

## Échafaudage Universel LightWeight® Layher

Le système Universel  
pour toutes les structures  
d'échafaudages  
– des plus simples  
aux plus complexes

### Certifications



# Layher

Plus de possibilités. Le système d'échafaudage.

# Nos matériels, comme nos services, s'adaptent à vos besoins



## NOTA



La mise en œuvre et l'utilisation des échafaudages doivent s'effectuer suivant les prescriptions de notre notice de montage.

Elle est téléchargeable sur notre site [www.layher.fr](http://www.layher.fr) ou en scannant le QR code ci-contre.



## La marque



La marque NF, gérée par l'AFNOR, certifie la conformité des échafaudages aux normes NF EN 12810-1 et 2, NF 12811-1,2 et 3 et au référentiel NF096. La marque NF atteste également de l'existence d'un contrôle de qualité en usine, pendant leur fabrication, suivi par un laboratoire extérieur.

Elle ne s'applique qu'aux échafaudages de service préfabriqués, non bâchés, amarrés pour les façades, comme précisé dans les normes NF EN 12810 et NF EN 12811. Les échafaudages répondant à ces normes peuvent être montés jusqu'à une hauteur de 24 m à partir du niveau du sol, dans les conditions de chargement spécifié (R408 – Chapitres 5.4).

## LES ÉCHAFAUDAGES SONT RÉPARTIS EN SIX CLASSES DE CHARGE CORRESPONDANT À DIVERSES UTILISATIONS :

**Classe 1** : contrôle et travaux avec outils légers sans stockage (75 daN/m<sup>2</sup> sur 1,5 niveau).

**Classes 2 et 3** : travaux d'inspection, peinture, ravalement, étanchéité, plâtrage...

sans stockage autre que les matériaux immédiatement utilisés (150 et 200 daN/m<sup>2</sup> sur 1,5 niveau).

**Classes 4 et 5** : travaux de briquetage, bétonnage, plâtrage (300 et 450 daN/m<sup>2</sup> sur 1,5 niveau).

**Classe 6** : travaux de maçonnerie lourde et de gros stockages de matériaux (600 daN/m<sup>2</sup> sur 1,5 niveau).

### CHARGES DE SERVICE SUR LES SURFACES DE TRAVAIL

Classe de charge	Charge uniformément répartie	Charge concentrée sur une surface de 50 cm x 50 cm
1	75 daN/m <sup>2</sup>	150 daN
2	150 daN/m <sup>2</sup>	150 daN
3	200 daN/m <sup>2</sup>	150 daN
4	300 daN/m <sup>2</sup>	300 daN
5	450 daN/m <sup>2</sup>	300 daN
6	600 daN/m <sup>2</sup>	300 daN

Organisme Certificateur : AFNOR Certification 11, rue Francis de Pressensé, F-93571 LA PLAINE SAINT DENIS Cedex  
Référentiel de certification : NF équipement de chantier (NF 096) disponible sur [www.marque-nf.com](http://www.marque-nf.com)

Modèles (Date d'effet)	Structure porteuse	Trame maxi	Classement du modèle selon les planchers dont il est équipé													
			Planchers modulaires Largeur 0,32m				Planchers modulaires Largeur 0,61m				Aluminium bois Robust dit COMBI		Aluminium Plein dit STALU		Aluminium à trappe type 3875	
			Acier		Alu perforé		Aluminium bois Robust dit COMBI		Aluminium Plein dit STALU		Aluminium à trappe type 3875					
UNIVERSEL ALLROUND K 2000 $\geq 320 \text{ N/mm}^2$ (22/03/02)	Structure multidirectionnelle Acier galvanisé		N R	R	N R	R	N R	R	N R	R	N R	R				
		Largeur 0,732 m	3,072 m	5	5	5	5	3	3	5	5	3				
ET			2,572 m	6	6	5	5	3	3	6	6	3				
UNIVERSEL LIGHTWEIGHT $\geq 460 \text{ N/mm}^2$ (01/12/14)		Largeur 1,088 m	2,072 m	6	6	5	5	6	6	6	6	6				
			3,072 m	5	5	5	5	3	3	5	5	3				
			2,572 m	6	6	5	5	3	3	6	6	3				
			2,072 m	6	6	5	5	6	6	6	6	6				

Échafaudage Non Recouvert (NR) avec amarrages tous les 24 m<sup>2</sup> ou recouvert (R) d'un filet de porosité  $\geq 50\%$  avec amarrages tous les 12 m<sup>2</sup>.  
Référence note de calcul : Universel K2000 : BMA7-07/1 et Universel LW : BMA 07+07/03

AFNOR Certification émet chaque année une attestation de droit d'usage de la marque NF. Cette attestation fait référence à la nomenclature NF pour chaque modèle certifié. Les volées d'escalier ne font pas parties de la nomenclature NF du modèle Universel LW/K2000, EuroFaçadacier et EuroFaçadalu. Pour se référer à la marque NF, une structure d'échafaudage montée à partir d'un modèle certifié ne doit comporter pour les sous-ensembles soumis au marquage que ceux figurant dans la nomenclature NF du modèle. Les diagonales du plan vertical et de diamètre extérieur nominal 48,3 mm ne peuvent être attachées à aucun collier.

Une copie du certificat de droit d'usage de la marque NF peut être transmise sur simple demande ou disponible en scannant le QR code ci-dessus. Ce certificat comporte la nomenclature NF avec la désignation et la référence commerciale des sous ensembles NF. La liste des sous ensembles NF est également en dernières pages de cette notice technique.

Ce classement atteste officiellement de la qualité de conception et de fabrication de nos échafaudages. C'est un gage de sécurité et d'économie pour les utilisateurs grâce à leur résistance, leur robustesse, leur longévité et leur confort.

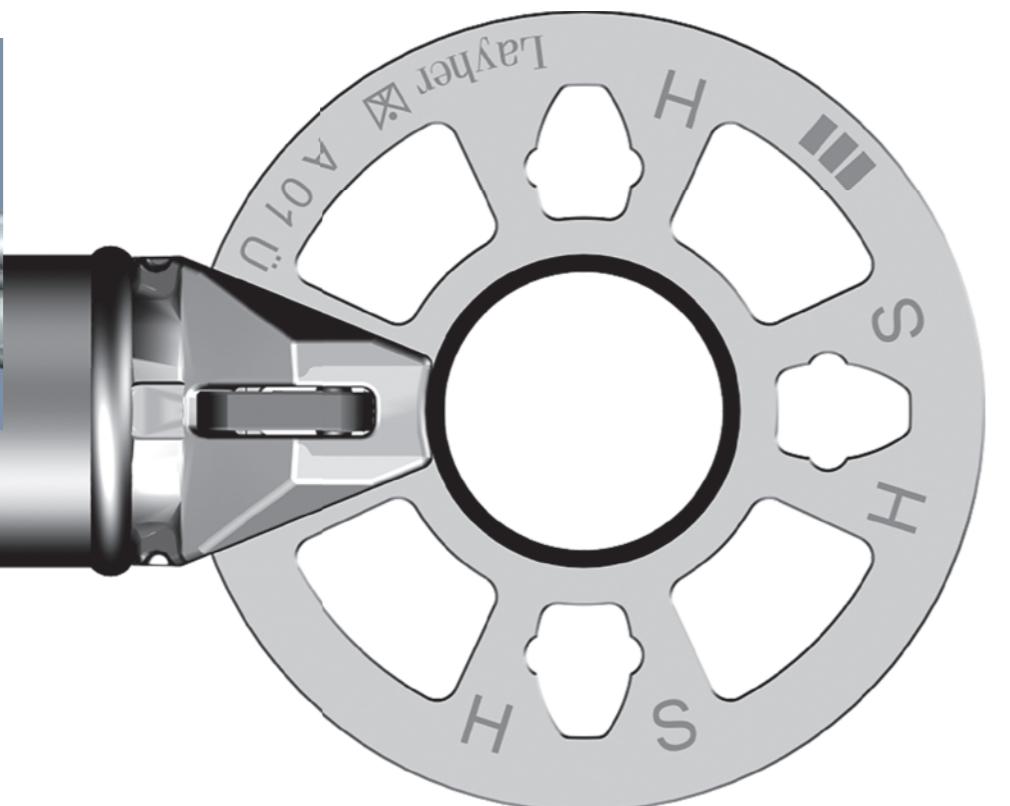
Le règlement NF096 précise les sous-ensembles qui doivent être repérés avec un marquage spécifique pour assurer leur traçabilité. On retrouve systématique le logo NF suivi du code d'identification propre à Layher® qui est le 07, et la lettre P qui correspond à la norme 12810-1. D'autres lettres vont permettre également de retrouver la date de fabrication. L'explication du marquage et la liste des sous-ensembles devant être repérés peuvent être transmis sur simple demande. Les caractéristiques des sous-ensembles sont dans cette notice à la fin du catalogue mais également dans le catalogue des éléments que vous pouvez télécharger sur notre site [www.layher.fr](http://www.layher.fr), ou en scannant le QR code ci-contre.



# L'Universel Layher... L'Original



**Le système de raccordement Universel :** l'avantage d'un design de pointe, d'un matériau de qualité supérieure et d'une production de précision pour vous garantir pérennité, qualité et sécurité.



## La nouvelle évolution de l'échafaudage ... L'Universel LightWeight®

PLUS LÉGER, ENCORE PLUS RÉSISTANT

### UN CONCEPT ALLÉGÉ – DES AVANTAGES POIDS LOURDS !

Depuis plus de 70 ans, les capacités d'innovation de Layher ont largement contribué à révolutionner le secteur des échafaudages : dès 1965 avec le système à cadres Façadacier/Façadalu®, puis en 1974 avec l'Universel®, référence mondiale des échafaudages modulaires grâce à son système unique de raccordement par clavetage surpassant les solutions traditionnelles.

