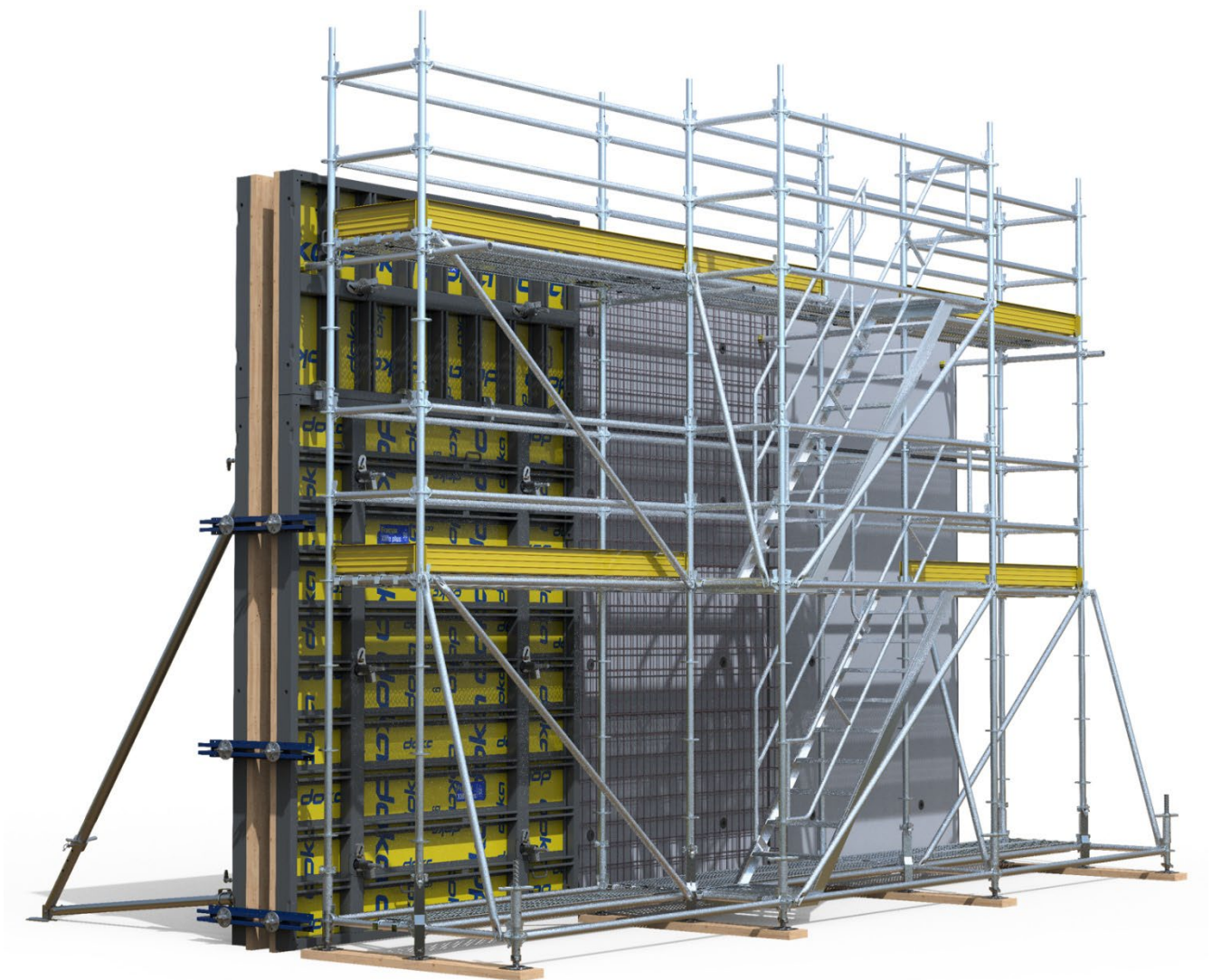


Ringlock

Information à l'attention de l'utilisateur

Instructions de montage et d'utilisation



Sommaire

Introduction	5	Raidisseur	66
Instructions de base relatives à la sécurité	5	Agencement des plançons	68
Préambule	10	Échafaudages suspendus	70
Déclaration de conformité	10	Suspension	70
Combinaison avec d'autres fabricants	10	Assemblage des pieds verticaux	70
Désignation	11	Franchissements d'ouverture, porte-à-faux et consoles	71
Réalisation dans les règles	11	Franchissements d'ouverture	71
Remarques concernant la sécurité	12	Franchissements d'ouverture au moyen de poutres en treillis	71
Avertissements	12	Franchissement d'ouverture avec composants système	74
Contrôle et documentation	13	Porte-à-faux	77
Mesures de sécurité anti-chute	14	Porte-à-faux avec poutres en treillis	77
Description du système	19	Porte-à-faux avec composants système	79
Le nœud Ringlock	19	Consoles intérieures	79
Composants de base en détail	20	Formation d'angles	81
Échafaudage de façade	25	Formation d'angles avec consoles intérieures	81
Montage de l'échafaudage de façade sans escalier	25	Formation d'angles sans consoles	81
Montage de l'échafaudage de façade avec accès par un escalier	30	Consoles pare-chute et console pare-chute de toit	82
Démontage de l'échafaudage de façade	33	Mur de protection 2,00 m avec filet	82
Échafaudage pour le ferrailage	34	Montage flexible	84
Échafaudage pour le ferrailage sans escalier	35	Montage	84
Échafaudage pour le ferrailage avec accès par escalier	38	Passerelles	89
Montage	42	Variantes de construction	89
Dimensionnement	43	Liste de matériel	90
Déplacement avec la grue	44	Montage	91
Accès par un escalier	46	Dimensionnement	91
Variantes de construction	47	Translation à la grue	91
Liste de matériel	49		
Montage	50		
Dimensionnement	55		
A Échafaudage roulant	57		
Variantes de construction	58		
Montage	59		
Déplacement	60		
Échafaudage de surface	61		
Montage	62		

Ancrage sur l'ouvrage	93
Valeurs de calcul	95
Réalisation dans les règles conformément à l'agrément DIBt	98
Nomenclature	103

Introduction

Instructions de base relatives à la sécurité

Groupes d'utilisateurs

- Ce document s'adresse à toute personne amenée à travailler avec le produit/système Doka décrit. Il contient des renseignements relatifs au montage et à l'utilisation du système, conformes aux directives.
- Toute personne travaillant avec ces différents produits doit connaître parfaitement le contenu de ces documents et leurs instructions relatives à la sécurité.
- Le client doit informer et former les personnes ayant des difficultés à lire et à comprendre ces documents.
- Le client doit s'assurer que les informations (comme les informations à l'attention de l'utilisateur, les instructions de montage et d'utilisation, les notices d'instructions, les plans etc.) mises à disposition par Doka sont disponibles et dans leur version en vigueur, qu'elles ont fait l'objet d'une présentation et qu'elles sont à la disposition des utilisateurs sur le lieu d'utilisation.
- Doka présente sur les illustrations de sa documentation technique et sur les plans de mise en œuvre des coffrages correspondants, des mesures de sécurité au travail garantissant une sûreté maximale lors de l'utilisation des produits Doka dans les applications décrites. En toutes circonstances, l'utilisateur s'engage à respecter les lois, les normes et les réglementations en vigueur dans le pays concerné, pour l'ensemble du projet et à prendre, si nécessaire, d'autres mesures ou des mesures complémentaires appropriées de sécurité au travail.

Évaluation du risque

- Le client est responsable de la mise en place, de la documentation, de l'application et de la révision d'une évaluation du risque sur chaque chantier. Ce document sert de base pour l'évaluation du risque spécifique au chantier et les instructions pour la mise à disposition et l'utilisation du système par l'utilisateur. Il ne la remplace cependant pas.

Remarques concernant ce document

- Le présent document peut également servir d'instructions de montage et d'utilisation applicables en général ou être intégré à des instructions de montage et d'utilisation spécifiques à un chantier.
- **Les représentations, animations et vidéos de cette brochure ou appli peuvent montrer des situations de montage partiel et ne sont donc pas toujours complètes en matière de sécurité.** Pour se conformer aux prescriptions en vigueur, le client doit utiliser certains dispositifs de sécurité qui ne sont pas toujours représentés sur ces illustrations, animations et vidéos.
- Pour se conformer aux prescriptions en vigueur, le client doit utiliser certains dispositifs de sécurité qui ne sont pas toujours représentés sur ces illustrations.
- **D'autres instructions relatives à la sécurité et des mises en garde particulières sont mentionnées dans les chapitres suivants !**

Planification

- Prévoir des postes de travail sûrs lors de l'utilisation du coffrage (p. ex. pour le montage et le démontage, pour les travaux de transformation et lors du déplacement, etc.). Les postes de travail doivent être accessibles par des voies d'accès sécurisées !

- **Les écarts par rapport aux indications dans ce document ou toutes autres applications nécessitent un calcul statique spécial et une instruction de montage complémentaire.**

Directives / Sécurité au travail

- Pour utiliser et mettre en œuvre nos produits en toute sécurité, il est indispensable de respecter les lois, les normes et les réglementations en vigueur dans les différents états et pays en matière de protection du travail ainsi que toutes les autres directives de sécurité dans leur version en vigueur.
- Après la chute d'une personne ou d'un objet contre ou dans la protection latérale ainsi que ses accessoires, celle-ci ne peut alors encore être utilisée que si elle a été vérifiée par un spécialiste.

Pour toutes les phases de l'utilisation

- Le client doit s'assurer que le montage et le démontage, le déplacement ainsi que l'utilisation conforme du produit conformément aux lois, normes et directives en vigueur sont effectués et inspectés par du personnel spécialisé. La capacité d'intervention de ces personnes ne doit pas être diminuée par la prise d'alcool, de médicaments ou de drogues.
- Les produits Doka sont des outils de travail techniques réservés à un usage commercial, conformément aux informations à l'attention de l'utilisateur Doka correspondantes ou aux autres documents techniques rédigés par Doka.
- S'assurer de la stabilité statique et de la force portante de l'ensemble de la construction et des éléments à chaque stade du montage !
- Les porte-à faux, compensations, etc., ne doivent être pratiqués que lorsque des mesures visant à assurer la stabilité ont été prises (par ex. : avec des haubanages).
- Observer et respecter strictement les directives fonctionnelles, les consignes de sécurité et les indications de charges. Leur non-observation peut provoquer des accidents, porter gravement atteinte à la santé (danger de mort) et causer de graves dommages matériels.

- Aucun feu n'est autorisé à proximité du coffrage. L'utilisation d'appareils chauffants est uniquement permise à des spécialistes habilités et à bonne distance du coffrage.
- Le client doit tenir compte de toutes les conditions météorologiques influant sur l'appareil lui-même ainsi que pour l'utilisation et le stockage de l'appareil (par ex. surfaces glissantes, risque de glissade, influences du vent, etc.), et prendre les mesures préventives destinées à sécuriser l'appareil ou les zones environnantes et assurer la protection des opérateurs.
- Le serrage et le fonctionnement de tous les branchements doivent être vérifiés régulièrement. Vérifier en particulier les raccords vissés et à clavettes, à mesure du déroulement de la construction et tout spécialement après des événements inhabituels (par ex. après une tempête) et si besoin, les resserrer.
- Il est strictement interdit de souder ou de chauffer les produits Doka, en particulier les pièces d'ancrage, d'accrochage, d'assemblage, coulées, etc. La soudure provoque une modification de la structure des matériaux de ces composants qui peut être lourde de conséquences. Cela conduit à une grave diminution de la charge de rupture et constitue un risque important au niveau de la sécurité. Il est possible de couper certaines tiges d'ancrage avec des disques de coupe en métal (apport thermique uniquement à l'extrémité de la tige), mais il faut éviter que les étincelles ne chauffent d'autres tiges d'ancrage et donc ne les endommagent. Seuls les articles expressément mentionnés comme tels dans la documentation Doka peuvent être soudés.

Montage

- L'état irréprochable du matériel/système doit être vérifié avant d'être utilisé par le client. Les pièces endommagées, déformées ou présentant des signes d'usure, de corrosion ou de pourrissement (par ex. attaque fongique) doivent être exclues de toute utilisation.
- L'utilisation conjointe de nos systèmes de coffrage et de sécurité avec ceux d'autres fabricants n'est pas sans risque et peut porter atteinte à la santé ou causer des dommages matériels ; elle nécessite donc un contrôle spécial préalable par l'utilisateur.
- Seul le personnel spécialisé du client est habilité à réaliser le montage ou tout éventuel contrôle visuel, dans le respect de la législation, des normes et des prescriptions en vigueur.
- Aucune modification des produits Doka n'est autorisée ; elle constituerait un risque au niveau de la sécurité.

Coffrer

- Les produits et systèmes Doka sont à installer de manière à dévier en toute sécurité toutes les contraintes !

Bétonner

- Respecter les pressions de bétonnage admissibles. Les vitesses de bétonnage trop élevées entraînent une surcharge des coffrages ainsi que des flexions plus importantes et donc un danger de rupture.

Décoffrer

- Décoffrer uniquement lorsque le béton a atteint une résistance suffisante et que la personne responsable a ordonné le décoffrage !
- Lors du décoffrage, ne pas décoffrer avec la grue. Utiliser un outil approprié, par ex. cales en bois, outil de réglage ou dispositifs système, par ex. coins de décoffrage Framax.
- Éviter de compromettre la stabilité des composants de construction, d'échafaudage et de coffrage!

Transport, gerbage et stockage

- Observer toutes les directives en vigueur et spécifiques aux pays concernés pour le transport des coffrages et des étalements. Pour les coffrages système, il est obligatoire d'utiliser les élingues Doka répertoriées.
Si le type d'élingue n'est pas défini dans le présent document, le client est tenu d'utiliser l'élingue adaptée à l'application et correspondant aux prescriptions.
- En soulevant, veiller à ce que l'unité de translation et ses différents composants puissent assurer la reprise des efforts en présence.
- Retirer les pièces mobiles ou éviter qu'elles ne glissent ou tombent !
- Pendant l'opération de translation de coffrages ou d'accessoires de coffrage avec la grue, il est interdit de transporter des personnes, par ex. sur des passerelles de travail ou dans des accessoires de transport.
- Stocker tous les composants en prenant toutes mesures de sécurité, pour ce faire veiller à respecter les consignes particulières Doka contenues dans les chapitres correspondants !

Entretien

- Seules des pièces de rechange d'origine Doka doivent être utilisées comme pièces de rechange. Les réparations doivent uniquement être effectuées par le fabricant ou des établissements agréés.

Divers

Les indications de poids sont des valeurs moyennes basées sur du matériel neuf et peuvent diverger en raison des tolérances de matériaux. De plus, les poids peuvent différer du fait des salissures, de l'imprégnation, etc.

Sous réserve de modifications selon le développement technique.

Eurocodes chez Doka

Sauf mention contraire, les valeurs admissibles indiquées dans les documents Doka (par ex. $F_{adm} = 70 \text{ kN}$) **ne sont pas des valeurs de calcul** (par ex. $F_{Rd} = 105 \text{ kN}$)!

- Évitez impérativement toute confusion !
- Les documents Doka continueront à indiquer les valeurs admissibles.

Ont été pris en compte les coefficients partiels de sécurité suivants :

- $\gamma_F = 1,5$
- $\gamma_{M, \text{bois}} = 1,3$
- $\gamma_{M, \text{acier}} = 1,1$
- $k_{mod} = 0,9$

Ces coefficients permettent de calculer, à partir des valeurs admissibles, toutes les valeurs de calcul pour l'élaboration d'un calcul EC.

Symboles

Les symboles suivants sont utilisés dans ce document :



DANGER

Cette mention signale une situation extrêmement dangereuse qui, en cas de non-observance, provoquera des blessures graves irréversibles voire mortelles.



AVERTISSEMENT

Cette mention signale une situation dangereuse qui, en cas de non-observance, peut provoquer des blessures graves irréversibles voire mortelles.



ATTENTION

Cette mention signale une situation dangereuse qui, en cas de non-observance, peut provoquer des blessures légères réversibles.



REMARQUE

Cette mention signale des situations qui, en cas de non-observance, peut entraîner des dysfonctionnements ou des dommages matériels.

► **Instructions**

Ce signe indique, que l'utilisateur doit entreprendre des actions.



Contrôle visuel

Indique qu'il faut vérifier les actions réalisées par un contrôle visuel.



Conseil

Donne des conseils utiles sur la mise en œuvre.



Renvoi

Renvoie à d'autres documents.

Préambule

Ringlock, l'échafaudage modulaire de Doka, peut être utilisé aussi bien comme console de travail temporaire sur la façade simple, que dans un bâtiment industriel complexe et une construction porteuse flexible.

En raison de la technique avancée et de la manutention simple du système d'échafaudage Ringlock, les différentes constructions d'échafaudage peuvent être réalisées de manière rapide, efficace et flexible.

Cette information à l'attention de l'utilisateur décrit le montage, la transformation et le démontage sans danger du système d'échafaudage Ringlock et illustre à titre d'exemple différentes possibilités d'utilisation.

Déclaration de conformité

La console de travail « Ringlock » décrite dans cette information à l'attention de l'utilisateur, associée au nom de marque « DOKA » est un produit de l'entreprise Atlantic Pacific Equipment, Inc et homologuée comme système « Ringlock » sous le numéro d'agrément DIBt Z-8.22-992.

Le système d'échafaudage est conforme aux normes européennes EN 12810 et EN 12811 et peut être utilisé pour les tours d'étalement selon l'EN 12812.

De plus, Ringlock est conforme au Royaume-Uni au « Code of Practice for System Scaffold » (directives pour échafaudages système) de la « National Access & Scaffolding Confederation (NASC) ».

Combinaison avec d'autres fabricants

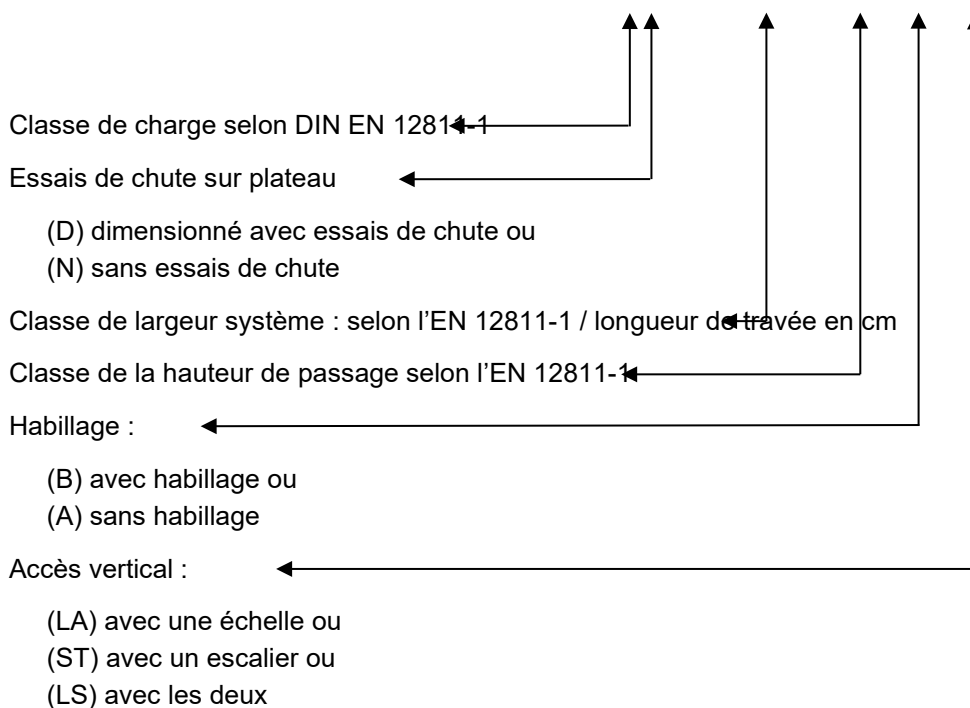
La combinaison de composants Ringlock avec des composants d'autres fabricants est régie dans les agréments DIBt suivants :

Agrément de mélange :	Agrément fabricant :
Z-8.22-993 AT-PAC RINGLOCK LY	Z-8.22-64 Layher Allround® K2000+ Z-8.22-939 Layher LW

Désignation

Désignation de l'échafaudage Ringlock conformément à l'EN 12810-1 :

Échafaudage EN 12810 – 3D – SW06/307 – H2 – B – LS



Réalisation dans les règles

Longueur de travée : $\leq 3,07$ m

Largeur système : 0,73 m

Hauteur max. de la position d'échafaudage la plus haute :

24,0 m plus extensions de vérin

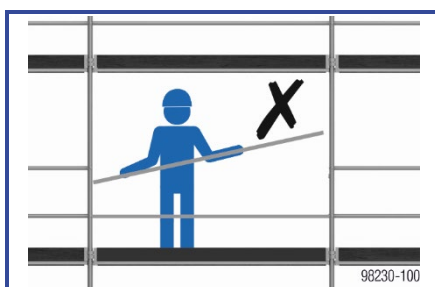


Conseil

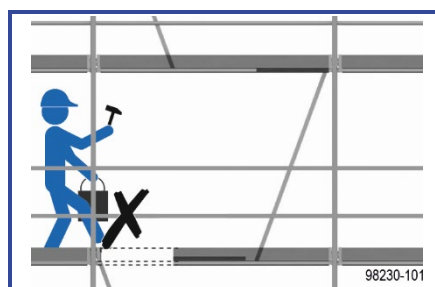
Lorsque les charges exercées sur l'échafaudage ne dépassent pas la classe de charge 3 de l'EN 12811-1, la réalisation dans les règles peut être utilisée sans autre contrôle statique.

Remarques concernant la sécurité

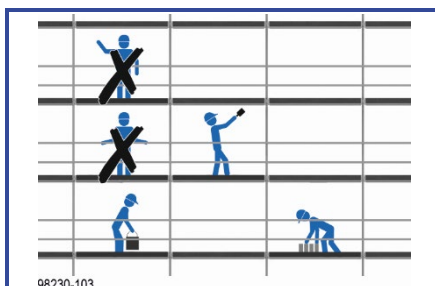
Avertissements



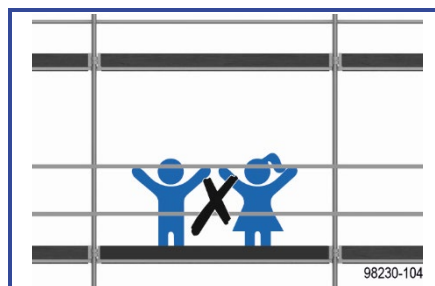
Modifications sur l'échafaudage uniquement réalisées par le fabricant d'échafaudages.



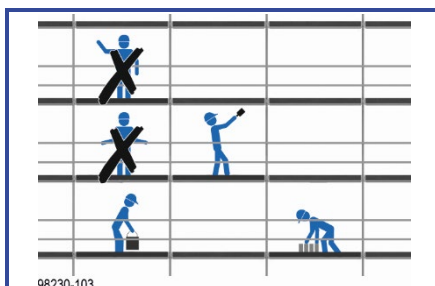
Maintenir les passages fermés dans les plateaux.



Ne pas travailler les uns au-dessus des autres simultanément.



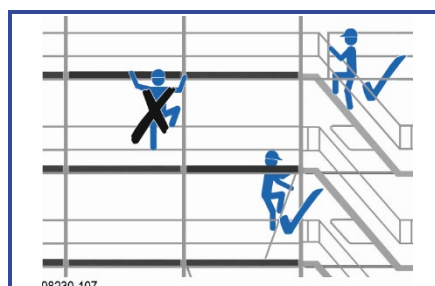
Les échafaudages doivent uniquement être accessibles à des adultes.



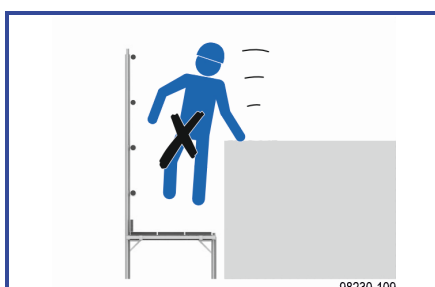
Ne pas utiliser les consoles pare-chute et les toits de protection comme emplacement de stockage de matériel.



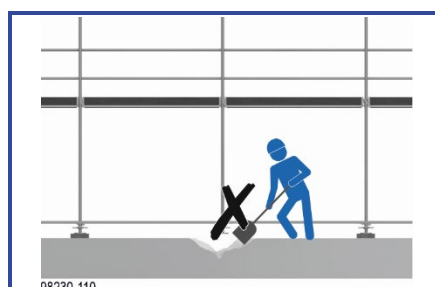
Risque de chute en cas de distance trop grande entre l'échafaudage et le bâtiment.



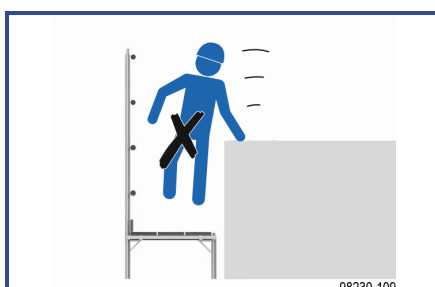
Ne pas escalader sur l'échafaudage ! Utiliser des échelles ou escaliers.



Ne pas sauter sur l'échafaudage.



Garantir la stabilité de l'échafaudage dans chaque phase de construction.



Ne pas bloquer les passages.

Contrôle et documentation

Contrôle et autorisation par le fabricant d'échafaudages

- Une autorisation d'utilisation de l'échafaudage est uniquement donnée avec le transfert par le fabricant d'échafaudages et la réception commune avec le client.
- Pendant le montage, le démontage et la transformation, le fabricant d'échafaudages doit garantir que l'échafaudage est identifié de manière visible avec la pancarte de sécurité « Accès interdit aux personnes non autorisées » sur tous les accès et fermé.



- L'autorisation a lieu à la fin du montage sous forme de procès-verbal de réception écrit qui doit être apposé sur l'échafaudage. Les formulaires des organismes de sécurité nationaux peuvent être utilisés à cet effet. (par ex. BG Bau, AUVA, SUVA, etc.)
- Lors de la remise, l'utilisateur de l'échafaudage doit être informé des dangers possibles en cas d'utilisation non conforme aux directives sous la forme d'une initiation.
- Les procès-verbaux de contrôle doivent être conservés pendant au moins 3 mois après la durée de service de l'échafaudage.

Contrôle quotidien par l'utilisateur

L'utilisateur de l'échafaudage doit vérifier tous les jours avant l'utilisation si l'échafaudage présente des défauts visibles.

Contrôle exceptionnel

Les modifications sur la construction de l'échafaudage, même partielles, doivent être immédiatement signalées au fabricant d'échafaudages. Le fabricant d'échafaudages doit contrôler l'échafaudage au moyen d'un contrôle exceptionnel et le réparer si nécessaire.

Un contrôle exceptionnel par le fabricant d'échafaudages est également nécessaire après des événements ou influences de nature exceptionnelle, par ex. :

- accidents
- événements naturels exceptionnels (par ex. tempêtes, fortes précipitations, chutes de neige importantes, gel, etc.)
- longues périodes de non-utilisation

Mesures de sécurité anti-chute

Sécurité anti-chute lors du montage, de la transformation ou du démontage de l'échafaudage

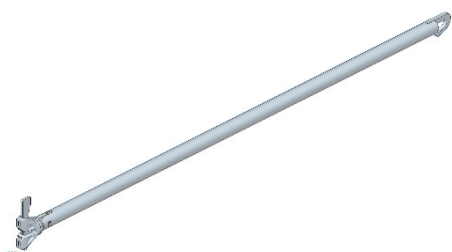
Mesures appropriées contre la chute :

- Garde-corps provisoire (intégré dans le système).
- Équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur (EPI contre les chutes de hauteur)
- Combinaison du garde-corps provisoire et des EPI contre les chutes de hauteur.
- Autre mesure de protection adaptée, placée plus haut.

Système de garde-corps provisoire IG (intégré au système)

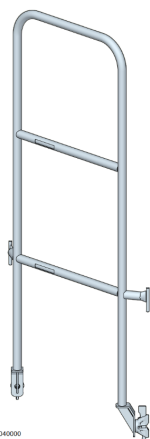
Le système de garde-corps intégré de manière provisoire comprend une moise IG et un garde-corps face coffrante IG.

Moise de garde-corps IG



Longueurs : 1,57 / 2,07 / 2,57 / 3,07 m

Garde-corps face coffrante IG



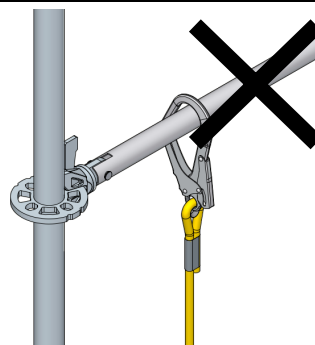
Largeurs : 0,73 / 1,09 m



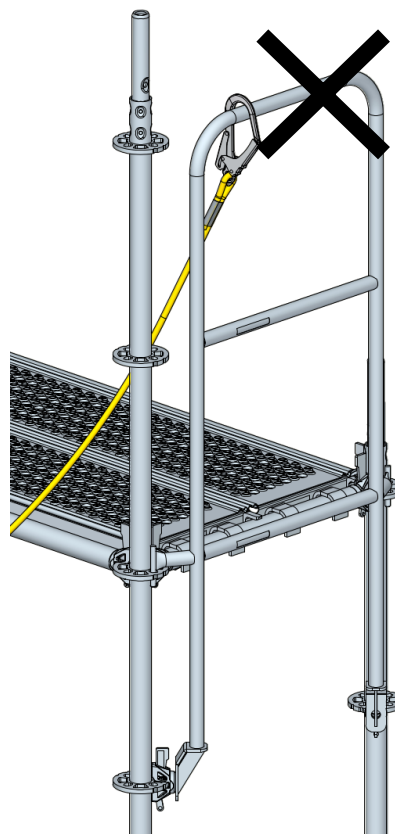
AVERTISSEMENT

Les garde-corps provisoires ne doivent pas être utilisés comme point d'accrochage pour EPI contre les chutes de hauteur.

EPI contre les chutes de hauteur sur la moise IG
NON autorisé

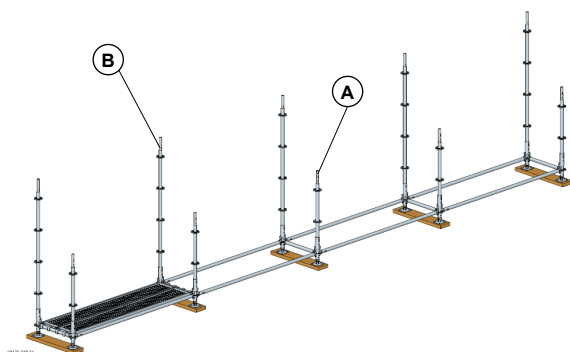


EPI contre les chutes de hauteur sur le garde-corps face coffrante IG
NON autorisé



Fonctionnement du garde-corps provisoire

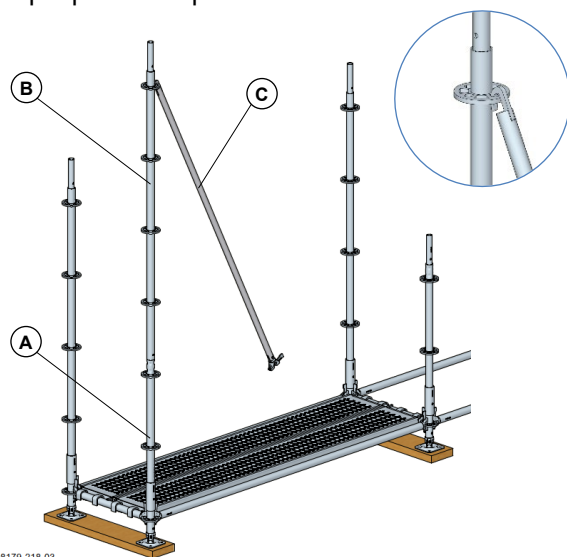
- Placer les pieds verticaux de 1,00 m à l'extérieur et les pieds de 2,00 m à l'intérieur dans les éléments de départ.



A Pied 1,00 m

B Pied 2,00 m

- Placer le premier pied 2,00 m.
- Accrocher la moise d'échafaudage IG dans le disque perforé le plus haut.

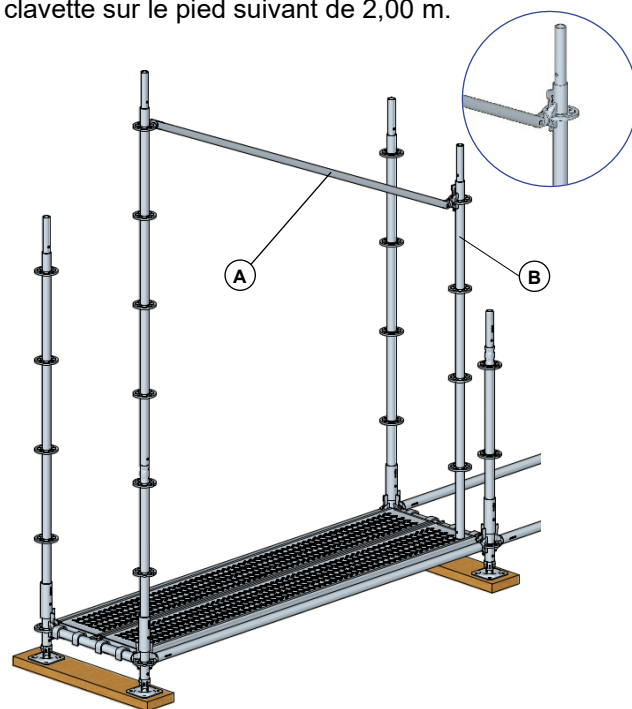


A Pied 1,00 m

B Pied 2,00 m

C Moise de garde-corps IG

- Fixer la moise de garde-corps IG avec tête de clavette sur le pied suivant de 2,00 m.



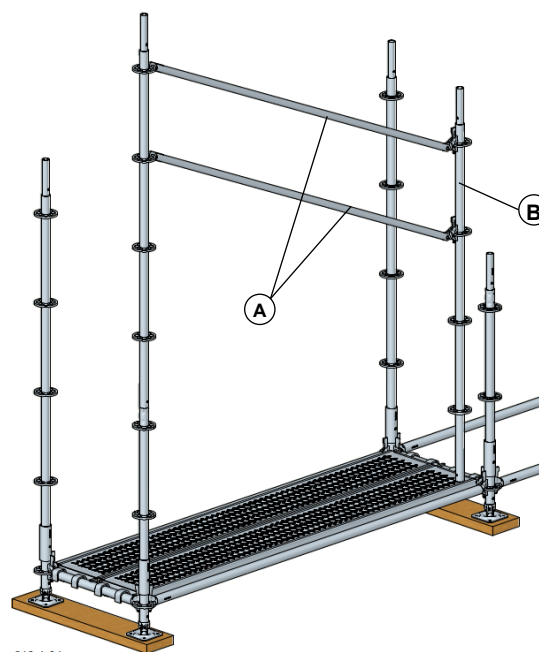
A Moise de garde-corps IG

B Pied 2,00 m



Conseil

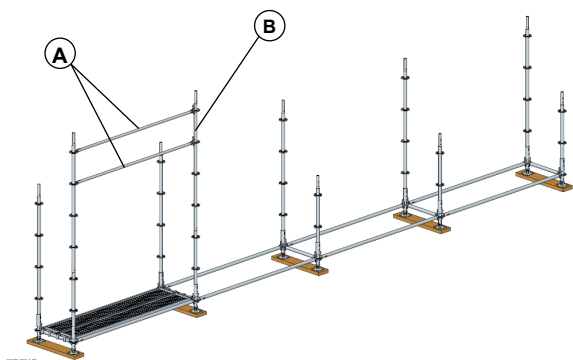
La moise de garde-corps IG peut être montée simultanément comme montant de garde-corps et montant intermédiaire.



A Moise de garde-corps IG

B Pied 2,00 m

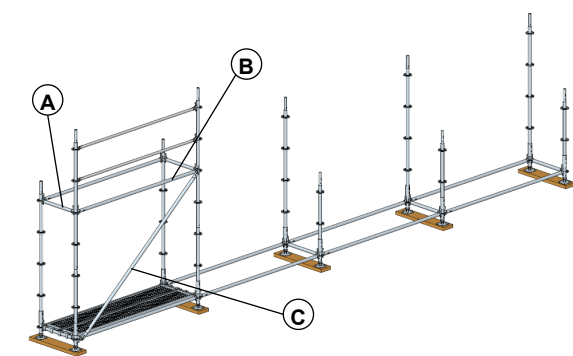
- Faire pivoter le pied 2,00 m avec la moise de garde-corps IG et placer sur le pied disponible 1,00 m.



A Moise de garde-corps IG

B Pied 2,00 m

- Monter la moise transversale et longitudinale à une hauteur de 2,0 m.
- Insérer la diagonale verticale dans la première travée.

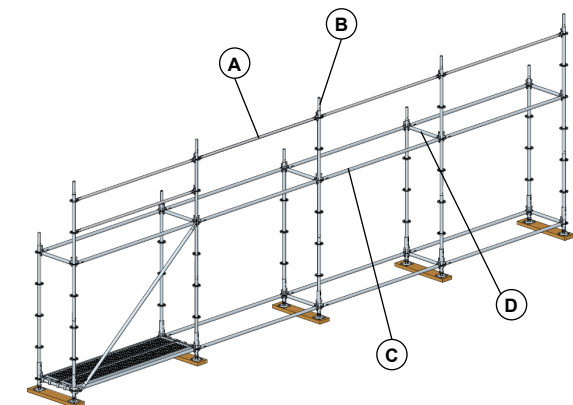


A Moise transversale

B Moise longitudinale

C Diagonale verticale

- Achèvement de la position d'échafaudage comme pour la travée 1.
(au choix 1 ou 2 moises de garde-corps IG par travée)

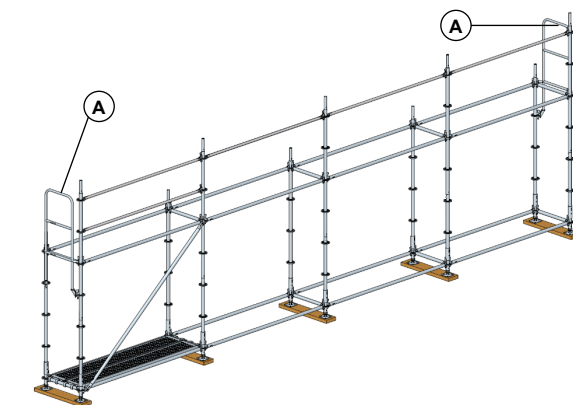


A Moise de garde-corps provisoire IG

B Pied 2,00 m

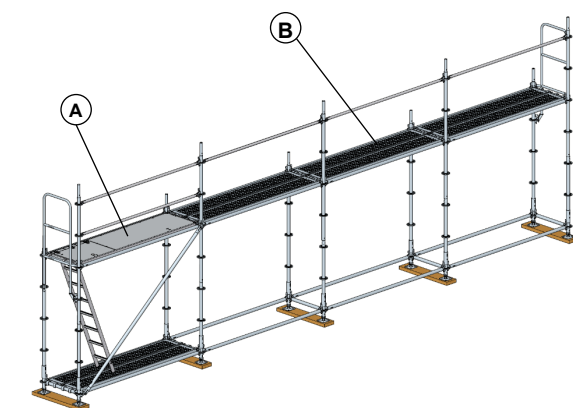
C Moise longitudinale + moise transversale

- Suspendre le garde-corps face coffrante IG dans les disques perforés et fixer avec les têtes de clavette sur les pieds.



A Garde-corps face coffrante IG

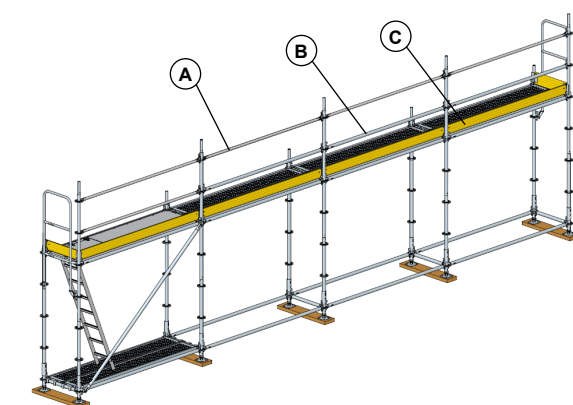
- Insérer les plançons et protéger contre tout arrachement.



A Passage 64 cm

B Plateau en acier 32 cm

- Monter la protection latérale en trois parties.



A Moise de garde-corps IG

B Filière comme montant intermédiaire

C Plinthe

Points d'accrochage pour équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur (EPI contre les chutes de hauteur)



REMARQUE

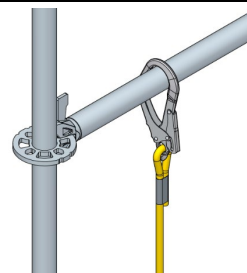
- Si un EPI contre les chutes de hauteur doit être utilisé, seuls les équipements qui sont conformes aux normes DIN EN 354/355/360/361/362/363 peuvent être utilisés.
- Des dispositifs anti-chute doivent être utilisés selon la norme DIN EN 360 comme partie intégrante des EPI contre les chutes de hauteur.
- Les protections anti-chute ne doivent pas être combinées entre elles.



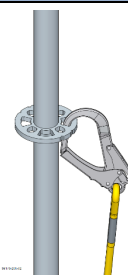
AVERTISSEMENT

Tenir compte de la hauteur minimum du point d'accrochage, de façon à garantir une marge suffisante pour rattraper la personne en train de chuter.

