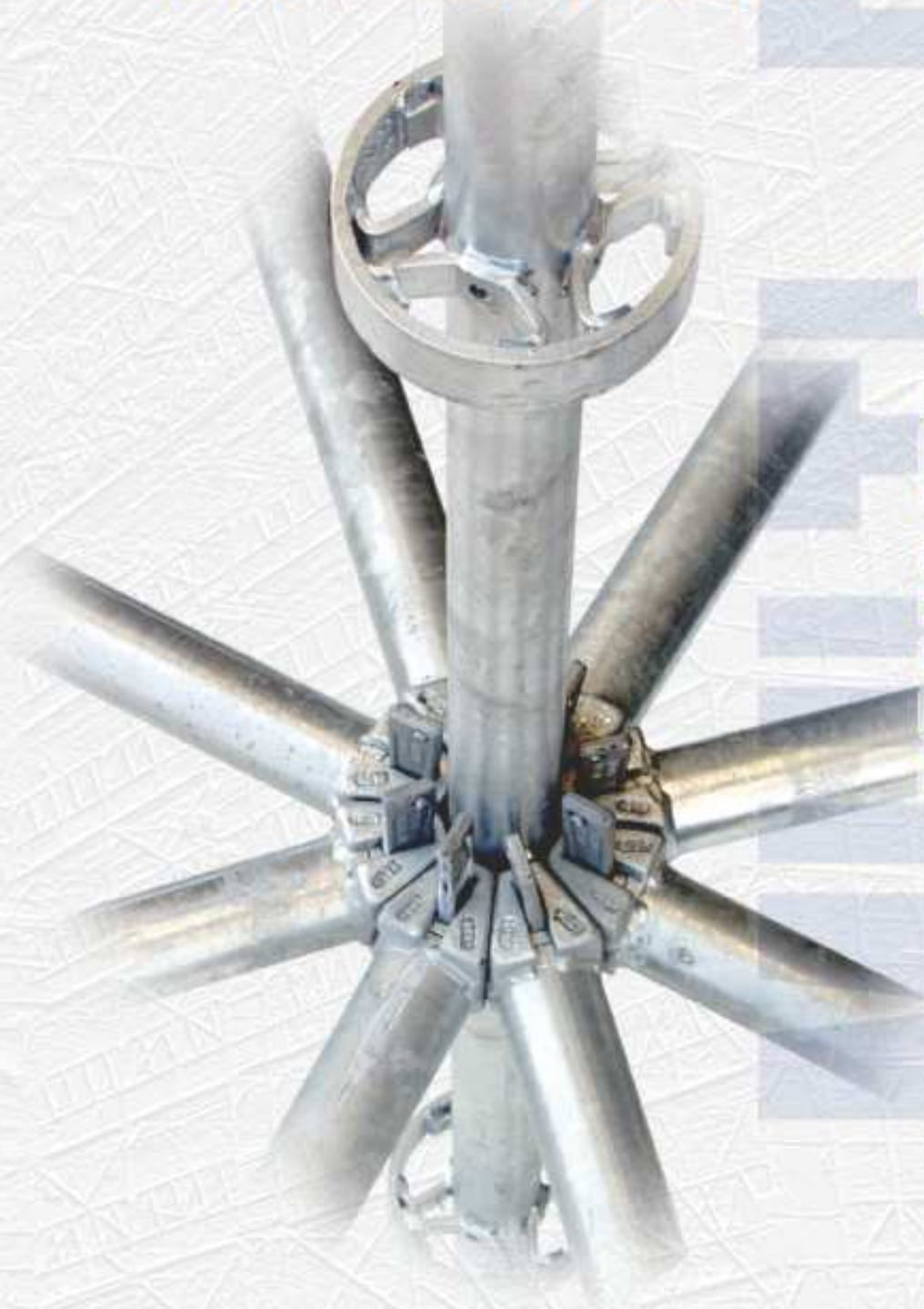


HUSSOR ERECTA

ÉCHAFAUDAGE - ÉTAIEMENT
VENTE - LOCATION - MONTAGE



MULTI D

LE SYSTÈME MULTI D



PRÉSENTATION



Viaduc de Millau

Le système MULTI D de HUSSOR ERECTA est un ensemble cohérent d'éléments modulaires multidirectionnels destinés à l'échafaudage, à l'étalement et au spectacle.

De conception et de fabrication entièrement française, le système MULTI D de HUSSOR ERECTA permet, avec un nombre réduit d'éléments de base, une possibilité infinie de combinaisons de montage permettant de réaliser tout chantier de bâtiment, neuf ou réhabilitation, de travaux publics ou de maintenance industrielle.

La conception de la rosace permet la pose des lisses soit à angle droit, soit selon un angle variable de 0 à 360°.

Le système MULTI D est compatible avec d'autres matériels fabriqués par HUSSOR ERECTA, en particulier le système ERECTA +



ÉLÉMENTS DE BASE

Le SYSTEME MULTI D de HUSSOR ERECTA est réalisé en tube d'acier de 48,3 mm et de 2,6 mm d'épaisseur, galvanisé à chaud à l'intérieur et à l'extérieur du tube sur une épaisseur de 80 microns.

