

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

Instructions de montage et d'utilisation **IMU**

2025



Swiss Engineering.
Swiss Technology.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

La capacité de charge maximum en l'espace minimum.



Figure 1 : MATO8 Échafaudage modulaire

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

Sommaire.



1	Remarque préalable		
2	Généralités	6	
2.1	Consignes de base	6	
2.2	Instructions générales de montage	8	
2.3	Consignes de sécurité	9	
2.3.1	Sécurité antichute	9	
2.3.2	Sécurité anti-basculement	10	
2.3.3	Évaluation des mises en danger	10	
2.4	Transport vertical de composants de l'échafaudage	11	
2.4.1	Équipements de travail pour soulever les charges	11	
2.4.2	Transport manuel	11	
3	Le système d'échafaudage modulaire MATO 8	12	
3.1	Vue d'ensemble	12	
3.2	Composants du système	13	
3.2.1	Vue d'ensemble	13	
3.2.2	Montants verticaux MATO 8	14	
3.2.3	Nœuds d'échafaudage MATO 8	15	
3.2.4	Plateaux MATO 8	18	
3.2.5	Installation de consoles pour élargir les plateaux	19	
3.3	Composants d'échafaudages indépendants du système	20	
3.3.1	Tubes d'échafaudage	20	
3.3.2	Accouplements	20	
4	Montage de l'échafaudage	21	
4.1	Remarque préalable	21	
4.2	Détermination des points d'implantation prévus	22	
4.3	Montage du premier niveau d'échafaudage	23	
4.3.1	Montage du cadre de base	23	
4.3.2	Montage du premier champ d'échafaudage	25	
4.3.3	Montage des autres champs d'échafaudage	26	
4.4	Montage des autres niveaux d'échafaudage	28	
4.4.1	Transport vertical	28	
4.4.2	Sécurité anti-basculement	28	
4.4.3	Sécurité anti-chute	28	
4.4.4	Montage de l'échafaudage avec protection du système de sécurité du montage	28	
4.4.5	Montage de l'échafaudage avec protection par EPIcC	31	
4.4.6	Façonnage des angles	34	
4.4.7	Passage d'échelle intérieur	34	
4.4.8	Ancrage	35	
4.5	Élément terminal supérieur de l'échafaudage	37	
4.6	Achèvement de la protection latérale	38	
4.7	Ancrages	38	
4.7.1	Trame d'ancrage et forces d'ancrage	39	
4.7.2	Amarrage d'échafaudage (ancrage avec crochets)	39	
4.7.3	Amarrage en V	40	
4.7.4	Transmission des forces d'ancrage à la surface d'ancrage	40	
4.7.5	Essais de charge	42	
4.8	Montage de composants complémentaires	43	
4.8.1	Cloison de protection	43	
4.8.2	Assemblage par recouvrement	45	
4.8.3	Échafaudage à chevalet	46	
4.8.4	Échafaudage spatial	48	
4.8.5	Échafaudage de charge	49	
4.8.6	Échafaudage d'un réservoir de pétrole de grand diamètre	50	
4.9	Interruption des travaux de montage	52	
4.10	Utilisation	52	
4.11	Consignes de sécurité	54	
5	Démontage de l'échafaudage	55	
6	Exécution des règles	62	
7	Protection anti-chute	56	
7.1	Généralités	56	
7.2	Système de sécurisation du montage «Universal»	56	
7.3	Équipement de protection individuelle contre les chutes (EPIcC)	56	
8	Réparation de composants du système d'échafaudage modulaire MATO 8	59	
9	Stockage et transport du système d'échafaudage modulaire MATO 8	59	
10	Élimination du système d'échafaudage modulaire MATO 8	59	
11	Bases juridiques et normes	60	
11.1	Lois/directives	60	
11.2	Normes	60	
11.3	Règlements techniques	61	
11.4	Réglementation DGUV (Assurance accidents légale allemande)	61	
11.5	Informations DGUV (Assurance accidents légale allemande)	61	
12	Gamme de produits	70	

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

1 Remarque préalable.

1 Remarque préalable

Ces instructions de montage et d'utilisation décrivent l'emploi du système d'échafaudage modulaire MATO8 lors de son installation, de sa modification et de son démontage en son rôle d'échafaudage de travail et de protection.

Il s'applique exclusivement à l'utilisation de composants originaux du système d'échafaudage modulaire MATO8 de la société Tobler AG établie à 9424 Rheineck, en Suisse, pour le montage professionnel d'échafaudages en Allemagne.

Ces instructions de montage et d'utilisation fournissent à l'installateur et à l'utilisateur des consignes dont ils doivent tenir compte dans la situation de montage concernée pour respecter les exigences en matière de sécurité du travail (BetrSichV).

Les instructions et les détails techniques indiqués sont destinés à aider l'installateur et l'utilisateur à respecter les exigences de la sécurité du travail qui s'appliquent. Ces instructions n'ont pas de caractère coercitif.

Sur la base de l'évaluation des mises en danger définie dans la réglementation de la sécurité du travail que l'installateur ou l'utilisateur doit établir, il doit déterminer selon sa propre appréciation les mesures nécessaires.

Ce faisant, il doit prendre en compte les particularités de chaque cas et de tenir compte des indications dans ces instructions de montage et d'utilisation.

Les représentations incluses dans ces instructions de montage et d'utilisation sont données à titre d'exemple et ne sont donc pas toujours complètes en ce qui concerne la sécurité, afin d'améliorer la visibilité des détails. La réglementation en vigueur en matière de sécurité du travail doit être respectée.

Si vous avez des questions concernant ces instructions de montage et d'utilisation, voire le déroulement du montage ou l'évaluation des mises en danger, contacter l'auteur du manuel pour obtenir d'autres informations dont vous tiendrez compte lors de l'évaluation des risques et de la détermination des opérations.

Des divergences par rapport à ces instructions sont possibles si la sécurité des procédures de montage (par ex. la sécurité antichute, la stabilité dans les états intermédiaires) est démontrée au cas par cas.

Les pictogrammes utilisés dans ces instructions de montage et d'utilisation ont la signification suivante :



Remarque ou mise en garde importante



Danger de chute



Accès interdit



1 Remarque préalable.

Utilisation conforme du système d'échafaudage modulaire MATO 8

Le système d'échafaudage modulaire MATO 8 est destiné exclusivement à réaliser les constructions suivantes :

- Échafaudages de travail et de protection conformes à DIN EN 12811 : 2004 ou DIN 4420 : 2006,
- Structures d'étalement conformes à DIN EN 12812, et D'autres constructions temporaires.

Toute autre utilisation est considérée comme non conforme au terme de la loi régissant la mise à disposition de produits sur le marché (loi sur la sécurité des produits – ProdSG du 01.12.2011).

Cela concerne aussi toutes les infractions aux normes et aux directives mentionnées dans ces instructions de montage et d'utilisation.

Une utilisation non conforme du système d'échafaudage modulaire MATO 8 est interdite par la société **Tobler AG**.

Ces instructions s'appliquent uniquement lorsque des pièces originales de la société Tobler AG sont utilisées, qui portent le signe de conformité <Ü> et le numéro d'enregistrement **Z-8.22-995**. Des tubes d'échafaudage et des accouplements sont également autorisés, voir les sections 3.3.1 et 3.3.2.

Il est interdit d'utiliser d'autres composants d'échafaudage.

Les droits d'auteur concernant ces instructions de montage et d'utilisation sont réservés à la société Tobler AG. Tous les autres droits sont eux aussi réservés, en particulier en cas de délivrance de brevet ou de dépôt de modèle.

Date de publication

La date de publication de ces instructions de montage et d'utilisation est le **10.2025**.

IMU

Instructions de montage
et d'utilisation

Droits d'auteur et de propriété industrielle

Éditeur de ces instructions de montage et d'utilisation :

Tobler AG

Langenhagstrasse 48–52 CH-9424 Rheineck

Tel. +41 71 886 06 06

Fax +41 71 886 06 16

info@tobler-ag.com

www.tobler-ag.com

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

2 Généralités.

2 Généralités

2.1 Consignes de base

- Ces instructions de montage et d'emploi ne s'appliquent que dans le cadre de l'utilisation de composants MATO8 d'origine identifiés conformément à l'homologation Z-8.22-995 et indiqués dans la liste des composants figurant dans la section 6.1.
- Le système d'échafaudage modulaire MATO8 en acier est homologué en tant qu'échafaudage de travail et de protection selon DIN EN 12811-1 : 2004-3 et DIN 4420 : 2006. Ces instructions de montage et d'emploi décrivent le montage et le démontage d'un échafaudage standard en tant qu'échafaudage de travail et de protection selon DIN EN 12811-1 (voir la section 5).
- Pour ce modèle standard, la preuve de la stabilité est considérée comme établie par l'octroi de l'agrément technique général Z-8.22-995 et confirmée par des experts indépendants.
- Des divergences par rapport à ce modèle standard sont possibles dès lors que la stabilité statique et l'aptitude à l'usage prévu sont démontrées au cas par cas conformément aux réglementations techniques de la construction et aux constatations de l'agrément technique général Z-8.22-995.
- Il est également possible de démontrer la stabilité statique en s'appuyant sur des tableaux de charges ou des aides au calcul créés sur la base des dispositions techniques de construction.
- D'autre part, il est possible d'utiliser le système d'échafaudage modulaire MATO8 en tant qu'échafaudage porteur selon DIN EN 12812 : 2008-12 ainsi que dans d'autres constructions temporaires.
- Pour le montage, l'entrepreneur responsable des travaux d'échafaudage doit, en fonction de la complexité, établir ou faire établir par une personne qualifiée un plan de montage, de transformation et de démontage (instructions de montage). Ces instructions de montage et d'utilisation, complétées par les données détaillées de l'échafaudage respectif, peuvent être utilisées à cet effet.



Les zones d'échafaudage dont le montage n'est pas encore terminé doivent être signalées par le panneau d'interdiction «Accès interdit aux personnes non autorisées».

L'accès à ces zones dangereuses doit être délimité de manière appropriée.

- Lorsque le montage est terminé, l'entreprise de montage / de fabrication d'échafaudages concernée doit faire contrôler que le montage a eu lieu en bonne et due forme et que le fonctionnement de l'échafaudage est sûr. Le contrôle doit être effectué par une personne habilitée à cet effet. Il peut s'agir aussi du superviseur.
- Si des défaillances sont constatées lors de ce contrôle, les zones qui présentent ces défaillances doivent être interdites jusqu'à ce que les défauts soient éliminés et leur accès doit être bloqué par la mention «Accès interdit aux personnes non autorisées».
- Après le montage et le contrôle, l'échafaudage doit être marqué en conséquence. Le marquage doit comporter les coordonnées du fabricant / de l'entreprise de montage d'échafaudages, le type d'échafaudage, les classes de charge et de largeur ainsi que des consignes de sécurité d'ordre générale. Il doit être apposé à un endroit parfaitement visible de l'échafaudage.
- Lorsque le fabricant / l'entreprise de montage d'échafaudages s'est assurée de la conformité de l'échafaudage, elle peut remettre l'échafaudage à l'utilisateur. Nous recommandons de réaliser la remise en présence de l'utilisateur et de la documenter dans un rapport de contrôle, par exemple.
- Il est recommandé de documenter l'état réel de l'échafaudage terminé aussi avec des photos.
- Consigner les résultats sous la forme d'un rapport de contrôle et les conserver pendant une durée appropriée qui est généralement de 3 mois après la date de démontage de l'échafaudage.
- Le fabricant d'échafaudages doit rédiger des instructions d'emploi (plan d'utilisation) et les mettre à disposition des utilisateurs pendant toute la durée d'utilisation de l'échafaudage.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

2 Généralités.



- L'utilisateur de l'échafaudage doit lui aussi constater le fonctionnement sûr de l'échafaudage par un contrôle effectué avant la mise en service. Le contrôle du fonctionnement sûr comprend :
 - Contrôle de l'aptitude à l'utilisation prévue comme échafaudage de travail ou de protection,
 - Contrôle des classes de charge, de largeur et de hauteur pour les travaux prévus,
 - Contrôle de défauts apparents, par ex. de la surface d'implantation, des plateaux, des accès ou du façonnage des angles, de l'ancrage, de la protection latérale ainsi que de la distance au bâtiment.
- Si l'échafaudage est utilisé par plusieurs entreprises simultanément ou successivement, chaque entreprise doit se convaincre par ses propres moyens qu'il est utilisable.
- Il incombe à l'entreprise de montage / au fabricant de l'échafaudage de prendre les mesures nécessaires pour sécuriser les voies de circulation publiques et du chantier, ainsi que les voies d'accès pour les pompiers.