Layher vous ouvre aujourd'hui les portes d'une nouvelle évolution avec Layher LightWeight®. Notre objectif a toujours été d'alléger vos tâches et nous le prenons au pied de la lettre : une nette réduction du poids des éléments, assurée par l'emploi d'un nouvel acier à haute limite élastique mis au point au travers d'une étroite collaboration avec nos fournisseurs sidérurgistes. Partant des performances déjà remarquables du système Universel, nos ingénieurs sont ainsi parvenus à réconcilier moins d'épaisseur de paroi – et donc moins de poids – avec davantage de capacité de résistance en charge. Un nouveau disque de raccordement améliore encore la répartition

des efforts et la fonction de verrouillage innovante « AutoLock » sécurise encore mieux vos structures tout en permettant d'accélérer le montage.

#### LES AVANTAGES :

- ▶ Nouvel acier haute limite élastique
- ▶ Résistance en charge accrue
- ▶ Poids réduit
- ▶ Verrouillage sécurisé AutoLock
- ▶ Compatibilité totale avec tous les éléments Universel

Et ce n'est pas tout : la gamme LightWeight® est totalement compatible avec les éléments Layher classiques. Vous pouvez dès lors continuer d'utiliser l'ensemble de vos matériaux existants tout en les valorisant.



## Un système qui a fait ses preuves

Quel que soit le type de chantier à exécuter, le système Layher Universel présente une série d'avantages inégalables : une rapidité de montage avec une sécurité accrue sans équivalent, une maîtrise des coûts certaine avec une large gamme d'accessoires de série. Ces avantages se doublent par ailleurs de l'adaptabilité permanente du système Universel à une multitude de nouvelles situations, grâce à des innovations régulières.

En échafaudage de service ou de façade, en échafaudage suspendu, en tour fixe ou roulante, en platelage, l'Universel galvanisé est toujours le meilleur système quelles que soient les tâches à accomplir. Même sur des terrains d'implantation difficiles avec des conditions d'amarrage délicates, les exigences de sécurité sont renforcées et assurées.

**La forme de la tête** correspond précisément au rayon du montant auquel elle vient s'adapter, de sorte que les efforts convergent vers le centre du disque et du montant. La clavette bloque parfaitement l'assemblage en trois points (deux sur le poteau et un sur le disque).

**La rapidité de montage :** les quatre fentes étroites du disque permettent de centrer automatiquement les moises à angle droit en toute sécurité, tandis que les quatre fentes larges permettent l'orientation des moises et des diagonales à l'angle désiré.

**Le résultat d'un design de qualité :** la configuration de la structure idéale du nœud Universel autorise jusqu'à 8 raccordements à des angles différents sur un seul plan horizontal.

**Plus de temps perdu** à mesurer et à vérifier l'aplomb, à manier les clefs et les boulons, aux ajustements à répétition, les tubes et les colliers coincés, aux répartitions d'efforts aléatoires...



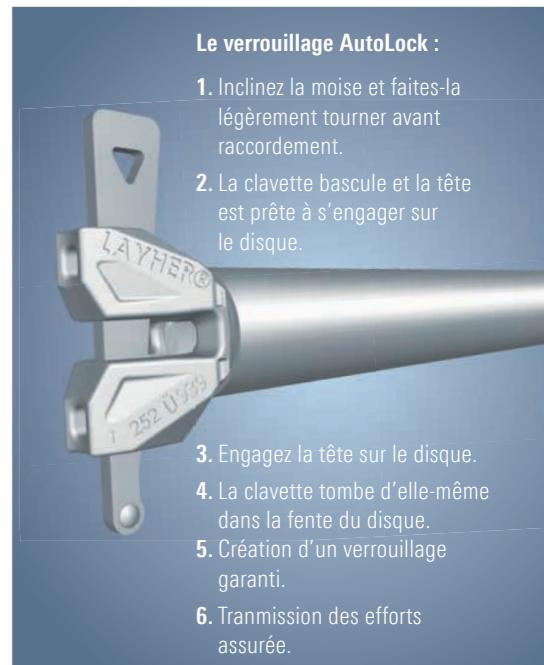
## Mise en œuvre simplifiée des moises : tournez - clavetez

### UN CLAVETAGE INNOVANT - PLUS RAPIDE ET PLUS SÛR

Sur les nouvelles moises Layher LightWeight® en acier haute résistance, la clavette et sa tête sont pré-assemblées et disposent de la fonction innovante « AutoLock ». Il suffit de tourner la moise : la clavette s'incline alors vers l'avant et la tête peut être engagée sur le disque. Par simple contact, la clavette tombe automatiquement dans la fente du disque et crée un verrouillage garanti transmettant l'effort. Résultat : une étape de moins à chaque mise en place de moise et aucune prise de risque : le monteur opère toujours à distance et à partir d'une position sécurisée.

#### LES AVANTAGES :

- ▶ Poids réduit des éléments en acier haute résistance
- ▶ Nouveau concept de clavetage
- ▶ Gains de productivité sur chantier
- ▶ +24 % de résistance à l'effort de flexion par rapport aux tubes classiques
- ▶ Verrouillage instantané garanti
- ▶ Opérations de montage mieux sécurisées



Visualisez la vidéo de montage



# Diminution des poids et des coûts, hausse des performances

## UN MONTAGE PLUS RAPIDE – DU POIDS EN MOINS – DE LA VITESSE EN PLUS



Les opérations de montage/démontage et le chargement/décharge-  
ment des camions représentent 80% des coûts sur chantier. Notre  
réponse à ce défi est efficace : la réduction de l'épaisseur de paroi  
permet d'alléger le poids des éléments et se traduit par un montage  
environ 10% plus rapide des structures, ceci sans aucune perte de  
capacité de résistance en charge.

Les nouveaux goujons formés permettent même d'augmenter les per-  
formances : une plus large surface de contact avec le montant améliore la  
transmission des efforts et ne laisse qu'un jeu très faible sur la jonction.  
De plus, des perforations transversales autorisent à présent l'utilisation  
suspendue : plus besoin de mettre en place des goujons amovibles, ni  
de stocker deux types de montants pour les deux types d'échafaudages.  
Layher est fidèle à sa devise : toujours plus de possibilités.

### LES AVANTAGES :

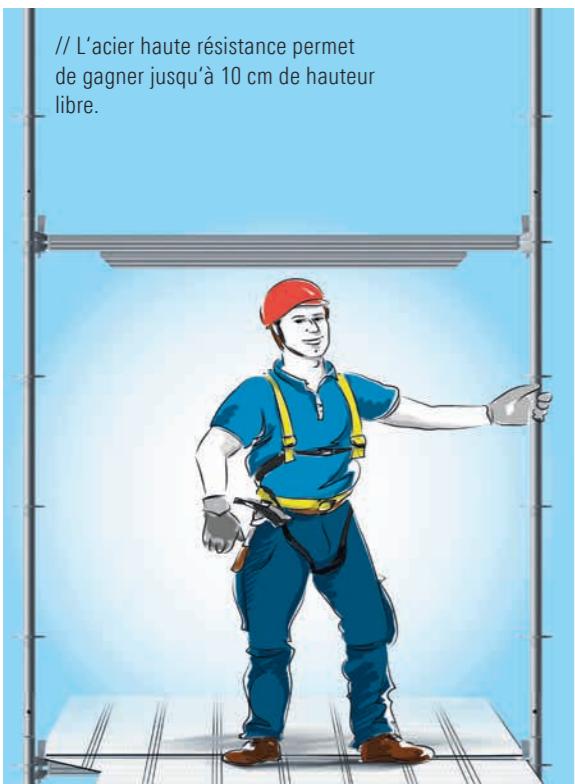
- ▶ Montage/démontage accéléré
- ▶ Meilleure rentabilité : jusqu'à 10% de gains de productivité
- ▶ Épaisseur de paroi et poids réduits sans aucune perte de capacité de résistance en charge
- ▶ Matériel permettant également l'utilisation en suspendu :  
un seul type de montants et plus de risque d'erreur

// Le poids réduit des éléments permet le montage de structures plus élevées ou l'utilisation de charges supérieures à hauteur identique.

// Les nouveaux éléments s'identifient clairement : lettres LW sur bande noire et étiquette Layher portant le logo LightWeight®. //  
Plus légers, les éléments en acier haute résistance permettent d'augmenter le volume de chargement : jusqu'à 12% de plus!

# Plus de hauteur libre : passage sécurisé

## UN NOUVEAU SUPPORT-PLANCHER – POUR NE PLUS SE BAISSE



Les monteurs et utilisateurs – particulièrement s'ils sont grands – doivent fréquemment se baisser pour passer sous les supports-planchers tout en portant des charges, ce qui peut favoriser l'apparition de troubles musculo-squelettiques.

Le nouveau support-plancher Layher LightWeight® de 1,09 m en acier haute résistance ne nécessite plus de renforts en V en face inférieure, d'où un gain de 4,5 cm de hauteur libre. De même, la poutrelle profil-U a un renfort extrêmement réduit, ce qui augmente la hauteur de passage de 10 cm. Des éléments plus légers et davantage de hauteur libre signifient une amélioration des conditions de travail et de productivité. De plus, la diminution des renforts permet de gagner aussi sur les coûts de montage/démontage et de transport. Bref, une amélioration à tout point de vue !