L'assemblage des différents éléments se fait par emboîtement et clavetage des mâchoires à clavettes imperdables, sur les rosaces soudées tous les 50 cm sur les poteaux. Les poteaux sont emboîtés les uns sur les autres, à l'aide de goujons amovibles. Huit raccords sont possibles pour chaque rosace. La translation des efforts au centre du tube est ainsi parfaitement équilibrée.



rét. 3646	Vérin de pied galvanisé (acier)	3 kg
-----------	---------------------------------	------



rét. 1520	Embase MD	2,6 kg
-----------	-----------	--------



rét. 1599	Embase soudée MD	5,6 kg
-----------	------------------	--------

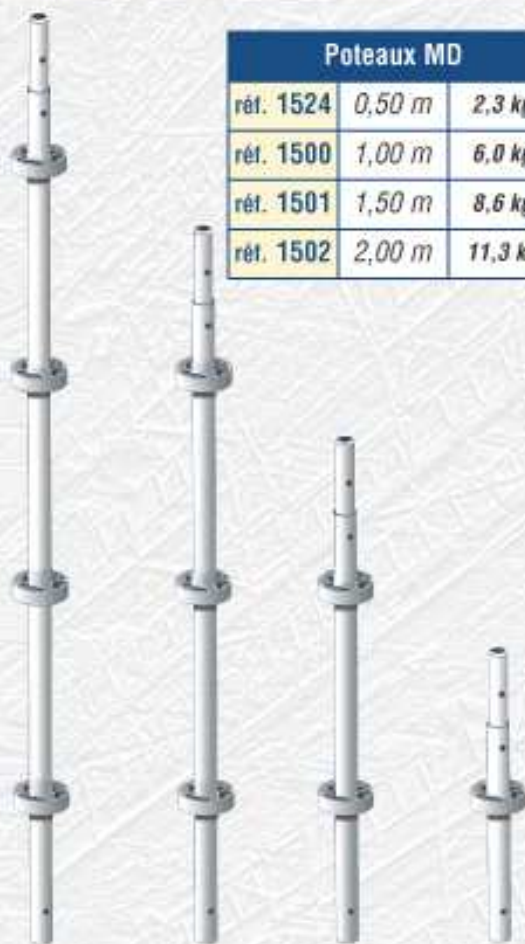


Lisses MD		
rét. 1505	0,80 m	2,7 kg
rét. 1526	1,15 m	4,2 kg
rét. 1507	1,50 m	4,6 kg
rét. 1508	2,00 m	5,8 kg
rét. 1509	2,52 m	7,1 kg
rét. 1510	2,93 m	8,2 kg



Lisses renforcées MD		
rét. 1550	1,50 m	9,0 kg
rét. 1521	2,00 m	11,0 kg
rét. 1522	2,52 m	14,0 kg
rét. 1523	2,93 m	16,2 kg

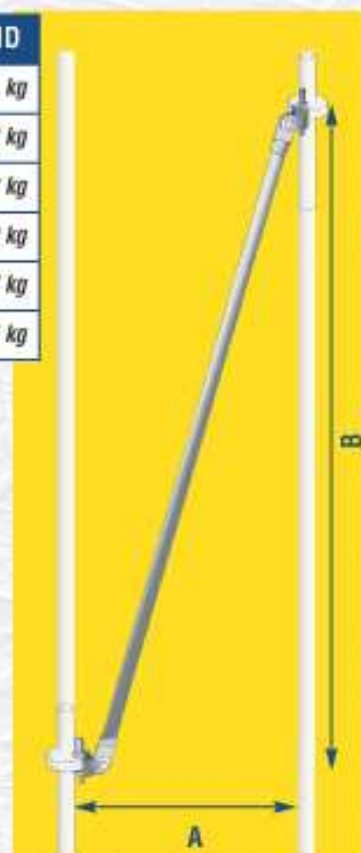




Poteaux MD		
réf. 1524	0,50 m	2,3 kg
réf. 1500	1,00 m	6,0 kg
réf. 1501	1,50 m	8,6 kg
réf. 1502	2,00 m	11,3 kg

Diagonales verticales MD		
réf. 1512	0,80 x 2 m	6,1 kg
réf. 1527	1,15 x 2 m	6,8 kg
réf. 1514	1,50 x 2 m	7,2 kg
réf. 1515	2,00 x 2 m	7,9 kg
réf. 1516	2,52 x 2 m	8,7 kg
réf. 1517	2,93 x 2 m	9,4 kg

Les diagonales verticales existent pour des mailles de largeurs A, pour une hauteur constante B



1/2 Planchers acier		
réf. 15840.CE	0,35 x 0,80 m	8,6 kg
réf. 15520.CE	0,35 x 1,15 m	10,0 kg
réf. 13260.CE	0,35 x 1,50 m	12,8 kg
réf. 13810.CE	0,35 x 2,00 m	16,1 kg
réf. 13380.CE	0,35 x 2,52 m	19,4 kg
réf. 12130.CE	0,35 x 2,93 m	22,7 kg



Plinthes alu MD		
réf. 1696.0806	0,806 m	1,6 kg
réf. 1696.1150	1,15 m	2,0 kg
réf. 1696.1500	1,50 m	2,5 kg
réf. 1696.2000	2,00 m	3,2 kg
réf. 1696.2520	2,52 m	4,0 kg
réf. 1696.2930	2,93 m	4,6 kg

ÉLÉMENTS DE BASE

Planchers trappe Alu /bois

réf. 1309	0,70 x 1,50 m	15,0 kg
réf. 1547	0,70 x 2,52 m	22,0 kg
réf. 1257	0,70 x 2,93 m	25,0 kg