Autorisé sur la moise horizontale



Autorisé sur le disque perforé Ringlock (grand et petit trou)



AVERTISSEMENT

Un pied libre ne doit pas être utilisé comme point d'accrochage.



AVERTISSEMENT

Les raccords des pieds verticaux ne doivent pas être à hauteur de la surface de platelage lorsque le pied doit être utilisé comme point d'accrochage pour EPI contre les chutes de hauteur.



AVERTISSEMENT

Les points d'accrochage doivent être le plus haut possible au-dessus de la surface de platelage.

Hauteur minimum : 1 m au-dessus du platelage

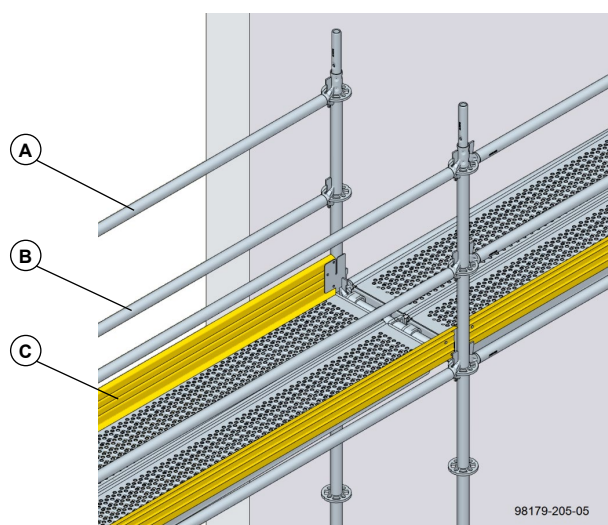
Sécurité anti-chute lors des travaux sur l'échafaudage

Protection latérale en trois parties



REMARQUE

Pour la sécurité anti-chute de l'utilisateur, une protection latérale en trois parties doit être présente sur le pourtour de tous les niveaux de travail.



A Montant de garde-corps

B Montant intermédiaire

C Plinthe

La protection latérale en trois parties est conforme aux exigences de la norme EN 12811-1. La hauteur du garde-corps est de 1,00 m lors de l'utilisation de planchers de série.



Conseil

Selon la directive nationale, il est possible de renoncer à la protection latérale en trois parties en cas de faible distance entre le mur et le bord du platelage (par ex. ≤ 30 cm).

Description du système

Le nœud Ringlock

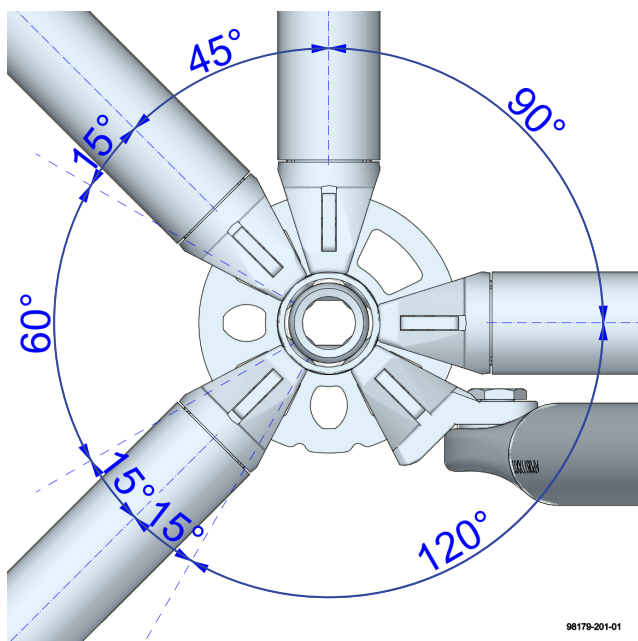
Le nœud Ringlock est l'élément central du système d'échafaudage. Au moyen de l'assemblage par clavettes, les composants horizontaux (filière et moise) sont raccordés aux disques perforés Ringlock (rosettes) des pieds verticaux par liaison de forme et de force. Les disques perforés peuvent être agencés à une distance de 50 cm sur les pieds.

Jusqu'à 8 composants peuvent être raccordés sur le nœud Ringlock. Les filières peuvent être raccordées selon un angle de 90° au niveau des 4 petits trous. Les 4 plus grands trous servent généralement à la réception des diagonales verticales et horizontales.



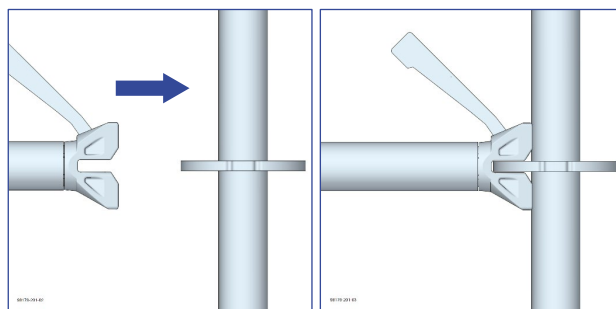
Conseil

Pour une vue d'ensemble flexible, les filières peuvent également être fixées dans les grands trous.

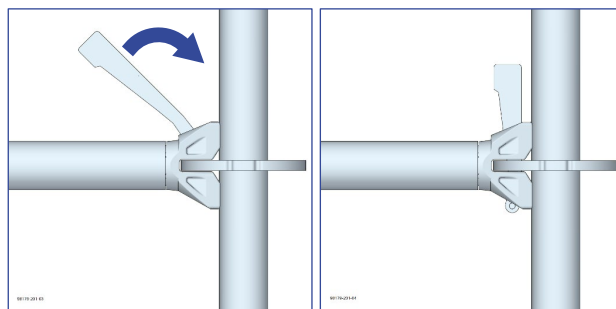


Assemblage des nœuds

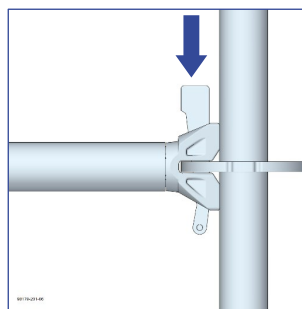
- Pousser la tête de clavette de la filière sur le côté du disque perforé.



- Bloquer la filière en enfonçant la clavette dans le disque perforé.



- Donner des coups de marteau sur la clavette jusqu'à ce qu'elle soit bloquée.



REMARQUE

Utiliser un marteau de min. 500g.

Composants de base en détail

Vérins de pied

Vérin de pied 60 cm	Vérin de pied orientable 78 cm
Vérin inférieur réglable en hauteur Hauteur de vérin : 4 – 41 cm	Vérin inférieur réglable en hauteur Hauteur de vérin : 10 – 59 cm

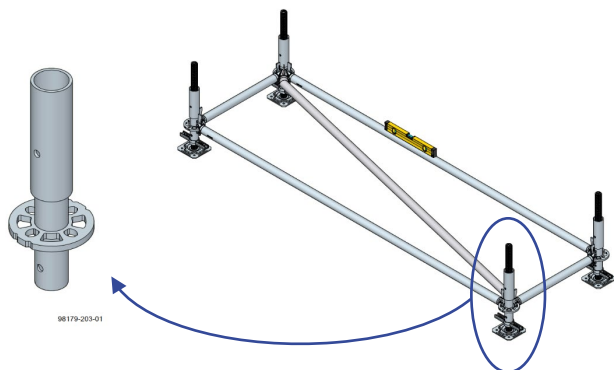


REMARQUE

Les vérins de pied doivent reposer sur toute la surface. Si nécessaire, ils doivent être sécurisés contre tout glissement.

Éléments de départ

Les éléments de départ permettent d'obtenir un cadre de base stable.

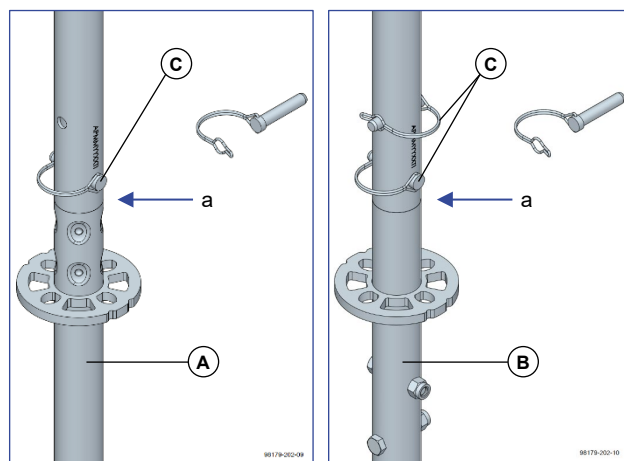


Pieds verticaux

Pied de raccord tubulaire comprimé	Pied de raccord tubulaire vissé	Pied sans raccord tubulaire
Application standard	pour échafaudages suspendus	pour échafaudages de surface
Longueurs : 0,50 / 1,00 / 1,50 / 2,00 / 2,50 / 3,00 / 4,00 m		

Assemblage des pieds

Pour pouvoir absorber les charges de traction, par ex. pour les échafaudages suspendus ou libres, les raccords tubulaires sont reliés au pied suivant à l'aide de vis ou de broches de sécurité.



a... Jonction de pied

A Pied de raccord tubulaire comprimé

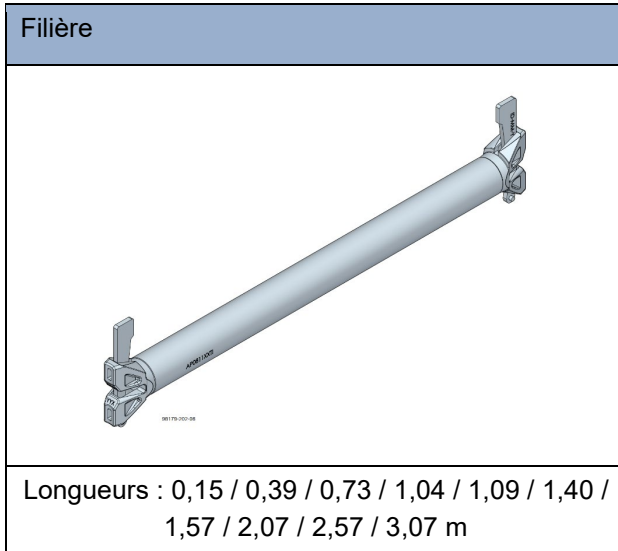
B Pied de raccord tubulaire vissé

C 2 (1) goupilles EU ou
2 (1) vis M12 x 60 8.8 avec écrou

Filière

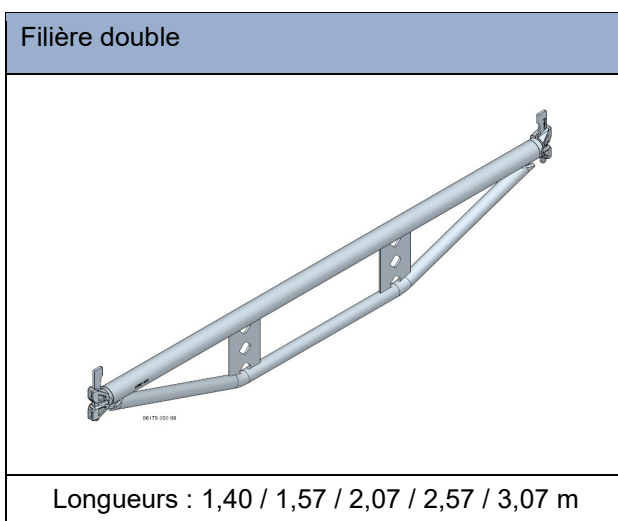
Les filières sont utilisées comme des éléments de renfort, garde-corps et filières de platelage.

L'assemblage par clavettes garantit une liaison par force ou forme avec une application de charge centrée entre le pied et la filière.



REMARQUE

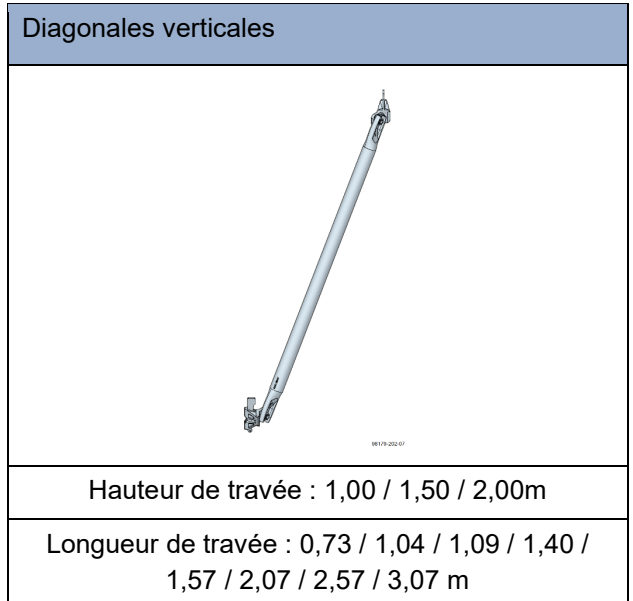
En cas de charges plus élevées de la surface de platelage ou en cas de grandes distances entre appuis, l'utilisation de filières doubles peut être nécessaire.



Observer la charge max. autorisée des filières au chapitre « Dimensionnement ».

Diagonales

Les diagonales verticales renforcent l'échafaudage dans le sens longitudinal et transversal. Elles sont montées dans les grands trous du disque perforé.



REMARQUE

Les diagonales doivent être montées selon les exigences statiques.

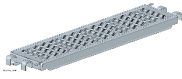
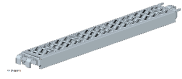
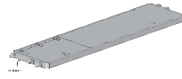


Conseil

Les échafaudages conformément à la mise en œuvre selon Z-8.22-992 ne nécessitent pas de diagonales verticales.

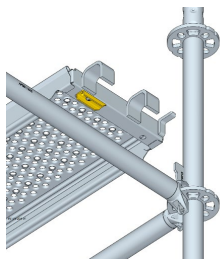
Platelages

Platelages avec suspension en O

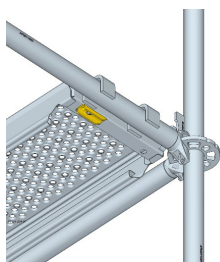
Planchon acier 0,32 m	Planchon acier 0,19 m	Planchon avec passage
		
Planchons acier pour former des niveaux de travail sécurisés		Planchons alu avec passage et échelle
Sécurité anti-décrochage intégrée		
Largeur : 32 cm	Largeur : 19 cm	Largeur : 64 cm
Longueurs : 0,73 / 1,04 / 1,09 / 1,40 / 1,57 / 2,07 / 2,57 / 3,07 m		Longueurs : 2,07 m sans échelle 2,57 / 3,07 m

Montage des platelages avec suspension en O

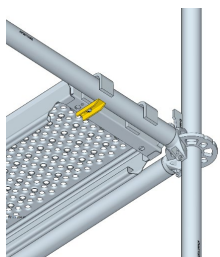
- Basculer la sécurité anti-décrochage vers l'arrière



- Placer le platelage sur la filière



- Basculer la sécurité anti-décrochage vers l'avant



Occupation au sol



REMARQUE

Pour une occupation totale des surfaces de travail, les sols doivent être combinés avec des largeurs de 32 cm et 19 cm en fonction de la longueur de la travée.

Largeur de la travée	Platelage 32 cm	Platelage 19 cm
0,39 m	—	1
0,73 m	2	—
1,04 m	1	3
1,09 m	3	—
1,40 m	4	—
1,57 m	4	1
2,07 m	6	—
2,57 m	7	1
3,07 m	9	—

Observer la charge max. autorisée des filières au chapitre « Dimensionnement ».

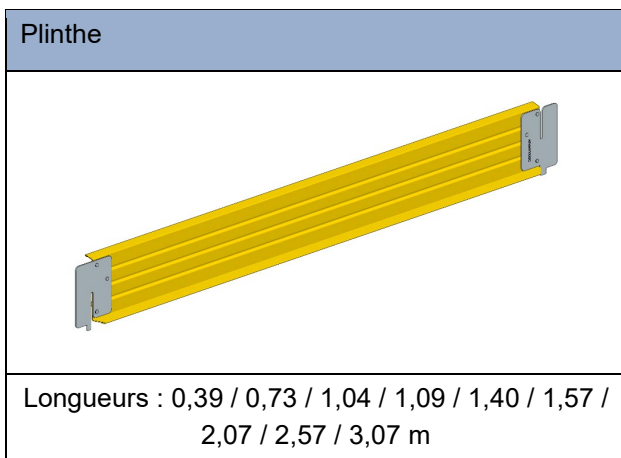


Conseil

Selon la directive nationale, les espaces entre les plançons ou entre 2 travées (par ex. > 8 cm) peuvent être fermés avec des tôles de compensation.

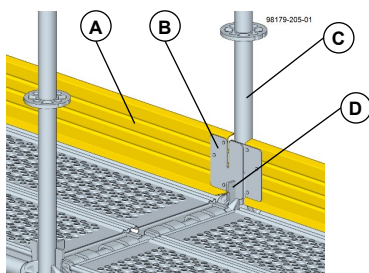
Plinthes

La plinthe Ringlock fait partie intégrante de la protection latérale.

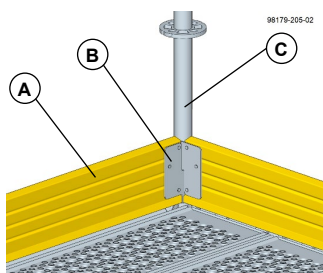


Montage des plinthes

- Positionner le platelage des plinthes entre la clavette et le pied vertical



- Pour former des coins, emboîter les fentes des platelages



- A** Plinthe
B Plinthe de platelage
C Pied vertical
D Clavette de la filière



REMARQUE

En cas de tempête, les plinthes doivent être sécurisées contre tout soulèvement au moyen de supports.

Composants supplémentaires

L'échafaudage Ringlock peut être complété avec les composants supplémentaires suivants :

- Tubes d'échafaudage Ø 48,3 mm selon l'EN 39
 - Épaisseur de paroi minimum des tubes en aluminium : 4,0 mm
 - Épaisseur de paroi minimum des tubes en acier : 3,2 mm
- Raccords de tubes d'échafaudage selon l'EN 74
- Planches en bois

Tubes d'échafaudage et raccords

Les raccords de tubes d'échafaudage peuvent être assemblés sur tous les composants de tubes ronds Ringlock de Ø 48,3 mm, à l'exception des diagonales verticales.

Planches en bois



REMARQUE

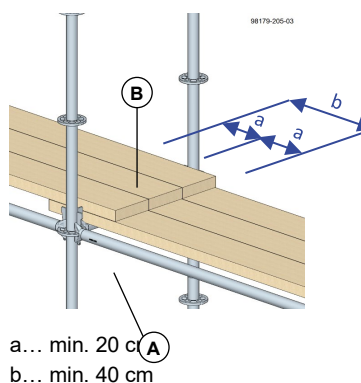
Sur les surfaces de travail en planches de bois qui se chevauchent, des garde-corps supplémentaires doivent être montés afin d'atteindre une hauteur de garde-corps minimum de 95 cm selon l'EN 12811-1.



REMARQUE

Les madriers doivent être sécurisés contre tout soulèvement et décalage intempestif. (par ex. utiliser un câble)

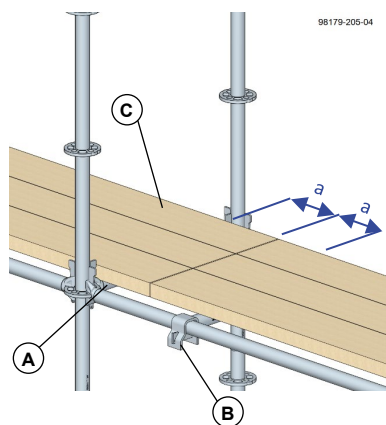
Planches en bois qui se chevauchent



a... min. 20 cm
b... min. 40 cm

- A** Filière
B Planches en bois

Planches en bois sans chevauchement



a... 20 cm

- A** Filière
- B** Moise de passage
- C** Planches en bois

Marquage des longueurs de travée



Conseil

Une couleur est assignée à chaque longueur de travée, qui permet d'identifier les composants horizontaux (filières et platelages) ainsi que les diagonales verticales.

Ce marquage permet à l'utilisateur de sélectionner facilement les composants appropriés en fonction de la taille ou de la longueur de la travée d'échafaudage.

Exemple de marquage pour filière et platelage



Exemple de marquage pour diagonale verticale



Aperçu des codes couleur des longueurs de travée

0.39 m 1'-3"	0.45 m 1'-6"	0.73 m 2'-5"	1.04 m 3'-5"
1.09 m 3'-7"	1.40 m 4'-7"	1.572 m 5'-2"	2.07 m 6'-10"
2.57 m 8'-6"	3.07 m 10'-1"		

Échafaudage de façade

Montage de l'échafaudage de façade sans escalier

Base de l'échafaudage



REMARQUE

Il faut s'assurer que la surface dispose d'une force portante suffisante. Utiliser des supports appropriés (par ex. planches en bois) si nécessaire.

- Placer les vérins de pied ainsi que les supports éventuellement nécessaires selon les distances requises.



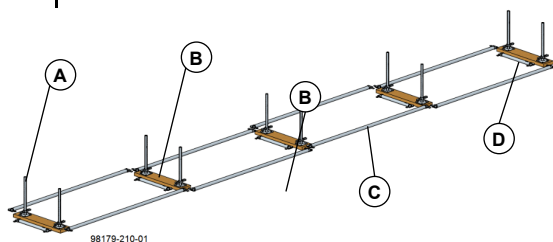
AVERTISSEMENT

Lors du montage de l'échafaudage, la distance maximale par rapport au mur selon la directive nationale (par ex. 30 cm) doit être observée afin d'éviter tout risque de chute sur les planchers d'échafaudages sur la façade.



Conseil

La dépose préalable des filières longitudinales et transversales facilite le positionnement des vérins de pied.



A Vérin de pied 60 cm

B Support (par ex. madrier)

C Moise longitudinale

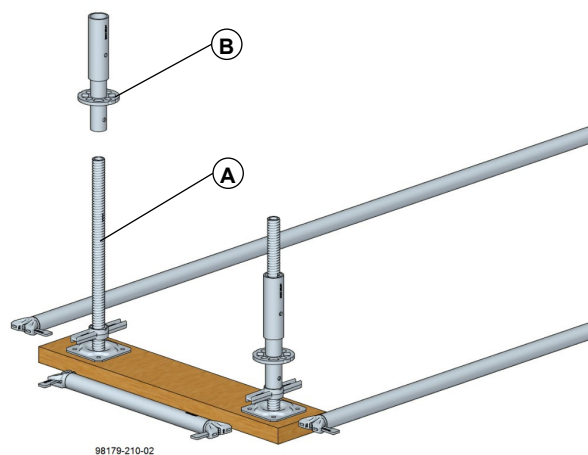
D Moise transversale



Conseil

Tourner tous les écrous pour vérin de pied à une hauteur d'env. 5 cm au-dessus de la platine de pied. Ceci permet une adaptation en hauteur maximale.

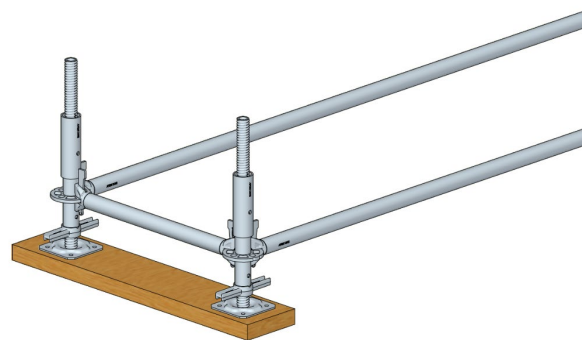
- Placer les éléments de départ sur les vérins de pied.



A Vérin de pied 60 cm

B Élément de départ

- Assembler les filières avec les éléments de départ (monter la clavette sans serrer).



A Élément de départ

B Moise longitudinale

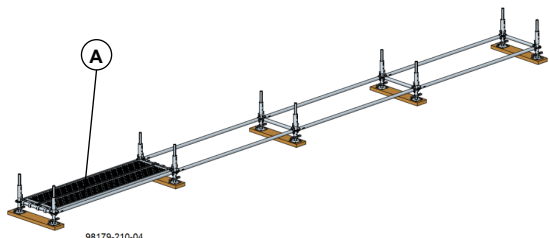
C Moise transversale



Vérifier la perpendicularité des travées en mesurant les diagonales.

**Conseil**

La pose de platelages dans la première travée facilite l'orientation perpendiculaire des travées d'échafaudage.



A Planchon

**REMARQUE**

Lorsque la fondation est inclinée, placer le support de distribution de charge de manière à ce que le pied de l'échafaudage puisse être placé horizontalement.

**Conseil**

Effectuer la compensation de la hauteur en commençant par le point le plus haut du garde-corps.

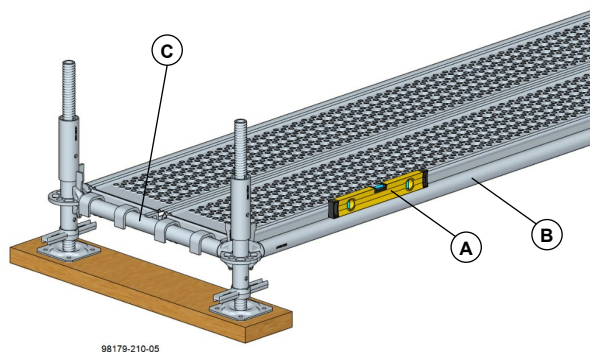
**Conseil**

En cas de forte inclinaison, il est recommandé d'utiliser des vérins de pied orientables.

**REMARQUE**

Dans la travée d'accès, des platelages sont nécessaires comme appuis pour les échelles du planchon avec passage.

- Compenser l'inclinaison du garde-corps en réglant correctement les écrous pour vérin de pied et orienter la base de l'échafaudage dans le sens longitudinal et transversal.



A Niveau à bulle

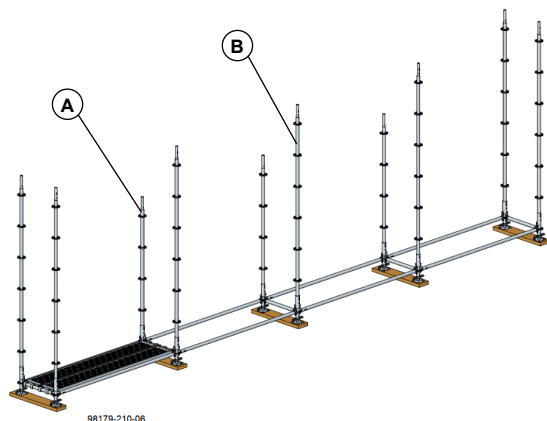
B Moise longitudinale

C Moise transversale

- Après l'orientation des travées d'échafaudage, frapper sur les clavettes des filières.

Premier niveau d'échafaudage

- Placer les pieds verticaux dans les éléments de départ.



A Pied 2,00 m

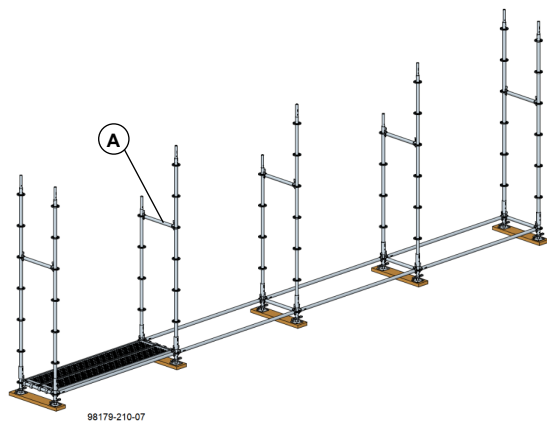
B Pied 3,00 m



Conseil

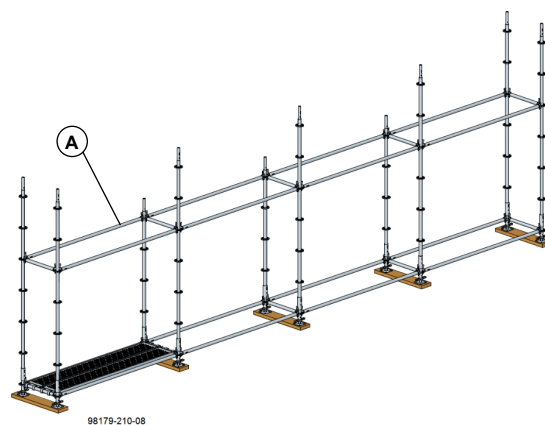
Pour pouvoir monter ultérieurement une protection latérale en trois parties sur les faces avant, il est recommandé de travailler avec des pieds de 3,00 m.

- Monter la moise transversale à une hauteur de 2,0 m.



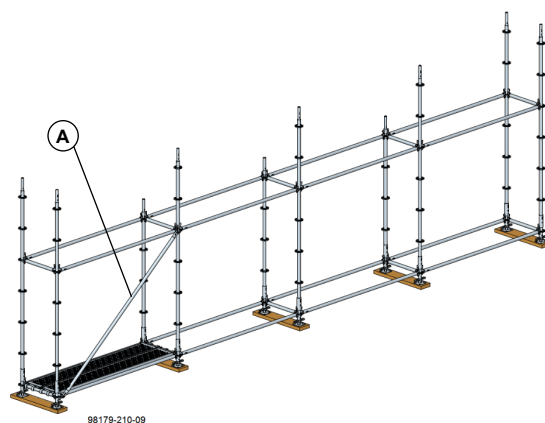
A Moise 0,73 m

- Monter la moise longitudinale.



A Filière

- Monter la diagonale verticale.



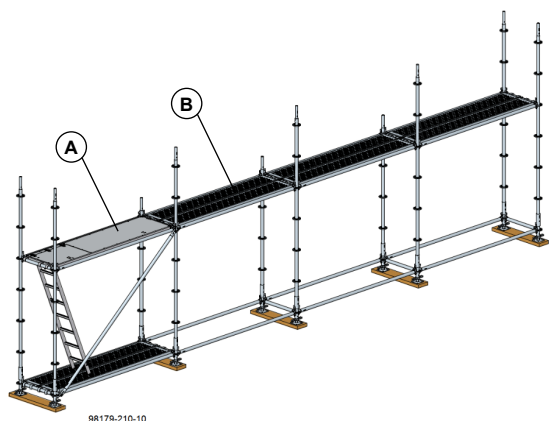
A Diagonale verticale



REMARQUE

- Renforcer la construction avec des diagonales verticales au moins toutes les 5 travées d'échafaudage.
- Toujours monter les diagonales verticales sur les nœuds avec des filières horizontales.
- Monter de préférence les diagonales verticales à l'extérieur de l'échafaudage.

- Insérer les planchons et protéger contre tout arrachement.



A Passage 64 cm

B Planchon acier 32 cm



AVERTISSEMENT

Les passages doivent toujours être maintenus fermés et doivent uniquement être ouverts pour passer !

Autres niveaux d'échafaudage

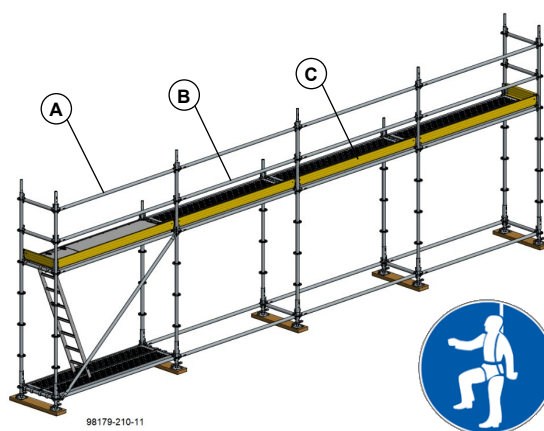


AVERTISSEMENT

Lors du montage des autres niveaux d'échafaudage, des mesures appropriées contre la chute doivent être prises, par ex. :

- Utilisation d'un garde-corps provisoire
- EPI contre la chute

- Monter la protection latérale en trois parties.

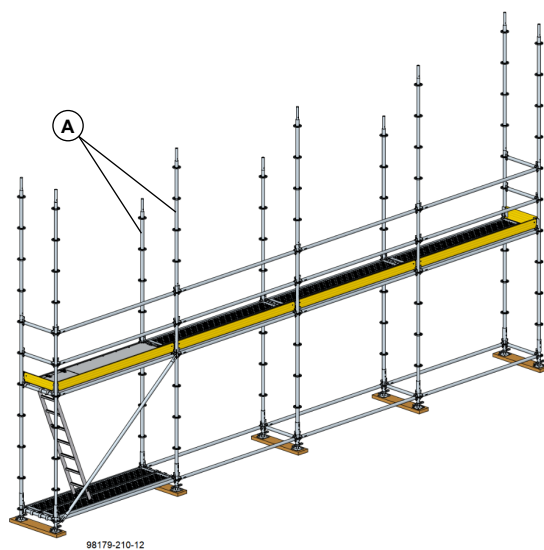


A Filière comme montant de garde-corps

B Filière comme montant intermédiaire

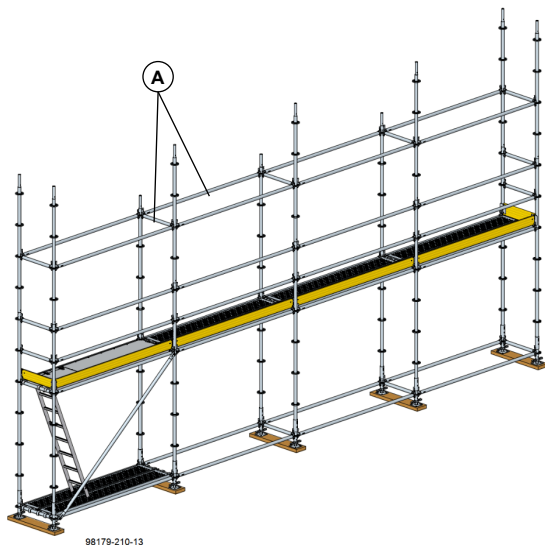
C Plinthe

- Placer les pieds de 2,00 m.



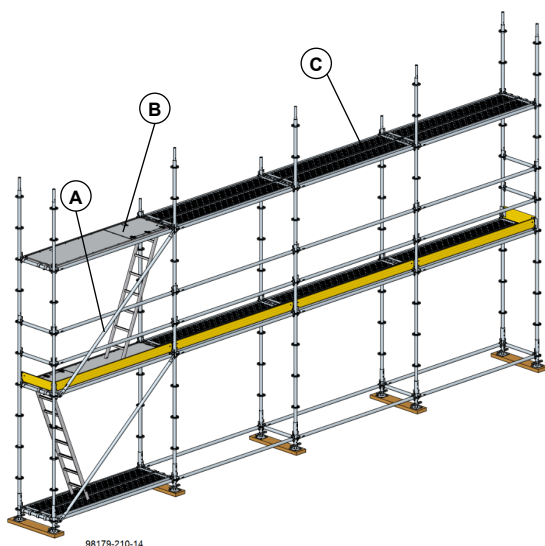
A Pied 2,00 m

- Monter la moise transversale et la moise longitudinale à une hauteur de 2,0 m au-dessus du niveau d'échafaudage.



A Filière

- Monter la diagonale verticale.
- Insérer les planchons et protéger contre tout arrachement.



A Diagonale verticale

B Passage 64 cm

C Planchon acier 32 cm

Ancrer l'échafaudage

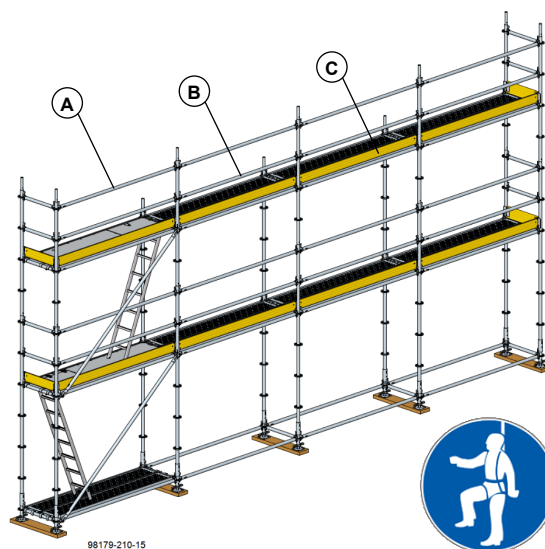


REMARQUE

Les ancrages nécessaires sur l'ouvrage doivent être placés en continu pendant le montage de l'échafaudage (voir le chapitre « Ancrage sur l'ouvrage »).

Achever le niveau d'échafaudage le plus haut

- Monter la protection latérale en trois parties sur le niveau d'échafaudage le plus haut.



A Filière comme montant de garde-corps

B Filière comme montant intermédiaire

C Plinthe

Montage de l'échafaudage de façade avec accès par un escalier

En cas d'échafaudage de façade avec un accès par escalier, l'escalier est monté sur une travée d'échafaudage existante avec une longueur de 2,57 m ou 3,07 m (travée d'échafaudage supérieure).

Base de l'échafaudage et premier niveau d'échafaudage

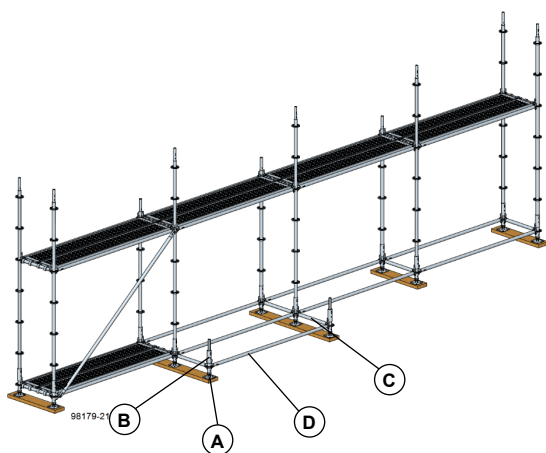


Renvoi

Voir le chapitre « Montage de l'échafaudage de façade sans escalier ».

Première volée d'escalier

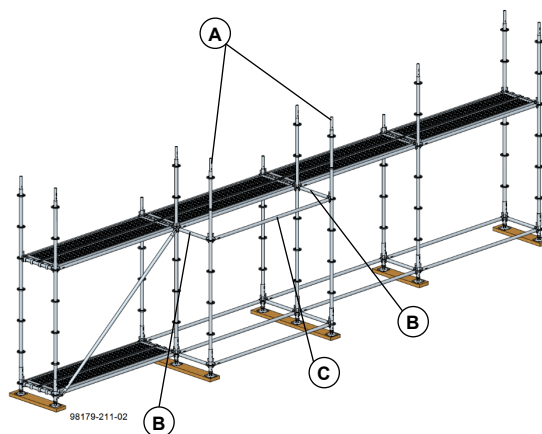
- Monter et orienter le cadre de base de la travée d'échafaudage supérieure.



- A** Vérin de pied 60 cm
- B** Élément de départ
- C** Moise 0,73 m
- D** Moise 2,57 m ou moise 3,07 m

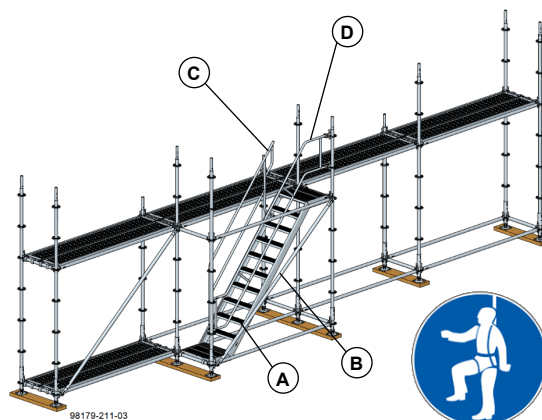
Placer les pieds verticaux dans les éléments de départ.

- Monter les moises transversale et longitudinale à hauteur du niveau de platelage.



- A** Pied 3,00 m
- B** Moise 0,73 m
- C** Moise 2,57 m ou moise 3,07 m

- Accrocher l'escalier à palier alu et sécuriser contre l'arrachement.
- Monter la diagonale verticale au niveau de l'escalier.
- Monter le garde-corps intérieur.
- Monter le garde-corps extérieur.



- A** Escalier à palier alu
- B** Diagonale verticale
- C** Escalier en alu, garde-corps intérieur
- D** Escalier en alu, garde-corps extérieur

Autres niveaux d'échafaudage

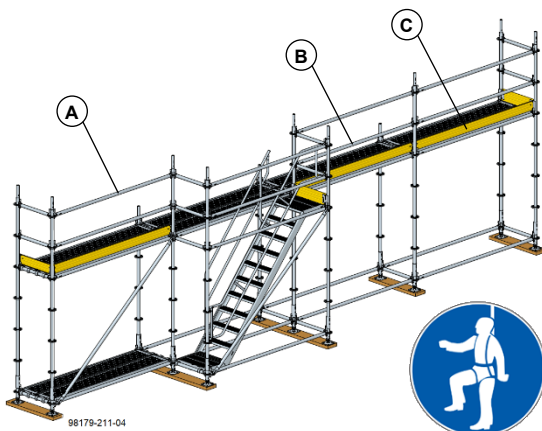


AVERTISSEMENT

Lors du montage des autres niveaux d'échafaudage, des mesures appropriées contre la chute doivent être prises, par ex. :

- ▶ Utilisation d'un garde-corps provisoire
- ▶ EPI contre la chute

- ▶ Monter la protection latérale en trois parties.