### LES AVANTAGES :

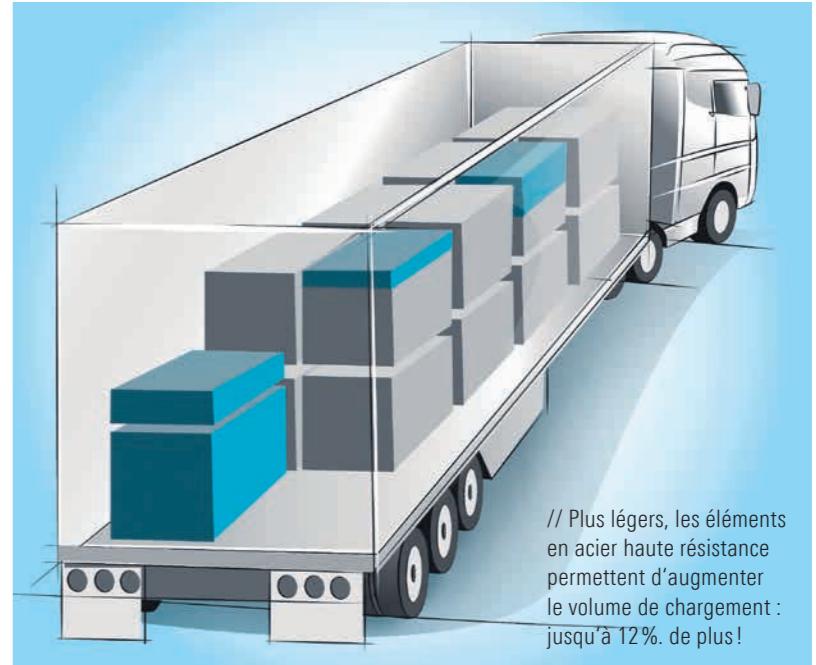
- ▶ De 4 à 10 cm de hauteur libre en plus
- ▶ Meilleure capacité de résistance en charge
- ▶ Opérations de montage et manutention plus faciles
- ▶ Coûts de transport et de stockage réduits
- ▶ Compatibilité totale avec les éléments Universel

# Des éléments plus légers des camions mieux chargés

## MOINS DE TRANSPORTS - PLUS DE RENTABILITÉ

Les éléments Layher LightWeight® vous permettent de réaliser des économies supplémentaires en termes de transport sur chantier. En effet, le chargement total autorisé pour chaque camion dépend du poids et non du volume.

Prenons pour exemple un camion autorisé à la circulation pour un poids max. de 23 tonnes. Pour des éléments classiques, ceci correspond environ à 6,400 m<sup>3</sup> de structure Universel. Avec des éléments Layher LightWeight®, le total peut monter jusqu'à 7,200 m<sup>3</sup>, soit 12% de plus! Même pour des projets de taille moyenne, vous pouvez donc économiser une à deux rotations de transport : moins de carburant, moins de frais de main d'œuvre, moins de pollution sur les routes... et plus de repos pour les monteurs auxquels sont épargnés les chargements/déchargements. En version allégée, tout va tout de suite mieux...



// Plus légers, les éléments en acier haute résistance permettent d'augmenter le volume de chargement : jusqu'à 12%. de plus !

## PLUS LEGER – MIEUX CHARGÉ : UNE PALETTE SUPPLÉMENTAIRE PAR CAMION

TYPE D'ÉLÉMENTS	UNIVERSEL CLASSIQUE	UNIVERSEL LIGHTWEIGHT	VOLUME CHARGÉ
Moises	8 palettes	9 palettes	+ 1 palette
Montants	8 palettes	9 palettes	+ 1 palette

# Le nouveau plancher acier LW Layher étoffe dorénavant la gamme LightWeight®

## ROBUSTE, FIABLE, ULTRA-LÉGER ET COMPATIBLE

### LES AVANTAGES :

- ▶ Jusqu'à 10% de poids en moins pour une résistance en charge identique : réduction des coûts de main d'œuvre, augmentation des volumes transportés par camion et diminution des efforts physiques.
- ▶ Montage homologué jusqu'en classe 6 ( $\le 2,57$  m) et utilisable pour la protection latérale et la protection de toiture
- ▶ Traverses de surfaces renforcées pour une sensation de sécurité totale à la marche
- ▶ Meilleur accrochage, prise en main optimisée et manutention facilitée grâce aux nouveaux profils longitudinaux.
- ▶ Compatibilité totale au montage, au transport et au stockage avec les planchers des générations précédentes.

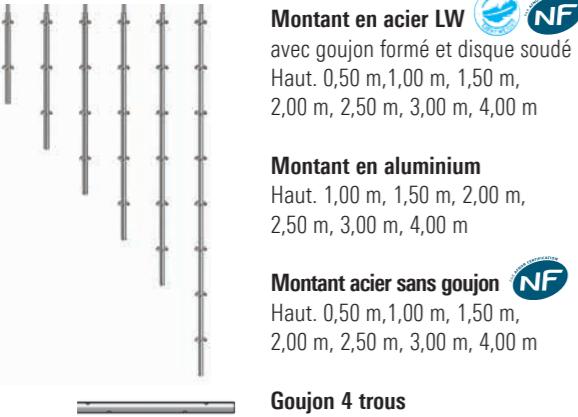


// L'essentiel du plancher acier LW = nette réduction du poids, augmentation des volumes transportés par camion, économies de main d'œuvre, diminution des efforts physiques.

# Système Universel® – les pièces

Trois composants de base : montant, moise et diagonale, tous disponibles en dimensions pratiques et fonctionnelles dans la gamme du système Universel. Toutes les pièces en acier sont galvanisées à chaud. Elles proviennent toutes de notre propre production et sont conformes aux exigences des normes. Cette qualité, garantie et certifiée, repose sur un contrôle strict des matières premières utilisées à chaque phase de la production.

## Montants aluminium ou acier



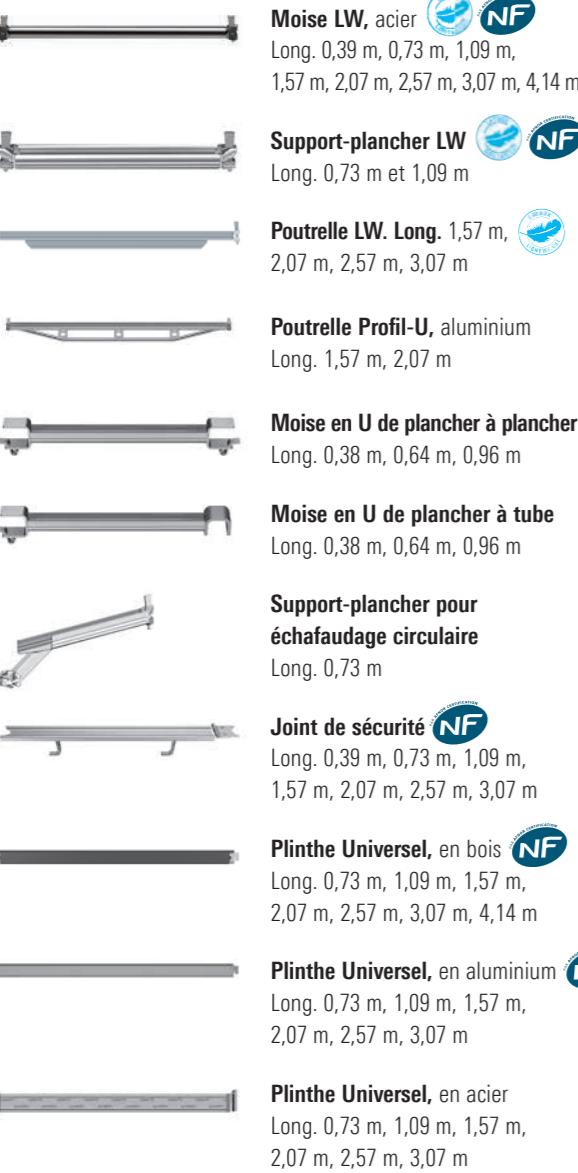
**Montant en acier LW** avec goujon formé et disque soudé  
Haut. 0,50 m, 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 2,50 m, 3,00 m, 4,00 m

**Montant en aluminium**  
Haut. 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 2,50 m, 3,00 m, 4,00 m

**Montant acier sans goujon**   
Haut. 0,50 m, 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 2,50 m, 3,00 m, 4,00 m

**Goujon 4 trous**

## Moises, poutrelles, plinthes



**Moise LW**, acier   
Long. 0,39 m, 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m, 4,14 m

**Support-plancher LW**   
Long. 0,73 m et 1,09 m

**Poutrelle LW. Long.** 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

**Poutrelle Profil-U**, aluminium  
Long. 1,57 m, 2,07 m

**Moise en U de plancher à plancher**  
Long. 0,38 m, 0,64 m, 0,96 m

**Moise en U de plancher à tube**  
Long. 0,38 m, 0,64 m, 0,96 m

**Support-plancher pour échafaudage circulaire**  
Long. 0,73 m

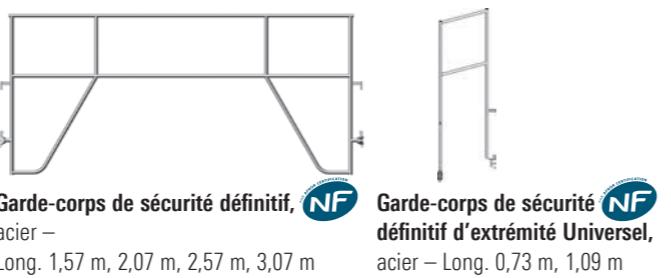
**Joint de sécurité**   
Long. 0,39 m, 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

**Plinthe Universel**, en bois   
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m, 4,14 m

**Plinthe Universel**, en aluminium   
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

**Plinthe Universel**, en acier  
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

## Garde-corps de sécurité définitifs



**Garde-corps de sécurité définitif**,

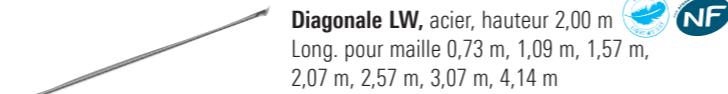
acier –

Long. 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m

**Garde-corps de sécurité définitif d'extrémité Universel**,

acier – Long. 0,73 m, 1,09 m

## Diagonales



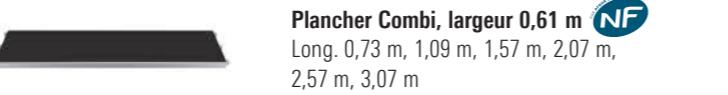
**Diagonale LW**, acier, hauteur 2,00 m   
Long. pour maille 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m, 4,14 m