Echelles

réf. 1234	Alu : 2,20 m	4,5 kg
réf. 1595	Acier : 2,20 m	10,12 kg



SÉCURITÉ

Panneau garde-corps sécurité MD

réf. 1590	2,93 m	18,6 kg
-----------	--------	---------



Panneau garde-corps sécurité MD

réf. 1591	1,50 m	11,2 kg
-----------	--------	---------



ACCESSOIRES



réf. 1329	Roue à tige ø 200 (charge 600 kg)	5,0 kg
-----------	---	--------



réf. 3643	Fourche à verin galvanisée	5,5 kg
-----------	----------------------------	--------



réf. 1538	Goujon de reprise MD	0,9 kg
-----------	----------------------	--------



réf. 1374	Cheville de fixation	0,1 kg
-----------	----------------------	--------



réf. 1528	Console MD 0,40 m	3,2 kg
-----------	----------------------	--------



réf. 1529	Console MD 0,80 m	5,2 kg
-----------	----------------------	--------



Portiques MD		
réf. 1578	1,15 m	12,4 kg
réf. 1598	1,50 m	14,0 kg



réf. 1464	Col de cygne MD	8,0 kg
-----------	-----------------	--------

ACCESSOIRES

réf. 1435	Plancher tournant	20,0 kg
--------------	----------------------	------------



réf. 1596	Cadre MD 0,80 x 2,00 m	22,5 kg
--------------	---------------------------	------------

Planchers alu MD		
réf. 1690.0806	0,35 x 0,80 m	5,0 kg
réf. 1690.1150	0,35 x 1,15 m	6,8 kg
réf. 1690.1500	0,35 x 1,50 m	8,6 kg
réf. 1690.2000	0,35 x 2,00 m	11,1 kg
réf. 1690.2520	0,35 x 2,52 m	13,8 kg
réf. 1690.2930	0,35 x 2,93 m	16 kg



Planchers acier MD		
réf. 1551	0,30 x 1,15 m	8,0 kg
réf. 1568	0,30 x 1,50 m	10,0 kg
réf. 1417	0,30 x 2,00 m	13,0 kg
réf. 1414	0,30 x 2,52 m	17,0 kg
réf. 1415	0,30 x 2,93 m	22,0 kg

Traverses de plancher acier MD		
réf. 1553	0,80 m	6,2 kg
réf. 1567	1,15 m	9,0kg
réf. 1532	1,50 m	11,4 kg
réf. 1533	2,00 m	14,6 kg
réf. 1534	2,52 m	18,0 kg
réf. 1535	2,93 m	21,0 kg