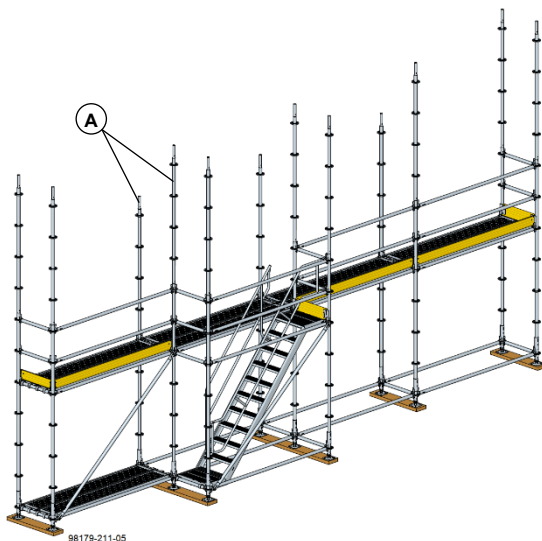


A Filière comme montant de garde-corps

B Filière comme montant intermédiaire

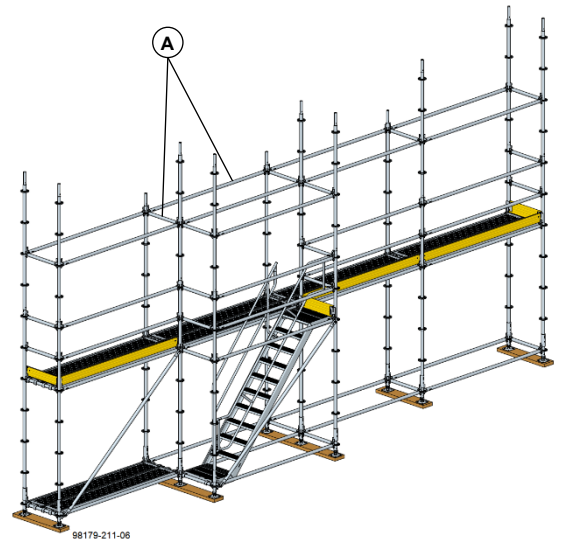
C Plinthe

- ▶ Placer les pieds verticaux de 2,00 m.



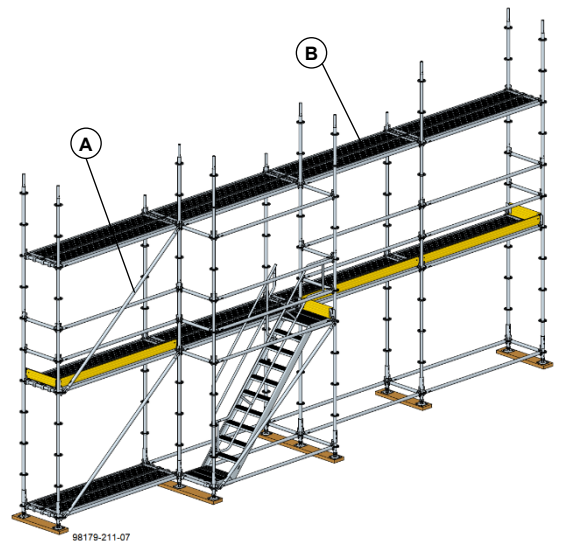
A Pied 2,00 m

- ▶ Monter la moise transversale et la moise longitudinale à une hauteur de 2,00 m au-dessus du niveau d'échafaudage.



A Filière

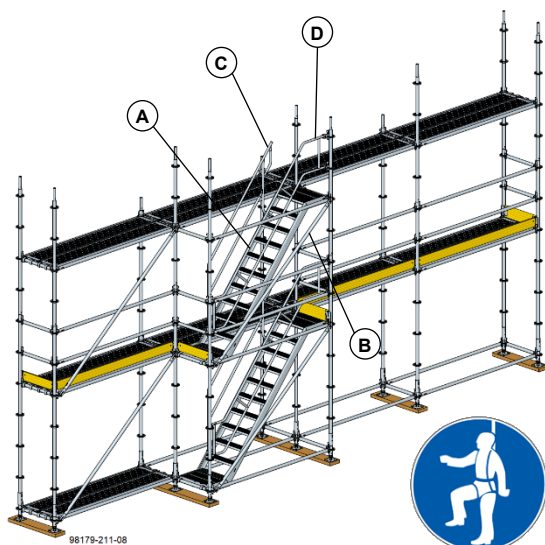
- ▶ Monter la diagonale verticale.
- ▶ Insérer les planchons et protéger contre tout arrachement.



A Diagonale verticale

B Planchon acier 32 cm

- ▶ Accrocher l'escalier à palier alu et sécuriser contre l'arrachement.
- ▶ Monter la diagonale verticale au niveau de l'escalier.
- ▶ Monter le garde-corps intérieur.
- ▶ Monter le garde-corps extérieur.



- A** Escalier à palier alu
- B** Diagonale verticale
- C** Escalier en alu, garde-corps intérieur
- D** Escalier en alu, garde-corps extérieur

Ancrer l'échafaudage

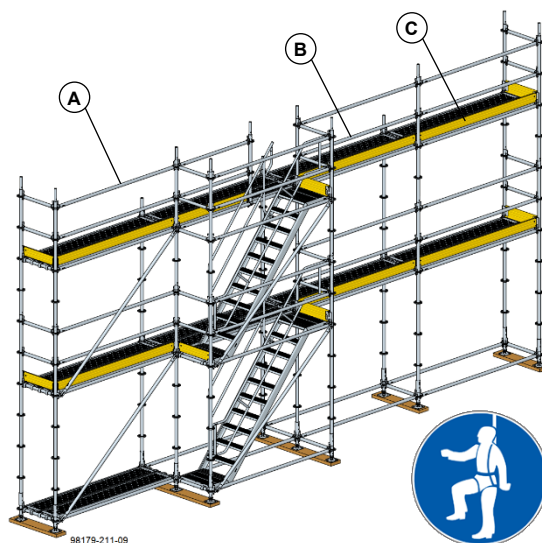


REMARQUE

Les ancrages nécessaires sur l'ouvrage doivent être placés en continu pendant le montage de l'échafaudage (voir le chapitre « Ancrage »).

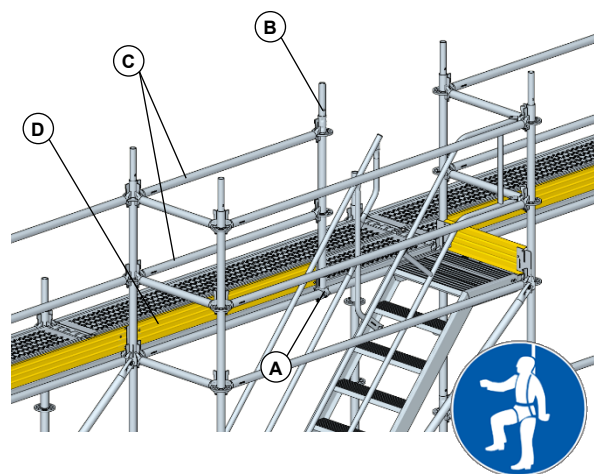
Achever le niveau d'échafaudage le plus haut

- ▶ Monter la protection latérale en trois parties sur le niveau d'échafaudage le plus haut.



- A** Filière comme montant de garde-corps
- B** Filière comme montant intermédiaire
- C** Plinthe

- ▶ Monter la sécurité anti-chute au niveau de l'escalier.



- A** Raccord tubulaire avec raccord
- B** Pied 1,00 m
- C** Moise 2,07 m ou 1,57 m
- D** Plinthe acier 2,07 m ou 1,57 m

Démontage de l'échafaudage de façade

Démontage

Le démontage de l'échafaudage de façade s'effectue dans l'ordre inverse.



AVERTISSEMENT

Les composants desserrés doivent être immédiatement démontés et descendus.

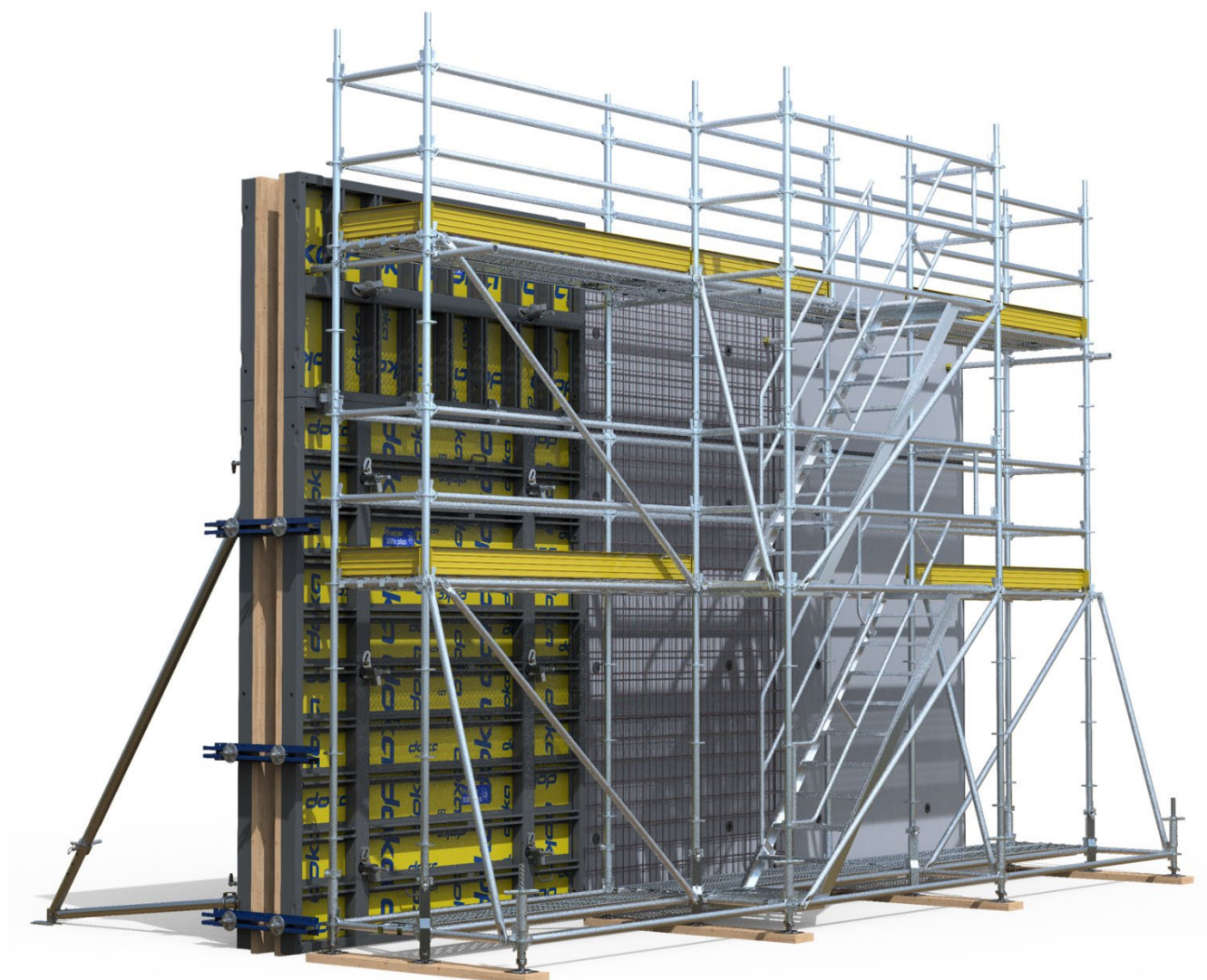


AVERTISSEMENT

Les ancrages d'échafaudage peuvent uniquement être démontés après avoir entièrement démonté tous les niveaux supérieurs.

Échafaudage pour le ferrailage

Les échafaudages pour le ferrailage sont des échafaudages à grue déportée qui sont principalement utilisés pour les travaux de ferrailage et pour la commande des coffrages de voiles.

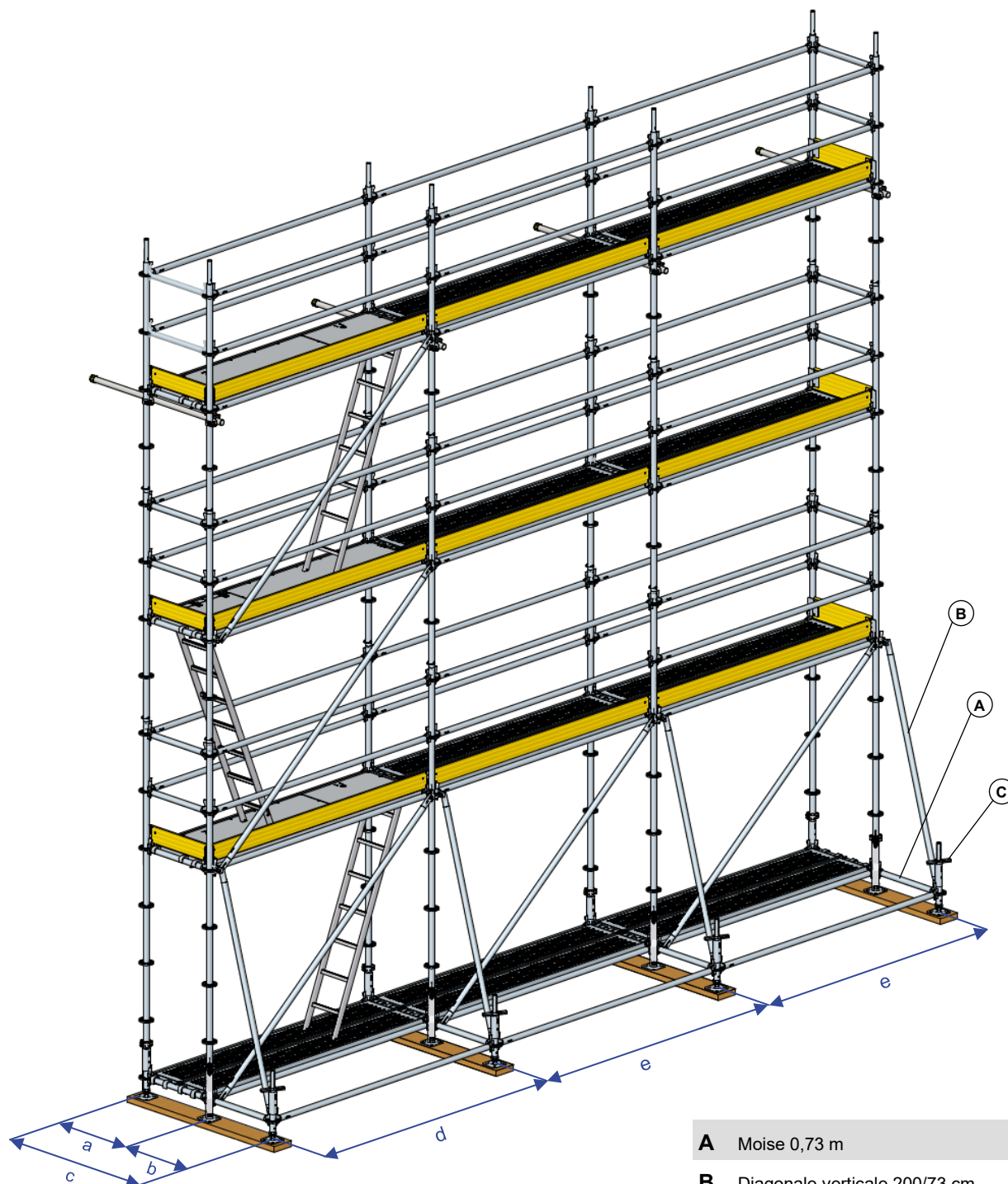


REMARQUE

- Déplacer avec la grue uniquement les échafaudages pour le ferrailage qui sont composés de max. 3 travées.
- La longueur minimum d'une travée d'échafaudage pour le ferrailage est de 2,57 m.

Échafaudage pour le ferrailage sans escalier

Hauteur max. 6,50 m



A Moise 0,73 m

B Diagonale verticale 200/73 cm

C Écrou pour vérin de pied

Largeur :

a... 0,73 m ou 1,09 m

b... 0,73 m

c... 1,46 m ou 1,83 m

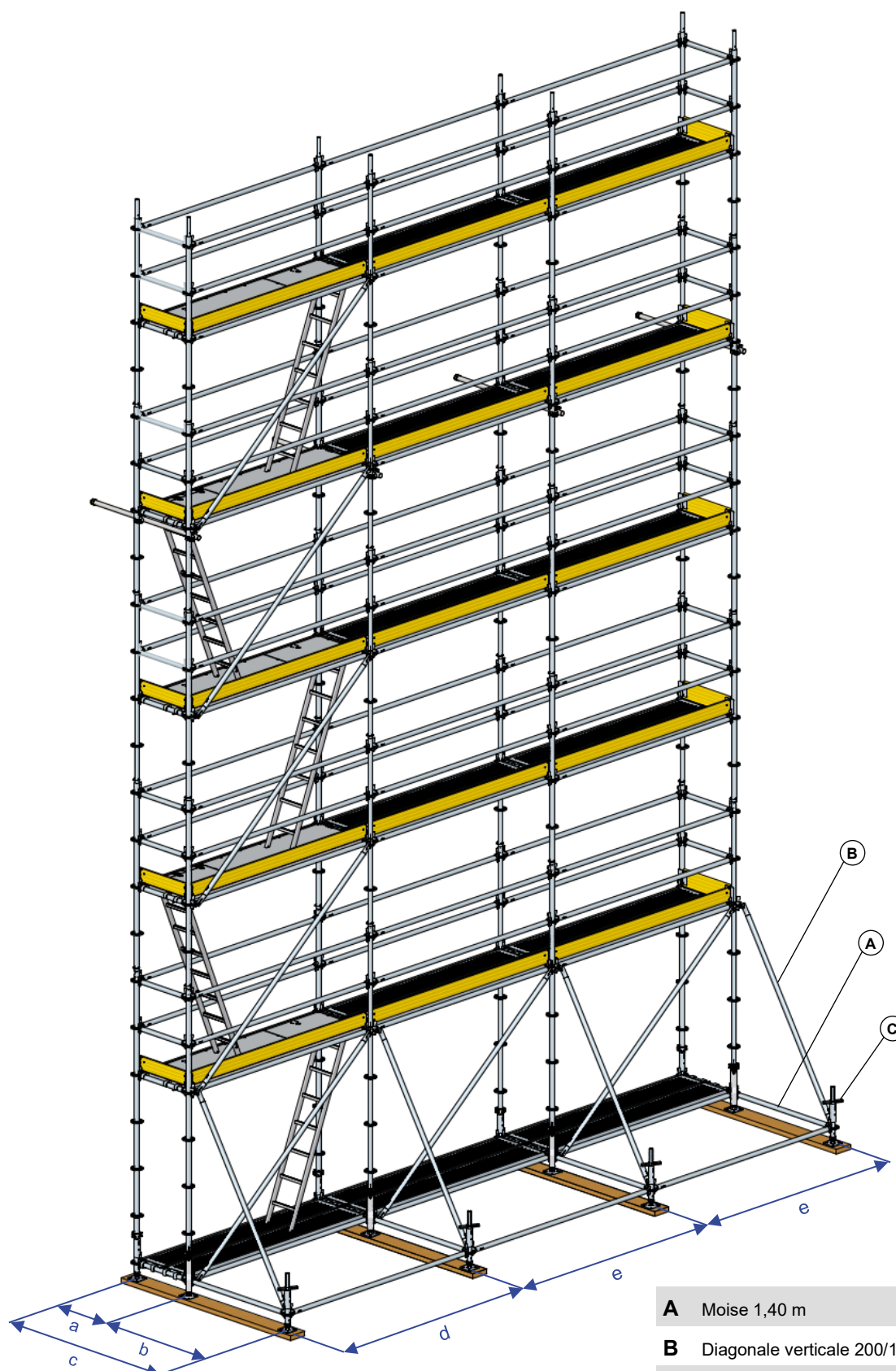
Longueur de travée individuelle/travée d'accès :

d... 2,57 m ou 3,07 m

Longueur des travées d'extension :

e... 1,57 m – 3,07 m

Hauteur max. 10,50 m



A Moise 1,40 m

B Diagonale verticale 200/140 cm

C Écrou pour vérin de pied

Largeur :

a... 0,73 m ou 1,09 m

b... 1,40 m

c... 2,13 m ou 2,49 m

Longueur de travée individuelle/travée d'accès :

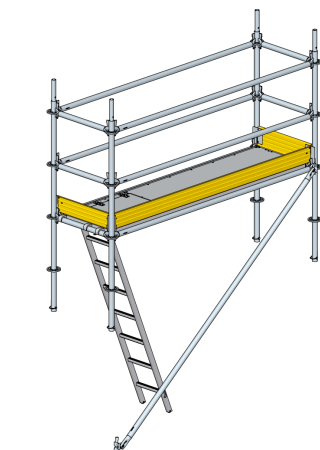
d... 2,57 m (comme travée individuelle uniquement jusqu'à une hauteur de 8,50 m)
3,07 m

Longueur des travées d'extension :

e... 1,57 m – 3,07 m

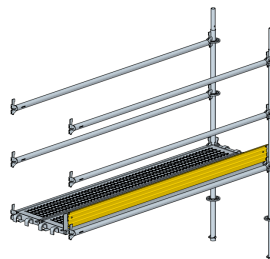
Segments

Rehausse de l'accès

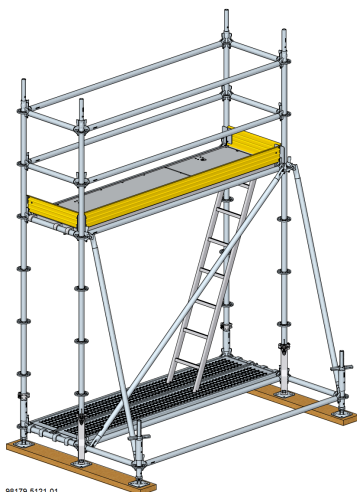


98179-5123-01

Rehausse Extension (de 2,00 m)

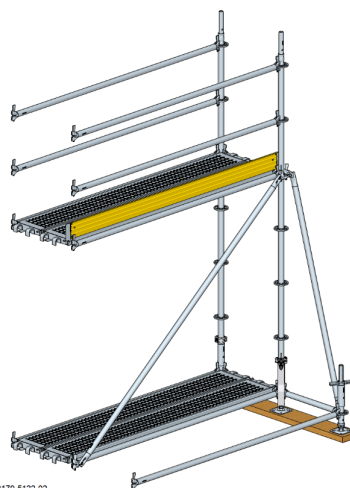


Accès de base jusqu'à une hauteur de 6,50 m



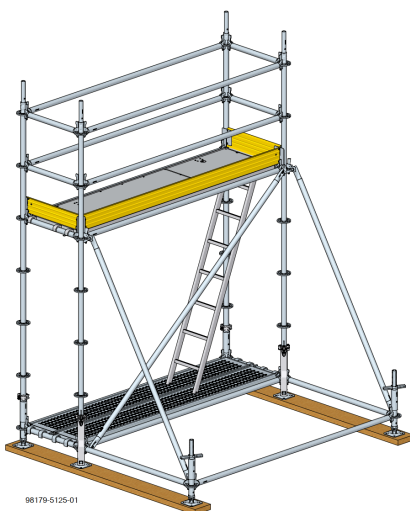
98179-5121-01

Extension de base jusqu'à une hauteur de 6,50 m



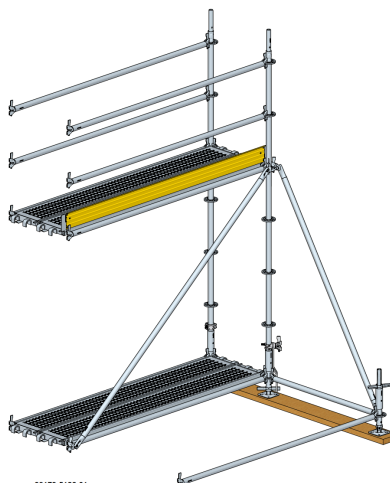
98179-5122-02

Accès de base jusqu'à une hauteur de 10,50 m



98179-5125-01

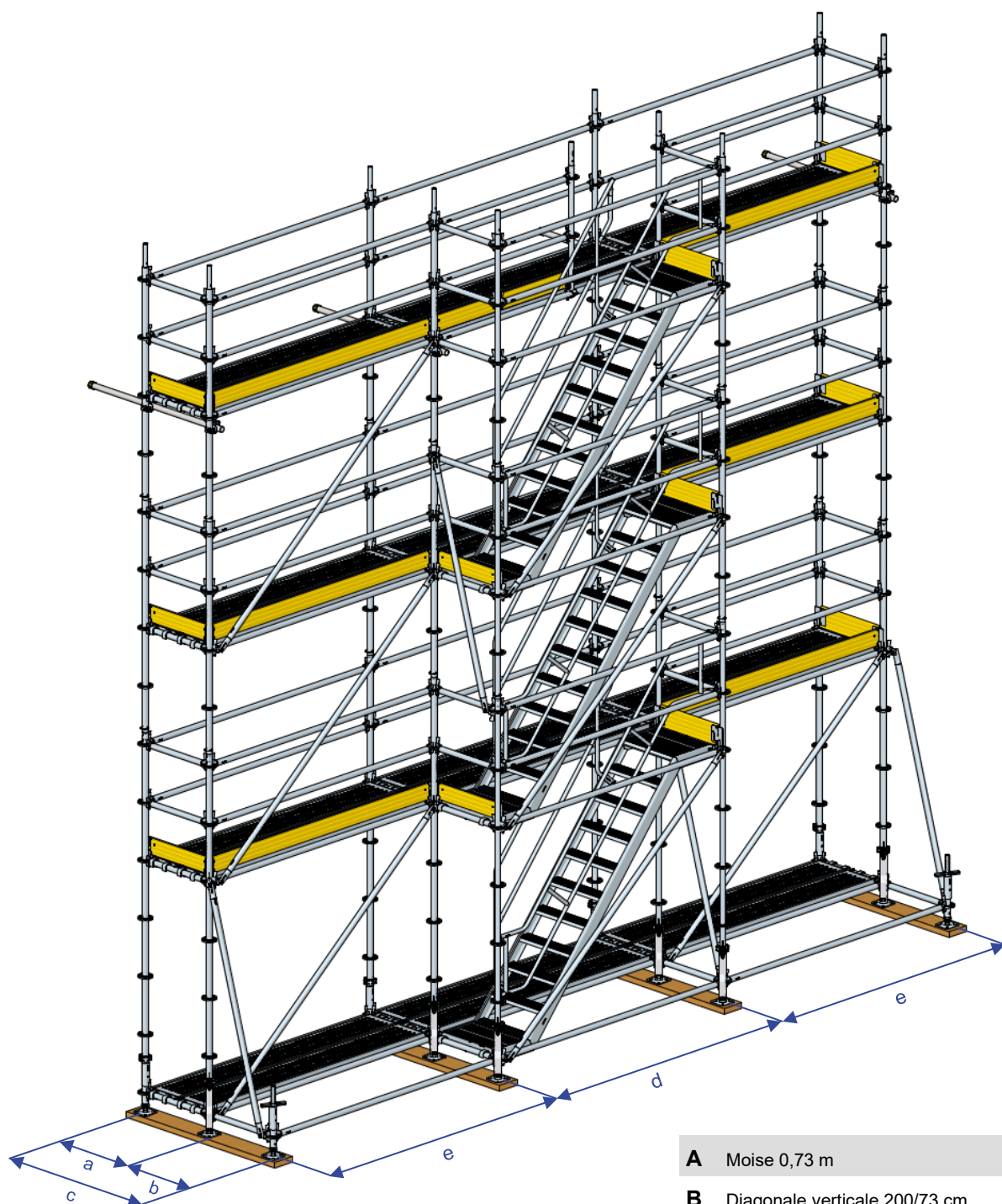
Extension de base jusqu'à une hauteur de 10,50 m



98179-5126-01

Échafaudage pour le ferrailage avec accès par escalier

Hauteur max. 6,50 m



A Moise 0,73 m

B Diagonale verticale 200/73 cm

C Écrou pour vérin de pied

Largeur :

a... 0,73 m ou 1,09 m

b... 0,73 m

c... 1,46 m ou 1,82 m

Longueur de la volée d'escalier :

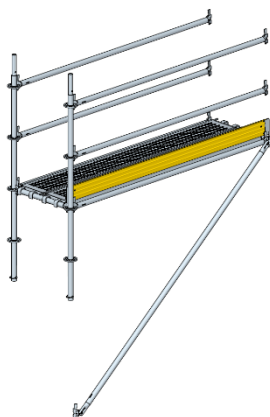
d... 2,57 m ou 3,07 m

Longueur des travées d'extension :

e... 1,57 m – 3,07 m

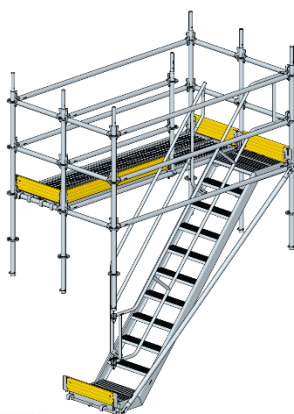
Segments

Rehausse Extension à gauche



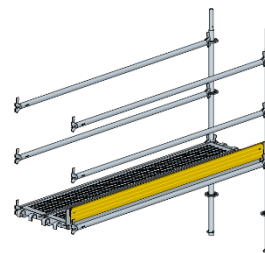
98179-5124-01

**Rehausse de l'accès
Position la plus haute**



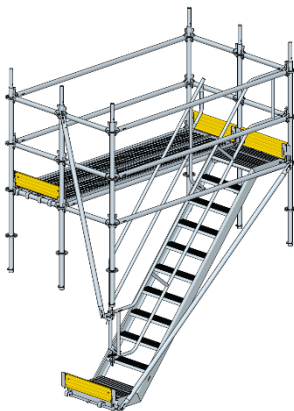
98179-5125-01

Rehausse Extension à droite



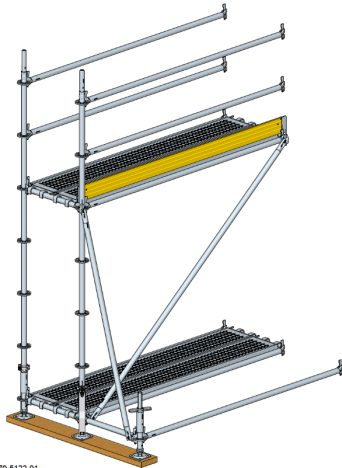
98179-5126-02

**Rehausse de l'accès
Étage intermédiaire**



98179-5125-02

Extension de base à gauche



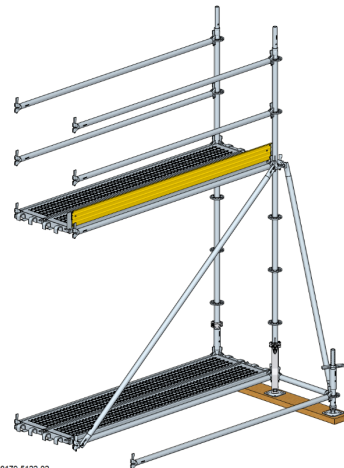
98179-5122-01

Accès de base



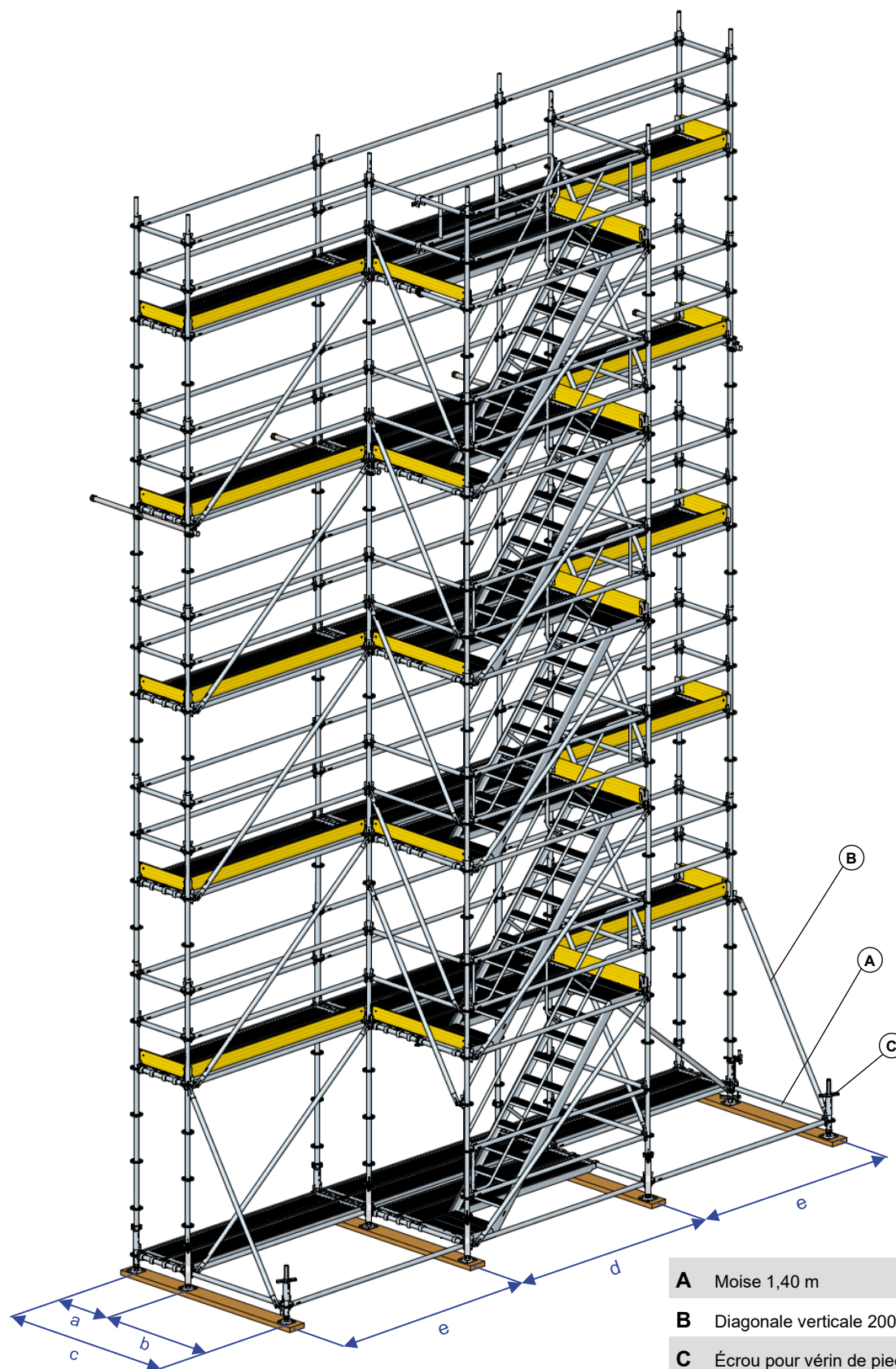
98179-5127-01

Extension de base à droite



98179-5122-02

Hauteur max. 10,50 m



Largeur :

a... 0,73 m ou 1,09 m

b... 1,40 m

c... 2,13 m ou 2,49 m

Longueur de la volée d'escalier :

d... 2,57 m (comme travée individuelle uniquement jusqu'à une hauteur de 6,50 m) ou

3,07 m (comme travée individuelle uniquement jusqu'à une hauteur de 8,50 m)

La hauteur de 10,50 m doit comprendre min. 2 travées !

Longueur des travées d'extension :

e... 1,57 m – 3,07 m

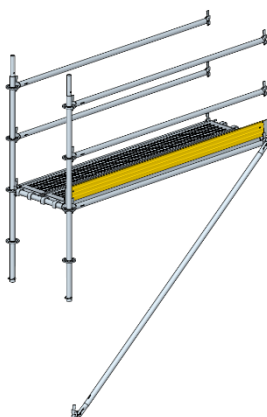
A Moise 1,40 m

B Diagonale verticale 200/140 cm

C Écrou pour vérin de pied

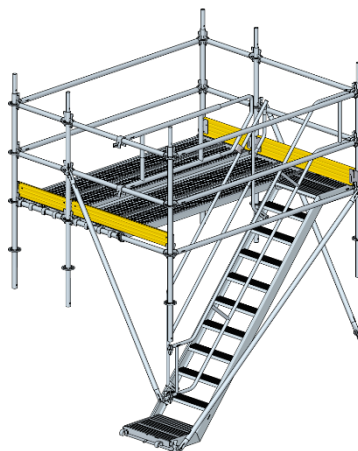
Segments

Rehausse Extension à gauche



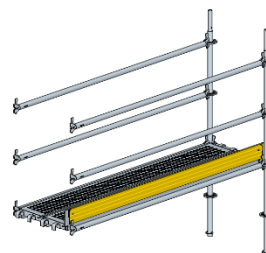
-5124-01

Rehausse de l'accès Position la plus haute



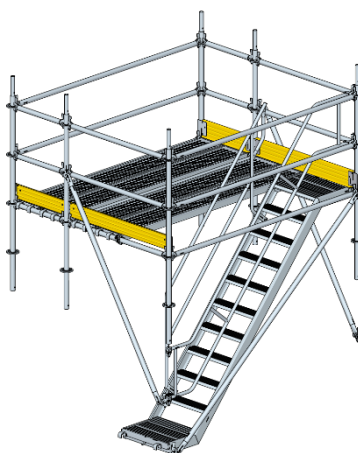
98179-5130-02

Rehausse Extension à droite



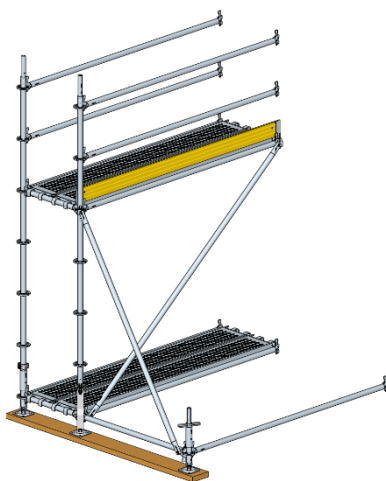
128-02

Rehausse de l'accès Étage intermédiaire

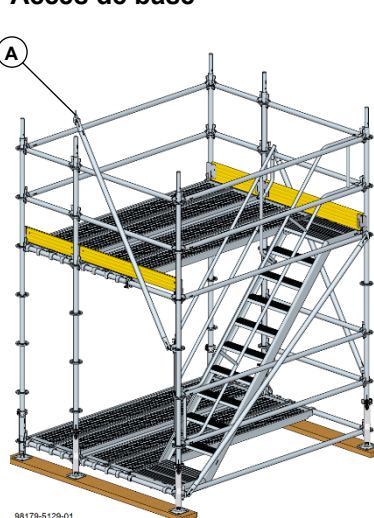


98179-5130-01

Extension de base à gauche

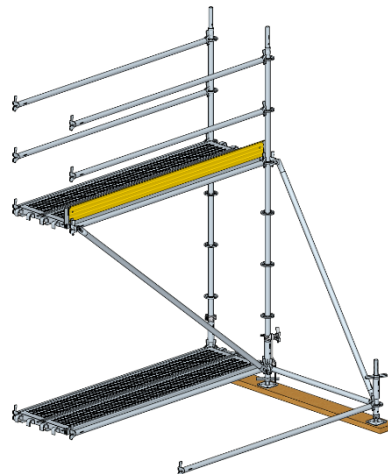


98179-5126-02



98179-5129-01

Extension de base à droite



98179-5126-02

A Diagonale verticale uniquement
nécessaire à une hauteur de
10,50 m

Montage



REMARQUE

- Le montage d'un échafaudage pour le ferrailage est similaire au montage d'un échafaudage de façade (voir le chapitre « Échafaudage de façade »).
- L'élargisseur de surface au sol doit être monté dans le cadre du montage du premier niveau d'échafaudage conformément aux variantes de construction.
- Les diagonales doivent être montées conformément aux variantes de construction.

Dimensionnement



REMARQUE

Le dimensionnement s'applique pour les échafaudages pour le ferrailage avec max. 3 travées devant un mur fermé/coffrage.

Charge due au personnel autorisée

Les échafaudages pour le ferrailage sont dimensionnés pour les classes de charge suivantes :

Largeur système	Classe de charge Charge due au personnel adm.
0,73 m	LK 3 2,0 kN/m ² (200 kg/m ²)
1,09 m	LK 4 3,0 kN/m ² (300 kg/m ²)

Effort dû au vent



AVERTISSEMENT

Les échafaudages pour le ferrailage qui ne sont pas devant un mur fermé ou un coffrage, doivent être sécurisés contre tout basculement.



AVERTISSEMENT

Par vent fort > 72 km/h, à la fin des travaux ou lors d'une interruption de travail prolongée, l'échafaudage doit être sécurisé en conséquence.

Mesures appropriées :

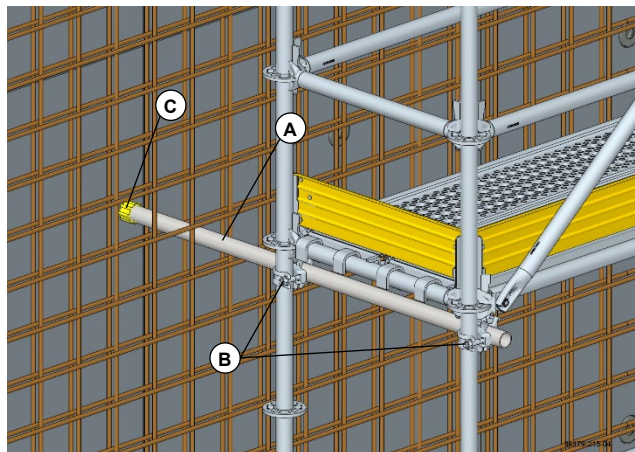
- Placer 2 échafaudages pour le ferrailage l'un contre l'autre et les assembler.
- Haubaner
- Ancrer

Ancrage



AVERTISSEMENT

À partir d'une hauteur de 6,20 m, un ancrage est nécessaire avec des ancrages de compression sur chaque pied.