**Diagonale horizontale**, acier, tête droite  
1,09 m x 1,09 m, 1,57 x 1,57 m, 2,07 m x 2,07 m, 2,57 m x 2,57 m, 3,07 m x 3,07 m

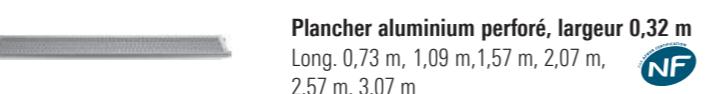
## Planchers



**Plancher acier LW**, largeur 0,32 m   
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m, 4,14 m



**Plancher Combi**, largeur 0,61 m   
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m



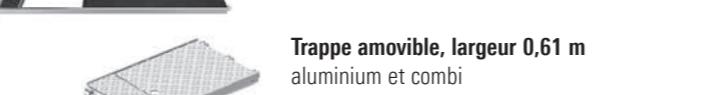
**Plancher aluminium perforé**, largeur 0,32 m   
Long. 0,73 m, 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m



**Plancher à trappe décalée**,   
largeur 0,61 m, échelle intégrée  
Long. 2,57 m, 3,07 m



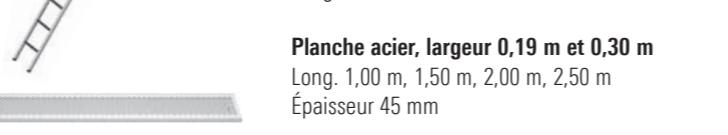
**Plancher à trappe décalée**,   
largeur 0,61 m,  
Long. 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m



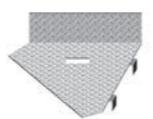
**Trappe amovible**, largeur 0,61 m  
aluminium et combi  
Long. 1,00 m



**Échelle**   
pour plancher à trappe  
Long. 2,15 m



**Planche acier**, largeur 0,19 m et 0,30 m  
Long. 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 2,50 m  
Épaisseur 45 mm



**Plancher de recouvrement pour échafaudage circulaire**  
avec plinthe intégrée



**Goujon Universel pour poutre U**  
Multi position avec/sans joint de sécurité



**Goujon Universel demi-collier pour moise**  
Écrou 22



**Collier pour liaison de poutre Universel**, 2 mâchoires  
Écrou 22



**Poutre de franchissement Universel**, 2 mâchoires  
Long. 4,14 m, 5,14 m, 6,14 m, 7,71 m

## Protection



**Protection grillagée**  
Hauteur 1,00 m  
Longueur 1,09 m, 1,57 m, 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m



**Portillon automatique avec plinthe**  
acier  
Largeur 0,73 ou 1,00 m

## Socles



**Socle réglable 0,60 m**  
Réglage maximum 0,40 m



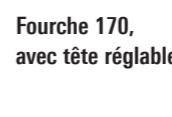
**Socle réglable 0,80 m**  
Réglage maximum 0,55 m



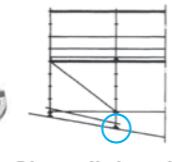
**Socle à rotule**  
Réglage maximum 0,30 m



**Embase acier**



**Fourche 170, avec tête réglable**



**Disque d'adaptation provisoire pour socle**

## Consoles Universel LW



**Largeur 0,28 m**



**Largeur 0,39 m**



**largeur 1,09 m**

**Avec une ou 2 têtes à clavette largeur 0,73 m**

## Poutres



**Poutre de franchissement Universel, 4 mâchoires**  
Long. 4,14 m, 5,14 m, 6,14 m, 7,71 m



**Poutre Universel en U, 4 mâchoires**  
Long. 2,07 m, 2,57 m, 3,07 m, 4,14 m, 5,14 m, 6,14 m



**Collier orthogonal à tête clavette**  
Écrou 22  
 $F \leq 530 \text{ daN}^*$



**Collier orientable à tête clavette**  
Écrou 22  
 $F \leq 530 \text{ daN}^*$



**Collier double à clavette**  
 $F \leq 1200 \text{ daN}^*$  l'unité  
(avec 2 colliers au minimum)



**Disque d'adaptation provisoire**  
Écrou 22  
 $\sum F = 1000 \text{ daN}^*$

\* 1 daN = 1 kg

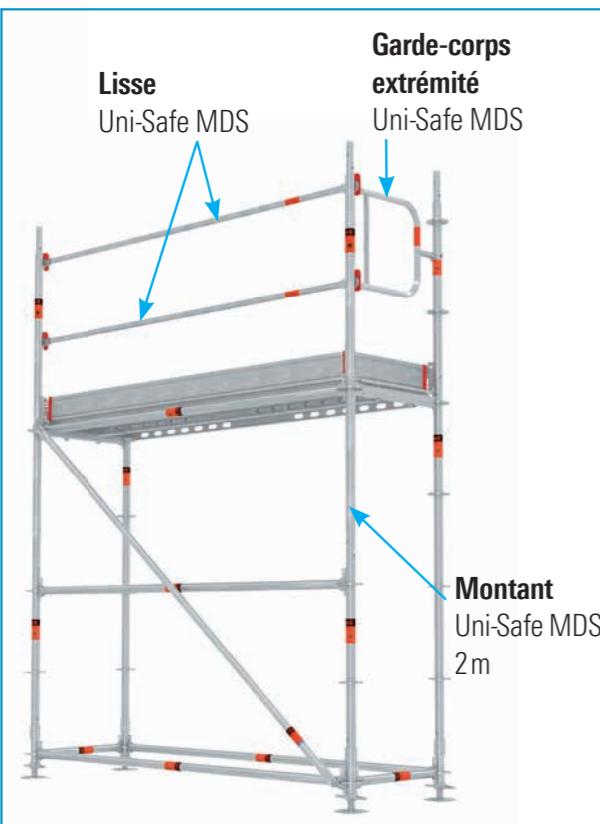


**Amarrage**  
Ancre murale  
Long. 0,80 m

# UNI-SAFE : la nouvelle évolution dans la gamme Universel



UN MONTAGE PLUS RAPIDE – DU POIDS EN MOINS – DE LA VITESSE EN PLUS



## POUR UN MONTAGE EN SÉCURITÉ COLLECTIVE MDS

Grâce au profil innovant des lisses et une conception ingénierie de fixation sans outils sur les montants, la mise en place des lisses Uni-Safe formant le garde-corps se fait du niveau inférieur. Ce montage en MDS assure la sécurité du monteur lors de la mise en œuvre de l'échafaudage.

## LA MODULARITÉ ET LES ATOUTS DE LA GAMME UNIVERSEL

Le montant Uni-Safe possède les avantages et la modularité de l'Universel. Il est donc possible de concevoir les échafaudages les plus complexes : largeurs variables, dénivélés, angles, porte-à-faux, protections couvreurs, franchissements, escaliers, parapluie...

Visualisez la vidéo de montage



## LES CRITÈRES RECHERCHÉS LORS DU DÉVELOPPEMENT DE L'UNI-SAFE

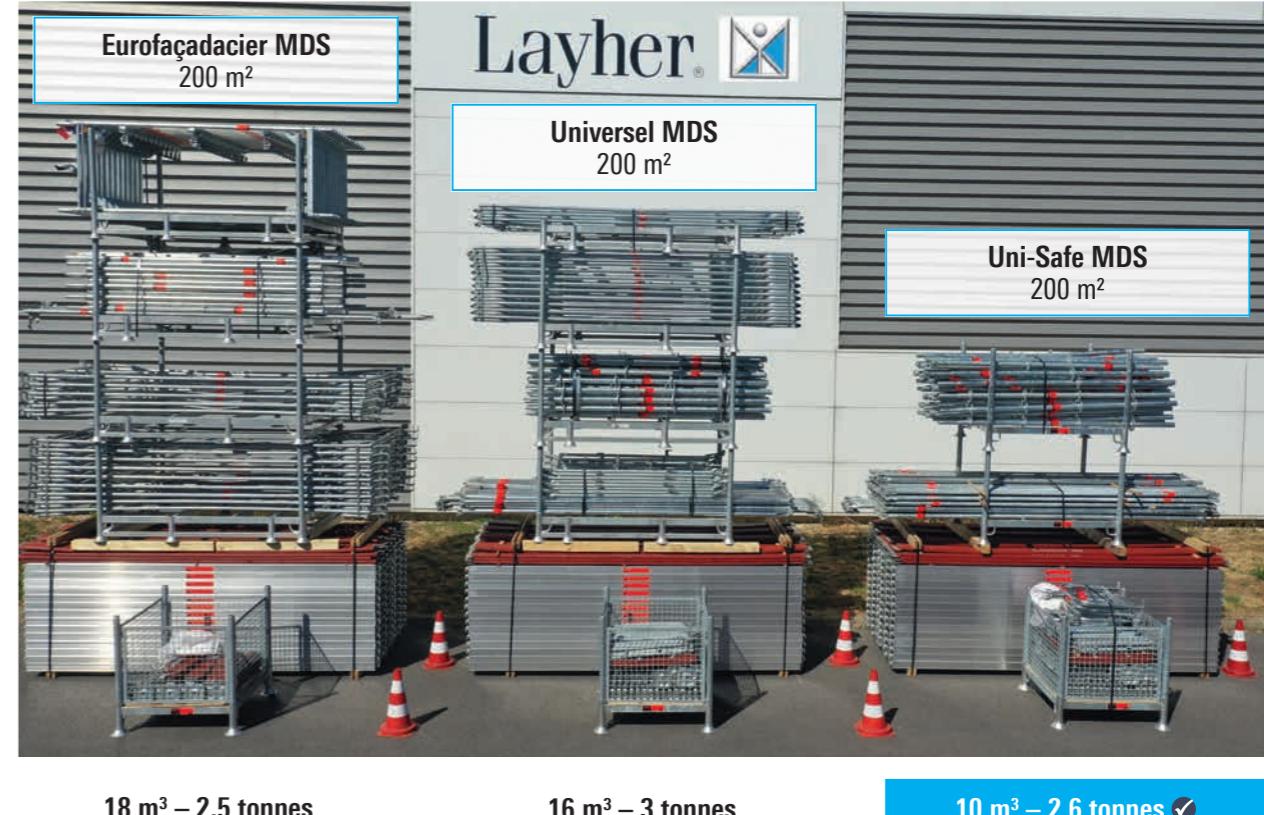
- Montage et démontage en protection collective MDS sur les 4 faces
- Compatibilité totale avec tous les éléments Universel
- Encore plus léger
- Plus compact et réduction des volumes logistiques
- Acier haute résistance S460
- Montage/démontage sans outils pour gagner en productivité
- Largeur de passage augmentée pour un meilleur confort de travail
- Contrôle journalier simplifié