Prüfprotokoll für Arbeits- und Schutzgerüste	
Gerüstersteller (ggf. Stempel):	Baustelle: _____
	Auftraggeber: _____
	Befähigte Person: _____
Arbeitsgerüst (DIN EN 12811) als	
☐ Fassadengerüst	☐ Raumgerüst ☐ Fahrgerüst
Schutzgerüst (DIN 4420) als	
☐ Fanggerüst	☐ Dachfanggerüst ☐ Schutzdach ☐ Treppenturm
Sondergerüste: _____	
Lastklasse	
☐ 2 (1,5 kN/m²) ☐ 3 (2,0 kN/m²) ☐ 4 (3,0 kN/m²) ☐ (kN/m²)	
Die Summe der Verkehrslasten aller übereinanderliegenden Gerüstlagen in einem Gerüstfeld darf den vorgenannten Wert nicht überschreiten.	
Breitenklasse ☐ W06 ☐ W09 ☐	
Nutzungsbeschränkung: _____	
Durch befähigte Person des Gerüsterstellers geprüft	Der Auftraggeber*
Datum: _____ Name/Unterschrift: _____	Datum: _____ Name/Unterschrift: _____
Warnhinweise:	

CHECKLISTE				
	Überprüfung	in Ordnung		nicht zutreffend
		ja	nein	
Gerüstbauteile	augenscheinlich unbeschädigt	☐	☐	☐
Standsicherheit	Tragfähigkeit der Aufstandsfläche	☐	☐	☐
	Fußspindel – Auszugslänge	☐	☐	☐
	Verstreben / Diagonalen	☐	☐	☐
	Längsriegel – In Fußpunkthöhe	☐	☐	☐
	Gitterträger – Aussteifungen	☐	☐	☐
	Verankerungen – nach Montageanweisung / Aufbau- und Verwendungsanleitung	☐	☐	☐
Beläge	Gerüstlagen – voll ausgelegt / Belagsicherung	☐	☐	☐
	Systembeläge – einschließlich Konsolenbelag	☐	☐	☐
	Eckausbildung – In voller Breite herumgeführt	☐	☐	☐
	Gerüstbohlen – Querschnitt, Auflagerung	☐	☐	☐
	Öffnungen – zwischen den Belägen	☐	☐	☐
	Arbeits- und Betriebssicherheit	Seitenschutz – einschließlich Stirnseitenschutz	☐	☐
Wandabstand ≤ 30 cm	☐	☐	☐	
innenliegender Seitenschutz	☐	☐	☐	
Aufstiege, Zugänge – Abstand ≤ 50 m	☐	☐	☐	
Treppenturm, Gerüsttreppe	☐	☐	☐	
Anlegeleiter ≤ 5 m, Leitergang	☐	☐	☐	
Schutzwand	☐	☐	☐	
Schutzdach	☐	☐	☐	
Verkehrssicherung – Beleuchtung	☐	☐	☐	
Fahrgerüste	Fahrrollen	☐	☐	☐
	Ballast / Verbreiterungen	☐	☐	☐
Kennzeichnung	Gerüstkennzeichnung – an den Zugängen	☐	☐	☐
Sperrung:	Nicht fertig gestellte Bereiche abgegrenzt und Verbotsschilder „Zutritt verboten“ angebracht	☐	☐	☐
Bemerkungen / Hinweise:				
Kennzeichnung am Gerüst nur anbringen, wenn keine Mängel vorhanden sind.				
*Gilt auch ohne Unterschrift des Auftraggebers als Prüfprotokoll				

Figure 2 : Exemple d'un rapport de contrôle caractérisant un échafaudage

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

2 Généralités.

2.2 Instructions générales de montage

- Le montage, la transformation et le démontage du système d'échafaudage modulaire MATO 8 ne doivent être réalisés que sous la surveillance d'une personne compétente (superviseur) et par des employés qualifiés ayant suivi une formation spécifique et reçu des instructions relatives aux résultats de l'évaluation des mises en danger portant sur le bien en construction (instructions de montage).
- Le manuel de montage et l'agrément technique général Z-8.22-995 du système d'échafaudage modulaire doivent être disponibles sur le chantier pendant toute la durée du montage, de la transformation et du démontage de l'échafaudage.
- Les consignes et les indications concernant la technique de fonctionnement des produits mentionnés et représentés dans le présent document doivent être respectées. Toute divergence par rapport aux consignes de montage des différents composants (coins, accouplements, fixations, etc.) est interdite.
- Le montage, la transformation et le démontage de l'échafaudage, lorsque le système d'échafaudage modulaire MATO 8 est utilisé, doivent avoir lieu uniquement si la force du vent est inférieure ou égale à 5 (pour orientation : dès force 6, le vent représenter une gêne notable pour la marche). En cas de danger lié à l'apparition de vents de force supérieure, sécuriser et évacuer immédiatement l'échafaudage conformément aux indications de ces instructions de montage et d'utilisation.
- L'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour que le matériel approprié soit disponible pour les tâches de montage. Ce faisant, tenir compte des indications du fabricant concernant les équipements de travail. Les équipements de travail et leur utilisation sont à décrire dans les instructions de montage.
- Lors du montage, la stabilité de l'échafaudage doit être assurée à tout moment, même pendant les états intermédiaires.
- Porter un équipement de protection individuelle pendant toutes les opérations de montage. Cet équipement comprend des vêtements appropriés, des chaussures de sécurité, des gants, un casque de protection selon EN 397 avec une jugulaire à 4 points. En fonction des conditions régnant sur le site, d'autres mesures peuvent être nécessaires.
- Avant le montage, effectuer un contrôle visuel des composants d'échafaudage pour déceler s'ils sont utilisables. Ne pas installer de composants d'échafaudage endommagés. Ne pas installer non plus de composants dont la fonctionnalité n'est pas assurée pour cause d'encrassement ou de gel.
- Il est interdit de poser des échafaudages sur des surfaces pas suffisamment portantes. Les broches et les plaques d'embase doivent toujours être complètement au contact du sol et les forces émanant de l'échafaudage doivent être absorbées par le niveau d'installation pour pouvoir être évacuées dans le sol. Si la surface de montage n'est pas suffisamment portante, prévoir des semelles de répartition des charges.
- Le montage de l'échafaudage doit être effectué dans l'ordre décrit dans les sections ci-après.
- Il est interdit de dépasser les longueurs maximum d'extension des broches indiquées dans ces instructions.
- Frapper correctement sur les coins pour les bloquer dès que les éléments sont montés (voir Fig. 3.3.2). Sauf lors du montage du niveau de rail inférieur (voir la section 4.3). Dans ce cas, bloquer le coin uniquement après avoir aligné l'échafaudage.
- Tenir compte de la section 3.3.2 lors du montage des accouplements à coins et vissés.
- Installer les ancrages d'échafaudage et les diagonales éventuellement prévues en parallèle au montage de l'échafaudage.
- Tous les éléments de plateau doivent être sécurisés dans leur position.
- La durabilité de l'installation doit être garantie pour la durée complète d'utilisation de l'échafaudage.
- L'accès à l'échafaudage par des échelles intérieures est autorisé lors du montage, de la transformation et du démontage de celui-ci (au moins tous les 50m).
- Les rabats de planchers, avec trappe et échelle doivent demeurer fermés. Leur ouverture est permise uniquement immédiatement avant la montée ou la descente de l'échafaudage, avant d'être immédiatement refermés.

2 Montage de l'échafaudage.

2.3 Consignes de sécurité

2.3.1 Sécurité antichute



Il existe un danger de chute lors du montage d'un échafaudage.

Les employés doivent être protégés des chutes lors du montage, de la transformation et du démontage :

1. Protection antichute

La protection antichute est une mesure de protection technique qui doit prendre la forme d'une protection latérale, par ex. en utilisant le système de sécurité du montage «Universal» (voir section 7.2). Utiliser la protection antichute tant que cela n'est pas rendu impossible par des détails de construction comme notamment un balcon ou un encorbellement, ou certains types d'échafaudages, par exemple d'intérieur ou suspendus (comparer TRBS 2121, sections 4.2.2 et 4.2.3).

2. Dispositif de réception

Si la présence de protections antichute est impossible, il est nécessaire d'utiliser des dispositifs de réception. Les dispositifs de réception consistent en des échafaudages de protection ou des filets de protection (comparer TRBS 2121, 4.2.3).

3. Équipements de protection individuelle contre les chutes (EPIcC) pour la construction des échafaudages

Si une mesure technique selon le point 1 ou le point 2 est impossible, utiliser un équipement de protection individuelle contre les chutes (EPIcC, voir section 7.3 et TRBS 2121, 4.2.4) en tant que mesure de protection personnelle.

En se basant sur son évaluation des mises en danger (voir section 2.3.3), le fabricant/l'installateur de l'échafaudage doit définir pour chaque cas les mesures appropriées de prévention contre les dangers, les consigner par écrit et en instruire le personnel exécutant. La documentation doit être disponible sur le chantier pendant les opérations de montage.

Des mesures antichutes sont nécessaires sur tous les bords. Il s'agit normalement des bords de plateau situés à l'extérieur et des faces frontales de l'échafaudage, ainsi que des bords de plateau intérieures lorsque par ex. il existe un danger de chute au niveau d'une ouverture de façade.

Des mesures antichute sont superflues lorsque les zones de travail et d'accès sont distantes au plus de 0,30 m d'autres surfaces portantes et suffisamment grandes.

Une combinaison des mesures décrites ci-dessus est autorisée.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

2 Généralités.

2.3.2 Sécurité anti-basculement



Lors de l'installation du second niveau d'un échafaudage, il existe un danger de basculement du champ dans lequel le transport vertical a lieu.

Avant de monter le second niveau d'échafaudage, il peut être nécessaire d'installer un renfort ou un ancrage provisoire au niveau du premier niveau de plateau, par ex. des renforts à la hauteur du plateau (voir la figure 2). S'assurer ce faisant que les bases des renforts sont en position sûre (aucun glissement possible).



Les échafaudages à consoles présentent un danger élevé de basculement lors de l'accès aux planchers des consoles du premier niveau d'échafaudage.

En présence de consoles intérieures, il est nécessaire de prendre des mesures assurant la sécurité anti-basculement avant d'accéder au premier niveau d'échafaudage, par exemple un étaielement sur l'ouvrage.

2.3.3 Évaluation des mises en danger

Les opérations de montage doivent être réalisées de sorte à empêcher autant que possible les dangers de chute et à minimiser le plus possible les mises en danger résiduelles.

Le fabricant/le monteur de l'échafaudage doit définir des mesures de prévention contre les dangers appropriées pour le cas spécifique ou en fonction des activités respectives, déterminées sur la base de son évaluation des mises en danger, et en instruire les exécutants.

Respecter ce faisant la réglementation applicable en matière de sécurité du travail (BetrSichV), le règlement technique concernant la sécurité du travail TRBS 2121, la règle professionnelle 1 concernant la construction des échafaudages ainsi que les instructions de manutention BGI 663 «Manipulation d'échafaudages de travail et de protection» et BGI 5101 «Travaux de montage d'échafaudages».



Figure 3 : Exemples d'une sécurité antibasculement temporaire du premier niveau lors du montage d'un échafaudage de façade

Pour assurer la protection antichute pendant le montage, les planchers doivent être fixés avec le système de sécurisation du montage «Universal» sur tous les bords possibles (voir aussi la section 4.4.4).

S'il est impossible d'utiliser le système de sécurisation du montage «Universal» en raison de conditions locales, la sécurisation doit avoir lieu dans la zone concernée en utilisant un équipement de protection individuelle contre les chutes (EPIcC). Dans ce cas, le constructeur/monteur de l'échafaudage doit effectuer une évaluation spécifique des mises en danger dans la zone concernée et en tenir compte dans les instructions de montage.

Dans le cadre de l'évaluation des mises en danger, définir l'accès approprié à l'échafaudage en tenant compte de la TRBS 2121-1. Dans le principe, préférer l'utilisation de monte-charges, de plateformes de transport et d'escaliers à celle des échelles.



2.4 Transport vertical de composants de l'échafaudage

2.4.1 Équipements de travail pour soulever les charges

L'installation d'un échafaudage de hauteur dépassant trois niveaux d'échafaudage (sauf pour les maisons individuelles¹⁾) exige d'utiliser un équipement de travail approprié pour le transport vertical des charges.