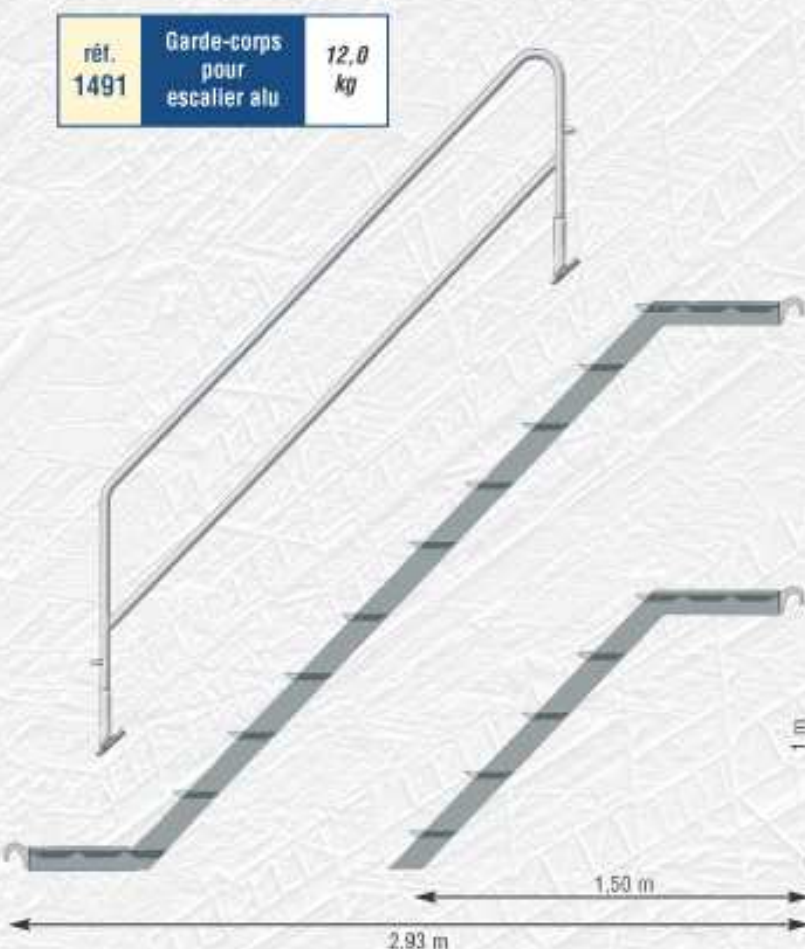


ACCESSOIRES

réf.
1491

Garde-corps
pour
escalier alu

12,0
kg



réf.
1493

Garde-corps
palier pour
escalier alu

7,0 kg



Escaliers alu

réf. 1498	1,50 m x 1,00 m	10,00kg
réf. 1486	2,93 m x 2,00 m	28,00kg

réf.
1539

Pare-gravats
protection

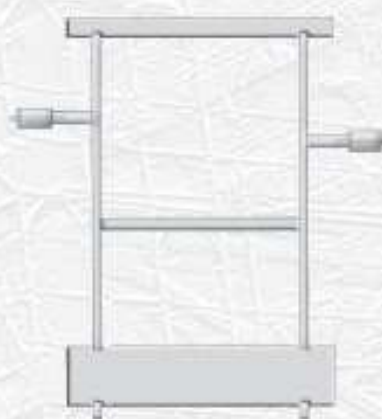
L : 2 m
30,0 kg



réf.
1684

Garde-corps
d'extrémité

L : 0,80 m
6,0 kg



réf.
1218

Poutrelle

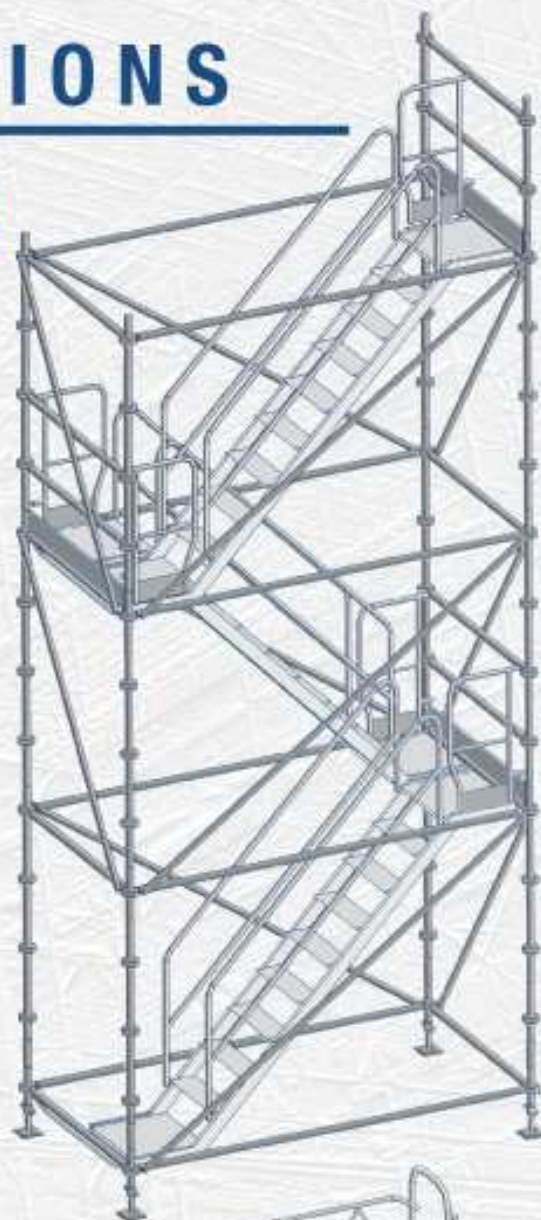
L : 6,10 m
35,0 kg



UTILISATIONS

ESCALIER DE CHANTIER

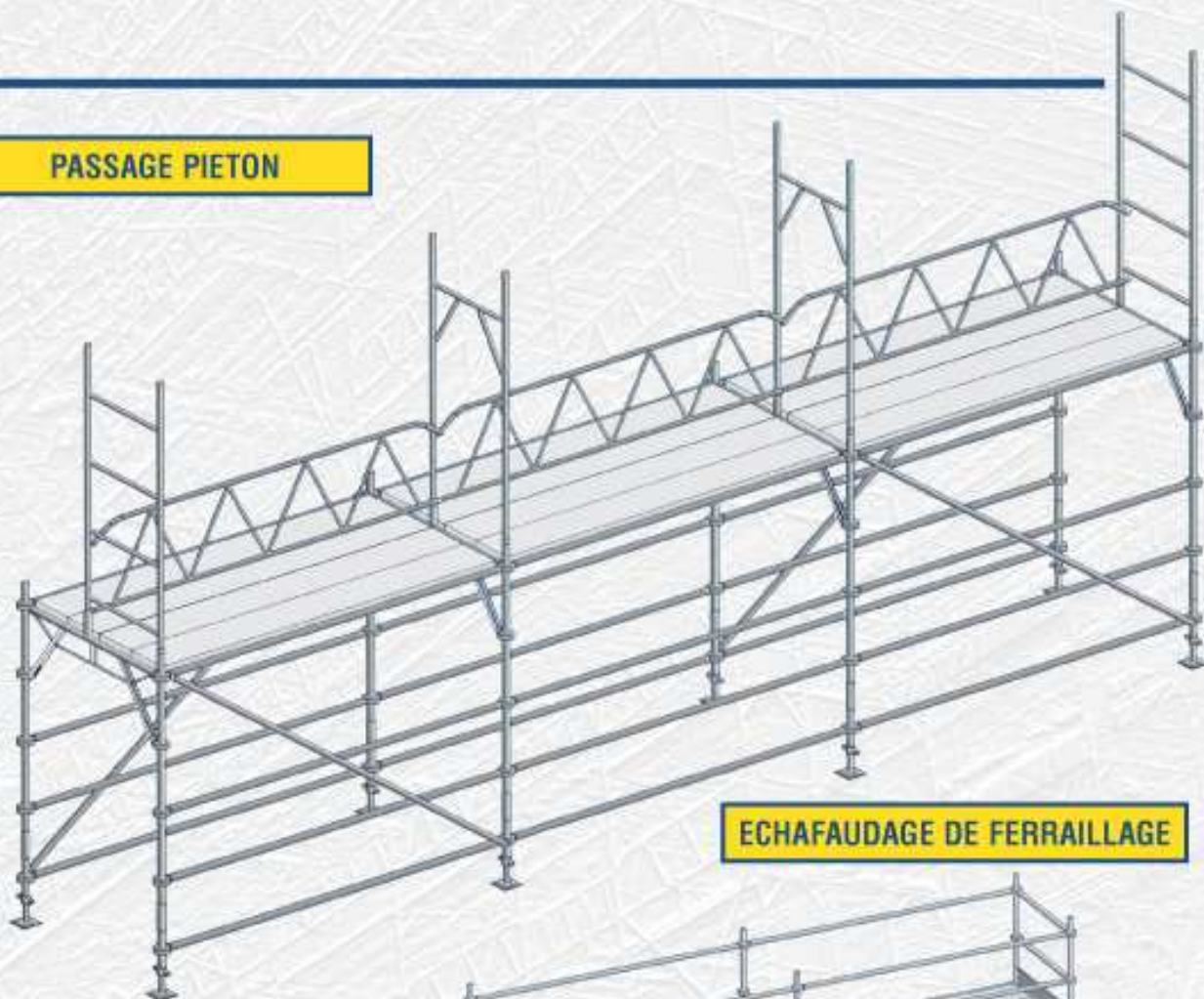
Le système MULTI D de HUSSOR ERECTA autorise une souplesse d'utilisation totale tant dans le plan vertical que dans le plan horizontal. Il permet de constituer des structures autour d'ouvrages complexes comportant des surfaces circulaires, en dévers ou en porte-à-faux. Ces structures peuvent être utilisées en échafaudage de service, d'accès, en étançonnement ou en étalement.



