

Guide de l'utilisateur



Systeme Multidirectionnel **BRIO**

Construcción

 **ULMA**

IMPORTANT:

<<Document original>> élaboré et approuvé par **ULMA Construcción**

Tous droits réservés.

Le présent document ne peut être reproduit ou transmis, en totalité, ou en partie, par tout type de procédure électronique ou mécanique, y compris par photocopie, enregistrement magnétique. Tout stockage d'informations et système de récupération ne peuvent être effectués sans l'autorisation écrite d'**ULMA Construcción**.

Dépôt Légal: SS-1010-2009

INDEX:

1. OBJECTIF.....	4
2. DESCRIPTION DU PRODUIT.....	5
2.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME.....	5
2.2 ÉLÉMENTS ET ACCESSOIRES.....	7
2.3 DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS.....	22
3. PRESTATIONS.....	53
3.1 CHARGES D'UTILISATION.....	53
3.2 CONFIGURATIONS TYPES.....	71
3.3 SOLUTIONS TYPES.....	94
4. MONTAGE, UTILISATION ET DÉMONTAGE.....	111
4.1 MONTAGE.....	111
4.2 INTRUCTIONS D'UTILISATION.....	136
4.3 DÉMONTAGE.....	140
4.4 CRITÈRES GÉNÉRAUX.....	141
5. RÉCEPTION, STOCKAGE, MANIPULATION ET ENTRETIEN.....	153
5.1 RÉCEPTION DU MATÉRIEL SUR CHANTIER.....	153
5.2 DÉCHARGEMENT DU MATÉRIEL.....	153
5.3 STOCKAGE.....	154
5.4 MANIPULATION ET LEVAGE.....	155
5.5 ENTRETIEN.....	158
6. RÉFÉRENCES LÉGALES ET NORMES.....	162
7. ADRESSES d'ULMA Construcción.....	166



Indication de sécurité



Indication de contrôle



Indication d'avertissement



Indication d'information

Guide de l'utilisateur BRIO disponible sur simple demande aux adresses suivantes :

- ulma@ulma.fr
- www.ulma-c.fr
- ULMA France - 27 Rue Gustave Eiffel - ZI La Marinière - 91070 Bondoufle
☎ : 01 69 11 54 50 📠 : 01 69 11 54 54

1 OBJECTIF

Ce document a pour but de fournir des informations précises sur le montage, le démontage et l'utilisation de l'échafaudage multidirectionnel BRIO. Il contient des données sur les pièces appartenant au système, ainsi que sur les procédures de montage et de démontage, les restrictions d'utilisation et d'autres renseignements sur les points clefs en matière de sécurité.

Pour utiliser, manipuler et faire fonctionner correctement ce produit, nous vous invitons à suivre les indications de ce manuel afin d'éviter tout risque durant son installation et de respecter les normes en vigueur en matière de prévention des risques du travail.

Tout doute quant à l'interprétation ou l'application des solutions spéciales non indiquées dans ce Manuel doit être soumis au Bureau d'études d'ULMA Construcción.

Les illustrations présentes dans ce document ont pour objectif de faciliter la compréhension de l'utilisateur et certains éléments géométriques ont donc été supprimés.

2 DESCRIPTION DU PRODUIT

2.1 DESCRIPTION DU SYSTÈME

L'échafaudage Brio est un système multidirectionnel avec des éléments tubulaires dont la structure est composée d'éléments verticaux appelés poteaux, des éléments horizontaux appelés lisses, et des éléments verticaux inclinés appelés diagonales.

Les poteaux sont pourvus d'éléments appelés rosaces fixées chaque 500mm. Celles-ci intègrent des trous pour unir les lisses et les diagonales à chaque extrémité des éléments par un système de têtes et de clavettes. Il est possible d'unir 4 lisses et 4 diagonales maximum sur chaque rosace.



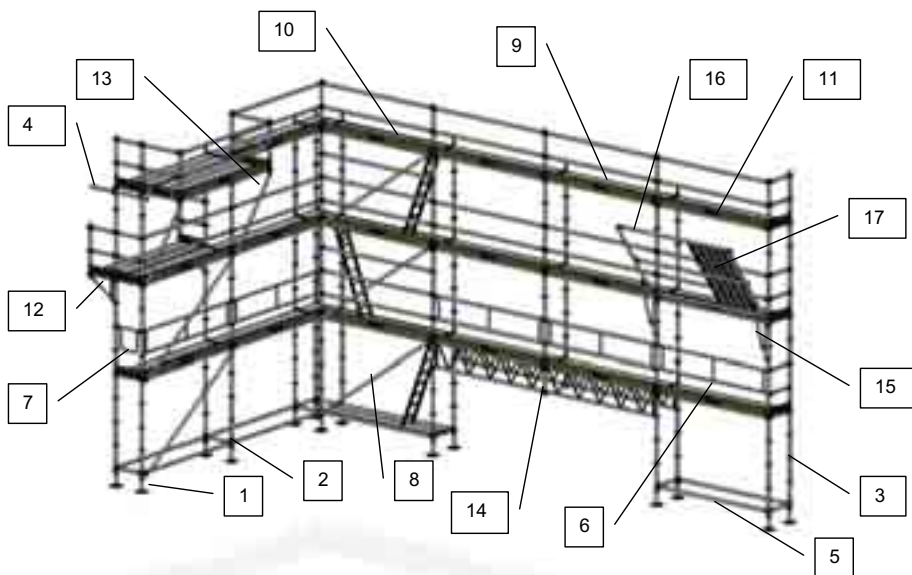
Bien que les possibilités de structures avec l'échafaudage soient multiples, le présent guide s'attache à décrire l'utilisation de l'échafaudage de façade, montage qui permet de travailler à différentes hauteurs.

Il est donc possible de monter des planchers de travail tous les deux mètres de hauteur en les appuyant sur les lisses à intervalle d'échafaudage de 0,7 et 1,02m pour les montages de façade les plus fréquents.

Ces planchers de travail sont protégés par des garde-corps de sécurité et des plinthes conformément à la législation en vigueur et le système Brio possède des garde-corps de sécurité qui permettent au monteur de protéger le niveau supérieur à partir de son niveau de travail. Pour maintenir la stabilité de l'échafaudage, il est nécessaire de l'amarrer à la façade en suivant les instructions de ce guide.

Le système est composé de divers accessoires lui permettant de s'adapter aux différentes géométries comme les consoles, les bras de déport, les poutres de passage camions, les poutres passage piétons, les planchers à trappe, les échelles ou les consoles pare-gravois.

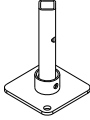


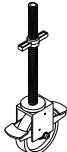


Les éléments structurels (lisses, poteaux,, diagonales) ont une limite élastique de 360N/mm². La plupart des éléments sont galvanisés à chaud avec une couche minimum de 56 µ pour assurer une bonne protection anti-corrosion.

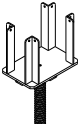


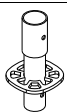




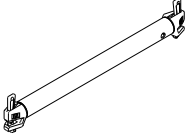
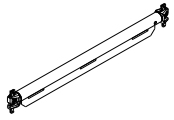
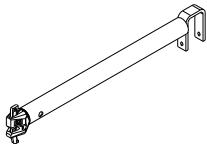
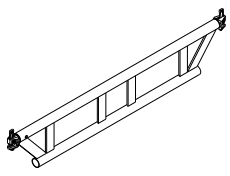
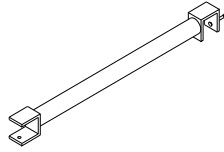
- 1. Socle Réglable
- 2. Embase
- 3. Poteau
- 4. Lisse d'ancrage
- 5. Lisse
- 6. Garde-corps
- 7. Garde-corps d'extrémité
- 8. Diagonale
- 9. Plancher

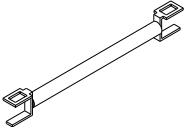
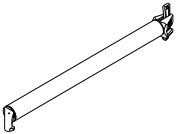
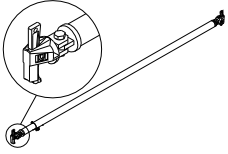
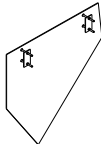
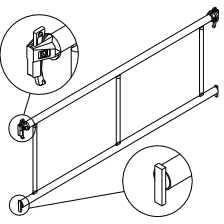
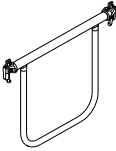
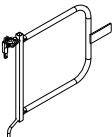
- 10. Plancher à trappe
- 11. Plinthe
- 12. Console
- 13. Bras de déport
- 14. Poutre passage camions
- 15. Console pare-gravois
- 16. Lisses pare-gravois
- 17. Tôle

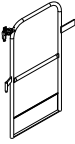

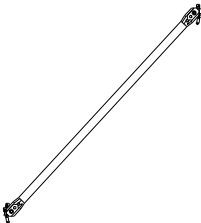
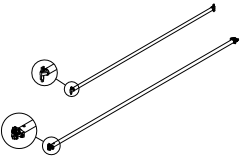
2.2 ÉLÉMENTS ET ACCESSOIRES

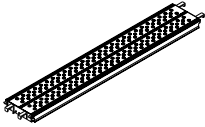

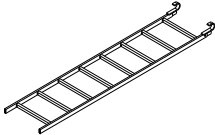
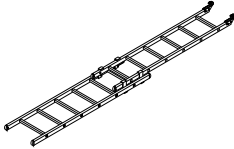
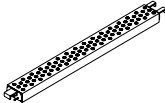
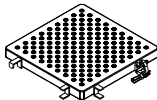
RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2125216	BASE SIMPLE	1,4	
2124902	SOCLE RÉGLABLE 0,5	4,3	
2124907	SOCLE RÉGLABLE 1	7,6	
2127766	SOCLE ORIENTABLE	7,8	
2127961	GALET VÉRIN 200	11,8	
2129404	VÉRIN RÉGLABLE À COLLIER 0,5	5,1	
2129561	VÉRIN ORIENTABLE À COLLIER.	10,2	

RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2127973	FOURCHE 2 ENTRÉES 0,5	9,2	
2127960	FOURCHE 2 ENTRÉES 1	13	
2129485	FIXATION DE SOCLE	1,6	
2127510	EMBASE	1,4	
2127500	POTEAU 1	4,6	
2127501	POTEAU 1,5	7,4	
2127502	POTEAU 2	9	
2127503	POTEAU 3	13,6	
2127956	POTEAU 4	18	
2127958	POTEAU 0,5 SANS GOUJON	2,2	
2127605	POTEAU 1 SANS GOUJON	4,4	
2127859	POTEAU 1,5 SANS GOUJON	6,6	
2127860	POTEAU 2 SANS GOUJON	8,8	
2127981	POTEAU 3 SANS GOUJON	13,3	

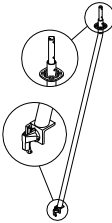
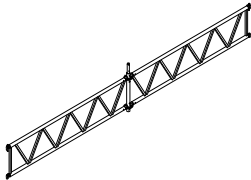
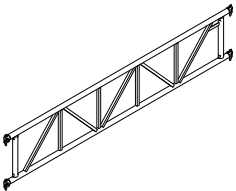
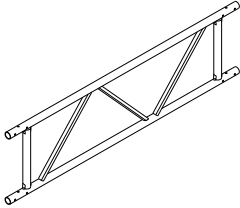
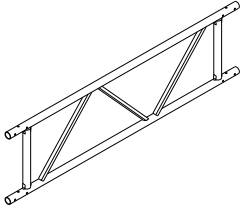
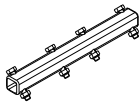
RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2127985	LISSE 0,35	2,2	
2127522	LISSE 0,7	3,2	
2127523	LISSE 1,02	4,4	
2128068	LISSE 1,35	5,7	
2127524	LISSE 1,5	6	
2127525	LISSE 2	7,6	
2127526	LISSE 2,5	9,4	
2127527	LISSE 3	11,6	
2129613	LISSE RENFORCÉE 1,02	6,3	
2128064	LISSE RENFORCÉE 1,35	8,8	
2128639	LISSE COMBINÉE 0,7	3	
2128642	LISSE COMBINÉE 1,02	4,4	
2128645	LISSE COMBINÉE 1,5	6,2	
2128648	LISSE COMBINÉE 2	8,3	
2128651	LISSE COMBINÉE 2,5	10,2	
2128654	LISSE COMBINÉE 3	12,1	
2127733	SUPPORT-PLANCHER 1,5	12,2	
2127728	SUPPORT-PLANCHER 2	14,4	
2127724	SUPPORT-PLANCHER 2,5	17,5	
2127719	SUPPORT-PLANCHER 3	20,6	
2127861	PORTE-PLANCHE 0,7	4,1	
2127862	PORTE-PLANCHE 1,02	4,4	
2127863	PORTE-PLANCHE 1,5	6	
2127864	PORTE-PLANCHE 2	7,2	
2127865	PORTE-PLANCHE 2,5	10,8	
2127866	PORTE-PLANCHE 3	11,6	

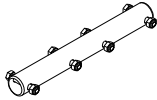
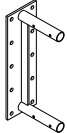
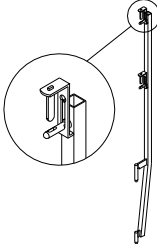

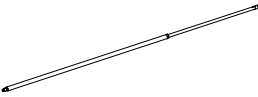
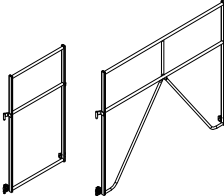
RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2128631	SUPPORT ENTRE 1 PLANCHERS	2,6	
2128635	SUPPORT ENTRE 2 PLANCHERS	3,8	
2128637	SUPPORT ENTRE 3 PLANCHERS	5,1	
2127810	LISSE DROITE CIRCULAIRE 0,7	3,3	
2127811	LISSE GAUCHE CIRCULAIRE 0,7	3,3	
2127813	LISSE EXTENSIBLE 2	8	
2127812	LISSE EXTENSIBLE 3	12	
2127814	TÔLE D'ANGLE BRIO	6	
2127554	GARDE-CORPS 1,5	7,6	
2127555	GARDE-CORPS 2	9,2	
2127556	GARDE-CORPS 2,5	11,8	
2127557	GARDE-CORPS 3	12,8	
2127572	GARDE-CORPS D'EXTRÉMITÉ 0,7	3,6	
2127573	GARDE-CORPS D'EXTRÉMITÉ 1	7,12	
2128053	PORTILLON 0,7 SANS PLINTHE	3,2	




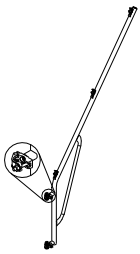
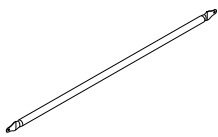
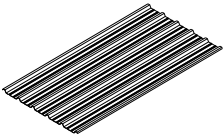
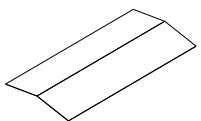
RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2129627	PORTILLON 0,7 AVEC PLINTHE	5,4	
2127656	POTEAU GARDE-CORPS	5,2	
2129411	DIAGONALE 0,35x2	8,5	
2127540	DIAGONALE 0,7x2	7,2	
2127541	DIAGONALE 1,02x2	8,7	
2127617	DIAGONALE 1,5x2	10,2	
2127542	DIAGONALE 2x2	11,8	
2127618	DIAGONALE 2,5x2	13	
2127543	DIAGONALE 3x2	14,2	
2127896	DIAGONALE 0,7x1	6,5	
2127897	DIAGONALE 0,7x1,5	7,2	
2127898	DIAGONALE 1,02x1	7,0	
2127899	DIAGONALE 1,02x1,5	7,6	
2127900	DIAGONALE 1,5x1	7,6	
2127901	DIAGONALE 1,5x1,5	8,8	
2128241	DIAGONALE 2x0,5	8,9	
2127902	DIAGONALE 2x1	9,2	
2127903	DIAGONALE 2x1,5	10,0	
2127904	DIAGONALE 2,5x1	12,2	
2127905	DIAGONALE 2,5x1,5	12,9	
2127906	DIAGONALE 3x1	12,9	
2127907	DIAGONALE 3x1,5	13,7	
2127920	DIAGONALE HORIZONTALE 2x2	6,6	
2129541	DIAGONALE HORIZONTALE 2x3	8,1	
2129539	DIAGONALE HOR 2,5x2,5	8,1	
2129542	DIAGONALE HOR 2,5x3	8,7	
2129540	DIAGONALE HORIZONTALE 3x3	9,4	


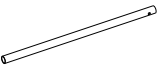
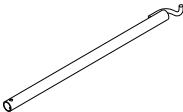
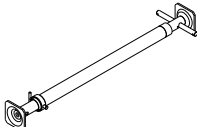


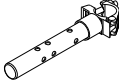
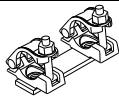
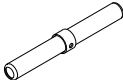
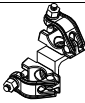
RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2127718	PLANCHER 0,7	6,6	
2127717	PLANCHER 1,02	9	
2127716	PLANCHER 1,5	12,4	
2127715	PLANCHER 2	17	
2127714	PLANCHER 2,5	20,2	
2127713	PLANCHER 3	22,2	
2129617	PLANCHER À TRAPPE 1,02	7,9	
2128152	PLANCHER À TRAPPE 1,5	13,5	
2127867	PLANCHER À TRAPPE 2	25,8	
2127867	PLANCHER À TRAPPE 2,5	25,8	
2127712	PLANCHER À TRAPPE 3	31	
2127998	ÉCHELLE 2x0,43	12,2	
9840430	ÉCHELLE TÉLESCOPIQUE 1,8-3	7	
2127756	PLANCHER ÉTROIT 1,5	8	
2127755	PLANCHER ÉTROIT 2	10,2	
2127754	PLANCHER ÉTROIT 2,5	12,8	
2127753	PLANCHER ÉTROIT 3	15	
2125623	PLANCHER D'EXTRÉMITÉ 0,32	3,2	
2125627	PLANCHER D'EXTRÉMITÉ 0,64	10,3	




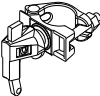

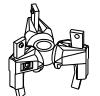
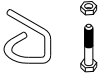
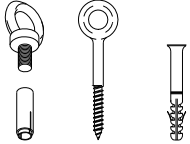

RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2125643	PLANCHER DE PASSAGE	11,9	
2129465	PLANCHER DE MONTAGE 500/2	10,3	
2129464	PLANCHER DE MONTAGE 500/3	14,5	
2127997	PLATEAU TRAPPE MÉTALLIQUE 1,02x0,7	22,4	
2124998	PLINTHE 0,7	2,6	
2124999	PLINTHE 1,02	3,2	
2128127	PLINTHE 1,35	3,9	
2124994	PLINTHE 1,5	4,2	
2124995	PLINTHE 2	5,2	
2124996	PLINTHE 2,5	6	
2124997	PLINTHE 3	6,8	
2127679	CONSOLE 0,32	2,3	
2127680	CONSOLE 0,7	6,6	
2127681	CONSOLE 1,02	9,7	
2125602	CONSOLE M 0,32	4,0	
2125608	CONSOLE M 0,7	5,3	
2125612	CONSOLE M 1,02	6,5	




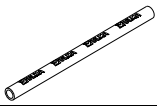

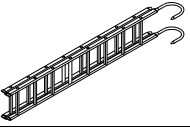
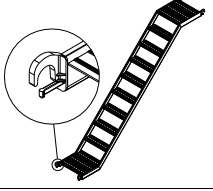

RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHEMA
2127739	BRAS DE DÉPORT 0,7	9	
2127745	BRAS DE DÉPORT 1,02	10	
2127706	POUTRE PASSAGE CAMIONS 4	44	
2127702	POUTRE PASSAGE CAMIONS 5	55,6	
2127693	POUTRE PASSAGE CAMIONS 6	67,6	
2128052	POUTRE DE PASSAGE 1,02	12,6	
2128081	POUTRE DE PASSAGE 1,5	16,3	
2128082	POUTRE DE PASSAGE 2	23,4	
2128083	POUTRE DE PASSAGE 2,5	30	
2128084	POUTRE DE PASSAGE 3	35	
2128095	POUTRE 500 2	18,5	
2128098	POUTRE 500 2,5	23,3	
2128100	POUTRE 500 3	28	
2128104	POUTRE 500 4	37,5	
2128106	POUTRE 500 6	60	
2128108	POUTRE ALU. 2	9	
2128112	POUTRE ALU. 2,5	11,5	
2128114	POUTRE ALU. 3	14	
2128118	POUTRE ALU. 4	18	
2128120	POUTRE ALU. 6	26	
2127825	MANCHON À BOULONNER	1,1	

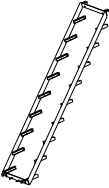
RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2129545	MANCHON DOUBLE ALU.	1	
2129372	ANCRAGE POUTRE	11,5	
2128193	POTEAU DE SÉCURITÉ BRIO	3,9	
2129501	ADAPTATEUR 90° COMPLET	1,2	
2128194	LISSE DE SÉCURITÉ 3-2	4,9	
2129310	LISSE DE SÉCURITÉ 1,5	3,7	
2127892	GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ 0,7	10	
2127890	GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ 1,02	12	
2127644	GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ 1,5	14,1	
2127641	GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ 2	15,7	
2127638	GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ 2,5	17,4	
2127628	GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ 3	21,8	

RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2129172	MOUSQUETON SÉC. LEVAGE MAT.	0,8	 <p>Acier nickelé</p>
2129173	POULIE AVEC SUPPORT	4,5	 <p>Acier galvanisé</p>
2127215	CROCHET DE LEVAGE DORPA-BRIO	2.8	 <p>Acier galvanisé</p>
2125316	CONSOLE PARE-GRAVOIS	12,3	
2125438	LISSE PARE-GRAVOIS 0,7	1,7	
2125439	LISSE PARE-GRAVOIS 1,02	2,2	
2125245	LISSE PARE-GRAVOIS 1,5	3,6	
2125246	LISSE PARE-GRAVOIS 2	4,8	
2125247	LISSE PARE-GRAVOIS 2,5	6	
2125248	LISSE PARE-GRAVOIS 3	7,4	
2125322	TÔLE	12,4	
2125678	TÔLE FAÏTAGE	9,4	

RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2125323	PINCE À TÔLE	0,2	
2125288	TUBE 48/0,5	1,8	
2125289	TUBE 48/1,1	3,7	
2125290	TUBE 48/1,6	5,5	
2125291	TUBE 48/2,1	7	
2125249	TUBE 48/3,1	11,4	
2125250	TUBE 48/4,1	14,6	
2125251	TUBE 48/5	18	
2125503	LISSE D'ANCRAGE 0,3	1,6	
2125137	LISSE D'ANCRAGE 0,5	2,2	
2125138	LISSE D'ANCRAGE 1	4,2	
2125139	LISSE D'ANCRAGE 1,5	5,8	
2125107	VÉRIN AMARRAGE 0,8-1,2	6,1	
2125108	VÉRIN AMARRAGE 1,2-2	7,7	
2125148	COLLIER FIXE 48/48	1,2	
2125147	COLLIER ORIENTABLE 48/48	1,3	
2125309	GOUJON UNIVERSEL	1,7	
2125184	COLLIER D'ASSEMBLAGE 48	1,7	
2125312	MANCHON DOUBLE 48	1,3	
2127964	DOUBLE COLLIER 90° 48/48	1,3	

RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2128077	COLLIERS IPN	0,9	
2128400	PINCE D'ARRÊT	0,7	
2129616	COLLIER D'ARRÊT 48	0,7	
2127923	TÊTE BRIO AVEC COLLIER	1,3	
2129381	LIAISON DEUX PIEDS	0,9	
2128047	LIAISON TROIS PIEDS	1,7	
2125159	GOUPILLE	0,05	
9056600	ÉCROU HEXAG M10 AUTOBLOQUANT	-	
9050901	VIS M10x60	-	
9045200	VIS M10x80	-	
9165400	VIS ANNEAU M16	0,3	
9850530	CHEVILLE HILTI M16 HKD	0,1	
9371777	CHEVILLE PLASTIQUE 14x70	-	
9371774	CHEVILLE PLASTIQUE 14x100	-	
9371773	CHEVILLE PLASTIQUE 14x140	-	
9371772	VIS PITON 12x120	0,18	
9371778	VIS PITON 12x160	0,22	
9371779	VIS PITON 12x230	0,29	
2127889	CALE BOIS 200x200x27	0,7	

RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHEMA
9372760	BOUCHON POUR GC D40	-	
9372752	BOUCHON POUR GCL D45	-	
2125582	BOUCHON DE PROTECTION	-	
9370646	CAPUCHON EXT. D11	-	
2125667	TUBE PROTECTEUR	0,3	
9062601	LIEN PLASTIQUE 7,6x540N	0,008	
2127998	ECHELLE 2x0,43	12,2	
2129254	ÉCHELLE DE MONTAGE	8,6	
2127711	ÉCHELLE ALUMINIUM 3x2	24,6	
2127999	GARDE-CORPS SIMPLE MÉTALLIQUE	15,4	

RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2127777	GARDE-CORPS MÉTALLIQUE	17	
2128137	GARDE-CORPS INTÉRIEUR MÉTALLIQUE 3x2	11,5	
2128138	GARDE-CORPS D'EXTRÉMITÉ	3,2	
2128139	PLANCHER PALIER 3x2	7,2	
2127648	VOLÉE D'ESCALIER 2x2	27,0	
2066959	MARCHE MÉTALLIQUE ESCALIER	3,0	
2127938	BERCEAU DE STOCKAGE DEMONTABLE DORPA-BRIO	38,4	
2127939	ADAPTATEUR DORPA-1020	7,8	

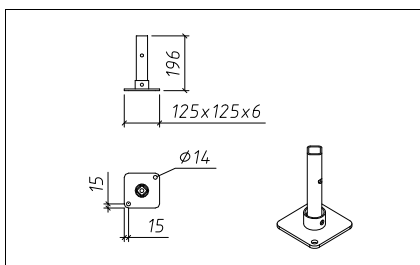
RÉFÉRENCE	DÉNOMINATION	POIDS (kg)	SCHÉMA
2127940	POTEAU BERCEAU 1070	3,6	
2129645	POTEAU BERCEAU 720	2,5	
2129630	FILET BP 3x2	2,4	
2129631	FILET BP 2,5x2	2,0	
2129632	FILET BP 2x2	1,6	
2129635	FILET BP 1,5x2	1,2	
2129636	FILET BP 1,02x2	0,8	
2129637	FILET BP 0,7x2	0,6	
2127105	SYSTÈME DE PROTECTION BAS DE PENTE GRILLAGÉ BP 3	26,82	
2127199	SYSTÈME DE PROTECTION BAS DE PENTE GRILLAGÉ BP 2,5	22,93	
2127111	SYSTÈME DE PROTECTION BAS DE PENTE GRILLAGÉ BP 2	12	
2127203	SYSTÈME DE PROTECTION BAS DE PENTE GRILLAGÉ BP 1,5	15,88	
2127207	SYSTÈME DE PROTECTION BAS DE PENTE GRILLAGÉ BP 1,02	12,6	
2127211	SYSTÈME DE PROTECTION BAS DE PENTE GRILLAGÉ BP 0,7	10,19	
2125549	FILET BICOLORE 6x12	7,2	
2125531	BÂCHE PUBLICITAIRE 1x0,9	0,55	
2125544	BÂCHE PUBLICITAIRE 0,6x4	1,96	
2125545	BÂCHE PUBLICITAIRE 0,6x6	2,94	
2125546	BÂCHE PUBLICITAIRE 1x4	3,35	
2125547	BÂCHE PUBLICITAIRE 1x6	5,03	
2125532	SUPPORT LP1	3,1	
9062600	LIEN PLASTIQUE 4,8x370B	0,005	Acier galvanisé

2.3 DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS

2.3.1 Base simple

Lorsque l'emplacement destiné au montage de l'échafaudage est entièrement horizontal, on utilise des plaques de base pour commencer le montage. Elles transmettent au sol les charges verticales exercées sur l'échafaudage.

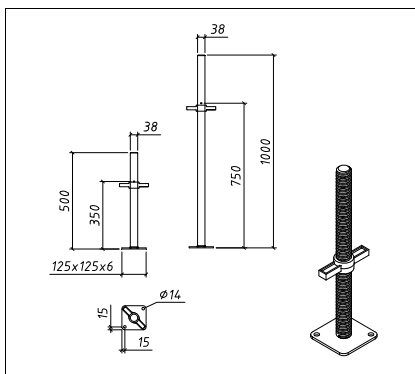
Elle est composée d'une plaque de 125x125x6 mm avec, à son milieu, un goujon soudé de 160 mm de hauteur. La plaque possède à ses deux extrémités 2 trous de 14 mm de diamètre pour la fixer au sol si nécessaire, tandis que le goujon présente un trou traversant de 12 mm de diamètre situé à 40 mm de l'appui du poteau, destiné à unir les deux éléments. La base simple est galvanisée à chaud avec une couche de 56 microns minimum pour assurer une bonne protection anti-corrosion.



2.3.2 Socle réglable

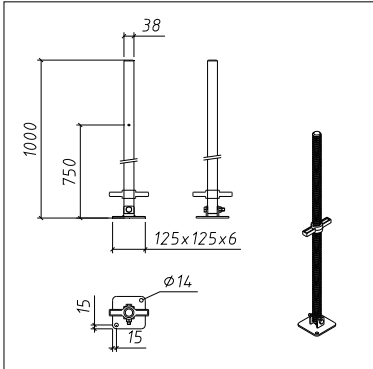
Cet élément sert à niveler la structure et à régler l'échafaudage à la cote souhaitée. Son rôle est aussi de transmettre au sol les charges verticales exercées sur l'échafaudage. Il est composé d'une tige filetée pleine de 38mm de diamètre et de 500 ou 1000mm de

longueur, qui est soudée à une plaque de 125x125x6mm. Un écrou inséré dans la tige sert d'appui à l'embase afin de régler la hauteur de l'échafaudage souhaitée. Deux trous de 14mm de diamètre complètent les deux extrémités de la plaque pour la fixer au sol. Les réglages sont de 750mm maximum pour le socle de 1m et 350mm pour celui de 0,5m. La protection anti-corrosion est réalisée à partir d'un zingage électrolytique bichromaté.



2.3.3 Socle orientable

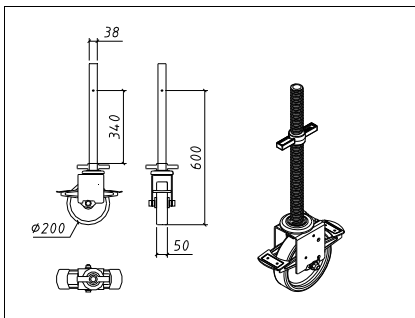
De la même façon que le socle réglable, le socle orientable est composé d'une tige filetée pleine de 38mm de diamètre et d'une longueur de 1000 mm unie à deux tôles soudées à la plaque de 125x125x6mm par une vis de M12x7. La plaque est orientable au point de permettre un appui sur des surfaces avec des inclinaisons variées et le socle admet un réglage de 750 mm. La protection contre la corrosion est réalisée à partir d'un zingage électrolytique bichromaté.



2.3.4 Galet vérin

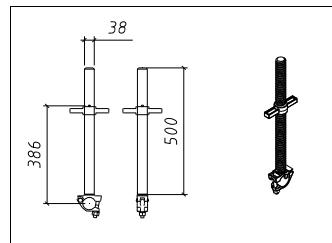
Nous utiliserons le galet vérin si nous souhaitons une structure roulante. Normalement, cet élément doit être utilisé avec des tours mobiles.

Il est composé d'un vérin de 500mm avec un réglage maximum de 350 qui comporte un écrou pour le réglage de la hauteur. Ce vérin est uni à un ensemble où se trouve la roulette en nylon de 200mm de diamètre avec son frein.



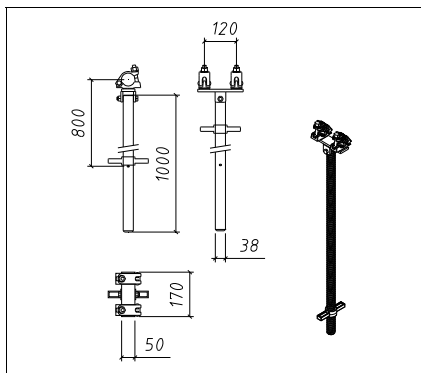
2.3.5 Vérin réglable à collier 0,5

Il est formé d'une tige filetée pleine de 38mm avec son écrou respectif dont le réglage permet une extension maximum de 350mm. Ce vérin est soudé à un collier de 48,3 de diamètre de classe B, conformément à l'UNE EN 74. Cet élément est principalement utilisé lors d'opérations de retrait et si il y a nécessité de gagner en hauteur en ce point.



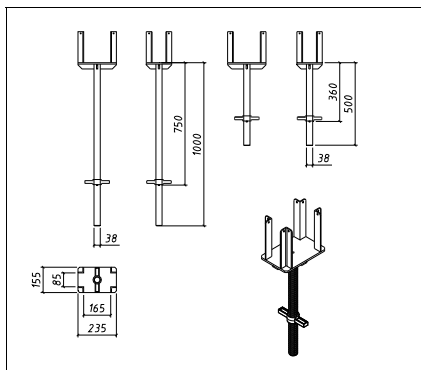
2.3.6 Vérin orientable à collier

Cet élément est formé d'une tige filetée pleine de 38mm et de 1000mm de longueur avec son écrou de réglage de 750mm maximum d'extension. Ce vérin est vissé à deux plaques soudées à l'ensemble de plaque avec deux colliers. La plaque avec ses deux colliers peut être orientée par rapport au vérin pour permettre que le tube ou la poutre uni aux colliers prenne l'inclinaison souhaitée par rapport au poteau vertical où le vérin est placé. Cet élément est normalement utilisé dans les applications de couverture où l'emploi d'appuis de poutre standard est impossible.



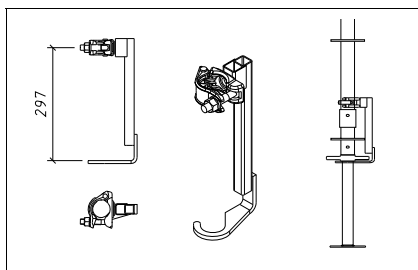
2.3.7 Fourche deux entrées

Cet élément est utilisé pour les applications d'étaie dans l'assemblage de l'échafaudage avec le coffrage. Le vérin se compose d'une tige filetée de 38mm de \varnothing avec son écrou et un réglage maximum de 350mm pour le vérin de 500mm et 750mm pour le vérin de 1000mm. Une plaque est soudée sur cet élément qui comprend 4 profilés en "L" soudés aux 4 extrémités pour fixer le coffrage.



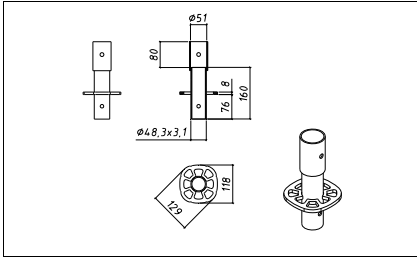
2.3.8 Fixation de socle

Cet élément sert à fixer le vérin à l'échafaudage au moment de son montage. Il est habituellement utilisé dans les applications de tours (planchers de travail ou tours escalier) qui peuvent être déplacées à la grue d'un endroit à un autre. L'élément comprend un collier fixé sur le poteau au-dessus de l'embase, collier qui est soudé à un tube comprenant une pièce d'appui de l'écrou à l'autre extrémité.



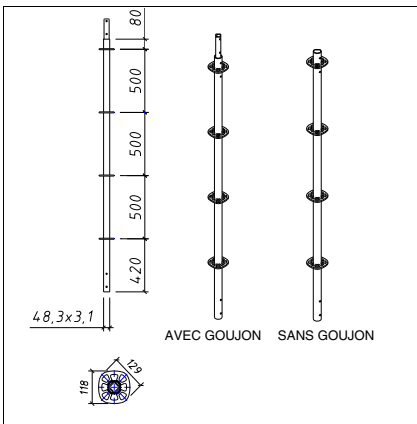
2.3.9 Embase

Il s'agit d'un élément placé directement sur l'écrou auquel les poteaux, les lisses et les diagonales du premier niveau sont unis. Une fois le vérin, l'embase et les lisses du premier niveau montés, il nous faut procéder à l'implantation et au nivellement du montage. Il est composé d'un tube d'acier de 48,3 de diamètre et de 3,1 d'épaisseur, avec une limite élastique minimum de 360 N/mm², où une rosace soudée permet l'assemblage des pièces restantes. Ce tube de 48,3 de diamètre est soudé à un tube de 57x3mm pour guider le poteau vertical.



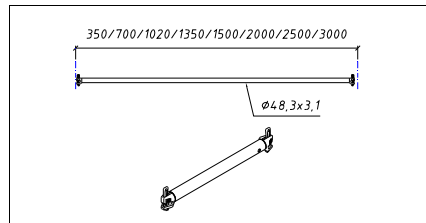
2.3.10 Poteau vertical

Élément structurel de l'échafaudage chargé de transmettre les charges supportées par l'échafaudage. Il est constitué d'un tube d'acier de 48,3 de diamètre et de 3,1 d'épaisseur avec une limite élastique de 360 N/mm² minimum. Le poteau vertical est pourvu de rosaces d'union tous les 50 cm permettant aux éléments horizontaux et diagonaux de sortir dans 8 positions différentes. Accessoirement, il peut être pourvu d'un goujon de terminaison pour le raccorder au poteau suivant. Dimensions : 0,5, 1, 1,5, 2 et 3 m.



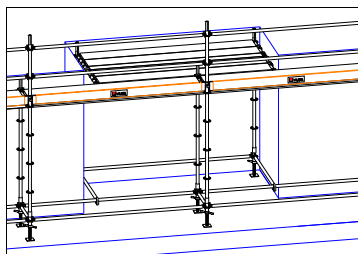
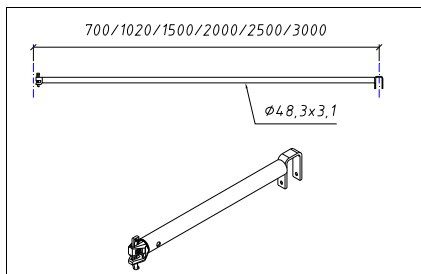
2.3.11 Lisse Horizontale

Élément structurel de l'échafaudage dans le plan horizontal. Il est aussi employé de façon optionnelle comme garde-corps en plaçant deux unités à 500 et 1000mm. Il est constitué d'un tube de 48,3 de diamètre et sa limite élastique est de 360 N/mm² minimum. La lisse possède des têtes en fonte soudées qui, avec les clavettes, permettent de les fixer au poteau grâce aux fentes des rosaces. Ses dimensions sont 0,7, 1,02, 1,5, 2, 2,5 et 3m. La pièce est galvanisée à chaud avec une couche de 56 microns minimum pour assurer une bonne protection anti-corrosion.



2.3.12 Lisse combi

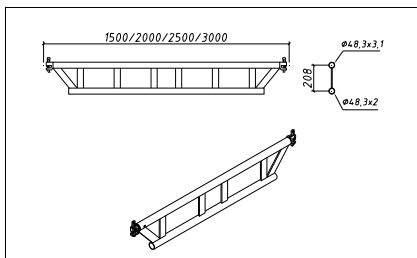
Élément conçu pour agrandir un échafaudage vers l'intérieur d'une ouverture lorsque la modulation extérieure ne coïncide pas totalement ou coïncide seulement partiellement avec celui-ci. Il est formé d'un tube de 48,3 de diamètre avec une limite élastique de 360 N/mm² minimum et ont à leur extrémité une tête soudée, qui avec la clavette permet de le fixer au poteau grâce aux fentes de ses rosaces et à l'autre extrémité, un profilé en forme de « U » inversé afin de le placer sur un tube de lisse ou supports-planchers.



2.3.13 Support-plancher

Cet élément est employé pour appuyer les planchers sur des travées égales ou supérieures à 1,5m. Il est donc employé aussi bien dans les tours de travail que dans les planchers. Il sert aussi à réduire la largeur des échafaudages surtout pour les montages d'églises et similaires.

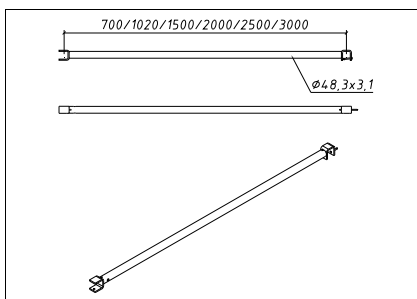
Ils sont constitués de tubes horizontaux de 48,3 de \varnothing avec une limite élastique de 360 N/mm² minimum, assemblés par une série de tôles rectangulaires de 50x8, en acier S235 JR. Les extrémités du tube supérieur sont pourvues de têtes soudées, qui avec les clavettes permettent de le fixer aux poteaux grâce aux fentes des rosaces.

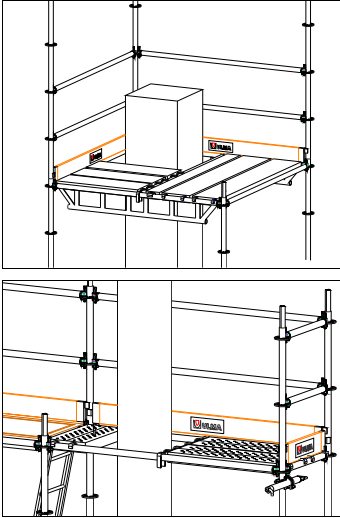


2.3.14 Porte-planche

Élément conçu principalement pour placer des planchers métalliques dans des zones où la géométrie de l'ouvrage à échafauder impose une discontinuité des planchers. Pour cela, on place 2 lisses parallèles pour que le porte-planche s'y pose, outre les supports-plancher. L'échafaudage ne prend normalement pas de travées supérieures à 2,5m avec une largeur de 1,5m.

Il est constitué d'un tube de 48,3 \varnothing avec une limite élastique de 360 N/mm² minimum dont les extrémités présentent deux profilés en forme de « U », l'un qui entre horizontalement et l'autre verticalement. Ce dernier est pourvu d'une goupille empêchant le support de se désencastrer.

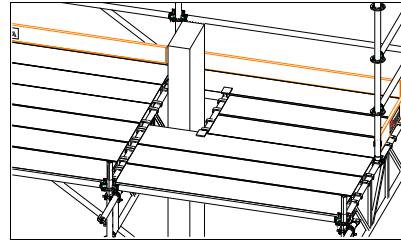
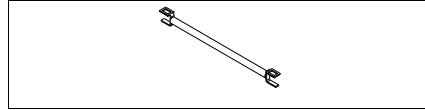
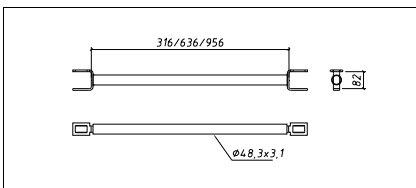




2.3.15 Support entre planchers

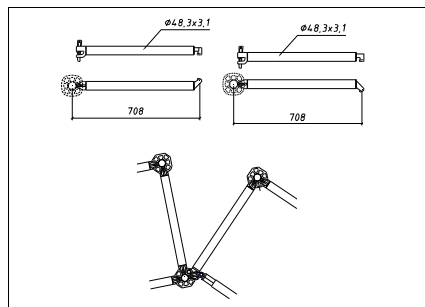
Élément destiné à être placé entre deux planchers au cas où un obstacle viendrait à empêcher la mise en place normale du plancher resté intercalé de façon à disposer d'un autre plus court.