Les équipements de travail appropriés pour le transport vertical des charges sont par exemple des grues, des ascenseurs de chantiers et des élévateurs à poulie, avec des porte-charges adaptés. Les poulies actionnées à la main doivent être équipées d'une sécurité de retenue. Disposer les petites pièces dans l'équipement de transport de sorte qu'elles ne puissent chuter pendant le transport vertical.

Il est possible de ne pas utiliser d'équipement de travail pour soulever des charges lorsque la hauteur des champs d'échafaudage (hauteur de plateau au-dessus de la surface d'implantation) ne dépasse pas 14 m et que la réalisation de la longueur de l'échafaudage ne dépasse pas 10 m.

2.4.2 Transport manuel

Lors du transport vertical manuel de composants d'échafaudage, les champs d'échafaudage prévus pour le transport doivent être équipés au moins d'une protection latérale à deux éléments (garde-corps et plinthe).

Sur le niveau supérieur de l'échafaudage, utiliser au moins une protection latérale en un composant ou un garde-corps de sécurité pour le transport horizontal de composants d'échafaudage, avec un alignement continu de l'échafaudage. Si ce type de protection antichute est impossible à cause de détails de construction, comme un balcon ou un encorbellement, ou du type d'échafaudage concerné, suspendu ou intérieur par exemple, utiliser un équipement de protection individuelle contre les chutes (EPIcC) (voir section 3.).

L'utilisation de l'équipement de protection individuelle contre les chutes (EPIcC) doit être prise en compte dans l'évaluation des mises en danger et à prescrire dans le manuel de montage.

Lors du transport manuel, au moins une personne doit se tenir sur chaque niveau d'échafaudage.

¹⁾ Les maisons individuelles sont des habitations privées dont les mesures maximum correspondent à celles des classes de bâtiments 1a et 2 du code de la construction (bâtiment de hauteur maximum de 7 m et ne comptant pas plus de deux unités d'utilisation dont la surface totale ne dépasse pas 400 m²).

La hauteur est la mesure du bord supérieur du sol de l'étage supérieur pouvant accueillir une pièce de séjour à la surface du terrain (moyenne).

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

3 Le système d'échafaudage modulaire MATO 8.

3 Le système d'échafaudage modulaire MATO 8

3.1 Vue d'ensemble

Le système d'échafaudage modulaire MATO 8 est un système d'échafaudage modulaire en acier, qui consiste en des montants, des rails en O, des barres diagonales verticales et horizontales galvanisés à chaud, ainsi que des planchers et composants complémentaires (voir la liste des composants à la section 6.1). Les montants, les rails et les diagonales sont assemblés avec des nœuds d'échafaudage spéciaux.

Les tubes de montants disposent de disques perforés distants de 50 cm, sur lesquels il est possible de fixer des rails, des diagonales, des consoles, etc. avec leurs têtes d'ancrage, en enfonçant un coin. Jusqu'à huit composants peuvent être fixés à un disque perforé (traverses, diagonales, consoles, etc.).

Les éléments de plateau sont posés sur les rails tubulaires (rails en O) et fixés en position au moyen des protections intégrées contre le vent.

Les montants sont équipés aux extrémités supérieures de goujons d'assemblage sur lesquels les montants suivants sont enfilés. S'il est impossible de garantir que des tensions apparaissent dans ces connexions, il est nécessaire de visser les goujons. Pour cela, enfiler les vis dans les goujons d'assemblage et les alésages se trouvant dans le bas des montants et les serrer avec des écrous.

La rigidité des niveaux verticaux de l'échafaudage est obtenue avec des rails, des ancrages et des diagonales lorsque cela est nécessaire sur le plan statique. Les niveaux horizontaux sont stabilisés par des planchers modulaires combinés avec des rails ou des diagonales horizontales. L'exécution standard des mesures de raidissement est représentée dans la figure 6. Si l'exécution diffère, consigner les mesures de raidissement dans la preuve de stabilité statique et les représenter dans un schéma.

Le système d'échafaudage modulaire MATO 8 permet de réaliser des champs de côté d'une longueur de 0,75 m, 1,00 m, 1,50 m, 2,00 m, 2,50 m et 3,00 m.

Lorsqu'il est utilisé comme échafaudage de travail et de protection, la largeur du système est en règle générale de 0,75 m ou de 1,00 m, les niveaux de plateau étant distants de 2,0 m à la verticale.

La fabrication, le repérage et l'utilisation des composants sont définis dans l'agrément technique général Z-8.22-995.

3.2 Composants du système

3.2.1 Vue d'ensemble

Tous les composants d'échafaudage prévus par le constructeur du système d'échafaudage modulaire MATO8 et dont l'utilisation est définie dans l'agrément technique général Z-8.22-995 sont désignés comme étant des composants du système (voir les figures 3–5) :

1. Plaque de base filetée (broche de pied)
2. Pièce d'amorce
3. Montant vertical
4. Rail (transversal)
5. Rail (longitudinal)
6. Diagonale verticale
7. Rail (garde-corps)
8. Rail (garde-corps frontal)
9. Plateau
10. Plateau avec trappe et échelle
11. Plinthe
12. Amarrage d'échafaudage (ancrage avec crochet)

Les différents composants du système modulaire MATO8 sont regroupés dans une liste, à la section 6.1.

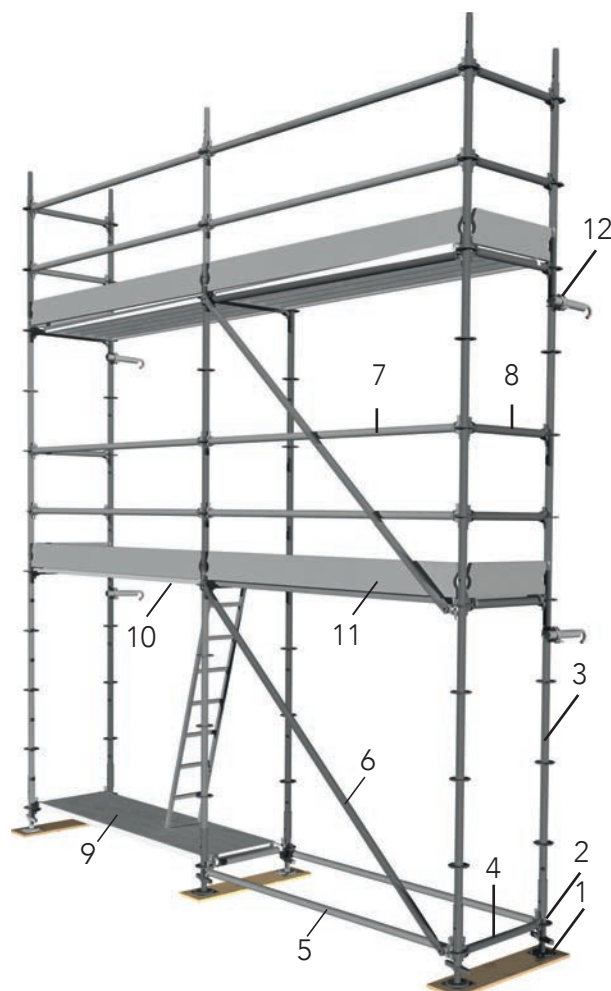


Figure 4 : Composants de base du système d'échafaudage modulaire MATO8



Figure 5 : Détails de jonction d'échafaudage, avec rails de support et ancrage d'échafaudage



Figure 6 : Détails de jonction d'échafaudage, avec pièce d'amorce et broche

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

3 Le système modulaire MATO 8.

3.2.2 Montants verticaux MATO 8

Les montants verticaux sont disponibles dans des longueurs de 0,5m à 4,0m. Les montants verticaux disposent de disques perforés distants de 0,5m, sur lesquels il est possible de fixer des composants comme des rails, des diagonales, des consoles.

Dans les configurations des modèles standard, les montants utilisés ont normalement une longueur de 4,0m. Pour ajuster la hauteur, il est permis d'utiliser des montants d'une autre longueur dans le bas mais aussi dans le haut si cela est nécessaire.

L'extrémité supérieure des montants verticaux sont équipés de goujons d'assemblage qui accueillent les montants verticaux suivants.

Si nécessaire, rendre les goujons des montants verticaux résistants à la traction (voir la figure 6.3 ou la documentation de chaque cas) :

- Positionner le montant vertical enfilé de sorte que ses alésages coïncident avec ceux du goujon du montant vertical inférieur.
- Enfiler une vis M12-8.8 à travers les alésages (dans les cas où la stabilité est prouvée, il est possible d'utiliser d'autres types de vis).
- Bloquer la vis avec un écrou (serrer l'écrou avec une clé plate).

Choisir des montants verticaux de longueur permettant à leurs goujons d'assemblage de se trouver à la hauteur des niveaux de plateau.

3 Le système modulaire MATO 8.

3.2.3 Nœuds d'échafaudage MATO 8

La connexion des traverses ou des diagonales avec les montants utilise le principe des verrous à coins : La tête de raccordement est poussée sur le disque perforé et le coin est introduit dans le disque perforé par un trou (une liaison par ajustement de forme existe dès que la clavette est posée sans être serrée).

Une frappe correcte sur le coin (voir la figure 3.2.3.1) comprime la tête de raccordement contre le tube du montant et les éléments sont alors reliés en une liaison de force (voir les figures 6-8).

La séquence de montage pour raccorder un élément à tête conique au disque perforé d'un montant est décrite plus loin.

3.2.3.1 Assemblages par coins

Bauteile, wie Riegel, Diagonalen, Konsolen usw., sind mit Anschlussköpfen ausgestattet, die an den Lochscheiben der Vertikalstiele angeschlossen werden :

- Retirer le coin de la tête de raccordement (voir la figure 9 et la figure 13).
- Glisser la tête de raccordement sur le disque perforé (voir la figure 10 et la figure 14).
- Introduire le coin dans un alésage du disque perforé de sorte que le coin entre le plus loin possible dans l'alésage (voir la figure 11 et la figure 15).
- Enfoncer le coin avec un marteau de 500 g jusqu'à la frappe à vide (voir la figure 12 et la figure 16).

Une liaison par ajustement de forme existe dès que le coin est posé sans être serré, ce qui garantit que le composant raccordé est protégé de la chute et des glissements.

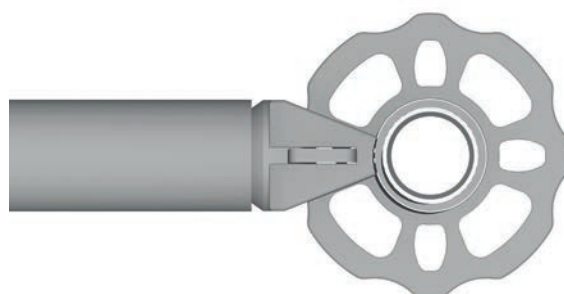


Figure 7 : Disque perforé et assemblage de rail

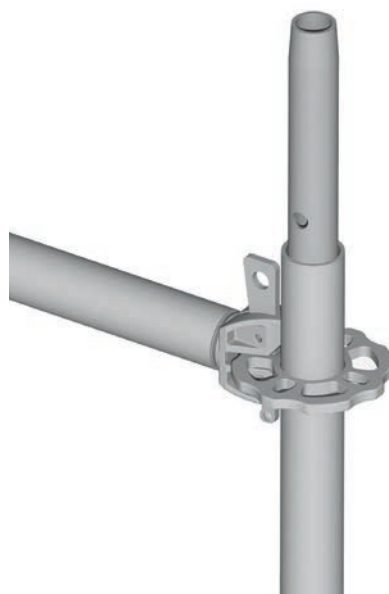


Figure 8: Assemblage de rail sur montant

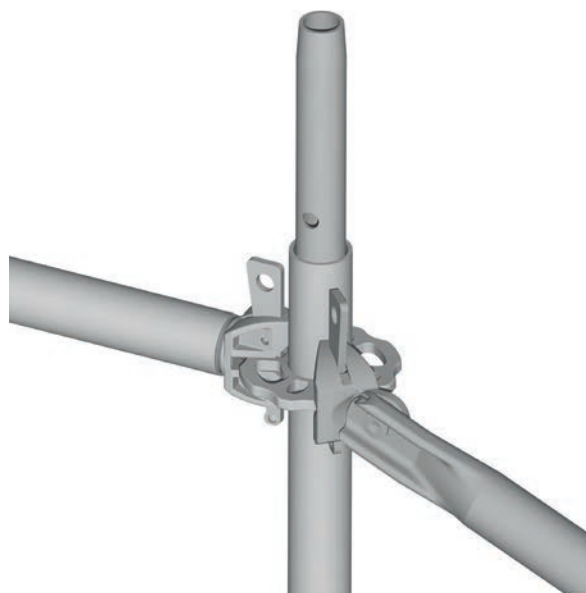


Figure 9: Jonction d'échafaudage avec assemblage de rail et de diagonale

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

3 Le système modulaire MATO 8.

3.2.3.2 Installation de rails MATO 8

Les rails sont utilisés comme rambardes, supports de plateaux et, si cela est nécessaire sur le plan statique, comme éléments stabilisants voire pour éliminer les contraintes agissant à l'horizontale.