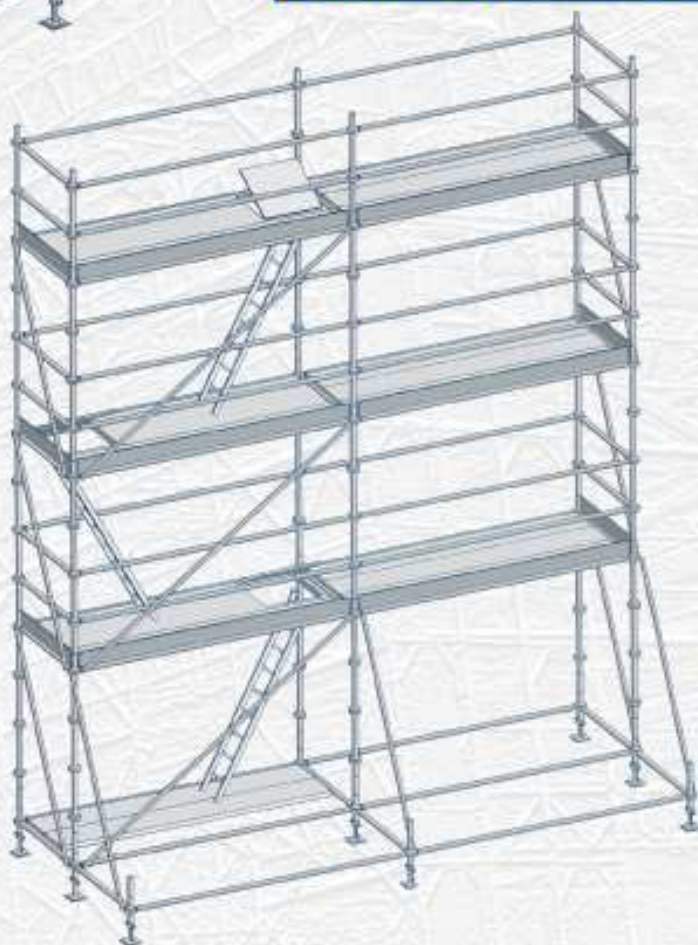
ECHAFAUDAGE DE MAÇON



PASSAGE PIETON



ECHAFAUDAGE DE FERRAILLAGE



Le réglage des planchers de travail se fait selon les besoins de 50 en 50 cm.

La hauteur d'utilisation du système MULTI D de HUSSOR ERECTA n'est limitée que par la qualification de l'entreprise qui le met en œuvre.

La dimension limitée des éléments de base du système permet d'intervenir dans des espaces restreints ou d'accès difficiles.



MONTAGE DU SYSTÈME MULTI D

Le système MULTI D possède des atouts certains :

Une conception et une fabrication entièrement française par un industriel indépendant.

Une robustesse à toute épreuve, testée sur le terrain, gage d'une longévité du produit.

Une facilité de pose maximale, en particulier pour la mise en œuvre par une personne seule.

Une facilité de dépose inédite en sous œuvre, en cours de chantier pour ce type de matériel.

Une rigidité totale des nœuds due à la forme étudiée des mâchoires, clavettes et rosaces, et à l'importance de la friction des pièces d'assemblage.

La combinaison possible avec d'autres produits d'étalement ou d'échafaudage de HUSSOR ERECTA.

Des performances mécaniques qui le placent en tête des produits similaires du marché.

Montage sécurité



PIEDS A VERIN

- Mise en place des répartitions au sol si nécessaire
- Mise en place des vérins de pied
- Pré-réglage des vérins



EMBASES

- Mise en place des embases sur les vérins de pied



LISSES

- Mise en place de la ceinture de lisses inférieures
- Mise à niveau



POSITION DES LISSES

Les lisses se mettent dans les positions orthogonales de la rosace de l'embase



POTEAUX

- Dressage des poteaux en positionnant les trous de verrouillage de ceux-ci en face des trous des embases
- Mise en place des lisses supérieures



DIAGONALES

- Contreventement de la cellule par les diagonales
- Mise en place de l'étage supérieur (pour les poteaux supérieurs, il faut positionner les trous de verrouillage en face des trous des gousjons)



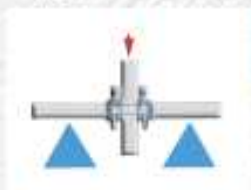
POSITION DES DIAGONALES

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Résistance - Charges admissibles - Sécurité