Comme le porte-planche, il est constitué d'un tube de 48,3ø avec une limite élastique de 360 N/mm² minimum et deux profilés en forme de « U » soudés à ses extrémités, tous deux positionnés de façon à entrer horizontalement dans le profilé du plancher. Il faut utiliser le modèle adapté au nombre de planchers à remplacer.



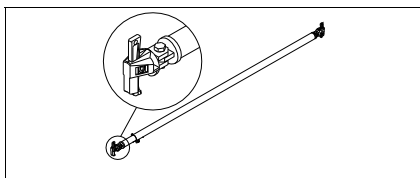
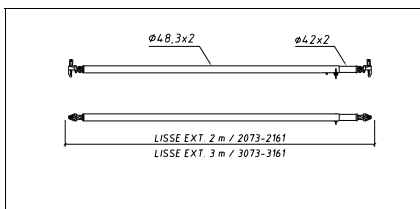
2.3.16 Lisses gauche – droite circulaires.

Ces éléments composent la structure horizontale perpendiculaire à la façade de la tour du Brio circulaire pour couvrir des surfaces courbées. Ils sont composés d'un tube de 48,3ø avec une limite élastique de 360 N/mm² minimum, dont une extrémité comprend une tête soudée avec une clavette permettant de les fixer au poteau grâce aux fentes des rosaces et à l'autre extrémité, d'un support spécial qui tourne à droite ou à gauche, muni d'un axe que l'on peut introduire dans les fentes de la rosace correspondant à la diagonale. Leurs dimensions permettent une largeur d'échafaudage de 0,7m.



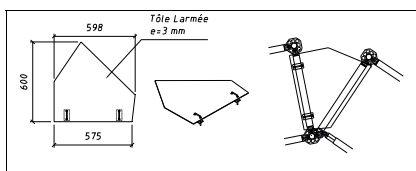
2.3.17 Lisse extensible

Ces éléments composent la structure horizontale à la façade de la tour du Brio circulaire pour couvrir des surfaces courbées. Ils sont composés d'un tube de 48,3Ø avec une limite élastique de 360 N/mm² minimum, dont une extrémité comprend une tête soudée articulée avec une clavette permettant de les fixer au poteau grâce aux fentes des rosaces et d'autre part, d'un tube de 42 mm qui est introduit dans celui de 48,3 mm pour former une extension de 120 mm environ.



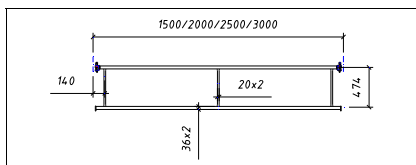
2.3.18 Tôle d'angle Brio

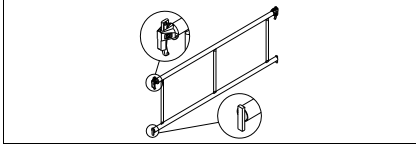
Élément conçu pour couvrir l'espace triangulaire entre deux tours du Brio circulaire. Il comprend une tôle de 3mm d'épaisseur de forme trapézoïdale qui appuie sur la lisse circulaire et se fixe à la lisse horizontale au moyen de deux vis en forme de « U » et d'écrous. La pièce est galvanisée à chaud avec une couche de 56 microns minimum pour assurer une bonne protection anti-corrosion.



2.3.19 Garde-corps

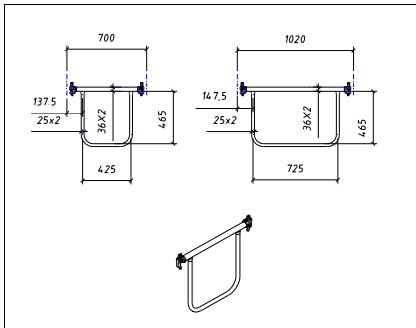
Élément de protection et de prévention des chutes pour les personnes opérant sur les planchers de travail. Il est constitué de deux tubes horizontaux de 36 mm Ø et sa limite élastique est de 360 N/mm². Le tube supérieur est pourvu à ses extrémités de têtes soudées avec une clavette pour le fixer aux rosaces et le tube inférieur est pourvu de platines destinées à le loger dans les fentes de la rosace. L'ensemble est constitué de tubes horizontaux et de trois tubes verticaux de 20x2. Le garde-corps peut être remplacé par 2 lisses.





2.3.20 Garde-corps d'extrémité

Élément de protection latérale de l'échafaudage positionné en prévention des chutes pour les personnes opérant sur les plates-formes de travail. Il est constitué d'un tube horizontal de 36 mm \varnothing et sa limite élastique est de 360 N/mm². Le tube supérieur est pourvu à ses extrémités de têtes soudées avec une clavette pour le fixer aux rosaces et la protection inférieure est matérialisée par un tube en forme de « U » de 25mm de diamètre, soudé au tube supérieur de façon symétrique. Le garde-corps d'extrémité peut être remplacé par 2 lisses.

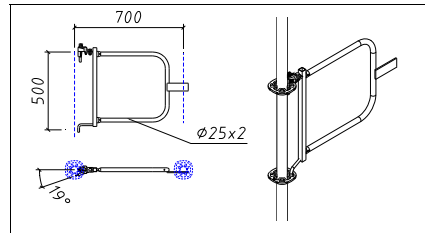


2.3.21 Portillon 0,7 sans plinthe

Ces garde-corps sont fréquemment utilisés en maintenance industrielle. Leur application la plus courante consiste à les placer au bas d'une échelle de travaux pour contraindre

celui qui y accède de l'ouvrir (fermeture automatique).

L'élément comprend un tube de 25x2mm de \varnothing en forme de "U" sur un tube carré de 32x3. Sur sa partie supérieure, il est pourvu d'une tête articulée avec une clavette pour le fixer sur la rosace et d'une plaque décentrée qui lui permet de se fermer automatiquement sur sa partie inférieure. L'autre extrémité de la pièce comprend une plaque soudée pour faire butée sur le poteau. On place cette pièce dans des mailles de 0,7m.

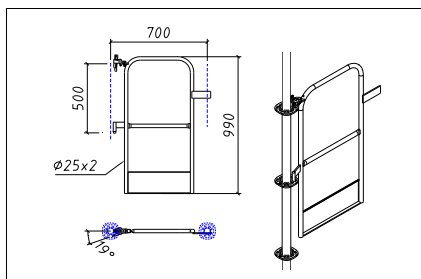


2.3.22 Portillon 0,7 avec plinthe

Ces garde-corps sont fréquemment utilisés en maintenance industrielle. Leur application la plus courante consiste à les placer au bas d'une échelle de travaux pour contraindre celui qui y accède de l'ouvrir (fermeture automatique).

Cet élément comprend un cadre en tube de 25x2mm de \varnothing d'un mètre de hauteur avec une barre intermédiaire à 0,5 m et une tôle de 2 mm sur la partie inférieure qui sert de plinthe. Sur sa partie supérieure, elle comprend une tête articulée avec une clavette pour le fixer sur la rosace et à 0,5 m, une plaque décentrée placée dans la rosace correspondante qui lui permet de se fermer

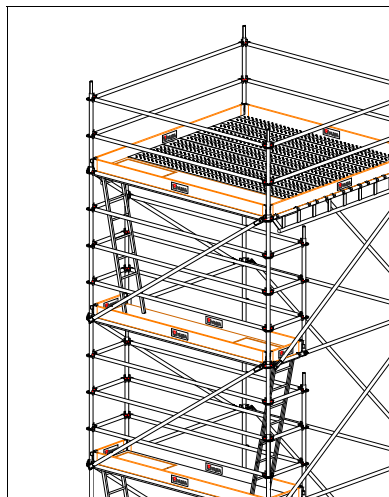
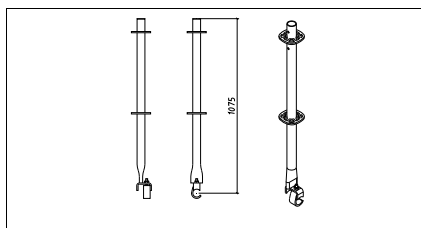
automatiquement. L'autre extrémité de la pièce comprend une plaque soudée pour faire butée sur le poteau. On place cette pièce dans des mailles de 0,7m.



2.3.23 Poteau garde-corps

Élément utilisé pour composer le garde-corps de protection et à défaut de poteau. Il est habituellement employé pour les sorties d'escaliers ou réductions de travée.

C'est un poteau d'un mètre avec ses rosaces soudées à 0,5 et 1 m et un tube aplati à sa base pour souder en ce point un collier afin de le fixer à la lisse.



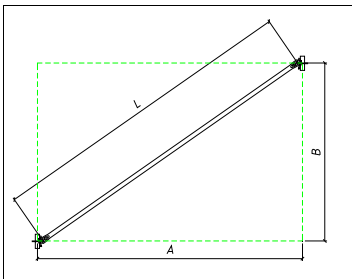
2.3.24 Diagonale verticale

Élément structurel de l'échafaudage qui assure le contreventement des plans verticaux parallèles et/ou perpendiculaires à la façade. Il est constitué d'un tube de 48,3x3, 1 mm de \varnothing et ses extrémités sont écrasées avec une limite élastique de 360 N/mm². Les deux extrémités sont vissées à des têtes lesquelles, avec les clavettes, permettent de les fixer aux poteaux grâce aux trous des rosaces.

La diagonale verticale est aussi utilisée pour créer des structures en palée, cas où il devient alors l'élément résistant le plus critique.

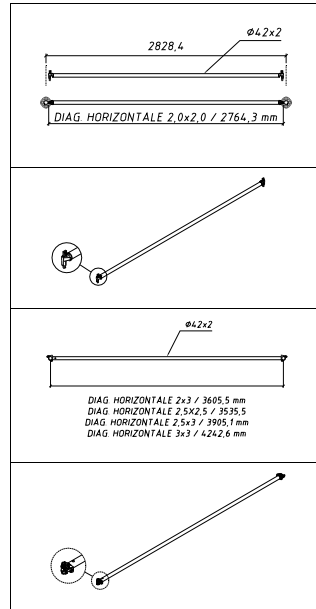
DISTANCE ENTRE TROUS (mm)	
DIAGONALE AxB	L
DIAGONALE 0,35x2	2014
DIAGONALE 0,7x2	2083
DIAGONALE 1,02x2	2195
DIAGONALE 1,5x2	2432
DIAGONAL 2x2	2748
DIAGONALE 2,5x2	3112

DIAGONALE 3x2	3510
DIAGONALE 0,7x1	1158
DIAGONALE 0,7x1,5	1610
DIAGONALE 1,02x1	1348
DIAGONALE 1,02x1,5	1782
DIAGONALE 1,5x1	1708
DIAGONALE 1,5x1,5	2041
DIAGONALE 2x1	2133
DIAGONALE 2x1,5	2409
DIAGONALE 2,5x1	2586
DIAGONALE 2,5x1,5	2817
DIAGONALE 3x1	3053
DIAGONALE 3x1,5	3251



2.3.25 Diagonale horizontale

Éléments de l'échafaudage qui assurent le contreventement des plans horizontaux au sol. Ils sont constitués d'un tube de 42mm de \varnothing avec une limite élastique de 360 N/mm² minimum. Les diagonales horizontales en mailles carrées sont pourvues de têtes qui avec les clavettes permettent de les fixer aux poteaux grâce aux trous des rosaces. Les diagonales horizontales en mailles non carrées sont pourvues de demi-colliers à la place des têtes. La pièce est galvanisée à chaud avec une couche de 56 microns minimum pour assurer une bonne protection anti-corrosion.

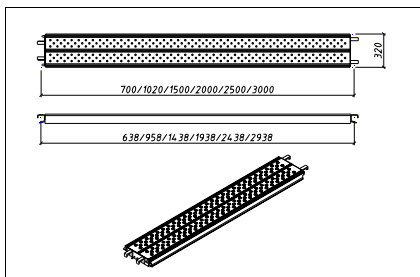


LONGUEUR (mm)	
DIAGONALE HOR. AxB	L
DIAGONALE HOR. 2x2	2764
DIAGONALE HOR. 2x3	3544
DIAGONALE HOR. 2,5x2,5	3471
DIAGONALE HOR. 2,5x3	3843
DIAGONALE HOR. 3x3	4179

2.3.26 Plancher

Élément en acier qui compose le plancher de travail où les ouvriers évoluent et où l'on effectue le stockage de matériel. Il supporte des charges ponctuelles qu'il transmet par les crochets aux lisses. Réalisé en tôle perforée antidérapant, le plancher possède une sécurité anti-soulèvement pour éviter tout accident.

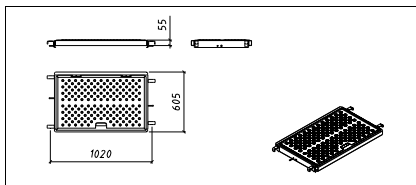
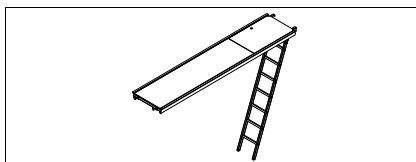
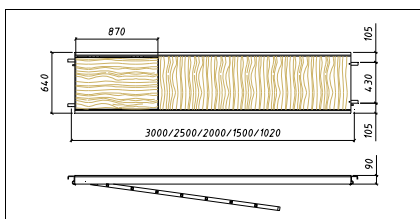
Ses dimensions sont : largeur 320 mm, longueurs : 0,7, 1,02, 1,5, 2, 2,5 et 3m.



2.3.27 Plancher à trappe

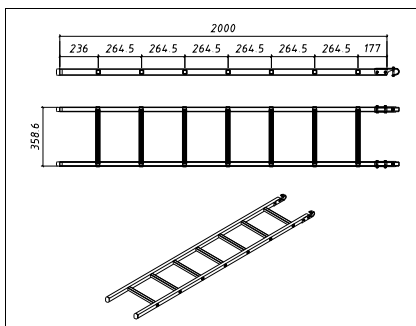
Plancher avec une trappe en aluminium et en bois avec échelle incorporée. Hormis le fait de composer le plancher de travail où les ouvriers évoluent et où le matériel est stocké, il est aussi employé pour circuler verticalement à travers l'échafaudage par la trappe.

La structure ainsi que l'échelle sont fabriquées en aluminium. Le plancher est en bois contre-plaqué phénolique avec une surface antidérapante de 640mm de large et des longueurs possibles de 1, 1,5, 2, 2,5 et 3 m. Le bois de classe 3 est ignifugé. Il existe aussi un plancher métallique avec une tôle percée de 1,02x0,07 en acier et sa trappe correspondante.



2.3.28 Échelle aluminium pour plancher à trappe

Élément en aluminium incorporé au plancher à trappe pour que l'utilisateur puisse accéder au niveau supérieur. L'escalier est composé de deux profilés de 39x26 et 7 marches en tube carré de 25mm tous les 260mm en hauteur. L'échelle mesure 2000mm de long et est équipée de crochet en forme de U. Sa largeur libre mesure 300mm.

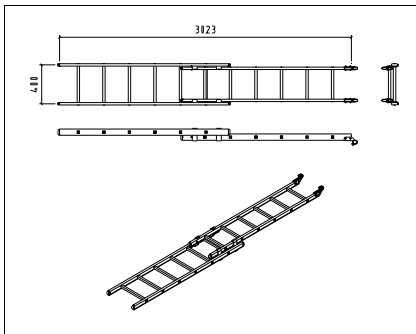
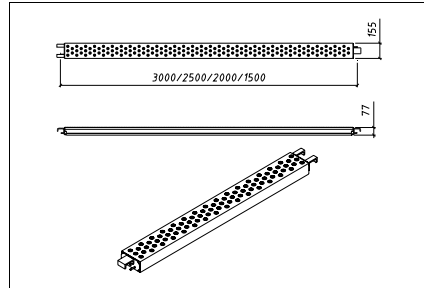


2.3.29 Échelle télescopique 1,8-3

Élément en aluminium télescopique intégré à la plateforme avec une trappe pour que

l'utilisateur puisse accéder à l'étage supérieur. Une extensibilité jusqu'à 3 mètres est possible pour régler à la hauteur du premier étage dans les montages de maintenance industrielle (2,5 ou 3m). L'escalier est composé de deux parties: la première est identique à l'escalier 2x0,43 néanmoins plus courte (seulement 6 marches) et la seconde se déplace extérieurement à celle-ci, (également 6 marches) ce qui permet un glissement à travers la première grâce aux 4 crochets soudés sur la partie extérieure.

Ses dimensions sont: 155mm de largeur et longueurs de 1,5, 2, 2,5 et 3m.



2.3.31 Plancher d'extrémité

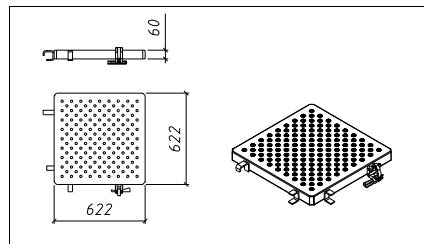
Il résout des problèmes d'angles droits en intérieur. Le plancher d'extrémité 320 peut être utilisé par une seule personne (100 daN) et le plancher 700 par deux personnes (200 daN).

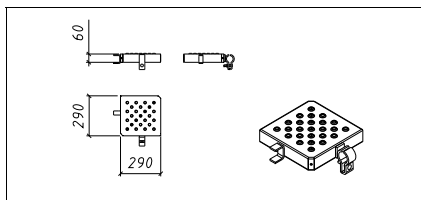
2.3.30 Plancher étroit

Élément en acier qui complète le plancher de travail où évoluent les ouvriers et où est stocké le matériel. Il supporte des charges ponctuelles qu'il transmet aux lisses par les crochets. Réalisé en tôle perforée antidérapante, le plancher possède une sécurité anti-soulèvement pour éviter tout accident.

Le plancher de 640mm comprend une tôle perforée avec un collier sur l'un des côtés pour le fixer à la lisse correspondante. Sur ce même côté, on trouve un « U » pour le guider et sur l'autre, deux « U » pour le fixer sur la lisse dans l'autre sens. En ce qui concerne le plancher de 320mm, il possède un collier d'un côté et un « U » de l'autre.

Il est habituellement utilisé pour compléter le plancher de travail sur des largeurs de 1,5 et 2,5m combiné à des planchers de 320mm.

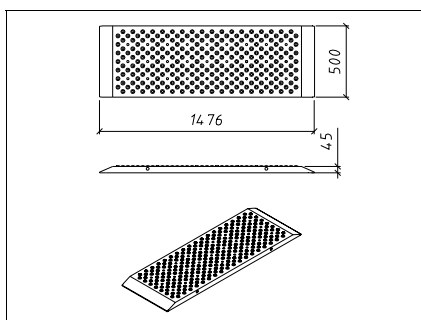




2.3.32 Plancher de passage

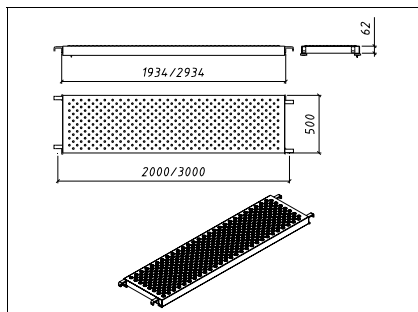
Élément auxiliaire qui a la fonction d'obturer les espaces qui se présentent entre les travées de l'échafaudage lors du montage.

Il comprend une tôle perforée antidérapante avec des ouvertures d'évacuation d'eau, dont les extrémités sont pourvues de plans inclinés pour protéger des chutes. Sur ses bords latéraux, il intègre des fentes pour pouvoir le manipuler. Il mesure 1500 x 500 x 45mm et sa capacité de charge est de 200 daN/m². Pour le fixer, on utilise des liens en plastique 7,6x540N référence 9062601.



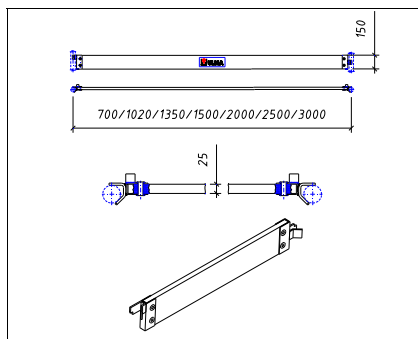
2.3.33 Plancher de montage

Plancher en aluminium employé dans les processus de montage ayant une largeur de 500mm et des longueurs de 2000 et 3000mm. Ses crochets peuvent être placés indistinctement dans un sens ou un autre.



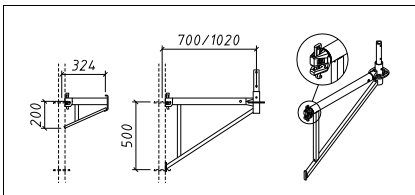
2.3.34 Plinthe

Élément de protection de 15 cm de hauteur placé à titre de prévention des chutes d'objets depuis le niveau de plancher. Constitué d'un profilé en composite jaune avec le logo ULMA en lettres noires, ses extrémités présentent des crochets rivetés en acier. Le composite de classe M II est conforme à la norme UNE 23902 en matière d'inflammabilité, propagation de combustion et d'autoextinction et à la norme F1 en matière de toxicité des fumées de combustion. La plinthe mesure 0,7, 1,02, 1,35, 1,5, 2, 2,5 et 3m.



2.3.35 Consoles

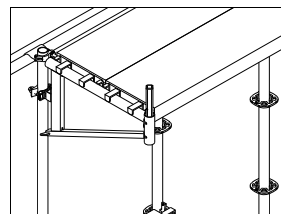
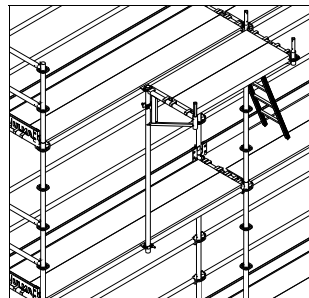
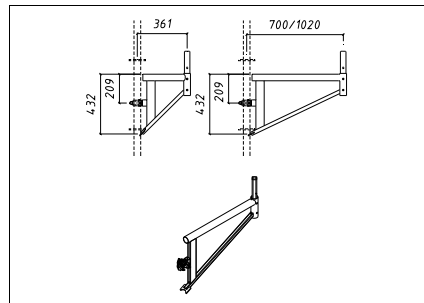
Cet élément sert à agrandir les niveaux de travail, aussi bien vers l'intérieur que vers l'extérieur de l'échafaudage. Il est constitué d'un tube de 48,3x3, 1mm dont une extrémité intègre un support de fixation de rosace soudé. Les consoles de 700 et de 1020 possèdent un goujon avec une rosace à l'autre extrémité, avec un tube de renforcement de 25x2 et une platine pour le fixer à la rosace inférieure. Néanmoins, la console de 320 possède une butée afin de fixer le plancher, d'un tube de renforcement de 25x2 qui se place contre le tube à une hauteur intermédiaire entre les rosaces.



2.3.36 Consoles M

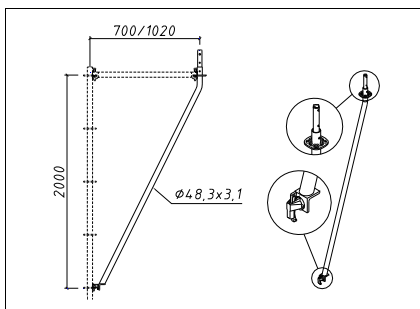
Élément utilisé pour réaliser des plates-formes de travail à un niveau autre que le niveau principal des planchers de l'échafaudage. Le tube sur lequel s'appuient les planchers mesure 48,3x3,1mm et le tube de renforcement est un carré de 25mm. Ce dernier est pourvu d'une plaque soudée à l'extrémité qui appuie sur le poteau vertical comme complément au point de fixation principal. Cette fixation consiste en un collier soudé à une hauteur intermédiaire au tube vertical 60x25mm et permet au niveau de plancher d'être au même niveau que le plancher principal.

Il existe une application supplémentaire à ce collier, c'est la solution « consoles à tout niveau » de la travée (voir les schémas). Pour aborder cette solution, il faut placer un tube vertical dans la position de la travée souhaitée (toujours en laissant la possibilité de positionner un plancher standard a posteriori) en l'unissant aux lisses au moyen de colliers d'arrêt (référence 2129616) et en positionnant ensuite les colliers M de façon à laisser les planchers au niveau du plancher principal.



2.3.37 Bras de déport

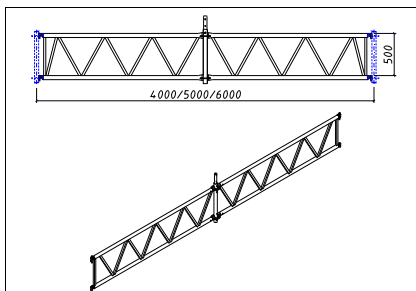
Élément conçu pour dévier l'échafaudage vers l'intérieur ou l'extérieur en fonction de l'édifice afin de contourner les obstacles qui font saillie sur plus de 70cm. Il comprend un tube incliné de 48,3x3,1mm dont l'extrémité inférieure est pourvue d'une tête avec clavette pour fixer les rosaces l'extrémité supérieure intègre une rosace et un goujon. Une lisse est accouplée à cette rosace pour l'assembler à l'échafaudage qui arrive à ce niveau puis fixer le poteau du niveau suivant au goujon. Ses dimensions sont 0,7 et 1,02 m.



2.3.38 Poutre passage camions

Élément destiné au passage de véhicules sous l'échafaudage de 4, 5 et 6 m de longueur à travers l'échafaudage. Composé de deux tubes parallèles de 48,3x3,1mm avec une séparation de 500 mm, unis par un treillis de tubes 25x2mm et formant une poutre. Il intègre deux supports de fixation à la rosace sur chacune de ses extrémités. Dans la partie supérieure de la travée, il intègre une rosace avec un goujon pour placer des poteaux et des diagonales. Sur la partie inférieure, il

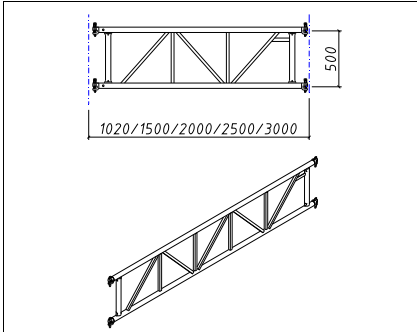
dispose d'une autre rosace pour éventuellement le renforcer avec des diagonales horizontales et verticales.



2.3.39 Poutre passage

Cette pièce est utilisée principalement pour générer une largeur de passage supérieure à la largeur courante de l'échafaudage, tels des passages pour piétons. De même, l'élément pourra être employé à la place des supports-planchers pour créer une surface de travail ayant une capacité de charge plus importante.

Comme la poutre de passage camions, la poutre de passage est constituée de deux tubes horizontaux de 48,3x3,1mm avec une limite élastique de 360 N/mm² minimum dont les extrémités ont des têtes soudées, lesquelles avec les clavettes permettent de la fixer aux poteaux par les fentes des rosaces. Les tubes horizontaux sont unis grâce à treillis de tubes carrés de 25x2mm, dont les caractéristiques mécaniques sont semblables au tube de 48,3. Ses dimensions sont : 1,02; 1,5; 2; 2,5; et 3m.

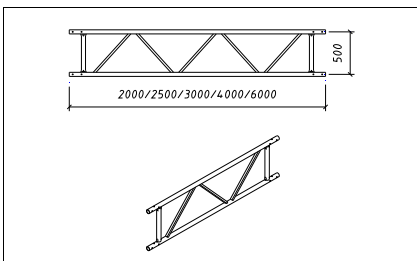


2.3.40 Poutre standard 500

Élément auxiliaire à usages multiples dans le montage d'échafaudages particuliers, utilisé principalement pour renforcer les parties d'un montage. Il est aussi fréquemment utilisé pour façonner des fermes dans les applications tel que les toitures.

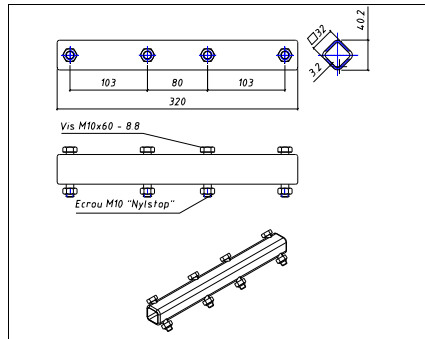
Il comprend deux tubes horizontaux de 48,3x3,1 avec une limite élastique de 360 N/mm² minimum, dont les extrémités présentent deux trous traversants prévus pour unir deux poutres grâce aux goujons destinés à ces fins.

Les tubes horizontaux sont séparés de 500mm et assemblés par treillis de tubes carrés de 25x2mm, avec les mêmes caractéristiques que le tube de 48,3. Les dimensions sont : 2; 2,5; 3; 4 et 6 m.



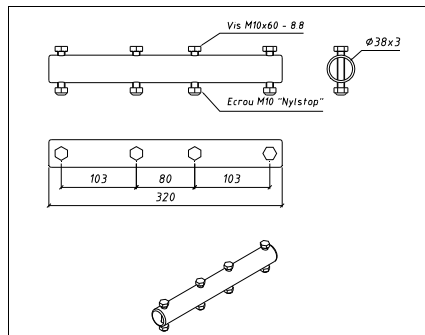
2.3.41 Manchon à boulonner

Élément d'assemblage de deux poutres standard 500. Il consiste en un tube carré de 32x32mm avec 4 trous destinés aux vis M10x60 de qualité 8.8. Chaque orifice des poutres possède son pendant sur la seconde poutre.



2.3.42 Manchon double aluminium

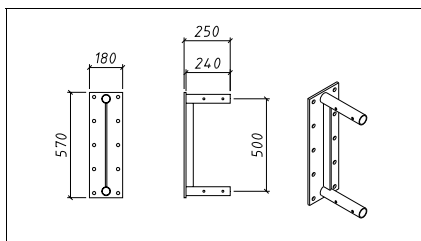
Élément d'assemblage de deux poutres Alu 500. Il consiste en un tube rond de 38x3mm avec 4 trous destinés aux vis M10x60 de qualité 8.8. Chaque orifice des poutres possède son pendant sur la seconde poutre.



2.3.43 Ancrage poutre

Élément de fixation des poutres standard 500 à la façade. Très utile en cas d'impossibilité d'appuyer l'échafaudage près d'une façade et devant la nécessité de séparer l'appui de la façade.

Il comprend une plaque de 10mm d'épaisseur de 570x180 avec deux tubes de 240mm de longueur et des fixations séparées de 500mm soudés à elle. Ces derniers possèdent une plaque de renfort. La plaque de fixation comporte 10 trous traversants de 18mm de diamètre répartis sur son long, 5 par côté, afin de faciliter l'ancrage de la plaque dans la façade.



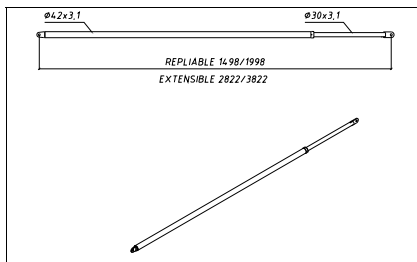
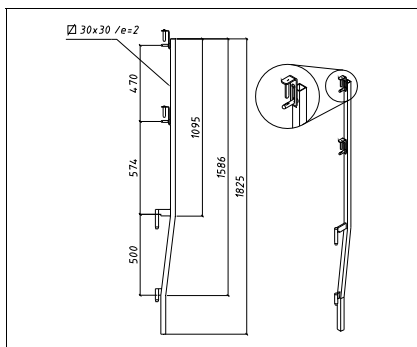
2.3.44 Poteaux et lisses de sécurité

Éléments auxiliaires de sécurité dont dispose le monteur, utilisés au cours du montage et du démontage afin de créer le garde-corps de sécurité du niveau supérieur. Lorsque le monteur accède à ce dernier, il dispose ainsi d'un garde-corps de sécurité provisoire. Une fois les éléments restants placés à ce niveau, il pourra dès lors fixer le garde-corps définitif.

Le poteau de sécurité est constitué d'un tube carré de 30x2mm avec deux axes de 18mm dans sa partie inférieure qui se fixent aux

deux rosaces supérieures du niveau de travail ainsi que deux crochets sur sa partie supérieure qui restent à 500 et 1000mm du niveau supérieur. Il est peint en noir et en jaune.

La lisse de sécurité est constituée d'un tube extérieur jaune en aluminium de 42x3 ainsi que d'un tube intérieur noir en acier de 30x3 qui le dotent d'une extensibilité suffisante en vue du montage. La lisse de sécurité est indémontable car le tube intérieur et le tube extérieur sont assemblés entre eux par une douille filetée en aluminium de 42x4mm.

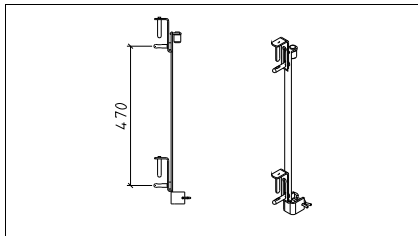


2.3.45 Adaptateur 90° complet

Cette pièce est raccordée au poteau de sécurité afin de changer la direction

d'utilisation du montant pour solutionner certaines problématiques occasionnelles.

Elle comprend une platine de 22x580mm et de 5mm d'épaisseur dont une face est pourvue d'un axe sur sa partie supérieure, afin de faire entrer le tube du poteau de sécurité ainsi qu'un "U" avec une goupille sur la partie inférieure pour le fixer au poteau. L'autre face comprend un crochet aussi bien sur la partie supérieure que sur la partie inférieure.

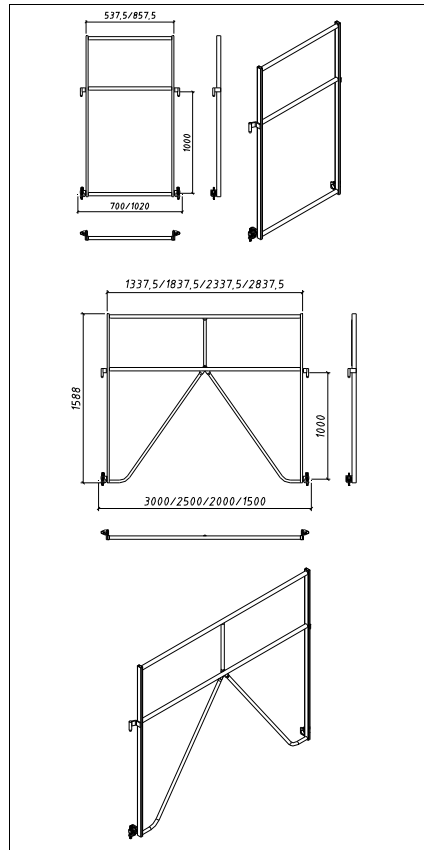


2.3.46 Garde-corps de sécurité

Il est utilisé comme garde-corps de protection du monteur lors du montage et du démontage de façon à protéger le niveau supérieur à partir du niveau inférieur. Cependant, à la différence du poteau et de la lisse, c'est un garde-corps définitif de protection. Cet élément n'est pas déplacé à mesure que le montage avance. D'autre part, il assure le contreventement de la structure.

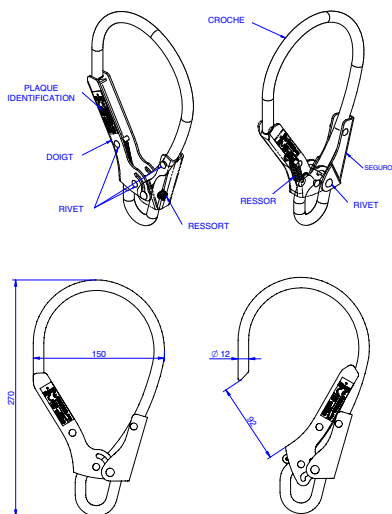
Le cadre frontal est constitué de deux tubes verticaux de 40x20x1,5 unis par deux tubes horizontaux de 36x2mm qui comprend un tube transversal de 25x1,5mm. Le tube vertical intègre deux têtes sur sa partie inférieure et deux axes de 18mm au niveau du montant inférieur du garde-corps. Par ailleurs,

il présente des tubes inclinés de renforcement de 25x1,5mm. Le garde-corps latéral est constitué de tubes verticaux de 40x20x1,5mm et 3 tubes transversaux de 32x1,5mm. De même que le garde-corps latéral de sécurité, il comprend deux têtes sur sa partie inférieure et deux boulons à la hauteur du montant inférieur du garde-corps.



2.3.47 Mousqueton sécurité de levage du matériel

Élément utilisé par le monteur pour le levage des pièces vers le niveau de travail pendant la phase de montage.



Il porte le marquage CE et sa charge d'utilisation est de 40 daN.

		CARGA MAX. DE USO MAX. WORKING LOAD 40 Kg.
		2129172 DORPA BRIO MOSQUETON IZADO LIFTING CARABINER

Uni à une corde, le mousqueton est l'élément dans lequel sont placées les pièces qui doivent être montées sur l'échafaudage. Il est utilisé en combinaison avec la poulie avec support.

Les étapes d'ouverture de l'élément sont les suivantes :

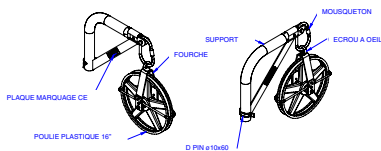
- Ouvrir le mousqueton en actionnant la partie inférieure de la sécurité vers l'intérieur à l'aide de la base du pouce ou de la paume de la main.
- Tout en maintenant la sécurité actionnée, abattre les poignées à l'aide des doigts restants.

- Introduire les pièces à lever dans le mousqueton
- Le mousqueton se referme automatiquement en arrêtant la pression opérée sur la sécurité et la poignée.

Le point 4.2 fournit les indications de sécurité concernant l'utilisation de cet élément

2.3.48 Poulie avec support

Élément de levage du matériel jusqu'au plancher de travail.

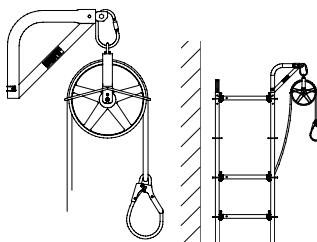


Le support est introduit dans le manchon du poteau du niveau de travail.

L'ensemble porte le sigle CE et sa charge d'utilisation est de 40 daN.

CARGA MAX. DE USO MAX. WORKING LOAD 40 Kg.	
DORPA BRIO	ULMA C.V. E. S. Coop. PL. Obispo, 9 - 1º D. - Box 13 20260 Ormaiztegui (SPAIN)
POLEA CON SOPORTE POLLEY WITH SUPPORT 2129173	

Les étapes d'utilisation sont les suivantes :



1. Passer la corde par la poulie en laissant l'ensemble prêt à monter.
2. Positionner dans le goujon du poteau extérieur du dernier niveau. Pour réaliser cette opération, s'appuyer sur un point solide de l'échafaudage et s'attacher préalablement à l'aide des équipements de protection individuelle.
3. Descendre la corde jusqu'à ce que le mousqueton parvienne au sol et permette la mise en place des pièces à lever.
4. Reproduire les points 2 et 3 une fois le montage achevé à ce niveau et entreprendre le montage du niveau suivant.

Le point 4.2 fournit les indications de sécurité concernant l'utilisation de cet élément

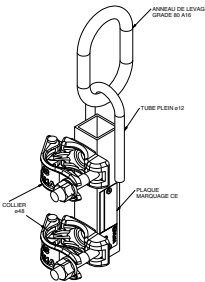
Les deux colliers doivent être fixés au poteau et l'angle maximum d'inclinaison de la chaîne ou élingue par rapport à la verticale doit mesurer 45°



Le point 4.2 fournit les indications de sécurité concernant l'utilisation de cet élément

2.3.49 Crochet de levage Dorpa-Brio

Élément auxiliaire qui permet le levage avec grue d'un ensemble d'échafaudages.

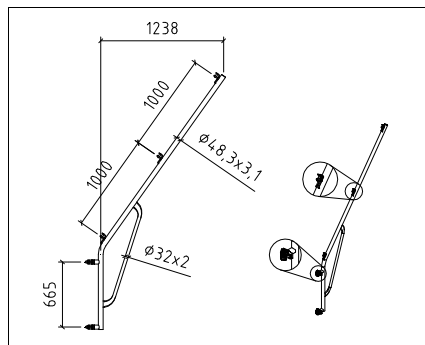


Il porte le sigle CE et sa charge d'utilisation est de 1000 daN. Le crochet de levage doit être positionné entre deux rosaces. Il ne doit jamais être positionné en extrémité d'un tube libre.

CARGA MAX. DE USO 1000 Kg. MAX. WORKING LOAD PESO 2,8 Kg.	
GANCHO IZADO DORPA-BRO LIFTING HOOK DORPA-BRIO 2127215	ULMA C.V. E. S. Coop. Pk. Oledú, 3 - P.D. Box 13 20500 Oledú (SPAIN)
Lote: XXXX YY	

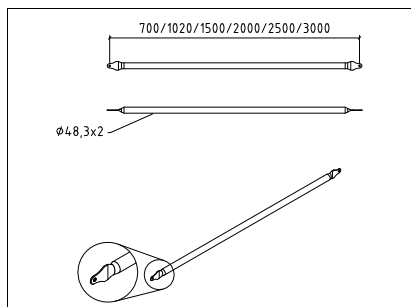
2.3.50 Console pare-gravois

Élément de protection antichute du matériel vers l'extérieur. Il est habituellement placé au second niveau de l'échafaudage. Il comprend un tube de 48,3x3,1 mm fixé au poteau vertical au moyen de colliers avec 3 crochets pour positionner les lisses pare-gravois. Nous placerons les tôles sur ces lisses. Le tube de la console est pourvu d'un renfort de 32x2mm.



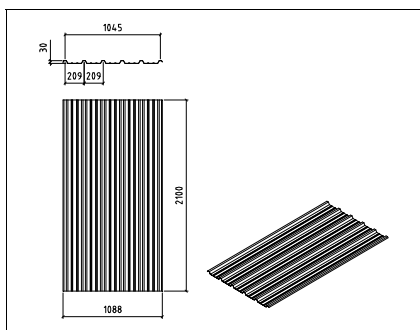
2.3.51 Lisse pare-gravois

Cet élément sert d'appui aux tôles placées sur le pare-gravois de protection. Il consiste en un tube de 48,3x2mm avec ses extrémités plates afin de les introduire dans les crochets des consoles pare-gravois. Ses différentes longueurs sont 0,7, 1,02, 1,5, 2, 2,5 et 3m.



2.3.52 Tôle

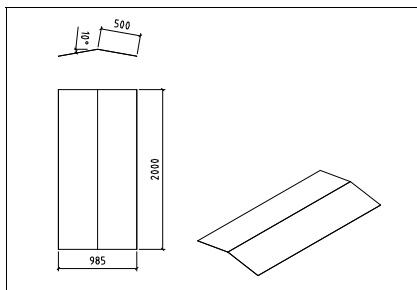
Tôle profilée 2100x1045mm de 0,6mm d'épaisseur utilisé comme élément de couverture dans le pare-gravois de protection.