- Fixer de préférence les rails sur les petits trous des disques perforés, un angle de 90° ou de 180° étant automatiquement réglé entre les traverses.

Les rails raccordés aux grands alésages peuvent induire une modification de l'angle entre eux, de sorte qu'il est possible d'élaborer des constructions à plans triangulaires.

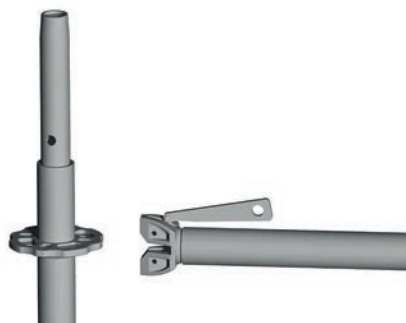


Figure 10 : Retrait du coin de la tête d'assemblage et pose sur le profil de traverse

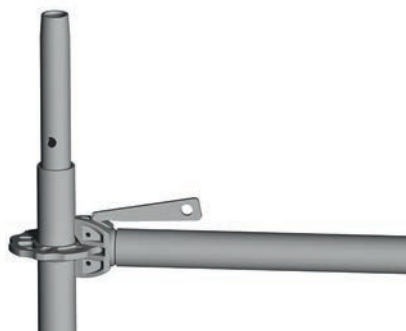


Figure 11: Pousser la tête de raccordement sur le disque perforé



Figure 12 : Installation d'un coin dans un trou du disque perforé



Figure 13 : Enchâssement du coin jusqu'à la frappe à vide

3 Le système modulaire MATO 8.

3.2.3.3 Installation de diagonales MATO 8

Les diagonales verticales sont installés au cours du montage de l'échafaudage, en fonction des exigences statiques de stabilisation de la construction et/ou l'élimination de contraintes agissant à la verticale et à l'horizontale.

- Raccorder en règle générale les diagonales verticales aux grands alésages des disques perforés.

Remarque : Aucune diagonale n'est requise dans les configurations d'échafaudage de modèle standard conforme à la section 6.

3.2.3.4 Installation de plinthes MATO 8

Les plinthes et leurs ferrures d'extrémité sont enfilées entre les coins et les montants verticaux de sorte que leur bord supérieur se trouve au moins à 15cm au-dessus du plateau, sur toute leur longueur.

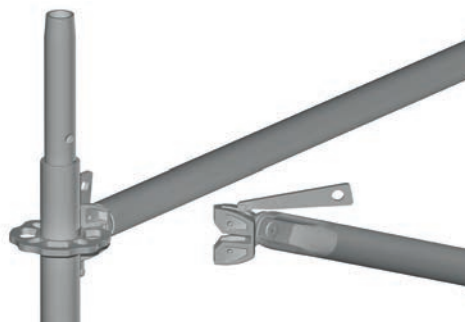


Figure 14 : Retrait du coin de la tête d'assemblage et pose sur le profil de rail



Figure 15 : Pousser la tête de raccordement sur le disque perforé

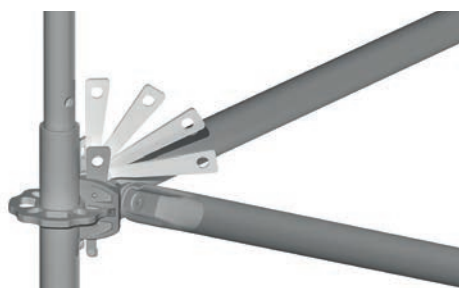


Figure 16 : Installation d'un coin dans un trou du disque perforé



Figure 17: Enchâssement du coin jusqu'à la frappe à vide

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

3 Le système modulaire MATO 8.

3.2.4 Plateaux MATO 8

3.2.4.1 Plateaux et classes de charge admises

Tenir compte des classes de charge admises lors de la détermination des plateaux d'échafaudage à utiliser.

3.2.4.2 Protections contre le vent

Les plateaux d'échafaudage sont équipés de protections contre le vent intégrées qui servent à le sécuriser en position (voir figure 17).

3.2.4.3 Installation des plateaux

- Enfiler des protections contre le vent aux deux extrémités du plateau (voir figure 17).
- Fixer les crochets de fixation du plateau sur les rails correspondants (voir figure 18).
- Verrouiller la protection contre le vent par extension (voir figure 19).



**Contrôler la fonction de la protection contre le vent !
Il doit être impossible de soulever le plateau !**

3.2.4.4 Installation des plateaux avec trappe et échelle

Les plateaux disposant d'une trappe et d'une échelle sont installés dans des champs d'échafaudage dans lesquels un accès par échelle est prévu.

Les plateaux disposant d'une trappe et d'une échelle sont montés avec les trappes fermées et protégés du soulèvement, de manière similaire à celle décrite à la section 3.2.4.3.



L'ouverture des trappes est autorisée uniquement pour monter sur l'échafaudage, et il est impératif de les refermer ensuite immédiatement.



Figure 18 : Plateaux à protections contre le vent intégrées

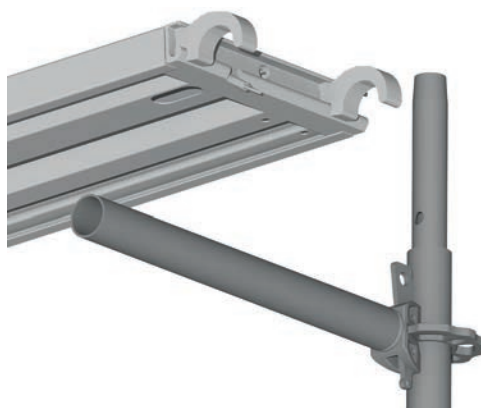


Figure 19 : Enfilement de protections contre le vent aux deux extrémités du plateau



Figure 20 : Enfilement de protections contre le vent aux deux extrémités du plateau

3 Le système modulaire MATO 8.

3.2.5 Montage de consoles pour élargir les plateaux

Pour élargir la surface des plateaux, il est possible d'utiliser des consoles en acier de 35 cm et de 20,5 cm (voir figure 21). Dans le modèle standard, les élargissements de plateaux peuvent être installés sur le côté intérieur de l'échafaudage.

Si un élargissement est nécessaire sur l'extérieur de l'échafaudage, il est nécessaire de prouver la stabilité de l'échafaudage au cas par cas.

Avant d'accéder au niveau suivant, raccorder les consoles intérieures par le bas, de manière analogue à celle décrite à la section 3.2.3.2, aux disques perforés des montants verticaux (voir aussi les sections 4.3 et 4.4).

Poser les plateaux appropriés sur les consoles intérieures en acier (voir le tableau ci-dessous et la section 3.2.4.3).

Console intérieure, acier, 35 cm	Plateau 0,32 m
Console intérieure, acier, 20 cm	Plateau 0,20 m

Fermer l'écart entre les plateaux principaux et sur console avec des rails et des plateaux appropriés.



Les rails longitudinaux doivent être posés sur les rails transversaux avant de poser les plateaux (voir la succession des opérations de montage dans les sections 4.3 et 4.4).



Figure 21 : Console intérieure en acier 35mm jointe sur le disque perforé

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

3 Le système modulaire MATO 8.

3.3 Composants d'échafaudage indépendants du système

L'utilisation de composants d'échafaudage indépendants du système est autorisée dans les cas suivants :

- Tubes d'échafaudage et accouplements de stabilisation de porte-grilles, ainsi que
- Accouplements normaux de raccordement des amarrages d'échafaudages aux montants verticaux (voir sections 3.3.1 et 3.3.2).

3.3.1 Tubes d'échafaudage

Les tubes d'échafaudage indépendants du système sont des tubes conformes aux exigences de la norme DIN EN 12811-1 :

- Diamètre nominal extérieur 48,3 mm,
- Épaisseur minimum de paroi de 3,2 mm,
- Limite d'élasticité inférieure de 235 N/mm².

3.3.2 Accouplements

Seulement les accouplements suivants sont autorisés :

- fabriqués conformément à DIN EN 74-1 : 2005 ou DIN EN 74-2 : 2009, ou
- pour lesquels une marque de certification ou un agrément technique général du «Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt)» existe.

Les accouplements doivent être estampillés en conséquence.

Raccords avec accouplements :

- Les vis des accouplements à raccord vissé, selon DIN EN 74-1 : 2005 ou DIN EN 74-2 : 2009, doivent être serrées à un couple de 50 Nm; des variations de $\pm 10\%$ sont admises. Veiller à ce que les vis demeurent manœuvrables.
- Installer d'autres accouplements à raccords vissés conformément aux indications du fabricant.
- Lorsqu'un accouplement est installé à une extrémité du tube d'échafaudage, la section minimum de tube dépassant doit être de 4 cm.
- Les raccords avec des montants avec rails ou des diagonales, utiliser des accouplements normaux de catégorie B ou BB. Si cela est impossible, utiliser des accouplements rotatifs de catégorie B.



Les accouplements doivent être montés uniquement sur des tubes de diamètre extérieur de Ø48,3 mm.



Lorsque des accouplements sont utilisés, respecter le manuel de montage du fabricant des-dits couplages.



4 Montage de l'échafaudage.

4.1 Remarque préalable

Cette section des instructions de montage et d'utilisation décrit le montage et le démontage des configurations standard d'échafaudages (voir section 6.3) tels qu'ils sont prévus par le fabricant du système modulaire MATO 8 et documentés dans l'annexe C de l'agrément technique général Z-8.22-995.

Tenir compte des points suivants :

- Pour élaborer la configuration d'échafaudage du modèle standard, utiliser des pièces originales de la société Tobler AG portant la marque de conformité <Ü> et le numéro d'homologation Z-8.22-995, voir la section 6.1.
- Pour consolider les porte-grilles, utiliser des tubes d'échafaudage et des accouplements, et des accouplements normaux pour raccorder les amarrages d'échafaudage aux montants (voir sections 3.3.1 et 3.3.2).
- Il est interdit d'utiliser d'autres composants pour réaliser des configurations d'échafaudages de modèle standard.
- La section 6.3 comprend une représentation des configurations d'échafaudage de modèle standard et les longueurs admises d'extension des broches. (longueur d'extension de broche = distance entre le bord inférieur de la semelle et le bord inférieur du montant vertical). Il est interdit de prolonger l'extension des broches.
- Dans les configurations d'échafaudages de modèle standard, la hauteur du niveau supérieur ne doit pas dépasser 24 m, plus la longueur d'extension de broche, au-dessus de la surface d'implantation.
- Procéder aux travaux nécessaires sur l'échafaudage entièrement monté et fixé au moyen du système de sécurisation du montage «Universal» (voir section 2.3.1). Une divergence de ces instructions est admise uniquement
 - dans les zones dans lesquelles il est impossible d'utiliser le système de sécurisation du montage «Universal» en raison de conditions régnant localement,
 - si les travaux nécessaires sont effectués en étant protégé par l'équipement de protection individuelle contre les chutes (EPIcC) (voir section 4.4.5),

- si une évaluation des mises en danger spécifique a eu lieu pour les travaux dans cette zone,
- si un manuel de montage correspondant à ces travaux existe
- si les employés du constructeur/monteur de l'échafaudage ont été instruits en la matière.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.2 Détermination des points d'implantation prévus

Avant de commencer les opérations de montage, il convient de déterminer les points d'implantation prévus sur le site. Positionner les points d'implantation de sorte que l'espace entre les plateaux et la façade à équiper soit le plus réduit possible, en fonction des travaux nécessaires.



L'espace entre les plateaux d'échafaudage et la façade à équiper ne doit pas dépasser 30 cm si aucune mesure de protection antichute n'est prise.

Si l'espace entre les plateaux d'échafaudage et la façade est par endroits supérieure à 30 cm ou si un danger de chute peut exister entre l'échafaudage et la façade (par ex. au niveau des ouvertures), il est nécessaire d'installer sur l'intérieur de l'échafaudage une protection latérale en trois composants (rambarde, filière intermédiaire et plinthe), à l'endroit concerné.



Si une protection latérale est requise sur l'intérieur, elle représente une divergence part rapport au modèle standard, il est par conséquent impératif de prouver la stabilité de l'échafaudage au cas par cas.