UTILISATION EN ECHAFAUDAGE DE FAÇADE OU EN ETAIEMENT

Charges admissibles d'un Nœud
(essai n° 2342.6.780 CEBTPselon la norme NF P 93501)



EFFORT TRANCHANT VERTICAL

Charge rupture :
Essai 5200 daN (52 kN)
Charge d'utilisation :
2600 daN (26 kN)



TRACTION

Charge rupture :
Essai 6300 daN (63 kN)
Charge d'utilisation :
3150 daN (31,5 kN)



COMPRESSION

Charge rupture :
Essai 6000 daN (60 kN)
Charge d'utilisation :
3000 daN (30 kN)

RIGIDITÉ ÉLASTIQUE DU NOEUD

$$\frac{M}{\alpha} = 290 \text{ N/mm}^2$$

Utilisation en échafaudage de façade

Nota : Choix de la classe d'utilisation selon norme NF HD 1000

- Echafaudage non bâché
- Amarrage tous les 24 m²
- Hauteur du dernier plancher 30 m
- 2 niveaux de travail
- Poids mort de 5 planchers

MAILLE	1,50 m	2,00 m	2,52 m	2,93 m
1,50 m	Classe 6	Classe 5	Classe 4	Classe 3
1,15 m	Classe 6	Classe 5	Classe 5	Classe 4
0,80 m	Classe 3	Classe 3	Classe 3	Classe 3

Utilisation en étaielement

Nota :

- Selon la norme NF P 93550
- Contreventements dans les 2 directions tous les 2 m

Charge par poteaux

Hauteur de flambement : 2,00 m

- Charge de ruine : 6250 daN (62,5 kN)
- Charge d'utilisation : 3300 daN (33 kN)

CARACTÉRISTIQUES DES COMPOSANTS PRINCIPAUX

Résistance des lisses

Charge en daN	au ml	Répartie	Ponctuelle
Lisse MD 0,80 m	/	840	420
Lisse MD 1,15 m	520	600	300
Lisse MD 1,50 m	300	450	225
Lisse MD 2,00 m	170	340	170
Lisse MD 2,52 m	105	260	130
Lisse MD 2,93 m	80	240	120

Résistance des planchers

	daN/m ²	Classes
Plancher alu / bois 2,93 m	200	3
Plancher acier 2,93 m *	300	4
Plancher acier 2,52 m *	450	5

* avec : traverse (s) plancher : >600 daN / m² (classe 6)

Résistance des lisses renforcées

Charge en daN	au ml	Répartie	Ponctuelle
Lisse MD 1,50 m	1000	1500	750
Lisse MD 2,00 m	850	1700	850
Lisse MD 2,52 m	700	1800	900
Lisse MD 2,93 m	500	1500	750

Résistance des traverses planchers aciers pour surcharge locale : (palette, appareil,...)

Charge en daN	au ml	Répartie	Ponctuelle
Traverse 1,50 m	800	1200	800
Traverse 2,00 m	600	1200	600
Traverse 2,52 m	400	1000	500
Traverse 2,93 m	300	900	400

CARACTÉRISTIQUE DE L'ACIER UTILISÉ

Tube employé pour les poteaux et les lisses : ø 48,3 épaisseur : 2,6
Diagonale : ø 42,4 épaisseur : 2,0

NUANCE Qualité : TSE 235-2 Norme NF A 49501

Limite élastique 320 N/mm²

TRAITEMENT DE SURFACE DE L'ACIER

Les tubes acier sont galvanisés à chaud (intérieur / extérieur) avec une épaisseur minimum de 80 microns et selon les normes NF 91121 et NF 91122.

MONTAGE D'UNE TOUR ESCALIER

Les bases de montage d'une tour escalier sont identiques au montage du système MULTI D



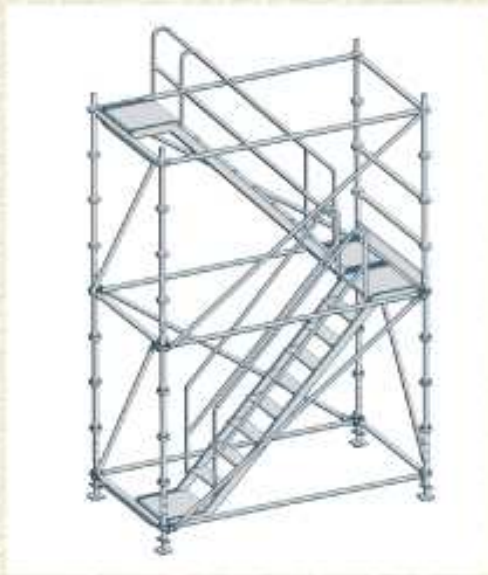
ESCALIER ALU

- Poser sur les lisses renforcées l'escalier alu ou acier



GARDE-CORPS

- Fixer les garde-corps de l'escalier
- Vérifier que les clavettes soient bien mises



NIVEAU SUPERIEUR

- Remonter une structure poteaux
- Fixer les lisses
- Positionner l'escalier
- Fixer les garde-corps
- Positionner les plinthes sur le palier
- Mettre les lisses garde-corps



- Fixer les garde-corps palier toujours après les plinthes.