## VALIDATION

- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 

# Un argument XXL : une logistique optimisée

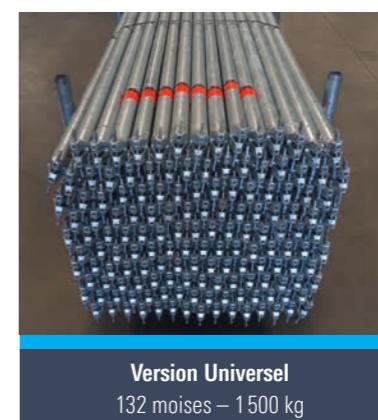
Exemple : 3 versions de palettisation d'un échafaudage MDS de 200 m<sup>2</sup>



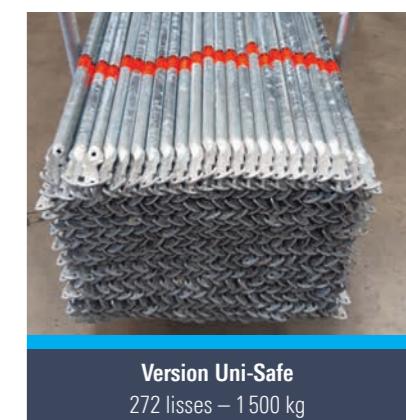
## STOCKAGE DE GARDE-CORPS DE 3,07 m SUR UNE PALETTE STANDARD



Version Eurofaçadier  
18 GC MDS – 315 kg



Version Universel  
132 moises – 1500 kg



Version Uni-Safe  
272 lisses – 1500 kg

18 Garde-corps MDS

66 Garde-corps

136 Garde-corps MDS

La lisse Uni-Safe, un argument de poids

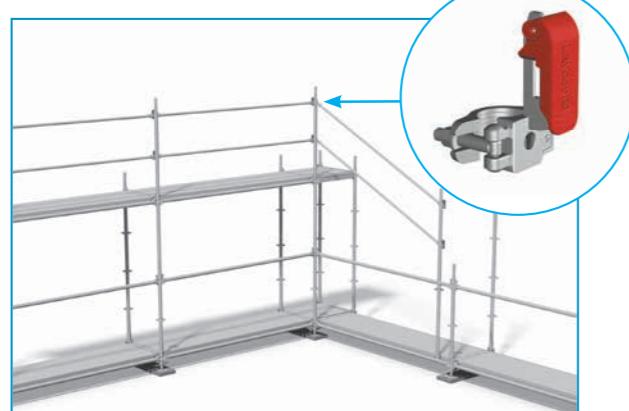
**52 %**  
de gain de poids

**107 %**  
de gain de volume

**- 45 %**  
de coût de transport

# Nos conseils pour le montage et démontage

## Les angles intérieurs à 4 montants



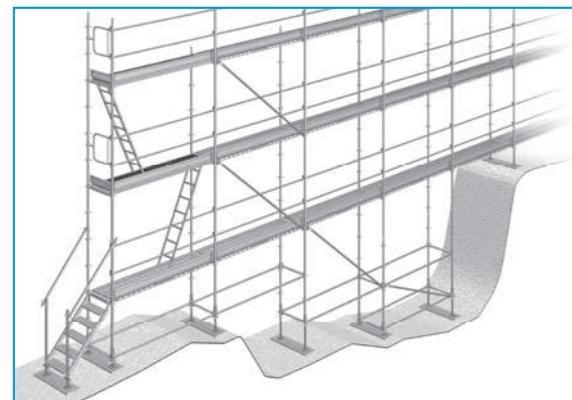
Le boîtier d'angle Uni-Safe assure la protection collective y compris dans les angles intérieurs.

## Les angles extérieurs à 2 poteaux



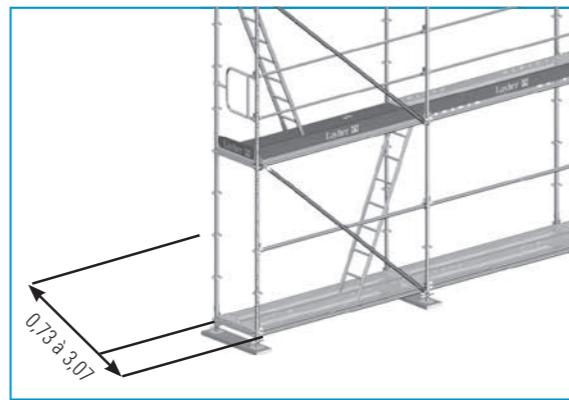
Un garde-corps d'extrémité et une poutrelle U sont utilisés pour les angles extérieurs.

## Les dénivelés



La compatibilité avec l'Universel permet l'adaptation au terrain rapide et facile.

## La largeur de l'échafaudage



La largeur du plancher peut être modulable, en utilisant les éléments Universel standard.

## LA MODULARITÉ ET LES AVANTAGES DE LA GAMME UNIVERSEL

Le montant Uni-Safe possède les avantages et la modularité de l'Universel. Il est donc possible de concevoir les échafaudages les plus complexes : franchissement, déport avant ou arrière, porte-à-faux, protection couvercle, franchissement, escalier, parapluie ...



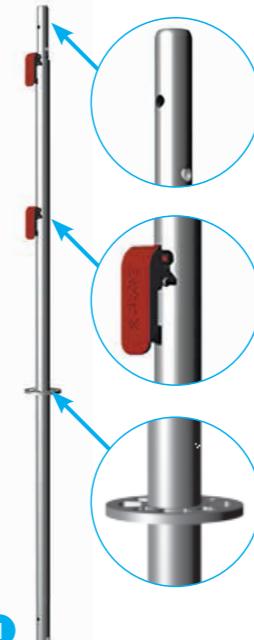
# Les principales pièces Uni-Safe

## Montants Uni-Safe : simples et résistants

1 Le montant Uni-Safe MDS 2 m est un montant LW ( $\varnothing 48,3 \times 2,9$  - galvanisé à chaud - acier S460). Il comporte un disque Universel, un goujon formé dans la masse et 2 clips rouges pour reprendre les lisses.

2 Le montant pour porte-à-faux Uni-Safe 1,16 m est équipé d'un disque à sa base. Il s'utilise comme montant de départ pour lancer des portes-à-faux.

3 Le montant Réhausse Uni-Safe 1 m est utilisable en rehausse de garde-corps, ou en garde-corps pour console.



**Montant Uni-Safe MDS 2 m**

Poids 8 kg – réf 2602.065

**Montant pour porte-à-faux Uni-Safe 1,16 m**

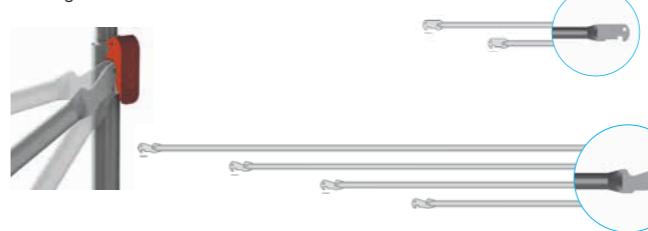
Poids 5,4 Kg – réf 2602.116

**Montant Rehausse Uni-Safe 1 m**

Poids 4,7 kg – réf 2602.013

## Lisses Uni-Safe : du MDS en légèreté

Les lisses Uni-Safe se fixent dans les clips rouges des montants facilement et sans outils. Le profil innovant pour un montage en protection collective avec des pièces légères et compactes. Acier galvanisé à chaud en  $\varnothing 33,7 \times 2,25$



**Lisse Uni-Safe 0,73**  
**Lisse Uni-Safe 1,09**

Poids 1,4 kg – réf 2602.005  
Poids 2,0 Kg – réf 2602.006

**Lisse Uni-Safe MDS 1,57**  
**Lisse Uni-Safe MDS 2,07**  
**Lisse Uni-Safe MDS 2,57**  
**Lisse Uni-Safe MDS 3,07**

Poids 2,9 kg – réf 2602.061  
Poids 3,7 kg – réf 2602.062  
Poids 4,5 kg – réf 2602.063  
Poids 5,5 kg – réf 2602.064