Il est recommandé d'utiliser des rails pour aider au montage, lors de la détermination des points d'implantation sur le lieu d'implantation prévu de l'échafaudage (voir figure 21). Si cela est nécessaire, installer ensuite des cales de répartition de charge aux points d'implantation, conformément à la section 4.3.1.1.

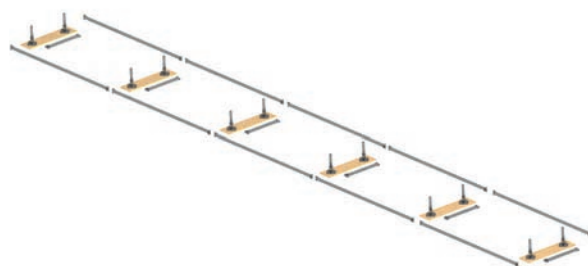


Figure 22 : Définition des points d'implantation prévus avec rails conçus comme aides au montage

4 Montage de l'échafaudage.

4.3 Montage du premier niveau d'échafaudage

4.3.1 Montage du cadre de base

4.3.1.1 Semelle de répartition des charges

Il est autorisé d'installer l'échafaudage directement sur la surface portante si vous avez vérifié qu'elle est suffisamment portante, par ex. si elle consiste en un socle de béton. S'il n'est pas garanti que la surface est suffisamment portante, prévoir des semelles de répartition des charges (voir figure 23 et figure 24). Les positionner de manière à ce que la charge soit répartie régulièrement sur la surface.

En présence d'un terrain en pente, la semelle doit être réalisée de manière à empêcher tout glissement et à obtenir une surface de pose horizontale qui accueillera les plaques d'embase des broches d'échafaudage (par ex. en utilisant des coins en bois).

Si l'inclinaison dépasse 5°, il est nécessaire de prouver la sécurité de l'élimination des charges sur site. Des mesures appropriées établissant la sécurité requise peuvent être nécessaires. Ces mesures doivent être définies dans le cadre de la preuve de stabilité statique, le cas échéant.

4.3.1.2 Broches de pied et cadre de base

Choisir des broches de pied d'une longueur permettant aux tubes de broche d'être enfilés d'au moins 150 mm dans les montants verticaux de l'échafaudage monté.

Extraire les broches de pied à la longueur d'extension prévue et les positionner aux points prévus à cet effet, les pièces d'amorce étant en place (voir figure 23 et figure 24).



Les longueurs maximum admises d'extension des broches se trouvent dans la section 6.3 (longueur d'extension de broche = du bord inférieur de la semelle au bord inférieur de l'embase). Si des longueurs d'extension plus importantes sont nécessaires, il convient de démontrer la stabilité de l'échafaudage au cas par cas.



Figure 23 : Semelle de répartition des charges constituée de madriers



Figure 24 : Semelle de répartition des charges avec madrier continu

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

Le montage des cadres de base comprend les étapes suivantes :

- Fixer les rails longitudinaux et transversaux dans les petits orifices des disques perforés des pièces d'amorce.
- Aligner les cadres de base parallèlement à la façade (respecter l'écart prévu par rapport à la façade, voir section 4.2).
- Régler la position horizontale des cadres de base avec un niveau à bulle.
- Frapper les coins correctement (voir section 3.3.2).
- Installer des plateaux dans les champs d'échafaudage devant accueillir un passage d'échelle (voir section 3.2.4.3).

4.3.1.2 Compensation de hauteur

Lorsque la hauteur du sol varie aux différents points d'implantation, il est nécessaire de une compensation de hauteur (voir figure 25). La compensation de hauteur est réalisée uniquement au niveau inférieur de l'échafaudage.

Dévisser les écrous des broches pour compenser les petites irrégularités du terrain. Veiller cependant à ne pas dépasser la longueur d'extension sur aucune broche.



Longueurs maximum d'extension de broche admises pour le modèle standard, voir section 6.3. (longueur d'extension de broche = du bord inférieur de la plaque de pied au bord inférieur de l'embase). Si des longueurs d'extension des broches plus importantes sont nécessaires, il convient de démontrer la stabilité de l'échafaudage au cas par cas.

4 Montage de l'échafaudage.

La compensation de différences de hauteur supérieures est réalisable à l'aide de montants verticaux de longueur $L < 2,0\text{m}$. Ces montants de compensation doivent être installés uniquement directement au-dessus des embases. Renforcer la rigidité des champs d'échafaudage à tiges de compensation avec des diagonales (voir figure 25).



Les montants de compensation d'un axe ne doivent pas être utilisés comme montant intérieur ni montant extérieur. Installer au moins un montant vertical en continu jusqu'au premier ancrage.



Lors de la détermination des niveaux d'ancrage, considérer les niveaux d'échafaudage à $H < 2,0\text{m}$ comme des niveaux complets d'échafaudage (voir aussi section 4.7.1).

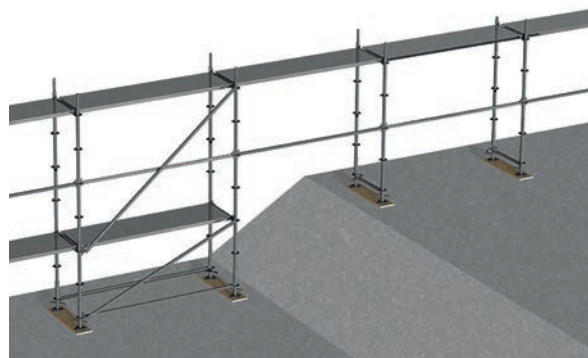


Figure 25 : Compensation de hauteur à l'aide de tiges de compensation

4.3.2 Montage du premier champ d'échafaudage

Si des diagonales verticales sont prévues, commencer la construction d'un champ d'échafaudage par des diagonales verticales.

Construire le premier champ d'échafaudage en effectuant les opérations suivantes :

- Poser les montants verticaux dans les pièces d'amorce et les fixer pour les empêcher de chuter.
- 2,0m au-dessus du cadre de base :
 - Monter un rail entre les montants extérieurs (voir section 3.2.3.2).
 - Monter un rail transversal entre les montants extérieurs et intérieurs (voir section 3.2.3.2).
 - si un élargissement est prévu avec des consoles :
 - Poser des consoles sur les montants intérieurs.
 - Poser les plateaux sur les consoles.
 - Installer les rails longitudinaux entre les montants intérieurs.
 - Monter des plateaux entre les rails transversaux (voir section 3.2.4.3).
- Si des diagonales verticales sont prévues : Installer la diagonale verticale (voir section 3.2.3.3).

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

les montants verticaux soient parfaitement verticaux.

S'assurer également que

- les plateaux sont horizontaux,
- l'écart prévu entre le plateau d'échafaudage et le mur est respecté (voir aussi sections 4.1 et 4.2) et
- tous les coins sont solidement fixés (contrôler les coins et les enfoncer encore si nécessaire, voir section 3.2.3.1).

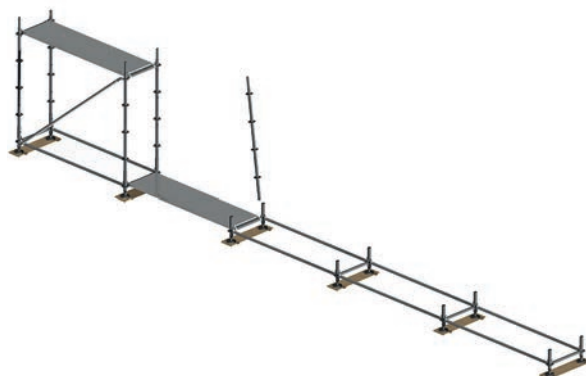


Figure 26 : Premier champ d'échafaudage entièrement monté avec une diagonale verticale

4.3.3 Montage des autres champs d'échafaudage

4.3.3.1 Champs normaux

Le montage des autres champs d'échafaudage est réalisé comme cela est mentionné dans la section précédente pour le premier champ.

- Poser les montants dans les pièces d'amorce et les fixer pour les empêcher de chuter.
- Monter un rail à la perpendiculaire (traverse transversale) 2,0m au-dessus du cadre de base (voir section 3.2.3.2) :
- Au cas où des diagonales verticales sont prévues dans un champ d'échafaudage : Installer les diagonales verticales.
- 2,0m au-dessus du cadre de base :
 - Monter un rail entre les montants extérieurs (voir section 3.2.3.2) : dans tous les champs d'échafaudage, lorsqu'une cloison de protection est prévue au niveau suivant de l'échafaudage, ou dans l'échafaudage dans lesquels des diagonales verticales sont prévues et dans les derniers champs des deux extrémités de l'échafaudage.
 - Installer un rail entre les montants intérieurs : dans tous les champs d'échafaudage, lorsque l'élargissement est prévu avec des consoles, ou dans les derniers champs des deux extrémités de l'échafaudage.

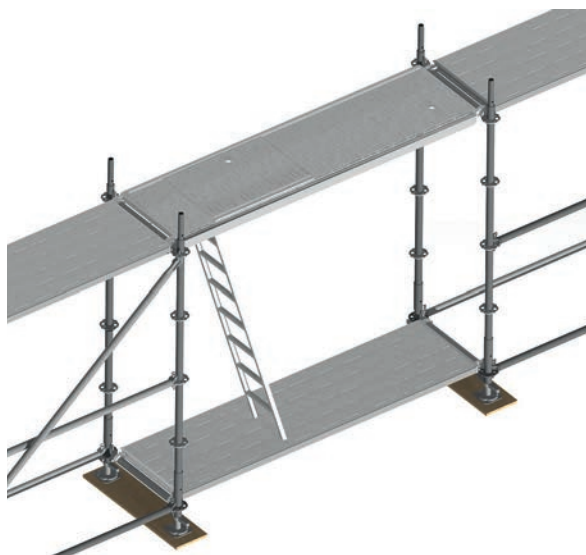


Figure 27 : Premier niveau d'échafaudage avec passage d'échelle



4 Montage de l'échafaudage.

- Si un élargissement est prévu avec des consoles :
Installer les consoles (voir section 3.2.5).
Poser les plateaux sur les consoles.
- Monter des plateaux sur les rails transversaux (voir section 3.2.4.3) :
dans les champs d'échafaudage dans lesquels un passage d'échelle est prévu, installer des plateaux avec une trappe et une échelle, et des plateaux dans tous les autres champs d'échafaudage.
- Vérifier si les montants sont verticaux, aligner les champs d'échafaudage si nécessaire.
- Si des ancrages sont prévus pour le premier niveau d'échafaudage :
 - installer des ancrages (voir section 4.7).

4.3.3.2 Façonnage des angles

Le façonnage des angles du premier niveau d'échafaudage se déroule en analogie avec celui décrit à la section 4.4.6

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.4 Montage des autres niveaux d'échafaudage

4.4.1 Transport vertical

Le transport vertical de composants d'échafaudage destinés à la construction des autres niveaux d'échafaudage peut être réalisé avec un équipement approprié au levage de charge ou à la main. Indications concernant le transport vertical, voir section 2.4.

4.4.2 Sécurité anti-basculement



Un danger de basculement existe lors du montage du deuxième niveau d'un échafaudage !

Avant de monter le deuxième niveau d'échafaudage, il peut être nécessaire de prendre des mesures anti-basculement et de poser des étais et/ou des ancrages provisoires à la hauteur du premier niveau de plateau (voir section 2.3.2).

4.4.3 Sécurité anti-chute



Il peut exister un danger de chute lors du montage des niveaux d'échafaudage suivants.

Mesures de sécurisation anti-chute, voir section 2.3.1 et section 7.

4.4.4 Montage de l'échafaudage avec protection du système de sécurité du montage

Monter les autres niveaux de la manière suivante :

- Avant d'accéder au niveau suivant :
 - Contrôler toutes les protections contre le vent des plateaux et les verrouiller si nécessaire (voir section 3.2.4.2).
 - Installer le système de sécurité du montage «Universal» sur tous les côtés de l'échafaudage qui présentent un danger de chute (voir figure 28 et section 7).



Figure 28 : Niveau d'échafaudage avec système de sécurisation du montage «Universal»



4 Montage de l'échafaudage.



Respecter les instructions de montage et d'utilisation du système de sécurité du montage UNIVERSAL !

- Accéder au niveau suivant de plateau par le moyen prévu à cet effet puis refermer la trappe du plateau à trappe et échelle dès que l'accès est effectué.
- Vérifier tous les coins des composants du niveau supérieur de plateau et les enchâsser encore le cas échéant (voir section 3.2.3.1).
- Enficher d'autres montants verticaux sur les goujons d'assemblage des montants verticaux qui atteignent la hauteur du niveau de plateau, et les fixer éventuellement avec des vis (voir section 3.2.2).