A Tube d'échafaudage

B Collier orthogonal

C Capuchon D 48 mm

Charges d'ancrage des échafaudages pour le ferrailage :

Hauteur max. [m]	Position des ancrages de compression	Charge de compression [kN]
2,20 – 2,50	Pas de butonnage	
4,20 – 4,50	Pas de butonnage	
6,20 – 6,50	sous le 3e niveau d'échafaudage	1,5
8,20 – 8,50		2,0
10,20 – 10,50	sous le 4e niveau d'échafaudage	2,5



AVERTISSEMENT

La force portante de la surface d'appui pour les ancrages de compression doit être démontrée côté chantier.



Conseil

Utiliser des recouvrements pour protéger la peau coffrante contre les dommages.

Déplacement avec la grue

Préparation



REMARQUE

Déplacer des ensembles d'échafaudage de max. 10,5 m de haut et max. 3 travées ensemble.



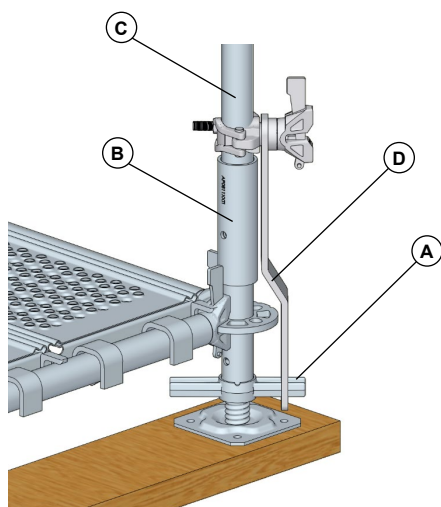
AVERTISSEMENT

Danger dû aux pièces desserrées et non sécurisées.

- Veiller aux points suivants avant de procéder au déplacement !

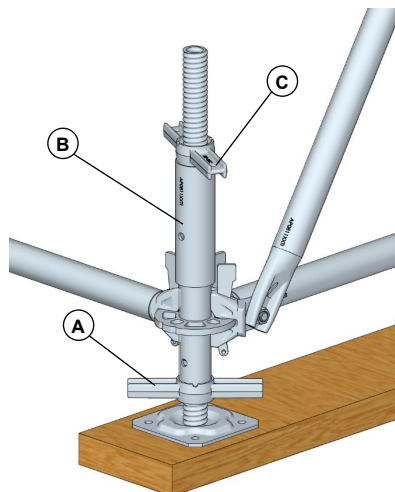
Bloquer les vérins de pied contre la chute

- Pousser le verrou de vérin de pied sur l'écrou pour vérin de pied et bloquer avec le raccord de tube d'échafaudage sur le pied.



- A** Vérin de pied
- B** Élément de départ
- C** Pied
- D** Verrou de vérin de pied

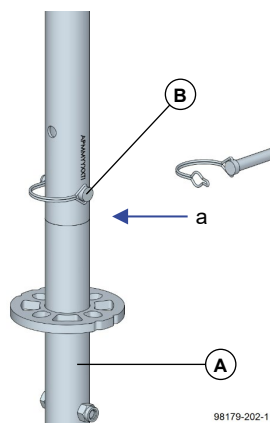
- Bloquer les vérins de pied de l'élargisseur avec un écrou pour vérin de pied supplémentaire sur l'élément de départ.



- A** Vérin de pied
- B** Élément de départ
- C** Écrou pour vérin de pied

Assembler les pieds de manière à ce qu'ils résistent à la traction

- Assembler les pieds sur chaque jonction avec une broche de sécurité de manière résistante à la traction.



a... Jonction de pied

- A** Pied
- B** Goupille EU

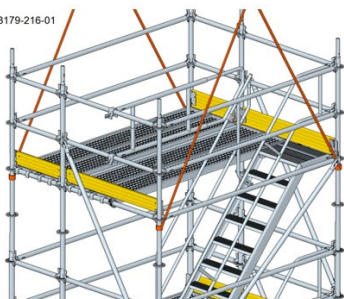
Opération de translation



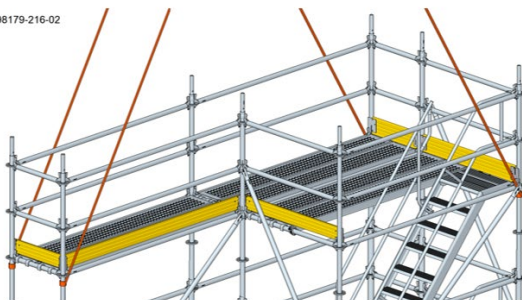
ATTENTION

- La translation des ensembles de l'échafaudage a lieu avec des élingues de levage textiles.
- Placer les élingues de levage textiles uniquement sur le pied sous le nœud du niveau le plus haut, pas sur les filières horizontales ou les diagonales !
- Avant et après la translation, les clavettes des filières et diagonales doivent être de nouveau enfoncées au niveau des points d'accrochage.
- Angle d'inclinaison β max. 30°.

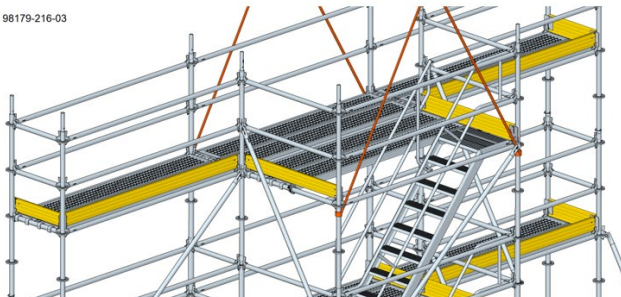
8179-216-01



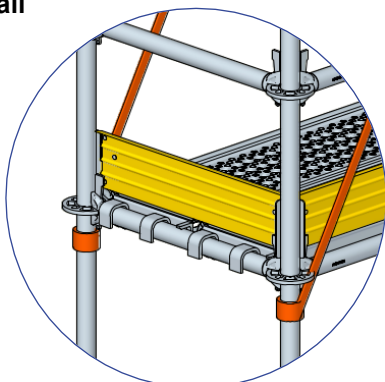
8179-216-02



98179-216-03



Détail



Poids propre des échafaudages pour le ferrailage :

Largeur de l'échafaudage	Variante	Largeur de l'embase ¹⁾	max. Hauteur [m]	Longueur de l'échafaudage		
				1 travée = 3,07 m	2 travées = 6,14 m	3 travées = 9,21 m
0,73 m	sans escalier	1,46 m	2,20 – 2,50	370	658	945
			4,20 – 4,50	559	992	1426
			6,20 – 6,50	747	1327	1907
		2,13 m	8,20 – 8,50	942	1671	2400
			10,20 – 10,50	1130	2006	2881
	avec accès par escalier	1,46 m	2,20 – 2,50	505	793	1081
			4,20 – 4,50	859	1304	1738
			6,20 – 6,50	1176	1778	2358
		2,13 m	8,20 – 8,50	1862	2624	3.353
			10,20 – 10,50	—	3176	4051
1,09 m	sans escalier	1,82 m	2,20 – 2,50	426	761	1095
			4,20 – 4,50	646	1150	1654
			6,20 – 6,50	865	1540	2214
		2,49 m	8,20 – 8,50	1092	1939	2785
			10,20 – 10,50	1312	2328	3345
	avec accès par escalier	1,82 m	2,20 – 2,50	562	896	1230
			4,20 – 4,50	947	1462	1966
			6,20 – 6,50	1295	1990	2664
		2,49 m	8,20 – 8,50	2003	2884	3730
			10,20 – 10,50	—	3498	4515

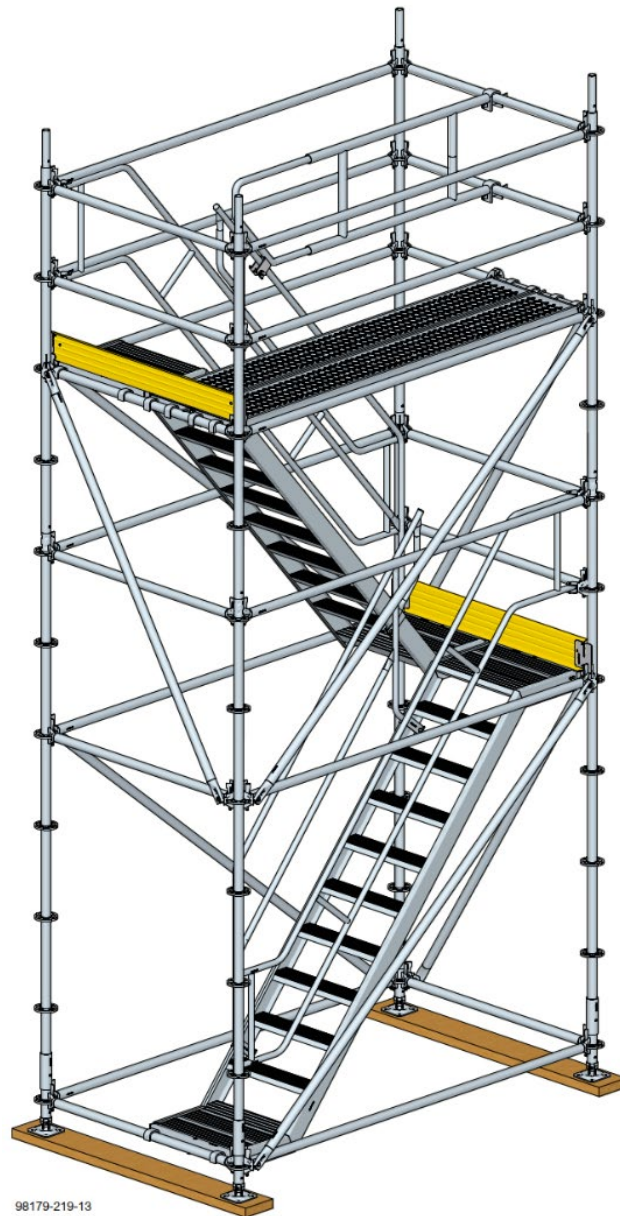
Toutes les indications sont en kg.

1) Entraxe



Pendant le déplacement, aucune pièce desserrée (par ex. outil ou autre matériel divers) ne doit se trouver sur l'échafaudage !

Accès par un escalier



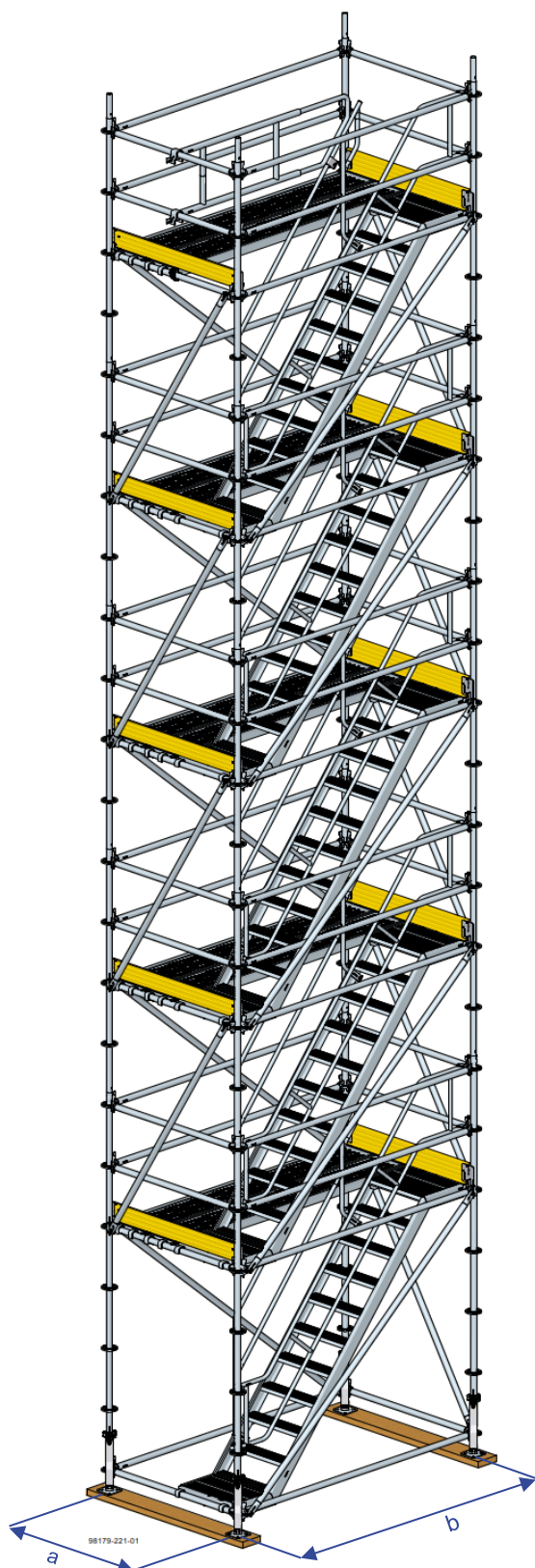
La surface au sol des tours escaliers avec plateformes est de 2,57 - 3,07 m x 1,40 m.

Les accès par escalier décrits ci-après sont des escaliers de chantier.

- Classe de charge 3 selon l'EN 12811-1
- Classe « A » selon l'EN 12811-1

Variantes de construction

Tour escalier tournant dans le même sens



Segment de sortie



Segment central



Segment de base

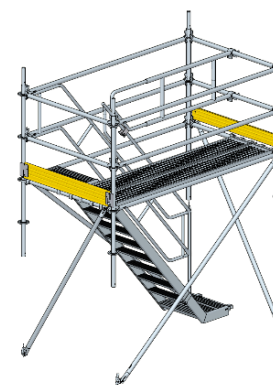


a... 1,40 m

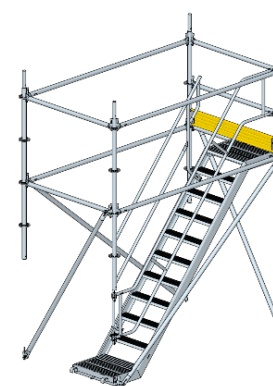
b... 2,57 m ou 3,07 m

Tour escalier tournant dans le sens contraire

Segment de sortie



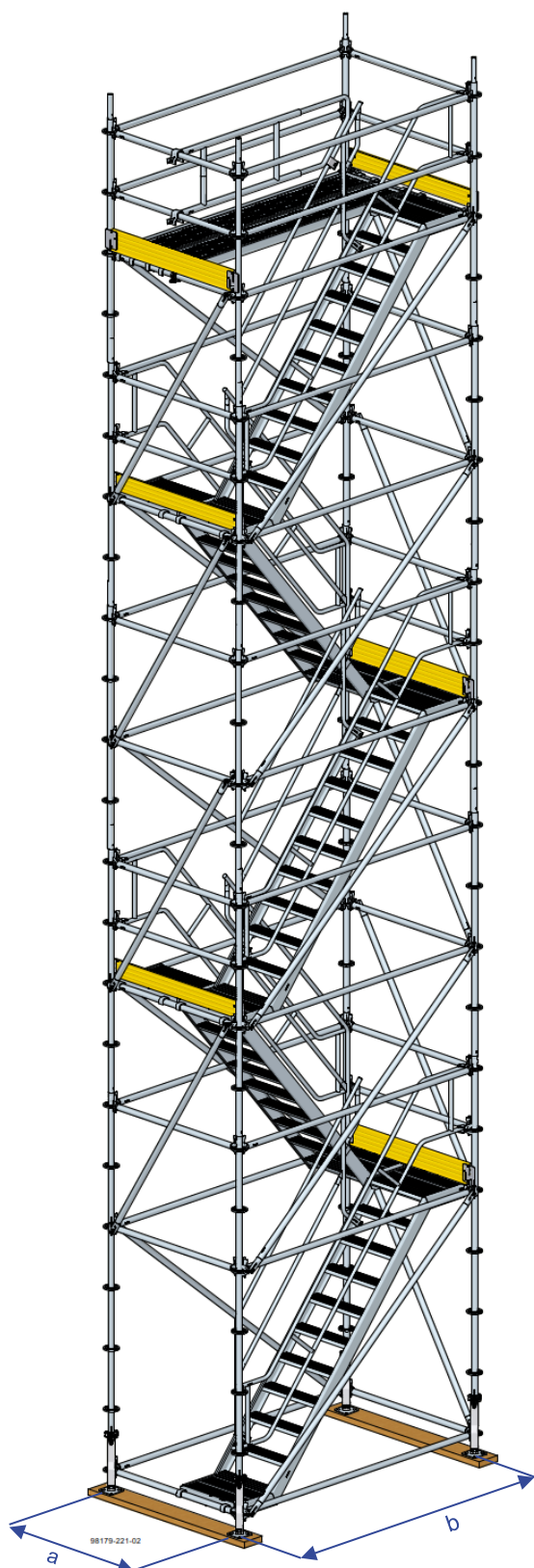
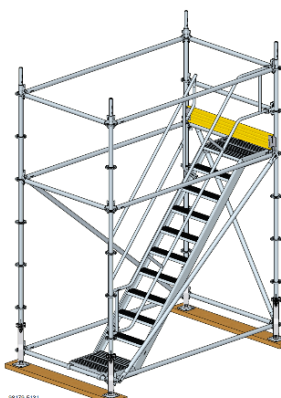
Segment central



Segment central



Segment de base



a... 1,40 m
b... 2,57 m ou 3,07 m

Liste de matériel

Tour escalier tournant dans le sens		Tour escalier tournant dans le même			Variante d' escalier
2,57 m		3,07 m			Longueur système
Segment de base		Segment de base			Segments
Segment central		Segment central			Vérin de pied 60 cm
Segment de sortie		Segment de sortie			Élément de départ
					Sécurité pour vérin de pied
					Pied 2,00 m
					Pied 3,00 m
					Goupille EU
					Moise 1,40 m
					Moise 2,57 m
					Moise 3,07 m
					Diagonale verticale 200/140 cm
					Diagonale verticale 200/257 cm
					Diagonale verticale 200/307 cm
					Planchon acier 32/257 cm
					Planchon acier 32/307 cm
					Plinthe acier jaune 1,40 m
					Escalier à palier alu 200/257 cm
					Escalier à palier alu 200/307 cm
					Garde-corps extérieur alu 200/257 cm
					Garde-corps extérieur alu 200/307 cm
					Garde-corps intérieur alu 200/257 cm
					Garde-corps de palier
					Disque perforé horizontal

Indications des pièces

1) Pour le montage, deux plançons acier 32/140 cm supplémentaires sont nécessaires.

Ancrage sur l'ouvrage, fourniture chantier.

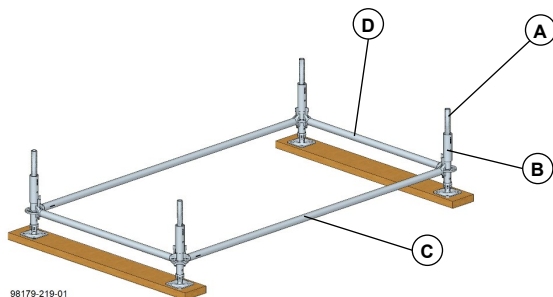
Montage

Base de l'échafaudage



REMARQUE

Le montage de la base de l'échafaudage est similaire au montage d'un échafaudage de façade (voir le chapitre « Échafaudage de façade »).



A Vérin de pied

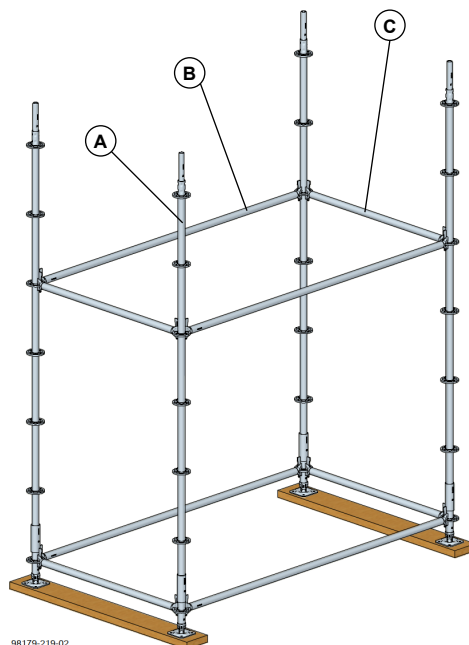
B Élément de départ

C Moise 2,57 m ou 3,07 m

D Moise 1,40 m

Première volée d'escalier

- Placer les pieds dans les éléments de départ.
- Monter les moises transversale et longitudinale à une hauteur de 2,0 m.

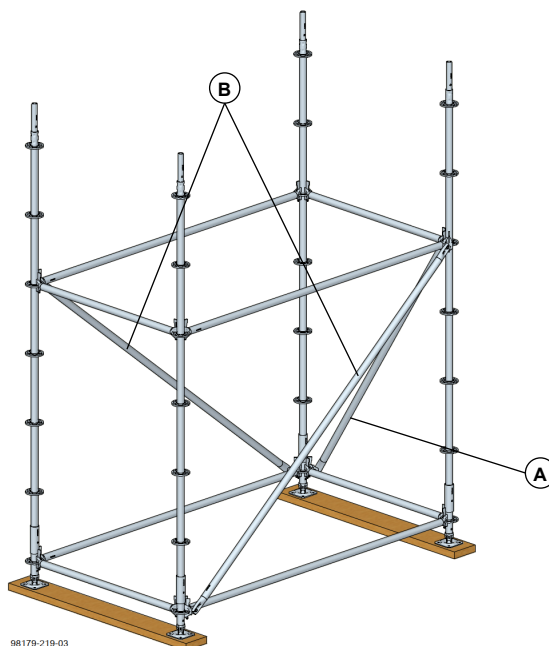


A Pied 3,00 m

B Moise 2,57 m ou 3,07 m

C Moise 1,40 m

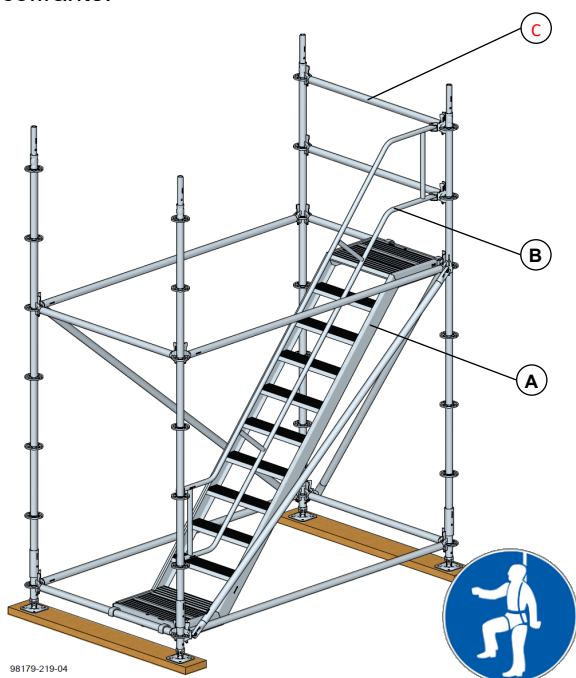
- Monter la diagonale verticale.



A Diagonale verticale 200/140 cm

B Diagonale verticale 200/257 cm ou 200/307 cm

- ▶ Accrocher l'escalier à palier alu et le sécuriser.
- ▶ Monter le garde-corps extérieur.
- ▶ Monter la moise 1,40 m comme garde-corps face coffrante.

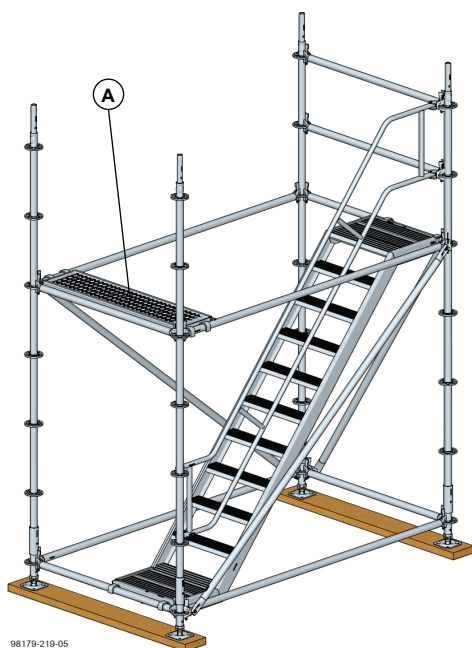


A Escalier à palier alu 200/257 cm ou 200/307 cm

B Garde-corps extérieur alu 200/257 cm ou 200/307 cm

C Moise 1,40 m

- ▶ Monter le planchon acier 1,40 m



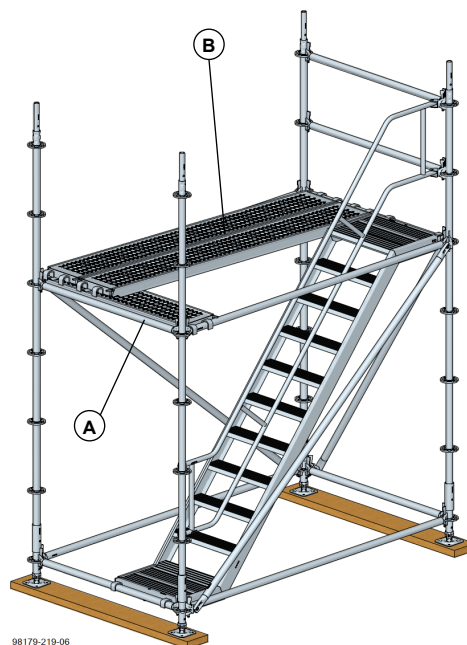
A Planchon acier 32/140 cm

- ▶ Monter 2 planchons acier parallèlement à l'escalier.



REMARQUE

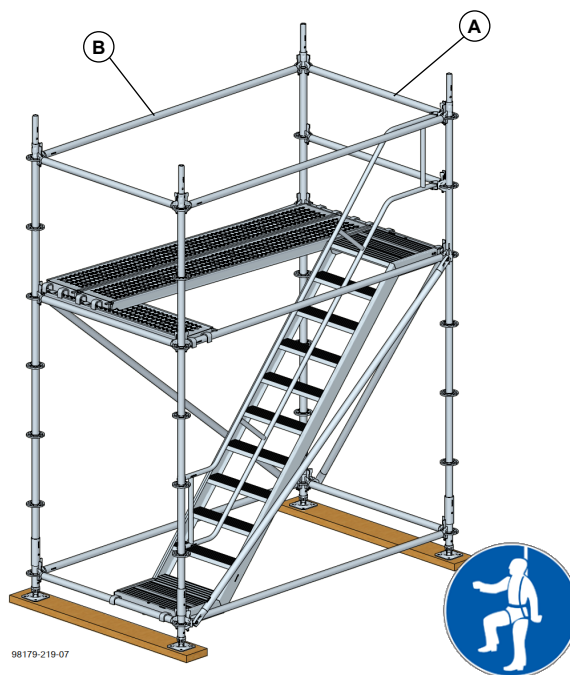
Les planchons sont placés d'un seul côté sur le planchon 32/140 cm.



B Planchon acier 32/140 cm

C Planchon acier 32/257 cm ou 32/307 cm

- ▶ Monter la filière à une hauteur de 1,0 m au-dessus du palier.

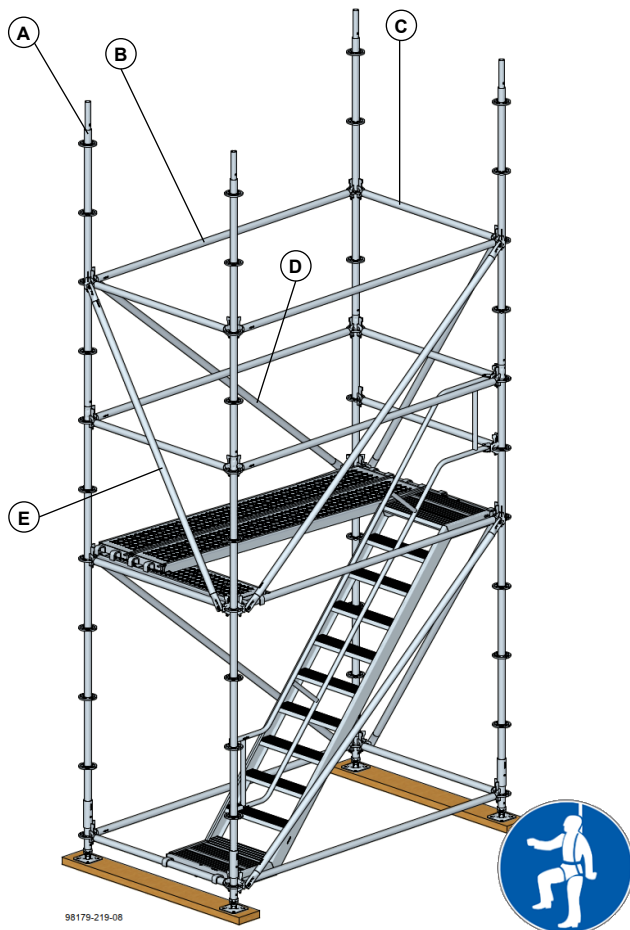


A Moise 1,40 mm

A Moise 2,57 m ou 3,07 m

Autres volées d'escalier

- ▶ Placer les pieds de 2,00 m.
- ▶ Monter la filière à une hauteur de 2,0 m au-dessus du palier.
- ▶ Monter les diagonales.



A Pied 2,00 m

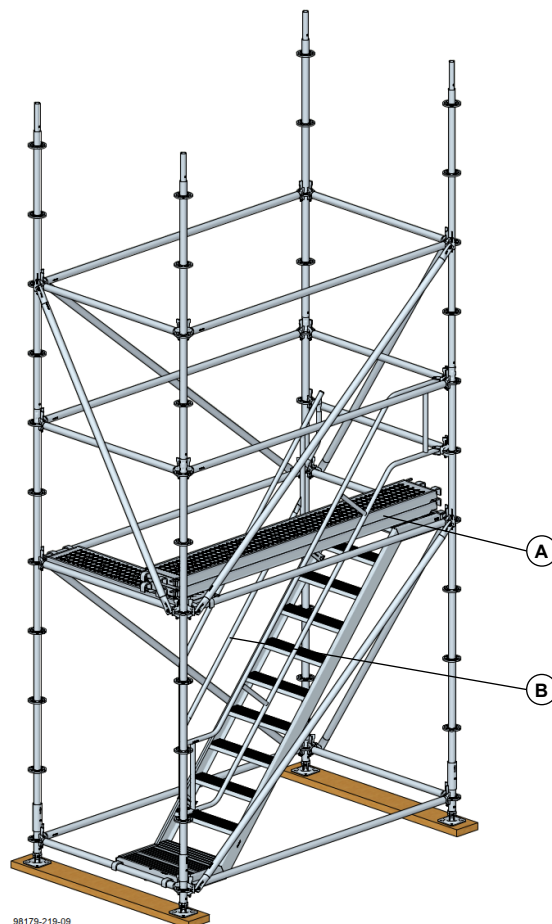
B Moise 2,57 m ou 3,07 m

C Moise 1,40 m

D Diagonale verticale 200/257 cm ou 200/307 cm

E Diagonale verticale 200/140 cm

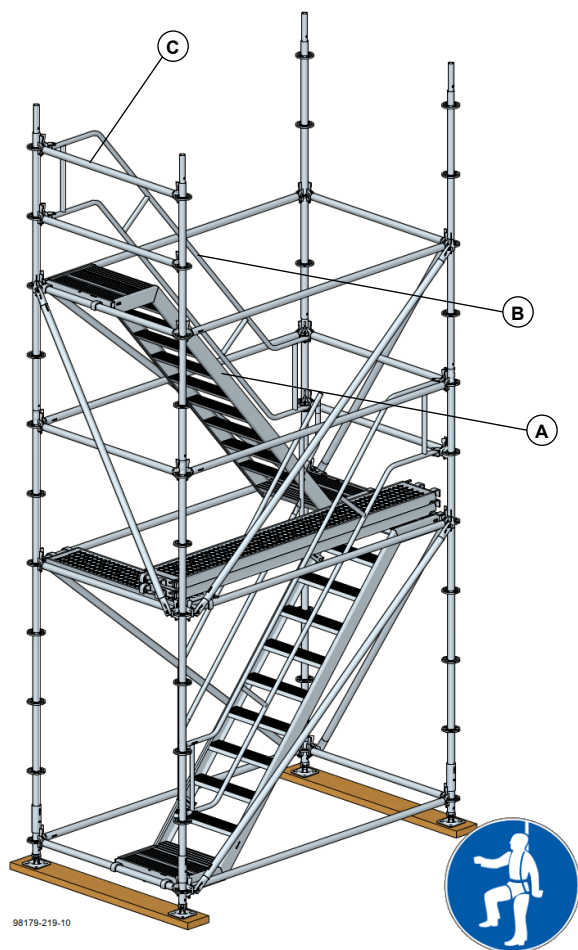
- ▶ Placer les planchons sur le palier.
- ▶ Monter le garde-corps intérieur.



A 2 planchons acier 32/257 cm ou 32/307 cm

B Garde-corps intérieur alu 200/257 cm

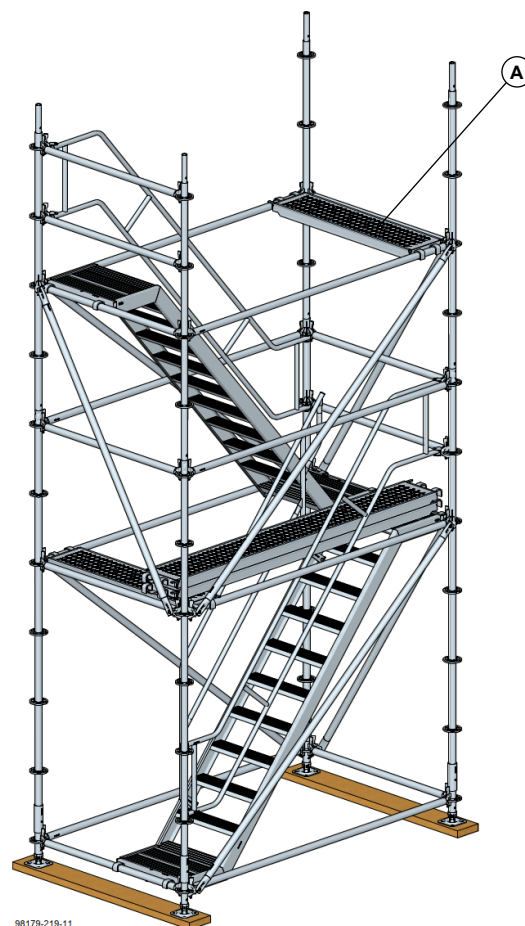
- ▶ Accrocher l'escalier à palier alu et le sécuriser.
- ▶ Monter le garde-corps extérieur.
- ▶ Monter la moise 1,40 m comme garde-corps face coffrante.



98179-219-10

- A** Escalier à palier alu 200/257 cm ou 200/307 cm
- B** Garde-corps extérieur alu 200/257 cm ou 200/307 cm
- C** Moise 1,40 m

- ▶ Insérer le planchon acier 1,40 m.



98179-219-11

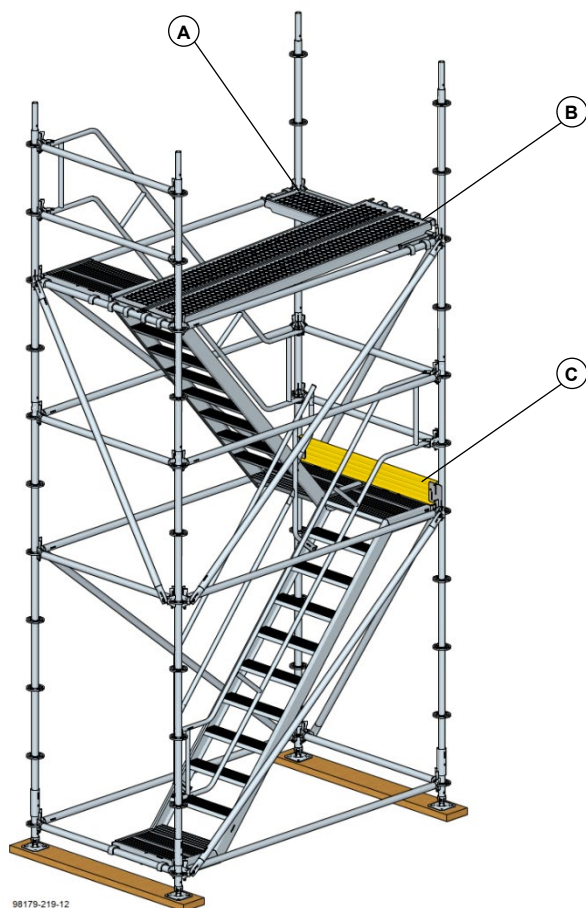
- A** Planchon acier 32/140 cm

- ▶ Monter les planchons acier parallèlement à l'escalier.

**REMARQUE**

Les planchons sont placés d'un seul côté sur le planchon 32/140 cm.

- ▶ Insérer la plinthe.



98179-219-12

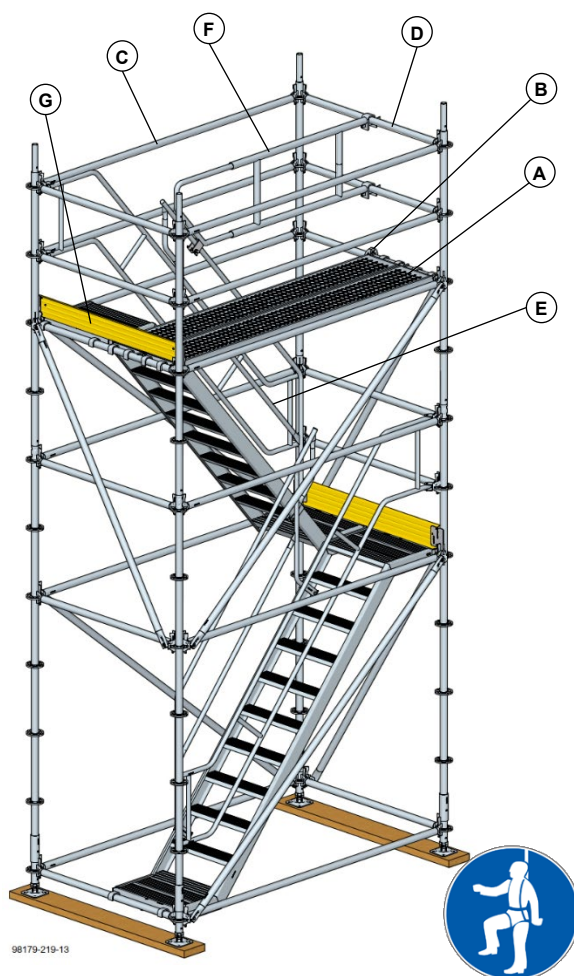
- A** Planchon acier 32/140 cm
- B** Planchon acier 32/257 cm ou 32/307 cm
- C** Plinthe acier 1,40 m

Ancrer l'escalier**REMARQUE**

Les ancrages nécessaires sur l'ouvrage doivent être placés en continu pendant le montage de l'escalier (voir le chapitre « Dimensionnement des accès par escalier »).

Achever la volée d'escalier la plus haute

- ▶ Insérer le planchon acier parallèlement à l'escalier.
- ▶ Insérer le disque perforé horizontalement à des fins de sécurisation du planchon.
- ▶ Monter la filière comme protection latérale.
- ▶ Insérer le garde-corps intérieur de l'escalier.
- ▶ Accrocher le garde-corps extérieur de l'escalier et l'assembler avec le garde-corps intérieur.
- ▶ Insérer la plinthe.



98179-219-13

- A** Planchon acier 32/257 cm ou 32/307 cm
- B** Disque perforé horizontal ou collier orthogonal
- C** Moise 2,57 m ou 3,07 m
- D** Moise 1,40 m
- E** Garde-corps intérieur alu 200/257 cm
- F** Garde-corps de palier
- G** Plinthe acier 1,40 m

Dimensionnement



REMARQUE

Le dimensionnement s'applique pour une utilisation standard de la tour escalier sans filet ou habillage avec des bâches avec une hauteur max. de 24 m.

Les variantes différentes doivent être démontrées séparément.

Charge due au personnel autorisé

La tour escalier peut recevoir une charge répartie de manière uniforme de 2,0 kN/m² sur l'ensemble des marches et paliers à une hauteur de 20 m.

Ancrage sur l'ouvrage



REMARQUE

- L'ancrage doit avoir lieu progressivement avec le montage de la tour escalier.
- La tour escalier doit être ancrée tous les 2 niveaux.
- Il faut s'assurer que le sol dans laquelle a lieu l'ancrage, dispose d'une force portante suffisante.
- Un procès-verbal d'ancrage doit être établi.



AVERTISSEMENT

Risque de chute

- L'ancrage non disponible ou mal effectué entraîne une baisse de stabilité des échafaudages.

Avec anneau de levage

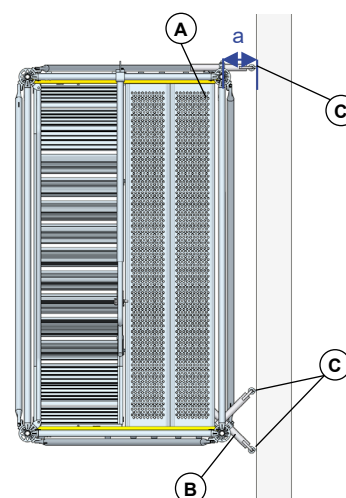
La tour escalier peut être ancrée dans l'ouvrage avec un support d'échafaudage et un ancrage en V à une distance de 30 cm de l'ouvrage par niveau d'ancrage.



REMARQUE

Variante, voir chapitre « Ancrage ».