PLANCHER TOURNANT

CARACTÉRISTIQUES DU PLANCHER TOURNANT

Encombrement : dimensions hors tout : 1610 x 800 mm

Poids : 20 kg

Nature du plancher : contre-plaqué phénolique 18 mm

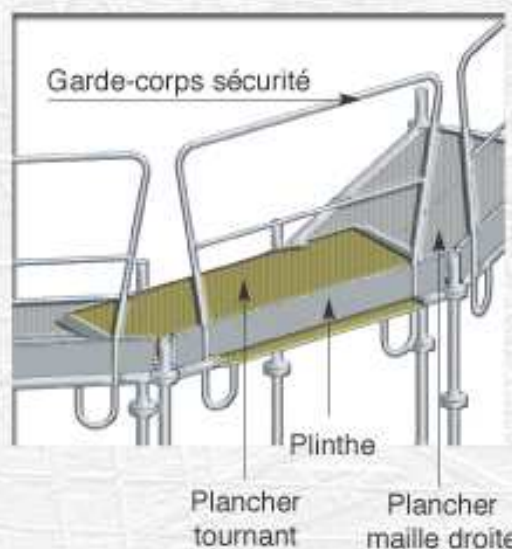
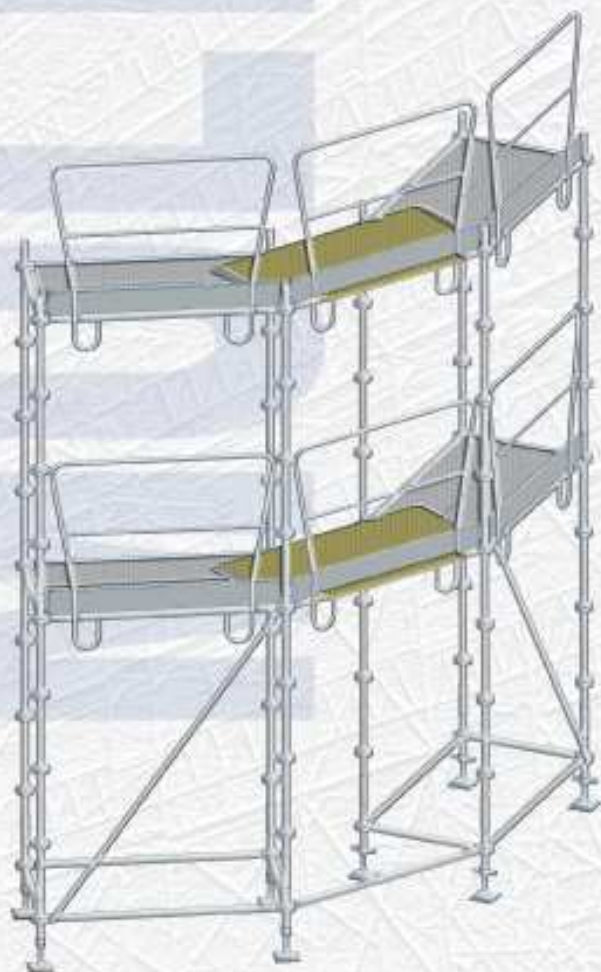
Etat de surface : traité anti-dérapant

Équipement : seuils inclinés et poignées de manutention



AVERTISSEMENT :

Le plancher tournant ne peut en aucun cas être utilisé sans son garde-corps sécurité

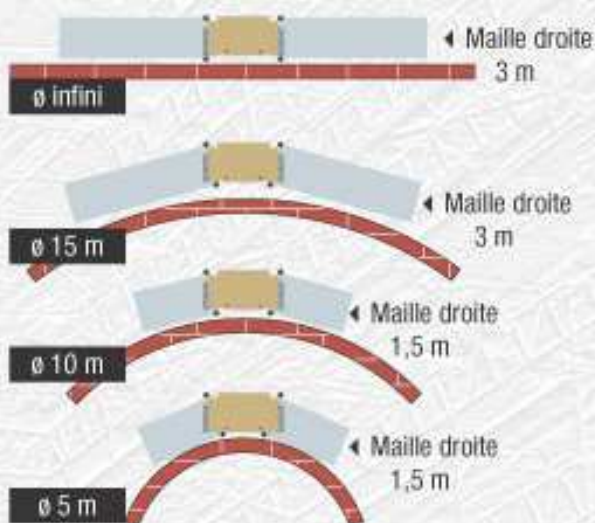


La mise en place du plancher s'effectue depuis l'étage inférieur (montage en sécurité). Il faut avant tout avoir installé les planchers des mailles droites de chaque côté de la maille tournante, ainsi que le garde-corps de sécurité. Le positionnement du plancher s'effectue par glissement sous le panneau garde-corps sécurité. Cette manutention est facilitée par deux poignées situées sous le plancher. Suivant le rayon de la cuve, le plancher recouvre les planchers acier adjacents.

LIMITES D'UTILISATION

L'utilisation des planchers tournants permet d'échafauder en toute sécurité des diamètres de cuves de 5,00 m à l'infini, on notera que :

- pour des diamètres de 5,00 m à 15,00m les mailles droites ont une longueur de 1,50 m
- Pour des diamètres supérieurs à 15,00 m les mailles droites ont une longueur de 3,00 m



MONTAGE DU GARDE-CORPS SÉCURITÉ

Le montage de ce panneau garde-corps s'effectue en sécurité depuis l'étage inférieur de l'échafaudage. Le garde-corps vient brider le plancher tournant. Deux poignées, situées en partie basse, permettent une bonne manutention de ce panneau.





S
I
T
E
S



ROUEN

LILLE

COLMAR

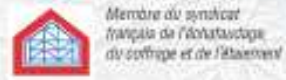
Maîtriser son développement
Hussor Erecta dirige ses efforts vers de nouveaux produits plus sûrs, plus légers et plus faciles à mettre en œuvre. Etudes, mise au point de prototypes ainsi que les essais aboutissent à des matériels de plus en plus performants. Pour proposer à ses clients une même chaîne de qualité de produits et de services, la société implante progressivement des agences dans l'hexagone.