Utiliser si possible des montants verticaux de 4 m de longueur !

- Sur toutes les faces longitudinales et frontales de l'échafaudage sur lesquelles il existe un danger de chute :
 - Installer des rails à 1,0m et 0,5m au-dessus du niveau de plateau, qui font office de rambarde et de filières intermédiaires (voir section 3.2.3.2).
 - Dans les champs d'échafaudage accessibles par les utilisateurs après la construction de l'échafaudage : Installer des plinthes (voir section 3.2.3.4).



Les rambardes et filières intermédiaires servent également à stabiliser l'échafaudage et doivent être installés au fur et à mesure du montage de l'échafaudage !

- Lorsqu'un élargissement est prévu avec des consoles, installer des couvre-fentes sur les rails longitudinaux et entre les montants intérieurs :
 - Enficher les couvre-fentes sur les rails longitudinaux avec les fixations par clips.
 - Contrôler si les fixations par clips entourent correctement les rails longitudinaux puis corriger la position des fixations par clips le cas échéant.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

- Monter un rail à la perpendiculaire (rail transversal) 2,0m au-dessus du niveau du plateau (voir section 3.2.3.2)
- Si des diagonales verticales sont prévues au cas par cas : Installer les diagonales verticales.
- 2,0m au-dessus du niveau du plateau :
 - Monter un rail entre les montants extérieurs (voir section 3.2.3.2) :
Dans tous les champs d'échafaudage, lorsqu'une cloison de protection est prévue au niveau suivant de l'échafaudage, ou
Dans les champs d'échafaudage dans lesquels des traverses verticales sont prévues et Dans le dernier champ de chaque extrémité de l'échafaudage.
 - Installer un rail entre les montants intérieurs :
Dans tous les champs d'échafaudage lorsque l'extension est prévue avec des consoles, ou
Dans le dernier champ de chaque extrémité de l'échafaudage.
 - Si un élargissement est prévu avec des consoles :
Installer les consoles (voir section 3.2.5).
Poser les plateaux sur les consoles.
 - Monter des plateaux sur les rails transversaux (voir section 3.2.4.3) :
Dans les champs d'échafaudage devant accueillir un passage d'échelle, installer les plateaux à trappe et échelle de sorte que les trappes des différents plateaux sont situées à l'opposé les unes des autres (voir section 4.4.7) et
Installer des plateaux dans tous les autres champs d'échafaudage.
- Vérifier si les montants sont verticaux et si l'écart prévu entre les plateaux et le mur est respecté (comparer avec section 4.2). Aligner les plateaux d'échafaudages le cas échéant.
- Si des ancrages sont prévus dans le niveau d'échafaudage :
 - Installer les ancrages (voir section 4.7)
- Installer le système de sécurité du montage «Universal» au niveau supérieur (voir figure 28).



Respecter les instructions de montage et d'utilisation du système de sécurisation du montage UNIVERSAL !



Figure 29 : Surélévation du système de sécurisation du montage «Universal»



4 Montage de l'échafaudage.

4.4.5 Montage de l'échafaudage avec l'EPIcC



Utiliser cette méthode de montage uniquement dans des cas exceptionnels.

La méthode de montage utilisant l'équipement de protection individuelle contre les chutes (EPIcC) doit être utilisée uniquement dans certaines zones de l'échafaudage dans lesquelles des conditions locales rendent impossible de réaliser la protection contre les chutes avec le système de sécurité du montage UNIVERSAL selon la section 4.4.4.

Avant de monter une zone d'échafaudage en utilisant un EPIcC, le constructeur / monteur de l'échafaudage doit

- procéder à une évaluation spécifique des mises en danger,
- établir des instructions de montage spécifiques aux travaux dans cette zone,
- mentionner les dangers spécifiques aux employés, qui doivent être instruits en conséquence.

Dans ce cas, l'évaluation des mises en danger doit tenir compte des points suivants :

- Dangers de blessures par impact et trauma de suspension lorsqu'une personne chute dans son EPIcC.
- Dangers liés au sauvetage d'une personne ayant chuté.

Les instructions de montage doivent contenir des mentions de sauvetage d'une personne ayant chuté.



Respecter les hauteurs minimum du point de fixation et de la surface de pose (voir section 7.3).



Avant d'accéder au niveau suivant, contrôler toutes les protections contre le vent et les verrouiller le cas échéant (voir section 3.2.4.2) !

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

Le montage d'une zone d'échafaudage avec l'EPlcC se déroule de la manière suivante :

- Ouvrir la trappe du plateau avec trappe et échelle et monter sur l'échelle jusqu'à la moitié.
 - Depuis l'échelle, accrocher un crochet de l'échelle sur la traverse continue (non aboutée) du niveau de plateau, à hauteur d'1,0m au-dessus du niveau, sur le disque perforé (voir figure 29)
 - Monter jusqu'au niveau supérieur et refermer la trappe du plateau à trappe et échelle.
 - Mettre en place d'autres traverses sur les goujons d'assemblage, à la hauteur du niveau de plateau, et les fixer le cas échéant avec des vis (voir figure 30 et section 3.2.2).
 - Sur les montants longitudinaux qui présentent un danger de chute, et le cas échéant sur les faces frontales de l'échafaudage
 - Installer des rails 1,0m au-dessus du niveau de plateau, servant de rambardes (voir section 3.2.3.2).
 - Installer des rails 0,5m au-dessus du niveau de plateau, servant de filières intermédiaires (voir section 3.2.3.2).
 - Installer des rails 2,0m au-dessus du niveau de plateau, à la perpendiculaire (rails transversaux) (voir section 3.2.3.2).
 - Établir la protection latérale des autres champs d'échafaudage dans lesquels le montage avec EPlcC doit avoir lieu, en partant du champ d'accès :
 - Accrocher l'EPlcC avec un crochet à un point de fixation prévu à cet effet (voir section 7.3),
 - Enfiler les traverses suivantes sur les goujons de fixation et les fixer avec des vis si nécessaire (voir section 3.2.2).
 - Sur les montants longitudinaux qui présentent un danger de chute, et le cas échéant sur les faces frontales de l'échafaudage : Installer des rails 1,0m au-dessus du niveau de plateau, servant de rambardes (voir section 3.2.3.2).
- Si le champ d'échafaudage doit être utilisé pour le transport vertical : Installer des rails 0,5m au-dessus du niveau de plateau, servant de filières intermédiaires (voir section 3.2.3.2).



Figure 30 : Exemple 1 pour construction avec EPlcC



Figure 31 : Exemple 2 pour construction avec EPlcC



4 Montage de l'échafaudage.

- Installer des rails 2,0m au-dessus du niveau de plateau, à la perpendiculaire (voir section 3.2.3.2).
- Lorsque tous les côtés de la section d'échafaudage dans laquelle le montage avec EPIcC doit être réalisé, présentent des rambardes 1 m au-dessus du niveau du plateau, et que les champs d'échafaudage prévus pour le transport vertical comprennent aussi des filières intermédiaires, 0,5m aussi au-dessus du niveau du plateau :
 - Ajuster les montants verticaux pour qu'ils soient verticaux.
 - Continuer à monter la zone d'échafaudage et la terminer comme cela est décrit dans la section 4.4.4.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.4.6 Façonnage des angles

Différents modèles de façonnage des angles sont possibles, en deux catégories : angles intérieurs et angles extérieurs.

Veiller à ce que les plateaux occupent toute la largeur de l'échafaudage et conservent leur hauteur en passant les coins.

Deux modèles de coin extérieur sont représentés ci-dessous :

Variante A : Façonnage des angles avec 4 montants et des plateaux courts

Variante B : Façonnage des angles avec 3 montants

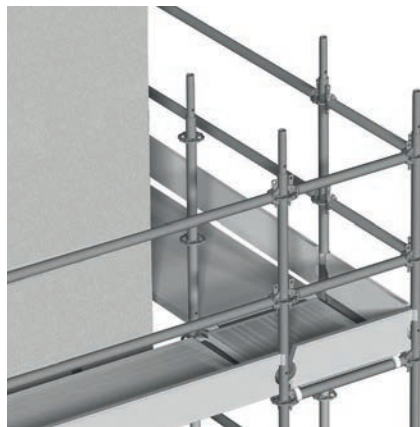


Figure 32: Façonnage des angles Variante A (angle extérieur avec 4 montants)

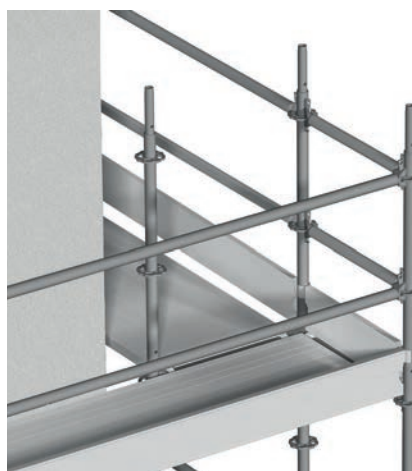


Figure 33 : Façonnage des angles Variante B (angle extérieur avec 3 montants)



Les trappes de planchers avec trappe et échelle doivent demeurer fermées !



Les trappes des planchers avec trappe et échelle doivent être disposés décalés !

Les trappes ne doivent pas être superposées directement dans les niveaux de plateau disposés les uns au-dessus des autres !

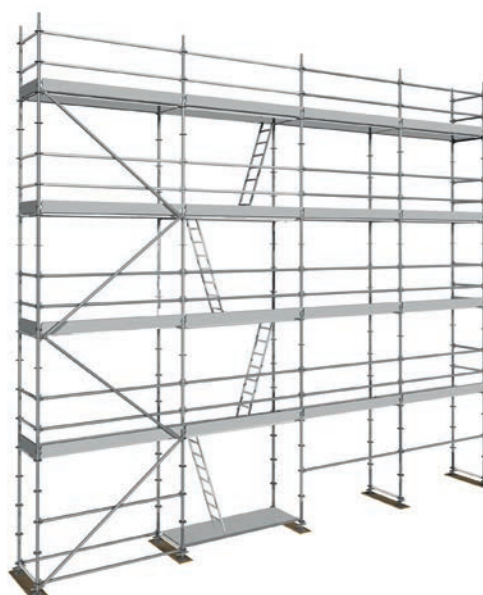


Figure 34: Passage d'échelle intérieur

4 Montage de l'échafaudage.

4.4.8 Escalier d'accès

Avant de commencer les travaux sur le premier niveau d'échafaudage, il faut installer l'accès. Afin d'éviter tout risque de chute lors de l'accès aux postes de travail en hauteur sur les échafaudages, il est préférable d'installer des escaliers.

L'escalier d'accès doit être monté à l'abri du dispositif de protection individuelle contre les chutes.

Les escaliers d'accès doivent être installés à l'extérieur de l'échafaudage (voir figure 32):

- Aux deux points d'installation prévus, des structures de répartition de charge doivent être posées conformément à la section 4.3.1.1 et des vérins de pied doivent être installés conformément à la section 4.3.1.2.
- Deux poteaux d'embase doivent être enfichés sur les tubes à vis
- Les poteaux d'embase doivent être reliés à l'échafaudage de façade à l'aide d'un lisse de 75 cm et d'un lisse de 250 cm, conformément à la section 3.2.3.2..
- Les deux poteaux verticaux, de préférence de 300 cm, sont montés sur les poteaux d'embase et sécurisés pour éviter qu'ils ne tombent.
- Les poteaux verticaux doivent être reliés au niveau d'échafaudage à l'aide de lisses (voir figure 33).
- L'escalier est ensuite monté sur les deux lisses.
- Les garde-corps d'escalier et les lisses de 75 cm doivent être montés comme protection latérale (voir figure 34).

Les autres niveaux sont montés conformément à la procédure de montage décrite ci-dessus.

Veillez à monter un lisse supplémentaire de 75 cm à l'entrée de l'escalier.

Un lisse d'escalier doit être monté sur le niveau supérieur d'échafaudage et la protection latérale doit être assurée à l'aide d'un poteau vertical et d'un lisse (voir figure 35).

Veillez à ce que la protection latérale en trois parties soit montée partout.