Distance $a \leq 0,30$ m



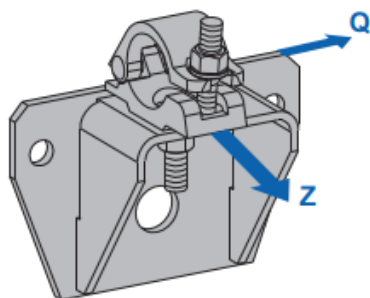
A Support d'échafaudage

B Ancrage en V (2 supports d'échafaudage)

C Anneau de levage

Charge d'ancrage enr. 2,9 kN par anneau de levage

Avec sabot de fixation pour tour escalier



Q ... Effort tranchant

Z... Effort de traction

Charge exercée adm. Par sabot de fixation pour tour escalier :

- $Z = 12 \text{ kN}$ normalement au mur
- $Q = 6 \text{ kN}$ parallèlement au mur

S'applique pour une fixation avec boulon de cône M30 SW50 7 cm et cône grimpant universel 15,0 ou 2 chevilles.

Possibilités de fixation dans le béton :

- avec un boulon de cône M30 SW50 7 cm dans les positions d'accrochage existantes, réalisées avec des cônes grimpants universels 15,0 (diamètre de perçage dans le sabot de fixation = 32 mm). La pose d'une cale d'épaisseur en bois dur (absolument indispensable pour garantir une fixation solide), évite d'abîmer le béton (traces de rayures). Cette fixation est praticable uniquement sur les sabots de fixation à partir de l'année de construction 05/2009.
- Avec une ou deux chevilles (diamètre de perçage dans le sabot de fixation = 18 mm).

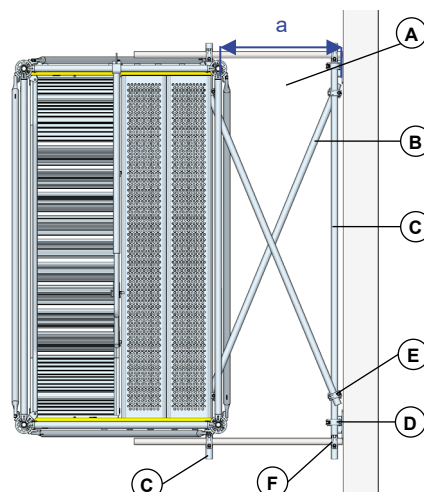
Force portante nécessaire des chevilles utilisées :

- Effort de traction : $R_d \geq 23,1 \text{ kN}$ ($F_{adm} \geq 14,0 \text{ kN}$)
- Effort tranchant : $R_d \geq 6,6 \text{ kN}$ ($F_{adm} \geq 4,0 \text{ kN}$)

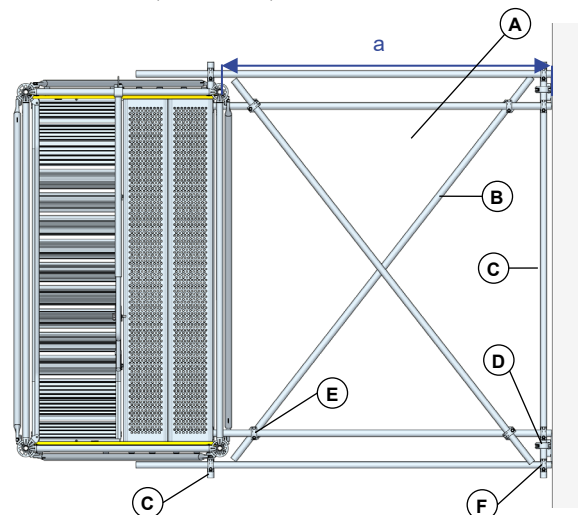
par ex. Hilti HST M16 - dans le béton non lésardé B30 ou produits équivalents d'autres fabricants. Veiller aux prescriptions de montage du fabricant !

La tour escalier est reliée aux tubes d'échafaudage et raccords avec le sabot de fixation pour tour escalier.

Distance $a < 1,00 \text{ m}$



Distance $a = 1,00 \text{ m}$ à $2,50 \text{ m}$

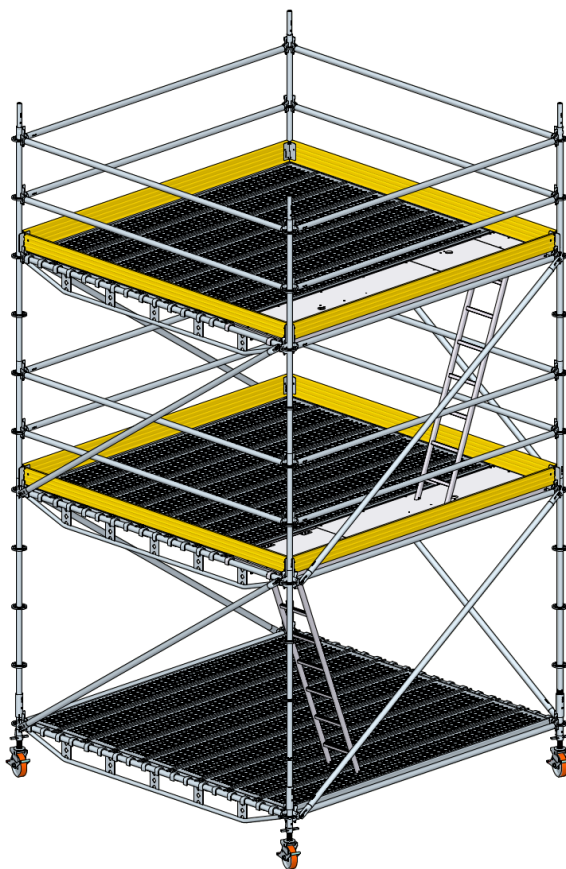


Matériel nécessaire

Pos.	Désignation	Distance a	
		< 1,00 m	< 2,50 m
A	Tube d'échafaudage (Longueur $\geq$ Distance a)	2	4
B	Tube d'échafaudage (longueur variable)	2	2
C	Tube d'échafaudage Longueur 3,00 m (tour 2,57 m) Longueur 3,50 m (tour 3,07 m)	2	2
D	Sabot de fixation pour tour escalier	2	2
	Cheville par sabot de fixation	1	2
E	Raccord orientable	4	4
F	Collier orthogonal	6	10

Échafaudage roulant

Les échafaudages roulants sont des échafaudages mobiles qui sont conçus pour accéder à différents lieux d'utilisation, au moyen de roues de guidage.



AVERTISSEMENT

- ▶ La surface sur laquelle les échafaudages roulants sont installés et déplacés, doit être plane et avoir une force portante suffisante.

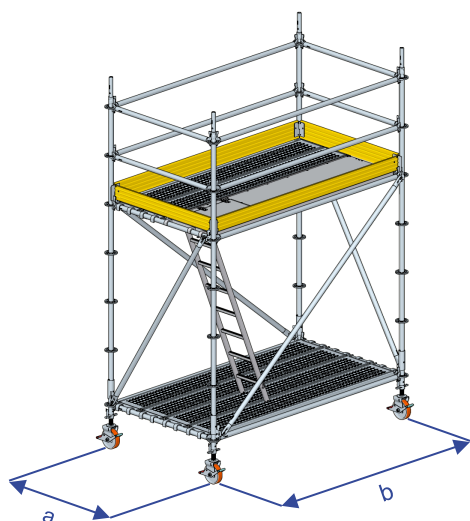


REMARQUE

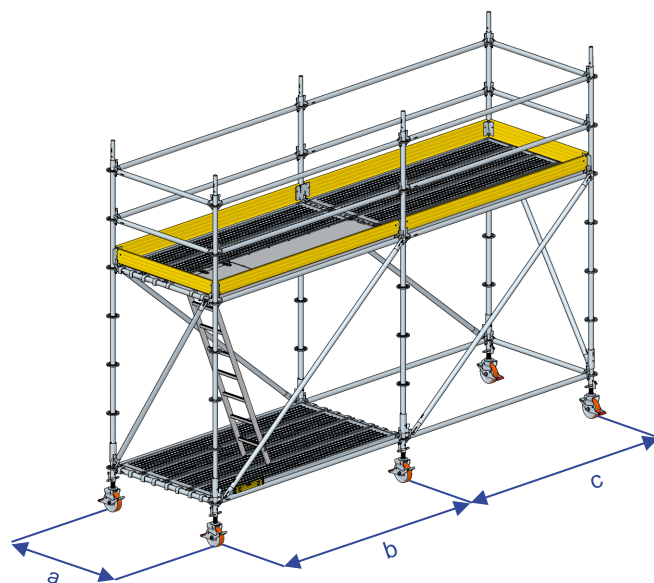
- Les échafaudages roulants ont une largeur minimum de 1,40 m.
- La longueur minimum d'un échafaudage roulant est de 2,07 m.
- La hauteur max. est de 4,40 m.

Variantes de construction

Hauteur max. 2,40 m



a... min. 1,40 m
c... min. 2,07 m

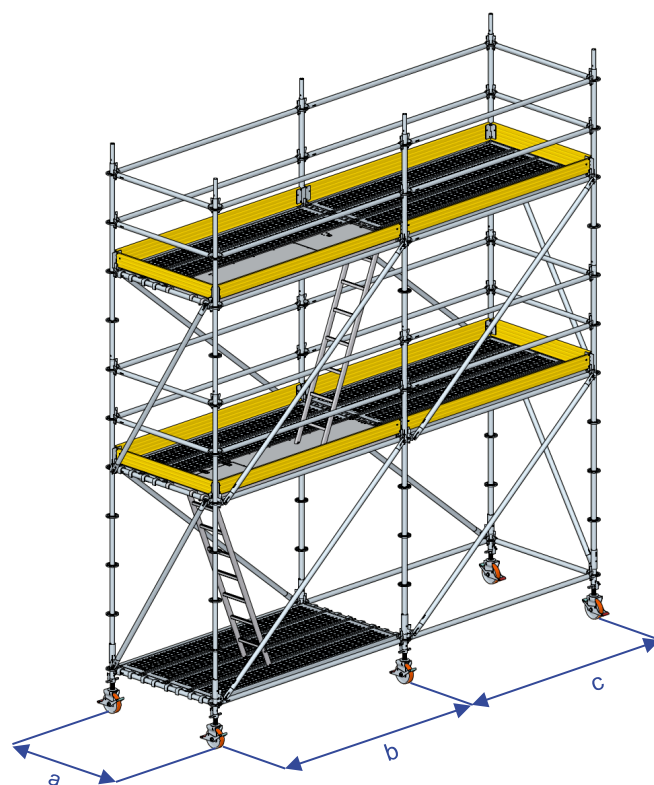


a... min. 1,40 m
b ... min. 2,07 m
c... min. 0,73 m

Hauteur max. 4,40 m



a... min. 1,40 m
c... min. 2,07 m



a... min. 1,40 m
b ... min. 2,07 m
c... min. 0,73 m

Montage



REMARQUE

- Le cadre de base doit être monté selon la description suivante.
- Le montage ultérieur a lieu comme pour un échafaudage de façade.
- Les diagonales verticales doivent être montées conformément aux variantes de construction.

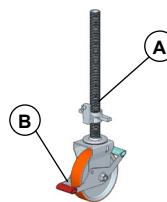


Conseil

Le montage doit avoir lieu sur une surface plane et horizontale.

- Actionner le frein de la roue de guidage en enfonçant le levier de frein.

Frein activé



Frein desserré



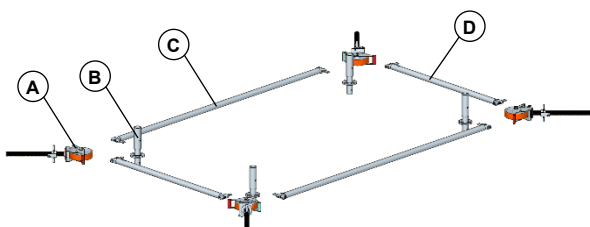
A Roue de guidage 10 kN

B Levier de frein (en rouge)

- Placer la roue de guidage dans le premier élément de départ et monter les deux filières. (Monter les clavettes sans serrer)
- Sur tout le pourtour, assembler les autres éléments de départ avec les roues de guidage et filières.

Cadre de base

- Placer la moise longitudinale et la moise transversale à angle droit l'une de l'autre et placer les éléments de départ et roues de guidage aux extrémités.



A Roue de guidage kN

B Élément de départ

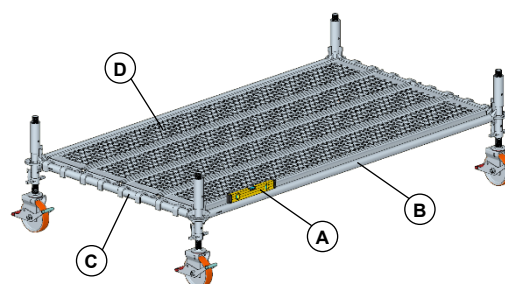
C Filière (2,07 – 3,07 m)

D Moise 1,40 m



Garantir la perpendicularité du cadre de base en insérant les plançons.

- Orienter horizontalement le cadre de base en réglant correctement les roues de guidage.



A Niveau à bulle

B Moise longitudinale

C Moise transversale

D Plançons

- Après l'orientation du cadre de base, frapper sur les clavettes des filières.



AVERTISSEMENT

- Les roues de guidage doivent être bloquées pour le montage.

Dimensionnement



REMARQUE

- Le dimensionnement s'applique pour les échafaudages roulants avec max. 2 travées et une largeur système de 1,40 m.
- La hauteur max. est de 4,40 m.
- Les autres applications doivent faire l'objet d'un calcul statique.

Charge due au personnel autorisée

Les échafaudages roulants sont dimensionnés pour les classes de charge suivantes :

Largeur système	Classe de charge Charge due au personnel adm.
1,40 m	LK 3 2,0 kN/m ² (200 kg/m ²)

Effort dû au vent



AVERTISSEMENT

Par vent fort > 49 km/h, à la fin des travaux ou lors d'une interruption de travail prolongée, l'échafaudage doit être sécurisé en conséquence.

Mesures appropriées :

- ▶ Haubaner
- ▶ Ancrer

Déplacement



REMARQUE

- Pendant le déplacement, aucune personne, aucune pièce desserrée (par ex. outil ou autre matériel divers) ne doit se trouver sur la tour !
- L'échafaudage roulant doit uniquement être déplacé manuellement, sur une surface ferme et sans obstacles et dans le sens de la longueur.
- Il est interdit à des tiers de séjourner dans la zone de danger immédiate !
- Vitesse de translation max. 2 km/h.
- Inclinaison max. autorisée du sol : 2 %. L'inclinaison adm. du tablier doit en outre faire l'objet d'un contrôle statique (risque de basculement, forces de roulage).
- Prudence particulière lors du passage de différences de niveau dans le sol (pas de décalages à arêtes vives, hauteur de décalage max. 15 mm).
- Boucher les ouvertures avec du contre-plaqué anti-glisse suffisamment résistant où prévoir de solides fermetures latérales !

- ▶ Desserrer le frein des roues de guidage.
- ▶ Déplacer latéralement l'échafaudage à 2 personnes.
- ▶ Après le déplacement, sécuriser l'ensemble de l'échafaudage contre tout déplacement intempestif en bloquant les roues de guidage !



Avant toute utilisation, il faut vérifier si l'échafaudage roulant est à la verticale.

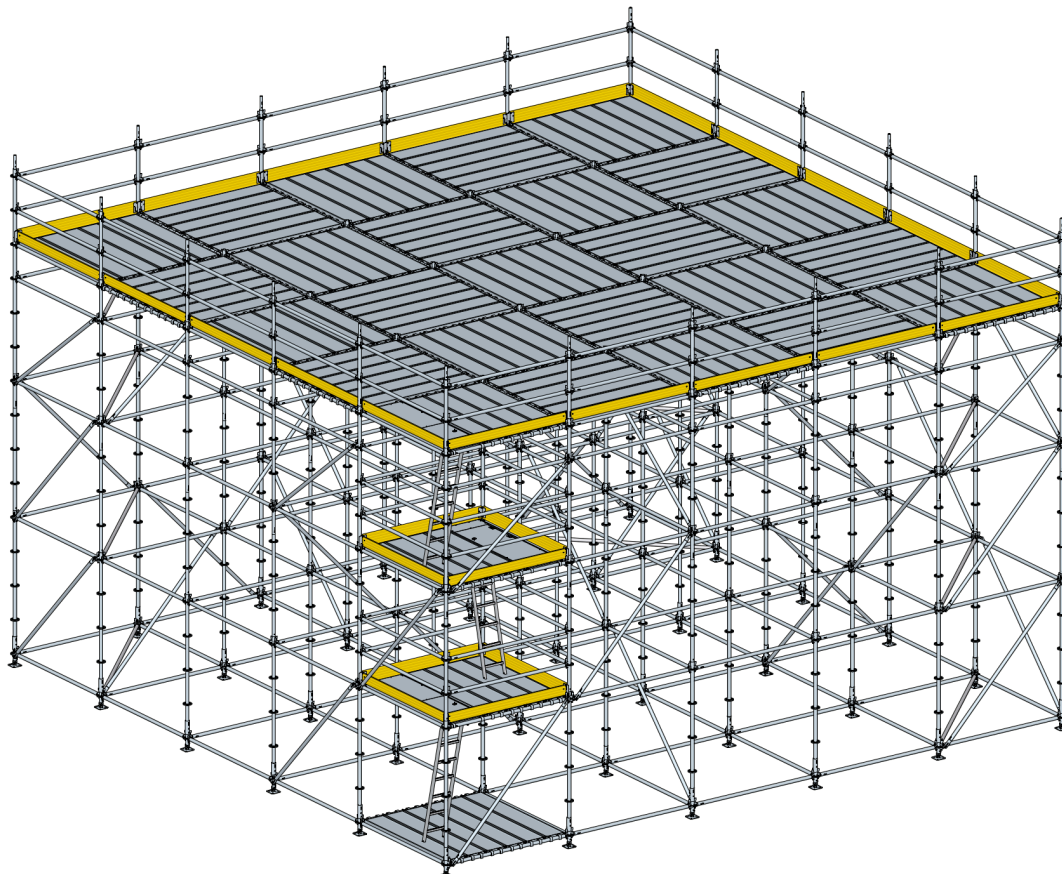


AVERTISSEMENT

- ▶ Il est interdit de passer de l'échafaudage roulant à un autre appui (par ex. mur).
- ▶ Il est interdit de sauter sur ou d'une plate-forme.

Échafaudage de surface

Les échafaudages de surface sont des échafaudages qui servent au montage de dalles. Ils peuvent également être utilisés comme étaielements.



AVERTISSEMENT

- La surface sur laquelle les échafaudages de surface sont installés, doit être plane et avoir une force portante suffisante.



REMARQUE

Pour les échafaudages de surface, la charge utile doit être limitée conformément à l'EN 12811-1, 6.2.2.6 sur une surface de 6,00 m². La surface restante doit être chargée avec 0,75 kN/m².

Montage



REMARQUE

Montage des diagonales verticales, voir le chapitre « Renfort ».

Base de l'échafaudage

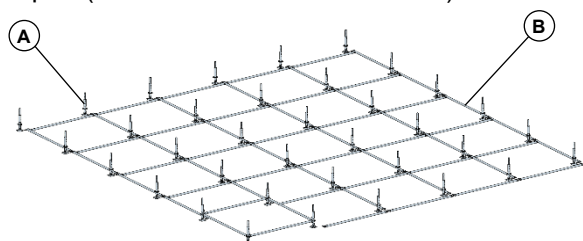
- Placer les vérins de pied ainsi que les supports éventuellement nécessaires selon les distances requises.



Conseil

La dépose préalable des filières longitudinales et transversales facilite le positionnement des vérins de pied.

- Placer les éléments de départ sur les vérins de pied.
- Assembler les filières avec les éléments de départ (monter la clavette sans serrer).



A Vérin de pied + élément de départ

B Filière



Conseil

Tourner tous les écrous pour vérin de pied à une hauteur d'env. 5 cm au-dessus de la platine de pied. Ceci permet une adaptation en hauteur maximale.

- Compenser l'inclinaison du terrain en réglant correctement les écrous pour vérin de pied.
- Orienter la base de l'échafaudage dans le sens longitudinal et transversal.

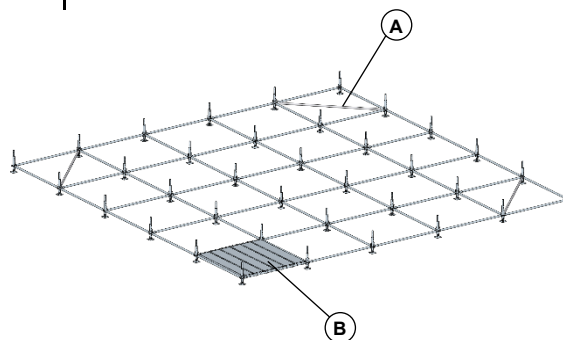


REMARQUE

- Pour orienter horizontalement et perpendiculairement la base de l'échafaudage, des diagonales horizontales doivent être montées dans toutes les travées d'angle.

Les travées d'angle peuvent également être entièrement dotées de planchons.

- Dans la travée d'accès, des planchons sont nécessaires comme appuis pour les échelles du planchon avec passage.



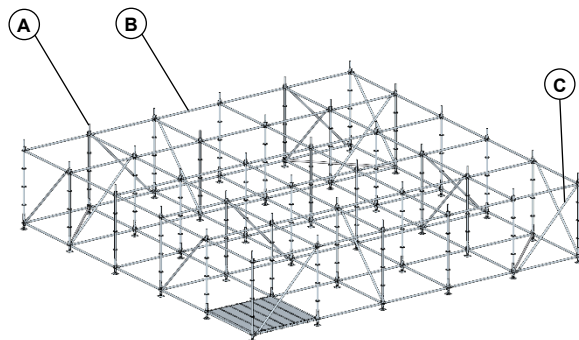
A Diagonale horizontale

B Planchon acier

- Après l'orientation de la base de l'échafaudage, frapper sur toutes les clavettes des filières.

Premier niveau d'échafaudage

- Placer les pieds verticaux dans les éléments de départ.
- Monter les moises transversales et longitudinales à une hauteur de 2,0 m.
- Monter les diagonales verticales.



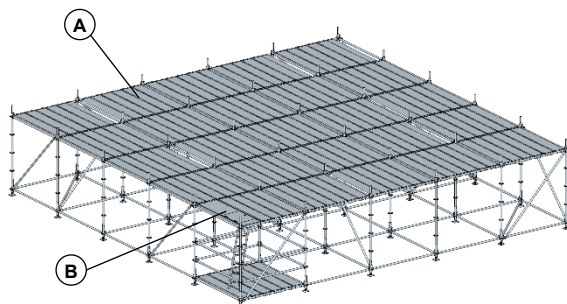
- A** Pied 2,00 m
B Filière
C Diagonale verticale

- Placer le premier niveau d'échafaudage avec les plançons (plançon de montage) sur toute la surface.



REMARQUE

Dans les travées avec des renforts verticaux, des plançons de 19 cm doivent être montés au niveau des diagonales verticales.



- A** Planchon acier comme plançon de montage
B Passage 64 cm

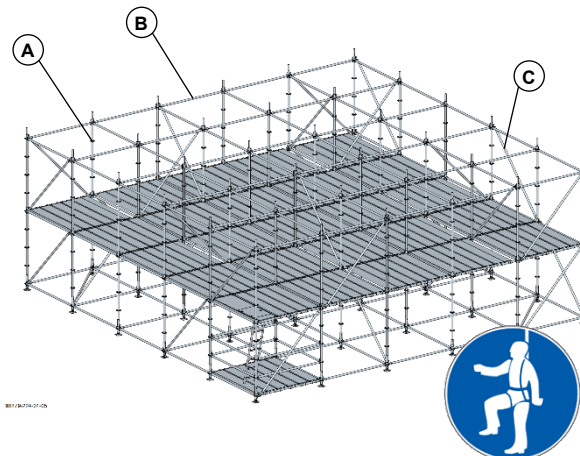


REMARQUE

Dans la travée d'accès, le plançon avec passage doit être monté de manière alternée.

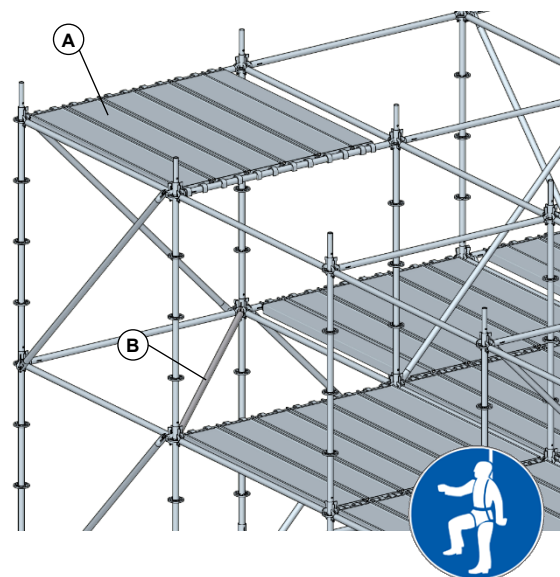
Autres niveaux d'échafaudage

- Placer les pieds verticaux.
- Monter les moises transversales et longitudinales à une hauteur de 2,0 m.
- Monter les diagonales verticales.



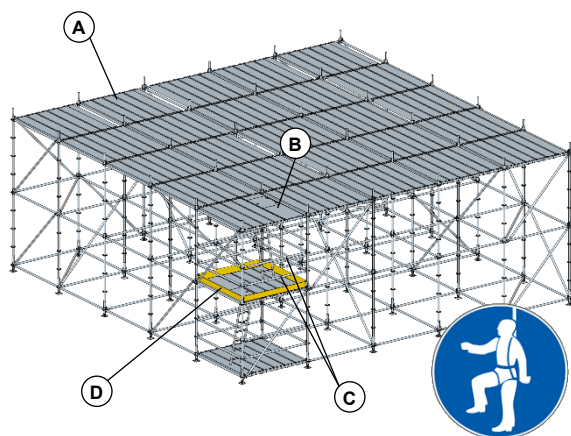
- A** Pied 2,00 m
B Filière
C Diagonale verticale

- Déplacer les plançons de montage des travées d'angle dans le niveau d'échafaudage suivant et monter les diagonales horizontales.



- A** Planchon acier comme plançon de montage
B Diagonale horizontale

- ▶ Déplacer les plançons de montage des travées d'échafaudage restantes dans le niveau d'échafaudage suivant.
- ▶ Garantir la protection latérale en 3 parties dans la travée d'accès.



A Planchon acier comme planchon de montage

B Passage 64 cm

C Moise de garde-corps

D Plinthe



REMARQUE

Dans la travée d'accès, le planchon avec passage doit être monté de manière alternée.

Monter le niveau d'échafaudage le plus haut

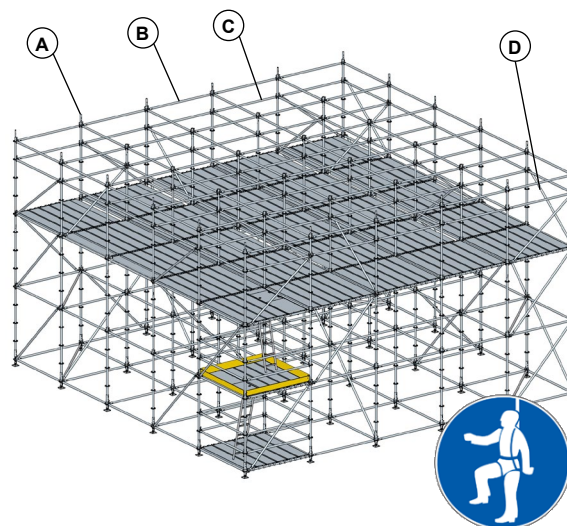
- ▶ Placer les pieds verticaux.



REMARQUE

Pour éviter les raccords tubulaires en saillie, des pieds sans raccord tubulaire doivent être utilisés dans le niveau d'échafaudage le plus haut.

- ▶ Monter les moises transversales et longitudinales à hauteur du platelage le plus haut.
- ▶ Monter les moises transversales et longitudinales 50 cm sous le platelage le plus haut (niveau de travail).
- ▶ Monter les diagonales verticales 50 cm sous le platelage le plus haut.



A Pieds (longueur spécifique au projet)

B Filière à hauteur du platelage

C Filière 50 cm sous le platelage

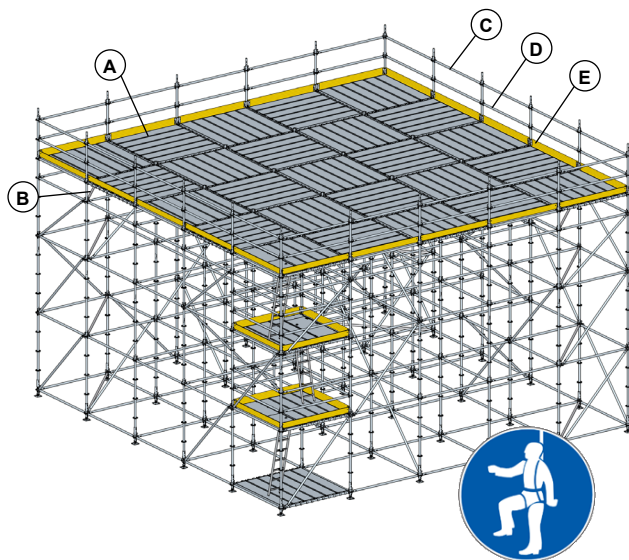
D Diagonale verticale

- ▶ Déplacer les planchons de montage des travées d'angle dans le niveau d'échafaudage le plus haut et monter les diagonales horizontales.
- ▶ Déplacer les planchons de montage des travées d'échafaudage restantes dans le niveau d'échafaudage le plus haut.



Conseil

- Selon la directive nationale, il est possible de renoncer à la protection latérale en trois parties en cas de faible distance entre le mur et le bord du platelage (par ex. ≤ 30 cm).



- A** Planchon acier
- B** Diagonale horizontale
- C** Filière comme montant de garde-corps
- D** Filière comme montant intermédiaire
- E** Plinthe



REMARQUE

- Le niveau d'échafaudage le plus haut doit être monté sur toute la surface.
- Pour la sécurité anti-chute de l'utilisateur, une protection latérale en trois parties doit être présente sur le niveau de travail au niveau des zones présentant un risque de chutes.
- Selon la directive nationale, les espaces entre les planchons ou entre 2 travées (par ex. > 8 cm) peuvent être fermés avec des tôles de compensation.

Raidisseur

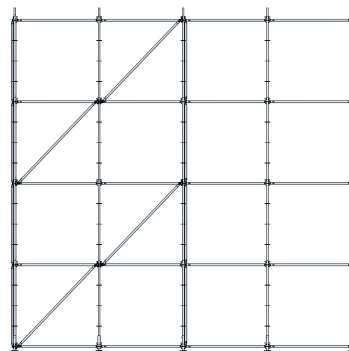


REMARQUE

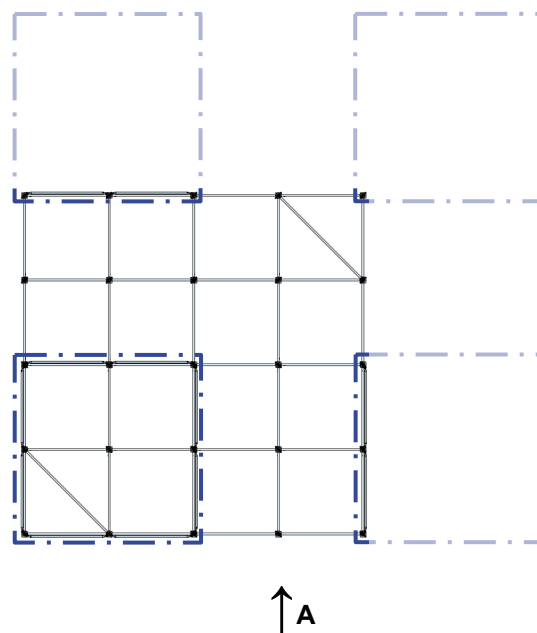
- Les diagonales verticales doivent être agencées de manière à ce que chaque axe de l'échafaudage de surface soit suffisamment renforcé. Une diagonale verticale doit être agencée à cet effet toutes les 5 travées minimum.
- Le renfort vertical doit être placé du pied jusqu'à 50 cm sous le platelage.
- Les diagonales verticales doivent être agencées dans le sens longitudinal et transversal sur min. 2 travées.
- Les travées d'angle libres doivent toujours être renforcées par min. une diagonale verticale.

Exemple 4 x 4 travées

Vue A

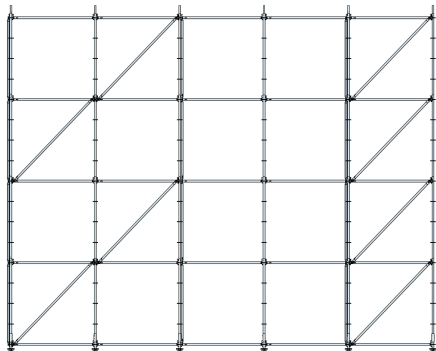


Vue en plan

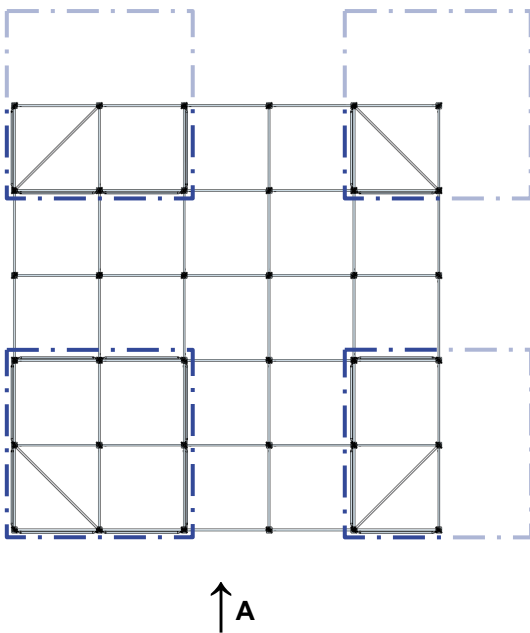


Exemple 5 x 5 travées

Vue A

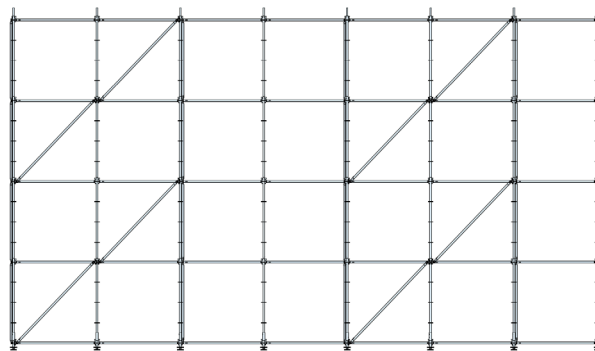


Vue en plan

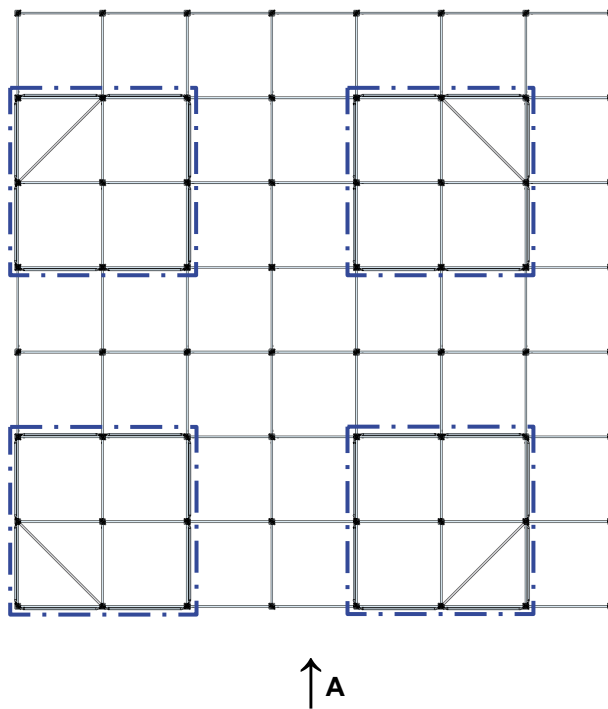


Exemple 7 x 7 travées

Vue A



Vue en plan



Agencement des plançons

Les plançons peuvent être agencés au choix de manière alternée (type damier) ou parallèlement.

L'agencement des plançons dépend de la classe de charge nécessaire et de la taille des travées requises.



REMARQUE

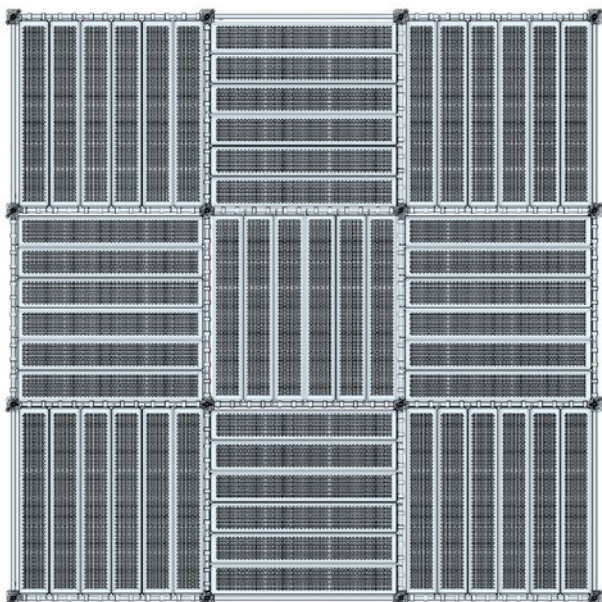
Selon les exigences statiques, les filières doivent être remplacées par des filières doubles.

Agencement alterné



Conseil

La surface de réception de la charge des filières est réduite grâce à un agencement alterné (type damier).



Classe de charge 2 : 1,5 kN/m²

Filière [m]	Planchon [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,09	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,40	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
2,07	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
2,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
3,07	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double

Classe de charge 3 : 2,0 kN/m²

Filière [m]	Longueur Planchon [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,09	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,40	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
2,07	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
2,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double
3,07	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double	Filière double

Classe de charge 4 : 3,0 kN/m²

Filière [m]	Longueur Planchon [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,09	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,40	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
2,07	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double
2,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double	Filière double
3,07	Filière	Filière	Filière double	Filière double	Filière double	Filière double	

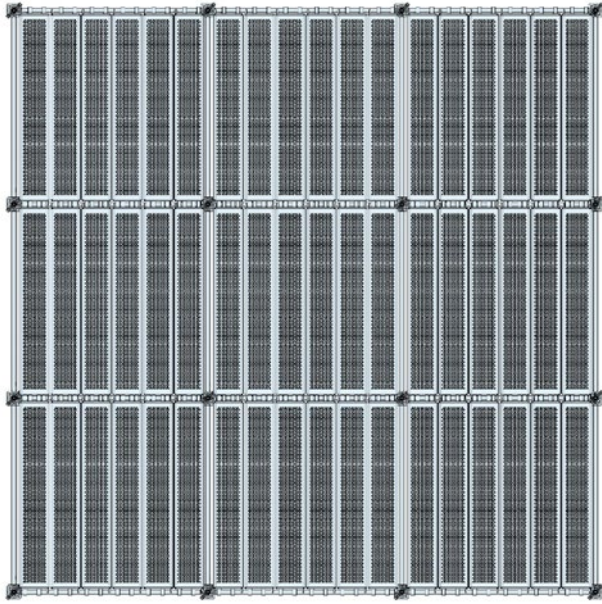
Classe de charge 5 : 4,5 kN/m²

Filière [m]	Longueur Planchon [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	
1,09	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	
1,40	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	
1,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	
2,07	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double	
2,57	Filière	Filière	Filière double	Filière double	Filière double	Filière double	
3,07	Filière	Filière double	Filière double	Filière double			

Classe de charge 6 : 6,0 kN/m²

Filière [m]	Longueur Planchon [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière		
1,09	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière		
1,40	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière		
1,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière		
2,07	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double		
2,57	Filière	Filière double	Filière double	Filière double			
3,07	Filière double	Filière double	Filière double				

Agencement parallèle



Classe de charge 2 : 1,5 kN/m²

Filière [m]	Planchon [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,09	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,40	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
2,07	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double
2,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double	Filière double
3,07	Filière	Filière double	Filière double	Filière double	Filière double	Filière double	

Classe de charge 3 : 2,0kN/m²

Filière [m]	Longueur Planchon [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,09	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,40	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
2,07	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double	Filière double
2,57	Filière	Filière	Filière double	Filière double	Filière double	Filière double	
3,07	Filière	Filière double	Filière double	Filière double			

Classe de charge 4 : 3,0kN/m²

Filière [m]	Planchon [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,09	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière
1,40	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double
1,57	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double
2,07	Filière	Filière	Filière double	Filière double	Filière double	Filière double	
2,57	Filière	Filière double	Filière double	Filière double			
3,07	Filière double	Filière double	Filière double				

Classe de charge 5 : 4,5kN/m²

Filière [m]	Longueur Planchon [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	
1,09	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière	
1,40	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double	
1,57	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double	Filière double	
2,07	Filière	Filière double	Filière double	Filière double			
2,57	Filière double	Filière double					
3,07	Filière double						

Classe de charge 6 : 6,0kN/m²

Filière [m]	Longueur Planchon [m]						
	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
0,73	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière		
1,09	Filière	Filière	Filière	Filière	Filière		
1,40	Filière	Filière	Filière	Filière double	Filière double		
1,57	Filière	Filière	Filière double	Filière double	Filière double		
2,07	Filière double	Filière double	Filière double				
2,57	Filière double						
3,07							

Échafaudages suspendus

Les échafaudages suspendus sont utilisés lorsqu'à une hauteur extrême, le nombre de composants nécessaires doit être optimisé ou lorsque le montage d'un échafaudage de plain-pied n'est pas possible.

