6	6	6	5	4
	Charge répartie (daN/m ²)	600	600	600	600	600	600	600	450	300
	REFERENCE	HMPLA070E	HMPLA075E	HMPLA100E	HMPLA105E	HMPLA150E	HMPLA175E	HMPLA200E	HMPLA250E	HMPLA300E

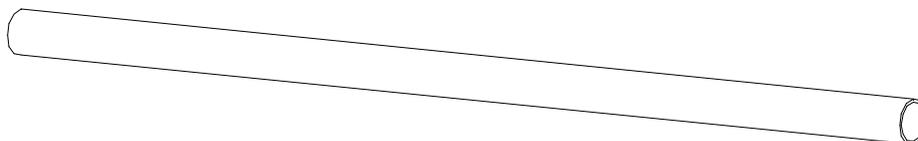
Planchers trappe ALU/BOIS

maille (m)		Largeur (m)			
		1.5	2	2.5	3
0.63	Classe	6	6	6	5
	Charge répartie (daN/m ²)	600	600	600	450
	REFERENCE	HMPLAL150TR	HMPLAL200TR	HMPLAL250TREC	HMPLAL300TREC
0.59	Classe	6	6	6	5
	Charge répartie (daN/m ²)	600	600	600	450
	REFERENCE	HMPLAL150596TR	HMPLAL200596TR	HMPLAL250596TREC	HMPLAL300596TREC



ECHAFAUDAGE Multi System / Multi Reto GALVANISE

Tubes libres en acier galvanisé conforme à la norme NF-EN 39



Caractéristiques des tubes RETOTUB, valeurs nominales

Désignation	Ø Ext mm	Ep mm	Section mm ²	Inertie I mm ⁴	Module I/V cm ³	Limite élastique σe daN/mm ²	Rayon de giration mm	Masse daN/ml
Ø48.3 x 2.7	48.3	2.7	387	100888	4.18	32	16.15	3.04
Ø48.3 x 3.2	48.3	3.2	453	115856	4.8	32	16	3.56

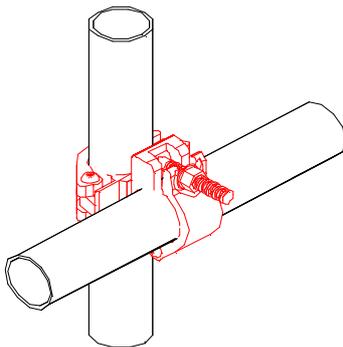
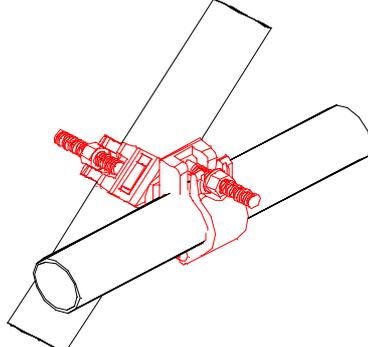
Charges admissibles

Désignation	TRACTION (daN)		CISAILLEMENT (daN)		FLEXION (daN.m)	
	ELU	ELS	ELU	ELS	ELU	ELS
Ø48.3 x 2.7	12377	7501	4019	2436	134	81
Ø48.3 x 3.2	14509	8793	4711	2855	154	93

Dans tous les cas, la charge maximale admissible doit rester égale ou inférieure à la capacité des accessoires

ELS: Etat Limite de Service

Les colliers conformes à la norme NF-EN 74-1

Collier orthogonal Ø49/49	Effort maximal au glissement 900 daN	Collier orientable Ø49/49	Effort maximal au glissement 600 daN
	<u>Masse</u> 1.3 kg <u>Référence</u> HMCOL49		<u>Masse</u> 1.35 kg <u>Référence</u> HMCOLOR49



ANNEXES

1 / Méthodologie de mise en œuvre (avec EPI).....

2 / Garde-corps d’approvisionnement.....

3 / Montage façade avec cadre H.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



SYSTÈMES D'ÉTAIEMENT
DE SÉCURITÉ ET
D'ÉCHAFAUDAGES

RETOTUB

Avenue du 19 mars 1962 - CS 20616
18106 Vierzon Cedex - France

Tél. + 33 (0) 248 530 580 - Fax. +33 (0) 248 530 589

www.retotub.com