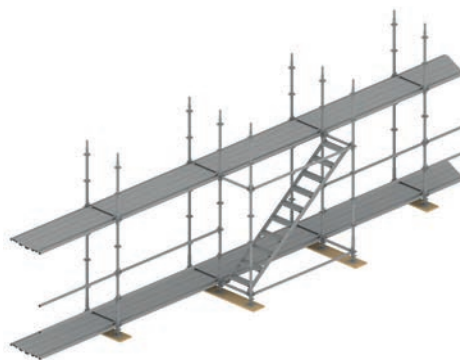


Figure 32: Installation de l'escalier d'accès à l'extérieur de l'échafaudage.

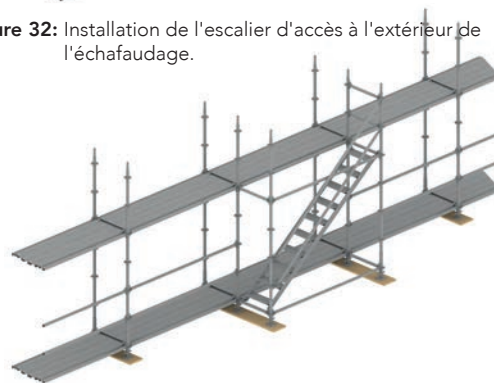


Figure 33: Assemblage des poteaux verticaux à l'aide de lisses.



Figure 34: Montage de garde-corps d'escalier et de lisses comme protection latérale.



Figure 35: Montage d'une barre d'escalier au niveau supérieur d'échafaudage.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.4.9 Ancrages

Les ancrages doivent être installés en parallèle au montage de l'échafaudage (voir section 4.7).

La trame d'ancrage, les ancrages supplémentaires éventuellement requis et les forces d'ancrage de la configuration système correspondante se trouvent à la section 6.3.

4 Montage de l'échafaudage.

4.5 Élément terminal supérieur de l'échafaudage

Dans la partie supérieure, prévoir les montants conformément à la hauteur prévue de l'échafaudage. Si cela est nécessaire, choisir la longueur des montants verticaux de sorte que les plaques perforées supérieures

- se trouvent, sur tous les côtés qui présentent un danger de chute, 1 m au-dessus du niveau de plateau et
- sur les autres côtés à la hauteur du niveau maximum de plateau.

Monter l'élément terminal supérieur de l'échafaudage de la manière suivante :

- Avant d'accéder au niveau suivant :
 - Contrôler toutes les protections contre le vent des plateaux et les verrouiller si nécessaire (voir section 3.2.4.2).
 - Installer le système de sécurité du montage «Universal» sur tous les côtés de l'échafaudage qui présentent un danger de chute (voir figure 27 et section 7).



Tenir compte des instructions de montage et d'utilisation du système de sécurité de montage UNIVERSAL !

- Accéder au niveau supérieur de plateau par le moyen prévu à cet effet puis refermer la trappe du plateau à trappe et échelle dès que l'accès est effectué (voir section 2.2).
- Vérifier tous les coins des composants du niveau supérieur de plateau et les enchâsser encore le cas échéant (voir section 3.2.3.1).
- Sur les côtés qui présentent un danger de chute : Enfiler des montants verticaux de 1 m sur les goujons d'assemblage des montants verticaux, qui atteignent la hauteur du niveau de plateau.



Figure 36 : Élément terminal supérieur de l'échafaudage avec garde-corps

- Sur toutes les faces longitudinales et frontales de l'échafaudage sur lesquelles il existe un danger de chute :
 - Installer des rails à 1,0 m et 0,5 m au-dessus du niveau de plateau, qui font office de rambarde et de filières intermédiaires (voir section 3.2.3.2).
 - Dans les champs d'échafaudage accessibles par les utilisateurs après le montage de l'échafaudage : Installer des plinthes (voir section 3.2.3.4).
- Lorsqu'un élargissement est prévu avec des consoles, installer des couvre-fentes sur les rails longitudinaux entre les plateaux, sur les consoles et les plateaux, sur les rails :
 - Enfiler les couvre-fentes sur les rails longitudinaux avec les fixations par clips.
 - Contrôler si les fixations par clips entourent correctement les rails longitudinaux puis corriger la position des fixations par clips le cas échéant.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.6 Achèvement de la protection latérale

Le cas échéant, installer les plinthes et les filières intermédiaires manquantes en continu, sur tous les niveaux de l'échafaudage qui se sont pas utilisés seulement pour le montage de l'échafaudage, voir sections 3.2.3.4 et 3.2.3.2.

4.7 Ancrages

Les ancrages doivent être installés en parallèle au montage de l'échafaudage.



Des ancrages manquants ou à force portante insuffisante présentent un risque pour la stabilité de la construction de l'échafaudage, et ils peuvent en provoquer la chute.

Utiliser comme moyen de fixation des boulons de diamètre minimum de 12mm ou une construction similaire.

Installer les amarrages d'échafaudage à proximité immédiate des jonctions formées par les montants verticaux, les rails et les plateaux.



Si la position de l'amarrage d'échafaudage est autre que la position prévue, apporter si nécessaire la preuve de la stabilité de l'échafaudage.



Seul l'installateur / le constructeur de l'échafaudage est autorisé à monter et à démonter les ancrages. Si des ancrages doivent être desserrés prématurément, prévoir un dispositif de remplacement équivalent.



Figure 37 : Protection latérale intégrale en trois éléments

4 Montage de l'échafaudage.

4.7.1 Trame d'ancrage et forces d'ancrage

La trame d'ancrage, les ancrages supplémentaires éventuellement requis et les forces d'ancrage correspondantes de la configuration système concernée se trouvent dans les plans de configuration (voir section 6.3). Les forces d'ancrages indiquées sont des charges utiles et ne comportent aucune majoration de sécurité.



Lors de la détermination des niveaux d'ancrage, considérer les niveaux d'échafaudage à $H < 2,0\text{ m}$ comme des niveaux complets d'échafaudage (voir aussi la section 4.3.1.3).

4.7.2 Amarrage d'échafaudage (ancrage avec crochet)

Fixer les amarrages d'échafaudage immédiatement sous les jonctions d'échafaudage, sur le montant intérieur, avec un accouplement normal (voir figure 38).

Montage d'un ancrage avec un crochet :

- Introduire le crochet d'ancrage dans le moyen de fixation installé sur la façade (par ex. une vis à œillet) et
- raccorder le tube d'ancrage à crochet au montant se trouvant côté façade, avec un accouplement normal (voir section 3.3.2)



Les ancrages à crochet absorbent uniquement les forces perpendiculaires à la façade et doivent être utilisés, avec le modèle standard, uniquement combinés avec des amarrages en V (voir section 6.3) pour absorber les forces parallèles à la façade.



Figure 38 : Ancrage avec crochet

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.7.3 Amarrage en V

Un amarrage en V comprend deux amarrages d'échafaudage disposés en V fixés immédiatement sur le montant intérieur, en dessous de la jonction d'échafaudage, avec un accouplement normal. La disposition des blocs d'ancrage est réalisée à un angle d'environ 90° les uns par rapport aux autres et à un angle d'environ 45° par rapport à la surface du plan d'ancrage (voir figure 39 et figure 40).

Les amarrages en absorbent les forces perpendiculaires à la façade, mais aussi les forces parallèles à celle-ci.

Montage d'un amarrage en V :

- Introduire le crochet du premier amarrage d'échafaudage dans le moyen de fixation installé sur la façade (par ex. une vis à œillet).
- Raccorder le tube du premier amarrage d'échafaudage sur le montant côté façade, avec un accouplement normal et directement sous la jonction d'échafaudage.
- Introduire le crochet du second amarrage d'échafaudage dans le deuxième moyen de fixation installé sur la façade (par ex. une vis à œillet).
- Raccorder le tube du second amarrage d'échafaudage sur le premier amarrage d'échafaudage, avec un accouplement normal et directement à côté du montant.

Ou bien raccorder les deux amarrages d'échafaudage l'un sous l'autre, sur le montant.

4.7.4 Transmission des forces d'ancrage à la surface d'ancrage

- Les forces d'ancrage selon section 6.3 doivent être transmises via des amarrages et des moyens de fixation appropriés dans une surface d'ancrage à force d'ancrage suffisante (par exemple maçonnerie accueillant l'échafaudage).
- Un moyen de fixation approprié est par exemple le dispositif d'ancrage pour façades selon DIN4426 «Équipements de sécurité destinés à l'entretien des bâtiments, prévention des chutes».



Figure 39 : Amarrage en V (configuration de base)



Figure 40 : Amarrage en V (configuration avec consoles intérieures)



4 Montage de l'échafaudage.

- Les moyens de fixation inappropriés comprennent notamment des liens à boucles et des cordes. L'utilisation de tels moyen de fixation n'est pas autorisée.
- Les surfaces d'ancrage suffisamment solides sont notamment les plafonds, les murs et les piliers en béton armé, ou les murs de maçonnerie porteurs selon DIN 1053 «Maçonnerie».
- Les surfaces d'ancrage à solidité insuffisante sont par ex. les garde neige, les parafoudres, les descentes de gouttières ou les châssis de fenêtres. Le raccord des fixations à ce type d'éléments est interdit.
- Il convient de démontrer la solidité des matériels de fixation entre l'amarrage d'échafaudage et la base d'ancrage pour les forces d'ancrage.
- La preuve de solidité des matériels de fixation peut être apportée par exemple au moyen de :
 - l'agrément technique général délivré par l'«Institut für Bautechnik» de Berlin,
 - une analyse structurelle ou
 - des essais de charge selon la section 4.7.5.
- Si des matériels de fixation à agrément général de type sont utilisés pour l'ancrage, les conditions de cet agrément doivent être respectées. Il s'agit par exemple :
 - de la vérification de la surface d'ancrage,
 - des dimensions nécessaires de la pièce et de la distance requise au bord, une consigne de montage spéciale.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.7.5 Essais de charge

- Si des essais de charge selon la section 4.7.4 sont nécessaires, ils doivent être réalisés sur le lieu d'utilisation.
- Pour effectuer les essais de charge, utiliser des appareils appropriés pour vérifier la capacité de charge des ancrages d'échafaudage. La société Tobler AG vous fournira les informations complémentaires requises.
- Une personne habilitée doit déterminer les points d'ancrage sur lesquels les essais de charge doivent être effectués, en fonction de leur nombre et de leur position.
- Les essais de charge sont à réaliser selon les critères suivants :
 - La charge d'essai doit représenter 1,2 fois la force d'ancrage maximum selon section 6.3.
 - Lorsque la surface d'ancrage est en béton, l'essai doit concerner 10%, et sinon au moins 30% de toutes les fixations utilisées, mais comporter au moins 5 charges d'essai.
- Si un ou plusieurs moyens de fixation ne supportent pas la charge, la personne habilitée doit
 - en déterminer la cause,
 - fournir une fixation de substitution et
 - augmenter l'ampleur de l'essai.
- Consigner par écrit et conserver les résultats des essais au moins pendant la durée d'installation de l'échafaudage.

4 Montage de l'échafaudage.

4.8 Montage de composants complémentaires



Il peut exister un danger de chute accru lors du montage de composants complémentaires. Les travaux de montage d'échafaudage doivent être réalisés de sorte à exclure les dangers de chute ou à les minimiser le plus possible (voir section 2.3).

4.8.1 Cloison de protection

Les cloisons de protection sont indispensables pour empêcher les chutes de manière conforme lors de travaux sur des toits pentus à pente > 20°. Respecter les exigences de la norme DIN 4420-1 : 2004-03.

La cloison de protection comprend des filets conformes à la norme DIN EN 1263-1 et d'ouverture maximum de mailles de 10 cm.

Sur le niveau supérieur de l'échafaudage, utiliser des poteaux longs de 4,0 m, sur l'extérieur (voir figure 41), ou bien des poteaux de 2,0 m à tubes de renfort supplémentaires (voir figure 42).

Lorsque des montants de 2,0 m sont utilisés au niveau du plateau, il est nécessaire de renforcer les goujons par des tubes extérieurs, qui seront couplés au rail par trois accouplements normaux chacun, à proximité directe des têtes de raccordement (voir le plan de configuration dans la section 6.3).



Installer les rails longitudinaux à la hauteur de plateau du niveau supérieur de l'échafaudage, depuis le niveau inférieur, avant de suspendre les plateaux système (voir la séquence de montage des sections 4.3 et 4.4).



Avant de monter la cloison de protection, s'assurer que tous les blocs d'ancrage d'échafaudage nécessaires au niveau le plus haut sont installés (voir les plans de configuration de la section 6.3).