**Lisse Uni-Safe de 1,09 à 1,57**  
**Lisse Uni-Safe de 1,57 à 2,57**

Poids 4,4 kg – réf 2602.024  
Poids 6,5 Kg – réf 2602.025



## Garde-corps d'extrémité MDS : simplicité de mise en œuvre

Montage en protection collective avec le montant Uni-Safe

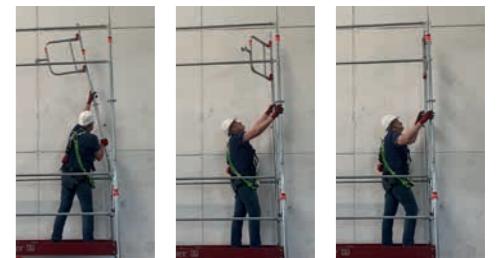


**Garde-corps extrémité MDS Uni-Safe 0,73**

Poids 4,3 kg – réf 2602.014

**Garde-corps extrémité MDS Uni-Safe 1,09**

Poids 5,6 kg – réf 2602.018



## Boitiers Uni-Safe : pratiques et efficaces

Permettent la mise en place de lisses à différents niveaux



**Boîtier d'angle Uni-Safe**

Poids 1 kg – réf 2602.021



**Boîtier à clavette Uni-Safe**

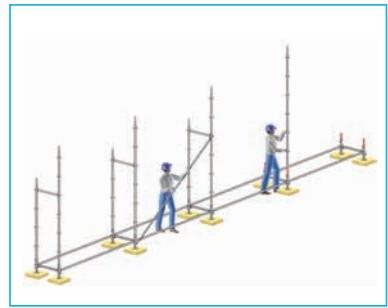
Poids 0,7 kg – réf 2602.016

# Système Universel®

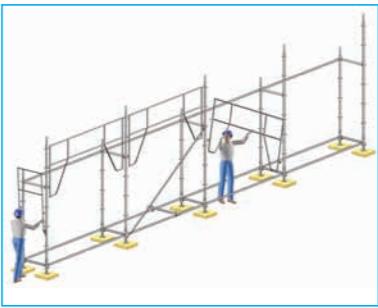
## La sécurité au montage en MDS

Il existe deux modèles de garde-corps de sécurité définitif pour les échafaudages dits « MDS » dans notre gamme Universel. Il faut les privilégier en priorité (art.5.3 R408) puisqu'ils protègent le monteur lors de la mise en œuvre des échafaudages.

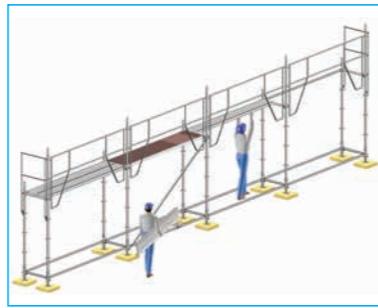
### 1. LE GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ DÉFINITIF (MDS) QUI FAIT PARTIE INTÉGRANTE DE L'ÉCHAFAUDAGE – À PRIVILÉGIER EN PRIORITÉ (ART. 5.3 R408)



(1) Implantation. Clouer les socles.



(2) Mise en place des garde-corps de sécurité définitifs (façade et retour) du 1<sup>er</sup> étage. Le contreventement évite le déversement.



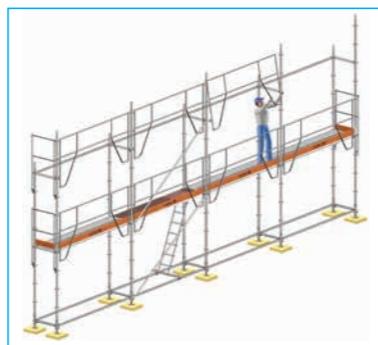
(3) Mise en place des planchers du 1<sup>er</sup> étage.



(4) Accès au 1<sup>er</sup> étage et mise en place des montants et des plinthes du 1<sup>er</sup> étage.



(5) Amarrage et mise en place du pare-gravois, si nécessaire, puis du garde-corps de sécurité du 2<sup>e</sup> étage.



(6) La mise en place du garde-corps peut se faire aisément par un seul monteur, en emboîtant un côté après l'autre puis en basculant le garde-corps vers l'intérieur.



(7) Mise en place des planchers du 2<sup>e</sup> étage à partir du 1<sup>er</sup> étage.



(8) Le montage de l'étage 2 continue avec les montants et plinthes.

Visualisez la vidéo de montage

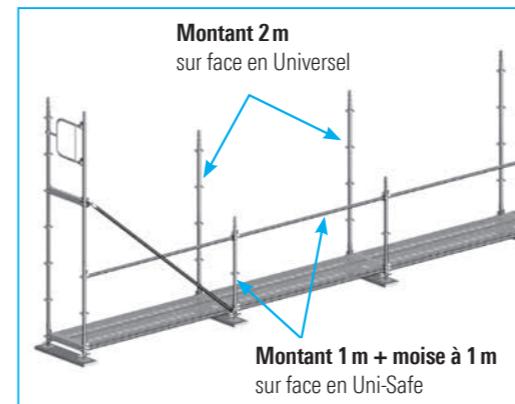


**Et ainsi de suite... A tout moment de l'installation, le monteur est protégé par un garde-corps.**

### 2. LE GARDE-CORPS DE SÉCURITÉ DÉFINITIF UNI-SAFE



#### Montage de l'Uni-Safe sur la face arrière et de l'Universel sur face avant



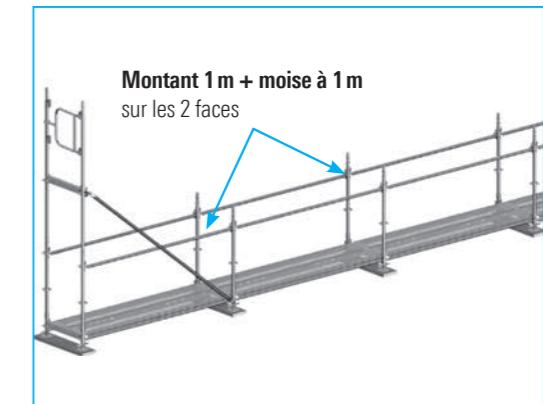
Montant 2 m

sur face en Universel

Montant 1 m + moise à 1 m

sur face en Uni-Safe

#### Montage de l'Uni-Safe sur les 2 faces



Montant 1 m + moise à 1 m

sur les 2 faces

► Implantation en Universel avec moise à l'embase au droit des planchers.

► Pose d'un garde-corps extrémité sur un montant Uni-Safe depuis le niveau inférieur.

► Fixation du support U et de la diagonale.

#### Les différentes étapes d'un montage MDS avec les lisses Uni-Safe



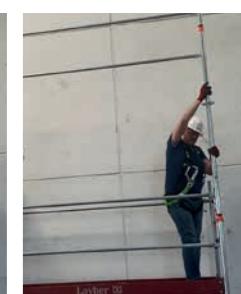
Insérer les 2 lisses dans les clips fermés.



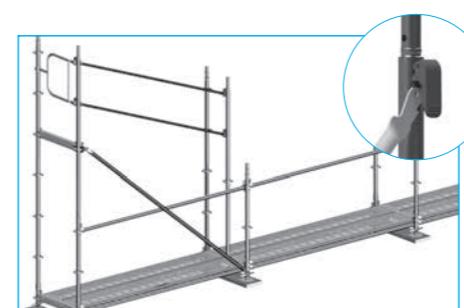
Faire glisser les lisses dans votre main, les fixer sur le montant opposé et fermer les clips.



Emboîter le montant sur la structure  
Le garde-corps est posé.



Visualisez la vidéo de montage



► Une fois le garde-corps Uni-Safe MDS en place,  
► Fixer le support plancher, puis le plancher et renouveler l'opération sur la maille suivante.  
► À l'extrémité, mettre le garde-corps d'extrémité sur le montant depuis le niveau inférieur pour terminer le niveau.



► Ajouter des moises tous les 2 mètres au droit des palées diagonalisées.  
► Ajouter la troisième lisse avec des boîtiers amovibles au droit des accès.  
► Accéder sur le niveau protégé, poser les joints de sécurité, les plinthes et renouveler l'opération.

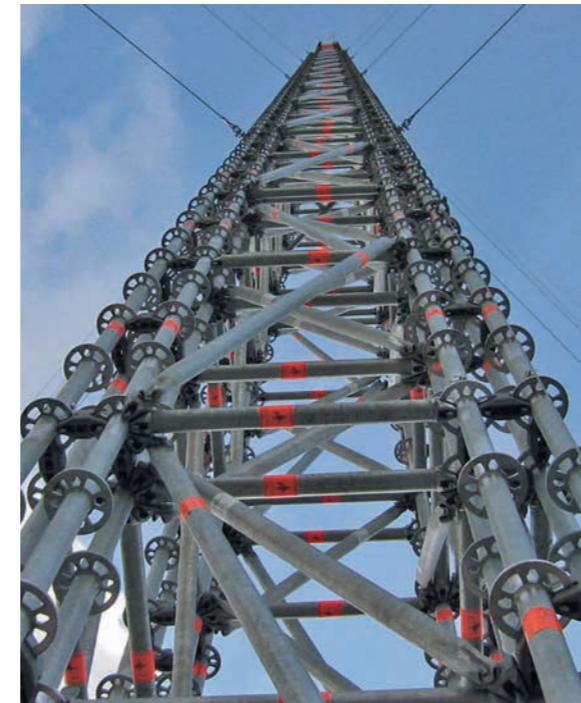
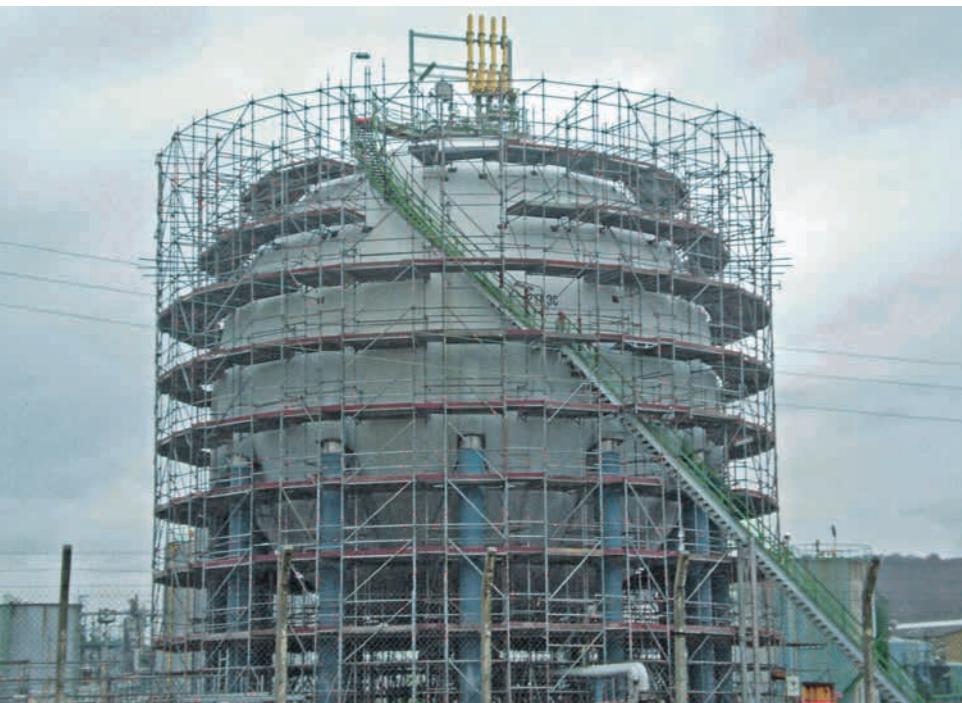
# Échafaudage Universel® : toutes les applications...