2.3.53 Tôle de faitage

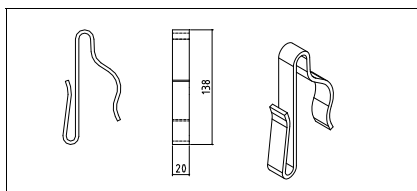
Tôle profilée de 0,6mm d'épaisseur utilisée comme tôle de faitage dans les applications de toiture. La pièce est galvanisée à chaud avec une couche de 56 microns minimum

pour assurer une bonne protection anti-corrosion.



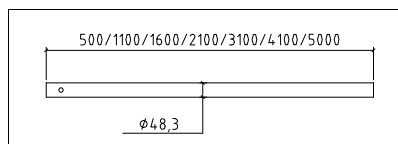
2.3.54 Pince à tôle

Élément d'union de la tôle aux lisses pare-gravois. Constitué d'une plaque de 20mm de largeur et de 4mm d'épaisseur. La pièce est galvanisée à chaud avec une couche de 56 microns minimum pour assurer une bonne protection anti-corrosion.



2.3.55 Tubes

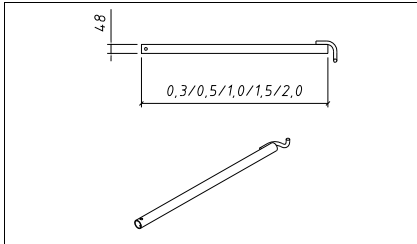
Tubes de 48,3x3,1 de différentes longueurs aux fonctions nombreuses et variées (liaisonner, ancrer des tours, etc).



2.3.56 Lisse d'ancrage

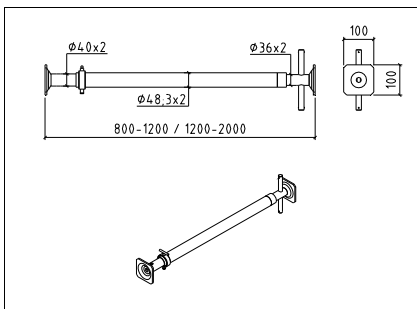
Élément qui a pour fonction d'amarrer l'échafaudage à la façade.

Il s'agit d'un tube de 48,3x3,1mm dont l'une des extrémités intègre un crochet pour l'introduire dans l'ancrage.



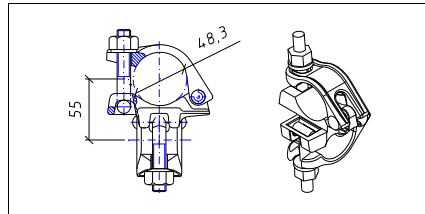
2.3.57 Vérin d'amarrage

Pièce qui a pour fonction d'amarrer l'échafaudage dans les ouvertures de fenêtre. Elle comprend un tube extérieur de 48x2mm et un tube intérieur de 40x2,5mm. Le tube est percé pour en régler la mesure au moment de la fixer au tube extérieur avec une goupille. Le tube extérieur inclut à sa base douille filetée afin de régler le vérin à la largeur de la fenêtre, grâce à un filetage de 36mm. Puis, nous utiliserons un tube et un collier pour liasonner l'échafaudage à ce vérin d'amarrage.



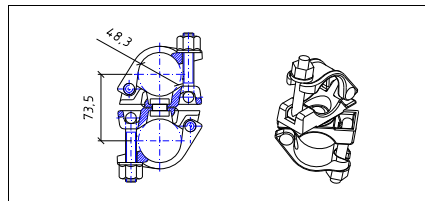
2.3.58 Collier fixe

Élément destiné à l'assemblage de différents composants de 48,3mm de \varnothing l'échafaudage entre eux. La connexion avec ce modèle de collier est orthogonale. Le collier doit satisfaire à la norme EN 74-1 2005 pour pouvoir être utilisé avec l'échafaudage.



2.3.59 Collier orientable

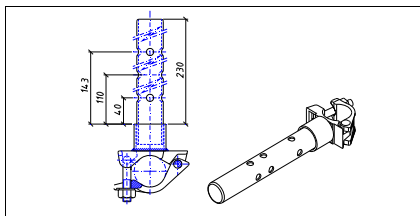
Élément destiné à raccorder différents composants de 48,3mm de \varnothing l'échafaudage entre eux. La connexion avec ce modèle de collier est orientable, permettant n'importe quel angle par rapport au point d'amarrage. Il doit satisfaire à la norme EN 74-1 2005 pour pouvoir être employé avec l'échafaudage. La pièce est galvanisée à chaud avec une couche de 56 microns minimum pour assurer une bonne protection anti-corrosion.



2.3.60 Goujon universel

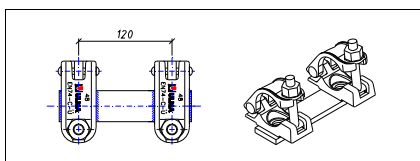
Il est employé dans les cas de démarrage avec un poteau vertical à partir d'un tube de 48,3mm. L'un de ses emplois les plus courants

est de démarrer sur un support-plancher ou une poutre de passage piéton en réduisant la largeur de l'échafaudage. Il comprend des demi-colliers de 48,3mm \varnothing soudés à un goujon avec des trous.



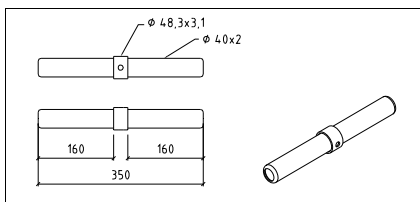
2.3.61 Collier d'assemblage 48

Conçu pour raccorder 2 tubes de 48,3mm de diamètre. Il comprend deux demi-colliers soudés à une platine de 8mm qui, comme les colliers orientables, doivent satisfaire à la norme EN 74-1/2005.

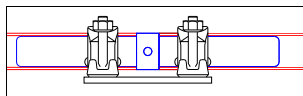


2.3.62 Manchon double 48

Conçu pour raccorder 2 tubes de 48,3mm de diamètre. Il comprend un tube de 40 mm de diamètre dont le point central est soudé à une douille de 48,3 mm. La pièce est galvanisée à chaud avec une couche de 56 microns minimum pour assurer une bonne protection anti-corrosion.

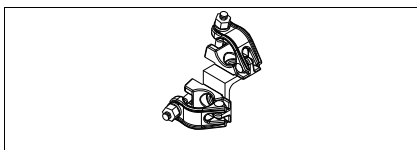


Le collier d'assemblage et le manchon double 48 doivent être utilisés simultanément pour liaisonner des tubes de diamètre 48.3mm.



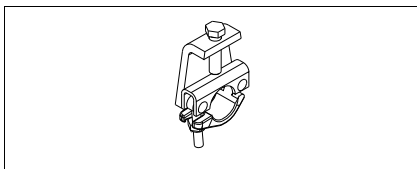
2.3.63 Collier 90° 48/48

Conçu pour les raccords à 90° de tubes de 48mm de diamètre pour que les axes des éléments unis soient positionnés dans le même plan. Il comprend deux demi-colliers de forme orthogonale soudés à un profilé de 10mm d'épaisseur, qui doivent satisfaire à la norme EN 74-1/2005. La pièce est galvanisée à chaud avec une couche de 56 microns minimum pour assurer une bonne protection anti-corrosion.



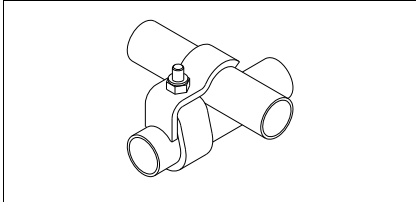
2.3.64 Collier IPN

Pièce conçue pour raccorder des tubes de 48,3mm de diamètre à des profilés laminés. Il comprend un demi-collier assemblé à tôle pliée où une vis est logée afin de fixer le collier par rapport aux différentes épaisseurs des profilés des structures. La protection anti-corrosion est réalisée à partir d'un zingage électrolytique.



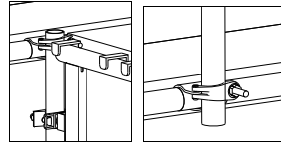
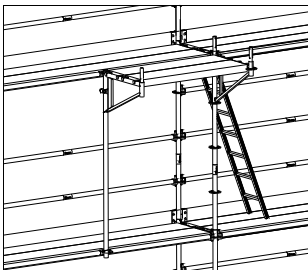
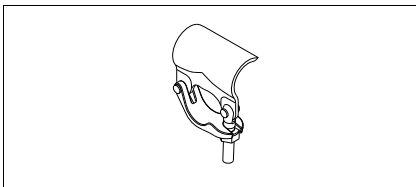
2.3.65 Collier d'arrêt

Pièce pensée pour unir entre eux des tubes de 48,3mm de diamètre, de forme orthogonale et assurant leur position. Cet élément est utilisé dans certaines applications particulières comme les couvertures de protection.



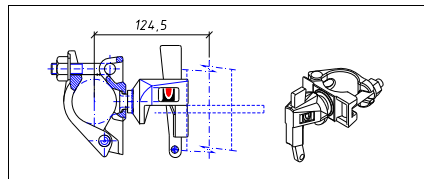
2.3.66 Collier d'arrêt 48

Pièce conçue pour raccorder des tubes de 48,3mm de diamètre de façon orthogonale entre eux. Elle comprend un demi-collier uni à une plaque avec un pli courbé de 24mm de rayon qui entoure l'un des tubes pour y fixer aisément des tôles. Ce collier offre aussi des solutions intégrales sur lisse. La protection anti-corrosion est réalisée à partir d'un zingage électrolytique.



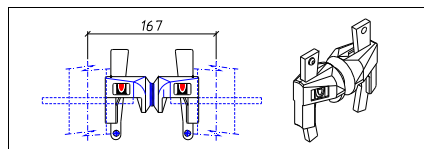
2.3.67 Tête brio avec collier

Élément conçu pour raccorder des tubes 48 Ø aux poteaux. Il comprend une tête assemblée à un demi-collier. L'union entre les deux éléments est réalisée par un axe serti ce qui permet une rotation à 360° du demi-collier. La distance d'union entre poteau et tube mesurée sur ses axes est de 124,5mm.



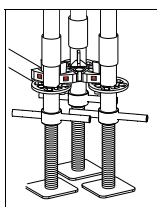
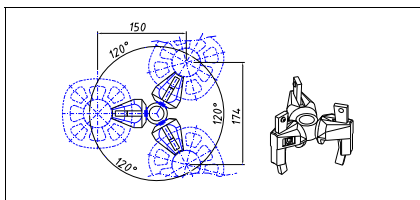
2.3.68 Liaison deux pieds

Élément conçu pour l'union de deux poteaux dans le but de renforcer l'un d'eux ou d'unir deux montages. Il comprend deux têtes soudées entre elles et avec les clavettes, il permet l'union des rosaces de deux poteaux grâce aux fentes. La distance d'union entre poteaux est de 167mm.



2.3.69 Liaison trois pieds

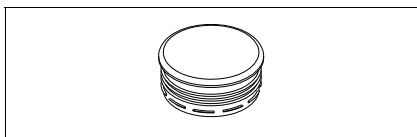
Élément conçu pour l'union de trois poteaux afin de renforcer l'un d'eux. Il comprend trois supports soudés entre eux à 120° l'un de l'autre avec une distance de 100mm de rayon (distance du centre de support à l'axe des poteaux). Avec les clavettes, il permet l'union des rosaces aux poteaux par les fentes. La pièce est galvanisée à chaud avec une couche de 56 microns minimum pour assurer une bonne protection anti-corrosion.



2.3.70 Bouchon de protection

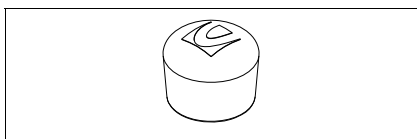
Élément spécialement conçu pour amortir les coups et protéger d'éventuelles coupures. Il permet aussi aux personnes évoluant sur les échafaudages de ne pas faire d'accrocs à leurs vêtements de sécurité. Fabriqué pour être fixé sur un tube de 48,3mm de diamètre, avec un matériau en plastique de couleur jaune, il

s'adapte à la partie extérieure du tube et se monte généralement sur les lisses d'ancrage.



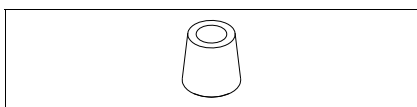
2.3.71 Bouchon

Élément en plastique conçu pour obturer le tube de 48,3x3,1 mm. Il mesure 45mm et 20mm de longueur.



2.3.72 Capuchon extérieur

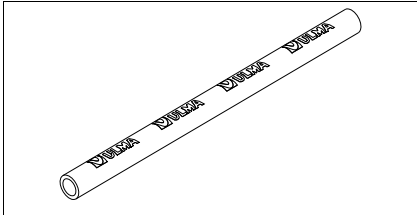
Élément en plastique placé pour protéger l'extrémité de la vis M12 qui dépasse de l'écrou des colliers.



2.3.73 Tube protecteur

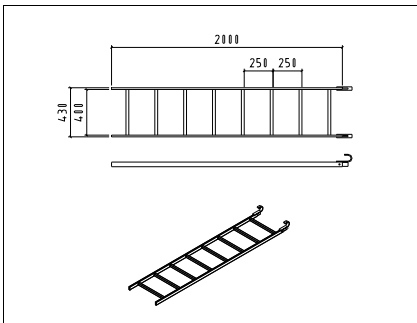
Élément spécialement conçu pour prévenir des éventuels accrocs sur les vêtements des personnes évoluant sur l'échafaudage. Fabriqué avec un matériau plastique expansé, sur 2m de longueur et de couleur jaune avec les 4 anagrammes de ULMA peints en noir. Le tube se maintient grâce à trois liens plastique de 7,6x540N référence 9062601 répartis sur sa longueur, et placés de telle façon que leurs nœuds soient orientés dans

les zones contraires au flux de déplacement des personnes.



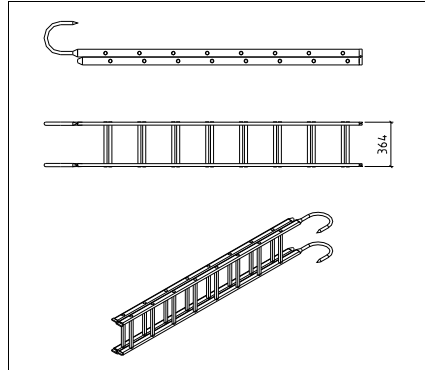
2.3.74 Échelle 2x0,43

Élément en aluminium intégré au plancher à trappe pour que l'utilisateur puisse accéder à l'étage supérieur. L'échelle est composée de deux limons de 40x15 et de 8 marches en tube carré de 25 tous les 250mm. L'échelle mesure 2000mm de longueur et est équipée d'un crochet pour pouvoir la fixer aux planchers à trappe. Sa largeur libre mesure 400mm.



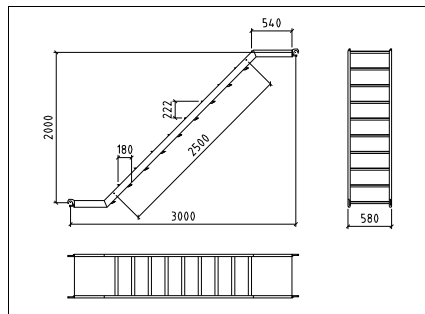
2.3.75 Échelle de montage

Élément utilisé pour accéder aux échafaudages. C'est une échelle de type pompier pliante et simple qui une fois pliée mesure 2,38m de long et 4,05m dépliée. Sa largeur libre mesure 0,37m.



2.3.76 Escalier aluminium 3x2

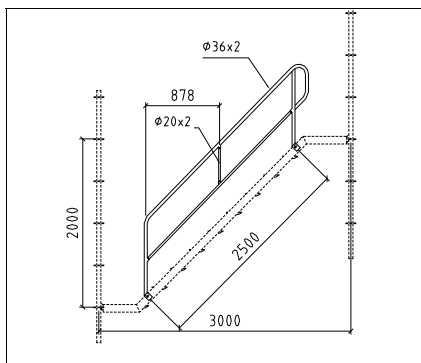
Élément de circulation d'un étage à un autre de l'échafaudage que l'on peut adosser à l'extérieur de l'échafaudage ou bien positionner dans une tour spécifique. Cet escalier en aluminium d'une hauteur de 2m, s'emboîte dans une travée de 3 mètres avec deux paliers de 540mm et 8 marches de 180mm de largeur avec un espace de 230mm entre eux. Sa largeur libre mesure 520mm.



2.3.77 Garde-corps simple métallique 3x2

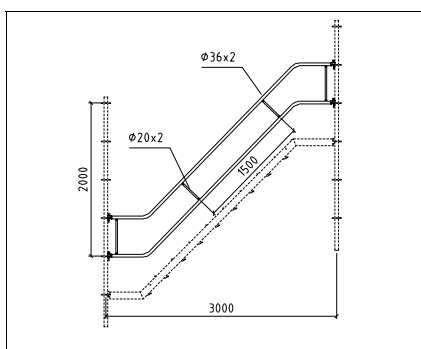
Employé comme élément de protection intérieure dans l'escalier en aluminium 3x2. Le garde-corps est constitué de tubes de

36x2mm et une transversale de 20x2mm. Les deux poteaux sont unis à l'escalier par une tôle en « U » vissée au limon de l'escalier.



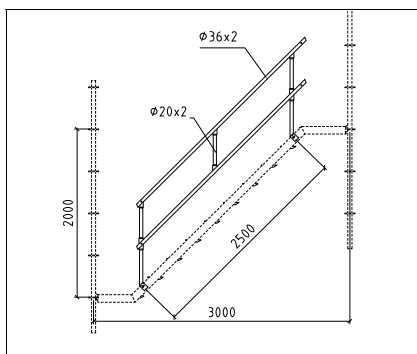
2.3.78 Garde-corps métallique 3x2

Utilisé comme élément de protection latérale de l'escalier aluminium, ce garde-corps comprend deux tubes de 36x2 parallèles et unis entre eux, qui conservent la forme de l'escalier en aluminium et dont les extrémités ont deux têtes de fixation à la rosace du poteau vertical.



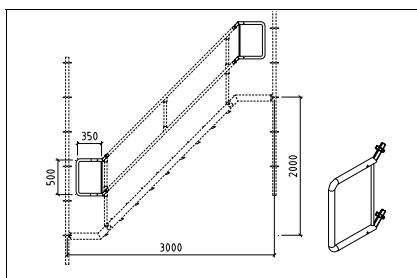
2.3.79 Garde-corps intérieur simple

Employé comme élément de protection latérale intérieure de l'escalier en aluminium, ce garde-corps est une alternative au garde-corps simple métallique 3x2 dans les cas où le passage doit être fermé des deux côtés. Il comprend deux tubes de 36x2 parallèles unis entre eux par des tubes 20x2, avec la possibilité de positionner le garde-corps d'extrémité 3x2 à ses extrémités pour fermer ainsi le passage.



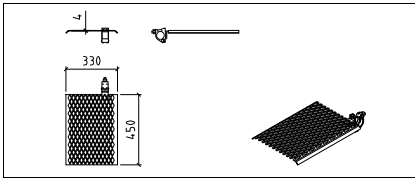
2.3.80 Garde-corps d'extrémité 3x2

Élément, avec le garde-corps simple métallique, employé pour fermer le passage. Il est constitué d'un tube 38x1,5 en « U » qui une fois monté sur le garde-corps intérieur simple forme le garde-corps à 0,5 et 1m.



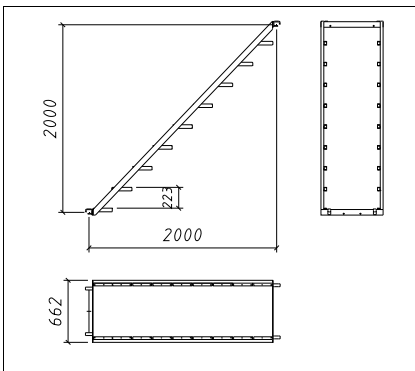
2.3.81 Plancher palier 3x2

Plancher qui obture le trou généré entre deux paliers de l'escalier en aluminium 3x2 dans une tour de l'escalier 3x1,5. Alternative au plancher étroit, il s'agit d'un plancher en grille de 450x330 auquel est soudé un collier uni à la lisse de 1,5 et qui repose sur les paliers.



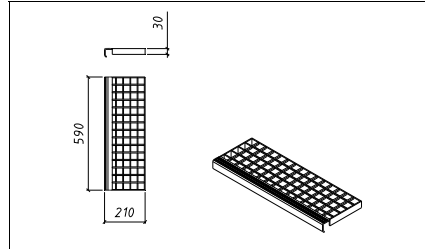
2.3.82 Volée d'escalier 2x2

Élément d'appui des marches. Il comprend deux éléments latéraux en tube carré 60x30 sur lesquels des chapes en « U » sont soudées pour pouvoir placer les marches. Ces deux éléments sont unis à leurs extrémités par des profilés d'appui sur la lisse.



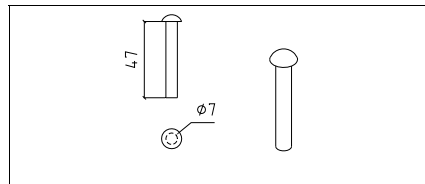
2.3.83 Marche métallique escalier

Se place dans les chapes des volées en acier. Composée d'un caillebotis métallique de 30 mm de hauteur.



2.3.84 Goupille de sécurité marche

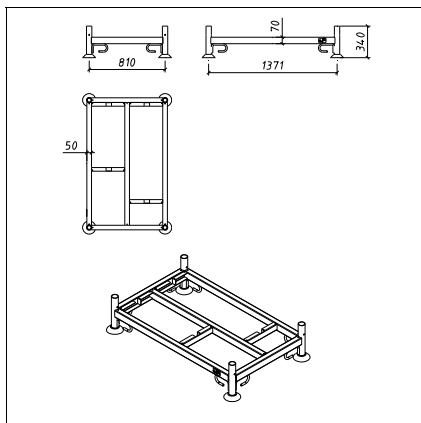
Élément de fixation des marches sur les liaisons des escaliers/échelles.



2.3.85 Berceau de stockage démontable Dorpa-Brio

Structure tubulaire composant la base du berceau de stockage Dorpa/Brio, dans laquelle les poteaux du berceau démontables sont placés pour constituer le berceau. Une fois retirés, ces derniers peuvent être rangés dans le corps principal de cette base. La hauteur libre entre le sol et le berceau de stockage est de 150mm. Le berceau de stockage comprend des crochets pour le déplacer à l'aide d'élingues. Les tubes qui constituent la

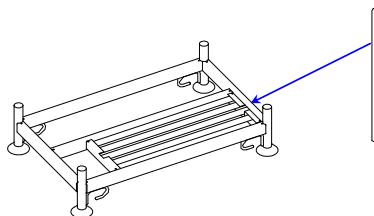
structure porteuse mesurent 70x50 et les dimensions intérieures sont 1320x760mm.



Il porte le sigle CE est sa charge d'utilisation est de 1500 daN.

CARGA MAX. DE USO MAX. WORKING LOAD	1500 Kg.	 <small>ULMA C y E, S. Coop. Pz. Oteola, 3 - P.O. Box 13 20520 Oteola (SPAIN)</small>
PESO WEIGHT	53 Kg.	
	CADENA 4 RAMALES (LONG. 3 m) PARA IZADO QUADRUPLE BRANCH CHAIN SLING (3 m LENGTH) FOR LIFTING	ALTURA PILA MAX. 4,3 m (4 PALLETS DORPA-BRIO) MAX. PILE'S HEIGHT: 4,3 m (4 PALLETS DORPA-BRIO)
PALET DORPA-BRIO PALLET DORPA-BRIO	2127938	Lote: XX YY ZZZ
PIE PALET PALLET LEG	2127940	

Les berceaux de stockage peuvent être levés à l'aide de chariots élévateurs (la hauteur libre entre sol et berceau est de 150 mm), ou à l'aide d'une grue, grâce aux crochets dont ils disposent. Pour le levage, l'angle d'inclinaison maximum de la chaîne ou des élingues doit être de 30°. Les poteaux du berceau sont démontables et peuvent être introduits dans le corps principal pour réduire l'espace.

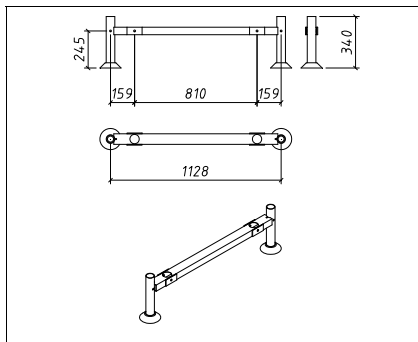


La partie inférieure des berceaux est pourvue de coupelles afin de faciliter l'empilement en hauteur.

Le point 4.2 fournit les indications de sécurité concernant l'utilisation de cet élément

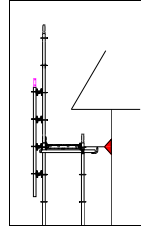
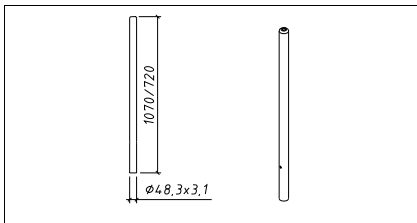
2.3.86 Adaptateur Dorpa-1020

Élément qui, une fois assemblé à la base du berceau de stockage 700, constitue le berceau 1020. Cet adaptateur est introduit de chaque côté du berceau de stockage en positionnant les deux tubes de ce côté dans les fentes de l'adaptateur destinées à ces fins, et les pièces sont fixées au moyen d'une vis. Les dimensions intérieures passent de 760 à 1080mm.



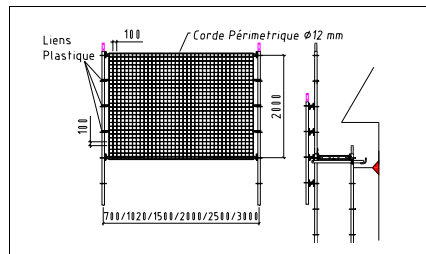
2.3.87 Poteau berceau

Poteau de berceau incorporé à la base du berceau afin de constituer le berceau proprement dit. Deux dimensions de poteau disponibles : 720 et 1070mm. La pièce est galvanisée à chaud avec une couche de 56 microns minimum pour assurer une bonne protection anti-corrosion ou bien elle est peinte en époxy noir.



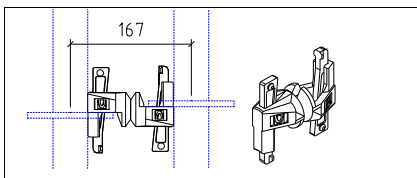
2.3.89 Filet BP

Élément de protection pour les travaux réalisés sur des couvertures. C'est un filet à mailles 100mm x 100mm conforme NF EN 1263-1 type U.



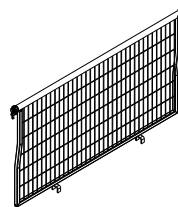
2.3.88 Support inversé

Élément conçu pour unir deux poteaux entre eux afin de les renforcer. Il comprend deux supports soudés entre eux de façon inversée, lesquels, avec les clavettes permettent d'unir les rosaces des poteaux par des orifices. La position inversée des supports évite un déplacement vertical ou une chute du poteau de renforcement et facilite son montage. La distance générée entre poteaux est de 167mm.



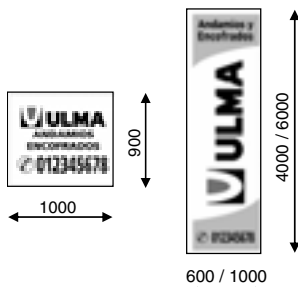
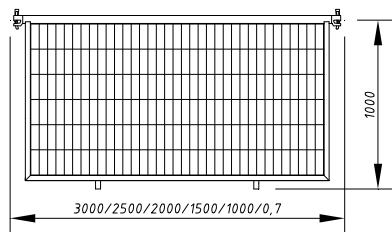
2.3.90 Système de protection bas de pente grillagé BP

Élément métallique avec une maille rectangulaire de 50x50 mm conçu pour créer une protection lors de travaux de couverture ou pour toute délimitation au niveau du sol.



L'aspect courbé du tube vertical permet de positionner une plinthe. L'élément est conforme au Référentiel NF-096 Annexe 1

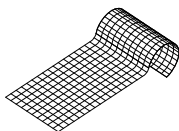
chapitre 1.3.1.4 « protection bas de pente de toiture ».



Modèles de bâches publicitaires ULMA

2.3.91 Filet bicolore 6x12

Élément utilisé pour prévenir à un certain degré les chute d'éléments au sol, ou pour assurer l'aspect privatif de certains travaux. Ils atténuent par ailleurs la sensation de hauteur.



Maille de 6x12 en polyéthylène haute densité avec renforts latéraux pour garantir une bonne tenue une fois unie aux rilsans plastique. Le fil mesure 0,3 mm d'épaisseur et son poids est de 100 gr/m². Le filet est coloré par franges de 2 m en blanc, jaune et blanc.

2.3.92 Bâche Publicitaire

Élément placé sur l'échafaudage comme encart publicitaire de l'image de ULMA Construcción. Il existe plusieurs modèles :

2.3.93 Support LP1

Élément tubulaire qui sert à mettre en place la bâche publicitaire. L'une des extrémités du tube a une terminaison en forme de collier de $\varnothing 48$ pour le fixer à l'échafaudage.



Pour chaque bâche, deux supports LP1 et des liens plastiques 4,8x370B sont nécessaires.

3 PRESTATIONS

3.1 CHARGES D'UTILISATION

Les charges d'utilisation mentionnées ont été obtenues en réalisant différents tests et calculs sur les composants et configurations suivants.

Les coefficients de sécurité pris en compte sont :

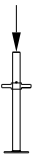



Valeurs d'essai obtenues : $C_{sec} \geq 2$

Valeurs de calcul : $C_{sec} \geq 1,5$

Les valeurs de hauteur des échafaudages sont volontairement limitées à 24m. En effet, au delà de cette hauteur une note de calcul est obligatoire. Cependant les charges admissibles données dans le présent document permettent de réaliser des études spécifiques pour des hauteurs plus importantes.

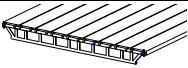
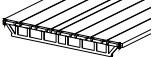
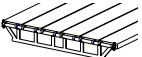
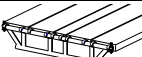
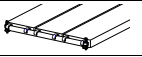

3.1.1 Socles réglables

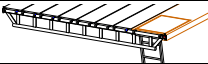
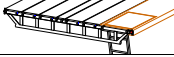
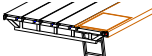
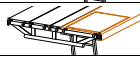


Les charges décrites correspondent aux socles réglables dans leur extension maximale.

Socle réglable 0,5	Socle réglable 1,0	Socle orientable	Galet vérin 200
			
4000 daN	3000 daN	3000 daN	850 daN

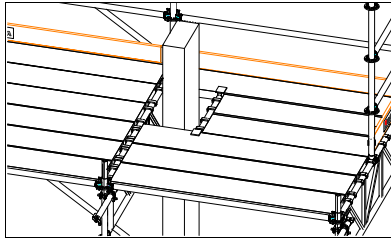
3.1.2 Planchers

Charge d'Utilisation des PLANCHERS (daN/m ²) selon Certificat NF EN 12810-11 N° 09.16-B				
	Longueur (mm)			
	3000	2500	2000	1500
PLANCHER ACIER	450 Classe 5	600 Classe 6	600 Classe 6	600 Classe 6
PLANCHER À TRAPPE	300 Classe 4	450 Classe 5	600 Classe 6	600 Classe 6
PLANCHER ÉTROIT	300 Classe 4	450 Classe 5	600 Classe 6	600 Classe 6

DISPOSITION ET NOMBRE DE PLANCHERS EN ACIER				
		Plancher	Plancher étroit	
LONGUEUR	3000	9	0	
	2500	7	1	
	2000	6	0	
	1500	4	1	
	1020	3	0	
	700	2	0	

DISPOSITION ET NOMBRE DE PLANCHERS EN ACIER ET PLANCHERS À TRAPPE					
		Plancher à trappe	Plancher	Plancher étroit	
LONGUEUR	3000	1	7	0	
	2500	1	5	1	
	2000	1	4	0	
	1500	1	2	1	
	1020	1	1	0	
	700	1	0	0	

À NOTER : l'utilisation d'autres composants comme le support entre planchers limite la charge des planchers sur lesquels il prend appui.

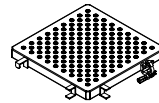


AUTRES PLANCHERS

PLANCHER D'ANGLE

Plancher d'angle 320 => Charge d'utilisation => 100 daN

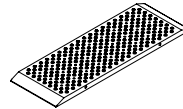
Plancher d'angle 640 => Charge d'utilisation => 200 daN



PLANCHER DE PASSAGE

Charge ponctuelle => 150 daN

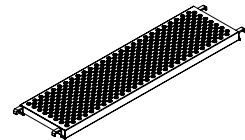
Charge répartie => 200 daN/m²



PLANCHER DE MONTAGE 500 (ALUMINIUM)

Charge ponctuelle => 100 daN

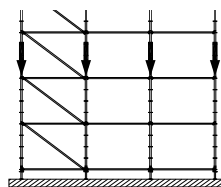
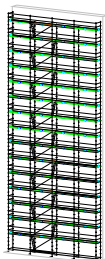
Charge répartie => 100 daN/m² (150 daN uniformément répartie)



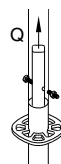
3.1.3 Poteaux verticaux

Structure d'échafaudage en fonction de la configuration de la façade : lisses et planchers tous les deux mètres, une travée de diagonales tous les quatre mailles et des ancrages en fonction du type de couverture (échafaudage de façade conforme à NF EN-12810/ NF EN 12811).

Charge d'Utilisation par poteau Compression (daN)	
Q utilisation	2500



Charge d'Utilisation par poteau Traction (daN)		
Vis M-10, qualité 8.8	Goupille	2 Vis M-10, qualité 8.8
3000	1850	6000



Vis M-10 Qual. 8.8



Goupille

Les poteaux des échafaudages Auto stables et Suspendus doivent obligatoirement être liaisonnés par Boulon M10 Qualité 8.8 et Ecrrou « Nylstop ».


Pour d'autres applications ou configurations tel que les tours d'étaieiment, les plateformes de travail, les structures en volume, etc..., où la disposition des lisses et des diagonales varie d'une configuration « échafaudage de façade », les valeurs sont les suivantes :

Charge d'Utilisation par poteau Compression (daN)		
Hauteur flambe ment (mm)	2000	2800
	1500	4500
	1000	7000

Pour obtenir la stabilité voulue dans la configuration « structure en volume », les sections ou plans devront être diagonalisés. Le critère de diagonalisation sera le même que celui utilisé pour un échafaudage de façade soit une travée diagonalisée toutes les quatre mailles.

3.1.4 Classe du Modèle ULMA C y E, S. Coop. Brio selon NF EN 12810-11

Selon Certificat AFNOR N°09.16-B modifié classes du modèle d'échafaudage ULMA C y E, S. Coop. Brio dans les configurations décrites par les normes NF EN 12810 et NF EN 12811 sont les suivantes.

		Classe du modèle selon les planchers			
		Plancher Acier		Plancher Alu-Bois	
Structure Porteuse	Trame Maximum	Non Recouvert *	Recouvert **	Non Recouvert *	Recouvert **
Brio 0.70m	3.00 m	5	5	5	5
	2.50 m	6	6	5	5
	2.00 m	6	6	6	6
Brio 1.02m Selon donnée ULMA	3.00 m	4 (1)	4	4	4
	2.50 m	5 (2)	5	4	4
	2.00 m	6 (3)	6	5	5
Brio 1.02m Lisse renforcée 	3.00 m	Idem (1)	5	4	4
	2.50 m	Idem (2)	6	4	4
	2.00 m	Idem (3)	6	5	5

* Non Recouvert (Selon NF EN 12810-11)

Échafaudage en acier : ancré en quinconce tous les 24 m² pour une maille de 3 m de longueur, 20 m² pour une maille de 2,5 m et 16 m² pour une maille de 2 m.

** Recouvert (Selon NF EN 12810-11) filet de porosité ≥ 50 %

Échafaudage en acier ou échafaudage en alliage d'aluminium : ancré tous les 12 m² pour une maille de 3 m de longueur, 10 m² pour une maille de 2,5 m et 8 m² pour une maille de 2 m.

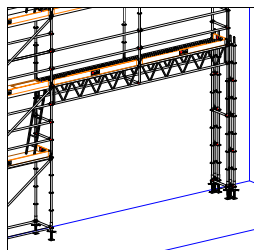
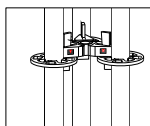
Remarque : l'utilisation combinée de plancher Acier et Alu-bois peut réduire les classes en raison des flèches différentielles.

3.1.5 Poteaux renforcés

Si la charge dépasse celles indiquées précédemment, on pourra renforcer les poteaux avec les éléments suivants :

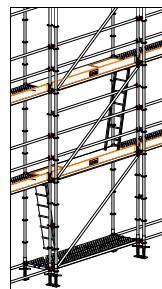
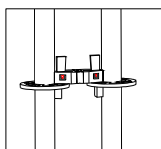
Liaison Trois pieds

Élément standard utilisé pour renforcer les poteaux. Il réalise l'union de trois poteaux et doit être positionné tous les mètres pour apporter plus d'inertie.



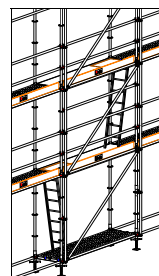
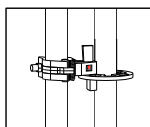
Liaison Deux pieds

Élément de renfort, surtout utilisé pour les échafaudages de façade. Il réalise l'union de deux poteaux et doit être positionné tous les mètres pour apporter plus d'inertie.

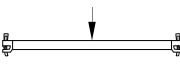
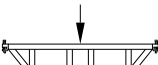
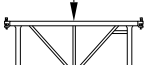


Tête à colliers


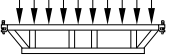

De la même façon que le support double, la tête à colliers est employée pour les échafaudages et permet de renforcer le poteau à l'aide d'un tube diamètre 48,3mm (elle doit être positionnée tous les mètres).

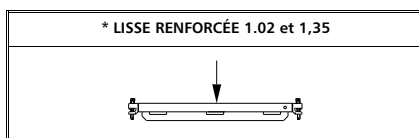


3.1.6 Éléments horizontaux

Charge ponctuelle (daN)			
Longueur (m)	Lisse	Support- plancher	Poutre passage piétons
0,7	550		
1,0	400		
1,02	400		3000
*1,02R		1100	
1,35	370		
*1,35 R		1100	
1,5	325	1100	2700
2,0	200	975	2330
2,5	150	875	1900
3,0	100	750	1600
			

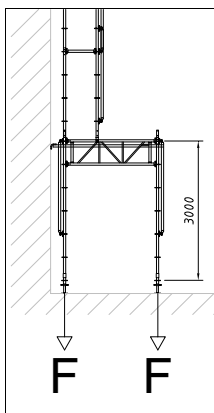
L'emploi de lisses supérieures ou égales à 1,5 m **est déconseillé** pour une application qui reçoit une charge ponctuelle.

Charge répartie (daN/ml)			
Longueur (m)	Lisse	Support-plancher	Poutre passage piétons
0,7	2140		
1,0	1225		
1,02	1200		3200
*1,02R		2250	
1,35	700		
*1,35 R		1530	
1,5	530	1530	2100
2,0	200	1000	1600
2,5	120	750	1100
3,0	75	600	750
			



L'emploi de lisses supérieurs ou égales à 1,5 m **est déconseillé** pour une application qui reçoit une charge répartie. Pour ces situations, on utilisera plutôt des supports-planchers.

3.1.7 Passage piéton



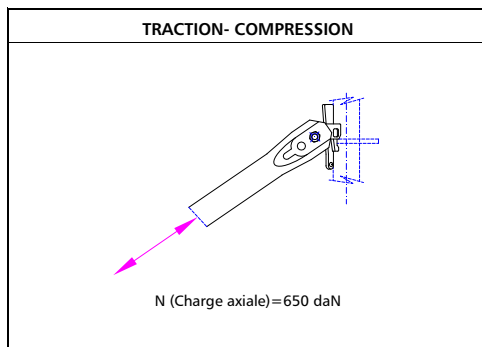
La charge admissible par pied dans la configuration passage piéton est de :

$$F = 2500 \text{ daN}$$

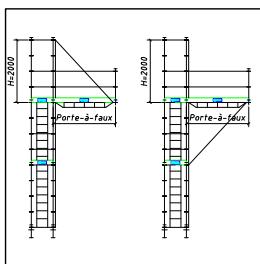
La position de l'échafaudage sur la poutre passage piéton peut faire varier la résistance de cette même poutre.

Contacter le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

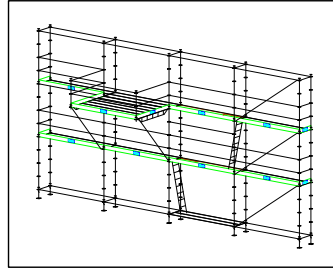
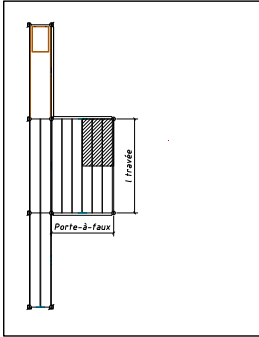
3.1.8 Diagonales



CHARGE D'UTILISATION POUR PLANCHERS EN PORTE-À-FAUX D'UNE TOUR (TRAVÉE UNIQUE)

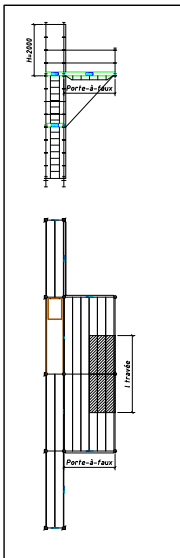


		Charge d'utilisation daN/m ²					
		Longueur porte-à-faux (m)					
		0,7	1,02	1,5	2	2,5	3
L travée (m)	0,7	600	600	600	600	600	450
	1,02	600	600	600	600	450	350
	1,5	600	600	600	450	350	250
	2	600	600	600	350	250	150
	2,5	450	450	450	300	200	125
	3	300	300	300	250	150	100

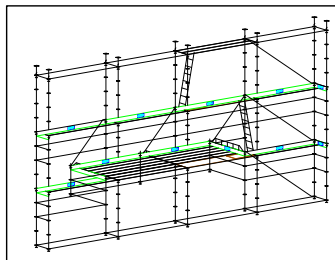


Ce type de configuration nécessite une disposition spécifique d'ancrages (amarrage des poteaux avant et après les diagonales), contacter le bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop. ou commander une note de calcul à une personne compétente.

CHARGE D'UTILISATION POUR PLANCHERS EN PORTE-À-FAUX D'UNE TOUR (TRAVÉE CONTINUE)



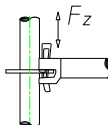
		Charge d'utilisation daN/m ²					
		Longueur porte-à-faux (m)					
		0,7	1,02	1,5	2	2,5	3
L travée (m)	0,7	600	600	600	450	350	250
	1,02	600	600	450	350	250	175
	1,5	600	600	350	250	175	120
	2	600	450	300	175	125	⊗
	2,5	450	350	250	150	100	⊗
	3	300	300	200	125	⊗	⊗



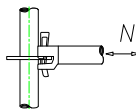
Les charges indiquées sont indépendantes de la position des planchers et par conséquent des supports-planchers sur lesquels elles reposent. Pour réaliser des volées supérieures à 2m, il est conseillé de les exécuter en deux volées (par exemple deux volées de 1,5m à la place d'une volée de 3m).