Suspension

La suspension peut avoir lieu de différentes manières, par ex. de dalles ou d'autres composants porteurs au moyen de chevilles, d'un raccord de support ou de chaînes d'échafaudage suspendu.



AVERTISSEMENT

- Les composants sur lesquels l'échafaudage est suspendu, doivent avoir une force portante suffisante.

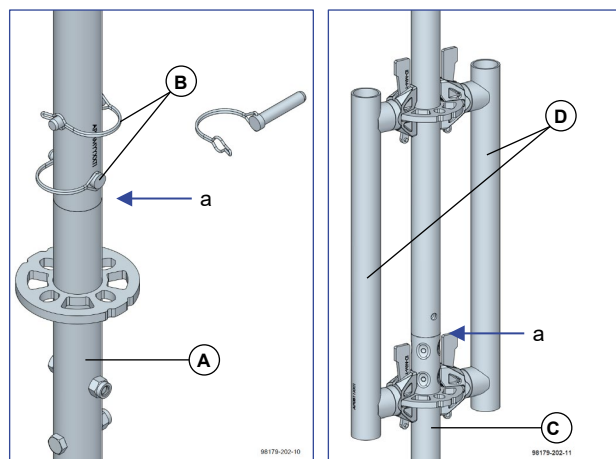
Assemblage des pieds verticaux



REMARQUE

Sur les échafaudages suspendus, des pieds avec raccords tubulaires vissés sont principalement utilisés.

La jonction peut également avoir lieu avec des raccords pour étaie.



a... Jonction de pied

A Pied de raccord tubulaire vissé

B 2 broches de sécurité EU ou
2 vis M12 x 60 8.8 avec écrou

C Pied de raccord tubulaire comprimé

D Raccord pour étaie

Observer la charge max. autorisée du connecteur traction des pieds au chapitre « Dimensionnement ».

Franchissements d'ouverture, porte-à-faux et consoles

Franchissements d'ouverture

Les franchissements d'entrées de porte, balcons, avancées de bâtiments ou ouvertures peuvent être dotées de poutres ou constructions en treillis.

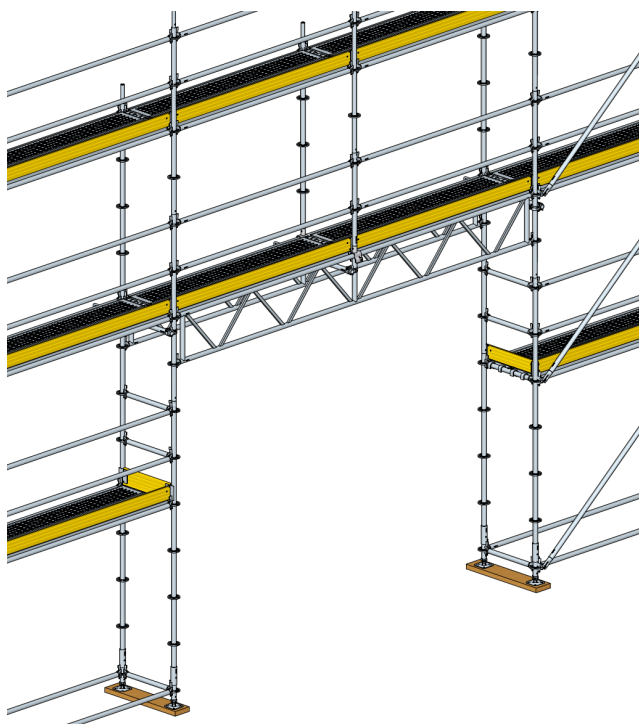


REMARQUE

- Les franchissements d'ouverture doivent faire l'objet d'un calcul statique dès qu'ils diffèrent de la réalisation dans les règles de l'agrément DIBT.
- Pour la descente de charge, toutes les diagonales nécessaires doivent être montées à l'intérieur et à l'extérieur selon les exigences statiques.
- Pour les franchissements d'ouverture qui sont réalisés en encorbellement, un échafaudage principal suffisamment stable est nécessaire (le cas échéant, ballastage, liaison résistante à la traction des pieds nécessaire).

Franchissements d'ouverture au moyen de poutres en treillis

La poutre en treillis Ringlock a une hauteur système de 500 mm. Cela correspond à la distance entre les disques perforés des pieds. La poutre en treillis est directement raccordée aux disques perforés des pieds.



Conseil

Les poutres en treillis peuvent également être utilisées pour le montage d'échafaudages de surface.

Montage

Base de l'échafaudage



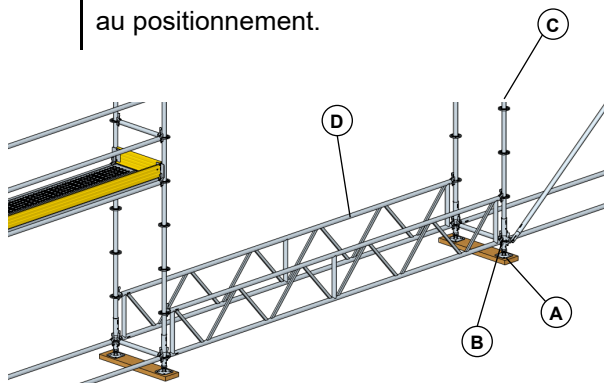
REMARQUE

Les travées d'échafaudage au niveau du franchissement d'ouverture doivent être exactement dimensionnées.



Conseil

Monter la poutre en treillis au niveau de la base de l'échafaudage comme aide au positionnement.



A Vérin de pied 60 cm

B Élément de départ

C Pied

D Poutre en treillis

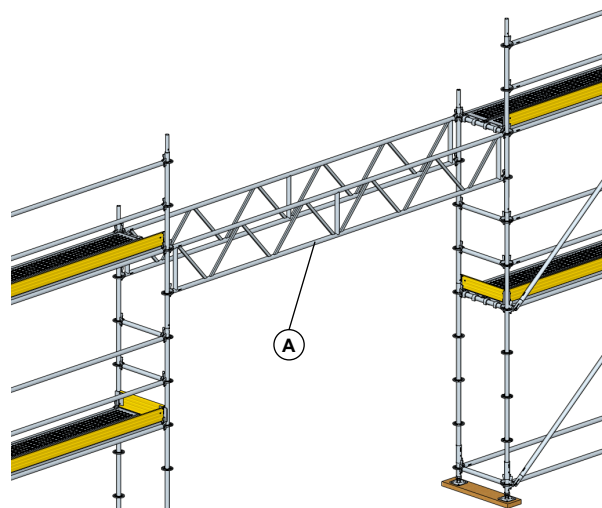
Travée de franchissement



REMARQUE

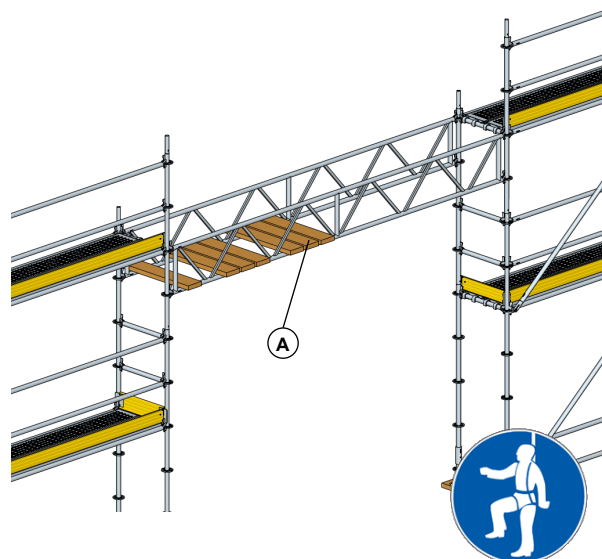
Monter la poutre en treillis uniquement à partir d'un poste de travail sûr (niveau d'échafaudage avec garde-corps fermé).

- ▶ Accrocher la poutre en treillis et frapper toutes les clavettes.



A Poutre en treillis

- ▶ Placer les plançons de montage jusqu'au milieu de la poutre en treillis.



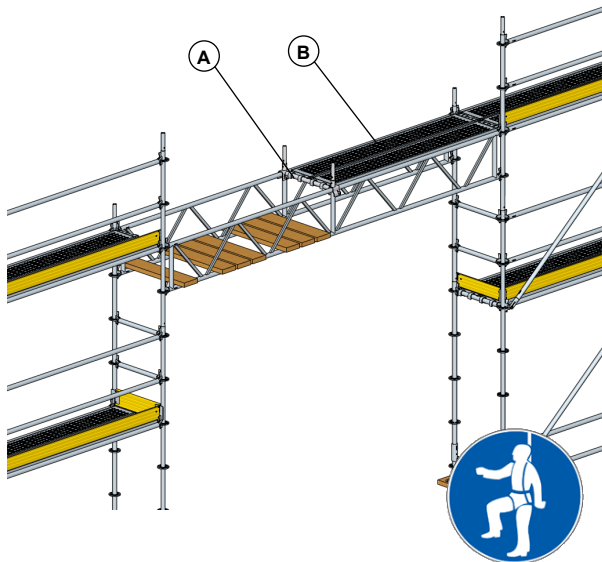
A Planchon de montage (planchon acier 32 cm ou planches en bois)

► Monter la filière de support



Conseil

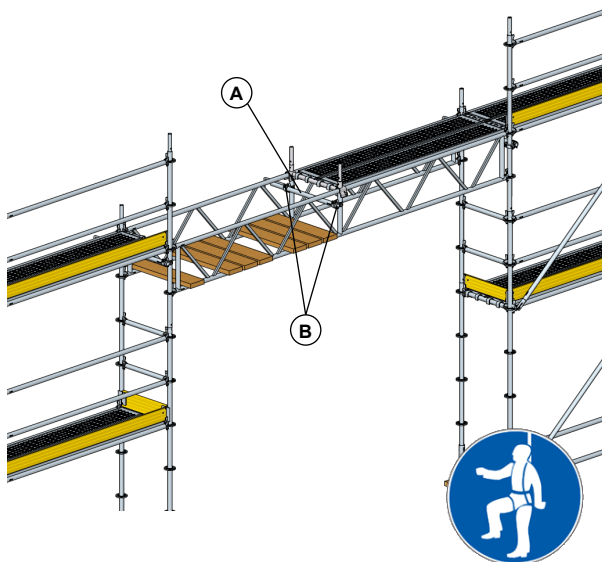
Définir la position de la filière de support en insérant le planchon du côté opposé.



A Filière de support

B Planchon acier 32 cm

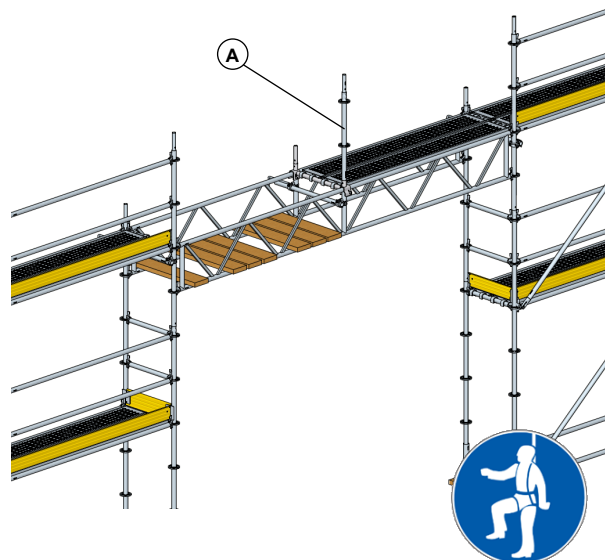
► Monter le support d'échafaudage conformément à la réalisation dans les règles.



A Tube d'ancrage mural

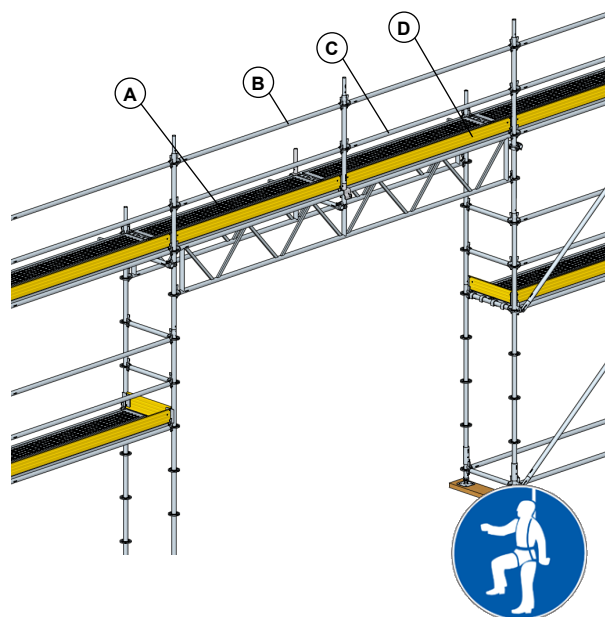
B 2 raccords normaux

► Placer le pied 1,00 m sur la filière de support.



A Pied 1,00 m

- Retirer les planchons de montage.
- Monter le planchon dans la 2e travée de franchissement.
- Monter la protection latérale en 3 parties.



A Planchon acier 32 cm

B Filière comme montant de garde-corps

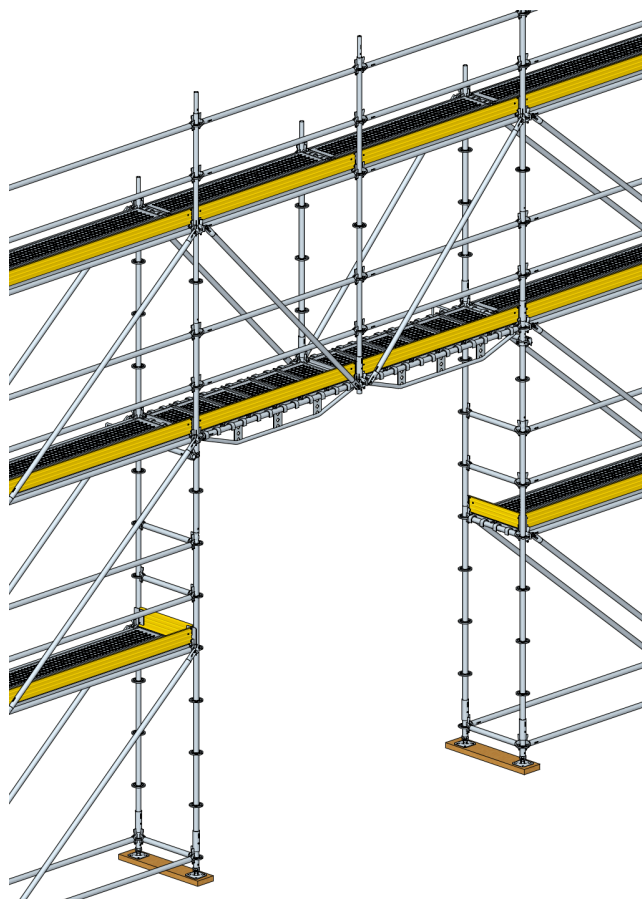
C Filière comme montant intermédiaire

D Plinthe

Franchissement d'ouverture avec composants système

Les franchissements d'ouverture peuvent être réalisés au moyen d'un treillis avec composants système.

Le montage a lieu en encorbellement.



Montage en encorbellement

Base de l'échafaudage



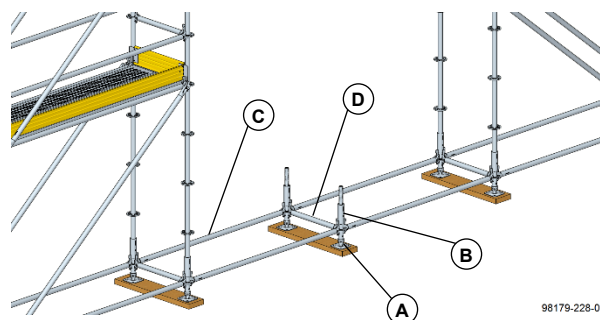
REMARQUE

Les travées d'échafaudage au niveau du franchissement d'ouverture doivent être exactement dimensionnées.



Conseil

Monter complètement le cadre de base au niveau du franchissement d'ouverture. Celui-ci peut être redémonté ultérieurement.



98179-228-01

A Vérin de pied 60 cm

B Élément de départ

C Moise longitudinale

D Moise transversale

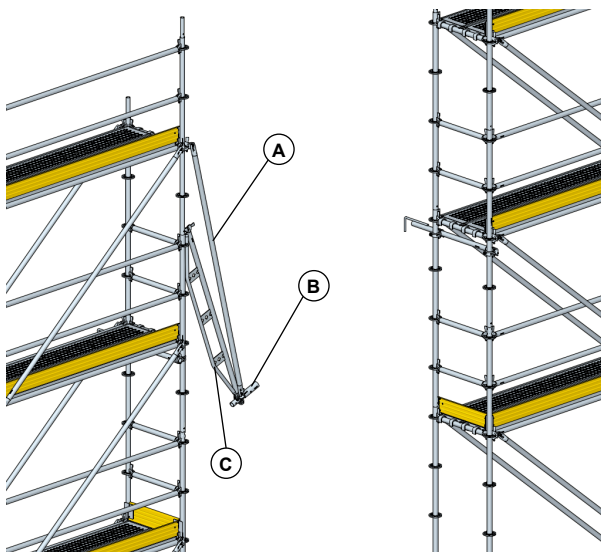
Porte-à-faux



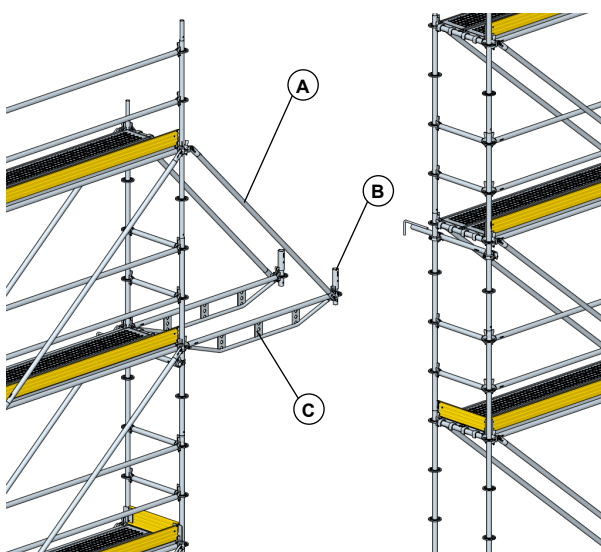
REMARQUE

Monter l'équipage mobile uniquement à partir d'un poste de travail sûr (niveau d'échafaudage avec garde-corps fermé).

- ▶ Prémonter l'élément de départ sur la diagonale verticale.
- ▶ Fixer la diagonale verticale 2,00 m au-dessus du platelage sur le pied.
- ▶ Fixer la filière double sur l'élément de départ.

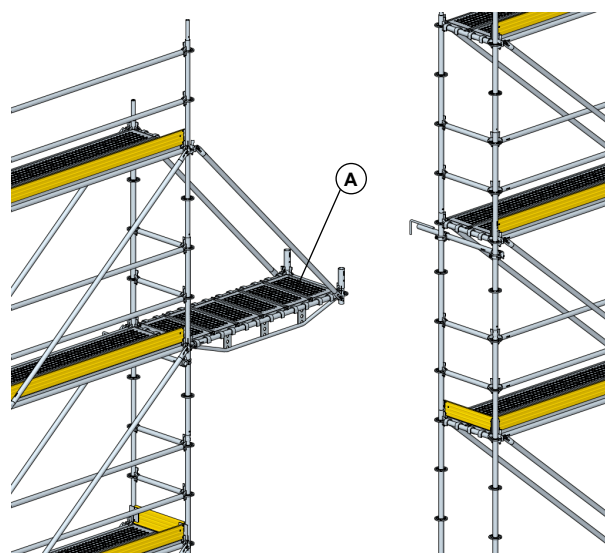


- ▶ Pivoter la filière double vers l'extérieur et monter la tête de clavette sur le pied.



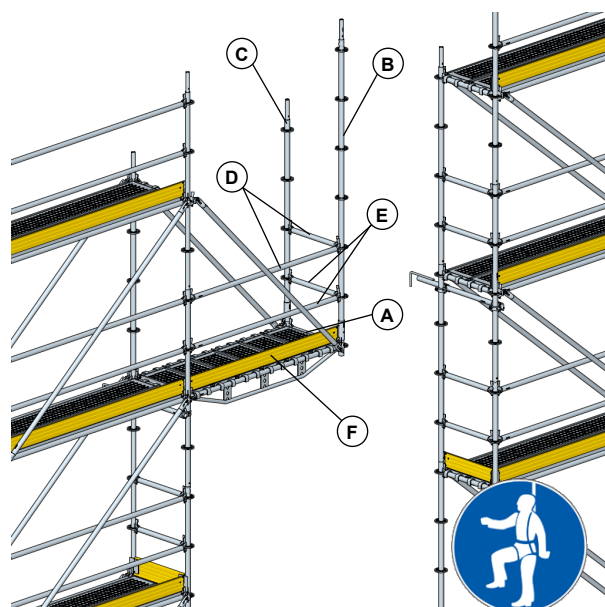
- A** Diagonale verticale
- B** Élément de départ
- C** Filière double

- ▶ Insérer les planchons.



- A** Planchon acier 32 cm

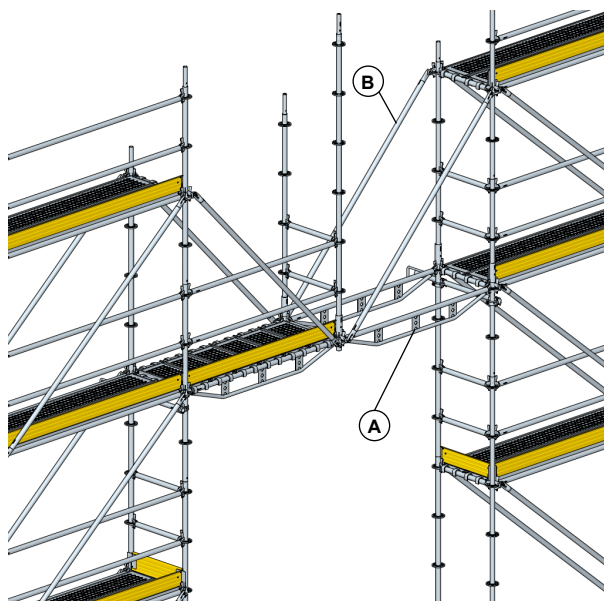
- ▶ Insérer la moise transversale entre les éléments de départ.
- ▶ Placer les pieds dans les éléments de départ.
- ▶ Monter la protection latérale en 3 parties.



- A** Filière
- B** Pied 3,00 m
- C** Pied 2,00 m
- D** Filière comme montant de garde-corps
- E** Filière comme montant intermédiaire
- F** Plinthe

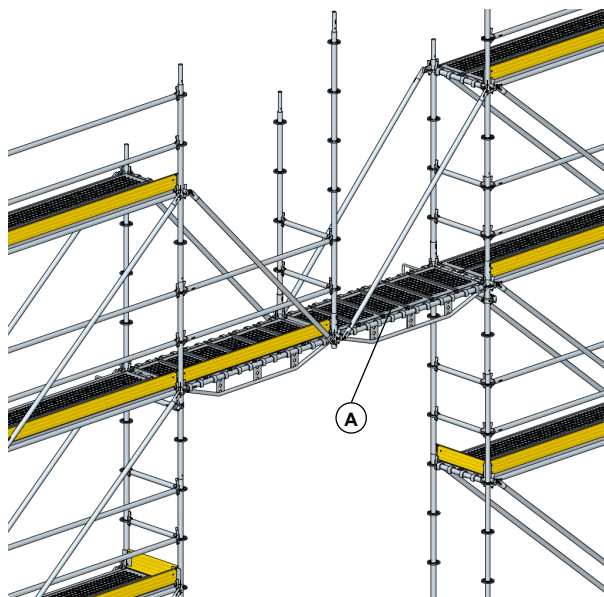
Travée de raccordement

- ▶ Monter la filière double dans le platelage.
- ▶ Insérer les diagonales verticales.



A Filière double
B Diagonale verticale

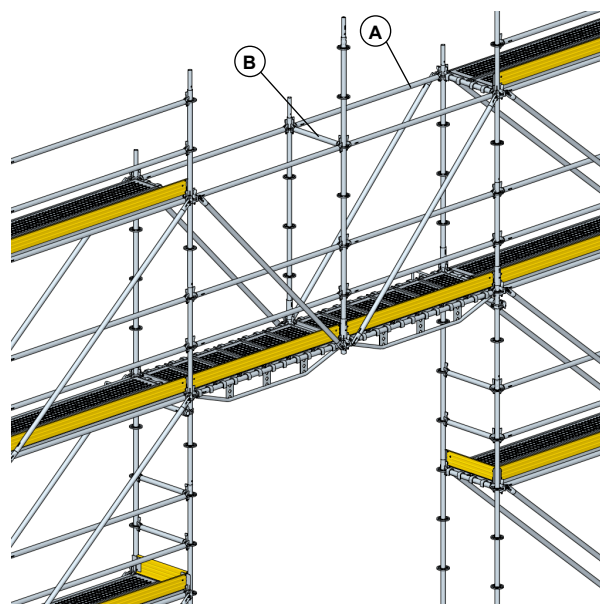
- ▶ Insérer les planchons dans la travée de raccordement.



A Planchon acier 32 cm

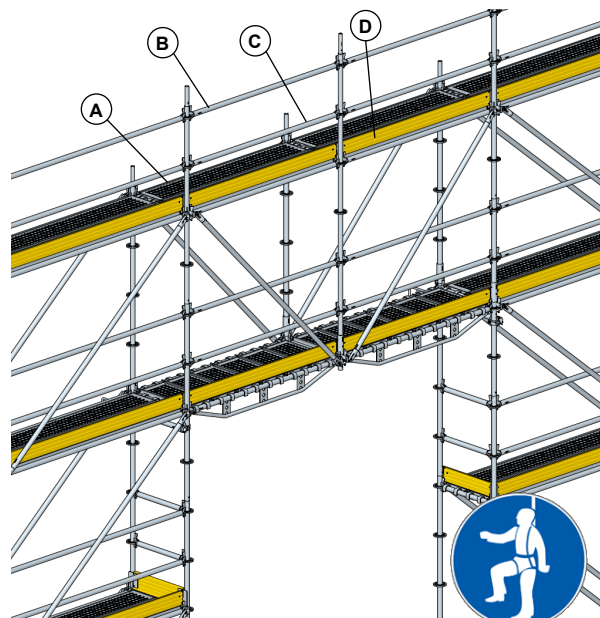
- ▶ Monter la protection latérale en 3 parties dans la travée de raccordement.
- ▶ Démonter la protection latérale dans le sens transversal.

- ▶ Monter la moise transversale et la moise longitudinale à une hauteur de 2,00 m au-dessus du planchon.



A Moise longitudinale
B Moise transversale

- ▶ Insérer les planchons du niveau d'échafaudage suivant.
- ▶ Monter la protection latérale en 3 parties dans le niveau d'échafaudage suivant.



A Planchon acier 32 cm
B Filière comme montant de garde-corps
C Filière comme montant intermédiaire
D Plinthe

Porte-à-faux

Les porte-à-faux peuvent être réalisés avec des poutres ou constructions en treillis.

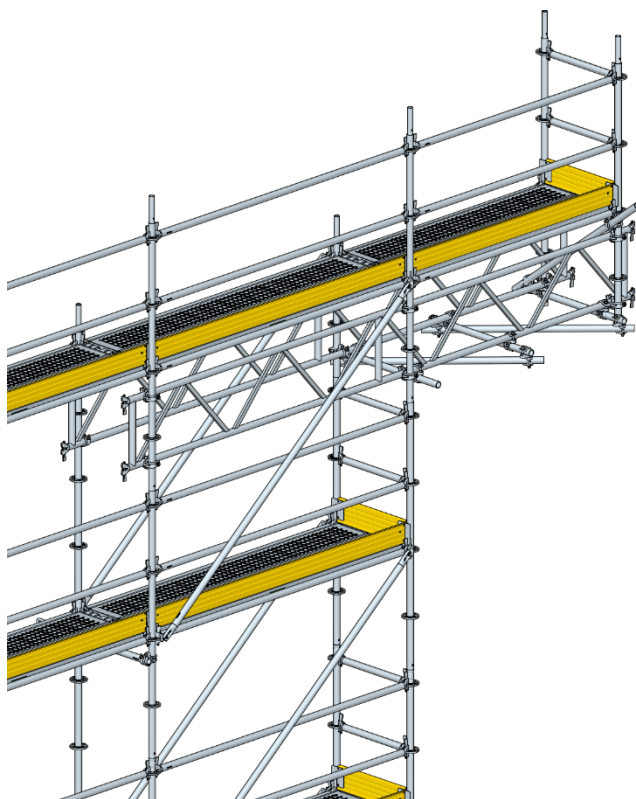


REMARQUE

- Les porte-à-faux doivent faire l'objet d'un contrôle statique.
- Pour la descente de charge, toutes les diagonales nécessaires doivent être montées à l'intérieur et à l'extérieur selon les exigences statiques.
- Pour les porte-à-faux ou échafaudages avec équipement mobile, un échafaudage principal suffisamment stable est nécessaire. (le cas échéant, ballastage nécessaire)

Porte-à-faux avec poutres en treillis

La poutre en treillis Ringlock est reliée aux pieds de l'échafaudage principal pour les porte-à-faux avec au moins 4 raccords normaux.



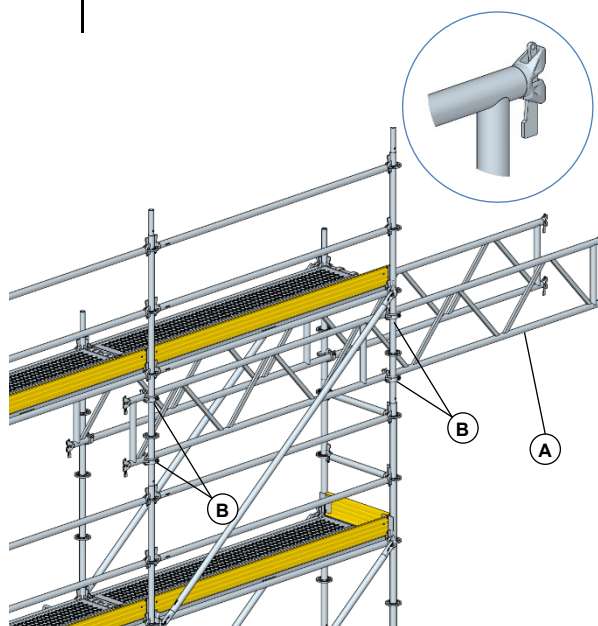
Montage

- Monter la poutre en treillis sur l'échafaudage principal.



REMARQUE

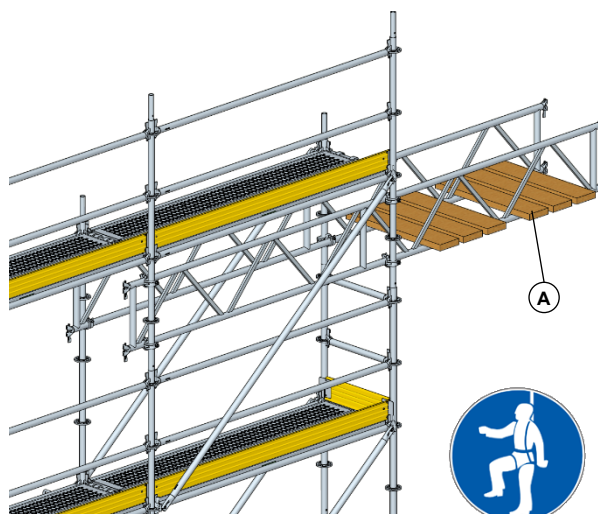
- La poutre en treillis doit être guidée sur min. 2 pieds de l'échafaudage principal.
- Pour les porte-à-faux, la poutre en treillis système doit être montée verticalement sur la tête.



A Poutre en treillis

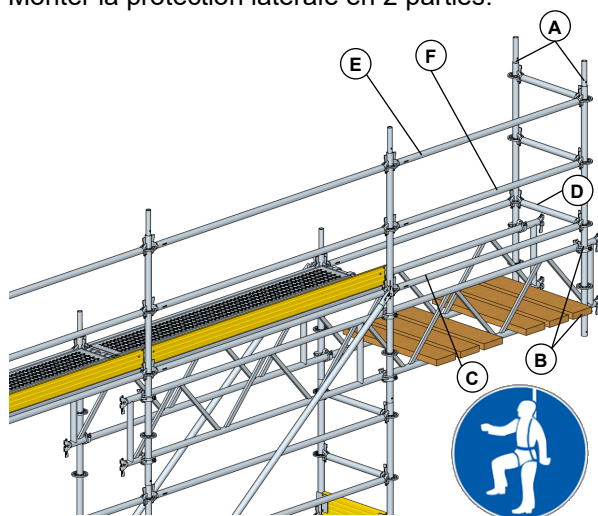
B Collier orthogonal (4 par poutre en treillis)

- Insérer les planchons de montage.



A Planchons de montage

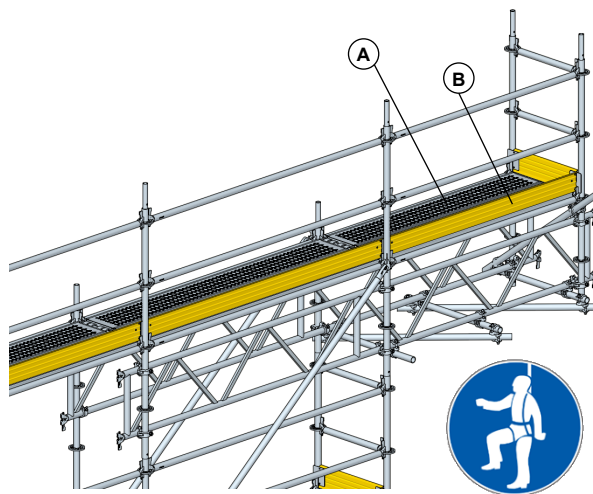
- ▶ Monter les pieds 2,00 m
- ▶ Monter la moise longitudinale et la moise transversale dans le platelage.
- ▶ Monter la protection latérale en 2 parties.



- A** Pied 2,00 m
- B** Collier orthogonal (2 par pied)
- C** Moise longitudinale
- D** Moise transversale
- E** Filière comme montant de garde-corps
- F** Filière comme montant intermédiaire

- ▶ Remonter successivement les planchons de montage et monter le renfort vertical à l'extrémité des poutres en treillis et le renfort horizontal des semelles inférieures.

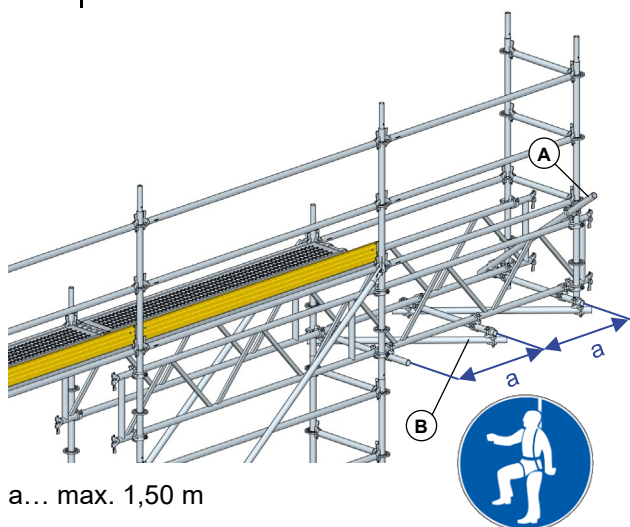
- ▶ Insérer les planchons et protéger contre tout arrachement.
- ▶ Compléter la protection latérale en 3 parties avec des plinthes.



- A** Planchon acier 32 cm
- B** Plinthe

**REMARQUE**

Distance max. du renfort horizontal :
1,50 m

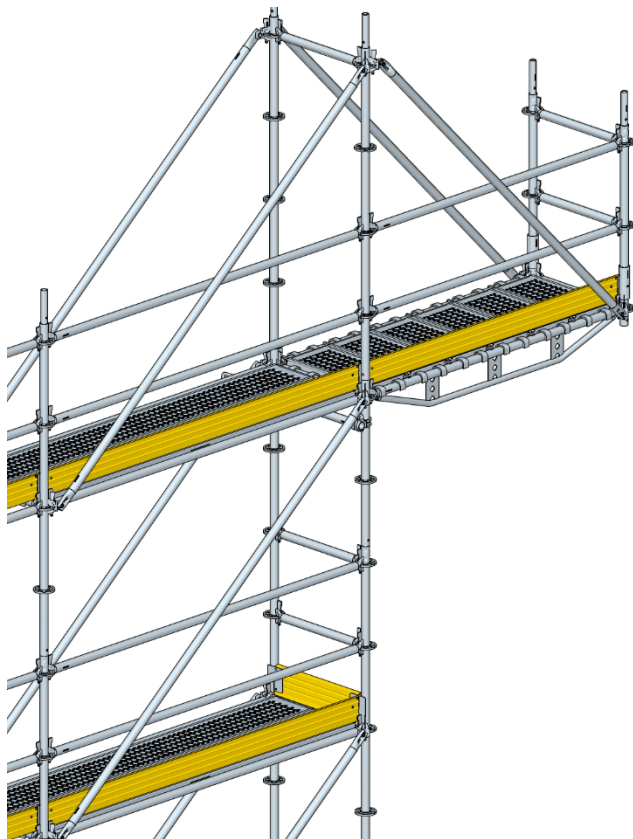


a... max. 1,50 m

- A** Tube d'échafaudage pour le renfort vertical
- B** Ensemble de tubes d'échafaudage comme renfort horizontal

Porte-à-faux avec composants système

Les porte-à-faux peuvent être réalisés avec des composants système.



Montage



REMARQUE

Le montage a lieu comme le montage « Franchissement d'ouverture avec composants système » en encorbellement.

Consoles intérieures

Les consoles servent à l'extension des planchers de l'échafaudage principal.



REMARQUE

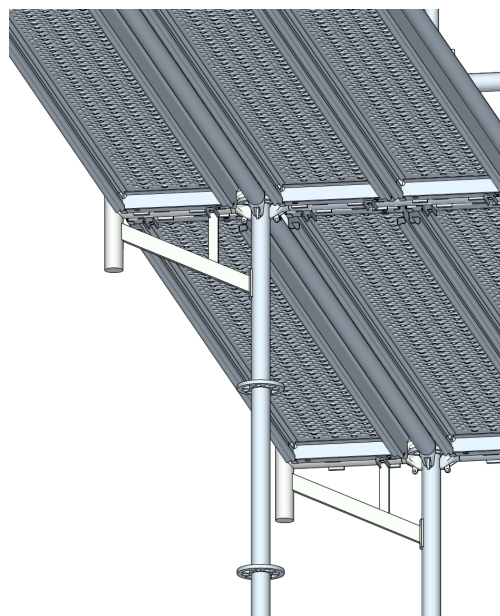
Le montage des consoles a lieu à partir du niveau sécurisé inférieur.



Conseil

Selon la directive nationale, les espaces entre les planchers ou entre 2 travées (par ex. > 8 cm) peuvent être fermés avec des tôles de compensation.

Console 0,39 m

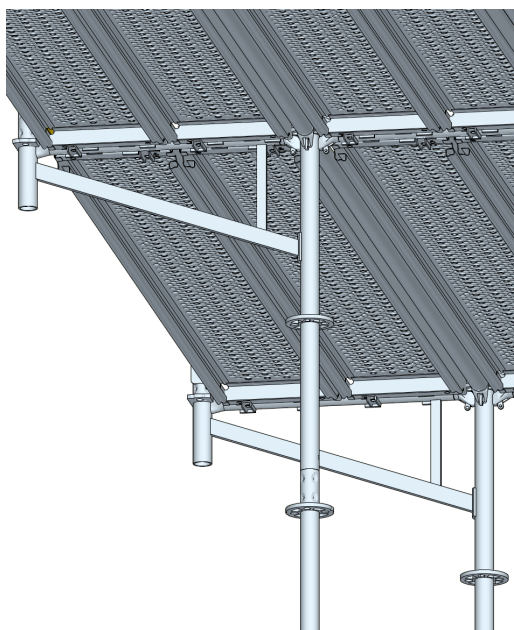


Charge due au personnel autorisée

Classes de charge Console 0,39 m

Longueur de travée	Classe de charge Charge due au personnel adm.
≤ 2,07 m	LK 6 6,0 kN/m ² (600 kg/m ²)
2,57 m	LK 5 4,5 kN/m ² (450 kg/m ²)
3,07 m	LK 4 3,0 kN/m ² (300 kg/m ²)

Console 0,73 m

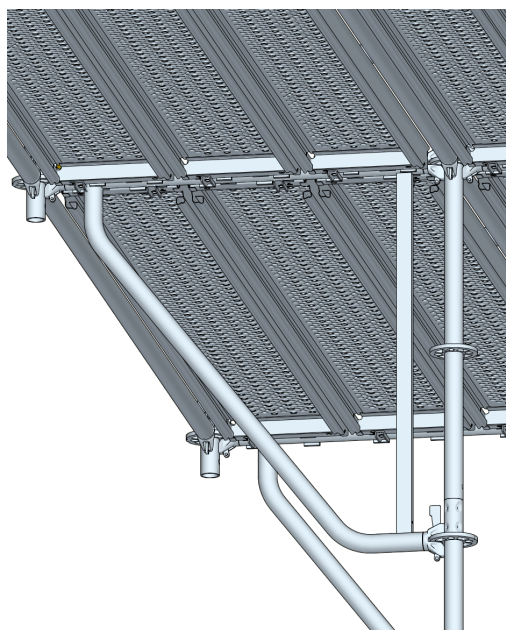


Charge due au personnel autorisée

Classes de charge Console 0,73 m

Longueur de travée	Classe de charge Charge due au personnel adm.
≤ 2,57 m	LK 5 4,5 kN/m ² (450 kg/m ²)
3,07 m	LK 4 3,0 kN/m ² (300 kg/m ²)

Console 1,09 m



Charge due au personnel autorisée

Classes de charge Console 1,09 m

Longueur de travée	Classe de charge Charge due au personnel adm.
≤ 2,57 m	LK 4 3,0 kN/m ² (300 kg/m ²)
3,07 m	LK 3 2,0 kN/m ² (200 kg/m ²)



Conseil

La force portante de la console peut être augmentée à l'aide de poutres en porte-à-faux.