MARSEILLE

ST-DENIS

LA REUNION



**ÉCHAFAUDAGE - ÉTAIEMENT
VENTE - LOCATION - MONTAGE**

site : www.hussor-erecta.fr - e-mail : hussor.erecta@wanadoo.fr

SIÈGE : 21 de Hachimette - 336, La Croix d'Orbey - BP 19 - 68650 LAPOUTROIE (France) - Tél. 03 89 47 57 37 - Fax 03 89 47 57 09

AGENCE NORD : 59113 SECLIN (France) - Tél. 03 20 90 96 90 - Fax 03 20 32 54 29

ANTENNE NORMANDIE : 76170 LILLEBONNE (France) - Tél. 02 35 39 03 10 - Fax 02 35 38 26 23

AGENCE SUD : 13127 VITROLLES (France) - Tél. 04 42 77 57 40 - Fax 04 42 77 57 49

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU MULTI-D

(résistance, charges admissibles, sécurité).

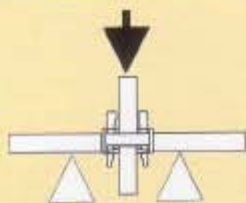
Technical characteristics of the Multi - D system (resistance, loads, safety)

Technische kennwerte des Multi - D Systems (Festigkeit, zulässig Belastung, sicherheit)

1) Utilisation en échafaudages de façade ou en étaie

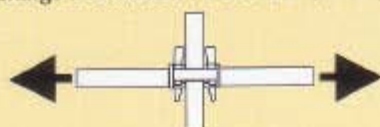
Charges admissibles d'un Noeud
(ESSAI N° 2342.6.780 CEBTP selon norme NF P 93501)

- Effort tranchant vertical



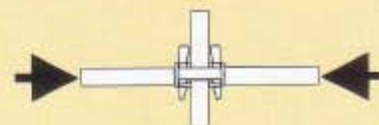
Charge de rupture : Essai 5 200 daN (52 kN)
Charge d'utilisation : 2 600 daN (26 kN)

- Traction



Charge de rupture : Essai 6 300 daN (63 kN)
Charge d'utilisation : 3 150 daN (31,5 kN)

- Compressions



Charge de rupture : Essai 6000 daN (60 kN)
Charge d'utilisation : 3000 daN (30 kN)

- RIGIDITE ELASTIQUE DU NOEUD :

$$\frac{M}{\alpha} = 290 \text{ N} / \text{mm} / ^\circ$$

1-1) Utilisation en échafaudage de façade

- nota : choix de la classe d'utilisation selon norme NF HD 1000

- Echafaudage non banché
- Hauteur du dernier plancher 30 m
- Poids mort de 5 planchers
- 2 niveaux de travail
- Amarrage tous les 24 m²

maille	1,50 m	2,00 m	2,52 m	2,93 m
1,50 m	classe 6	classe 5	classe 4	classe 3
1,15 m	classe 6	classe 5	classe 5	classe 4
0,80 m	classe 3	classe 3	classe 3	classe 3

1-2) Utilisation en étaie

- nota : - selon norme NF P 93550
- contreventements dans les 2 directions tous les 2 m

- charge par poteau :

hauteur de flambement : 2,00 m

- charge de ruine : 6250 daN (62,5 kN)
- charge d'utilisation : 3300 daN (33 kN)

2) Caractéristiques des composants principaux

- RESISTANCE DES LISSES (moises)

Charge en daN	au ml	Répartie	Ponctuelle
Lisse MD 0,80 m	/	840	420
Lisse MD 1,15 m	520	600	300
Lisse MD 1,50 m	300	450	225
Lisse MD 2,00 m	170	340	170
Lisse MD 2,52 m	105	260	130
Lisse MD 2,93 m	80	240	120

- RESISTANCE DES LISSES RENFORCEES :

Charge en daN	au ml	Répartie	Ponctuelle
Lisse Renforcée 1,50 m	1000	1500	750
Lisse Renforcée 2,00 m	850	1700	850
Lisse Renforcée 2,52 m	700	1800	900
Lisse Renforcée 2,93 m	500	1500	750

- RESISTANCE DES TRAVERSES PLANCHERS ACIERS pour surcharge locale : (*Palettes, Appareils, etc ...*)

Charge en daN	au ml	Répartie	Ponctuelle
Traverse Plancher Acier 1,50m	800	1200	800
Traverse Plancher Acier 2,00m	600	1200	600
Traverse Plancher Acier 2,52m	400	1000	500
Traverse Plancher Acier 2,93m	300	900	400

- RESISTANCE DES PLANCHERS :

Plancher Alu / Bois 2,93 m : 200 daN / m² (classe 3)
Plancher Acier 2,93 m* : 300 daN / m² (classe 4)
Plancher Acier 2,52 m* : 450 daN / m² (classe 5)

* avec : traverses) plancher : > 600 daN / m² (classe 6)

3) Caractéristiques de l'acier utilisé

Tube employé pour les Poteaux et les Lisses Ø 48,3 ép. 2,6 - Diagonale Ø 42,4 ép. 2,0

NUANCE Qualité : TSE 235-2 NORME NF A 49501 Limite élastique 320 N/mm²

4) Traitement de surface de l'acier

Les tubes d'acier sont galvanisés à chaud (intérieur/extérieur) avec une épaisseur minimum de 80 microns et selon les