3.1.9 Résistance du noeud

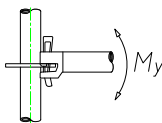
EFFORT TRANCHANT VERTICAL
CHARGE D'UTILISATION = ± 1600 daN



TRACTION – COMPRESSION
CHARGE D'UTILISATION = $+ 1600$ daN / -3500 daN

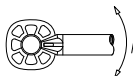


RIGIDITÉ ÉLASTIQUE VERTICALE 3540 daNm/rad
MOMENT = $+138,4$ daNm / $-105,7$ daNm

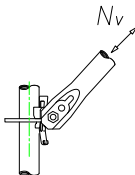


RIGIDITÉ ÉLASTIQUE HORIZONTALE / MOMENT HORIZONTAL

Sans planchers 1186 daNm/rad
Avec planchers 15500 daNm/rad



EFFORT AXIAL SUR LA DIAGONALE
CHARGE D'UTILISATION = 650 daN



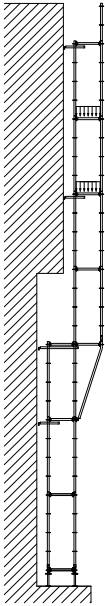
RESSORT DE DÉPLACEMENT

Raideur horizontale de la structure avec des planchers entre 2 ancrages.

BRIO 700 = 5,7 daN/mm (Procédure d'essai BPI7-6-0010/ CEBTP)

BRIO 1020 = 7.47 daN/mm (Procédure d'essai B244-9-506 CEBTP)

3.1.10 Bras de déport



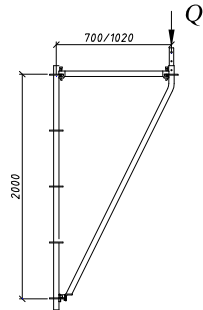
Valeurs pour la configuration suivante :

- a. Travées de 3 m, ancrages et contreventement conformes aux critères d'ULMA C y E, S. Coop.
- b. Ancrages avant et après les bras de déport.
- c. Charge considérée sur le bras de déport => **300daN/m²**

Charge uniformément répartie.

- 1 niveau surchargé 100%
- 1 niveau surchargé 50 %
- Autres niveaux restants sans charge.

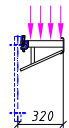
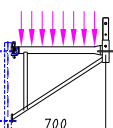
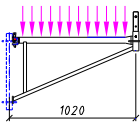
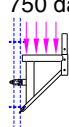
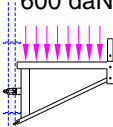
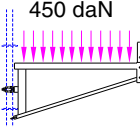
LARGEUR	Q utilisation (daN)	N° niveaux de planchers au-dessus du bras de déport (maille de 3m suivant config. ci-dessus)
0,7	1300	10
1,02	1200	6



À noter :

- Amarrer tous les poteaux à la façade avant et après les bras de déport.
- Vérifier le comportement structurel de l'échafaudage aux niveaux inférieurs au bras de déport.

3.1.11 Consoles / Consoles M

CHARGES D'UTILISATION		
CONSOLES		
CONSOLE 320	CONSOLE 700	CONSOLE 1020
750 daN 	600 daN 	450 daN 
CONSOLES M		
CONSOLE M 320	CONSOLE M 700	CONSOLE M 1020
750 daN 	600 daN 	450 daN 

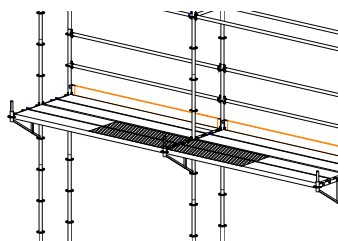
Les consoles sont conçues pour supporter une charge répartie. L'emploi avec des charges ponctuelles à l'extrémité est proscrit.

LES CONSOLES N'ACCEPTENT QU'UN SEUL NIVEAU DE PLANCHER.

Dans certains cas, comme nous pouvons le voir dans le cadre ci-dessous, la capacité des planchers peut être limitée par la capacité de charge inférieure de la console elle-même.

Le stockage de matériel doit être réalisé sur les planchers de l'échafaudage, pour laisser les planchers de la console comme planchers de travail et de circulation.

Charge d'utilisation des planchers sur consoles (daN/m ²)		Longueur de planchers					
		700	1020	1500	2000	2500	3000
CONSOLES	0,32	600	600	600	600	450	300
	0,7	600	600	600	450	300	300
	1,02	600	450	300	200	150	150

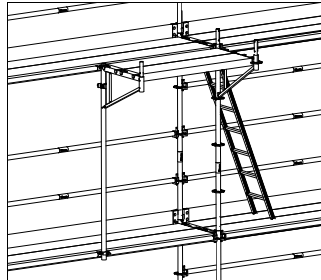


À noter : la capacité des planchers peut être réduite de façon conséquente.

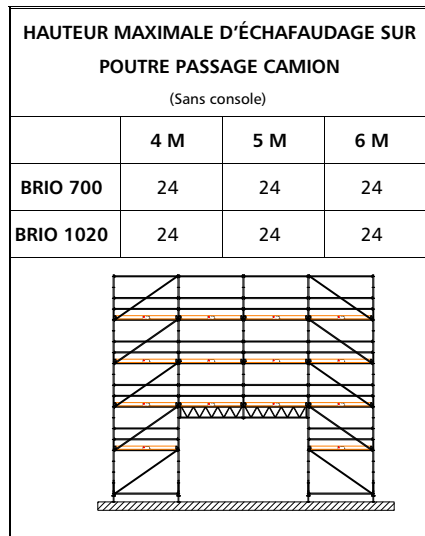
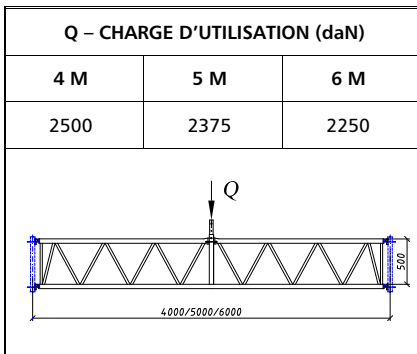
UTILISATION DE LA CONSOLE M AVEC COLLIER D'ARRET

Pour l'ensemble des modèles de console M et quelle que soit la longueur des planchers.

Charge d'utilisation= 100 daN



3.1.12 Poutre passage camions



Les tours contiguës à la poutre de passage camions doivent toujours être diagonalisées.

Les valeurs du tableau correspondent à une structure d'échafaudage avec la configuration suivante :

- a. Ancrages et contreventement conformes aux critères d'ULMA C y E, S. Coop.
- b. Charge considérée :

3,0 m_ CLASSE 4 (300 daN/m ²)
2,5 m_ CLASSE 5 (450 daN/m ²)
2,0 m_ CLASSE 6 (600 daN/m ²)

- ❑ 1 niveau surchargé à 100% (300 kg/m²)
- ❑ 1 niveau surchargé à 50 % (150 kg/m²)

c. Vent de service de 65Km/h et recouvert avec filet

Le positionnement de diagonales dans les travées de la poutre de passage camions permet de renforcer la structure et d'obtenir des hauteurs plus importantes pour la structure de l'échafaudage.

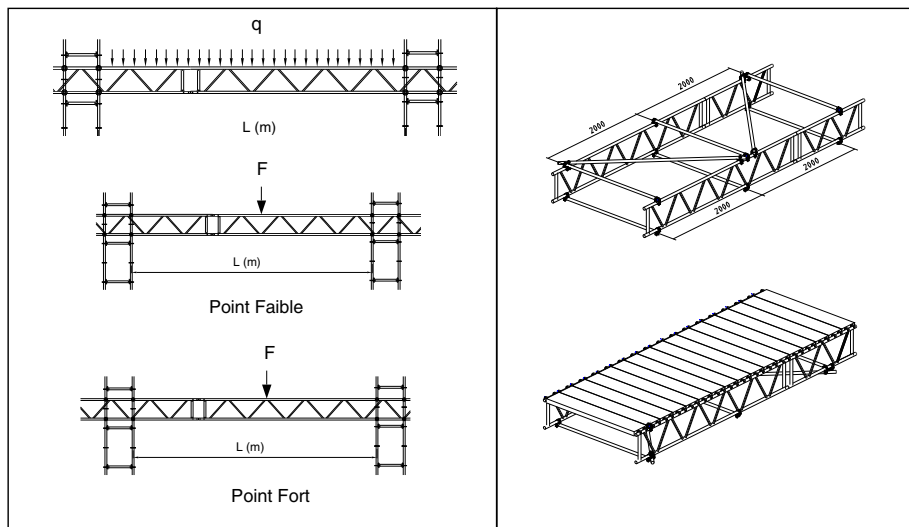
Ces diagonales doivent être positionnées sur les faces intérieures et extérieures.

Pour des régimes de vent autres, ces hauteurs pourront être réduites.

3.1.13 Poutres

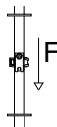
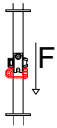
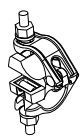

DISTANCE ENTRE APPUIS L(m)		ACIER			ALUMINIUM		
		CHARGE RÉPARTIE (daN/ml)	CHARGE PONCTUELLE (daN)		CHARGE RÉPARTIE (daN/ml)	CHARGE PONCTUELLE (daN)	
			POINT FAIBLE	POINT FORT		POINT FAIBLE	POINT FORT
2,0	2,0	1200	750	3300	600	300	900
	2,5	1000	725	3300	500	300	900
	3,0	850	700	2800	395	300	900
	4,0	700	625	2400	285	300	900
	5,0	450	500	1900	180	300	825
	6,0	350	475	1600	140	300	675
	7,0	275	450	1475	120	300	675
	8,0	225	425	1350	105	300	650


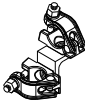
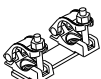
Important : fixer quatre vis M10 qualité 8.8 pour chaque goujon d'assemblage



Contreventer aussi bien le plan inférieur que supérieur des poutres. Pour les planchers, contreventer uniquement le plan inférieur.

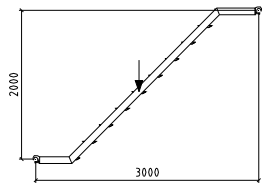
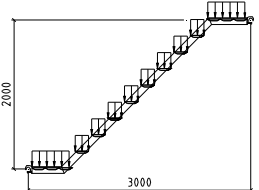
3.1.14 Colliers

CHARGES D'UTILISATION (daN)		
	COLLIER FIXE	COLLIER ORIENTABLE
F glissement 	1000 daN	700 daN
F glissement avec demi collier de blocage 	1500 daN	1000 daN
VALEURS CARACTÉRISTIQUES		
	COLLIER FIXE	COLLIER ORIENTABLE
Rigidité à la flexion	15 kNm/rad	
Rigidité à la torsion	7,5 kNm/rad	
		
Colliers Classe BB selon EN 74-1 pour collier fixe Colliers Classe A selon EN 74-1 pour collier orientable		

CHARGES D'UTILISATION (daN)			
	Tête Brio avec Collier	Double Collier 90° 48/48	Collier d'assemblage 48
			
F utilisation	700 daN	700 daN	700 daN
F maximale	1400 daN	1400 daN	1400 daN

Efforts admissibles des colliers composant les éléments


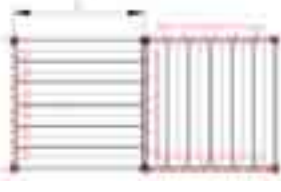
3.1.15 Escalier aluminium 3x2

CHARGE D'UTILISATION	
CHARGE PONCTUELLE = 150 daN	CHARGE RÉPARTIE UNIFORMÉMENT = 200 daN/m ²
	

3.1.16 Plates-formes et tours

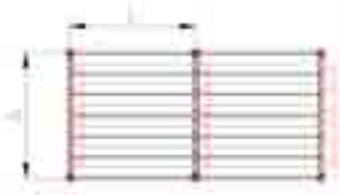
Les charges d'utilisation ont été calculées en tenant compte de la capacité des supports-planchers et des planchers.

Attention : dans certains cas, la capacité des supports-planchers est susceptible de limiter la capacité des plates-formes.

CHARGES D'UTILISATION TOURS																																												
TOUR INDIVIDUELLE																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="6">L= Longueur de planchers</th> </tr> <tr> <th>0,7</th> <th>1,02</th> <th>1,5</th> <th>2,0</th> <th>2,5</th> <th>3,0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="4">A= Supports-planchers</th> <th>1,5</th> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>450</td> <td>300</td> </tr> <tr> <th>2,0</th> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>450</td> <td>300</td> </tr> <tr> <th>2,5</th> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>450</td> <td>300</td> </tr> <tr> <th>3,0</th> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>450</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>Charge d'utilisation (daN/m²)</p>			L= Longueur de planchers						0,7	1,02	1,5	2,0	2,5	3,0	A= Supports-planchers	1,5	600	600	600	600	450	300	2,0	600	600	600	600	450	300	2,5	600	600	600	600	450	300	3,0	600	600	600	600	450	300
				L= Longueur de planchers																																								
		0,7	1,02	1,5	2,0	2,5	3,0																																					
A= Supports-planchers	1,5	600	600	600	600	450	300																																					
	2,0	600	600	600	600	450	300																																					
	2,5	600	600	600	600	450	300																																					
	3,0	600	600	600	600	450	300																																					
TOUR DOUBLE. SUPPORTS-PLANCHERS DANS LE SENS FAVORABLE.																																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2"></th> <th colspan="6">L= Longueur de planchers</th> </tr> <tr> <th>0,7</th> <th>1,02</th> <th>1,5</th> <th>2,0</th> <th>2,5</th> <th>3,0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th rowspan="4">A= Supports-planchers</th> <th>1,5</th> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>450</td> <td>300</td> </tr> <tr> <th>2,0</th> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>450</td> <td>300</td> </tr> <tr> <th>2,5</th> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>450</td> <td>300</td> </tr> <tr> <th>3,0</th> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>600</td> <td>450</td> <td>300</td> </tr> </tbody> </table> <p>Charge d'utilisation (daN/m²)</p>			L= Longueur de planchers						0,7	1,02	1,5	2,0	2,5	3,0	A= Supports-planchers	1,5	600	600	600	600	450	300	2,0	600	600	600	600	450	300	2,5	600	600	600	600	450	300	3,0	600	600	600	600	450	300
				L= Longueur de planchers																																								
		0,7	1,02	1,5	2,0	2,5	3,0																																					
A= Supports-planchers	1,5	600	600	600	600	450	300																																					
	2,0	600	600	600	600	450	300																																					
	2,5	600	600	600	600	450	300																																					
	3,0	600	600	600	600	450	300																																					

CHARGES D'UTILISATION TOURS

TOUR DOUBLE. SUPPORT-PLANCHER DANS LE SENS DÉFAVORABLE.

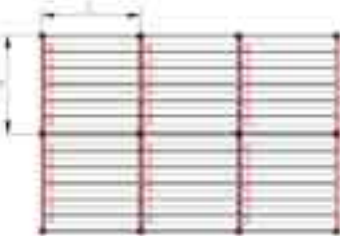


		L = Longueur de planchers					
		0,7	1,02	1,5	2,0	2,5	3,0
A = Supports- planchers	1,5	600	600	600	600	450	300
	2,0	600	600	600	500	400	300
	2,5	600	600	500	350	300	250
	3,0	600	600	400	300	250	200

Charge d'utilisation (daN/m²)

CHARGES D'UTILISATION PLATES-FORMES

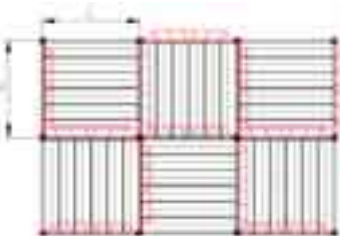
**SUPPORT-PLANCHER DANS LE SENS LONGITUDINAL.
DISPOSITION DES PLANCHERS EN CONTINU, MÊME SENS.**



		L = Longueur de planchers					
		0,7	1,02	1,5	2,0	2,5	3,0
A = Supports- planchers	1,5	600	600	600	600	450	300
	2,0	600	600	600	500	400	300
	2,5	600	600	500	350	300	250
	3,0	600	600	400	300	250	200

Charge d'utilisation (daN/m²)

**SUPPORT-PLANCHER DANS LE SENS LONGITUDINAL ET TRANSVERSAL.
DISPOSITION DES PLANCHERS EN DAMIER.**



		L = Longueur de planchers					
		0,7	1,02	1,5	2,0	2,5	3,0
A = Supports- planchers	1,5	600	600	600	600	450	300
	2,0	600	600	600	600	450	300
	2,5	600	600	600	600	450	300
	3,0	600	600	600	600	450	300

Charge d'utilisation (daN/m²)

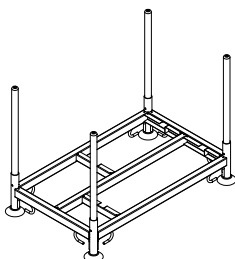
À noter : l'utilisation de porte-planche et de support entre planchers est susceptible de limiter ces charges d'utilisation.

Une note de calcul réalisée par une personne compétente permet de justifier des charges d'exploitation plus importantes.

3.1.17 Berceau de stockage

La charge d'utilisation du berceau de stockage est de **1500 daN** avec une hauteur d'empilement qui correspond à une pile de **4 Berceaux de stockage DORPA-BRIO** (berceau inférieur inclus).

Pour des informations complémentaires concernant le berceau de stockage DORPA-BRIO, consulter le guide de l'utilisateur berceau de stockage DORPA-BRIO.



Pour les éléments dont la charge d'utilisation n'est pas indiquée dans le présent document, consulter le bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

3.2 CONFIGURATIONS TYPES

3.2.1 Échafaudage de Façade

- Échafaudage de Façade maille de 2m Classe 6 suivant NF EN 12810-11

Les données ci-dessous sont valables pour un échafaudage de façade hauteur maximale 24 m pour un ouvrage fermé (pour des hauteurs supérieures ou des configurations autres que celles présentes dans ce document, consulter le Bureau d'Études d'ULMA C y E, S. Coop.).

CRITÈRES DE CALCUL

Charges considérées :

- ☐ PP – Poids Propre de l'échafaudage :

	Largeur Plancher (m)			
	0 m 70		1 m 02	
	Sans Console	Console 0 m 32	Sans Console	Console 0 m 32
Charge permanente nœud Ext. (daN)	61	61	71	71
Charge permanente nœud Int. (daN)	35	55	44	64

- ☐ Q – Charges de Service :

- Planchers :

- 1 Niveau à 100% : soit 600 daN/m²
- 1 Niveau à 50% : soit 300 daN/m²

- Consoles :

- 1 Niveau à 100% : soit 600 daN/m²
- 1 Niveau à 50% : soit 300 daN/m²

- ☐ N_{Norm} – Vent Normal selon NV 65 modifiées 99 :

- Coefficient :

- k_s = 1 (site normal)
- k_m = 1 (effet de masque)
- = 1 (effet dimension)

- Coefficients aérodynamiques :

- Non Recouvert Ct (sous le vent) = 0.325
- Filet (porosité > 50 %) Ct (sous le vent) = 0.213
- Bâche (porosité < 20 %) Ct (sous le vent) = 0.8

Q _{cn} (24 m)	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4
Q _{cn} x k _h x k _s x k _m x (daN/m ²)	62.5	75	93.75	112.5

- ☐ Coefficients et cas de charge :

Cas Vent de service : 1,0 x PP + 1,0 x Q + 1,0 x N_{Norm}

a. Effort dans les ancrages selon NV65 modifiées 99

Effort Maximal Ancre (daN) - Arrachement	Répartition ancrages	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Méthode de calcul
Non Recouvert	1 / 16 m ²	81	98	122	146	$F = Q_{cn (24 m)} \times S_{noeud} \times Ct \times 0.25$
Filet (porosité > 50 %)	1 / 8 m ²	107	128	160	192	$F = Q_{cn (24 m)} \times S_{noeud} \times Ct$
Bâche (porosité < 20%)	1 / 4m ²	200	240	300	360	$F = Q_{cn (24 m)} \times S_{noeud} \times Ct$

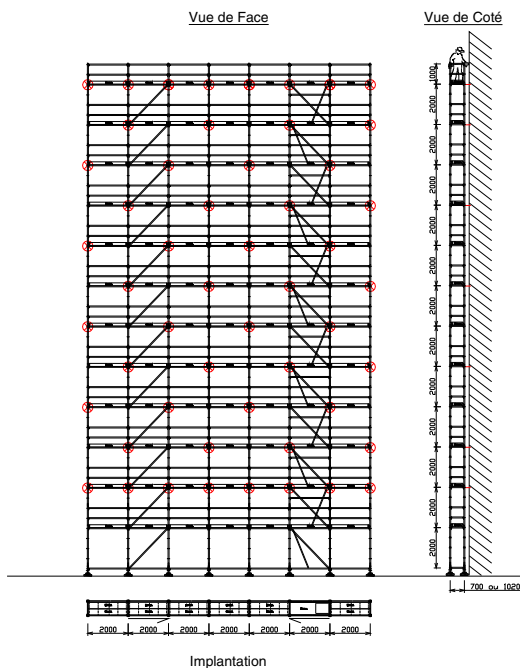
Les ancrages reprennent les efforts horizontaux (vent normal).

b. Descente de charge par poteau

Effort Maximal aux appuis (daN)	Largeur Plancher (m)			
	0 m 70		1 m 02	
	Sans Console	Console 0 m 32	Sans Console	Console 0 m 32
	1423	1921	1841	2326

Les appuis reprennent les efforts verticaux (charge de service).

c. Plan de principe



Cas représenté ci-dessus : Échafaudage sans console recouvert de filet (porosité > 50%).

➤ Échafaudage de Façade maille de 2m50 Classe 5 suivant NF EN 12810-11

Les données ci-dessous sont valables pour un échafaudage de façade hauteur maximale 24 m pour un ouvrage fermé (pour des hauteurs supérieures ou des configurations autres que celles présentes dans ce document, consulter le Bureau d'Études d'ULMA C y E, S. Coop.).

CRITÈRES DE CALCUL

Charges considérées :

- PP – Poids Propre de l'échafaudage :

	Largeur Plancher (m)			
	0 m 70		1 m 02	
	Sans Console	Console 0 m 32	Sans Console	Console 0 m 32
Charge permanente nœud Ext. (daN)	71	71	82	82
Charge permanente nœud Int. (daN)	40	60	51	71

- Q – Charges de Service :

- Planchers :

- 1 Niveau à 100% : soit 450 daN/m²
- 1 Niveau à 50% : soit 225 daN/m²

- Consoles :

- 1 Niveau à 100% : soit 450 daN/m²
- 1 Niveau à 50% : soit 225 daN/m²

- N_{Norm} – Vent Normal selon NV 65 modifiée 99 :

- Coefficient :

- $k_s = 1$ (site normal)
- $k_m = 1$ (effet de masque)
- $= 1$ (effet dimension)

- Coefficients aérodynamiques :

- Non Recouvert C_t (sous le vent) = 0.325
- Filet (porosité > 50 %) C_t (sous le vent) = 0.213
- Bâche (porosité < 20 %) C_t (sous le vent) = 0.8

Q _{cn} (24 m)	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4
Q _{cn} x k _h x k _s x k _m x (daN/m ²)	62.5	75	93.75	112.5

- Coefficients et cas de charge :

Cas Vent de service : $1,0 \times PP + 1,0 \times Q + 1,0 \times N_{Norm}$
--

a. Effort dans les ancrages selon NV65 modifiées 99

Effort Maximal Ancre (daN) - Arrachement	Répartition ancrages	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Méthode de calcul
Non Recouvert	1 / 20 m ²	102	122	152	183	$F = Q_{cn} (24 \text{ m}) \times S_{\text{noeud}} \times Ct \times 0.25$
Filet (porosité > 50 %)	1 / 10 m ²	133	160	200	240	$F = Q_{cn} (24 \text{ m}) \times S_{\text{noeud}} \times Ct$
Bâche (porosité < 20%)	1 / 5 m ²	250	300	375	450	$F = Q_{cn} (24 \text{ m}) \times S_{\text{noeud}} \times Ct$

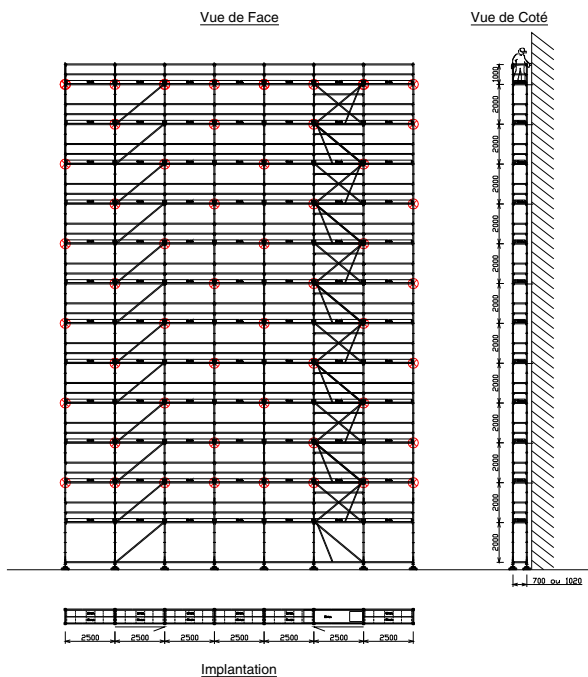
Les ancrages reprennent les efforts horizontaux (vent normal).

b. Descente de charge par poteau

Effort Maximal aux appuis (daN)	Largeur Plancher (m)			
	0 m 70		1 m 02	
	Sans Console	Console 0 m 32	Sans Console	Console 0 m 32
	1514	1911	1927	2324

Les appuis reprennent les efforts verticaux (charge de service).

c. Plan de principe



Cas représenté ci-dessus : Echafaudage Sans console Recouvert de filet (porosité > 50%).

➤ Echafaudage de Façade maille de 3m00 Classe 4 suivant NF EN 12810-11

Les données ci-dessous sont valables pour un échafaudage de façade hauteur maximale 24 m pour un ouvrage fermé (pour des hauteurs supérieures ou des configurations autres que celles présentes dans ce document, consulter le Bureau d'Études d'ULMA C y E, S. Coop.).

CRITÈRES DE CALCUL

Charges considérées :

- PP – Poids Propre de l'échafaudage :

	Largeur Plancher (m)			
	0 m 70		1 m 02	
	Sans Console	Console 0 m 32	Sans Console	Console 0 m 32
Charge permanente nœud Ext. (daN)	78	78	90	90
Charge permanente nœud Int. (daN)	44	64	56	76

- Q – Charges de Service :

- Planchers :

- 1 Niveau à 100% : soit 300 daN/m²
- 1 Niveau à 50% : soit 150 daN/m²

- Consoles :

- 1 Niveau à 100% : soit 300 daN/m²
- 1 Niveau à 50% : soit 150 daN/m²

- N_{Norm} – Vent Normal selon NV 65 modifiées 99 :

- Coefficient :

- $k_s = 1$ (site normal)
- $k_m = 1$ (effet de masque)
- $= 1$ (effet dimension)

- Coefficients aérodynamiques :

- Non Recouvert C_t (sous le vent) = 0.325
- Filet (porosité > 50 %) C_t (sous le vent) = 0.213
- Bâche (porosité < 20 %) C_t (sous le vent) = 0.8

Q _{cn} (24 m)	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4
Q _{cn} x k _h x k _s x k _m x (daN/m ²)	62.5	75	93.75	112.5

- Coefficients et cas de charge :

Cas Vent de service : $1,0 \times PP + 1,0 \times Q + 1,0 \times N_{Norm}$

a. Effort dans les ancrages selon NV65 modifiées 99

Effort Maximal Ancre (daN) - Arrachement	Répartition ancrages	Zone 1	Zone 2	Zone 3	Zone 4	Méthode de calcul
Non Recouvert	1 / 24 m ²	122	146	183	219	$F = Q_{cn} (24 m) \times S_{noeud} \times Ct \times 0.25$
Filet (porosité > 50 %)	1 / 12 m ²	160	192	240	288	$F = Q_{cn} (24 m) \times S_{noeud} \times Ct$
Bâche (porosité < 20%)	1 / 6 m ²	300	360	450	540	$F = Q_{cn} (24 m) \times S_{noeud} \times Ct$

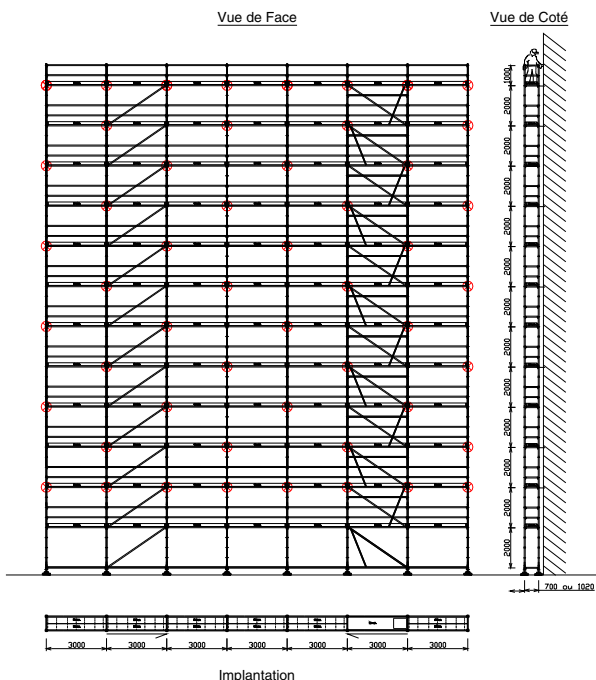
Les ancrages reprennent les efforts horizontaux (vent normal).

b. Descente de charge par poteau

Effort Maximal aux appuis (daN)	Largeur Plancher (m)			
	0 m 70		1 m 02	
	Sans Console	Console 0 m 32	Sans Console	Console 0 m 32
	1487	1737	1859	2109

Les appuis reprennent les efforts verticaux (charge de service).

c. Plan de principe

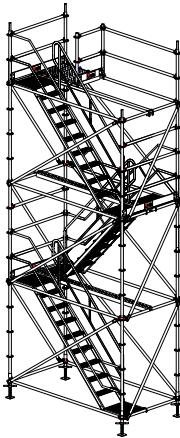


Cas représenté ci-dessus : Échafaudage sans console recouvert de filet (porosité > 50%).

3.2.2 Escalier Brio 3x1,5 & 3x2,0

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE MONTAGE

- ❑ Le client doit garantir la solidité du sol et des points d'ancrage pour supporter les charges que l'échafaudage transmet.
- ❑ Diagonaliser les quatre faces de la tour.
- ❑ Disposition des ancrages tous les 4 m. Toujours amarrer le dernier niveau et positionner le premier niveau d'ancrage à 4 m.
- ❑ Pour monter la structure, suivre les instructions techniques de montage (ITM) d'ULMA.
- ❑ Le matériel de marque ULMA doit être en parfait état.
- ❑ Pour des conditions autres que celles mentionnées, consulter le Bureau d'Études.



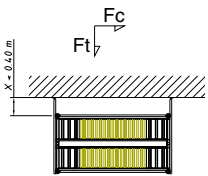
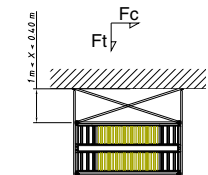
Tour Escalier Brio 3m x 1m50

À NOTER : l'élément soutenant les volées d'escalier, dans le cas d'un escalier largeur 2m, doit être un support plancher.

➤ ESCALIER ALUMINIUM 3 x 1.5 Non Recouvert

Les données ci-dessous sont valables pour un escalier aluminium 3m x 1m50, hauteur maximale 24 m non recouvert (pour des hauteurs supérieures ou des configurations autres que celles présentes dans ce document, consulter le Bureau d'Études).

a. Effort dans les ancrages selon NV65 modifiée 99

RÉACTIONS PAR ANCRAGE (daN) dans la limite d'une hauteur de 24m (Ancrages / 4m) (bâtiment ouvert ou fermé)									
Dispositions / Site		Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
Distance Façade	Effort	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
$X < 0.4 \text{ m}$ 	Ft (daN) Traction	139	187	166	216	208	260	249	299
	Fc (daN) Cisaillement	181	244	217	282	271	339	325	390
$0.4 \text{ m} < X < 1.0 \text{ m}$ 	Ft (daN) Traction	211	284	253	329	316	395	379	455
	Fc (daN) Cisaillement	181	244	217	282	271	339	325	390

Pour réduire les efforts, les ancrages peuvent être positionnés tous les 2 mètres.


b. Descente de charge par poteau

Les charges de service sont identiques à la norme NFEN12811-1 § 6.2.4 : 100 daN/m² sur l'ensemble des marches et paliers, dans la limite d'une hauteur de 10m.

Descente de charge par poteau : 940 daN

c. Panneau de charge réglementaire (Référence : F228418)

Le panneau ci-dessous doit être positionné au droit des accès des escaliers. Il indique les charges d'exploitation de la tour et le nombre de personnes autorisées à utiliser simultanément la tour escalier.



IDF Construction
01 69 11 63 40

Echafaudage
Recouvert Non Recouvert

Charge d'exploitation de la Tour Escalier
100 daN/m²

Sur les marches et paliers dans la limite d'une hauteur de 10m
Charge d'usage dans le sens de la poutre maximale 150 daN (norme NFEN12811-1)
NE PAS UTILISER PAR VENT SUPÉRIEUR À 65 km/h

Nombre Maximum de personnes sur une Voie
7

Nombre Maximum de personnes sur une Tour Escalier
10 personnes

Utilisation:
 - 2 à 4 m : 4 personnes
 - 5 à 6 m : 3 personnes
 - 6 à 8 m : 2 personnes
 - 8 à 10 m : 1 personne

Date :
 Num :
 Chantier :

Eau
 Métrage
 Filet

Nom	Emploi	Signature

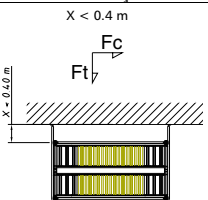
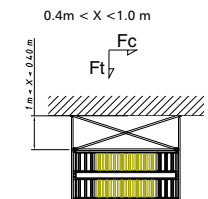
ACCES INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISÉES

➤ ESCALIER ALUMINIUM 3 x 2 Non Recouvert

Les données ci-dessous sont valables pour un escalier aluminium 3m x 2m00, hauteur maximale 24 m non recouvert (pour des hauteurs supérieures ou des configurations autres que celles présentes dans ce document, consulter le Bureau d'Études).

À NOTER : L'élément soutenant les volées d'escalier, dans le cas d'un escalier largeur 2m, doit être un support plancher.

a. Effort dans les ancrages selon NV65 modifiées 99

RÉACTIONS PAR ANCRAGE (daN) dans la limite d'une hauteur de 24m (ancrages / 4m) (bâtiment ouvert ou fermé)									
Dispositions / Site		Zone 1		Zone 2		Zone 3		Zone 4	
Distance Façade	Effort	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé	Normal	Exposé
 <p>$X < 0.4 \text{ m}$</p> <p>$X = 0.40 \text{ m}$</p>	Ft (daN) Traction	208	280	249	323	311	389	373	448
	Fc (daN) Cisaillement	222	300	267	347	333	416	400	480
 <p>$0.4 \text{ m} < X < 1.0 \text{ m}$</p> <p>$X = 0.60 \text{ m}$</p>	Ft (daN) Traction	296	400	355	462	444	555	533	639
	Fc (daN) Cisaillement	222	300	267	347	333	416	400	480

Pour réduire les efforts, les ancrages peuvent être positionnés tous les 2 mètres.

b. Descente de charge par poteau

Les charges de service sont identiques à la norme NFEN12811-1 § 6.2.4 : 100 daN/m² sur l'ensemble des marches et paliers dans la limite d'une hauteur de 10m.

Descente de charge par poteau : 1166 daN

c. Panneau de charge réglementaire (référence : F228418)

Idem § 3.2.2.1

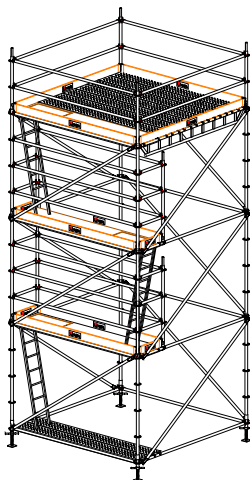
3.2.3 Tour type Industrie

CRITÈRES DE CALCUL

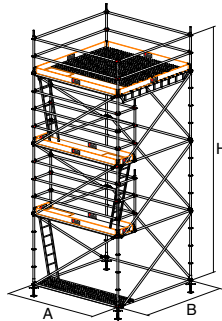
Selon le Document SFECE Adaptation des notices de fabricants aux échafaudages en milieu industriel / tronc commun.

CRITÈRES GÉNÉRAUX POUR LE MONTAGE

- ❑ Le client doit garantir la solidité du sol et des points d'ancrage qui supportent les charges que l'échafaudage transmet.
- ❑ Diagonaliser les quatre faces de la tour.
- ❑ Équiper les niveaux de travail à l'aide de garde-corps et de plinthes dans tout le périmètre.
- ❑ Chaque tour doit être équipée d'un moyen d'accès à la plate-forme de travail pour les hauteurs supérieures à 2 m, avec ses éléments de protection respectifs et en particulier la troisième lisse dans les mailles d'accès.
- ❑ Pour monter et démonter la structure, suivre les instructions techniques de montage (ITM) d'ULMA.
- ❑ Le matériel doit être de la marque ULMA et en parfait état.



➤ Hauteur Maximale des tours autostables Non Recouverte (planchers en tête)



Calcul selon NV 65 Modifiées 99 et Document SFECE Adaptation des notices de fabricants aux échafaudages en milieu industriel / Tronc commun.

Zone 1					
Hauteur (m)		B (m)			
		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	4	3	2	2
	2	3	4	4	4
	2,5	2	4	5	4
	3	2	4	4	6

Zone 2					
Hauteur (m)		B (m)			
		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	3	2	2	2
	2	2	4	3	3
	2,5	2	3	4	4
	3	2	3	4	4

Zone 3					
Hauteur (m)		B (m)			
		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	2	2	2	2
	2	2	3	2	2
	2,5	2	2	4	3
	3	2	2	3	4

Zone 4					
Hauteur (m)		B (m)			
		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	2	2	2	X
	2	2	2	2	2
	2,5	2	2	3	2
	3	X	2	2	3

Pour les sites exposés, prendre contact avec le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

Rappel :

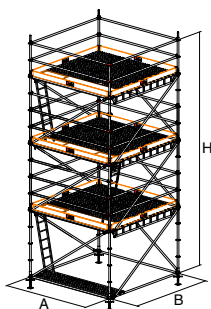
Coefficient de traînée d'échafaudage : 0,51

Coefficient de sécurité : 1,5

Les montants doivent être boulonnés M10 x 65 8,8

Zone de vent selon NV 65 Modifiées 99, Site Normal

- Hauteur Maximale des tours autostables Non Recouverte (planchers tous niveaux)



Calcul selon NV 65 Modifiées 99 et Document SFECE Adaptation des notices de fabricants aux échafaudages en milieu industriel / Tronc commun.

Zone 1					
Hauteur (m)		B (m)			
		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	4	3	2	2
	2	3	4	4	4
	2,5	2	4	6	6
	3	2	4	6	8

Zone 2					
Hauteur (m)		B (m)			
		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	3	2	2	2
	2	2	4	4	3
	2,5	2	4	5	4
	3	2	3	4	6

Zone 3					
Hauteur (m)		B (m)			
		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	2	2	2	2
	2	2	3	2	2
	2,5	2	2	4	4
	3	2	2	4	4

Zone 4					
Hauteur (m)		B (m)			
		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	2	2	2	X
	2	2	2	2	2
	2,5	2	2	4	2
	3	X	2	2	4

Pour les sites exposés, prendre contact avec le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

Rappel :

Coefficient de traînée d'échafaudage : 0,51

Coefficient de sécurité : 1,5

Les montants doivent être boulonnés M10 x 65 8,8.

Zone de vent selon NV 65 Modifiées 99, Site Normal

➤ Hauteur Maximale des tours autostables (intérieur)

SITE INTERIEUR NON EXPOSE AUX CHARGES CLIMATIQUES

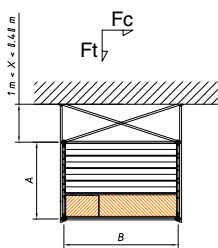
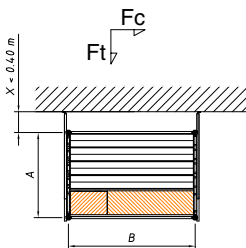
HAUTEUR MAXIMALE (m)		
DIMENSIONS		LOCALISATION
A(m)	B(m)	INTÉRIEUR
1,5	1,5	6
1,5	2,0	6
1,5	2,5	6
1,5	3,0	6
2,0	1,5	6
2,0	2,0	8
2,0	2,5	8
2,0	3,0	8
2,5	1,5	6
2,5	2,0	8
2,5	2,5	10
2,5	3,0	10
3,0	1,5	6
3,0	2,0	8
3,0	2,5	10
3,0	3,0	12

➤ Tour Type Industrie Amarrée - Efforts dans les ancrages

a. Structure Non Recouverte

Calcul selon NV 65 Modifiées 99 et Document SFECE Adaptation des notices de fabricants aux échafaudages en milieu industriel / Tronc commun.

Efforts dans les ancrages à 24m, 2 amarrages tous les 4m, si les amarrages sont tous les 2m les valeurs doivent être divisées par 2, si $900 < F < 1500$ daN, placer un collier anti-glissement de part et d'autre des colliers de fixation des lisses d'ancrages.



Zone 1					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	129	147	140	168
	2	209	157	140	168
	2,5	309	231	185	168
	3	426	320	256	213
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	84	84	84	84
	2	112	112	112	112
	2,5	140	140	140	140
	3	168	168	168	168

Zone 1					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	196	147	140	168
	2	299	224	180	168
	2,5	421	316	252	210
	3	561	421	337	281
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	84	84	84	84
	2	112	112	112	112
	2,5	140	140	140	140
	3	168	168	168	168

Rappel :

Pour les sites exposés, prendre contact avec le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

Coefficient de traînée d'échafaudage : 0,51

Les montants doivent être boulonnés M10 x 65 8,8

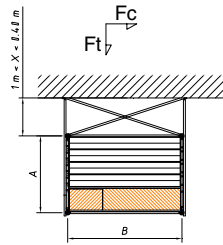
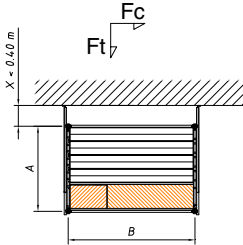
Zone 1 selon NV 65 Modifiées 99, Site Normal

Effort pour vent Normal, $P_n = 50$ daN/m²

Les résultats présentés tiennent compte du cas le plus défavorable entre vent perpendiculaire et vent parallèle.

Si les tours ne sont pas équipées de plancher complet à tous les niveaux, elles doivent être contreventées par des diagonales horizontales tous les 4m.