REMARQUE

Les poutres en porte-à-faux doivent uniquement être reliées aux nœuds renforcés.

Formation d'angles



REMARQUE

- Dans chaque niveau d'échafaudage, le planchon doit être également monté dans les angles avec la classe de largeur de l'échafaudage principal.
- La formation d'angles a lieu progressivement avec le montage de l'échafaudage de façade.

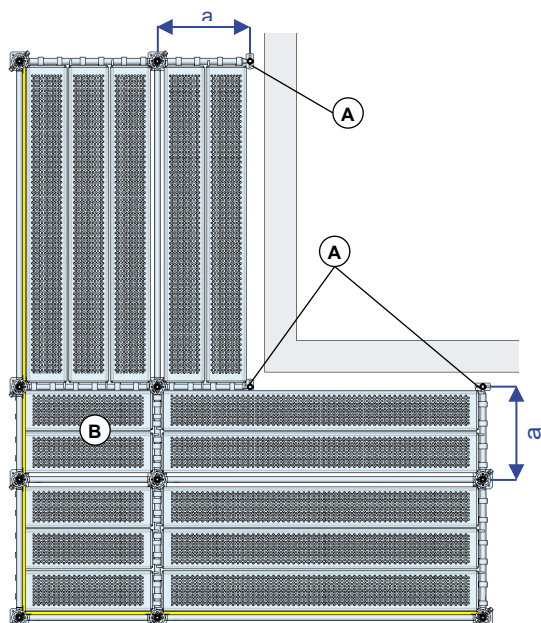
Formation d'angles avec consoles intérieures

Formation d'angles avec 6 pieds



REMARQUE

- Une travée de console doit être prolongée avec une travée d'échafaudage à 4 pieds.
- La longueur de filière de la travée intermédiaire correspond à la largeur des consoles.



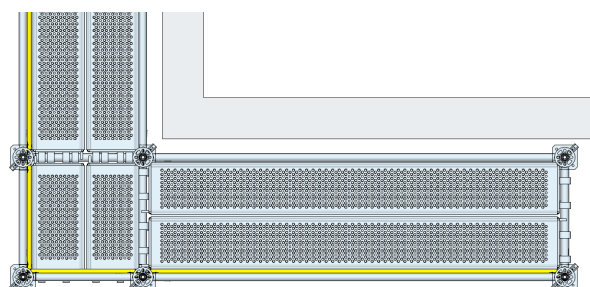
a... Largeur de la console

A Console

B Filière de la travée intermédiaire

Formation d'angles sans consoles

Formation d'angles avec 4 pieds

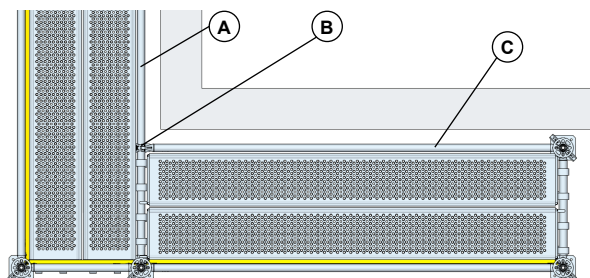


Formation d'angles avec 2 pieds



REMARQUE

La liaison entre la filière longitudinale et la filière d'appui a lieu horizontalement avec le disque perforé, à l'intérieur de l'échafaudage.



A Filière ou filière double comme filière d'appui

B Disque perforé horizontal

C Moise longitudinale intérieure



Conseil

Une filière double est recommandée comme filière d'appui à partir de la classe de charge 5.

Consoles pare-chute et console pare-chute de toit

Les échafaudages de façade peuvent être utilisés comme consoles pare-chute / sécurité anti-chute.



REMARQUE

- Le montage de consoles pare-chute ou de consoles pare-chute de toit, par ex. la largeur de l'échafaudage ou la distance par rapport à la zone présentant un risque de chutes, a lieu selon les directives nationales.
- Sur une console pare-chute ou une console pare-chute de toit, chaque pied doit être ancré dans le niveau d'ancrage le plus haut.
- Des plançons Ringlock avec passage peuvent être utilisés dans les positions pare-chute.

Mur de protection 2,00 m avec filet



AVERTISSEMENT

Les jonctions des pieds verticaux doivent être min. 50 cm sous le platelage lorsqu'un mur de protection doit être monté.



AVERTISSEMENT

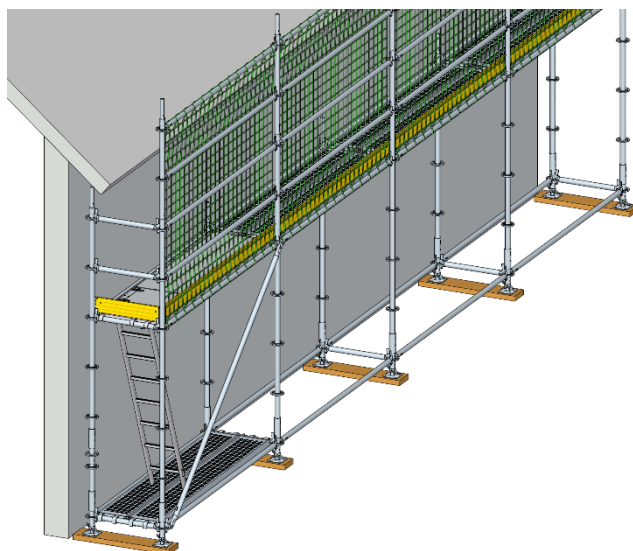
Des filières doivent être montées tous les 50 cm au niveau du mur de protection.



AVERTISSEMENT

Le montage du mur de protection a lieu avec des filets porteurs ou treillis avec une taille de maille de max. 10 cm selon l'EN 1263-1.

Les indications du fabricant concernant l'utilisation doivent être observées.

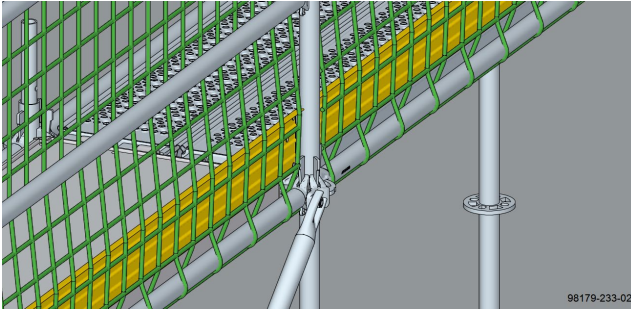


Filets sans fermeture rapide



REMARQUE

Le filet doit être installé pendant le montage dans chaque maille sur la filière dans le platelage et sur la filière la plus haute.

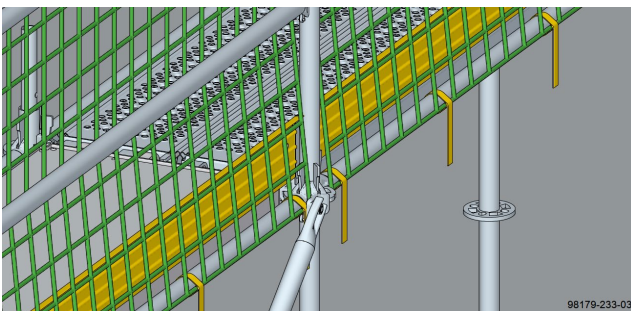


Filets avec fermeture rapide



REMARQUE

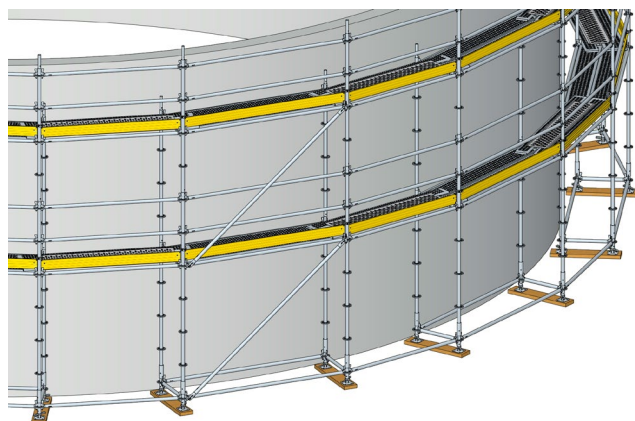
- Le filet doit être fixé sur la filière dans le platelage et sur la filière la plus haute selon les indications du fabricant.
- Le filet ne doit pas être fixé sur la plinthe.



Montage flexible

En raison des possibilités de raccordement flexibles sur le disque perforé Ringlock, des géométries rondes peuvent être montées de manière flexible.

Le montage flexible comprend des travées principales et des travées de compensation perpendiculaires.



Montage

Base de l'échafaudage



REMARQUE

Il faut s'assurer que la surface dispose d'une force portante suffisante. Utiliser des supports appropriés (par ex. planches en bois) si nécessaire.

- Monter la filière conformément à la géométrie du bâtiment.



Conseil

En fonction de la géométrie du bâtiment, une filière extérieure ou une filière intérieure est montée pour les travées de compensation.

- Placer les vérins de pied ainsi que les supports éventuellement nécessaires selon les distances requises.



AVERTISSEMENT

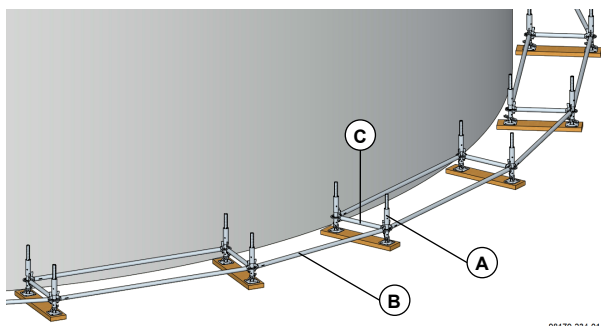
Lors du montage de l'échafaudage, la distance maximale par rapport au mur selon la directive nationale (par ex. 30 cm) doit être observée afin d'éviter tout risque de chute sur les planchers d'échafaudages sur la façade.



Conseil

Tourner tous les écrous pour vérin de pied à une hauteur d'env. 5 cm au-dessus de la platine de pied. Ceci permet une adaptation en hauteur maximale.

- Placer les éléments de départ sur les vérins de pied.
- Assembler les filières avec les éléments de départ (monter la clavette sans serrer).



A Vérin de pied + élément de départ

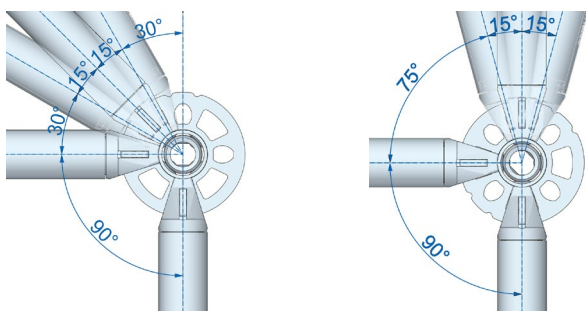
B Moise longitudinale

C Moise transversale



Conseil

En fonction du rayon du bâtiment, monter les filières dans les grands ou petits trous du disque perforé.



Montage de la base de l'échafaudage

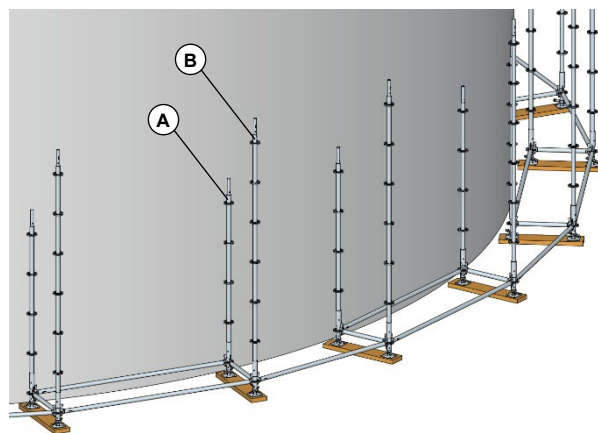


REMARQUE

Le montage de la base de l'échafaudage est similaire à celui de l'échafaudage de façade.

Premier niveau d'échafaudage

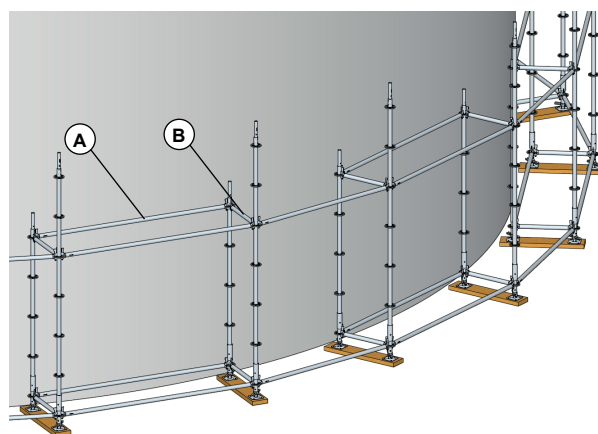
- Placer les pieds verticaux dans les éléments de départ.



A Pied 2,00 m

B Pied 3,00 m

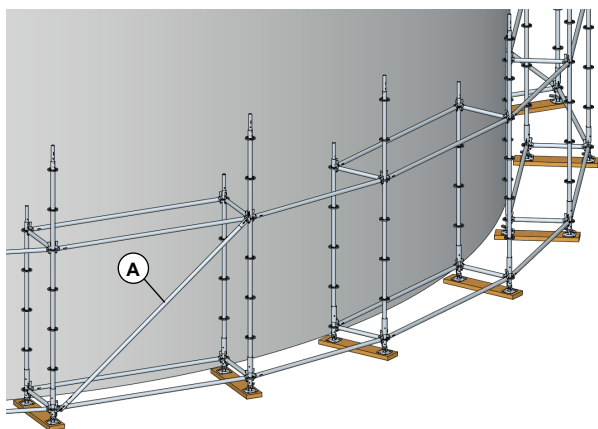
- Monter les moises transversales et longitudinales à une hauteur de 2,0 m.



A Moise longitudinale

B Moise transversale

- Monter la diagonale verticale.



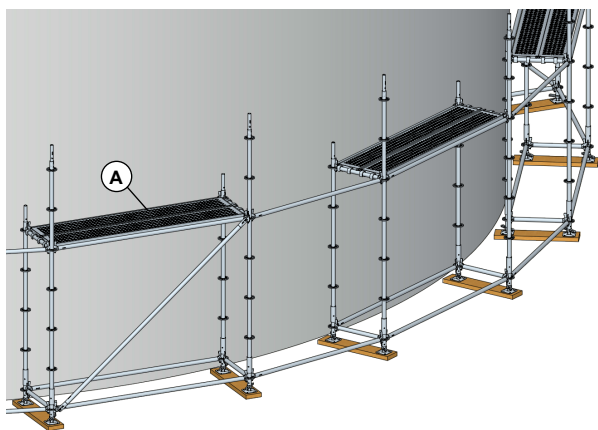
A Diagonale verticale



REMARQUE

- Renforcer la construction avec des diagonales verticales au moins toutes les 5 travées d'échafaudage.
- Toujours monter les diagonales verticales dans la travée principale perpendiculaire.

- Insérer les planchons acier dans les travées principales perpendiculaires et les sécuriser contre tout arrachement.



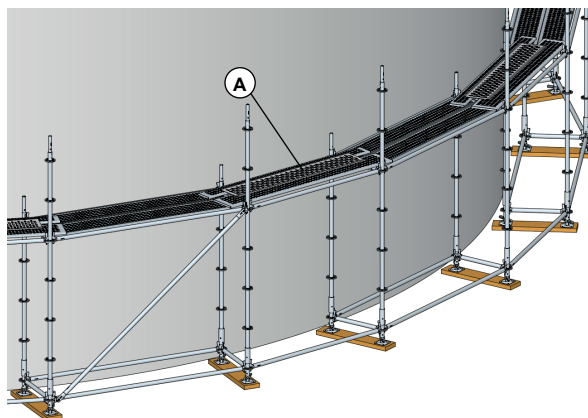
A Planchon acier 32 cm



AVERTISSEMENT

Les passages doivent toujours être maintenus fermés et doivent uniquement être ouverts pour passer !

- Placer les planchons de recouvrement dans les travées intermédiaires.



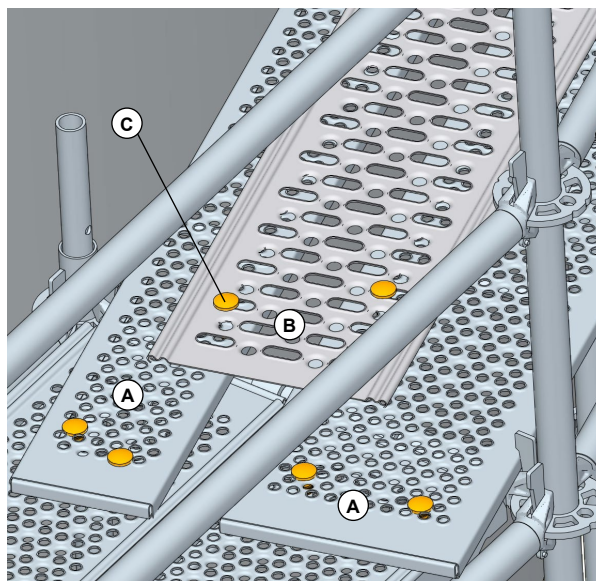
A Travée intermédiaire



Conseil

Selon la directive nationale, les espaces entre les planchons ou entre 2 travées (par ex. > 8 cm) peuvent être fermés avec des tôles de compensation.

- Sécuriser les planchons de recouvrement contre le glissement et l'arrachement.



A Planchon de recouvrement 19 ou 32 cm

B Plaque de recouvrement 32 cm (si nécessaire)

C Cran d'arrêt

Autres niveaux d'échafaudage

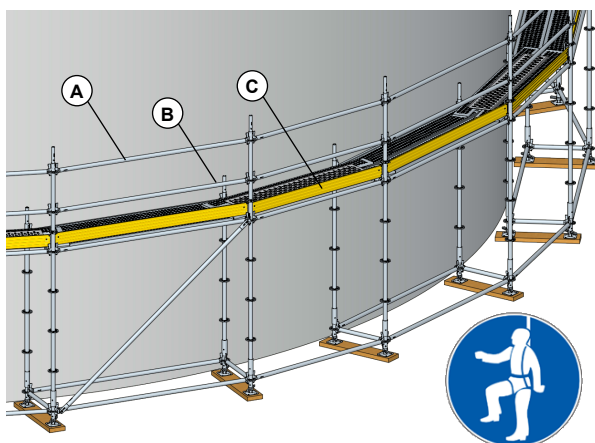


AVERTISSEMENT

Lors du montage des autres niveaux d'échafaudage, des mesures appropriées contre la chute doivent être prises, par ex. :

- ▶ Utilisation d'un garde-corps provisoire
- ▶ EPI contre la chute

- ▶ Monter la protection latérale en trois parties.

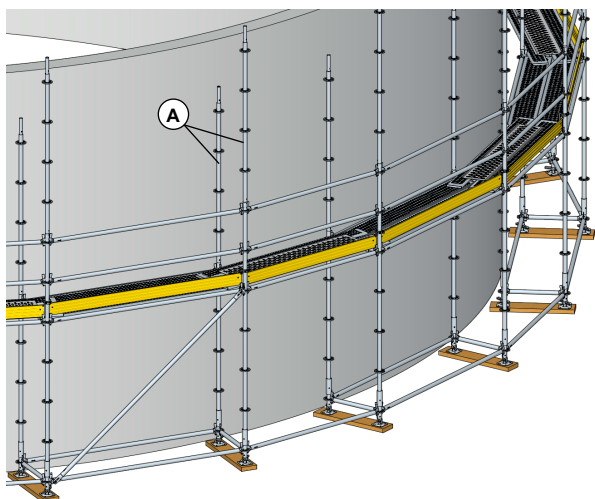


A Montant de garde-corps

B Montant intermédiaire

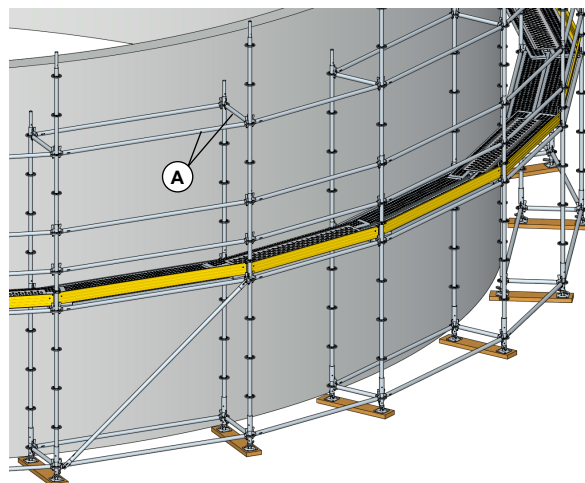
C Plinthe

- ▶ Placer les pieds verticaux de 2,00 m.



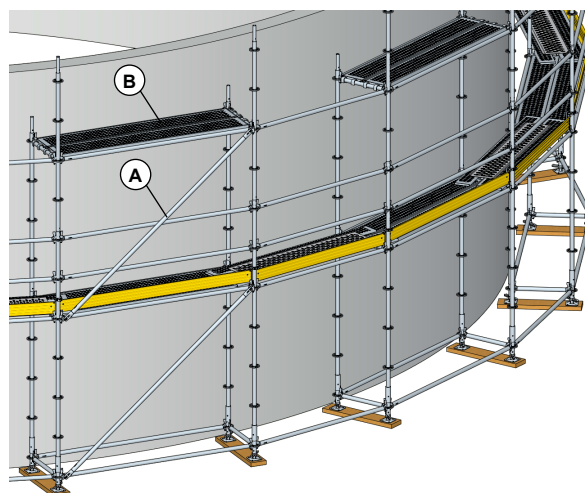
A Pied 2,00 m

- ▶ Monter la moise transversale et la moise longitudinale à une hauteur de 2,0 m au-dessus du niveau d'échafaudage.



A Filière

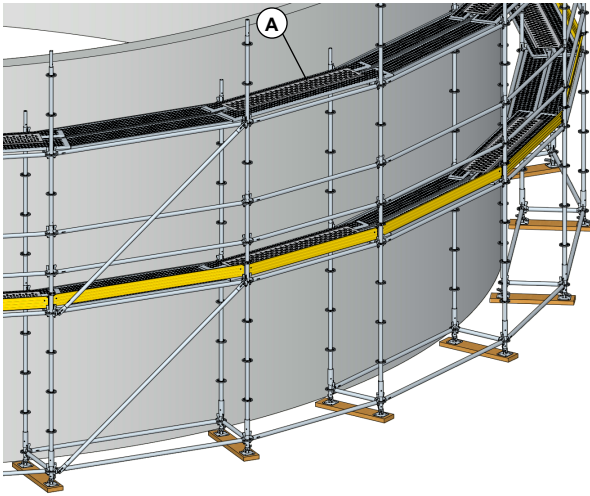
- ▶ Monter la diagonale verticale.
- ▶ Monter les planchons dans les travées principales perpendiculaires.



A Diagonale verticale

B Planchon acier 32 cm

- Placer les planchons de recouvrement dans les travées intermédiaires.
- Sécuriser les planchons de recouvrement contre le glissement et l'arrachement.



98179-234-11

A Travée intermédiaire

Ancrer l'échafaudage



REMARQUE

Les ancrages nécessaires sur l'ouvrage doivent être placés en continu pendant le montage de l'échafaudage (voir le chapitre « Ancrage sur l'ouvrage »).

Achever le niveau d'échafaudage le plus haut

- Monter la protection latérale en trois parties sur le niveau d'échafaudage le plus haut.



234-12

A Montant de garde-corps

B Montant intermédiaire

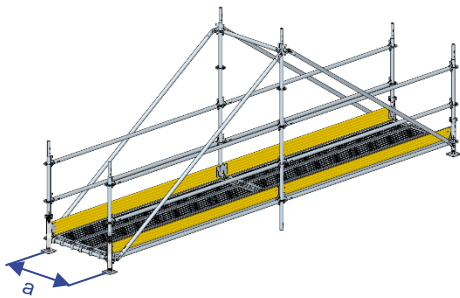
C Plinthe

Passerelles

Les passerelles servent à franchir des tranchées, par ex. cours d'eau ou fouilles et à relier les tours escaliers.

Variantes de construction

Passerelles avec 2 travées



a... 1,09 m ou 1,40 m

Longueur	Longueur Travée 1	Longueur Travée 2
4,14 m	2,07 m	2,07 m
5,14 m	2,57 m	2,57 m
6,14 m	3,07 m	3,07 m

Passerelles avec 3 travées



a... 1,09 m ou 1,40 m

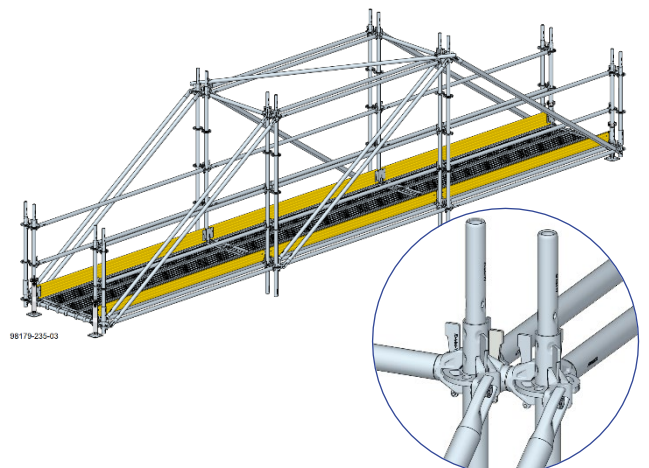
Longueur	Longueur Travée 1	Longueur Travée 2	Longueur Travée 3
7,21 m	2,57 m	2,07 m	2,57 m
8,21 m	2,57 m	3,07 m	2,57 m
9,21 m	3,07 m	3,07 m	3,07 m



REMARQUE

Pour une longueur de 9,21 m, des pieds doubles et diagonales doubles sont nécessaires.

Les pieds doubles sont reliés entre eux avec 2 moises 0,15 m.



Liste de matériel

Largeur système																									
Longueur système																									
Vérin de pied 60 cm																									
Élément de départ																									
Sécurité pour vérin de pied																									
Pied 1,00 m																									
Pied 2,50 m																									
Moise 0,15 m																									
Moise 1,09 m																									
Moise 1,40 m																									
Moise 2,07 m																									
Moise 2,57 m																									
Moise 3,07 m																									
Diagonale verticale 200/207 cm																									
Diagonale verticale 200/257 cm																									
Diagonale verticale 200/307 cm																									
Planchon acier 32/207 cm																									
Planchon acier 32/257 cm																									
Planchon acier 32/307 cm																									
Plinthe acier jaune 2,07 m																									
Plinthe acier jaune 2,57 m																									
Plinthe acier jaune 3,07 m																									
Raccord orientable 48 mm																									
Tube d'échafaudage 48,3 mm 2,50 m																									
Tube d'échafaudage 48,3mm 3,50m																									

1,09 m	4,14 m	4	4	4	4	2	—	4	—	12	—	—	4	—	—	6	—	—	4	—	—	—	—	—	—
	5,14 m	4	4	4	4	2	—	4	—	—	12	—	—	4	—	—	6	—	—	4	—	—	—	—	—
	6,14 m	4	4	4	4	2	—	4	—	—	—	12	—	—	4	—	—	6	—	—	4	—	—	—	—
	7,21 m	4	4	4	4	4	—	6	—	8	12	—	2	4	—	3	6	—	2	4	—	2	1	—	—
	8,21 m	4	4	4	4	4	—	6	—	—	12	8	—	4	2	—	6	3	—	4	2	2	—	1	—
	9,21 m	4	8	4	8	8	16	6	—	—	—	28	—	—	12	—	—	9	—	—	6	2	—	1	—

1,40 m	4,14 m	4	4	4	4	2	—	—	4	12	—	—	4	—	—	8	—	—	4	—	—	—	—	—	—
	5,14 m	4	4	4	4	2	—	—	4	—	12	—	—	4	—	—	8	—	—	4	—	—	—	—	—
	6,14 m	4	4	4	4	2	—	—	4	—	—	12	—	—	4	—	—	8	—	—	4	—	—	—	—
	7,21 m	4	4	4	4	4	—	—	6	8	12	—	2	4		4	8	—	2	4	—	2	1	—	—
	8,21 m	4	4	4	4	4	—	—	6	—	12	8	—	4	2	—	8	4	—	4	2	2	—	1	—
	9,21 m	4	8	4	8	8	16	—	6	—	—	28	—	—	12	—	—	12	—	—	6	2	—	1	—

Indications des pièces

Montage



REMARQUE

- Les passerelles sont prémontées sur le sol.
- Pour les extrémités des deux travées d'échafaudage extérieures, un niveau de montage +50 cm doit être prévu.
- Les vérins de pied supplémentaires servent d'aide au montage temporaire pour les pieds d'échafaudage centraux.
- Les pieds centraux doivent être sécurisés contre tout basculement lors du montage.
- Pour les passerelles avec 3 travées, la travée centrale doit être renforcée en haut horizontalement avec un tube d'échafaudage.

Dimensionnement



REMARQUE

Le dimensionnement s'applique pour une utilisation standard des passerelles avec max. 3 travées.

Charge due au personnel autorisée

Les passerelles sont dimensionnées pour les classes de charge suivantes :

Classes de charge Passerelles

Largeur système	Classe de charge Charge due au personnel adm.
1,09 m	LK 3 2,0 kN/m ² (200 kg/m ²)
1,40 m	LK 3 2,0 kN/m ² (200 kg/m ²)

Translation à la grue

Préparation



REMARQUE

Déplacer les passerelles avec max. 3 travées.



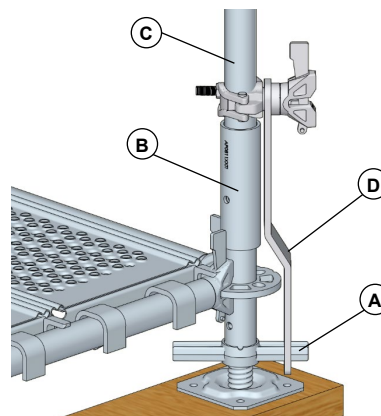
AVERTISSEMENT

Danger dû aux pièces desserrées et non sécurisées.

- Veiller aux points suivants avant de procéder à la translation !

Bloquer les vérins de pied contre la chute

- Pousser le verrou de vérin de pied sur l'écrou pour vérin de pied et bloquer avec le raccord de tube d'échafaudage sur le pied.



A Vérin de pied

B Élément de départ

C Pied

D Verrou de vérin de pied



ATTENTION

- Les vérins de pied des pieds centraux (aide au montage) ne sont pas sécurisés sur les pieds et restent sur le lieu de montage lors du levage de la passerelle.

Opération de translation

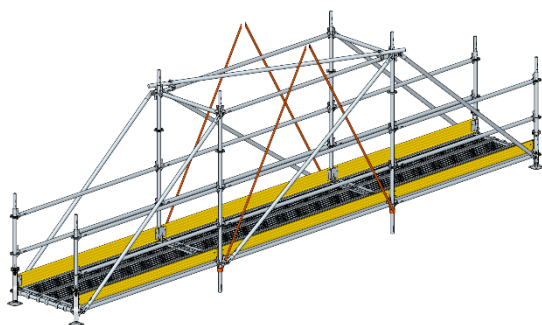
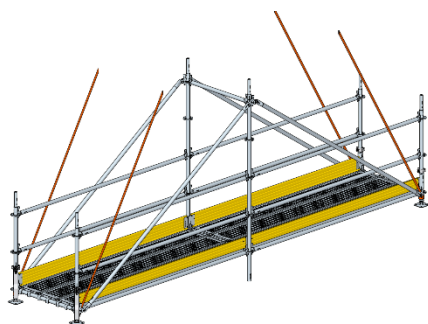


ATTENTION

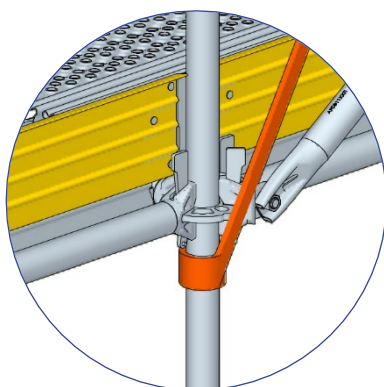
- ▶ La translation des passerelles a lieu avec des élingues de levage textiles.
- ▶ Placer les élingues de levage textiles uniquement sur le pied sous le nœud du platelage, pas sur les filières horizontales ou les diagonales !
- ▶ Angle d'inclinaison β max. 30° .

Poids de translation

Longueur	Largeur 1,09 m	Largeur 1,40 m
4,14 m	350 kg	385 kg
5,14 m	403 kg	445 kg
6,14 m	456 kg	505 kg
7,21 m	588 kg	647 kg
8,21 m	652 kg	718 kg
9,21 m	955 kg	1028 kg



Détail



Pendant le déplacement, aucune pièce desserrée (par ex. outil ou autre matériel divers) ne doit se trouver sur la passerelle !

Ancrage sur l'ouvrage



REMARQUE

- L'ancrage doit avoir lieu progressivement avec le montage de l'échafaudage.
- Les ancrages doivent être montés selon la réalisation dans les règles de l'agrément DIBT 8.22-992 ou selon les exigences statiques.
- Il faut s'assurer que le sol dans laquelle a lieu l'ancrage, dispose d'une force portante suffisante.
- Un procès-verbal d'ancrage doit être établi.



AVERTISSEMENT

Risque de chute

- L'ancrage non disponible ou mal effectué entraîne une baisse de stabilité des échafaudages.

Charge d'ancrage max. enr. selon la réalisation dans les règles de l'agrément DIBT 8.22-992 ou le calcul statique spécifique au projet.

Avec anneau de levage

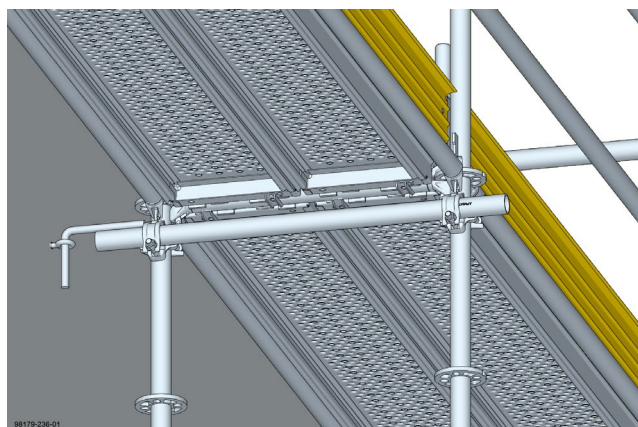


REMARQUE

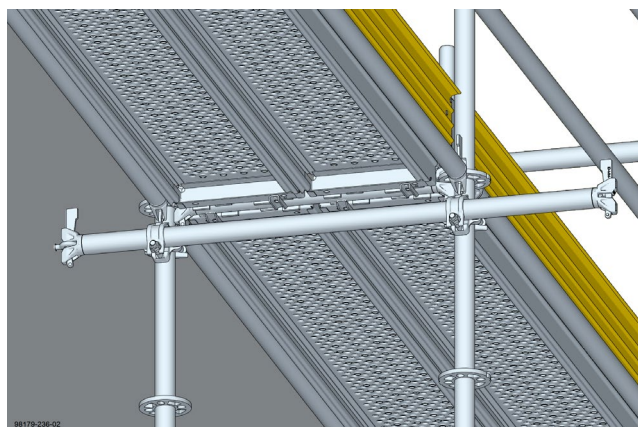
Les indications du fabricant concernant une utilisation correcte de l'anneau de levage et de la cheville associée doivent être observées.

Variantes de construction

Support d'échafaudage sur 2 pieds



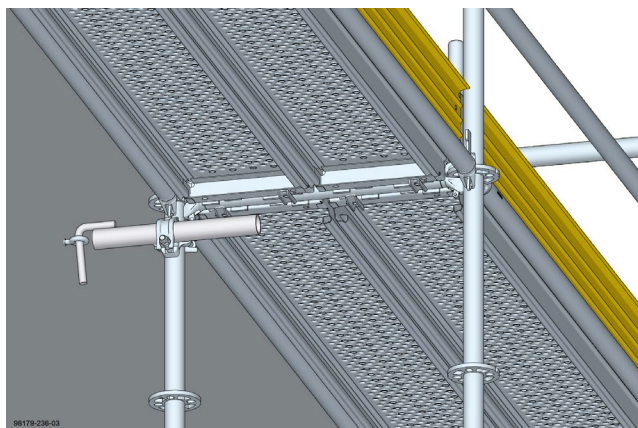
Filière en O sur 2 pieds



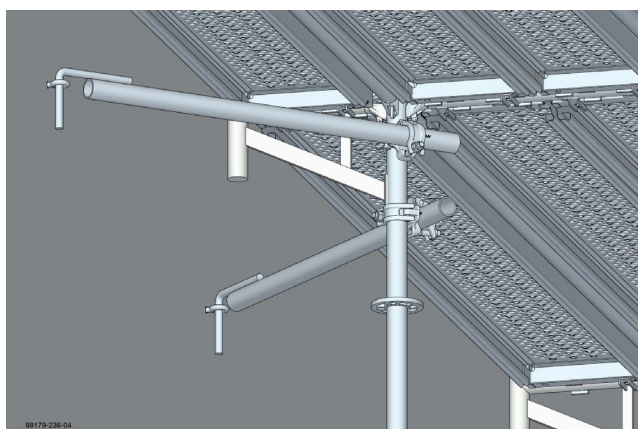
REMARQUE

La tête de la filière est fixée avec la clavette dans l'anneau de levage.

Support d'échafaudage sur 1 pied



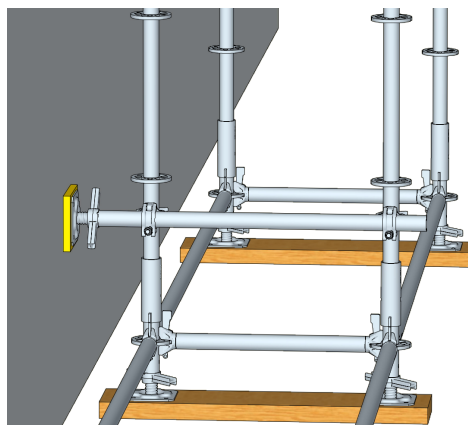
Ancrage en V



Sans anneau de levage

Variantes de construction

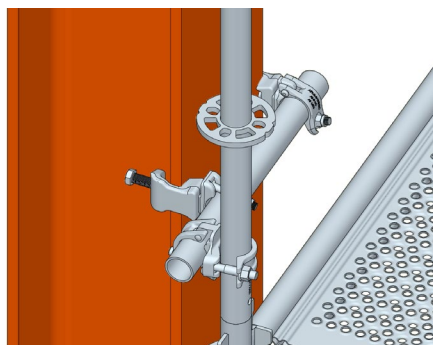
Ancrage de compression



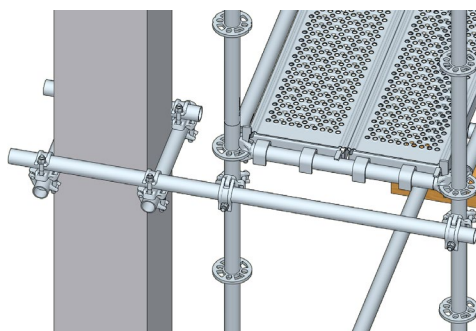
Conseil

Les dommages du support peuvent être évités à l'aide de plaques d'appui en caoutchouc, plastique ou bois.

Ancrage avec raccord de support



Ancrage avec construction tube-raccord



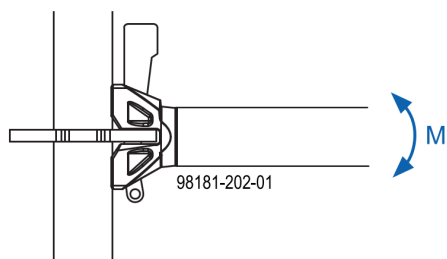
REMARQUE

Relier les tubes d'ancrage mural à moins de 45° sur le pied d'échafaudage intérieur.