UN SYSTÈME UNIVERSEL POUR TOUT TYPE D'ÉCHAFAUDAGE.



Le système d'échafaudage Universel® diminue les temps de montage et les coûts de main d'œuvre tout en accroissant la sécurité. Son champ d'application est vaste : ossatures des clochers et monuments, interventions sur les centrales thermiques, au dessus d'équipements toujours en activité, en dessous des ponts, fixe sur un chantier ou mobile dans un tunnel... pratiquement tout type de tâche peut être réalisé avec le système Universel®, avec plus de rapidité, plus de sécurité... mais aussi à moindre coût.

L'industrie du bâtiment présente toujours de nouvelles exigences en matière de capacité en charge, de sécurité et d'adaptabilité des échafaudages. Le système Universel® constitue précisément la réponse de référence : un seul système pour la construction, la rénovation, l'entretien et la protection, en maille de 73 cm ou 109 cm, avec une hauteur d'étage réglable et des charges admissibles jusqu'à 600 daN/m<sup>2</sup> selon la largeur. Avec le système Universel®, vous pouvez toujours faire face !



## Accès chantier

### CIRCULATION DES UTILISATEURS

Le système d'échafaudage Universel® permet d'adapter une large gamme d'escaliers pour des utilisations chantier ou grand public. En utilisant la même structure porteuse, de nombreuses configurations d'escaliers sont possibles suivant le cahier des charges d'unités de passage et de charges de service.



**Escalier chantier à volées acier 4 pieds**  
Largeur 2,07 m. Volée longueur 2,57 m.  
Existe en version 8 pieds.



**Escalier chantier à volées aluminium 8 pieds**  
Largeur 1,57 m. Volée longueur 2,57 m.  
Existe en version 4 pieds.



**Maille d'accès à plancher à trappe échelle incorporée équipée de garde-corps de sécurité définitifs (MDS)**



**Escalier aluminium à paliers incorporés**  
Longueur 2,57/3,07 m. Largeur 0,65/0,95 m.



**Escalier Polyconfort avec marches en planchers acier Universel**  
(volée longueur 2,57 m). Largeur suivant planchers.



**Escalier Multistair.**  
Base 1,57 x 1,57 m le plus compact de notre gamme

# Escalier public

## CIRCULATION DES UTILISATEURS

Les escaliers publics Layher sont entièrement conformes à la norme NFP 93-523 et répondent aux exigences de surcharge (600 daN/m<sup>2</sup>), d'encombrement et d'ergonomie liées à un usage type "Public".

La structure est constituée du système d'échafaudage Universel® équipé de deux systèmes de limons suivant les utilisations désirées.

Par sa modularité, ce type d'accès est parfaitement adapté en phase travaux, événementiel, issues de secours, pour permettre la circulation du public sur une période donnée.



# L'Universel FW

## STRUCTURES DE GRANDES PORTÉES

L'Universel FW est la solution économique pour la réalisation de structures de grandes portées ou le support de charges importantes. Avec seulement 3 éléments principaux (montants, membrures et diagonales), et un poids réduit, l'assemblage est simple et rapide grâce aux axes et goupilles.

Il s'intègre parfaitement dans une structure Universel LW.



Caisson Universel FW



Intégration dans une structure Universel LW



Assemblage rapide par axes et goupilles

# Les passerelles

## FACILITER LA CIRCULATION

L'Universel Layher permet de faire des passerelles pour faciliter la circulation des personnes aussi bien pour les chantiers que pour le public. Suivant la longueur de la passerelle et les charges à supporter, Layher a la solution avec son matériel universel, qui peut être également complété avec du matériel Universel FW ou de passerelle XL.



Passerelle Universel LW



Passerelle Universel FW



Passerelle Universel XL

# Structures spéciales : monuments historiques

## ÉCHAFAUDAGE POUR STRUCTURE COMPLEXE.

Étant donné les formes complexes rencontrées sur les ouvrages, la mise en place d'échafaudages autour des monuments historiques s'avérait naguère très problématique du point de vue de la sécurité et entraînait des mises en place longues et coûteuses d'échafaudages en tubes et colliers. Le système Universel® démontre à présent ses remarquables qualités d'adaptation à ce type de structure, notamment par son montage sans boulon, rapide jusqu'à de très grandes hauteurs et présentant une rigidité accrue. Il permet la création rapide de postes de travail sécurisés pour les couvreurs, les tailleurs de pierre, les charpentiers, à l'extérieur comme à l'intérieur du bâtiment. Sa capacité à soutenir des charges importantes permet le travail et le stockage de pierres de grandes dimensions.



# Plates-formes Universel® et volumes

## TRAVAUX DE RÉNOVATION.

La rénovation de bâtiments anciens va prendre beaucoup d'importance dans les années à venir. Avec le système Universel® tout ce qu'exige ce type de travaux devient possible. En extérieur : rénovation des grands ensembles ou restauration des bâtiments historiques. À l'intérieur : restauration des plafonds de qualité des châteaux et musées.



# Échafaudages industriels

## TRAVAUX ET MAINTENANCE EN TOUTE SÉCURITÉ.



Usines et sites de production industrielle nécessitent fréquemment des travaux de maintenance et de réparation, de même que l'assemblage, l'entretien ou le renouvellement des équipements, à l'intérieur comme à l'extérieur des installations.

Le système Universel® permet la mise en place rapide de postes de travail dès que le besoin se présente, pour tous les travaux de calorifugeage, peinture, chaudronnerie, etc. Il facilite les opérations en cours en offrant toujours le poste nécessaire pour un travail

en toute sécurité, à la bonne hauteur. En centrale nucléaire également, une large gamme de pièces en acier (ou composite) remplace avantageusement le bois, facilitant ainsi la décontamination et la réutilisation du matériel.

# Chantiers navals et plates-formes off-shore

## TEMPS DE MONTAGE RÉDUIT

### – TEMPS DE MAINTENANCE RÉDUIT

Les chantiers navals et les plates-formes off-shore représentent l'un des champs d'application les plus rentables du système Universel®. La mise en place d'ossatures autour d'un navire, sur ou même sous le pont, tout comme autour ou en-dessous d'une plate-forme, ne pose aucun problème avec le système Universel® et permet l'exigence de temps de montage rapides.

Le système d'échafaudage Universel® s'avère aujourd'hui un élément indispensable à la maintenance d'une plate-forme pétrolière off-shore, de même qu'aux activités d'un chantier naval de construction et de réparation.



# Le Flexbeam

## HAUTE CAPACITÉ DE RÉSISTANCE EN CHARGE L'ALTERNATIVE AUX POUTRES TREILLIS

La poutre aluminium Flexbeam a un poids réduit mais une haute capacité de résistance en charge. La poutre flexbeam est particulièrement adaptée pour travailler en flexion. Elle reprend 40% de plus de charge qu'une poutre treillis en acier de 450 mm tout étant 40% moins hautes (28 cm). Cette poutre se jumelle parfaitement avec l'Universel pour envisager tout type de construction puisqu'il est possible aussi bien de repartir au dessus ou en dessous d'une poutre Flexbeam avec de l'Universel LW.



# Industrie aéronautique

## SÉCURITÉ. FIABILITÉ. ÉCONOMIE



La sécurité et la qualité du service prennent une importance primordiale en matière aéronautique. Ce qui vaut pour les vols s'applique aussi à la maintenance et donc aux échafaudages qui permettent de l'assurer. Qu'il s'agisse d'unités de maintenance roulantes ou de structures spécifiques fixes, le système Universel® s'impose pour des travaux effectués en toute sécurité, sur un matériel fiable et à une hauteur bien précise.

### La flexibilité nécessaire est assurée par :

- ▶ des hauteurs de travail réglables
- ▶ la largeur et la longueur variables des postes
- ▶ une adaptation optimale à la forme du fuselage.

### La fiabilité et la sécurité sont garanties par :

- ▶ les assemblages sans boulon.
- ▶ le montage/démontage rapide minimisant

les temps d'immobilisation des appareils.

- ▶ l'emploi de planchers antidérapants, d'escaliers pratiques et d'autres accessoires tirés d'une gamme parfaitement conçue pour un système vraiment sophistiqué.

L'adaptation du système Layher Universel® aux tâches de maintenance aéronautique est donc évidente.