Efforts dans les ancrages à 24m, 2 amarrages tous les 4m, si les amarrages sont tous les 2m les valeurs doivent être divisées par 2, si $900 < F < 1500$ daN, placer un collier anti-glisement de part et d'autre des colliers de fixation des lisses d'ancrages.



Zone 2					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	155	177	168	202
	2	251	188	168	202
	2,5	370	278	222	202
	3	512	384	307	256
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	101	101	101	101
	2	135	135	135	135
	2,5	168	168	168	168
	3	202	202	202	202

Zone 2					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	236	177	168	202
	2	359	269	215	202
	2,5	505	379	303	252
	3	673	505	404	337
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	101	101	101	101
	2	135	135	135	135
	2,5	168	168	168	168
	3	202	202	202	202

Rappel :

Pour les sites exposés, prendre contact avec le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

Coefficient de traînée d'échafaudage : 0,51

Les montants doivent être boulonnés M10 x 65 8.8.

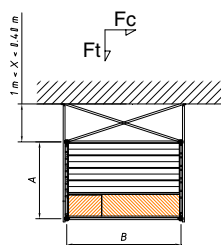
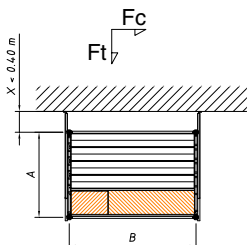
Zone 2 selon NV 65 Modifiées 99, Site Normal

Effort pour vent Normal, $P_n = 60$ daN/m²

Les résultats présentés tiennent compte du cas le plus défavorable entre vent perpendiculaire et vent parallèle.

Si les tours ne sont pas équipées de plancher complet à tous les niveaux, elles doivent être contreventées par des diagonales horizontales tous les 4m.

Efforts dans les ancrages à 24m, 2 amarrages tous les 4m, si les amarrages sont tous les 2m les valeurs doivent être divisées par 2, si $900 < F < 1500$ daN, placer un collier anti-glisserment de part et d'autre des colliers de fixation des lisses d'ancrages.



Zone 3					
Traction	B (m)				
	1,5	2	2,5	3	
Ft = (daN)					
A (m)	1,5	194	221	210	252
	2	314	236	210	252
	2,5	463	347	278	252
	3	640	480	384	320
Cisaillement	B (m)				
	1,5	2	2,5	3	
Fc = (daN)					
A (m)	1,5	126	126	126	126
	2	168	168	168	168
	2,5	210	210	210	210
	3	252	252	252	252

Zone 3					
Traction	B (m)				
	1,5	2	2,5	3	
Ft = (daN)					
A (m)	1,5	295	221	210	252
	2	449	337	269	252
	2,5	631	473	379	316
	3	842	631	505	421
Cisaillement	B (m)				
	1,5	2	2,5	3	
Fc = (daN)					
A (m)	1,5	126	126	126	126
	2	168	168	168	168
	2,5	210	210	210	210
	3	252	252	252	252

Rappel :

Pour les sites exposés, prendre contact avec le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

Coefficient de traînée d'échafaudage : 0,51

Les montants doivent être boulonnés M10 x 65 8,8

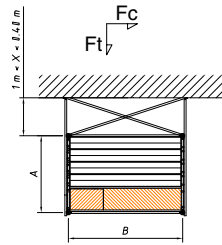
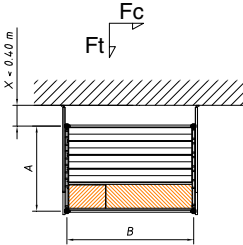
Zone 3 selon NV 65 Modifiées 99, Site Normal

Effort pour vent Normal, $P_n = 75$ daN/m²

Les résultats présentés tiennent compte du cas le plus défavorable entre vent perpendiculaire et vent parallèle.

Si les tours ne sont pas équipées de plancher complet à tous les niveaux, elles doivent être contreventées par des diagonales horizontales tous les 4m.

Efforts dans les ancrages à 24m, 2 amarrages tous les 4m, si les amarrages sont tous les 2m les valeurs doivent être divisées par 2, si $900 < F < 1500$ daN, placer un collier anti-glisserment de part et d'autre des colliers de fixation des lisses d'ancrages.



Zone 4					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	232	265	252	303
	2	377	283	252	303
	2,5	555	417	333	303
	3	767	576	460	384
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	151	151	151	151
	2	202	202	202	202
	2,5	252	252	252	252
	3	303	303	303	303

Zone 4					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	353	265	252	303
	2	539	404	323	303
	2,5	757	568	454	379
	3	1010	757	606	505
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	151	151	151	151
	2	202	202	202	202
	2,5	252	252	252	252
	3	303	303	303	303

Rappel :

Pour les sites exposés, prendre contact avec le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

Coefficient de traînée d'échafaudage : 0,51

Les montants doivent être boulonnés M10 x 65 8.8.

Zone 4 selon NV 65 Modifiées 99, Site Normal

Effort pour vent Normal, Pn = 90 daN/m²

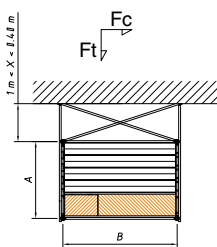
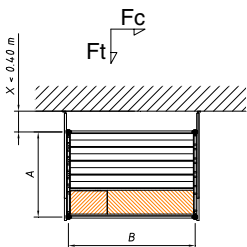
Les résultats présentés tiennent compte du cas le plus défavorable entre vent perpendiculaire et vent parallèle.

Si les tours ne sont pas équipées de plancher complet à tous les niveaux, elles doivent être contreventées par des diagonales horizontales tous les 4m.

b. Structure Recouverte (Bâchée)

Calcul selon NV 65 Modifiées 99 et Document SFECE Adaptation des notices de fabricants aux échafaudages en milieu industriel / Tronc commun.

Efforts dans les ancrages à 24m, 2 amarrages tous les 4m, si les amarrages sont tous les 2m les valeurs doivent être divisées par 2, si $900 < F < 1500$ daN, placer un collier anti-glisement de part et d'autre des colliers de fixation des lisses d'ancrages.



Zone 1					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	329	286	358	429
	2	534	400	358	429
	2,5	787	590	472	429
	3	1087	815	652	543
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	215	215	215	215
	2	286	286	286	286
	2,5	358	358	358	358
	3	429	429	429	429

Zone 1					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	501	375	358	429
	2	763	572	458	429
	2,5	1073	804	644	536
	3	1430	1073	858	715
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	215	215	215	215
	2	286	286	286	286
	2,5	358	358	358	358
	3	429	429	429	429

Rappel :

Pour les sites exposés, prendre contact avec le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

Coefficient de traînée d'échafaudage : 1,3

Les montants doivent être boulonnés M10 x 65 8,8

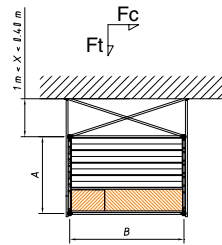
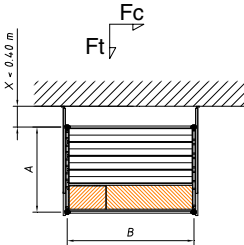
Zone 1 selon NV 65 Modifiées 99, Site Normal

Effort pour vent Normal, Pn = 50 daN/m²

Les résultats présentés tiennent compte du cas le plus défavorable entre vent perpendiculaire et vent parallèle.

Si les tours ne sont pas équipées de plancher complet à tous les niveaux, elles doivent être contreventées par des diagonales horizontales tous les 4m.

Efforts dans les ancrages à 24m, 2 amarrages tous les 4m, si les amarrages sont tous les 2m les valeurs doivent être divisées par 2, si $900 < F < 1500$ daN, placer un collier anti-glisement de part et d'autre des colliers de fixation des lisses d'ancrages.



Zone 2					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	395	343	429	515
	2	641	480	429	515
	2,5	944	708	566	515
	3	1304	978	782	652
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	257	257	257	257
	2	343	343	343	343
	2,5	429	429	429	429
	3	515	515	515	515

Zone 2					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	601	450	429	515
	2	915	686	549	515
	2,5	1287	965	772	644
	3	BET	1287	1030	858
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	257	257	257	257
	2	343	343	343	343
	2,5	429	429	429	429
	3	BET	515	515	515

Rappel :

Pour les sites exposés et BET, prendre contact avec le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

Coefficient de traînée d'échafaudage : 1,3

Les montants doivent être boulonnés M10 x 65 8.8.

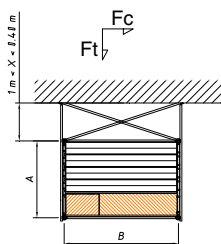
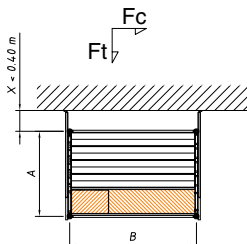
Zone 2 selon NV 65 Modifiées 99, Site Normal

Effort pour vent Normal, $P_n = 60$ daN/m²

Les résultats présentés tiennent compte du cas le plus défavorable entre vent perpendiculaire et vent parallèle.

Si les tours ne sont pas équipées de plancher complet à tous les niveaux, elles doivent être contreventées par des diagonales horizontales tous les 4m.

Efforts dans les ancrages à 24m, 2 amarrages tous les 4m, si les amarrages sont tous les 2m les valeurs doivent être divisées par 2, si $900 < F < 1500$ daN, placer un collier anti-glisement de part et d'autre des colliers de fixation des lisses d'ancrages.



Zone 3					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	493	429	536	644
	2	801	601	536	644
	2,5	1180	885	708	644
	3	BET	1223	978	815
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	322	322	322	322
	2	429	429	429	429
	2,5	536	536	536	536
	3	BET	644	644	644

Zone 3					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	751	563	536	644
	2	1144	858	686	644
	2,5	BET	1207	965	804
	3	BET	BET	1287	1073
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	322	322	322	322
	2	429	429	429	429
	2,5	BET	536	536	536
	3	BET	BET	644	644

Rappel :

Pour les sites exposés, prendre contact avec le Bureau d'études d'ULMA c y E, S. Coop.

Coefficient de traînée d'échafaudage : 1,3

Les montants doivent être boulonnés M10 x 65 8,8

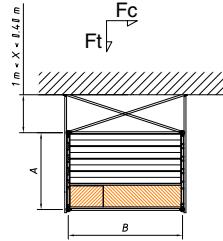
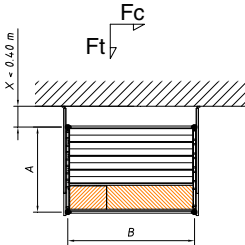
Zone 3 selon NV 65 Modifiées 99, Site Normal

Effort pour vent Normal, $P_n = 75$ daN/m²

Les résultats présentés tiennent compte du cas le plus défavorable entre vent perpendiculaire et vent parallèle.

Si les tours ne sont pas équipées de plancher complet à tous les niveaux, elles doivent être contreventées par des diagonales horizontales tous les 4m.

Efforts dans les ancrages à 24m, 2 amarrages tous les 4m, si les amarrages sont tous les 2m les valeurs doivent être divisées par 2, si $900 < F < 1500$ daN, placer un collier anti-glissement de part et d'autre des colliers de fixation des lisses d'ancrages.



Zone 4					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	592	515	644	772
	2	961	721	644	772
	2,5	1416	1062	849	772
	3	BET	1467	1174	978
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	386	386	386	386
	2	515	515	515	515
	2,5	644	644	644	644
	3	BET	772	772	772

Zone 4					
Traction		B (m)			
Ft = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	901	676	644	772
	2	1373	1030	824	772
	2,5	BET	1448	1158	965
	3	BET	BET	BET	1287
Cisaillement		B (m)			
Fc = (daN)		1,5	2	2,5	3
A (m)	1,5	386	386	386	386
	2	515	515	515	515
	2,5	BET	644	644	644
	3	BET	BET	BET	772

Rappel :

Pour les sites exposés, prendre contact avec le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

Coefficient de traînée d'échafaudage : 1,3

Les montants doivent être boulonnés M10 x 65 8,8

Zone 4 selon NV 65 Modifiées 99, Site Normal

Effort pour vent Normal, $P_n = 90$ daN/m²

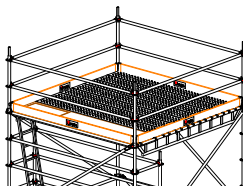
Les résultats présentés tiennent compte du cas le plus défavorable entre vent perpendiculaire et vent parallèle.

Si les tours ne sont pas équipées de plancher complet à tous les niveaux, elles doivent être contreventées par des diagonales horizontales tous les 4m.

➤ Charge d'utilisation des tours

CHARGES D'UTILISATION (Répartie uniformément)			
DIMENSIONS			
A(m)	B(m)	daN	daN/m ²
1,5	1,5	1350	600
1,5	2,0	1800	600
1,5	2,5	2250	600
1,5	3,0	2700	600
2,0	1,5	1800	600
2,0	2,0	2400	600
2,0	2,5	3000	600
2,0	3,0	3600	600
2,5	1,5	1685	450
2,5	2,0	2250	450
2,5	2,5	2810	450
2,5	3,0	3375	450
3,0	1,5	1350	300
3,0	2,0	1800	300
3,0	2,5	2250	300
3,0	3,0	2700	300

Rappel: les tours doivent être équipées de support-plancher.



3.2.4 Échafaudage Roulant

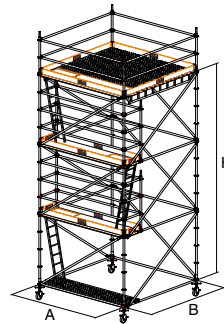
- ❑ Ne jamais déplacer la tour en présence de personnes ou de matériel.
- ❑ Le mouvement doit être réalisé lentement sans utilisation d'éléments extérieurs.
- ❑ En service, les freins des roues doivent être positionnés.
- ❑ Le matériel de la marque ULMA doit être en parfait état.
- ❑ Pour des conditions autres que celles mentionnées, consulter le Bureau d'Études d'ULMA C y E, S. Coop.



Les hauteurs maximales des tours sont identiques au chapitre 3.2.3.

Les charges maximales d'utilisations en daN/m² sur les planchers sont présentées dans le tableau ci-dessous.

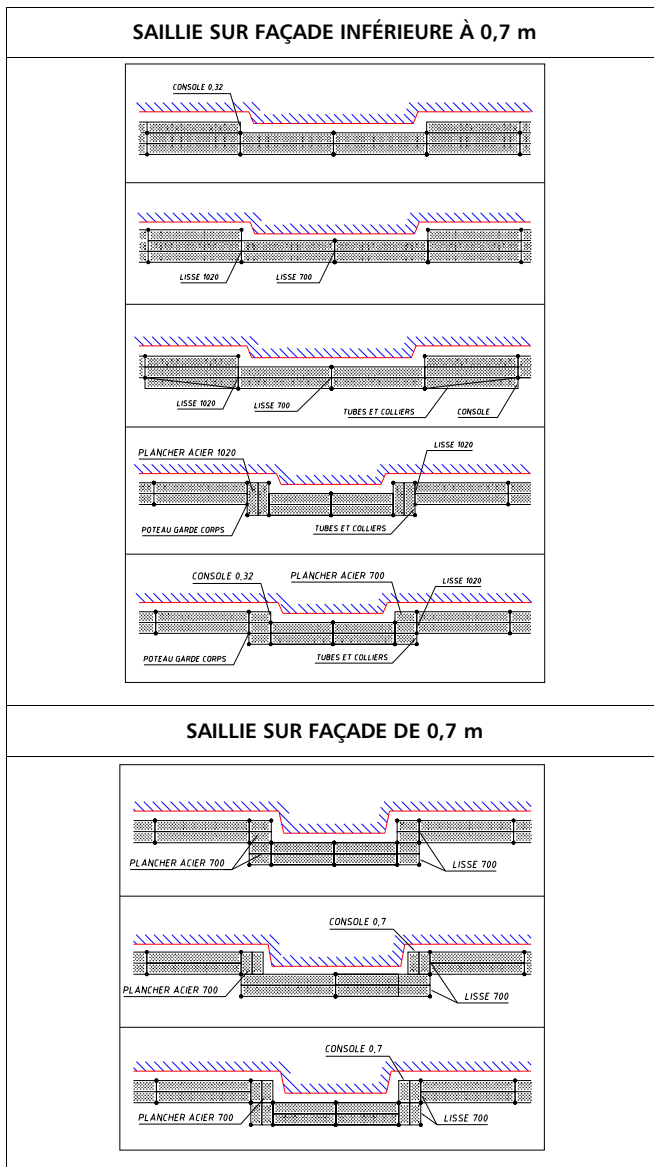
CHARGES D'UTILISATION (Répartie uniformément)			
DIMENSIONS			
A(m)	B(m)	daN	daN/m ²
1,5	1,5	1300	600
1,5	2,0	1800	600
1,5	2,5	2000	525
1,5	3,0	1950	425
2,0	1,5	1800	600
2,0	2,0	1800	450
2,0	2,5	1800	350
2,0	3,0	1700	300
2,5	1,5	1688	450
2,5	2,0	1750	350
2,5	2,5	1500	250
2,5	3,0	1450	200
3,0	1,5	1350	300
3,0	2,0	1650	275
3,0	2,5	1400	200
3,0	3,0	1170	130

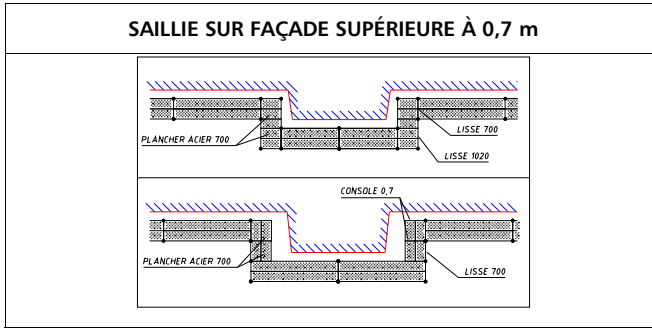


ULMA C y E, S. Coop. ne pourra être tenue responsable des mauvaises interprétations. Elle n'est pas non plus responsable des changements survenus dans les caractéristiques de montage ou de charges établies comme hypothèses de calcul, susceptibles de modifier les résultats énoncés dans le présent document.

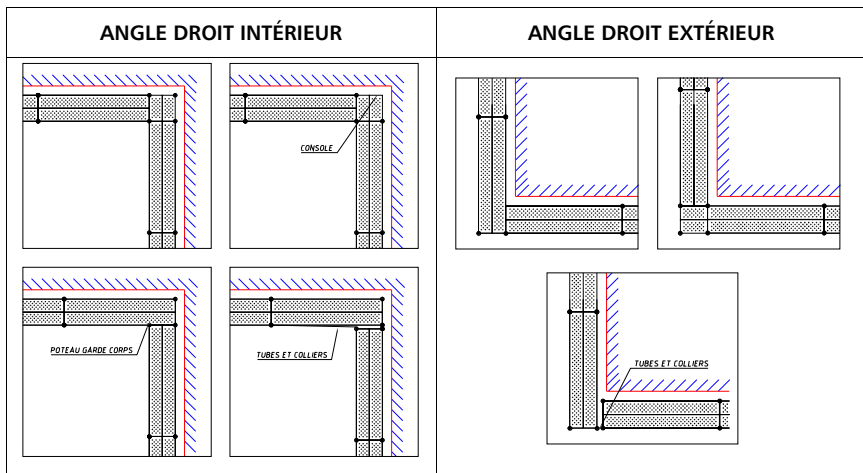
3.3 SOLUTIONS TYPES

3.3.1 Solutions d'implantations



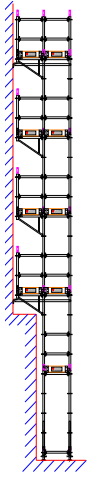
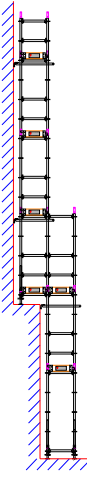


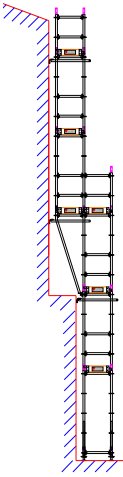
3.3.2 Solutions d'angles

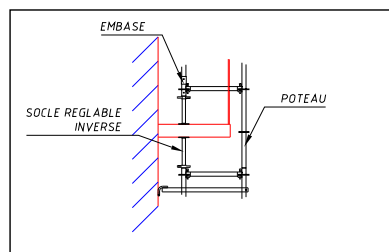
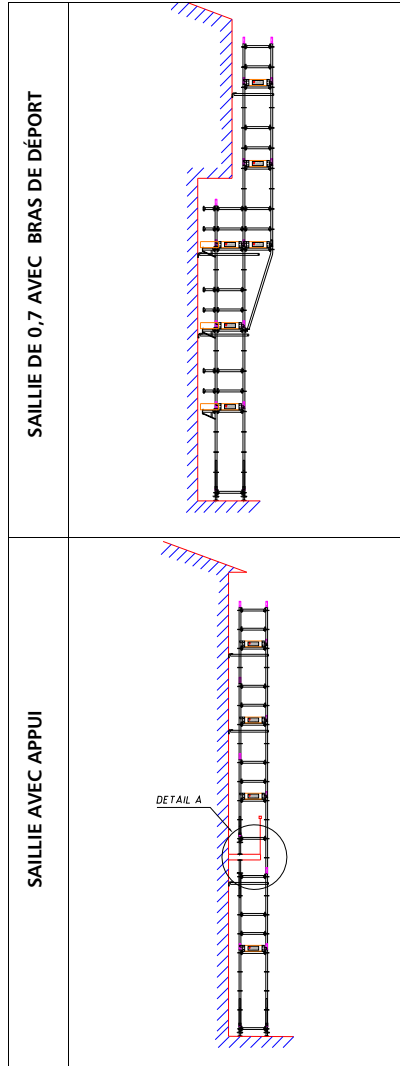
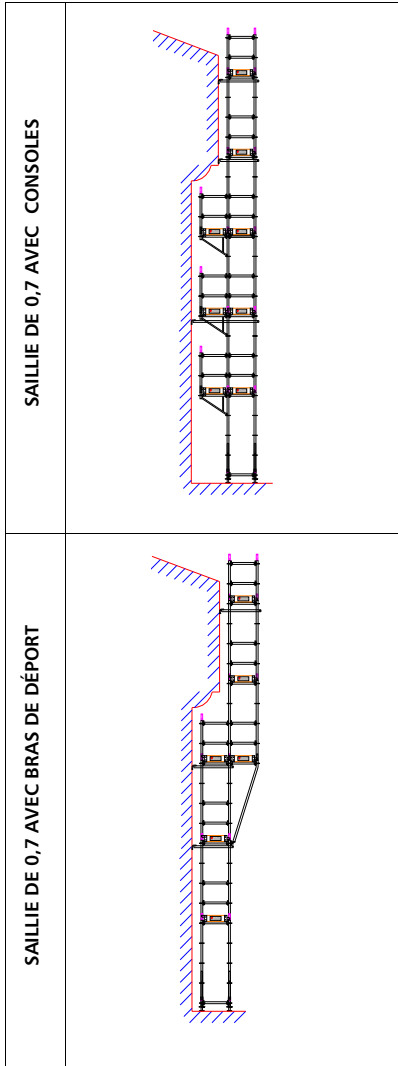


Les ouvertures dans les planchers peuvent être complétées par des planchers de passage ou des planches bois suivant les configurations.

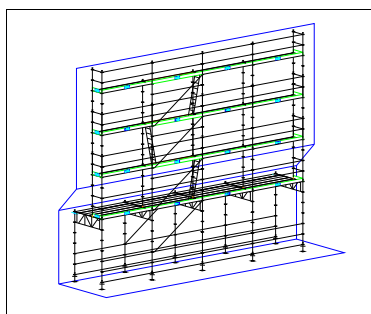
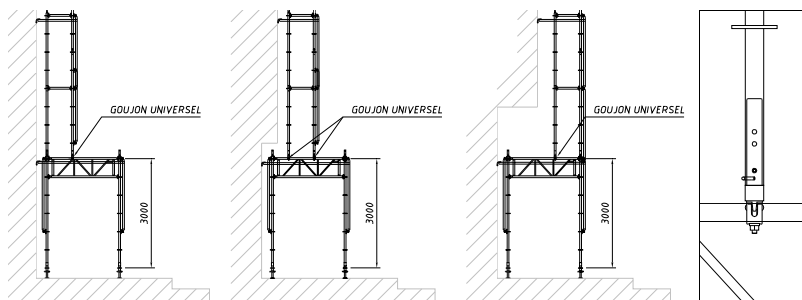
3.3.3 Solutions en hauteur

<p>DÉBORD INTÉRIEUR DE 0,7 AVEC CONSOLES</p>	
<p>DÉBORD INTÉRIEUR DE 0,7 AVEC POSSIBILITÉ D'APPUI</p>	

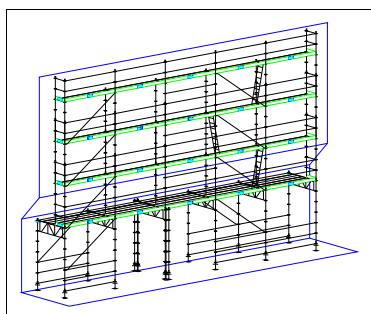
<p>DÉBORD INTÉRIEUR DE 0,7 AVEC BRAS DE DÉPORT</p>	
--	---



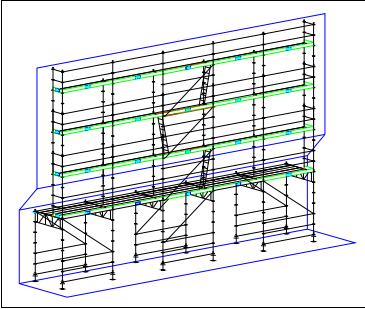
3.3.4 Solutions avec poutre passage piétons



Diagonaliser une travée toutes les quatre mailles sur les deux faces de la poutre passage piétons. Les lisses et les diagonales doivent être positionnées comme indiqué ci-contre.

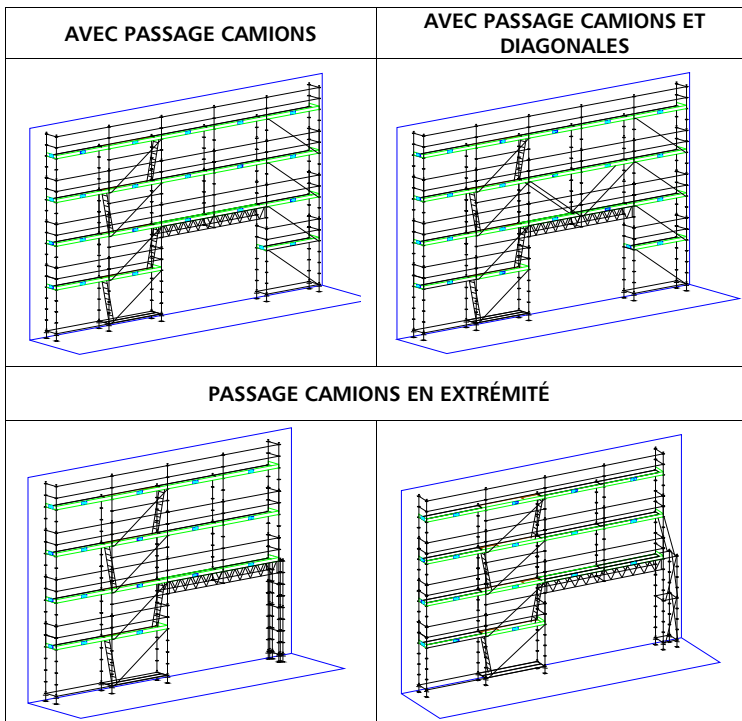


Si en raison de la configuration même de l'échafaudage, les poteaux sont libres, renforcer ces derniers à l'aide d'un support triangulaire, aussi bien extérieurement qu'intérieurement.
Si deux ou plusieurs travées sont libres pour le passage pour piétons, diagonaliser les ouvertures adjacentes.



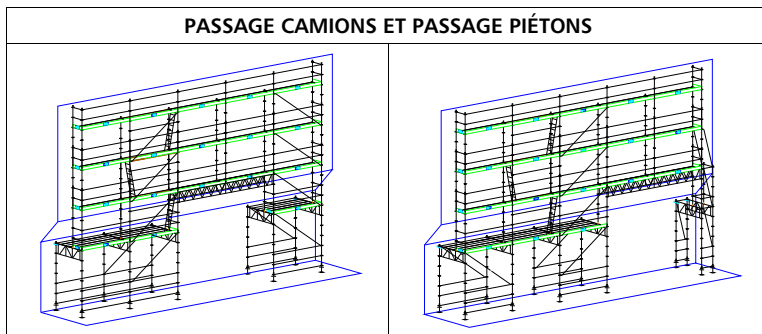
Si une ou plusieurs travées sont indépendantes, elles doivent être diagonalisées.

3.3.5 Solutions « passage de véhicules »



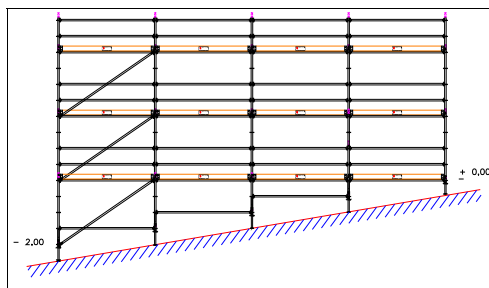
Les tours contiguës au passage camions doivent nécessairement être diagonalisées sauf si ce dernier se trouve à une extrémité et qu'il n'existe pas de travée latérale (dans ce cas la structure doit être renforcée localement).

Pour obtenir des hauteurs supérieures, renforcer la structure en positionnant des diagonales de renfort dans les travées du passage camions. Ces dernières devront être positionnées aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur.



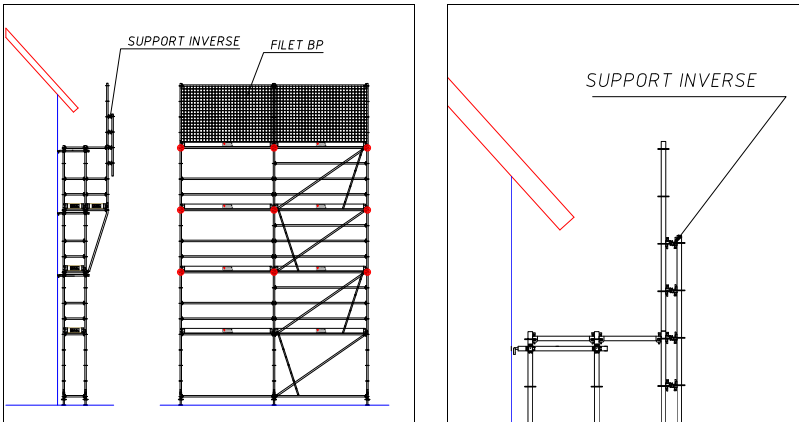
Le fait de combiner un passage piétons à un passage camions ne modifie en rien les caractéristiques décrites précédemment.

3.3.6 Solution « dénivelé »



Le critère général consiste à positionner des lisses dans les niveaux inférieurs de l'échafaudage en maintenant la diagonalisation d'une travée toutes les quatre mailles jusqu'à l'embase du niveau inférieur.

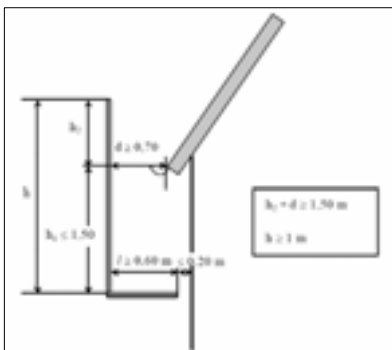
3.3.7 Solution « protection bas de pente »



Cette solution peut être envisagée aussi bien avec la protection bas de pente BP qu'avec le filet BP. Chaque rosace de poteau devra disposer au moins d'un support inverse pour faciliter le montage.

Tous les poteaux de l'échafaudage doivent être ancrés au dernier niveau. Selon l'essai CEBTP N°BPI7-7-0023/1, l'ancrage doit être capable de résister à un effort de 200 daN. Cette valeur doit être prise en compte pour le dimensionnement de l'ancrage ainsi que les efforts ramenés par quelconque élément recouvrant l'échafaudage (filet brise vent, bâche, etc...).

La conception doit être réalisée conformément au Référentiel NF-096 Annexe 1 chapitre 1.3.1.4 « protection bas de pente de toiture ». Il est important de respecter les dispositions constructives particulières suivantes :



En règle générale : $h_1 = 0.80 \text{ m}$ et $h = 2 \text{ m}$

ATTENTION : à respecter obligatoirement :

$$h_2 + d \geq 1.50 \text{ m}$$

Exemple :

Protection bas de pente de hauteur 2m par rapport au dernier niveau de plancher.

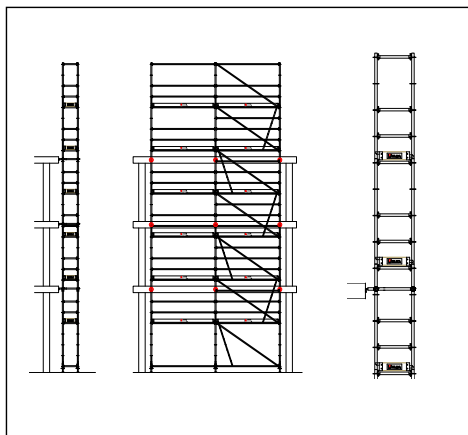
Échafaudage large 1.02m ($d=0.9 \text{ m}$), situé 0,80m sous le chéneau.

$h = 2 \text{ m}$	supérieur à 1 m
$h_1 = 0,80 \text{ m}$	inférieur à 1,50 m
$l = 1,02 \text{ m}$	supérieur à 0,60 m

$h_2 = 2 \text{ m} - 0,80 \text{ m} = 1,20 \text{ m}$

$h_2 + d = 1,2 \text{ m} + 0,90 \text{ m} = 2,10 \text{ m}$ supérieur à 1,50m

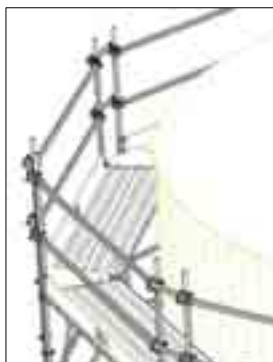
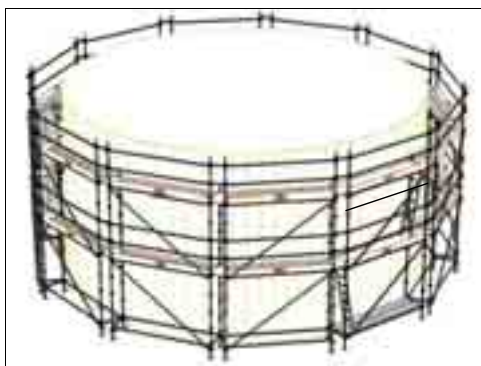
3.3.8 Solution protection de Plancher



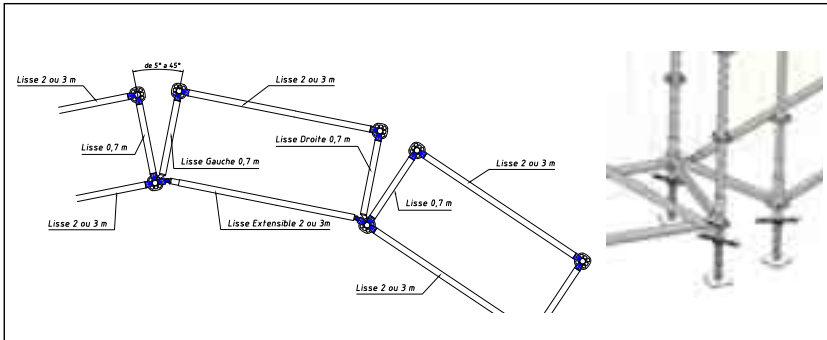
L'emploi de l'échafaudage comme protection de bord de plancher est de plus en plus fréquent dans les travaux de construction. Cet échafaudage est employé comme échafaudage de façade dans les travaux de revêtement et de finitions et par ailleurs comme protection collective de l'édifice en construction. Les travaux à réaliser et la distance à la façade déterminent le type de garde-corps pour protéger l'utilisateur monteur.

Le dimensionnement des ancrages nécessite une note de calcul spécifique : par conséquent, contacter le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

3.3.9 Échafaudage circulaire



Le montage est réalisé au moyen d'un poteau commun aux deux tours dans la partie intérieure. On intercale ainsi une tour réalisée avec du matériel standard avec une tour réalisée avec du matériel Brio circulaire.



Les lisses d'appui des planchers de la tour circulaire (lisse droite et lisse gauche), permettent de former un angle allant jusqu'à 45° entre les tours. De cette façon, nous obtenons un échafaudage adapté à la géométrie circulaire.

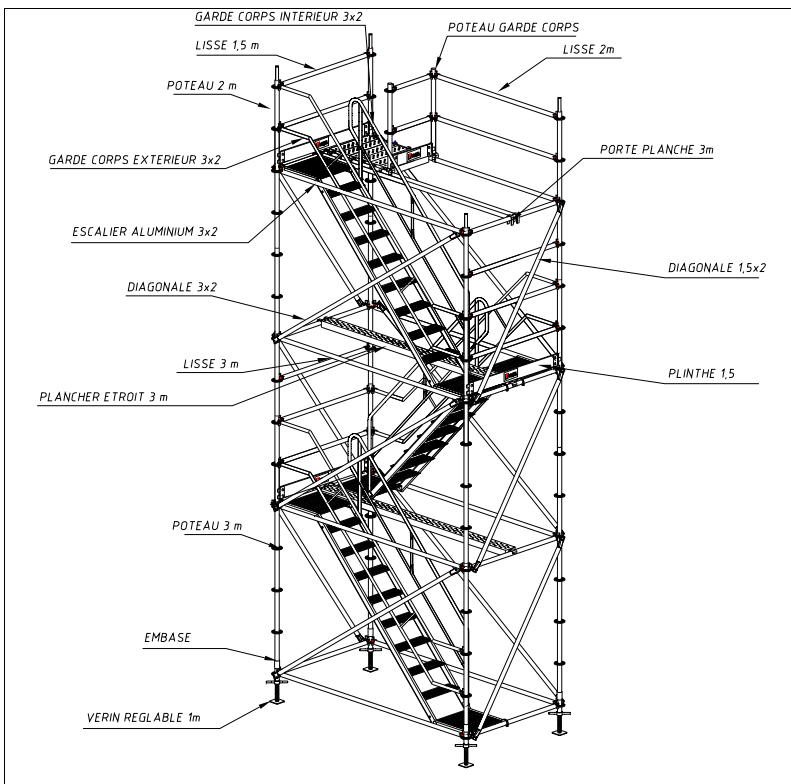
La lisse intérieure de la tour circulaire dispose d'un support mobile qui apporte l'extensibilité nécessaire dû au fait que les poteaux intérieurs sont désaxés.

Pour les applications circulaires fermées, on peut remplacer les ancrages par des butées et par ailleurs, les garde-corps de protection entre les tours seront réalisés à l'aide de tubes et de colliers + bois pour la plinthe. L'ouverture générée entre les tours est comblée au moyen d'une tôle d'angle.

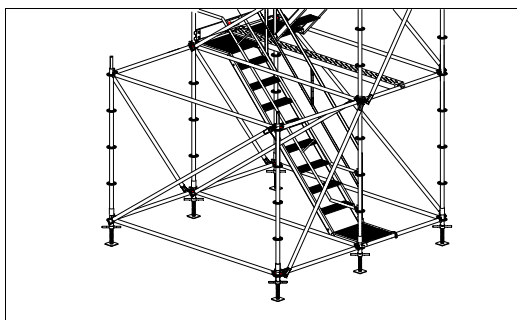


3.3.10 Tour escalier en aluminium

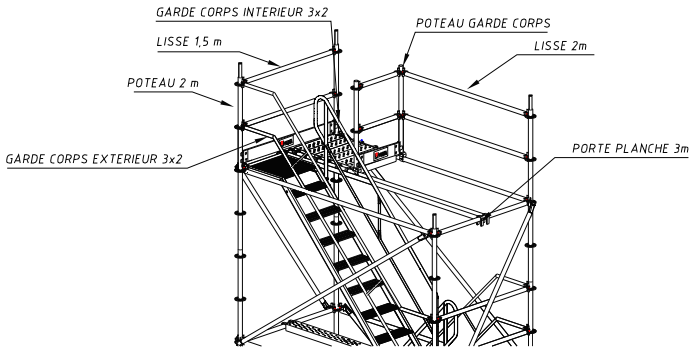
➤ Tour escalier 3 x 1,5 et 3 x 2



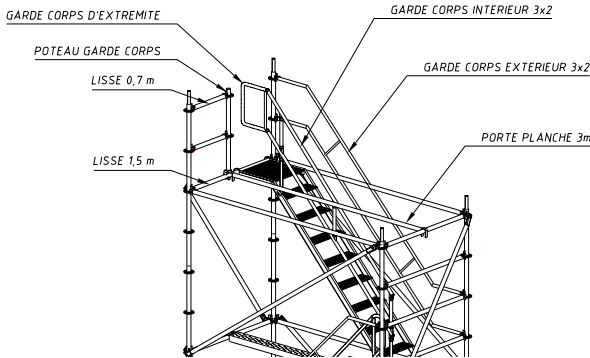
Si il est obligatoire de retirer la diagonale dans la maille d'accès, la partie basse de la structure devra être montée conformément au schéma de principe ci-dessous.