Valeurs de calcul

Nœud Ringlock

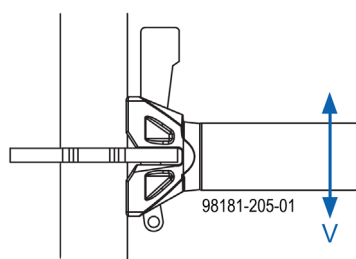
Moment de flexion M_y :



$$M_{y,adm}^{(+)} = + 88,0 \text{ kNcm}$$

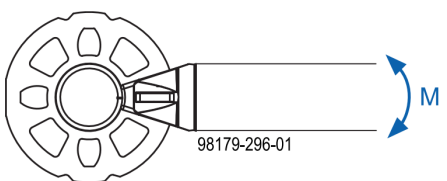
$$M_{y,adm}^{(-)} = - 80,6 \text{ kNcm}$$

Effort tranchant vertical V_z :



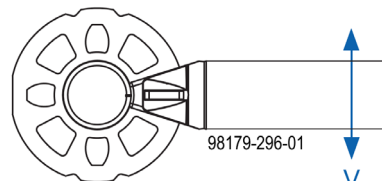
$$V_{z,adm} = \pm 18,2 \text{ kN}$$

Moment de flexion M_z :



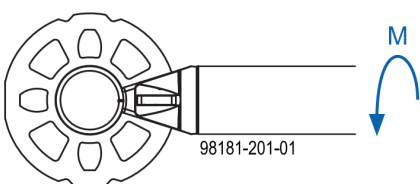
$$M_{z,adm} = \pm 30,2 \text{ kNcm}$$

Effort tranchant horizontal V_y :



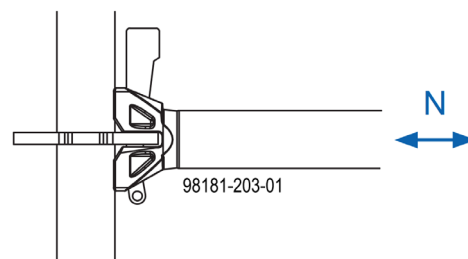
$$V_{y,adm} = \pm 7,4 \text{ kN}$$

Moment de torsion M_T (filière en O) :



$$M_{T,adm} = \pm 39,0 \text{ kNcm}$$

Force normale N :



$$N_{adm.} = \pm 24,5 \text{ kN}$$

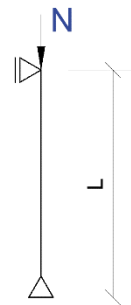


REMARQUE

Les valeurs de calcul s'appliquent pour le raccordement des filières dans les grands et petits trous de manière uniforme.

Pieds verticaux

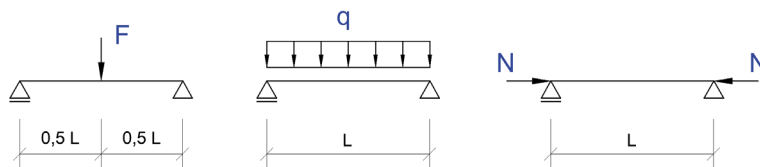
	Distance entre pieds	Pression					Traction	
Longueur de flambage		0,5 m	1,0 m	1,5 m	2,0 m	3,0 m	Pied avec raccord tubulaire comprimé ¹⁾	Pied avec raccord tubulaire vissé ²⁾
N _{Pied de rive adm.} [kN]	157,2 cm	67,3	55,1	33,8	23,1	13,6	22,1	45,8
	307,2 cm	67,3	50,1	30,4	20,6	12,0		
N _{Pied intérieur adm.} [kN]	157,2 cm	67,3	66,6	41,6	28,6	17,2		
	307,2 cm	67,3	57,6	35,6	24,4	14,6		



1) avec 1 goupille EU ou 1 vis M12x60 – 8.8

2) avec 2 x 2 vis M12x60 – 8.8

Filière



	Filière en O							Filière double en O				
Longueur L [m]	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Charge unitaire F _{adm} [kN]	10,2	7,24	5,8	5,24	4,1	3,38	2,87	16,7	13,0	8,36	7,58	6,42
Charge linéaire q _{adm} [kN/m]	30,2	14,5	9,1	7,33	4,37	2,82	1,83	17,8	15,5	9,75	6,37	4,54
Effort de compression D _{adm} [kN]	24,5	24,5	24,5	24,5	24,5	20,0	14,0	24,5	24,5	24,5	20,0	14,0
Effort de traction Z _{adm} [kN]	24,5							24,5				

Diagonale verticale

Hauteur de travée H = 2,00 m

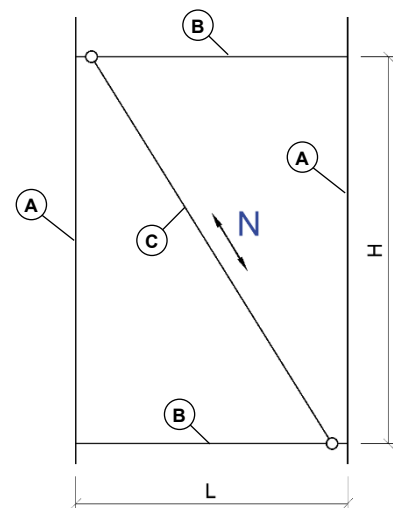
Longueur L [m]	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Effort de compression $N_{V,adm}$ [kN]	14,3	13,3	12,1	11,5	9,5	7,7	6,3
Effort de traction $N_{V,adm}$ [kN]	15,5				14,4	14,3	14,2

Hauteur de travée H = 1,50 m

Longueur L [m]	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Effort de compression $N_{V,adm}$ [kN]	14,9	14,4	13,3	12,8	11,5	9,1	7,1
Effort de traction $N_{V,adm}$ [kN]	15,5		14,9	14,5	14,3	14,1	14,0

Hauteur de travée H = 1,00 m

Longueur L	0,73	1,09	1,40	1,57	2,07	2,57	3,07
Effort de compression $N_{V,adm}$ [kN]	14,7	12,9	12,2	11,9	11,3	10,4	8
Effort de traction $N_{V,adm}$ [kN]	15,5	14,5	14,3	14,2	14,1	13,5	13,2



- A** Pied vertical
- B** Moise longitudinale
- C** Diagonale verticale

Réalisation dans les règles conformément à l'agrément DIBt

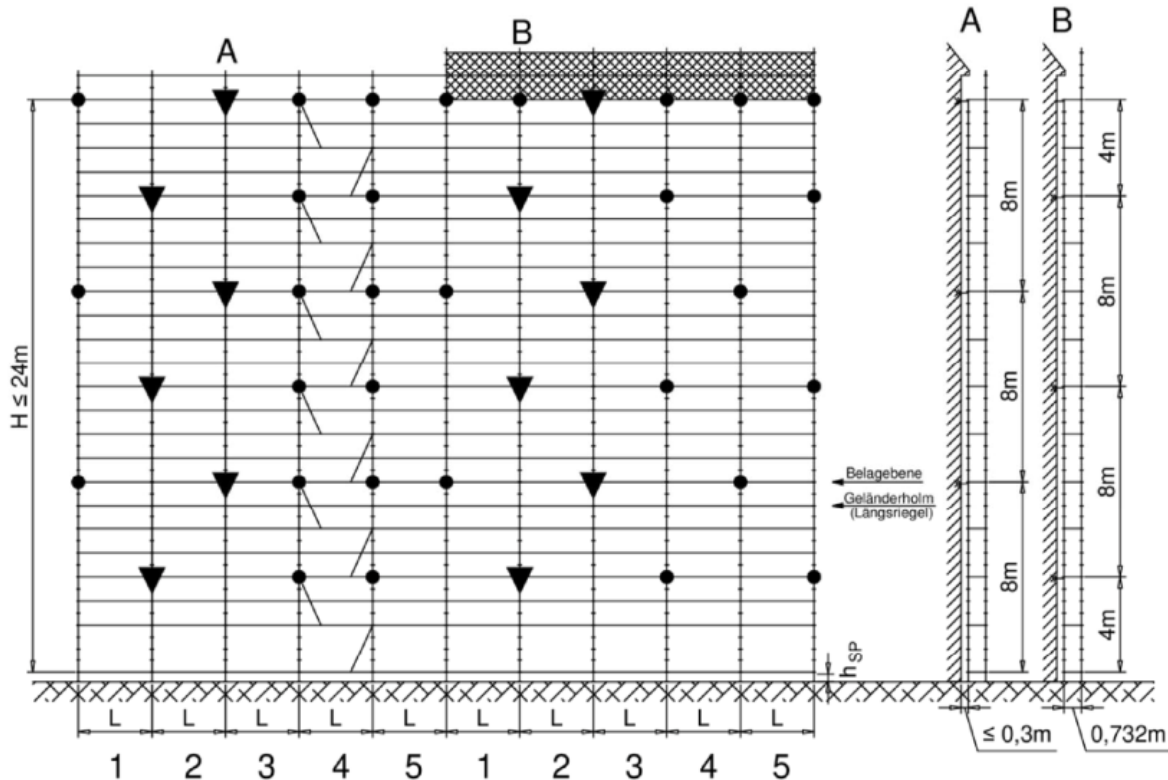
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-8.22-992 vom 21. Januar 2022

Deutsches
Institut
für
Bautechnik



Grundkonfiguration mit/ohne Schutzwand Teilweise offene Fassade Geschlossene Fassade Unbekleidetes Gerüst, Lastklasse 3 (EN 12811-1)

$L \leq 3,07\text{m}$



- Spindelauszug: - $h_{sp} \leq 29\text{ cm}$, siehe Detail in Anlage D, Seite 7
- Ankerraster:
- 8 m in der Höhe versetzt
 - Mindestens 1 V-Anker je 5 Felder
 - Schutzwandlage vollständig verankert
 - Versetzte Ankerlage um 30 cm möglich
- Aussteifung:
- Längsriegel innen und außen in jeder Gerüstlage
 - Längsriegel als Geländerholm
- Anmerkung:
- Montage der Schutzwand mit Vertikalstielen 1 m
 - Bei Ausführung der Schutzwand mit Schutznetz ist ein 3-teiliger Seitenschutz aus Bordbrett, Zwischen- und Geländerholm erforderlich

- ▼ V-Anker
● Gerüsthalter

Hinweis: Seitenschutzbauteile sind nur soweit statisch notwendig dargestellt

Modulsystem "AT-PAC RINGLOCK"

Unbekleidetes Gerüst, Grundkonfiguration mit/ohne Schutzwand
Lastklasse 3, Feldlänge $\leq 3,07\text{m}$

Anlage D
Seite 1

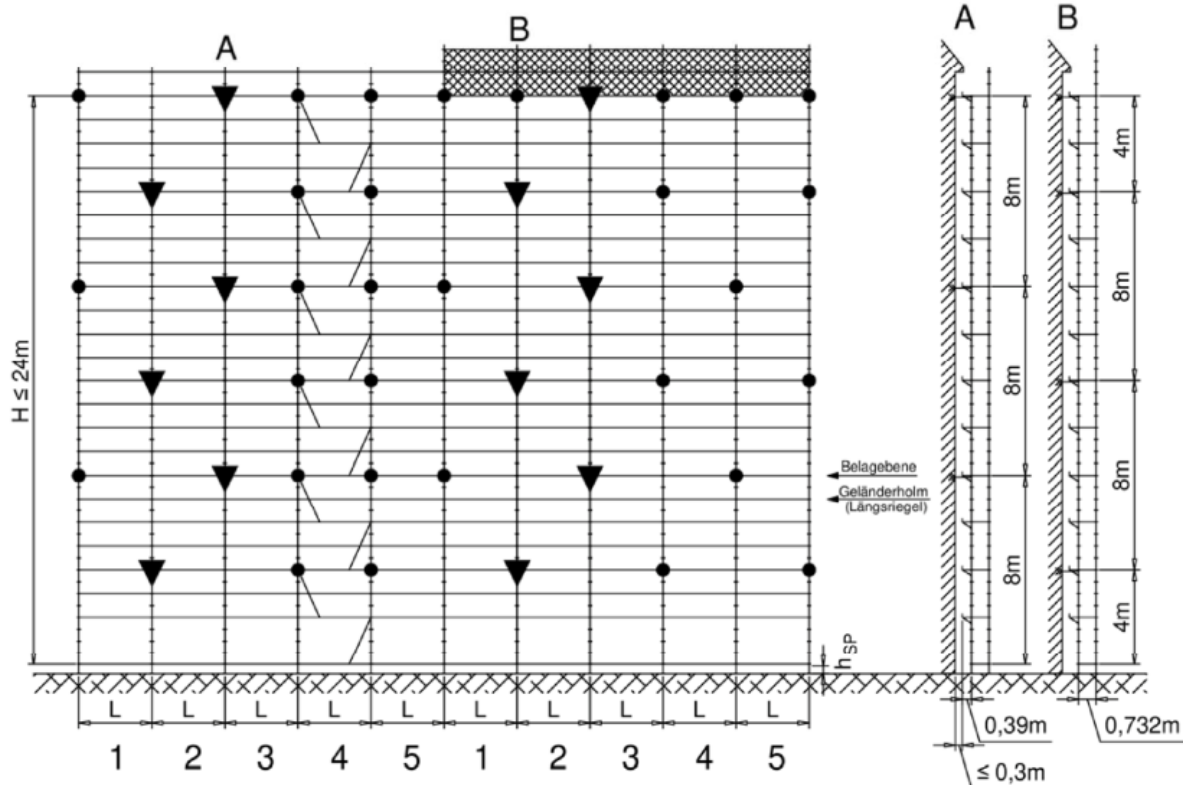
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-8.22-992 vom 21. Januar 2022

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

Konsolkonfiguration mit/ohne Schutzwand
Teilweise offene Fassade
Geschlossene Fassade
Unbekleidetes Gerüst, Lastklasse 3 (EN 12811-1)

$L \leq 3,07\text{m}$



- Spindelauszug: - $h_{SP} \leq 29\text{ cm}$, siehe Detail in Anlage D, Seite 7
- Ankerraster:
- 8 m in der Höhe versetzt
 - Mindestens 1 V-Anker je 5 Felder
 - Schutzwandlage vollständig verankert
 - Versetzte Ankerlage um 30 cm möglich
- Aussteifung:
- Längsriegel innen und außen in jeder Gerüstlage
 - Längsriegel als Geländerholm
- Anmerkung:
- Montage der Schutzwand mit Vertikalstielen 1 m
 - Bei Ausführung der Schutzwand mit Schutznetz ist ein 3-teiliger Seitenschutz aus Bordbrett, Zwischen- und Geländerholm erforderlich

- ▼ V-Anker
- Gerüsthalter

Hinweis: Seitenschutzbauteile sind nur soweit statisch notwendig dargestellt

Modulsystem "AT-PAC RINGLOCK"

Unbekleidetes Gerüst, Konsolkonfiguration mit/ohne Schutzwand
Lastklasse 3, Feldlänge $\leq 3,07\text{m}$

Anlage D
Seite 2

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-8.22-992 vom 21. Januar 2022

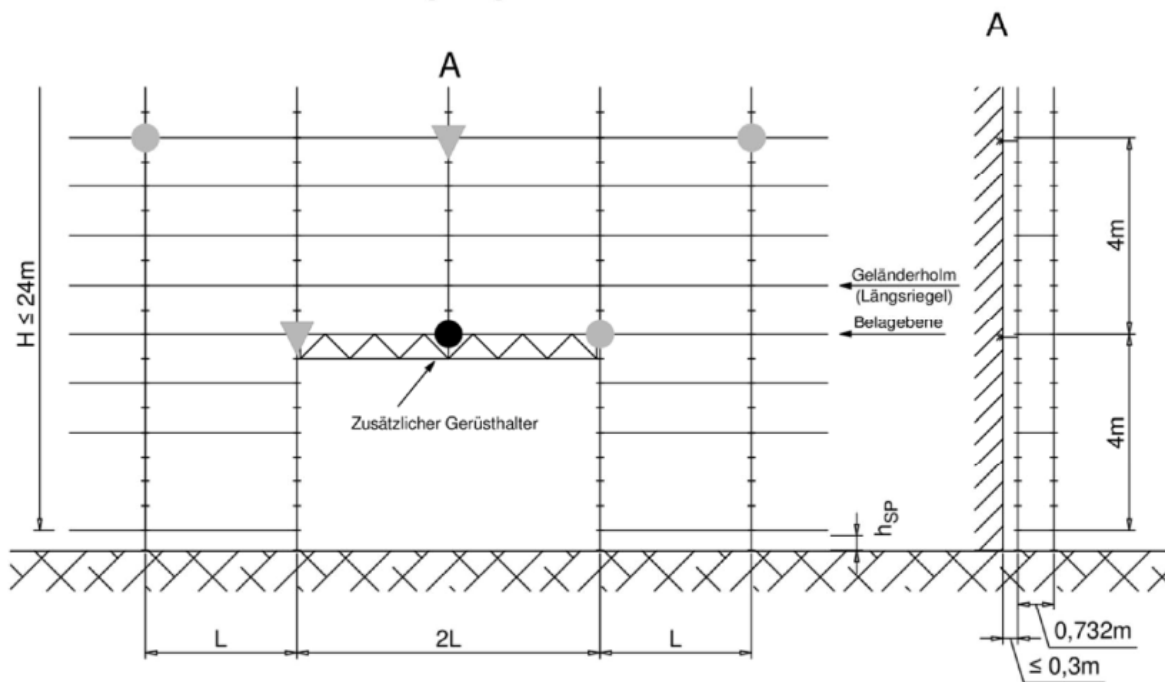
Deutsches
Institut
für
Bautechnik



Grundkonfiguration mit Überbrückung
Teilweise offene Fassade
Geschlossene Fassade
Unbekleidetes Gerüst, Lastklasse 3 (EN 12811-1)

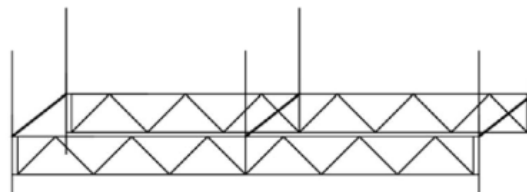
$L \leq 3,07\text{m}$

Ausschnitt mit Überbrückung dargestellt



- Spindelauszug: - $h_{SP} \leq 29\text{ cm}$, siehe Detail in Anlage D, Seite 7
- Ankerraster: - 8 m in der Höhe versetzt
- Aussteifung: - Mindestens 1 V-Anker am Rand der Überbrückung
- Längsriegel als Geländerholm
- Kein H-Verband an den Überbrückungsträgern erforderlich

- ▼ V-Anker
- Gerüsthälter



Hinweis: Seitenschutzbauteile sind nur soweit statisch notwendig dargestellt

Modulsystem "AT-PAC RINGLOCK"

Unbekleidetes Gerüst, Grundkonfiguration mit Überbrückung
Lastklasse 3, Feldlänge $\leq 3,07\text{m}$

Anlage D
Seite 3

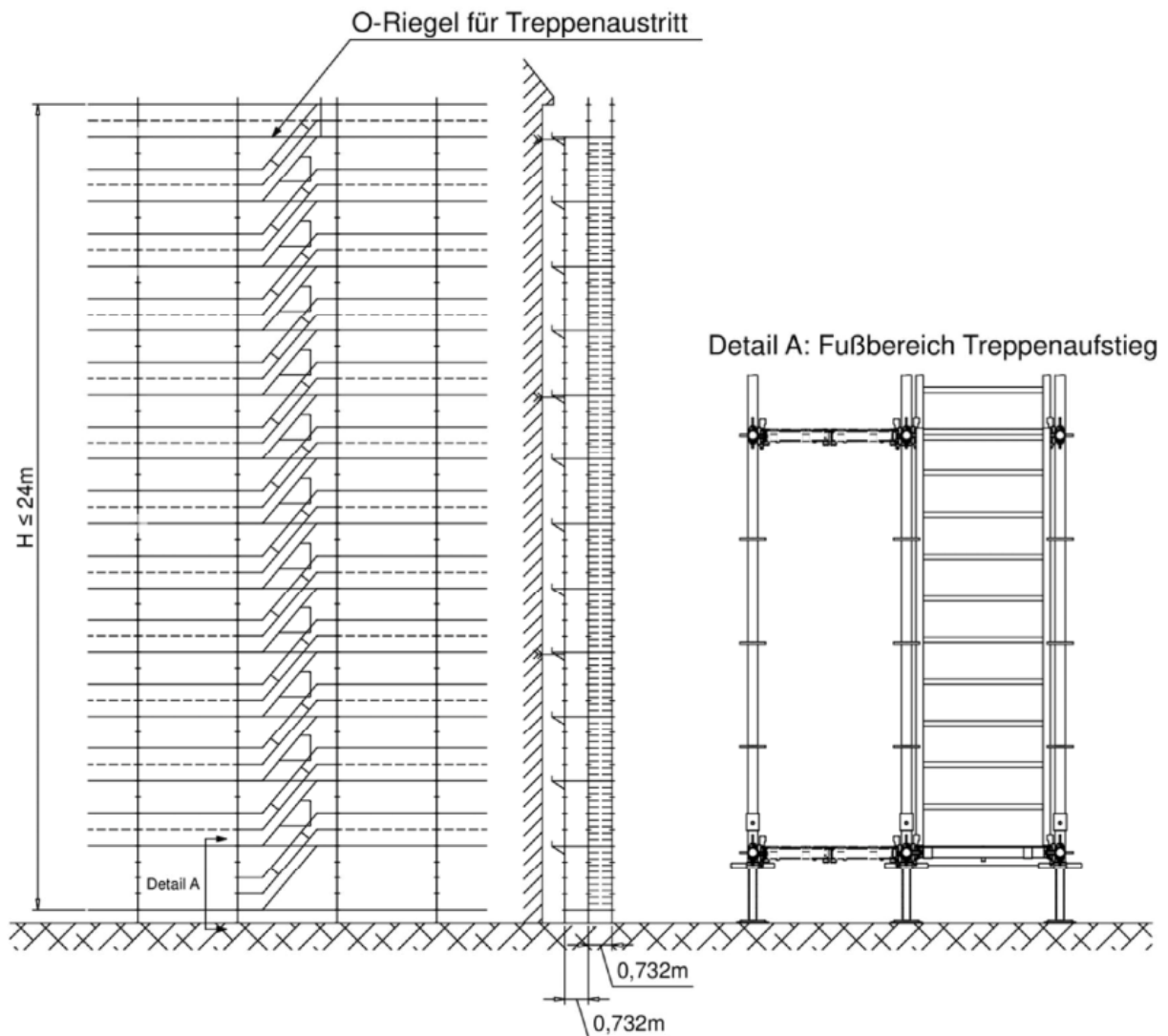
Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-8.22-992 vom 21. Januar 2022

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

Grund- und Konsolkonfiguration mit Treppenaufstieg
Teilweise offene Fassade
Geschlossene Fassade,
Unbekleidetes Gerüst, Lastklasse 3 (EN 12811-1)

$L \leq 3,07$



Verankerungen wie für die jeweilige Konfiguration in Anlage D, Seite 1 und Seite 2 dargestellt, keine weiteren Zusatzmaßnahmen erforderlich

Modulsystem "AT-PAC RINGLOCK"

Unbekleidetes Gerüst, Grund- und Konsolkonfiguration mit Treppenaufstieg
Lastklasse 3, Feldlänge ≤ 3,07m

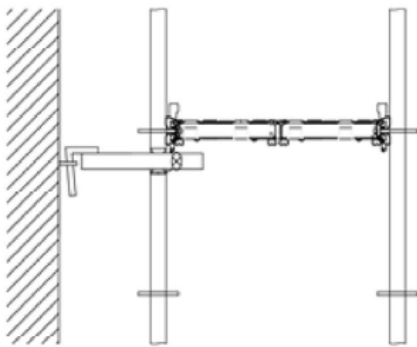
Anlage D
Seite 5

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung/
Allgemeine Bauartgenehmigung
Nr. Z-8.22-992 vom 21. Januar 2022

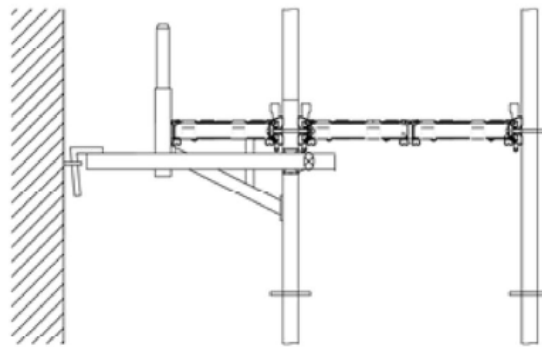
Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt

Gerüsthalter mit einer Normalkupplung am inneren Ständer angeschlossen



Grundkonfiguration



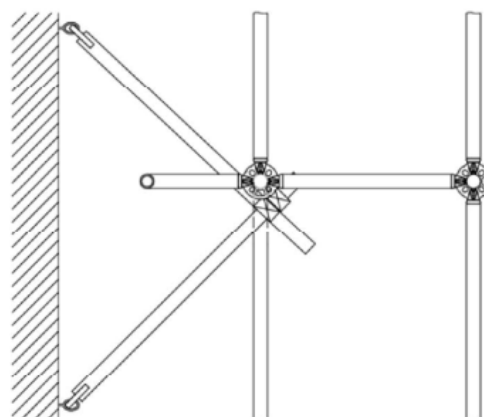
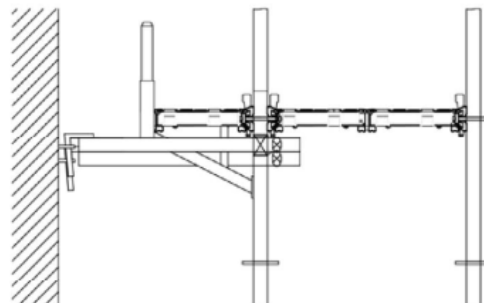
Konsolkonfiguration

V-Anker:

Ankerpaare, die ca. im $\pm 45^\circ$ Winkel v-förmig gegen die Rahmenebene am Innenständer mit Normalkupplungen angeschlossen sind

Montage der V-Anker:

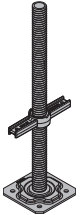
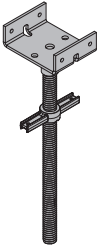
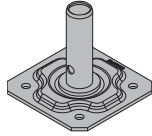
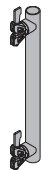
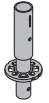
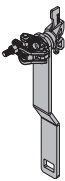
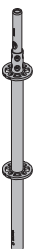
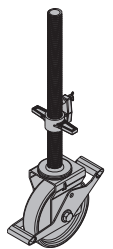
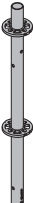
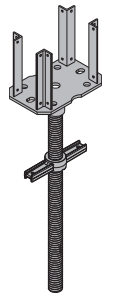
- 1) Beide Gerüsthalter am Innenständer oder
- 2) Erster Gerüsthalter am Innenständer und zweiter Gerüsthalter am ersten Gerüsthalter

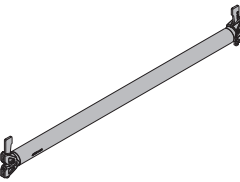
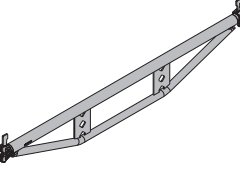


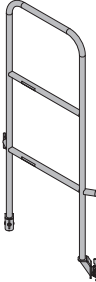
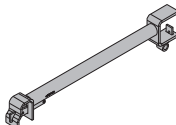
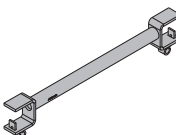
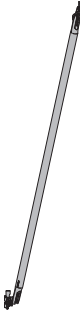
Modulsystem "AT-PAC RINGLOCK"

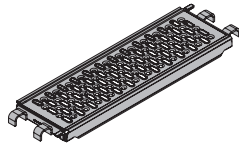
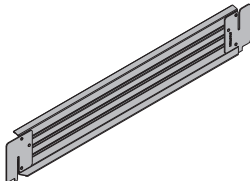
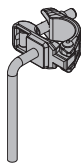
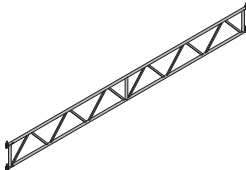
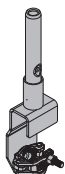
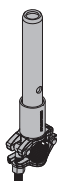
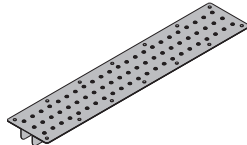
Verankerungen: Gerüsthalter, V-Anker

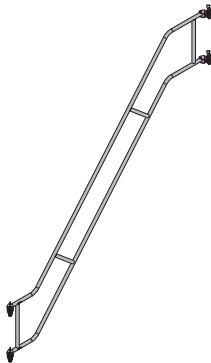
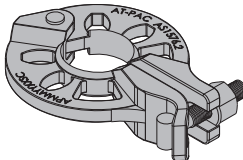
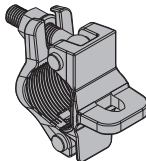
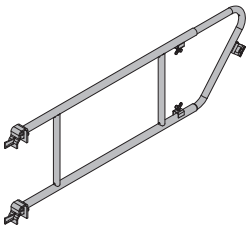
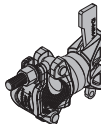
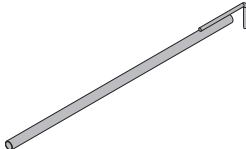
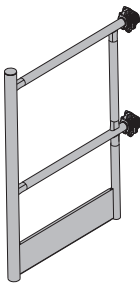
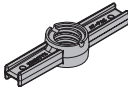
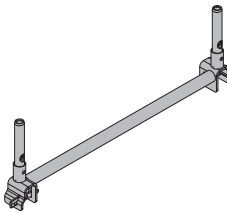
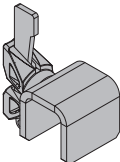
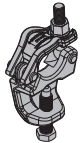
Anlage D
Seite 6

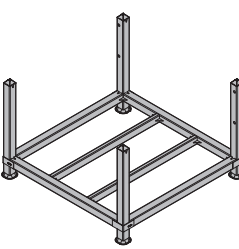
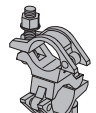
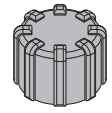
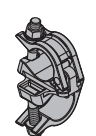
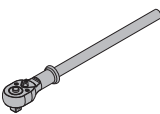
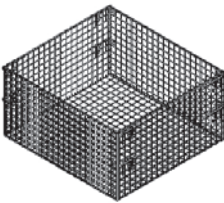
	[kg]	Art.-Nr.		[kg]	Art.-Nr.
Vérin de pied 60cm Fußspindel 60cm 	3,7	306010600	Vérin de tête 60cm Kopfspindel 60cm 	6,8	328460600
Vérin de pied orientable 78cm Fußspindel schwenkbar 78cm 	5,6	306030780	Goupille échaffaudage Fallstecker 	0,12	335020000
Plaque de base 5cm Fußplatte 5cm 	1,1	306042000	Raccord pour étaielement Hängegerüstverbinder 	2,8	301280000
Embase Anfangsstück 	2,4	301270000	Support de sécurité pour levage SW22 EU Sicherung Fußspindel SW22 EU 	3,7	306110004
Embase courte Anfangsstück kurz 	1,7	301270010	Montant 0,50m avec manchon Montant 1,00m avec manchon Montant 1,50m avec manchon Montant 2,00m avec manchon Montant 2,50m avec manchon Montant 3,00m avec manchon Montant 4,00m avec manchon Stiel Rohrverbinder verpresst 	3,2 5,5 7,8 10,1 12,7 15,7 19,3	301010500 301011000 301011500 301012000 301012500 301013000 301014000
Roue de guidage 10kN Lenkrolle 10kN 	7,0	307070100	Montant 0,50m sans manchon Montant 1,00m sans manchon Montant 1,50m sans manchon Montant 2,00m sans manchon Montant 2,50m sans manchon Montant 3,00m sans manchon Montant 4,00m sans manchon Stiel ohne Rohrverbinder Hängegerüst 	2,3 4,6 6,9 9,2 11,5 13,9 18,8	301790500 301791000 301791500 301792000 301792500 301793000 301794000
Vérin de tête en croix 60cm Vierwegkopfspindel 60cm 	7,2	328450600			

	[kg]	Art.-Nr.
Manchon d'assemblage pour montant Rohrverbinder für Hängegerüst	1,8	335040000
		
Montant 1,00m avec manchon double vissé Montant 1,50m avec manchon double vissé Montant 2,00m avec manchon double vissé Montant 2,50m avec manchon double vissé Montant 3,00m avec manchon double vissé Montant 4,00m avec manchon double vissé Stiel Rohrverbinder Hängegerüst	6,6 8,9 11,1 13,4 15,7 20,3	301021000 301021500 301022000 301022500 301023000 301024000
		
Moise 0,15m Moise 0,39m Moise 0,73m Moise 1,04m Moise 1,09m Moise 1,40m Moise 1,57m Moise 2,07m Moise 2,57m Moise 3,07m Riegel	1,2 2,1 3,3 4,4 4,5 5,6 6,2 8,0 9,8 11,6	301030150 301030395 301030735 301031045 301031095 301031405 301031575 301032075 301032575 301033075
		
Double moise 1,40m Double moise 1,57m Double moise 2,07m Double moise 2,57m Double moise 3,07m Doppelriegel	9,4 10,4 13,8 17,1 20,5	301181400 301181575 301182075 301182575 301183075
		
Moise de garde corps IG 1,57m Moise de garde corps IG 2,07m Moise de garde corps IG 2,57m Moise de garde corps IG 3,07m Geländerriegel IG	3,5 4,3 5,2 6,1	301891575 301892075 301892575 301893075
		

	[kg]	Art.-Nr.
Garde-corps d'about IG 0,73m Garde-corps d'about IG 1,09m Stirngeländer IG	8,9 10,4	301880735 301881095
		
Traverse moise-planchon 32cm 1B Traverse moise-planchon 64cm 2B Traverse moise-planchon 96cm 3B Belagsriegel Riegel-zu-Belag	3,7 4,9 6,0	301233205 301236405 301239605
		
Traverse entre planchons 32cm 1B Traverse entre planchons 64cm 2B Traverse entre planchons 96cm 3B Belagsriegel Belag-zu-Belag	4,1 5,3 6,4	301243205 301246405 301249605
		
Diagonale verticale 200/73cm Diagonale verticale 200/104cm Diagonale verticale 200/109cm Diagonale verticale 200/140cm Diagonale verticale 200/157cm Diagonale verticale 200/207cm Diagonale verticale 200/257cm Diagonale verticale 200/307cm Vertikaldiagonale 200cm	7,2 7,4 7,5 7,9 8,1 9,0 9,8 11,0	301060735 301061045 301061095 301061405 301061575 301062075 301062575 301063075
		
Diagonale verticale 150/73cm Diagonale verticale 150/104cm Diagonale verticale 150/109cm Diagonale verticale 150/140cm Diagonale verticale 150/157cm Diagonale verticale 150/207cm Diagonale verticale 150/257cm Diagonale verticale 150/307cm Vertikaldiagonale 150cm	5,9 6,3 6,4 6,9 7,2 8,2 9,2 10,4	301070735 301071045 301071095 301071405 301071575 301072075 301072575 301073075
		

	[kg]	Art.-Nr.		[kg]	Art.-Nr.
Diagonale verticale 100/73cm	4,8	301080735	Planchon acier 32/73cm	6,8	308030735
Diagonale verticale 100/104cm	5,3	301081045	Planchon acier 32/109cm	9,1	308031095
Diagonale verticale 100/109cm	5,4	301081095	Planchon acier 32/140cm	11,1	308031405
Diagonale verticale 100/140cm	6,0	301081405	Planchon acier 32/157cm	12,2	308031575
Diagonale verticale 100/157cm	6,3	301081575	Planchon acier 32/207cm	15,4	308032075
Diagonale verticale 100/207cm	7,5	301082075	Planchon acier 32/257cm	18,6	308032575
Diagonale verticale 100/257cm	8,6	301082575	Planchon acier 32/307cm	22,2	308033075
Diagonale verticale 100/307cm	9,9	301083075	Stahlbelag 32cm		
Vertikaldiagonale 100cm					
Diagonale horizontale carrée 307/307cm	16,0	301803075	Planchon acier 19/73cm	5,0	308010735
Diagonale horizontale carrée 257/257cm	13,5	301802575	Planchon acier 19/109cm	6,6	308011095
Diagonale horizontale carrée 207/207cm	11,0	301802075	Planchon acier 19/140cm	8,1	308011405
Diagonale horizontale carrée 157/157cm	8,5	301801575	Planchon acier 19/157cm	8,9	308011575
Diagonale horizontale carrée 140/140cm	7,7	301801405	Planchon acier 19/207cm	11,3	308012075
Diagonale horizontale carrée 109/109cm	6,1	301801095	Planchon acier 19/257cm	13,6	308012575
Horizontaldiagonale quadr.			Planchon acier 19/307cm	16,2	308013075
			Stahlbelag 19cm		
Diagonale horizontale 307/73cm	12,0	301840735	Plinthe acier jaune 0,39m	1,7	308400395
Diagonale horizontale 307/109cm	12,3	301841095	Plinthe acier jaune 0,73m	2,6	308400735
Diagonale horizontale 257/73cm	10,2	301830735	Plinthe acier jaune 1,04m	3,4	308401045
Diagonale horizontale 257/109cm	10,6	301831095	Plinthe acier jaune 1,09m	3,5	308401095
Diagonale horizontale 207/73cm	8,5	301820735	Plinthe acier jaune 1,40m	4,3	308401405
Diagonale horizontale 207/109cm	9,0	301821095	Plinthe acier jaune 1,57m	4,8	308401575
Diagonale horizontale 157/73cm	6,8	301810735	Plinthe acier jaune 2,07m	6,1	308402075
Diagonale horizontale 157/109cm	7,4	301811095	Plinthe acier jaune 2,57m	7,4	308402575
Horizontaldiagonale			Plinthe acier jaune 3,07m	8,7	308403075
			Stahl-Bordbrett gelb		
Poutre en treillis 5,14m	55,2	301165145			
Poutre en treillis 6,14m	64,9	301166145	Support de plinthe SW22 EU	0,74	304160014
Poutre en treillis 7,71m	82,3	301167715	Bordblechhalter SW22 EU		
Gitterträger ohne Rohrverbinder					
			Planchon de compensation 0,73m	2,8	308070735
Raccord de tube SW22 EU	3,4	305082004	Planchon de compensation 1,09m	4,5	308071095
Rohrverbinder Gitterträger SW22 EU			Planchon de compensation 1,40m	6,0	308071405
			Planchon de compensation 1,57m	6,0	308071575
Raccord de tube à boulonner SW22 EU	2,1	305032004	Planchon de compensation 2,07m	9,1	308072075
Rohrverbinder mit Kupplung SW22 EU			Planchon de compensation 2,57m	11,5	308072575
			Planchon de compensation 3,07m	13,9	308073075
			Spaltblech		
					

	[kg]	Art.-Nr.		[kg]	Art.-Nr.
Garde-corps extérieur 200/257cm Garde-corps extérieur 200/307cm Alu-Treppe Außengeländer	16,8 18,4	316062575 316063075	Attache de poutrelle orientable SW22 EU Trägerdrehkupplung SW22 EU 	1,6	304042004
			Rosace SW22 EU Lochscheibe SW22 EU 	1,2	301300004
Garde-corps de palier Podestgeländer	15,3	316110015	Rosace horizontale SW22 EU Lochscheibe horizontal SW22 EU 	0,84	301300014
			Raccord de tête rotatif SW22 EU Keilkopfkupplung drehbar SW22 EU 	1,8	305022004
Montant de garde-corps coudé 1,63m Geländerstiel gekröpft 1,63m	8,2	301311630			
Barrière de sécurité SW22 EU Abschränkung SW22 EU	11,1	310067004	Tube d'ancrage au voile 0,40m Tube d'ancrage au voile 0,80m Tube d'ancrage au voile 1,00m Tube d'ancrage au voile 1,50m Tube d'ancrage au voile 1,80m Wandankerrohr 	1,9 3,3 4,4 6,2 6,8	338190400 338190800 338191000 338191500 338191800
			Ecrou pour vérin de pied Fußspindelmutter 	0,77	397320000
Crochet de raccordement Riegelanschlussshaken	1,5	301410005	Support de traverse 1,40m Trägerriegel 1,40m 	14,5	301651405
					
Attache de poutrelle rigide SW22 EU Trägerkupplung SW22 EU	1,7	304032004			

	[kg]	Art.-Nr.		[kg]	Art.-Nr.
Tube d'échafaudage 48,3mm 0,50m Tube d'échafaudage 48,3mm 1,00m Tube d'échafaudage 48,3mm 1,50m Tube d'échafaudage 48,3mm 2,00m Tube d'échafaudage 48,3mm 2,50m Tube d'échafaudage 48,3mm 3,00m Tube d'échafaudage 48,3mm 3,50m Tube d'échafaudage 48,3mm 4,00m Tube d'échafaudage 48,3mm 4,50m Tube d'échafaudage 48,3mm 5,00m Tube d'échafaudage 48,3mm 5,50m Tube d'échafaudage 48,3mm 6,00m Tube d'échafaudage 48,3mmm Gerüstrohr 48,3mm	1,7 3,6 5,4 7,2 8,4 10,8 12,6 14,4 16,2 18,0 19,8 21,6 3,6	682026000 682014000 682015000 682016000 682017000 682018000 682019000 682021000 682022000 682023000 682024000 682025000 682001000	Berceau d'échafaudage 1,12x1,12m Gerüst-Stapelpalette 1,12x1,12m	48,1	399020000
 galva					
Raccord orientable 48mm Drehkupplung 48mm	1,5	582560000	Capuchon Modul D48mm Modul-Rohrkappe D48mm	0,03	693769001
 galva Clé de 22			 jaune		
Raccord normal 48mm Normalkupplung 48mm	1,2	682004000			
 galva Clé de 22					
Clé à cliquet réversible 3/4" Umschaltknarre 3/4"	1,5	580894000			
 galva					
Douille 6 pans 22 3/4" L Stecknuss 22 3/4" L	0,22	582844000			
					
Panier d'insertion Gerüst-Stapelpalette Gittereinsatz	29,0	399010000			
					
Bac de transport avec grille 1,12x1,12m Gerüst-Stapelpalette mit Gitter 1,12x1,12m	84,6	399200010			