# Utilisation multi-usages

## PROTECTION ÉTANCHE

La remarquable adaptabilité du système Universel® autorise son utilisation au profit d'un grand nombre d'applications, ceci grâce à l'emploi d'éléments complémentaires. La mise en place de limons et de garde-corps autorise ainsi l'érection de tours escaliers pour les travaux comme pour la circulation du public. Des tours roulantes peuvent aussi être conçues, de toutes tailles et toutes hauteurs. Le système Universel® utilisé conjointement avec Protect System permet également la mise en place de protections étanches aux intempéries et à la poussière.



# Tribunes et scènes

## POUR TOUT TYPE D'ÉVÉNEMENT PUBLIC À L'INTÉRIEUR ET EN PLEIN AIR

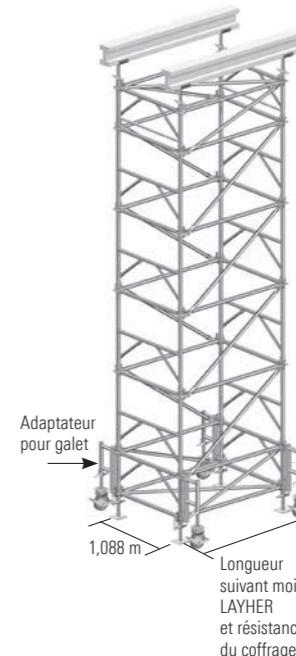
L'utilisation du système d'échafaudage Layher Universel®, vous permet de monter rapidement, économiquement et en toute sécurité des tribunes et des scènes mobiles de toutes tailles pour tout type de spectacle ou d'événement public, à l'intérieur comme en plein air.

Les structures de toiture correspondantes sont disponibles en version bâchée ou tôlée, à hauteur variable, conçues pour une seule pente ou en double pente, toujours à partir d'éléments standardisés.

# L'étalement TG60

## ADAPTABLE À TOUS CAS DE FIGURE

La tour étalement Universel layher TG60 permet d'utiliser la gamme de matériel Universel pour réaliser rapidement des tours étalement de 1m de large s'adaptant à tous les cas de figure grâce à ses 3 hauteurs de cadre. La charge d'utilisation est de 24 tonnes par tour, ce qui permet de réaliser la quasi-totalité des étalements du BTP.



# L'UNI-SAFE

**L'UNI-SAFE la bonne alternative pour un montage MDS de vos échafaudages.**

L'UNI-SAFE avec les avantages et la modularité de l'Universel permet de réaliser aussi bien des échafaudages de façades simples que les échafaudages les plus complexes. Les montants Uni-Safe ayant les mêmes caractéristiques qu'un montant Universel LW, aucun souci pour reprendre des charges de classe 6 exigées pour échafauder un monument historique.



## La trappe rabattable

**La trappe rabattable est la solution idéale pour alimenter en toute sécurité les différents niveaux de vos échafaudages.**

Elle s'installe sur une sapine de levage équipée d'un treuil sur monorail. Elle se manipule aisément grâce à son garde-corps d'extrémité intégré qui sert de poignée de levage et sa charnière articulée.



En position horizontale, le plancher peut recevoir la charge apportée par le treuil du monorail



En position verticale, le plancher de la trappe rabattable sert de garde-corps.

## La barrière écluse

**L'approvisionnement chantier en toute sécurité.**

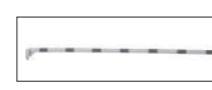
La barrière écluse protège toutes les personnes travaillant sur un échafaudage en sécurisant les opérations de chargement et déchargement contre les chutes de hauteur.



**Support  
barrière écluse**



**Moise barrière écluse**



**Axe barrière écluse  
+ 2 goupilles**



## Échafaudage mobile



L'échafaudage Universel permet aisément de réaliser tout type d'échafaudage mobile en utilisant une large gamme de galets réglables. Les montants doivent être boulonnés et l'ossature contreventée dans le plan horizontal. Les règles de sécurité applicables aux échafaudages roulants doivent également être observées.



## Conditionnement, levage et stockage du matériel d'échafaudage sur palette

**GARANTIR LA SÉCURITÉ PAR UN STOCKAGE ADAPTÉ ET UNIFORME DANS LES DÉPÔTS. RÉDUIRE LES RISQUES LIÉS À LA MANUTENTION.**

### Conditionnement et stockage

**Palette tubulaire 85**  
Capacité : 1 500 kg\* (avec habillage bois : 700 kg)

**Hauteur de gerbage :**  
5 niveaux possibles en intérieur sur sol béton.

**Exemple de conditionnement :**

- 81 montants de 1,00 m
- 150 moises de 1,09 m
- 150 diagonales de 1,09 m
- 200 lisses de 1,09 m
- 30 consoles de 1,09 m
- 13 cadres de 0,73 m, etc.

**Palette tubulaire 265**  
Capacité : 1 200 kg

**Hauteur de gerbage :**  
5 niveaux possibles en intérieur sur sol béton.

**Exemple de conditionnement :**

- 13 caissons Protect System
- 75 moises de 4,14 m, etc.



**Palette tubulaire 125**  
Capacité : 1 500 kg\*

**Hauteur de gerbage :**  
5 niveaux possibles en intérieur sur sol béton.

**Exemple de conditionnement :**

- 81 montants de 2,00 m
- 150 moises de 3,07 m
- 150 diagonales de 3,07 m
- 10 planchers combi de 3,07 m
- 200 lisses de 1,57 m
- 150 contreventements
- 13 cadres acier de 2,00 m x 0,73 m, etc.



**Palette Garde-corps Sécurité**  
Capacité : 600 kg

**Hauteur de gerbage :**  
5 niveaux possibles en intérieur sur sol béton.

**Exemple de conditionnement :**

- 18 à 22 garde-corps de sécurité définitifs, suivant modèles.



\* Capacité portée à 1 800 kg pour un déplacement au chariot ou levage en berceau sans action sur les anneaux de levage.

## Les remorques

- Des remorques ou racks amovibles existent pour stocker votre matériel Layher.
- Un rangement optimisé dans des compartiments dédiés.
- Un gain de temps assuré en évitant le chargement des camions dans vos dépôts ou sur les chantiers.





## AGENCES LAYHER FRANCE DÉPÔTS VENTE ET LOCATION

### SIÈGE, AGENCIE PARIS

#### Layher S.A.S.

Z.A.C. "Le Parc du Bel Air"  
17/19, avenue Joseph Paxton  
CS 60107 Ferrières-en-Brie  
77614 MARNE-LA-VALLÉE CEDEX 3  
Tél. : 01 64 76 84 00  
Fax : 01 64 76 89 89  
[www.layher.fr](http://www.layher.fr)

### BORDEAUX

Z.I. du Phare  
6, rue Jacquard  
33700 MÉRIGNAC  
Tél. : 05 57 92 18 50

### LE HAVRE

5353 impasse des Foulques  
76430 SANDOUVILLE  
Tél. : 02 35 38 80 00

### LILLE

Z.I. Houssoye  
Rue Arago  
59930 LA CHAPELLE-D'ARMENTIÈRES  
Tél. : 03 20 17 95 95

### LYON

164, chemin des Platières  
38670 CHASSE-SUR-RHÔNE  
Tél. : 04 72 31 00 51

### MARSEILLE

Parc Euroflory  
18, allée Henri Moissan  
13130 BERRE-L'ÉTANG  
Tél. : 04 42 87 60 50

### METZ

Europort Nord  
Z.A.C. de Saint-Avold  
57500 SAINT-AVOLD  
Tél. : 03 87 00 23 53

### Dépôt de COLMAR

5, rue Émile Schwoerer  
68000 COLMAR  
Tél. : 03 89 30 03 76

### NANTES

Les Forestières  
Route de Saint-Étienne-de-Montluc  
44220 COUËRON  
Tél. : 02 40 38 32 75

### Dépôt de JOUÉ-LÈS-TOURS

3 Rue de Freyssinet,  
37300 JOUÉ-LÈS-TOURS  
Tél. : 02 40 38 32 75

### TOULOUSE

104, route d'Espagne (RN 20)  
31120 PORTET-SUR-GARONNE  
Tél. : 05 62 20 40 50

## AGENCES LAYHER AFRIQUE & OUTRE-MER DÉPÔTS VENTE ET LOCATION

### MAROC

**Layher Maroc Échafaudage**  
Parc industriel Tawfik de la CFCIM de Bouskoura  
Lot n°92 - N°5 - Bouskoura  
CASABLANCA - Maroc  
Tél. : + 212 522 59 28 40  
[www.layher.ci/maroc](http://www.layher.ci/maroc)

### CÔTE D'IVOIRE - CEDEAO

**Layher Côte d'Ivoire Échafaudage**  
Autoroute Grand Bassam  
en face du Lycée d'Excellence Alassane Ouattara  
01 BP 4744 Abidjan 01  
ABIDJAN - Côte d'Ivoire  
Tél. : + 225 25 20 00 07 28  
[www.layher.ci/cote-ivoire](http://www.layher.ci/cote-ivoire)

### SÉNÉGAL

**Layher Sénégal Échafaudage**  
Diamniadio face à IRESSEF  
BP 38212  
DAKAR - Sénégal  
Tél. : +212 78 897 22 66  
[www.layher.ci/senegal](http://www.layher.ci/senegal)

### NIGÉRIA & GHANA

**Layher Nigéria Échafaudage**  
70 Adetokunbo Ademola Street  
Victoria Island - LAGOS  
Tél. : +234 (0)913 443 6204  
[www.layher.ci/nigeria](http://www.layher.ci/nigeria)

### AFRIQUE & OUTRE-MER

**Layher Afrique & Outre-Mer**  
Tél. : 01 64 76 84 43  
[www.layher.ci/afrique-outre-mer](http://www.layher.ci/afrique-outre-mer)

### Les produits Layher