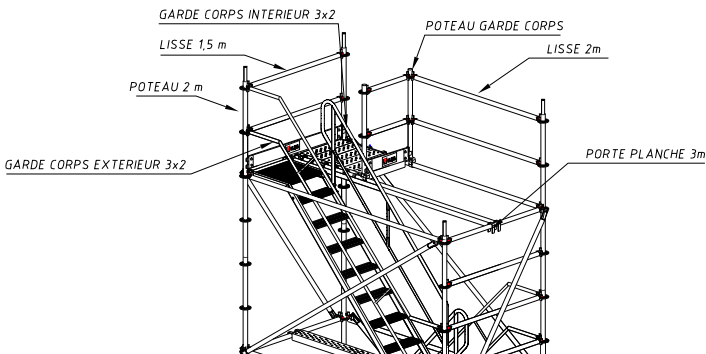
La position de la zone de sortie par rapport à l'escalier peut générer 3 configurations :



Latéral indirect



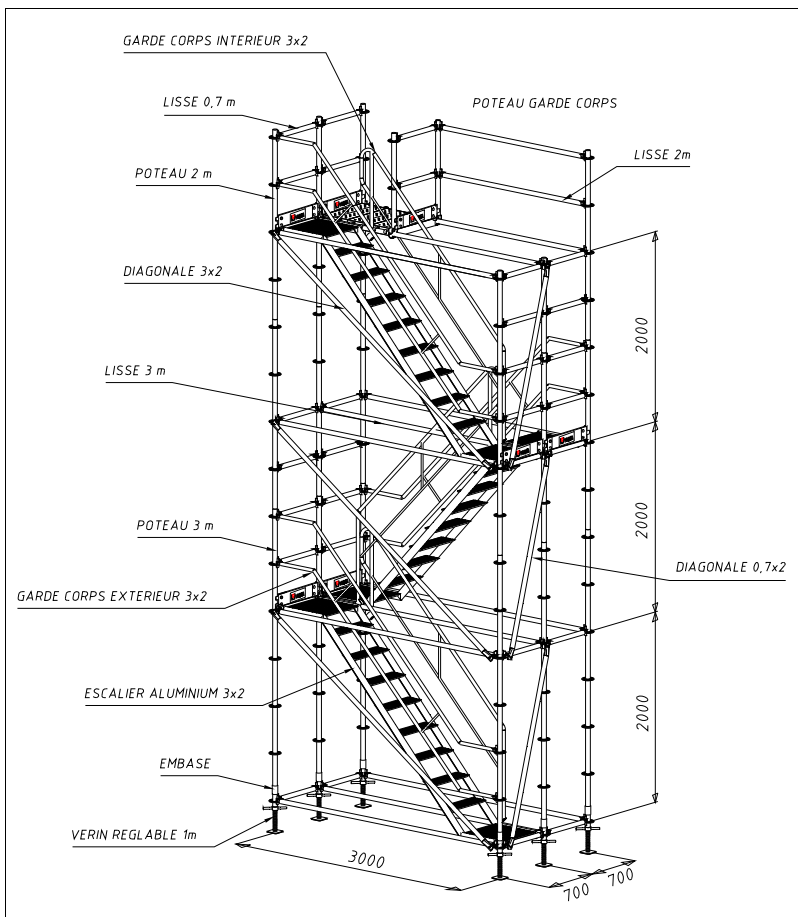
Latéral direct



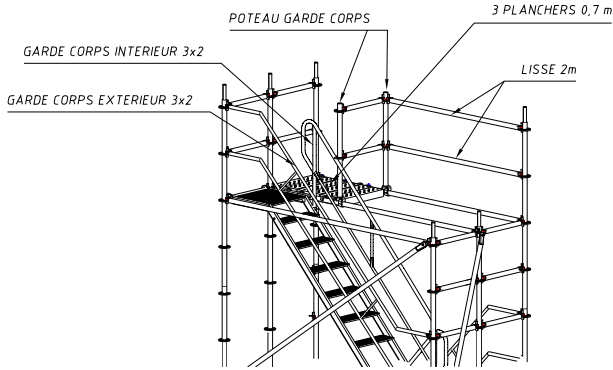
Frontal

À NOTER : l'élément soutenant les volées d'escalier, dans le cas d'un escalier largeur 2m, doit être un support plancher.

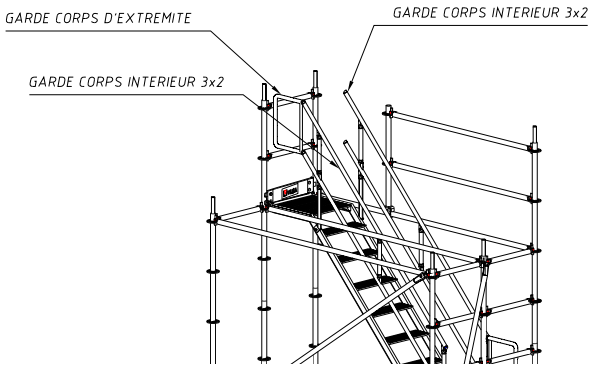
➤ Tour escalier 3x1,4



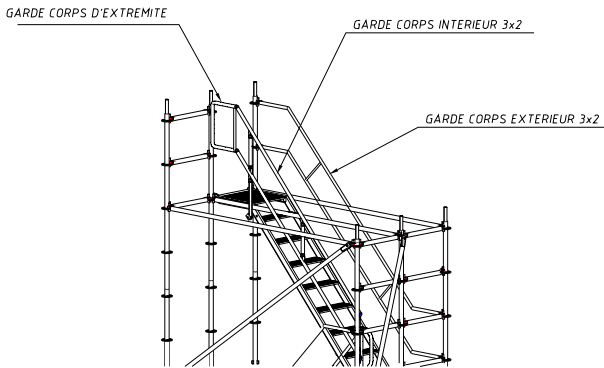
La position de la zone de sortie par rapport à l'escalier peut générer 3 configurations :



Latéral indirect

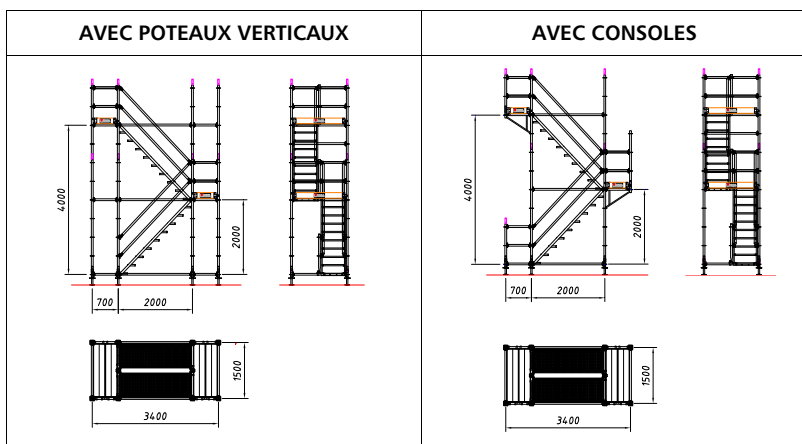


Latéral direct



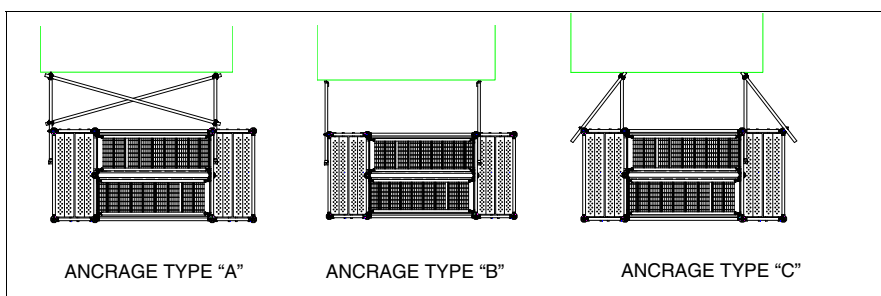
Frontal

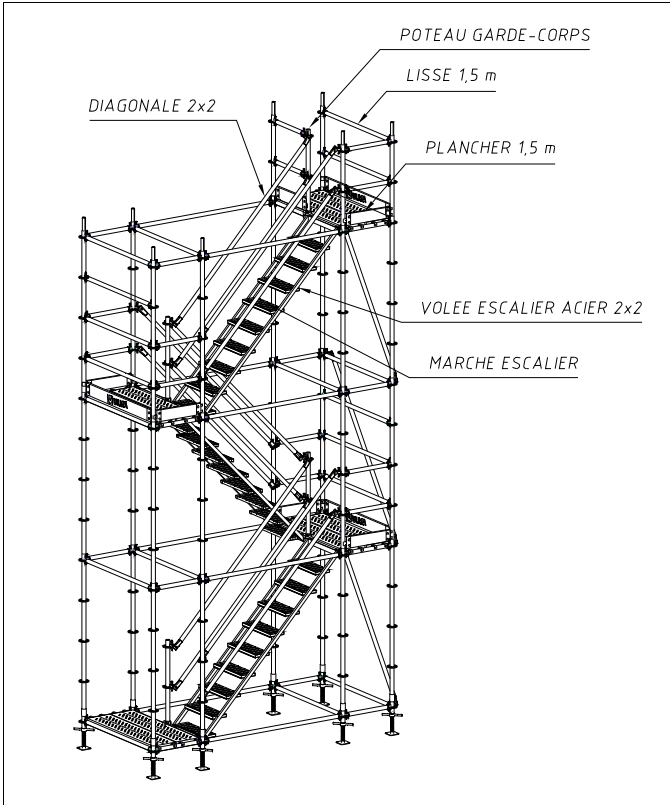
3.3.11 Tour escalier de 3,4x1,5 avec volée en acier



Possibilité de réaliser trois types d'ancrage en fonction de la hauteur souhaitée et des différentes situations : distance de la façade, existence ou non d'un élément de couverture, hauteur entre ancrages.

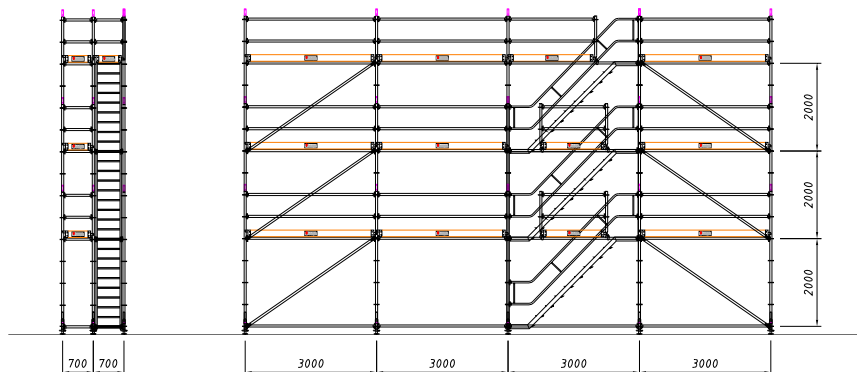
Consulter le Bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop. pour dimensionner les ancrages de ce type de tour escalier.





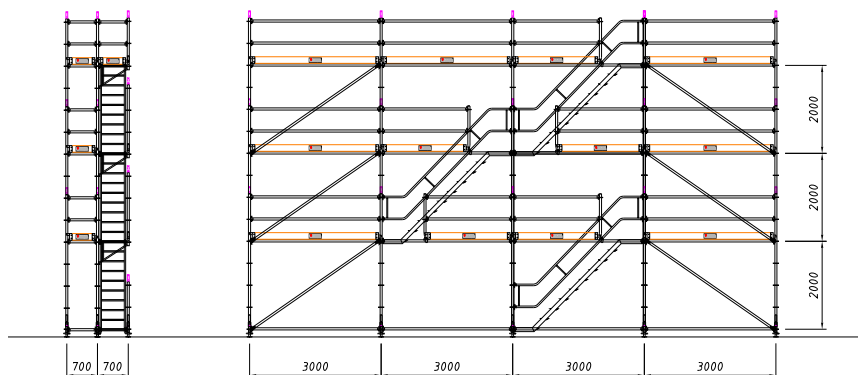
3.3.12 Escalier aluminium adossé à l'échafaudage

AVEC POTEAUX VERTICAUX



La volée d'escalier est adossée à une maille d'échafaudage de 3 m. Pour la solution avec poteaux, on monte l'escalier dans la même travée, en réalisant la fermeture entre l'échafaudage et l'escalier par un garde-corps de 1,5 m.

AVEC CONSOLES



La volée d'escalier est adossée à une maille d'échafaudage de 3 m. L'escalier en aluminium s'appuie sur des consoles de 0,7 m, avec possibilité d'être monté dans plusieurs ou une même travée. La fermeture entre l'échafaudage et l'escalier est réalisée à l'aide de garde-corps de 2 m.

4 MONTAGE, UTILISATION ET DÉMONTAGE

4.1 MONTAGE

Avant de débuter le montage de l'échafaudage, tenir compte des points suivants :

- Le chef d'équipe de montage doit être en possession du Plan de Montage.
- Les monteurs doivent impérativement porter leurs Équipements de Protection Individuelle même si l'échafaudage dispose d'une Protection Collective.
- Clôturer la zone de stockage du matériel au préalable.
- Respecter la réglementation locale en matière de stockage de matériel sur la voirie.
- Interdire la zone de déchargement du matériel à l'aide de rue-balises ou de barrières.
- Prévenir les responsables des commerces, garages et syndicats de propriété avoisinants de l'installation d'un échafaudage et des risques encourus.
- Les mesures de sécurité préconisées pour chaque opération constituent des indications standard et non exhaustives. Cependant, il est obligatoire de suivre les indications de la Législation de référence et /ou l'Évaluation des risques propres à l'activité qui doit être réalisée.



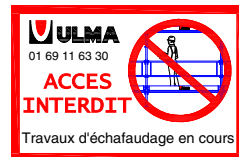
Interdiction d'utilisation et de modification de l'échafaudage en cas de :

- Neige : lorsque les chaussures laissent des traces sur les planchers enneigés.
- Verglas : présence de glace sur les planchers.
- Vent : lorsque les vents dépassent 65 km/h

Conformément à la réglementation, ULMA C y E, S. Coop. met à disposition un panneau mentionnant « travaux d'échafaudage en cours » qui interdit l'accès à l'échafaudage durant les opérations de montage, démontage et modification d'échafaudage. Ce panneau doit être positionné au droit des accès de l'échafaudage.

Code : F228236

Désignation : panneau Travaux d'échafaudage en cours



4.1.1 Montage Standard




Le monteur doit être extrêmement vigilant durant tout le processus de montage et doit privilégier la protection collective à la protection individuelle.

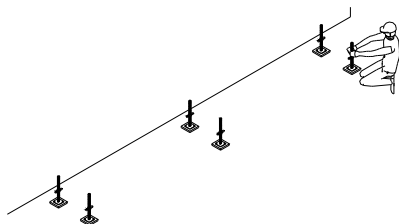


Clôturer, fermer ou délimiter la zone de travail et la zone de déchargement des camions à l'aide de rue-balises, de barrières ou de grilles.

• GARDE-CORPS DE MONTAGE ET D'EXPLOITATION

1. Implantation de l'échafaudage

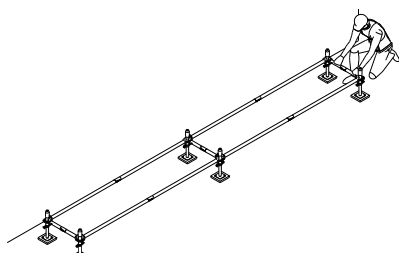
 Positionner les vérins sur le sol aux distances indiquées par les plans de montage.




Placer si nécessaire des cales de répartition, en fonction de la résistance du terrain ou de la réglementation locale (suivant les indications du plan de montage).

2. Installation des éléments structurels : lisses

Insérer les embases dans les vérins. Placer les lisses en introduisant la clavette dans les orifices de l'embase.

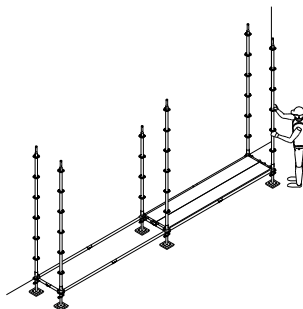



 Nivelier la structure à l'aide, de préférence, d'un niveau à bulle.


3. Installation des Planchers et des Poteaux verticaux

Placer les planchers du premier niveau (maille située sous les planchers à trappe).

Installer les poteaux verticaux de 3 m dans le périmètre extérieur de l'échafaudage. Positionner des poteaux de 2 m dans les embases restantes.

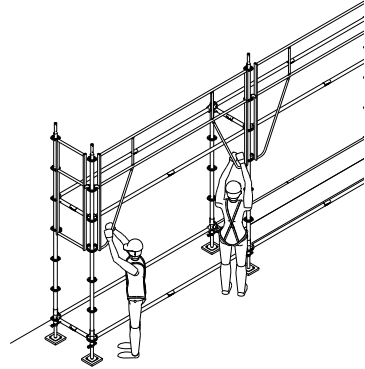
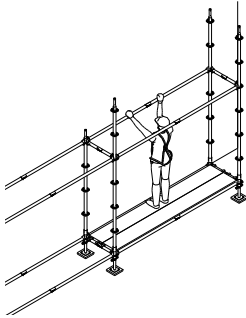


 Lorsqu'un plancher est installé, mettre systématiquement en place une goupille anti-soulèvement.

 Ajuster la distance à la façade conformément aux plans et aux normes en vigueur. Une protection intérieure (garde-corps et plinthes) doit être placée si la distance de l'échafaudage à la façade dépasse la norme en vigueur ou si l'étude technique le juge nécessaire.

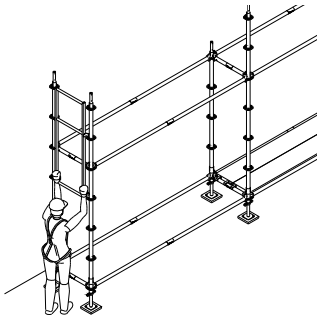
4. Installation des éléments structurels : lisses


Installer un deuxième niveau de lisses
2m au-dessus du premier.



5. Montage des garde-corps de sécurité

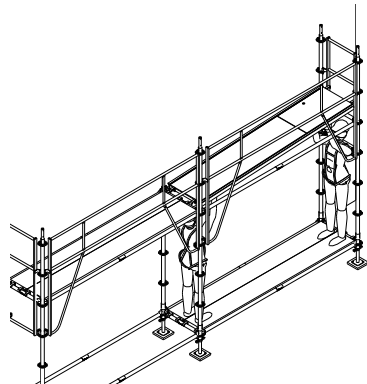
Monter les garde-corps de sécurité.
Répéter cette opération sur toute la
longueur de l'échafaudage.





 La manipulation des garde-corps de montage et d'exploitation de 1m50, 2m, 2m50 et 3m doit être réalisée par deux opérateurs.

6. Installation des planchers

Placer les planchers et les planchers à
trappe depuis le premier niveau.

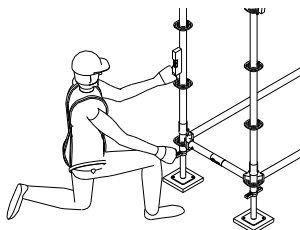


 Maintenir les trappes des planchers fermées lors du processus de montage et à chaque utilisation.

 La manipulation du plancher à trappe doit être réalisée par deux opérateurs.

7. Mise à niveau de l'échafaudage

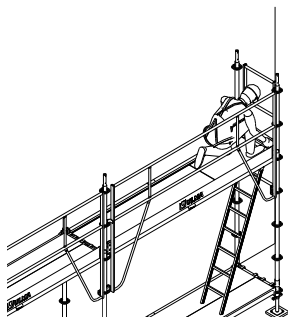
Niveler de nouveau la structure verticalement, horizontalement et transversalement.



8. Accès au niveau supérieur

Le monteur accède au niveau suivant par le plancher à trappe.

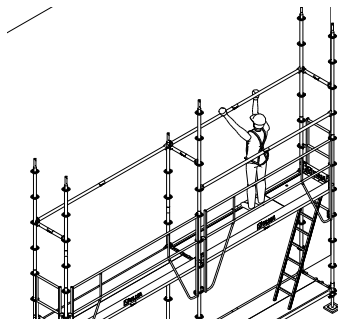
Mettre en place une plinthe au droit de chaque garde-corps.



Il est formellement interdit à l'opérateur de se trouver au droit d'une zone de levage de matériel.

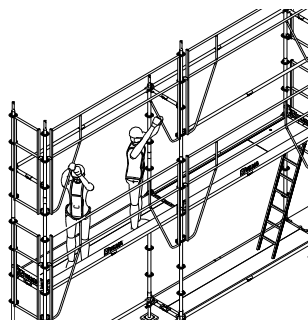
9. Installation des lisses et des poteaux verticaux

Mettre en place les poteaux de 2m du niveau suivant et positionner les lisses.



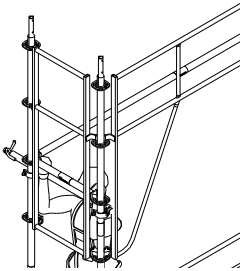
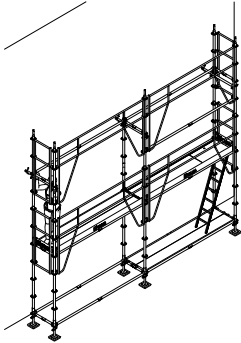
Les poteaux verticaux doivent être assemblés à l'aide d'une goupille de sécurité.

10. Mise en place des garde-corps de sécurité du niveau suivant



11. Amarrage de l'échafaudage

Amarrer l'échafaudage à la façade à l'aide des ancrages préconisés par le plan de montage ou par le présent document.



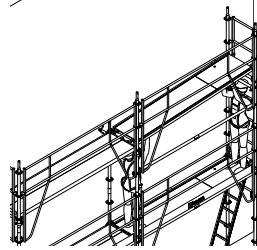
Les critères d'amarrage sont détaillés dans le point 4.4 "Critères Généraux".



L'amarrage ne doit jamais constituer un obstacle dans la zone de travail ou de circulation de l'échafaudage.

12. Installation des planchers

Placer les planchers et les planchers à trappe.

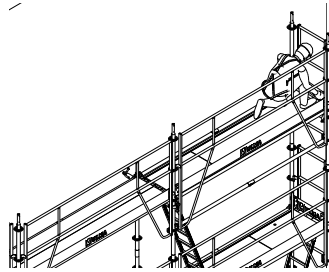


Placer obligatoirement une troisième lisse à 1,5m dans les travées où se situe le plancher à trappe.

13. Accès au niveau supérieur

Le monteur accède au niveau suivant par le plancher à trappe.

Mettre en place une plinthe au droit de chaque garde-corps.




Répéter les étapes 9 à 13 afin d'atteindre le niveau souhaité (cf. plan).

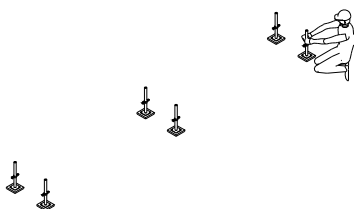


Amarrer le dernier niveau de l'échafaudage conformément au plan.

• GARDE-CORPS DE MONTAGE

1. Implantation de l'échafaudage

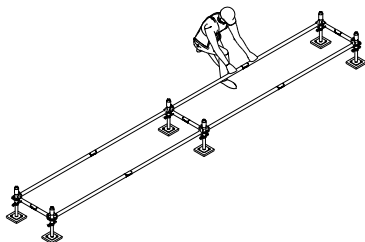
 Positionner les vérins sur le sol aux distances indiquées par les plans.




Placer si nécessaire des cales de répartition, en fonction de la résistance du terrain ou de la réglementation locale (suivant les indications du plan de montage).

2. Installation des éléments structurels : lisses

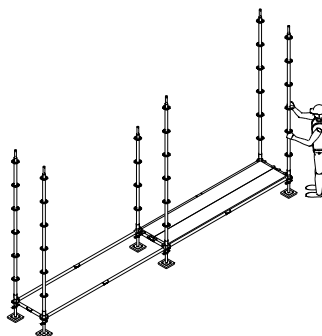
Insérer les embases dans les vérins.
Placer les lisses en introduisant la clavette dans les orifices de l'embase.





 Nivelier la structure à l'aide, de préférence, d'un niveau à bulle.

3. Installation des planchers et des poteaux verticaux

Placer les planchers du premier niveau situés sous les planchers à trappe.
Installer les poteaux verticaux de 3 m dans le périmètre extérieur de l'échafaudage. Positionner des poteaux de 2 m dans les embases restantes.



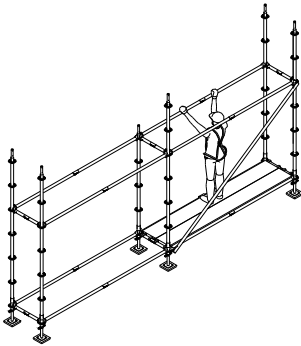
 Lorsqu'un plancher est installé, mettre systématiquement en place une goupille anti-soulèvement.

 Ajuster la distance à la façade conformément aux plans et aux normes en vigueur. Une protection intérieure (garde-corps et plinthes) doit être mise en place si la distance de l'échafaudage à la façade dépasse la norme en vigueur ou si l'étude technique le juge nécessaire.

4. Installation des éléments structurels : lisses et diagonales

Installer un deuxième niveau de lisses 2 m au-dessus du premier.

Positionner les diagonales correspondantes conformément au plan.



La nomenclature de la diagonale doit répondre aux dimensions du module (largeur par hauteur) à couvrir (exemple : diagonale 3 x 2).

5. Montage des garde-corps de sécurité

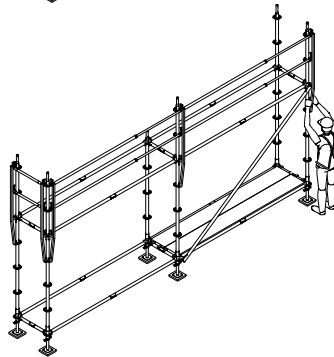
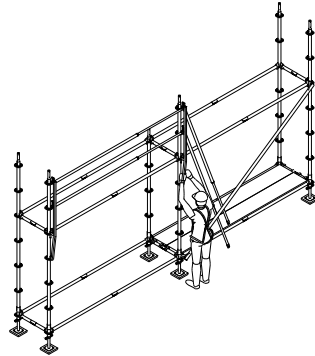
Monter d'abord le dispositif de protection collective en insérant les lisses de sécurité dans le poteau de sécurité BRIO.

Introduire le poteau de sécurité dans les rosaces du poteau vertical.

Relier un autre poteau de sécurité BRIO aux lisses suspendues au poteau

déjà inséré ainsi que deux autres lisses.

Répéter cette opération sur toute la longueur de l'échafaudage.



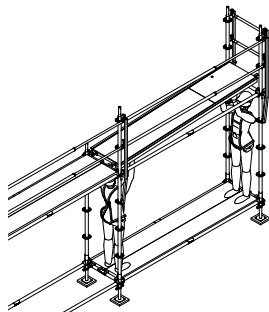
La manipulation des garde-corps d'extrémité provisoire doit être réalisée par deux opérateurs.



Les lisses des mailles de 0.70 et 1m02 sont les références suivantes Lisse Dorpa 0.70 ou 1m02 (2125525 ; 2125524) ou Lisse pare-gravois 0.70 ou 1m02 (2125438 ; 2125439).

6. Installation des planchers

Placer les planchers et les planchers à trappe depuis le premier niveau.



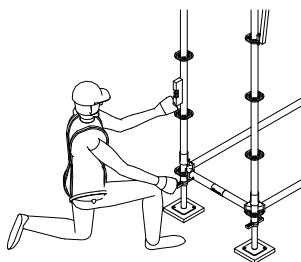
Maintenir les trappes des planchers fermées lors du processus de montage et à chaque utilisation.



La manipulation du plancher à trappe doit être réalisée par deux opérateurs.

7. Mise à niveau de l'échafaudage

Nivelier de nouveau la structure verticalement, horizontalement et transversalement.

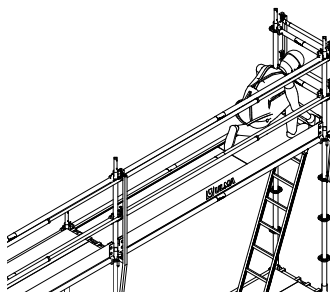


8. Accès au niveau supérieur

Le monteur accède au niveau suivant par le plancher à trappe. Il met en place les garde-corps composés obligatoirement de deux lisses qui tiendront lieu de garde-corps (une lisse 50 cm plus haute que le niveau de plancher et une autre à 1 m).

Positionner un garde-corps sur toutes les faces extérieures de l'échafaudage (frontales et latérales) et intérieures suivant le cas.

Mettre en place une plinthe au droit de chaque garde-corps.



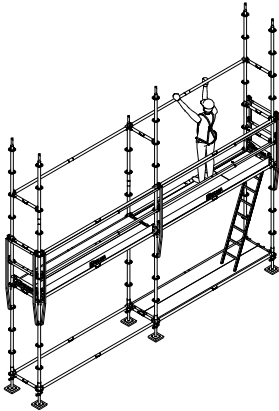
Si les protections collectives ne protègent pas suffisamment le monteur contre les chutes en hauteur, il doit utiliser ses protections individuelles.



Il est formellement interdit à l'opérateur de se trouver au droit d'une zone de levage de matériel.

9. Installation des lisses et des poteaux verticaux

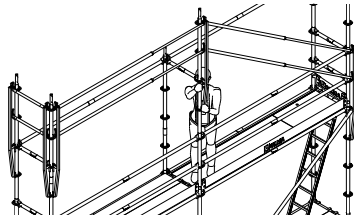
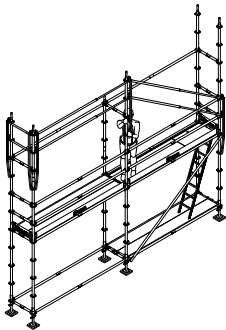
Mettre en place les poteaux de 2m du niveau suivant et positionner les lisses.



Les poteaux verticaux devront être assemblés à l'aide d'une goupille de sécurité.

10. Mise en place des garde-corps de montage du niveau suivant

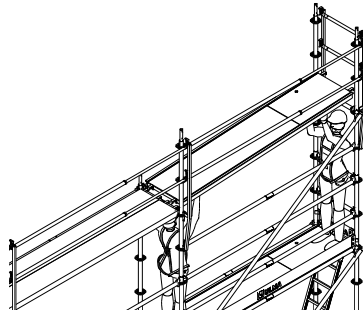
Monter les poteaux de sécurité et leurs lisses correspondantes.



La manipulation des garde-corps d'extrémité provisoire doit être réalisée par deux opérateurs.

11. Installation des diagonales et des planchers

Placer la diagonale, les planchers et les planchers à trappe.



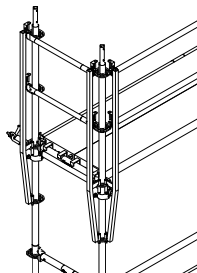
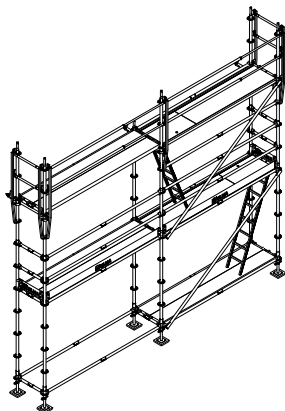
Placer obligatoirement une troisième lisse à 1,5m dans les travées où se situe le plancher à trappe.



Placer un plancher à trappe tous les 20m ou pour chaque face de l'échafaudage.

12. Amarrage de l'échafaudage

Amarrer l'échafaudage à la façade à l'aide des ancrages préconisés par le plan de montage ou par le présent document.



Les critères d'amarrage sont détaillés dans le point 4.4 "Critères Généraux".

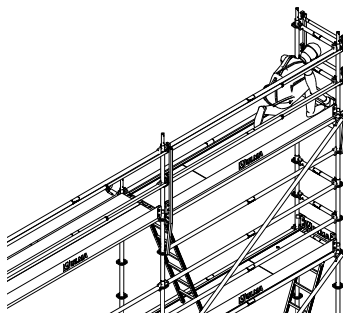


L'amarrage ne doit jamais constituer un obstacle dans la zone de travail ou de circulation de l'échafaudage.

13. Accès au niveau supérieur

Positionner un garde-corps sur les faces extérieures de l'échafaudage et intérieures suivant le cas.

Mettre en place une plinthe au droit de chaque garde-corps.



Répéter les étapes 9 à 13 afin d'atteindre le niveau souhaité.



Amarrer le dernier niveau de l'échafaudage conformément au plan.



Laisser les garde-corps de montage provisoire en place ; ils devront être utilisés lors du démontage de l'échafaudage.

4.1.2 Montage de Consoles de 0,7 m

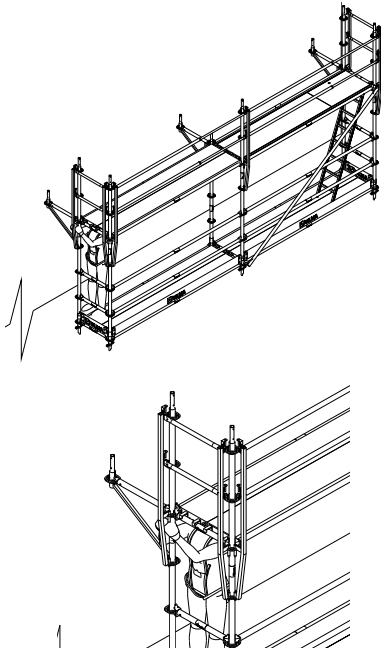
Cette configuration de montage est utilisée principalement dans les cas suivants :

- ❑ Agrandissement de la surface de travail
- ❑ Nécessité de contourner des obstacles.

1. Installation des Planchers

Monter l'échafaudage conformément aux indications du paragraphe « Montage standard » jusqu'au niveau souhaité pour l'installation des consoles.

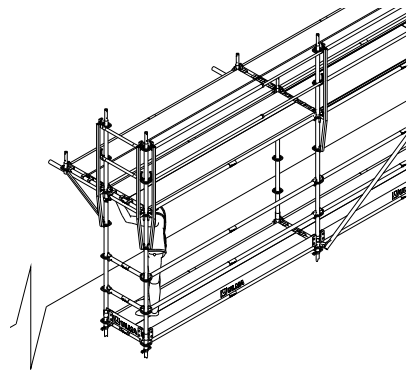
Positionner les consoles aux endroits indiqués par les plans de montage.




2. Installation d'éléments complémentaires pour stabiliser l'échafaudage

En cas d'impossibilité d'amarrage de l'échafaudage à 2 m de hauteur, positionner provisoirement une butée pour éviter le basculement de l'échafaudage vers la façade. Celle-ci devra rester jusqu'à la mise en place des amarrages définitifs.

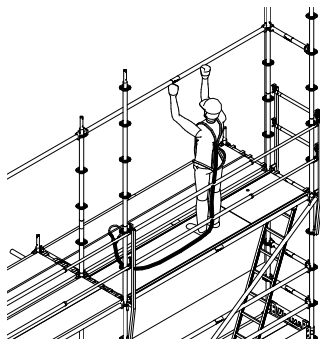
Positionner les planchers sur les consoles.



 Mettre en place les goupilles anti-soulèvement des planchers.

3. Installation des éléments du niveau suivant

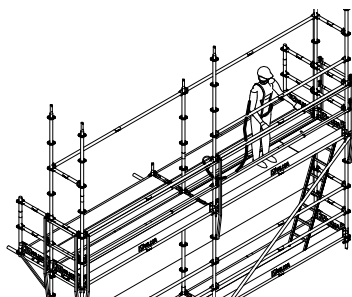
Compléter le niveau suivant avec les poteaux verticaux de 2 m, les lisses et les plinthes.



En raison des ouvertures au niveau des consoles, le monteur doit obligatoirement utiliser ses EPI sur les points de fixation définis au paragraphe 4.4.4.

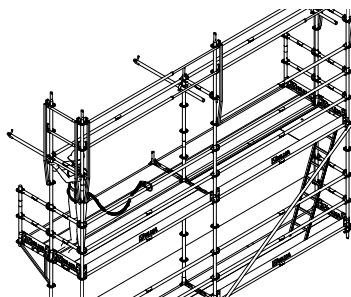
4. Installation des Garde-corps

Placer les poteaux verticaux de 1 m dans les goujons des consoles. Positionner les lisses ou les garde-corps d'extrémité et les plinthes.



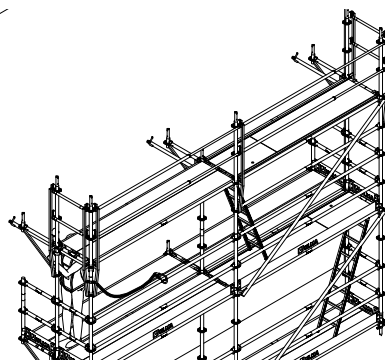
5. Installation des amarrages

Une fois les amarrages positionnés, retirer les butées installées précédemment. Relever les poteaux et les lisses de sécurité au niveau supérieur.



6. Installation des Planchers, des Diagonales et des Consoles

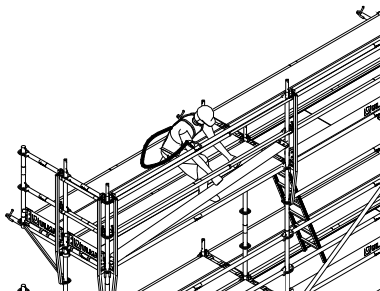
Installer les diagonales puis placer les planchers et les consoles du niveau supérieur.



Placer obligatoirement une troisième lisse à 1,5m dans les travées où se trouve le plancher à trappe

7. Installation des éléments restants

Avant d'accéder au niveau suivant, positionner les planchers sur les consoles, accéder au niveau suivant pour mettre en place les poteaux verticaux de 1 m dans les goujons libres des consoles. Installer les lisses libres des consoles. Installer les lisses ou les garde-corps, puis les plinthes.



Répéter les étapes 3 à 7 afin d'atteindre le niveau souhaité.



Amarrer l'échafaudage conformément au plan.



Laisser les garde-corps de montage provisoire en place ; ils devront être utilisés lors du démontage de l'échafaudage.

4.1.3 Montage de Bras de Déport

Les bras de déport sont utilisés lorsque la géométrie de la façade impose un décalage vers l'intérieur ou vers l'extérieur de l'échafaudage (cf. 3.3.3).



Le montage du bras de déport s'effectue avec deux pièces : une lisse (70 cm ou 1m02) et le bras de déport (70 cm ou 1m02).

Les deux éléments doivent être unis avant de procéder au montage (prémontage).

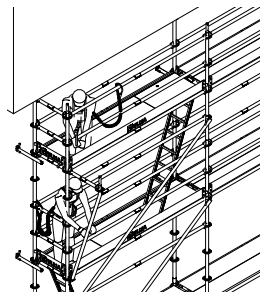
1. Installation du Bras de déport.

Monter l'échafaudage selon les indications du paragraphe « Montage standard » jusqu'au niveau d'installation du bras de déport.

Amarrer l'échafaudage à la façade au niveau du bras de déport conformément au paragraphe 3.3.3. (2 amarrages par bras de déport)

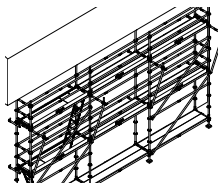


Réaliser cette opération à l'aide de deux monteurs accrochés à un point fixe de l'échafaudage avec leurs équipements de protection individuelle et situés sur deux niveaux distincts.



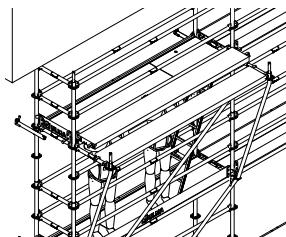
2. Installer l'ensemble des Bras de déport

Reproduire l'étape précédente jusqu'à positionner les bras de déport conformément au plan de montage.



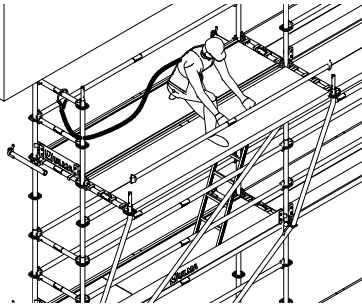
3. Installation des Planchers

Positionner les planchers sur les lisses du bras de déport depuis le niveau inférieur en veillant à ce que les monteurs soient accrochés à un point fixe de l'échafaudage avec leurs équipements de protection individuelle.



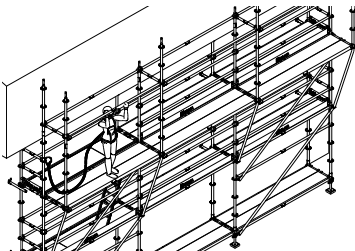
4. Union des Bras de déport

Placer les lisses qui liaisonnent les bras de déport entre eux en veillant à ce que les monteurs soient accrochés à un point fixe de l'échafaudage avec leurs équipements de protection individuelle.



5. Poursuivre le montage sur les bras de déport

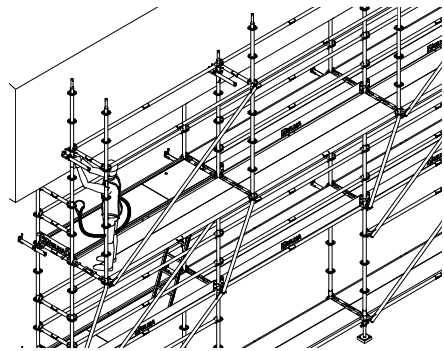
Positionner les poteaux verticaux de 3m dans le périmètre extérieur. Compléter l'intérieur avec des poteaux d'un ou de deux mètres selon le cas. Placer les lisses du niveau suivant en veillant à ce que le monteur soit accroché à un point fixe de l'échafaudage avec son équipement de protection individuelle.



6. Installation des diagonales et des amarrages

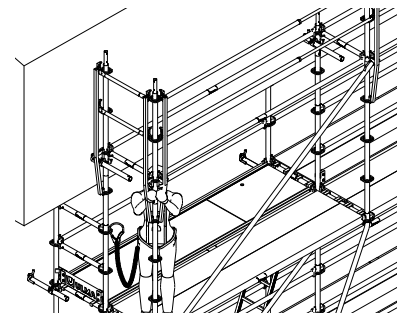
Placer les diagonales conformément au plan en veillant que le monteur reste accroché avec son équipement de protection de protection individuelle.

Placer les amarrages selon le plan de montage.



7. Installation des poteaux de sécurité

Placer les poteaux et les lisses de sécurité en s'assurant que le monteur reste accroché à un point fixe de l'échafaudage avec son équipement de protection individuelle.



8. Installation des planchers

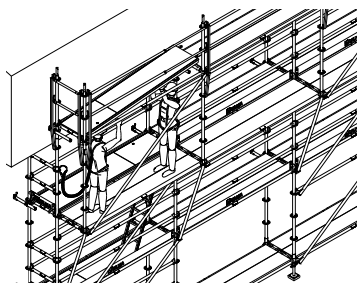
Placer les planchers du niveau supérieur en veillant à ce que le monteur soit accroché à un point fixe de l'échafaudage avec son équipement de protection individuelle.



Tenir compte de la disposition de l'accès pour placer le plancher à trappe.



Le plancher à trappe doit être manoeuvré et monté en binôme.



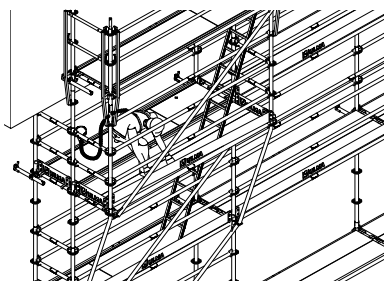
9. Démontage des éléments provisoires et création d'une zone de circulation verticale

Démonter les planchers qui ont été utilisés comme plancher de montage. Commencer l'opération en partant de l'extrémité opposée à la zone de circulation.

Positionner les lisses ou les garde-corps ainsi que les plinthes (placer la

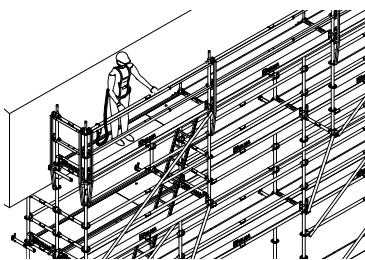
troisième lisse) dans la zone destinée à la circulation verticale.

Le monteur doit rester accroché à un point fixe de l'échafaudage avec son équipement de protection individuelle.



10. Installation des garde-corps

Monter au niveau suivant et installer les lisses ou les garde-corps, ainsi que les plinthes. Terminer l'échafaudage conformément au plan de montage.



Terminer le montage conformément au Montage Standard.



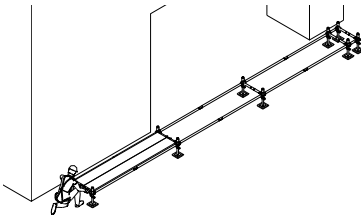
Laisser les garde-corps de montage provisoire en place ; ils devront être utilisés lors du démontage de l'échafaudage.

4.1.4 Montage de Poutre Passage Camion

Cette configuration est réalisée lorsqu'un accès permanent aux véhicules dans la façade à échafauder est nécessaire.

1. Implantation

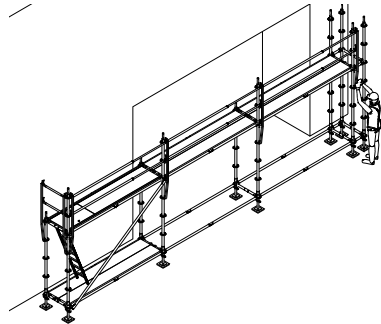
Démarrer le montage conformément aux instructions du paragraphe « Montage Standard » en plaçant les éléments comme les vérins, les embases et les lisses, même dans la zone où le passage camions sera créé a posteriori.



Lorsque le passage camions se trouve à une extrémité de l'échafaudage, renforcer la maille destinée à supporter la poutre de passage camions. Ce renfort peut être réalisé par une tour d'échafaudage ou en raidissant chaque poteau vertical à l'aide d'un support triangulaire ou un support double conformément au paragraphe 3.1.3.1

2. Installation des poteaux verticaux, lisses et planchers.

Positionner les poteaux verticaux en fonction du plan de montage, placer les lisses supérieures, les diagonales et les planchers. Mettre en place les poteaux et les lisses de sécurité.



Amarrer l'échafaudage si possible

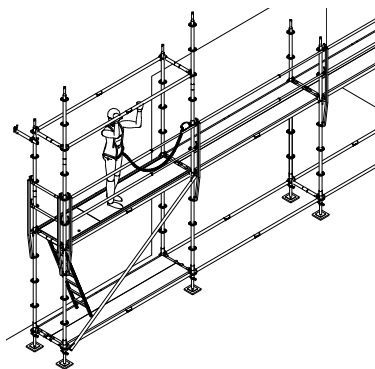
3. Second niveau

Monter les poteaux verticaux en fonction du plan.



Les monteurs doivent utiliser leurs équipements de protection individuelle dans les zones présentant des risques de chute.

Positionner les lisses du niveau supérieur. Amarrer l'échafaudage.

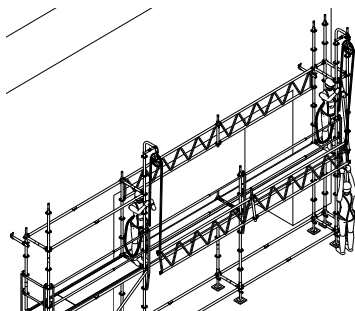


4. Installation de la poutre passage camions

À l'aide d'un moyen auxiliaire de levage ou manuellement (2 monteurs minimum), lever la poutre passage camions pour la placer conformément au plan de montage, en s'assurant préalablement de la stabilité de l'échafaudage.



Les monteurs doivent utiliser leurs équipements de protection individuelle dans les zones présentant des risques de chute.

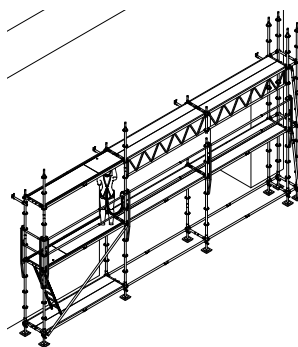


5. Installation des éléments restants

Unir les deux poutres passage camion transversalement au moyen de deux lisses insérées dans les rosaces.

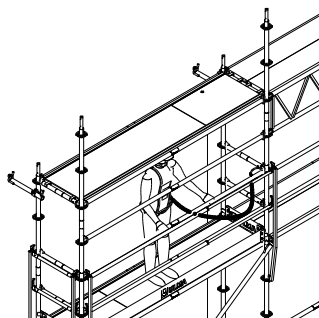
Installer les planchers et les planchers à trappe, conformément au plan de montage.

Amarrer l'échafaudage selon le plan de montage.



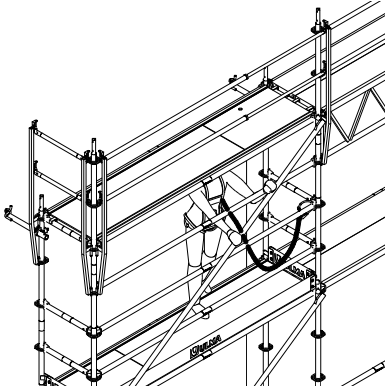
6. Protection de la circulation verticale

Fermer la zone destinée à la circulation verticale avec les lisses ou des garde-corps ainsi que des plinthes.



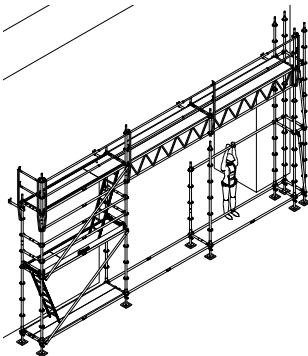
7. Installation des diagonales

Après avoir monté les poteaux et lisses de sécurité, placer les diagonales selon le plan afin de poursuivre le montage.



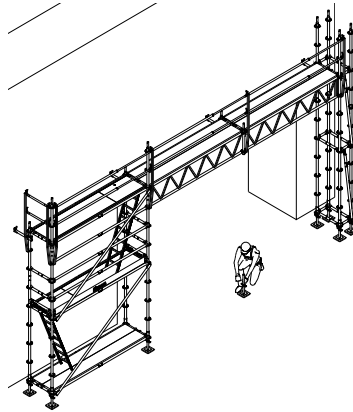
8. Démontage du matériel provisoire

Démonter les planchers et les lisses qui se trouvent sous la poutre de passage camions.



Poursuivre le démontage de la structure qui se trouve sous la poutre

de passage camions jusqu'au nettoyage complet de la zone.



Terminer le montage conformément au Montage Standard.



Laisser les garde-corps de montage provisoire en place ; ils devront être utilisés lors du démontage de l'échafaudage.

4.1.5 Montage d'une Poutre Passage Piéton

La configuration passage piéton permet la circulation piétonne sous l'échafaudage. Ce passage peut mesurer 1,02m / 1,5m / 2 m / 2,5 m / ou 3m de large.

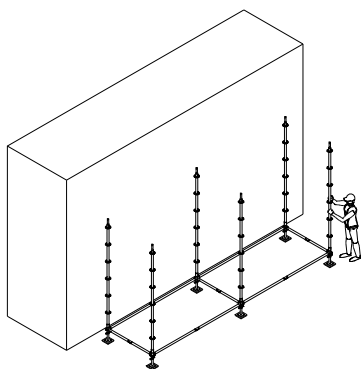


Toute circulation piétonne sous l'échafaudage est interdite avant la signature du procès-verbal de livraison de l'échafaudage.

1. Implantation de l'échafaudage

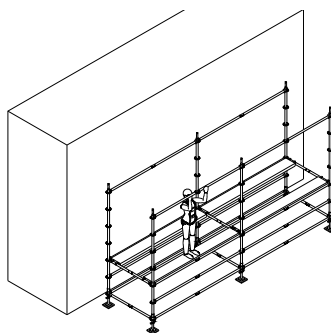
Positionner les vérins sur le sol conformément aux distances indiquées par le plan de montage.

Positionner les embases, les lisses et les poteaux verticaux de 3 m, conformément au paragraphe « Montage Standard ».



2. Mise en place des lisses

Pour installer des lisses sur la dernière rosace du poteau vertical de 3 m, il est nécessaire de positionner des planchers pour le monteur au préalable.

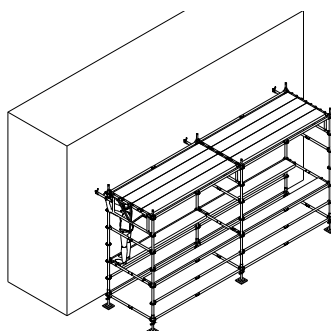


3. Installation des poutres passage piéton

Positionner les poutres passage piéton, disposer les planchers et les éléments de sécurité selon le plan de montage.



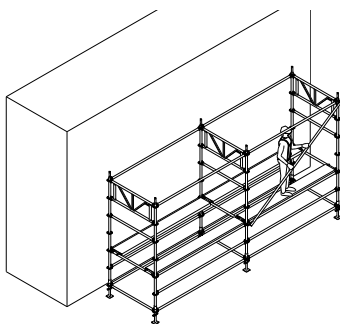
Positionner un amarrage au droit de chaque poutre passage piéton.



4. Installation des diagonales



Positionner la diagonale ou les diagonales conformément au plan de montage (face intérieure et extérieure de l'échafaudage).



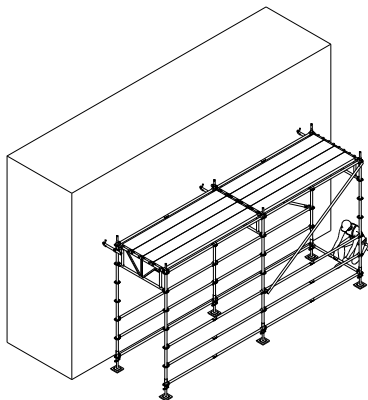
Terminer le montage conformément au Montage Standard.



Laisser les garde-corps de montage provisoire en place ; ils devront être utilisés lors du démontage de l'échafaudage.

5. Libérer le passage piéton

Démonter les lisses et les planchers inférieurs. Poursuivre le montage de l'échafaudage sur la poutre passage piéton conformément aux indications du paragraphe 3.4.3 et en fonction du type de montage à réaliser.



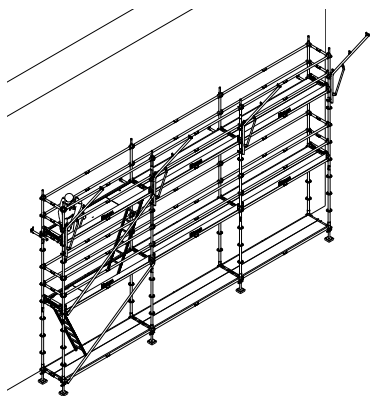
4.1.6 Montage de la console pare-gravois

La console pare-gravois constitue une protection contre les chutes de matériel vers l'extérieur de l'échafaudage.

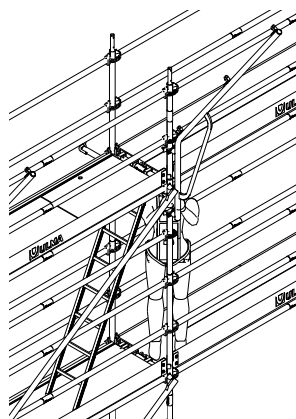
1. Mise en place des Consoles Pare-gravois

Une fois l'ensemble de l'échafaudage monté, positionner les consoles pare-gravois dans les poteaux extérieurs du niveau indiqué sur le plan de montage.

Attacher la console pare-gravois conformément aux schémas ci-dessous.

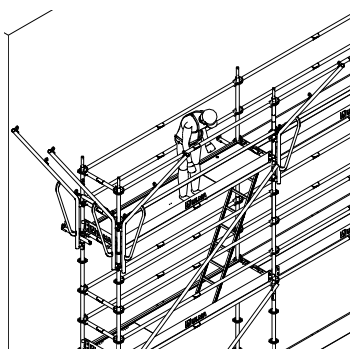


S'assurer que chaque poteau du niveau où est placée la console pare-gravois soit amarré à la façade.



2. Mise en place des lisses pare-gravois

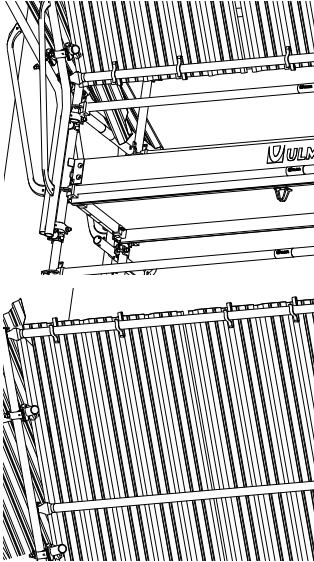
À partir du niveau de la console pare-gravois, positionner les lisses pare-gravois.



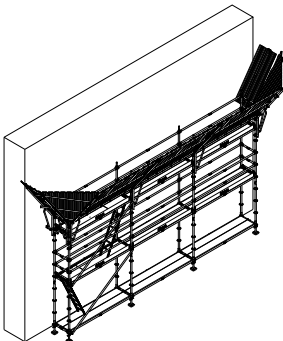
Les monteurs doivent utiliser leurs équipements de protection individuelle dans les phases présentant des risques de chute.

3. Installation des tôles

Positionner la première tôle de protection à l'aide des pinces à tôle conformément aux schémas ci-dessous.



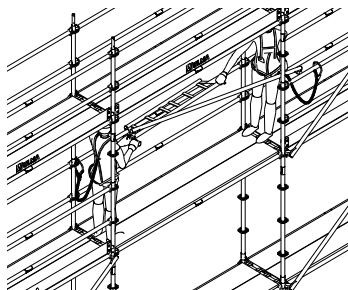
Une fois la première tôle de protection placée, faire chevaucher les suivantes en les fixant à l'aide des pinces à tôle.



4.1.7 Montage d'une maille en porte-à-faux

Vérifier le positionnement des amarrages sur le plan de montage avant de réaliser le porte-à-faux.

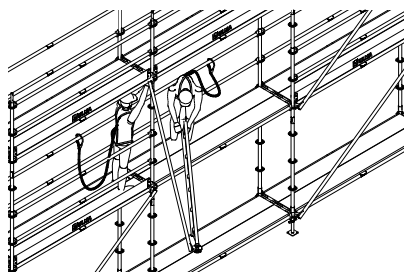
Sur le plancher de la travée où le porte-à-faux est réalisé, liaisonner une embase, une diagonale et un support plancher.



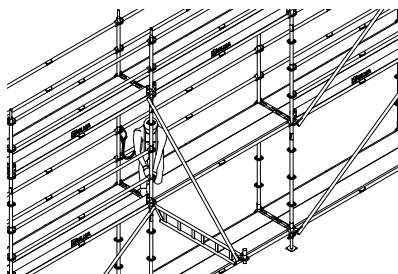
Les monteurs doivent utiliser leurs équipements de protection individuelle.

1. Installation de l'ensemble (embase, diagonale et support - plancher)

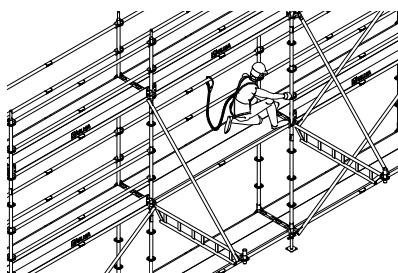
Un monteur maintient l'ensemble tandis que l'autre fixe la diagonale à l'échafaudage.



Fixer le support-plancher dans la rosace correspondante.

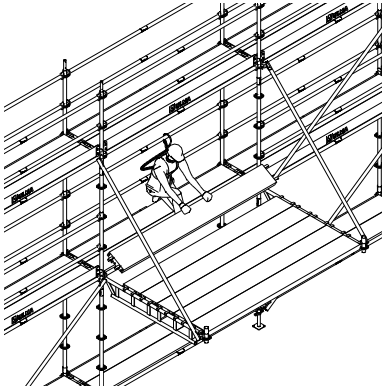


Reproduire les étapes précédentes jusqu'à monter l'autre ensemble en porte-à-faux (diagonale, embase et rosace et support-plancher).



2. Mise en place des planchers

Positionner ensuite les planchers pour compléter la maille en les poussant depuis le plancher.



Placer les sécurités anti-soulèvement des planchers.

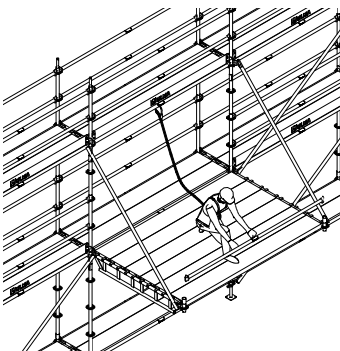


Les monteurs doivent utiliser leurs équipements de protection individuelle.

3. Positionnement de la lisse

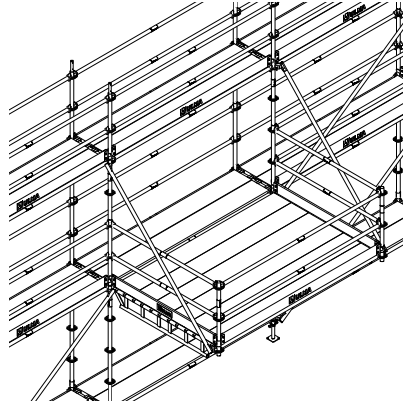


Positionner la lisse qui unit les deux embases.



4. Montage des garde-corps et des plinthes.

Placer le reste des pièces qui composent la structure en porte-à-faux (poteaux, lisses, plinthes, etc.).



Les monteurs doivent utiliser leurs équipements de protection individuelle.

4.2 INSTRUCTIONS D'UTILISATION

Il s'agit ici de définir ici une série de recommandations et d'obligations afin d'utiliser l'échafaudage en toute sécurité. Pour ce faire, nous vous recommandons de suivre les instructions suivantes :



➤ Panneau réglementaire

Conformément à la réglementation, ULMA C y E, S. Coop. met à disposition les 3 panneaux réglementaires suivants :

a. Échafaudage de Façade :

Code : F228419

Désignation : Panneau Chantier Échafaudage

		IDF Construction 01 69 11 63 40		
				Echafaudage Recouvert Non Recouvert
Nature des travaux:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Fillet	<input type="checkbox"/>	
Nature des accès:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Bache	<input type="checkbox"/>	
Nombre de Niveaux de planchers de travail:	<input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Toile	<input type="checkbox"/>	
Echafaudage type:	BRIO DORPA	Date :		
Longueur: _____	Largeur: _____	Nom :		
	Hauteur: _____	Chantier :		
Classe de l'échafaudage <small>selon NF EN 12810-1:2011</small>		Date		
Charge de Service (daN/m²) :		Date	Entreprise	Signature
• 1 Niveau de plancher à 100%				
• 1 Niveau de plancher Voisin à 50%				
• 1 Niveau de console à 100%				
• 1 Niveau de console Voisin à 50%				
Charge Ponctuelle (daN) :		A compter de ce jour, le demandeur (et ou les utilisateurs) sont		
Sur plancher à _____ m du sol		soumis aux prescriptions de l'Article de 21 Décembre 2010 relatif aux		
		vérifications et réception des échafaudages.		
		Le demandeur (et ou les utilisateurs) s'engage à maintenir en bon		
		état de conservation les parties constitutives de l'échafaudage et assurer le		
		garde-à-vous et l'entretien de matériel (sauf ou dérogation par l'utilisateur).		
ACCES INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISEES				

Ce panneau doit être positionné au droit des accès de l'échafaudage.

Exemple :

Les informations présentes sur ce panneau doivent être identiques au PV de Livraison.

Échafaudage Protection Couvreur

Accès par plancher à trappe

Nombre de niveaux de planchers de travail : 1



Brio, Longueur : 50m, Largeur : 0,70m, Hauteur 20m

Charge d'utilisation du niveau de plancher : 200 daN/m²

Pas de console, pas de charge concentrée

Non recouvert

Réceptionné par Christophe Jeanmougin

		Sud Est 04 42 64 62 30		
				Echafaudage Recouvert Non Recouvert
Nature des travaux:	Protection Couvreur	<input type="checkbox"/> Fillet	<input checked="" type="checkbox"/>	
Nature des accès:	Plancher Trappe	<input type="checkbox"/> Bache	<input type="checkbox"/>	
Nombre de Niveaux de planchers de travail:	1	<input type="checkbox"/> Toile	<input type="checkbox"/>	
Echafaudage type:	BRIO	Date :		
Longueur: 50m	Largeur: 0,70m	Nom :		
	Hauteur: 20m	Chantier :		
Classe de l'échafaudage <small>selon NF EN 12810-1:2011</small>		Date		
Charge de Service (daN/m²) :		Date	Entreprise	Signature
• 1 Niveau de plancher à 100%				
• 1 Niveau de plancher Voisin à 50%				
• 1 Niveau de console à 100%				
• 1 Niveau de console Voisin à 50%				
Charge Ponctuelle (daN) :		A compter de ce jour, le demandeur (et ou les utilisateurs) sont		
Sur plancher à 0, m du sol		soumis aux prescriptions de l'Article de 21 Décembre 2010 relatif aux		
		vérifications et réception des échafaudages.		
		Le demandeur (et ou les utilisateurs) s'engage à maintenir en bon		
		état de conservation les parties constitutives de l'échafaudage et assurer le		
		garde-à-vous et l'entretien de matériel (sauf ou dérogation par l'utilisateur).		
ACCES INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISEES				

b. Tour Escalier

Code : F228419

Désignation : Panneau Chantier Échafaudage

ULMA IDF Construction
01 69 11 63 40

Charge d'exploitation de la Tour Escalier
100 daN/m² (Selon NF EN 12811-1)
Sur les marches et paliers dans la limite d'une hauteur de 10m
Charge Simple dans la position la plus défavorable 150 daN (pour 200mmx200mm)
NE PAS UTILISER PAR VENT SUPERIEUR A 65 km/h

Nombre Maximum de personnes sur une Volée
2

Nombre Maximum de personnes sur une Tour Escalier

Hauteur :	- 1 m à 2 m	2 personnes
	- 3 m à 4 m	4 personnes
	- 5 m à 6 m	6 personnes
	- 6 m à 8 m	8 personnes
	- 9 m à 24 m	10 personnes
	m	10 personnes

ACCES INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISEES

Recouvert Non Recouvert
 Filet
 Bâche
 Tôle

Date :
Nom :
Chantier :

Date	Entreprise	Signature

A compter de ce jour, le donneur d'ordre (et ou les utilisateurs) sont soumis aux prescriptions de l'Article du 21 Décembre 2004 relatif aux vérifications et réception des échafaudages...
Le donneur d'ordre (et ou les utilisateurs) s'engagent à maintenir en bon état de conservation les parties constitutives de l'échafaudage. Il assure la performance et l'intégrité du matériel jusqu'au démontage par l'installateur.

Ce panneau doit être positionné au droit des accès de la tour escalier.

Exemple :

Les informations présentes sur ce panneau doivent être identiques au PV de Livraison.

Tour Escalier d'accès de hauteur plancher 7m

Non recouvert

Réceptionné par Christophe Jeanmougin

ULMA Sud Est
04 42 64 62 30

Charge d'exploitation de la Tour Escalier
75 daN/m² (Selon NF EN 12811-1)
Sur les marches et paliers dans la limite d'une hauteur de 7m
Charge Simple dans la position la plus défavorable 150 daN (pour 200mmx200mm)
NE PAS UTILISER PAR VENT SUPERIEUR A 65 km/h

Nombre Maximum de personnes sur une Volée
2

Nombre Maximum de personnes sur une Tour Escalier

Hauteur :	- 1 m à 2 m	2 personnes
	- 3 m à 4 m	4 personnes
	- 5 m à 6 m	6 personnes
	- 6 m à 8 m	8 personnes
	- 9 m à 24 m	10 personnes
	m	10 personnes

ACCES INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISEES

Recouvert Non Recouvert
 Filet
 Bâche
 Tôle

Date :
Nom :
Chantier :

Date	Entreprise	Signature

A compter de ce jour, le donneur d'ordre (et ou les utilisateurs) sont soumis aux prescriptions de l'Article du 21 Décembre 2004 relatif aux vérifications et réception des échafaudages...
Le donneur d'ordre (et ou les utilisateurs) s'engagent à maintenir en bon état de conservation les parties constitutives de l'échafaudage. Il assure la performance et l'intégrité du matériel jusqu'au démontage par l'installateur.

c. Plate-forme de Travail

Code : F228419

Désignation : Panneau Chantier Echafaudage

ULMA Agence: () :

Plateforme de chantier
Conforme suivant NF EN 12811-1 (CF. Chap. 6.2.2.6)

- Charge de service:
75 daN/m² sur 6 m²
et de 75 daN/m² sur le reste de la plateforme.

Nombre Maximum de personnes sur une Plateforme
2

Nombre Maximum de personnes sur une Tour Escalier

Hauteur :	- 1 m à 2 m	2 personnes
	- 3 m à 4 m	4 personnes
	- 5 m à 6 m	6 personnes
	- 6 m à 8 m	8 personnes
	- 9 m à 24 m	10 personnes
	m	10 personnes

ACCES INTERDIT AUX PERSONNES NON AUTORISEES

Recouvert Non Recouvert
 Filet
 Bâche
 Tôle

Date :
Nom :
Chantier :

Date	Entreprise	Signature

A compter de ce jour, le donneur d'ordre (et ou les utilisateurs) sont soumis aux prescriptions de l'Article du 21 Décembre 2004 relatif aux vérifications et réception des échafaudages...
Le donneur d'ordre (et ou les utilisateurs) s'engagent à maintenir en bon état de conservation les parties constitutives de l'échafaudage. Il assure la performance et l'intégrité du matériel jusqu'au démontage par l'installateur.

➤ Livraison de l'échafaudage (installation par ULMA C y E, S. Coop.)

Une fois l'échafaudage monté, ULMA C y E, S. Coop. réalise un Procès Verbal de livraison. Ce procès verbal atteste de la conformité de l'échafaudage à la demande du donneur d'ordre, du bon montage de la structure et place l'échafaudage sous la responsabilité du donneur d'ordre. Ce procès verbal de livraison ne fait pas partie des vérifications réglementaires obligatoires au sens de l'arrêté du 21 décembre 2004.



Interdiction de retirer les éléments de sécurité et les éléments structurels de l'échafaudage après l'établissement du Procès Verbal de livraison.

➤ Vérifications réglementaires obligatoires au sens de l'arrêté du 21 décembre 2004

Le donneur d'ordre et/ou les utilisateurs sont dans l'obligation de réaliser les vérifications réglementaires suivantes :

- Vérification avant mise ou remise en service
- Vérification journalière
- Vérification trimestrielle
- Vérification par un organisme agréé sur demande de l'inspection du travail

Ces vérifications peuvent consister en différents types d'examen :

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

➤ Déplacements sur l'échafaudage

Certaines dispositions doivent être prises pour se déplacer sur l'échafaudage en toute sécurité :

- Absence d'obstacle sur une largeur de 60 cm.
- Les trappes doivent systématiquement rester abaissées après leur emploi.
- Il est conseillé d'accéder à l'échafaudage par les échelles ou les planchers à trappe.

➤ Charges admissibles

Les planchers ne doivent jamais supporter une charge maximale supérieure à leur charge admissible, qu'elle soit répartie ou ponctuelle. Les utilisateurs doivent donc respecter la charge maximale indiquée sur le panneau réglementaire et sur les plans de montage.

➤ Conditions météorologiques

Ne pas travailler sur l'échafaudage dans des conditions climatiques hostiles. Après chaque intempérie, contrôler les amarrages, les filets et les bâches et les goupilles de sécurité anti-soulèvement des planchers. Le matériel présent sur les planchers doit être amarré à l'édifice échafaudé ou descendu de l'échafaudage.

➤ Chute d'objets

Ne pas laisser d'objets dans les lieux de circulation et ne pas les manipuler dans les zones qui présentent des risques pour autrui.

Maintenir les plinthes en position.

Renforcer les protections dans les zones de stockage et de manoeuvre. Si une modification est apportée à l'échafaudage (Ex : ajout local d'une bâche), une étude par l'installateur doit être réalisée afin de valider la stabilité de l'échafaudage.

➤ EPI

Dans des conditions normales, ils ne sont pas nécessaires pour l'utilisateur de l'échafaudage. En revanche, ils sont requis en fonction des travaux et des risques estimés par le donneur d'ordre et ou les utilisateurs (casque, harnais, chaussures de sécurité, casque anti-bruit, gants de protection, lunettes ou visières de sécurité, masques respiratoires, vêtements réfléchissants et autres...).

4.3 DÉMONTAGE

Avant de commencer le démontage de l'échafaudage, il est obligatoire de s'assurer du bon état de la structure et de vérifier qu'elle n'ait pas subi de dommages supposant un quelconque danger pour le monteur.

De plus, avant de procéder au démontage de l'échafaudage, le chef d'équipe monteurs se doit de vérifier les points suivants :

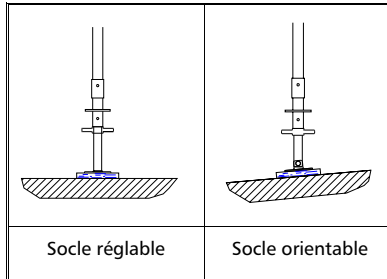
- Contrôler l'état général de l'échafaudage.
- Vérifier que les vérins sont en charge et si ce n'est pas le cas, effectuer leur réglage.
- Vérifier que tous les éléments structurels de l'échafaudage sont présents et correctement installés, à défaut de quoi il faudra les mettre en place en respectant les règles de sécurité.
- Vérifier que les amarrages soient en bon état et dans le cas contraire, les reprendre avant le démontage.
- Délimiter la zone de stockage de matériel et ordonner le chantier.

Les opérations de démontage s'effectuent dans l'ordre inverse des opérations de montage indiquées dans le chapitre 4.1.

4.4 CRITÈRES GÉNÉRAUX

4.4.1 Appuis

Il est primordial de pouvoir offrir un appui approprié à l'échafaudage pour un maintien stable. L'appui idéal est capable de supporter les charges qui lui sont transmises à travers les poteaux verticaux.



- Sol solide, compact
- Plaque appuyée sur toute sa surface
- Pour les surfaces inclinées, utiliser le vérin orientable

La cale bois est conseillée pour les situations qui nécessitent une répartition des charges ou pour protéger les surfaces où l'échafaudage repose.

Elle doit être clouée dans les socles de l'échafaudage.

Méthode calcul des épaisseurs de calage :

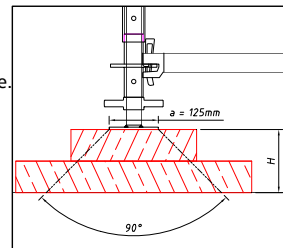
$$\text{Force} < \text{Pression} \times \text{Surface}$$

La Pression admissible doit être transmise par le donneur d'ordre.

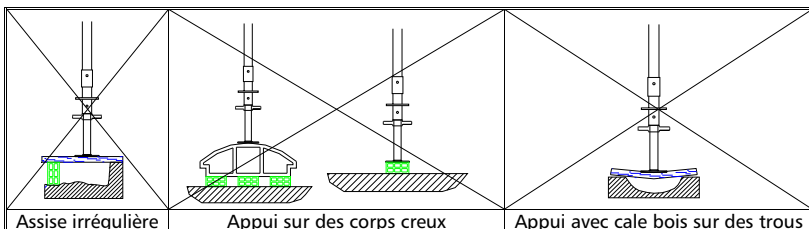
La Force résulte des configurations types ou de la note de calcul

La surface est calculée de la manière suivante :

$$\text{Surface} = (2 \times H + a)^2$$

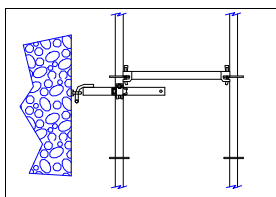


Les appuis suivants sont formellement proscrits :



4.4.2 Amarrages - Ancrages

Un échafaudage est une structure qui ne possède généralement pas de stabilité propre en raison des hauteurs importantes atteintes comparativement à sa largeur. Cette spécificité peut occasionner des risques de basculement résolus en fixant l'échafaudage à des points choisis de la façade.



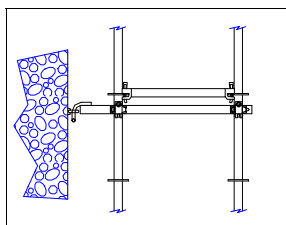
Les efforts transmis par les ancrages aux façades varient selon certains facteurs comme :

- Hauteur de l'échafaudage
- Présence ou pas de couverture (filet ou bâche)
- Type de travaux (réhabilitation, construction neuve) impliquant une ou plusieurs ouvertures dans les bâtiments à échafauder.
- Situation géographique, etc...

Les combinaisons possibles de ces facteurs génèrent différents résultats d'efforts.

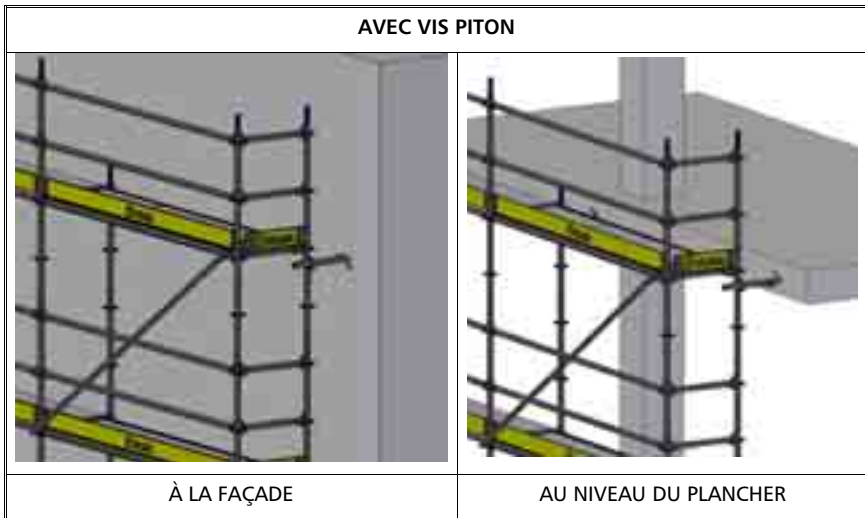
Ces valeurs sont indiquées dans le chapitre « Configuration Type » ou dans l'étude technique du chantier (plans et notes de calcul).

Il est recommandé de comparer ces valeurs de charges avec des tests de résistance à l'arrachement sur la façade à échafauder.

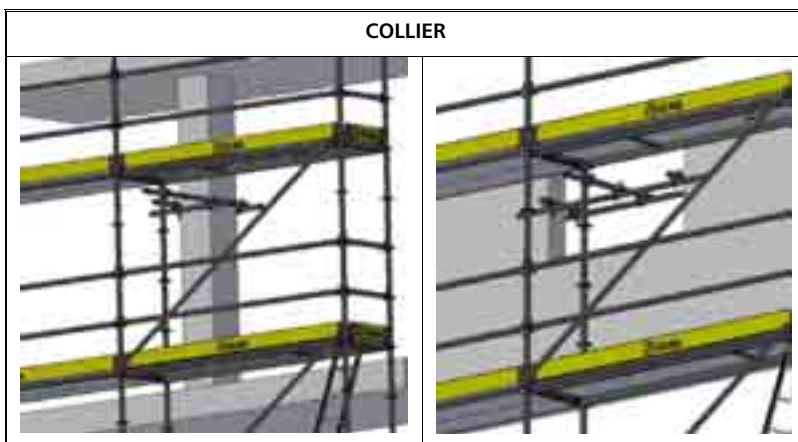


L'amarrage se fixe généralement sur le pied intérieur de l'échafaudage. Cependant dans certaines configurations, et en particulier dans le cas d'effort de vents importants, l'amarrage peut être liaisonné à l'échafaudage sur le poteau intérieur et extérieur.

➤ Types d'ancrage



L'ancrage avec une vis piton est le plus sûr et pour cette raison, cette solution d'ancrage est à privilégier. Si ce n'est pas possible, alors s'en remettre aux possibilités que la façade offre : soit avec des colliers, soit avec des vérins d'amarrage.





Le vérin d'amarrage a certaines limites dont il faut tenir compte :

- Éviter de l'utiliser comme unique méthode d'ancrage.
- Exiger une maintenance des éléments de serrage (pour vérifier la bonne tenue de l'ancrage dans le temps).
- Exiger un essai sur site pour valider la résistance de l'ancrage.

➤ Capacité des vis piton

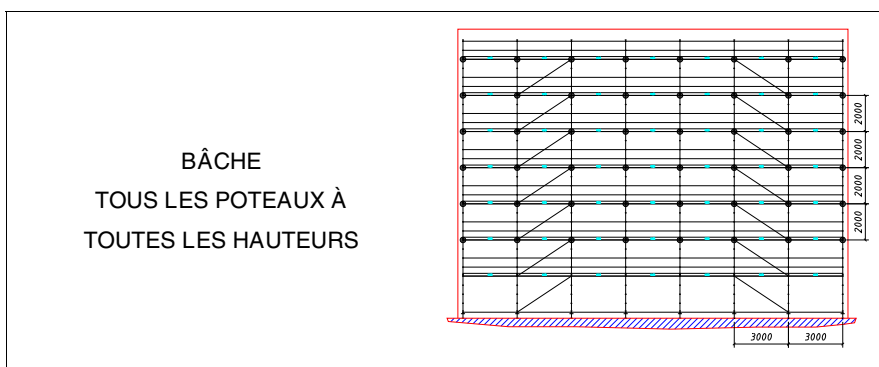
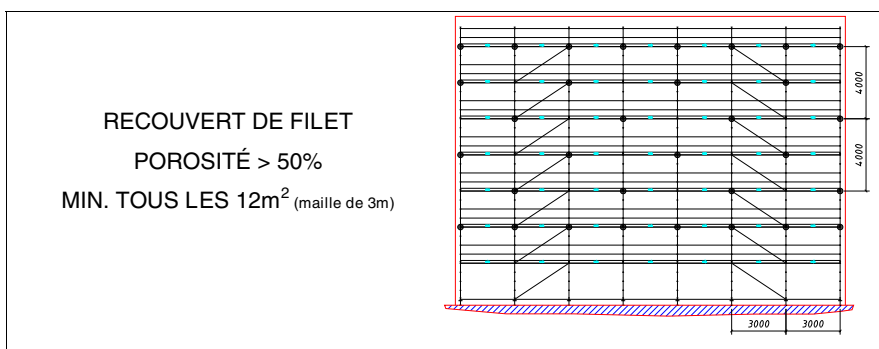
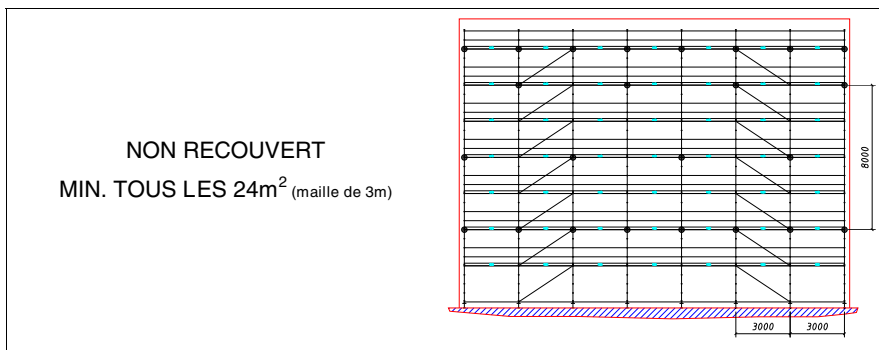
Consulter le fabricant pour la capacité des vis piton. Lorsque des doutes se présentent en ce qui concerne la capacité porteuse de l'ensemble piton + façade, il est alors nécessaire de réaliser des tests d'arrachement à différents points de la façade dans le but de s'assurer de sa capacité à supporter les efforts transmis par l'échafaudage.

Les ancrages chimiques sont parfois nécessaires dans le cas d'un niveau de charge que les ancrages mécaniques ou nylon n'offrent pas. Si c'est le cas, contacter les fabricants pour choisir celui qui convient.

➤ Critères d'amarrage

Certains critères généraux doivent être pris en compte pour un échafaudage de façade :

- ❑ Commencer les amarrages à 4m de hauteur au maximum (sauf indication contraire, cf. « configuration type ») sur chacun des poteaux verticaux.
- ❑ Fixer la lisse d'ancrage de préférence 20cm en dessous du plancher
- ❑ Un amarrage au MINIMUM tous les 24m² pour un échafaudage non recouvert maille de 3m (ce rapport n'est plus valable si on considère l'ensemble de la façade).
- ❑ Un amarrage au MINIMUM tous les 12m² pour un échafaudage recouvert de filet Porosité > 50% maille de 3m (ce rapport n'est plus valable si on considère l'ensemble de la façade)
- ❑ Pour les échafaudages BÂCHE tous les poteaux seront amarrés normalement à tous les niveaux.
- ❑ Répartir les amarrages en quinconce sur tout l'échafaudage.
- ❑ Amarrer chacun des poteaux verticaux du dernier niveau.
- ❑ Pour les calculs de stabilité, on considère que les éléments d'ancrage n'absorbent pas d'efforts verticaux
- ❑ Les bras de déport doivent être correctement amarrés au niveau supérieur et inférieur (cf. « configuration type »).
- ❑ Le niveau où est fixé la console pare-gravois doit être amarré au droit de chaque poteau.



Ces répartitions sont données à titre indicatif ; suivant la zone géographique ou d'autres contraintes, elles peuvent subir des modifications.

Pour que l'échafaudage n'ait pas besoin d'être liaisonné, il doit remplir la condition d'auto-stabilité où les facteurs suivants interviennent :

- ❑ Rapport déterminé de la hauteur maximale avec sa largeur.
- ❑ Emplacement intérieur et extérieur.
- ❑ Type de structure.

Cf. « Configuration type » Tour industrie ou note de calcul spécifique sur chantier.

Dans le cas d'une structure circulaire, les ancrages pourront être remplacées par des butées. La formation d'anneaux extérieurs en tube et collier fixe au droit des planchers et les butées garantissent la stabilité de la structure.

4.4.3 Critères de contreventement

➤ Contreventement Vertical

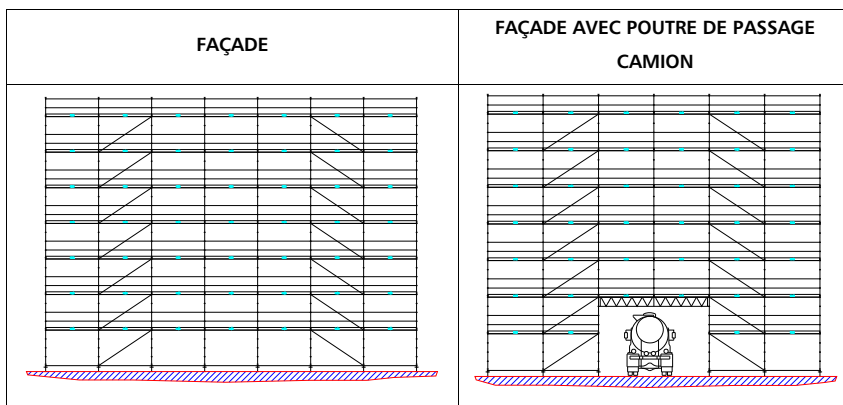
La diagonalisation de l'échafaudage de façade permet d'assurer le contreventement du plan vertical parallèle à la façade et dans certains cas le plan perpendiculaire.

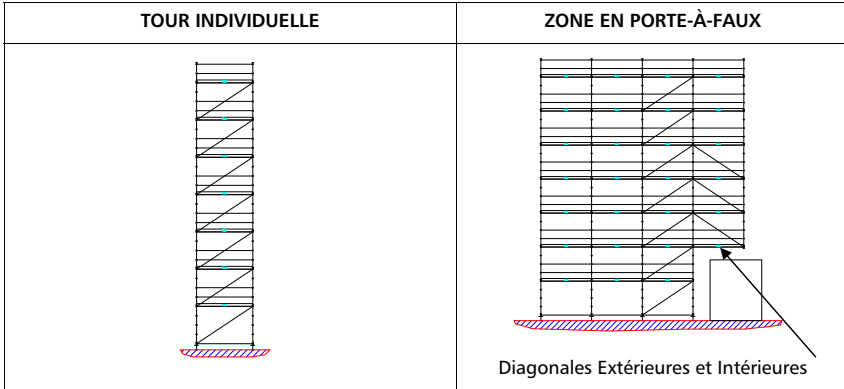
Le contreventement a aussi une fonction structurelle dans certaines applications comme c'est le cas pour les échafaudages en porte-à-faux.

Les règles générales de mise en place des diagonales sont les suivantes :

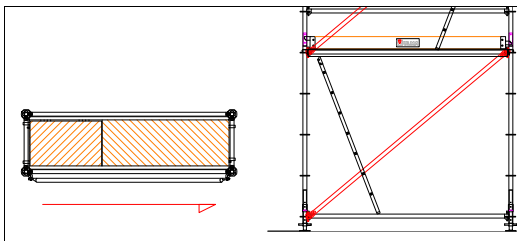
- ❑ 1 travée sur 4 diagonalisée.
- ❑ Placer de préférence les diagonales dans la même travée que les planchers à trappe.
- ❑ Il convient de ne pas commencer la mise en place des diagonales dans les travées d'extrémité.
- ❑ Toujours diagonaliser les tours individuelles (sur les 4 faces).

En cas d'installation d'une poutre passage camions, diagonaliser les tours adjacentes. On pourra renforcer les travées de la poutre passage camions avec des diagonales pour augmenter leur résistance.



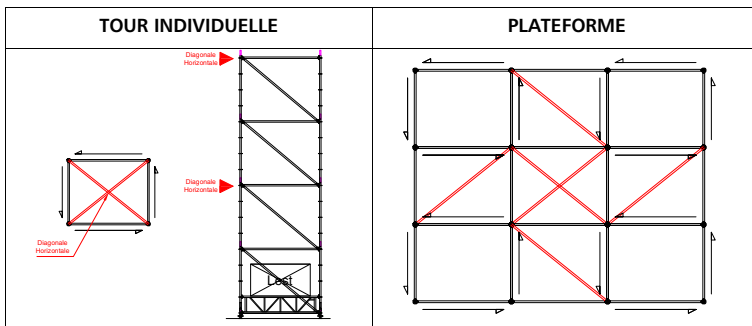


Le schéma ci-dessous présente la méthodologie de symbolisation des diagonales sur les schémas d'implantation.



➤ Contreventement Horizontal

Pour les structures vides (sans plancher), la règle générale de contreventement horizontal est de 1 niveau de diagonale horizontale tous les 4m. Pour cela il existe dans la gamme ULMA C y E, S. Coop. 5 références de diagonales horizontales. Les autres dimensions ULMA peuvent être aisément réalisées à l'aide de tubes et colliers fixes



4.4.4 Points de fixation des EPI

Rappel Obligatoire sur l'utilisation des équipements de protection individuelle dans les phases de montage, démontage et modification d'échafaudage.

Conformément aux recommandations du SFECE dans son document sur le MONTAGE DES ÉCHAFAUDAGES (Protection du personnel au moyen d'équipements de protection individuelle contre les chutes de hauteur accrochés à la structure) document validé par l'OPPBTB, LA CRAMIF et l'INRS, ULMA C y E, S. Coop. a réalisé les essais de fixation d'équipements de protection individuelle au CEBTP (Rapport CEBTP Disponible sur demande auprès d'ULMA C y E, S. Coop.).

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

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

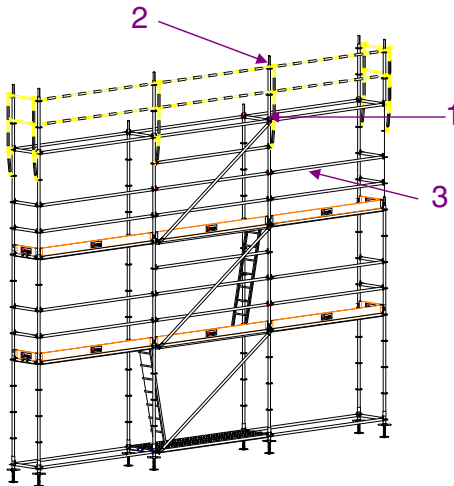
Article R.4323-61 : « Lorsque des dispositifs de protection collective ne peuvent être mis en œuvre à partir d'un plan de travail, la protection individuelle des travailleurs est assurée au moyen d'un système d'arrêt de chute approprié ne permettant pas une chute libre de plus d'un mètre ou limitant dans les mêmes conditions les effets d'une chute de plus grande hauteur.

Lorsqu'il est fait usage d'un tel équipement de protection individuelle, un travailleur ne doit jamais rester seul afin de pouvoir être secouru dans un délai compatible avec la préservation de sa santé.

L'employeur précise dans une notice les points d'ancrage, les dispositifs d'amarrage et les modalités d'utilisation de l'équipement de protection individuelle. »

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

La priorité est donnée aux équipements de travail assurant une protection collective. »

Points de fixation sur l'échafaudage :

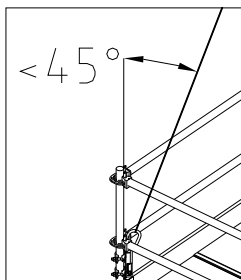
1. Rosace d'union
2. Poteau
3. Lisse

L'utilisateur d'équipement de protection individuelle doit veiller à la hauteur des points de fixation par rapport à sa position de travail.

Par exemple, les rosaces situées au niveau d'un plancher ne peuvent pas être utilisées comme point d'accroche par le personnel utilisant ce plancher.

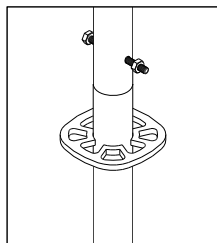
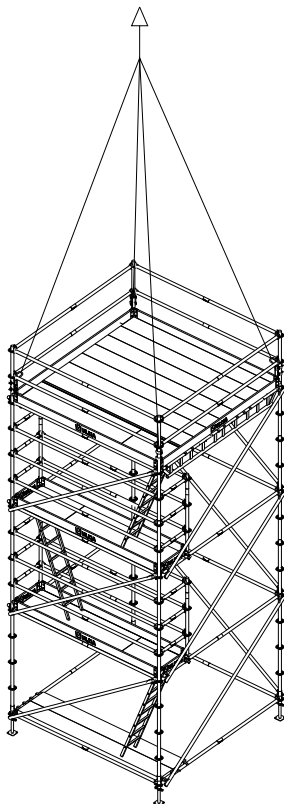
Ces points de fixation ne peuvent pas être utilisés pour la fixation d'une ligne de vie.

4.4.5 Levage des tours

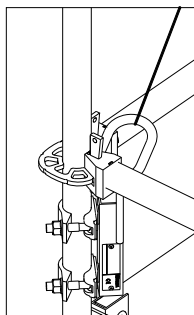


L'angle des élingues par rapport à la verticale doit être inférieur à 45° .

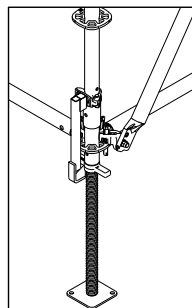
F Max = 4000 daN



Les poteaux doivent être vissés entre eux par un Boulon M10 qualité 8.8 et un Écrou « Nylstop »



Détail fixation Crochet de Levage



Sécurité de socle

Nota : les crochets de levage Brio Dorpa doivent être positionnés entre deux Rosaces Obligatoirement (CF schéma ci-dessus).

5 RÉCEPTION, STOCKAGE, MANIPULATION ET ENTRETIEN

5.1 RÉCEPTION DU MATÉRIEL SUR CHANTIER

Tenir compte des aspects génériques suivants :

- o Clôturer, délimiter ou fermer la zone destinée au stockage du matériel.
- o Réceptionner les véhicules de transport sur le chantier, sous condition d'obtention des permis nécessaires.
- o Établir au préalable une zone de stockage dûment signalée.

5.2 DÉCHARGEMENT DU MATÉRIEL

Le transporteur devra lui-même ouvrir les bâches ou les ridelles de son camion car lui seul sait la façon dont le camion a été chargé.

Le monteur responsable de l'équipement est tenu de vérifier l'existence du matériel qui est noté sur le bon de livraison remis ainsi que le plan de montage.

5.2.1 Déchargement mécanisé

L'ensemble du matériel doit arriver cerclé ou regroupé dans des racks ou paquets.

Le responsable chargé de la réception du matériel devra contrôler l'état des racks ou des paquets.

Signaliser le parcours du chariot élévateur afin d'éviter de possibles interférences avec le personnel.

L'opérateur du chariot élévateur doit disposer le matériel en suivant les indications de la personne responsable du stockage.

La personne chargée du stockage ou de la réception ne doit pas se trouver sur le parcours du chariot élévateur.

5.2.2 Déchargement avec grue

L'opérateur responsable du déchargement du camion avec la grue, ne doit pas se trouver à la verticale de la charge et est tenu de vérifier que d'autres personnes ne s'y trouvent pas.

Pour guider la charge vers le lieu approprié, l'opérateur doit attendre que la charge soit pratiquement arrivée au sol.

5.2.3 Déchargement manuel

Une personne seule ne doit pas manipuler de charges supérieures à 25 Kg.

5.3 STOCKAGE

5.3.1 Matériel cerclé

- Les éléments cerclés ne doivent pas être empilés les uns sur les autres.

- Être particulièrement vigilant au moment de la découpe du feillard :

SE POSITIONNER LATÉRALEMENT PAR RAPPORT AU PAQUET.

Une fois le feillard découpé, veiller à ce que le matériel en vrac n'empiète pas sur la zone de circulation.

- Ne pas tendre le feillard avec trop de pression, ce qui pourrait déformer les pièces.

- Tendre le feillard avec la pression suffisante qui empêchera les pièces de se déplacer.

- Si le cerclage est susceptible d'endommager les pièces, protéger les éléments de la pression excessive à l'aide de protections auxiliaires.

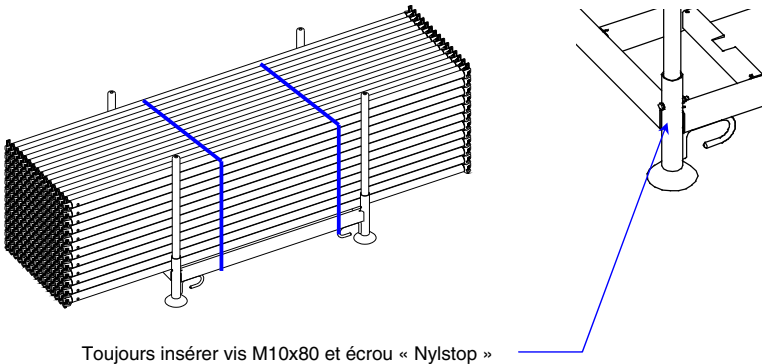


Port de lunettes de protection et de gants obligatoire lors de la découpe du feillard et retenir avec la main libre le feillard restant libéré par la découpe.

5.3.2 Matériel palettisé

Il est recommandé de ranger les pièces de même type et de mêmes dimensions dans les éléments conçus pour elles (racks, bacs de rangement, boîtes, etc). Lorsque des berceaux de stockage sont utilisés, il est conseillé de suivre certaines recommandations :

- Placer le matériel de façon équilibrée par rapport au berceau de stockage
- Cercler le matériel à transporter au berceau de stockage pour prévenir les chutes
- Pour éviter que les pattes du berceau de stockage Dorpa-Brio ne sortent accidentellement, toujours insérer les vis et les écrous dans les trous prévus à cet effet.



Toujours insérer vis M10x80 et écrou « Nylstop »

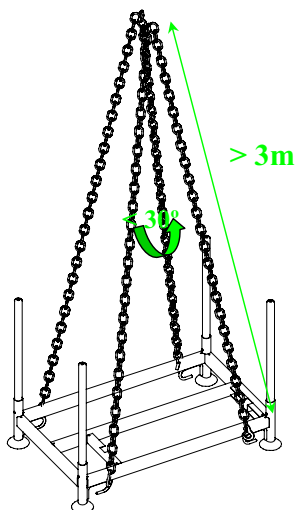
- Tenir compte des intempéries en vue de définir la hauteur des piles. Réduire la hauteur des piles dans les zones très exposées au vent.
- Ne pas stocker dans les berceaux de stockage en provenance d'autres fabricants si leur limite de charge est inconnue ou s'ils ne s'emboîtent pas correctement entre eux.

5.4 MANIPULATION ET LEVAGE

5.4.1 Utilisation des grues ou des éléments de levage mécanique

- Manipuler les paquets ou les berceaux à l'aide d'une seule élingue peut déplacer la charge par rapport à son centre de gravité, occasionnant la chute du matériel.

Pour le levage avec grue, les berceaux doivent disposer au moins de quatre crochets où sont introduites les élingues ou les chaînes afin de les déplacer correctement.



1. Avant le levage complet de la charge, tendre délicatement l'élingue et la soulever de 10 cm afin de vérifier la tension et l'équilibre.
2. Pendant la tension des élingues, ne pas toucher la charge, le crochet et les élingues.
3. Ne pas transporter de charges au-dessus des ouvriers.
4. Ne pas guider les palettes avec la main. Utiliser pour cela des moyens auxiliaires comme des cordes amarrées préalablement aux éléments.
5. Le déplacement des charges doit être effectué lentement et en évitant les balancements.

Pour le levage avec grue et en raison des risques de balancement ou de déséquilibre du rack, il est conseillé de cercler le produit au rack pour prévenir le glissement ou la chute du matériel.



À noter : Pour un levage correct avec la grue, utiliser des chaînes de 4 élingues de 3m de longueur au moins, avec une charge égale ou supérieur à 2000 kg. ULMA Construcción dispose d'une référence pour ce type de chaînes (9372641 - Chaîne ST)

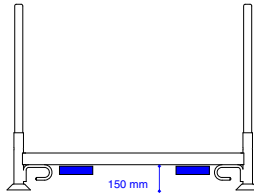
Si pour une raison ou une autre, vous ne disposez pas de racks ou de bacs de rangement et que le matériel est seulement cerclé, il faudra redoubler de précautions :

- Ne jamais hisser à partir du feuillard.
- Manipuler des paquets à l'aide d'une seule élingue peut déplacer celle-ci par rapport à son centre de gravité, occasionnant la chute du matériel ou du paquet.
- Ne pas circuler sous les charges suspendues et dans les zones de travail des machines.

5.4.2 Utilisation des chariots élévateurs ou transpalettes

Pour l'utilisation de chariots élévateurs ou de transpalettes avec des racks, prévoir une ouverture de 10 mm afin d'introduire les fourches et manipuler le berceau.

Pour le Berceau Dorpa-Brio, l'ouverture est de 150 mm :



La manipulation est possible par les deux côtés à condition d'introduire les fourches par le côté le plus large du berceau de stockage.

Ne pas lever une charge avec une seule fourche.

5.5 ENTRETIEN

Les pièces présentant des déformations ou des déchirures doivent être retirées du chantier une fois qu'elles ont été jugées non valides, en raison des risques d'accident, de déchirure ou d'effondrement de l'échafaudage qu'elles représentent.

Les critères d'élimination de chaque élément sont définis dans les fiches rédigées à cet effet. Ces fiches sont disponibles auprès du bureau d'études d'ULMA C y E, S. Coop.

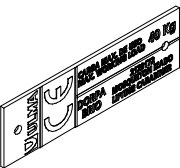
5.5.1 Contrôle des pièces avec marquage CE

- **MOUSQUETON DE LEVAGE MATÉRIEL**

Cet élément doit être contrôlé au moins une fois par an par une personne qualifiée. Durant ce contrôle, les points du tableau suivant doivent être vérifiés :

Type de contrôle	Élément	Défaut	Périodicité du contrôle	Remarque	Réparation
Visuel	Parties fixe et mobile	Soudures fissurées, cassées ou corrosion importante	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Oui	Ferrailler
	Parties fixe et mobile	Déformation excessive, emboîtement aléatoire	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Oui	Ferrailler
	Ressort	Élément manquant ou cassé	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Non	Ferrailler
	Plaque d'identification	Élément manquant	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Non	Remplacer l'élément
	Aspect superficiel	Salissures qui altèrent le fonctionnement et la mobilité des éléments mobiles	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Non	Nettoyer

En cas de perte de la plaque d'identification, procéder à son remplacement :



Désignation et référence	Schéma	Mode de remplacement
Plaque d'identification (2129289)		Riveter la plaque à la partie mobile du mousqueton avec deux rivets en aluminium de 6,25x2,5mm

- **POULIE AVEC SUPPORT**

Cet élément doit être contrôlé au moins une fois par an par une personne qualifiée. Durant ce contrôle, les points du tableau suivant doivent être vérifiés :

Type de contrôle	Élément	Défaut	Périodicité du contrôle	Remarque	Réparation
Visuel	Fourche avec boulon à oeil	Soudures fissurées ou cassées	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Oui	Remplacer l'élément
	Support	Soudures fissurées ou cassées	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Oui	Remplacer l'élément
	Roue	Déformation empêchant la rotation ou roue cassée	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Oui	Remplacer l'élément
	Goupille	Élément manquant	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Oui	Remplacer l'élément
	Plaque d'identification	Élément manquant	À chaque arrivée au dépôt	Non	Remplacer l'élément
	Aspect superficiel	Salissures empêchant le bon fonctionnement et la mobilité des éléments mobiles	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Non	Nettoyer

En cas de perte ou de casse, remplacer les éléments suivants :

Désignation et référence	Schéma	Mode de remplacement
Plaque d'identification (2129592)		1.1.1.1 Riveter la plaque à la platine du support avec deux rivets de 4x8 aluminium (9027303)
Goupille D10x60 (9023104)		Positionner la nouvelle goupille dans son logement.
Roue plastique (2129421)		Placer la nouvelle roue sur le support
Mousqueton 10x120 Bimano de sécurité (24kN) (9882080)		Positionner le nouveau mousqueton

• **CROCHET DE LEVAGE DORPA-BRIO**

Cet élément doit être contrôlé au moins une fois par an par une personne qualifiée. Durant ce contrôle, les points du tableau suivant doivent être vérifiés

Type de contrôle	Élément	Défaut	Périodicité du contrôle	Remarque	Réparation
Visuel	Collier	Soudures fissurées ou cassées	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Oui	Remplacer l'élément
	Collier	Élément manquant	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Oui	Remplacer
	Anneau	Déformation ou usure excessives	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Oui	Ferrailler
	Vis piton	Déformation ou usure excessives	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Oui	Ferrailler
	Tube	Déformation ou usure excessives	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Oui	Ferrailler
	Plaque d'identification	Élément manquant	À chaque arrivée au dépôt	Non	Remplacer l'élément
	Aspect superficiel	Salissures empêchant le bon fonctionnement et la mobilité des éléments mobiles	À chaque utilisation et arrivée au dépôt	Non	Nettoyer

En cas de perte ou de casse, remplacer les éléments suivants :

Désignation et référence	Schéma	Mode de remplacement
Plaque d'identification (2127218)		Riveter la plaque avec 2 rivets de 2 rivets de 4x8,5 (9028909)
Vis (9371433)		Montage de l'élément
Écrou (9371598)		Montage de l'élément

• **BERCEAU DE STOCKAGE DORPA-BRIO**

Cet élément doit être contrôlé au moins une fois par an par une personne qualifiée. Durant ce contrôle, les points du tableau suivant doivent être vérifiés :

Type de contrôle	Élément	Défaut	Périodicité du contrôle	Remarque	Réparation
Visuel	Cône inférieur ou d'appui ou coupelle	Déformé et ne permet pas l'appui de la patte supérieure	À chaque utilisation et sortie du dépôt vers le chantier	Oui	Ferrailler
	Patte	Déformée et ne permet pas un appui correct sur un autre berceau	À chaque utilisation et sortie du dépôt vers le chantier	Oui	Ferrailler
	Crochet de levage	Déformé	À chaque utilisation et sortie du dépôt vers le chantier	Oui	Ferrailler
	Plaque d'identification	Élément manquant	À chaque sortie du dépôt vers le chantier	Non	Remplacer l'élément

En cas de perte, remplacer les éléments suivants :

Désignation et référence	Schéma	Mode de remplacement
Plaque d'identification (2129618)	<p> CARGA MAX. DE USO / MAX. WORKING LOAD / PESO / WEIGHT: 1500kg / 53 kg CADENA 4 RAMALES / CABLE 4 BRANCHES / CABLE 4 BRANCHES / CABLE 4 BRANCHES ALCANTARILLA / BRANCH / CHAIN SLING / CHAIN SLING PALETA DORPA-BRIO / PALLET DORPA-BRIO / PIE PALET / PALLET LEG </p>	Riveter la plaque au corps du crochet avec 2 rivets tubulaires en aluminium 4x8

6 RÉFÉRENCES LÉGALES ET NORMES

➤ Législation

- Directive – Cadre 89/391/CE du Conseil du 12 juin 1989 Relative à l'amélioration de la sécurité des travailleurs et de la santé au travail.
 - Loi n° 91-1414 du 31 décembre 1991 modifiant le code du travail et le code de la santé publique en vue de favoriser la prévention des risques professionnels et portant transposition de directives européennes relatives à la santé et à la sécurité du travail.
 - Décret n° 2001-1016 du 5 novembre 2001 portant création d'un document relatif à l'évaluation des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs.
 - Décret n° 2004-760 du 28 juillet 2004 relatif à la réforme de la médecine du travail et modifiant le code du travail.
- Directive 89/654/CEE du Conseil, du 30 novembre 1989, concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les lieux de travail.
 - Décrets 92-332 et 92-333 du 31 mars 1992, transposition en droit français des directives européennes 89/391/CEE du 12 juin 1989, concernant la mise en oeuvre de mesures pour promouvoir l'amélioration de la santé et de la sécurité des travailleurs sur les lieux de travail, et 89/654/CEE du 30 novembre 1989, concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé sur les lieux de travail.
- Directive 89/656/CE concernant les équipements de protection individuelle.
 - Décret n°92-765 du 29/07/92 déterminant les équipements de travail et moyens de protection soumis aux obligations définis au I de l'article L. 233-5 du code du travail et modifiant le code du travail.
 - Décret n° 92-766 du 29/07/92 définissant les procédures de certification de conformité et diverses modalités du contrôle de conformité des équipements de travail et moyens de protection et modifiant le code du travail.
 - Décret n° 96-725 du 14/08/96 relatif aux règles techniques et aux procédures de certification de conformité applicables aux équipements de travail et moyens de protection soumis à l'article L.233-5 du code du travail, modifiant le code du travail.
- Directive 92/57/CEE du Conseil, du 24 juin 1992, Relative aux prescriptions minimales de sécurité et de santé à mettre en oeuvre sur les chantiers temporaires ou mobiles.
 - Loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 modifiant les dispositions du code du travail applicables aux opérations de bâtiment et de génie civil en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs.
 - Décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de bâtiment ou de génie civil et modifiant le code du travail.
- Directive 95/63/CE du Conseil, du 5 décembre 1995, modifiant la directive 89/655/CEE concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail.
 - Décret no 98-1084 du 2 décembre 1998 relatif aux mesures d'organisation, aux conditions de mise en oeuvre et aux prescriptions techniques auxquelles est subordonnée l'utilisation des équipements de travail et modifiant le code du travail.
- Directive 2001/45/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 modifiant la directive 89/655/CEE du Conseil concernant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour l'utilisation par les travailleurs au travail d'équipements de travail.
 - Décret no 2004-924 du 1er septembre 2004 relatif à l'utilisation des équipements de travail mis à disposition pour des travaux temporaires en hauteur et modifiant le code du travail et le décret no 65-48 du 8 janvier 1965.
 - Arrêté du 21 décembre 2004 relatif aux vérifications des échafaudages et modifiant l'annexe de l'arrêté du 22 décembre 2000 relatif aux conditions et modalités d'agrément des organismes pour la vérification de conformité des équipements de travail.

- Recommandation CRAMIF
 - R408 - Montage, Utilisation et Démontage des échafaudages de pied

- Normes de référence
 - NF EN 12810-1 - Échafaudages de façade à composants préfabriqués. - Partie 1 : spécifications de produits.
 - NF EN 12810-2 - Échafaudages de façade à composants préfabriqués. - Partie 2 : méthodes particulières de calcul des structures.
 - NF EN 12811-1 - Équipements temporaires de chantiers - Partie 1 : échafaudages - Exigences de performance et étude, en général.
 - NF EN 12811-2 - Équipements temporaires de chantiers - Partie 2 : information concernant les matériaux.
 - NF EN 12811-3 - Équipements temporaires de chantiers - Partie 3 : essais de charges.
 - NF EN 13374 - Garde-corps périphériques temporaires - Spécification du produit, méthodes d'essai.
 - NF EN 74-1. - Raccords, goujons d'assemblage et semelles pour étaitements et échafaudages. - Partie 1 : raccords de tubes. - Exigences et modes opératoires d'essai.

- Document du Syndicat Français de l'Échafaudage de l'Étalement et du Coffrage

Les documents suivants sont disponibles auprès du Syndicat Français de l'Échafaudage de l'Étalement et du Coffrage. Ces documents de références sont à la disposition des installateurs et utilisateurs d'échafaudage.

- Guide Professionnel de Montage et d'Utilisation des Échafaudages.
- Guide de Vérification des Échafaudages Fixes de Pied sur Façade Bâtiment.
- Guide de Vérification des Échafaudages Fixes de Pied en Milieu Industriel.
- Manuel de l'échafaudage.

- Déclaration de conformité des pièces marquage CE
- ❖ **MOUSQUETON SÉCURITÉ LEVAGE MATÉRIEL**

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Conformément à la Directive 98/37/CE relative aux machines

Par la présente, ULMA C y E, S. Coop. déclare que le produit dont la référence et la désignation sont mentionnées ci-après sont conformes aux critères de design et de fabrication en matière de sécurité des personnes imposées par la directive européenne correspondante. La présente déclaration est valable jusqu'à introduction d'une modification.

Référence : **2129172**
 Désignation : **MOUSQUETON SÉCURITÉ LEVAGE MATÉRIEL**

Oñati, 11 mars 2008 Signature



Cristobal Alvarez, Gérant

❖ **POULIE AVEC SUPPORT**

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Conformément à la Directive 98/37/CE relative aux machines

Par la présente, ULMA C y E, S. Coop. déclare que le produit dont la référence et la désignation sont mentionnées ci-après sont conformes aux critères de design et de fabrication en matière de sécurité des personnes imposées par la directive européenne correspondante. La présente déclaration est valable jusqu'à introduction d'une modification.

Référence : **2129173**
 Désignation : **POULIE AVEC SUPPORT**

Oñati, 11 mars 2008 Signature



Cristobal Alvarez, Gérant

❖ CROCHET DE LEVAGE DORPA-BRIO

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Conformément à la Directive 98/37/CE relative aux machines

Par la présente, ULMA C y E, S. Coop. déclare que le produit dont la référence et la désignation sont mentionnées ci-après sont conformes aux critères de design et de fabrication en matière de sécurité des personnes imposées par la directive européenne correspondante. La présente déclaration est valable jusqu'à introduction d'une modification.

Référence : 2127215

Désignation : CROCHET DE LEVAGE DORPA-BRIO

Oñati, 18 février 2009

Signature



Aitor Ayastui, Gérant

❖ BERCEAU DE STOCKAGE DORPA-BRIO

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Conformément à la Directive 98/37/CE relative aux machines

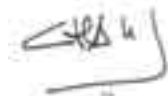
Par la présente, ULMA C y E, S. Coop. déclare que le produit dont la référence et la désignation sont mentionnées ci-après sont conformes aux critères de design et de fabrication en matière de sécurité des personnes imposées par la directive européenne relative aux machines 98/37/CE. La présente déclaration est valable jusqu'à introduction d'une modification.

Référence : 2127938

Désignation : BERCEAU DE STOCKAGE DORPA - BRIO

Oñati, 07 novembre 2006

Signature



Cristobal Alvarez, Gérant



Usine de Production

ULMA C y E, S. Coop.

Ps. Otadui, 3 - B.P. 13
20560 OÑATI (Guipúzcoa)
ESPAGNE
Tél.: + 34 943 034900
Fax: + 34 943 034920
www.ulma-c.com

ULMA dans le monde

EUROPE

■ Allemagne ULMA Betonschalungen und Gerüste GmbH

Paul-Ehrlich-Straße 8
D-63322 RÖDERMARK
Tél.: + 49 6074 9294 0
Fax: + 49 6074 9294 101
www.ulma-c.de

■ Agence Nordwest

Stresemannallee 4c
D-41460 NEUSS
Tél.: + 49 2131 40201 0
Fax: + 49 2131 40201 99

■ Agence Südwest

Manfred - Wörner - Str. 115
D-73037 GÖPPINGEN
Tél.: + 49 7161 50608 42
Fax: + 49 7161 50608 43

■ France ULMA, S.A.R.L.

27, Rue Gustave Eiffel
Z.I. de la Marinière
91070 BONDOUFLE
Tél.: + 33 1 69 11 54 50
Fax: + 33 1 69 11 54 54
www.ulma-c.fr

■ Agence IDF Échafaudages

22 Bis, Rue Gustave Eiffel
Z.I. de la Marinière
91070 BONDOUFLE
Tél.: + 33 1 69 11 63 30
Fax: + 33 1 69 11 63 31

■ Agence IDF Construction

27, Rue Gustave Eiffel
Z.I. de la Marinière
91070 BONDOUFLE
Tél.: + 33 1 69 11 63 40
Fax: + 33 1 69 11 63 37

■ Agence Eguilles

50, Allée Meulière
Z.I. - Route de Berre
13510 EGUILLES
Tél.: + 33 4 42 64 62 30
Fax: + 33 4 42 64 62 31

■ Agence Saint Herblain

11, Rue Fondeur
Z.I. du Tisserand
44800 SAINT HERBLAIN
Tél.: + 33 2 51 80 48 04
Fax: + 33 2 51 80 48 05

■ Agence La Chapelle d'Armentières

Zone Industrielle
Rue André Ampère
59930 LA CHAPELLE
D'ARMENTIÈRES
Tél.: + 33 3 20 07 11 86
Fax: + 33 3 20 07 11 68

■ Agence Tarnos

35, Rue de l'Industrie
Z.I. de Tarnos
40220 TARNOS
Tél.: + 33 5 59 64 44 45
Fax: + 33 5 59 64 44 84

■ Agence Lons

9, Avenue Larregain
Z.I. du Monhauba
64140 LONS
Tél.: + 33 5 59 62 71 97
Fax: + 33 5 59 13 84 33

■ Italie

ALPI, S.P.A.
Zona Industriale Est
I-39035 MONGUELFO (BZ)
Tél.: + 39 0474 947 400
Fax: + 39 0474 947 499
www.alpionline.net

■ Kazakhstan

ULMA Kazakhstan
01000 ASTANA
25, Tashenova St. 4th floor, offices 7,9
Tél./Fax: + 7 7172 58 05 19
Tél.: + 7 7172 37 93 48
www.ulma-c.kz

■ Pologne

ULMA Construcción Polska S.A.
03-115 VARSOVIE
ul. Klasyków 10
Tél.: + 48 22 506 70 00
Fax: + 48 22 814 31 31
www.ulma-c.pl

■ RÉGION WŚCHÓD Agence WARSZAWA

Bureau Warszawa
03-197 VARSOVIE
ul. Laurowa 39
Tél.: + 48 22 506 72 50
Fax: + 48 22 747 19 16

■ Bureau Olsztyn

Tél.: + 48 504 212 467

■ Agence LUBLIN

Bureau LUBLIN
20-327 LUBLIN
ul. Wrońska 2
Tél.: + 48 81 749 72 90
Fax: + 48 81 744 04 90

■ Bureau Białystok

Tél.: + 48 504 212 153

**RÉGION ZACHÓD**

Bureau Poznań
61-317 POZNAŃ
ul. Ostrowska 484
Tél.: + 48 61 838 75 30
Fax: + 48 61 863 01 60

Bureau Bydgoszcz
85-739 BYDGOSZCZ
ul. Fordońska 199
Tél.: + 48 52 323 76 80
Fax: + 48 52 345 25 65

Agence GDAŃSK
Bureau Gdańsk
80-298 GDAŃSK
ul. Budowlanych 27
Tél.: + 48 58 522 78 00
Fax: + 48 58 667 02 04

Bureau Szczecin
70-676 SZCZECIN
ul. Gerarda Merkatora 7
Tél.: + 48 91 485 77 30
Fax: + 48 91 462 53 11

Agence WROCŁAW
Bureau Wrocław
50-541 WROCŁAW
ul. Armii Krajowej 53
Tél.: + 48 71 391 76 30
Fax: + 48 71 367 30 90

Bureau Nowa Sól
67-100 NOWA SÓL
ul. Kościuszki 29
Tél.: + 48 68 376 77 60
Fax: + 48 68 387 02 21 wew. 357

REGIÓN POŁUDNIE
Agence JAWORZNO
43-603 JAWORZNO
ul. Wysoki Brzeg 25
Tél.: + 48 32 615 73 70
Fax: + 48 32 353 33 91

Agence ŁÓDŹ
94-250 ŁÓDŹ
ul. Zniwna 4/8
Tél.: + 48 42 666 73 20
Fax: + 48 42 650 03 25

■ **Portugal**
ULMA Portugal Lda.
Zona Industrial - Rua A, s/n
Vale de Figueira
2695 SÃO JOÃO DA TALHA - LISBONNE
Tél.: + 351 219 947 850
Fax: + 351 219 558 022
www.ulma-c.pt

Agence Porto
Zona Industrial da Feiteira
Rua das Casas Queimadas
717 Grijó
4415-439 VILA NOVA DE GAIA
OPORTO
Tél.: + 351 227 418 820
Fax: + 351 227 418 829

■ **République tchèque**
ULMA Construcción CZ, s.r.o.
Průmyslová 1009
294 71 BENÁTKY NAD JIZEROU
Tél.: + 420 326 910 600
Fax: + 420 326 910 601
www.ulma-c.com

■ **Slovaquie**
ULMA Construcción SK, s.r.o.
Rybničná 38/K
831 06 BRATISLAVA
Tél.: + 421 2 4910 2911 - 13, 18
Fax: + 421 2 4910 2922
www.ulma-c.com

■ **Roumanie**
ULMA Cofraje s.r.l.
Sos Chitilei, 200
012405 - Sector 1 - BUCAREST
Tél.: + 40 31 425 13 22 / 23
Fax: + 40 31 425 13 24
www.ulma-c.ro

■ **Ukraine**
ULMA Formwork Ukraine Ltd.
01013 KIEV
3, Derevoobrobna St.
Tél.: + 380 44 255 14 92
Fax: + 380 44 255 14 94
www.ulma-c.com

Usine de Production

ULMA C y E, S. Coop.

Ps. Otadú, 3 - B.P. 13
20560 OÑATI (Guipúzcoa)
ESPAGNE
Tél.: + 34 943 034900
Fax: + 34 943 034920
www.ulma-c.com

ULMA dans le monde

AMÉRIQUE

■ **Argentine**
ULMA Andamios y
Encofrados Argentina, S.A.
Bernardo de Irigoyen 722 6A
CP1072AAP CAPITAL FEDERAL
Tél./Fax: + 541 14 3425132
www.ulma-c.com.ar

■ **Brésil**
ULMA Brasil - Fôrmas e
Escoramentos Ltda.
Rua João Dias Ribeiro, 210
Jd. Sagrado Coração de Jesus
Itapevi - SP
CEP: 06693-810
Tél./Fax: + 55 11 3883 1300
www.ulma-c.com.br

Agence Rio de Janeiro
Rua Sargento Silva Nunes, 137
Ramos - Rio de Janeiro - RJ
CEP: 21040-231
Tél./Fax: + 55 21 2560 2757
Tél./Fax: + 55 21 2560 5541

Agence Centro-Oeste
Quadra 3, Lotes 680/700
Setor Industrial Leste
Gama - Brasília DF
CEP: 72445-030
Tél./Fax: + 55 61 3556 6226

Agence Salvador
Travessa Dois de Fevereiro, 145
Centro - Lauro de Freitas - BA
CEP: 42700-000
Tél./Fax: + 55 71 3288 2003

Agence Sul
Rua Dr. João Inácio, 195/199
Navegantes - Poa RS
CEP: 90230-180
Tél./Fax: + 55 51 3337 1003

■ **Canada**
ULMA Construction Systems
Canada Inc.
44 Simpson Road
Bolton, ONTARIO L7E 1Y4
Tél.: +1 905 857 8562
Fax: +1 905 857 8564
www.ulma-c.ca

■ **Chili**
ULMA Chile - Andamios y
Moldajes, S.A.
Vizcaya n° 325 - Pudahuel
(Ruta 68, Camino Noviciado)
SANTIAGO
Tél.: + 56 2 5990530
Fax: + 56 2 5990535
www.ulma-c.cl

Agence Norte
General Borgoña 934 of. 70
ANTOFAGASTA
Tél.: + 56 5 5246770
Fax: + 56 5 5246960

Agence Sur
O'Higgins 940 of. 904
CONCEPCIÓN
Tél.: + 56 4 1252930
Fax: + 56 4 12228321

■ **Etats - Unis d'Amérique**
ULMA Form Works, Inc.
58 Fifth Avenue
Hawthorne - NEW JERSEY 07506
Tél.: + 1 973 636 2040
Fax: + 1 973 636 2045
www.ulma-c.us

Agence West (Phoenix)
1530 West Houston Avenue
Gilbert, ARIZONA 85233
Tél.: + 1 480 304 4942
Fax: + 1 480 304 4948

Agence Mid-Atlantic (Baltimore)
8235 Patuxent Range Road
Jessup, MARYLAND 20794
Tél.: + 1 443 296 9852
Fax: + 1 443 296 9860

■ **Mexique**
ULMA Cimbras y Andamios
de México S.A. de C.V.
Vía Gustavo Baz Prada 2160 Acceso 5
54060 Col. La Loma
TLALNEPANTLA
(État de Mexico)
Tél.: + 52 55 5361 6783
Fax: + 52 55 2628 3549
www.ulma-c.com.mx

■ **Pérou**
ULMA Encofrados Perú, S.A.
Av. Argentina 2882
LIMA
Tél.: + 51 1 613 6700
Fax: + 51 1 613 6710
www.ulma-c.com.pe

Agence Norte
Ctra. Pomaica, km 2,7
Chiclayo - LAMBAYEQUE
Tél.: + 51 7 460 8181
Fax: + 51 7 460 8182

ASIE-AFRIQUE

■ **R.P. Chine**
ULMA Formworks China R.O.
#1009 Fortunegate Mall
1701 West Beijing Road
SHANGHAI, 200040
Tél.: + 86 21 62887070
Fax: + 86 21 62885980
www.ulma-c.com

■ **Les Émirats Arabes Unis**
ULMA Formworks UAE L.L.C.
Plot No. 597- 547
Dubai Investments Park
P.O. Box. 282286
DUBAI
Tél.: + 971 4 8858208
Fax: + 971 4 8858209
www.ulma-c.com

■ **L' Inde**
ULMA FORMWORK SYSTEMS INDIA
PVT. LTD.
207, 2nd Floor - TimeTower
Main M.G. Road - Sector - 28
GURGAON
PIN: 122001
HARYANA
Tél./Fax: + 91 124 4205521
www.ulma-c.in

■ **Singapour**
ULMA Formwork
Singapore PTE. LTD.
2 Senoko Way
758027 SINGAPOUR
Tél.: + 65 6758 2338
Fax: + 65 6758 8523
www.ulma-c.com



ULMA en Espagne

■ Agence ANDALUCÍA

Pol. Ind. Fridex
Autovía Sevilla - Málaga, km 4,2
41500 ALCALÁ DE GUADAIRA (Sevilla)
Tél.: + 34 95 5630044
Fax: + 34 95 5630020
Camino Nuevo, s/n
18210 PELIGROS (Granada)
Tél.: + 34 958 405028
Fax: + 34 958 405328

■ Agence ARAGÓN

Pol. Ind. El Pradillo II
Aneto, 2 - Parcela 23
50690 PEDROLA (Zaragoza)
Tél.: + 34 976 654645
Fax: + 34 976 654635

■ Agence CANARIAS

Pol. Ind. Las Majoreras
Los Llanillos, 33
35259 INGENIO (Las Palmas)
Tél.: + 34 928 789212
Fax: + 34 928 789538

Pol. Ind. Valle de Güimar
Manzana XIII - Parcelas 21 y 22
38509 GÜIMAR (Tenerife)
Tél.: + 34 922 505020
Fax: + 34 922 501101

■ Agence CASTILLA

Ctra. Burgos - Portugal, km 116
47270 CIGALES (Valladolid)
Tél.: + 34 983 581009
Fax: + 34 983 581021
Pol. Ind. de Rocas, 5
Gustavo Eiffel, 46
33211 GIJÓN (Asturias)
Tél.: + 34 98 5168038
Fax: + 34 98 5167513

■ Agence CATALUÑA

Pol. Ind. Sud - Est
Pintor Velázquez, 7 y 9
08213 POLINYA (Barcelona)
Tél.: + 34 93 7132727
Fax: + 34 93 7133643
Pol. Ind. Son Noguera
Cas Rossos, 12-14
07620 LLUCMAJOR
(Illes Balears)
Tél.: + 34 971 669850
Fax: + 34 971 121512

■ Agence CENTRO

Pol. Ind. Sur
28863 COBENA (Madrid)
Tél.: + 34 91 6523199
Fax: + 34 91 6528828
Ctra. N-401 Madrid-C. Real, km 87
45110 AJOFRIN (Toledo)
Tél.: + 34 925 011000
Fax: + 34 925 011008

■ Agence GALICIA

Pol. Ind. Espíritu Santo
Rua Bell, 24-26
15650 CAMBRE (La Coruña)
Tél.: + 34 981 649802
Fax: + 34 981 649060
Generoso Dominguez, s/n
Portela - Tameiga
36416 MOS (Pontevedra)
Tél.: + 34 986 344045
Fax: + 34 986 304809

■ Agence NORTE

Pol. Ind. Goiain
Av. San Blas, 1
01170 LEGUTIANO (Álava)
Tél.: + 34 945 001100
Fax: + 34 945 001111
Iturrizualde, 3
48160 DERIO (Vizcaya)
Tél.: + 34 94 4521425
Fax: + 34 94 4522468

■ Agence LEVANTE

Pol. Ind. Los Vientos
Gregal, 7 - Apdo. 76
46119 NÁQUERA (Valencia)
Tél.: + 34 96 1399130
Fax: + 34 96 1399096
Pol. Ind. La Serreta
Cali, s/n
30500 MOLINA DE SEGURA (Murcia)
Tél.: + 34 968 642679
Fax: + 34 968 641276



ULMA C y E, S. Coop.

Ps. Otadui, 3 - B.P. 13
20560 OÑATI (Guipúzcoa)
ESPAGNE
Tél.: + 34 943 034900
Fax: + 34 943 034920
www.ulma-c.com