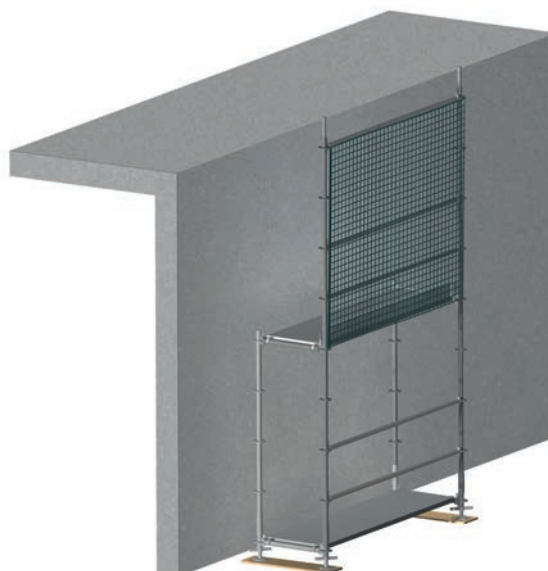


Figure 41 : Cloison de protection, façonnage avec montants extérieurs de 4 m de longueur



Figure 42 : Cloison de protection, façonnage avec tubes de renfort sur le goujon à hauteur de plateau, montage de la cloison de protection

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

- Avant d'accéder au niveau le plus haut, poser un système de sécurité du montage «Universal» sur tous les côtés présentant un danger de chute.
- Accéder au niveau supérieur par le moyen prévu à cet effet puis refermer la trappe du plancher à trappe et échelle dès que l'accès est effectué (voir section 4.4.7).
- Vérifier tous les coins des composants du niveau supérieur de plateau et les enchâsser encore le cas échéant (voir section 3.2.3.1).
- Si aucun montant de 4,0m n'a été monté sur l'avant-dernier niveau d'échafaudage, enficher des montants verticaux de H = 2,0m sur les goujons de fixation des montants extérieurs, puis raccorder des tubes de renfort dans la zone des goujons, avec 3 accouplements normaux chacun, à proximité immédiate des têtes de raccordement des traverses.
- Monter les rambardes (rails) en continu, à hauteur H = 1,0m et H = 0,5m au-dessus du niveau de plateau, puis enchâsser les coins (voir section 3.2.3.1).
- Monter le rail longitudinal (rail) à H = 2,0m au-dessus du niveau de plateau, enchâsser les coins (voir section 3.2.3.1).
- Installer des filets de protection côté intérieur de la cloison de protection et les fixer sur le rail longitudinal à hauteur du garde-corps, et à hauteur H = 1,0m au-dessus, à la rambarde (traverse), et 2,0m au-dessus, sur le rail longitudinal supérieur ainsi que sur les tubes des montants, avec des attaches rapides à sangle / des clips de fixation distants de 50 cm.
- Fermer toutes les attaches rapides à sangle.
- Installer les plinthes (voir section 4.6).



Les fermetures rapides à sangles doivent être compatibles avec une utilisation dans une cloison de protection pour échafaudages de rappel de toit.



Contrôler les filets latéraux de protection à intervalle régulier. Lorsque les filets latéraux de protection sont vieux, un contrôle doit apporter la preuve que leurs fils résistent encore à des tensions de 2 kN au minimum.

4 Montage de l'échafaudage.

4.8.2 Franchissement

Des franchissements sont nécessaires par exemple lorsque des passages doivent rester accessibles. Les poutrelles de franchissement (poutres en treillis) utilisés doivent être installés immédiatement sous le premier ou sous le second niveau d'échafaudage.

Le montage du niveau inférieur et du premier niveau d'échafaudage se déroule comme mentionné dans les sections 4.3 et 4.4. Installer une protection latérale en trois parties sur les faces avant du premier niveau d'échafaudage, dans la zone du franchissement. Ensuite, relier les deux poutres en treillis nécessaires au franchissement sur le disque intérieur et le disque extérieur de l'échafaudage, immédiatement sous le premier ou le second niveau d'échafaudage, avec deux têtes coniques de chaque côté, sur les disques perforés des montants, et les stabiliser avec une liaison de la bride supérieure. Enchâsser correctement les coins des poutres en treillis (voir section 3.2.3.1).

Pour monter d'autres montants vers le haut, relier deux raccords à tube à goujon avec un rail transversal, conformément à la largeur de l'échafaudage, et enchâsser les coins correctement (voir section 3.2.3.1). Poser les raccords et le tube perpendiculaire sur les poutres en treillis. Enficher les montants verticaux du niveau d'échafaudage suivant, au-dessus des poutres en treillis, sur des tubes à goujon.

Les ancrages, haubanages et stabilisateurs nécessaires dans la zone du franchissement sont mentionnés dans l'agrément technique général ou les représentations des configurations système (voir section 6.3).



Figure 43 : Exemple franchissement par poutre en treillis



Pour réduire les risques de chute, effectuer les travaux nécessaires sur les poutres en treillis ou directement au-dessus depuis un échafaudage auxiliaire.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.8.3 Échafaudage à chevalet

Les échafaudages à chevalets sont largement utilisés pour les travaux d'inspection dans les installations industrielles et les chantiers navals, comme échafaudages mobiles servant de base à des échafaudages bruts ou pour supporter des charges verticales comme échafaudages de soutien. La perpendicularité automatique permet un montage et un démontage rapides et donc économiques de ce type d'échafaudage souvent utilisé.



La capacité de charge du sol doit être vérifiée et des supports répartissant la charge de manière appropriée doivent être posés.

- Les lisses sont disposées, les supports de répartition de charge sont placés aux angles et les vérins de pied avec les poteaux d'embase enfichés sont posés sur les supports de répartition de charge (voir figure 44).
- Les lisses sont fixées dans les petits trous des disques perforés. Le châssis de base de l'échafaudage à chevalet est aligné en conséquence et mis à niveau à l'aide d'un niveau à bulle (voir figure 45).
- Les plateaux sont posés dans la zone d'ascension. Les poteaux verticaux sont fixés et les lisses montées (voir figure 46).

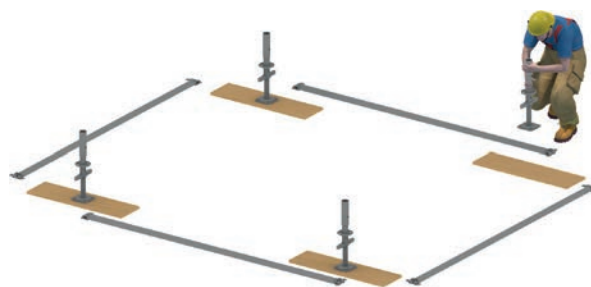


Figure 44 : Les lisses avec les supports de répartition de charge sont mises en place et les vérins de pied sont positionnés.



Figure 45 : Montage du châssis de base pour l'échafaudage à chevalet.

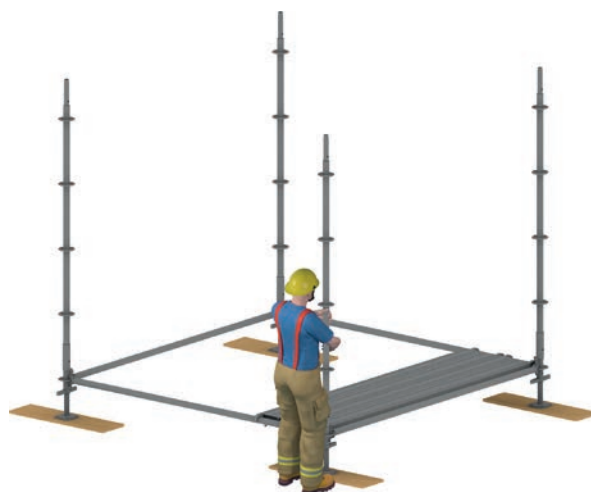


Figure 46 : Montage des montants verticaux avec des lisses.

4 Montage de l'échafaudage.



La mise en place des autres niveaux doit être effectuée en tenant compte de l'évaluation des risques effectuée par le monteur d'échafaudages. La stabilité de l'échafaudage à chevalet doit être vérifiée au cas par cas. Le cas échéant, la stabilité doit être assurée par des ancrages, des lestages, des haubans ou des élargissements d'échafaudage.

- Les quatre côtés de l'échafaudage sont renforcés à l'aide de diagonales verticales et les plateaux sont posés. Les diagonales doivent être montées de préférence sur les côtés extérieurs de l'échafaudage (figure 47).
- Les clavettes sont enfoncées et installées sur les quatre côtés du niveau intermédiaire, en diagonale verticale. Les diagonales doivent être montées de préférence à l'extérieur de l'échafaudage. Des barres d'appui sont montées à l'intérieur du plancher du niveau intermédiaire pour servir de protection latérale. La clavette est enfoncée pour empêcher les barres d'appui de se déplacer (voir figure 48).



Figure 47 : L'échafaudage à chevalets est renforcé sur les quatre côtés par des diagonales verticales.

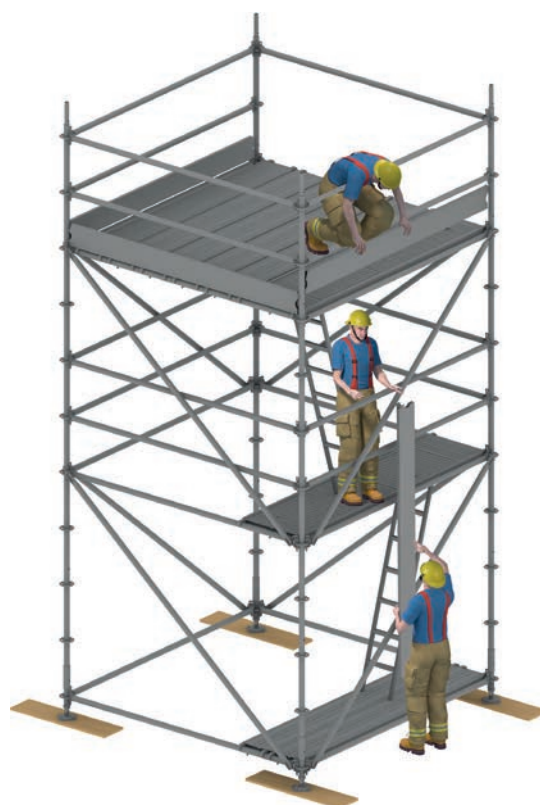


Figure 48 : Achèvement d'un échafaudage à chevalets.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.8.4 Échafaudage spatial

Les échafaudages spatiaux peuvent servir à échafauder des dalles, mais ils sont également utilisés comme échafaudages de charge. Leur montage s'effectue de la même manière que celui des échafaudages à chevalets, une attention particulière devant être accordée au renforcement de la structure de l'échafaudage. Il convient de vérifier que le sol présente une capacité de charge suffisante et de poser des supports appropriés pour répartir la charge.

Les diagonales verticales doivent être disposées de manière à ce que chaque axe de l'échafaudage spatial soit renforcé par une diagonale au moins tous les cinq panneaux. De plus, il convient de s'assurer, à l'aide de diagonales horizontales ou, par exemple, de planchers (voir coupe A-A), que les niveaux horizontaux de l'échafaudage spatial sont renforcés.



Le renfort dans chaque cinquième champ représente l'exigence minimale, le transfert de charges plus importantes nécessite une disposition diagonale plus étroite.

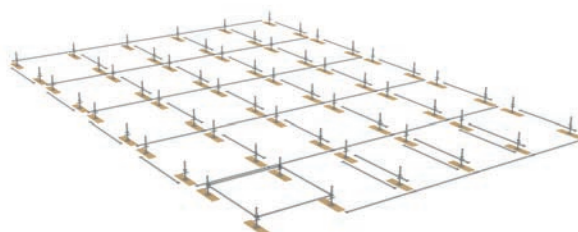


Figure 49 : Préparation de la structure de l'échafaudage.

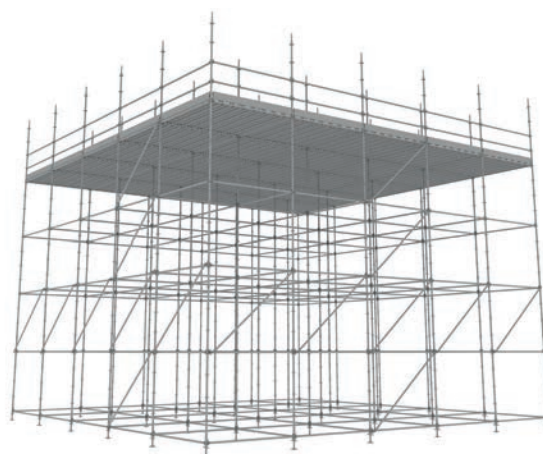


Figure 50 : Échafaudage spatial terminé

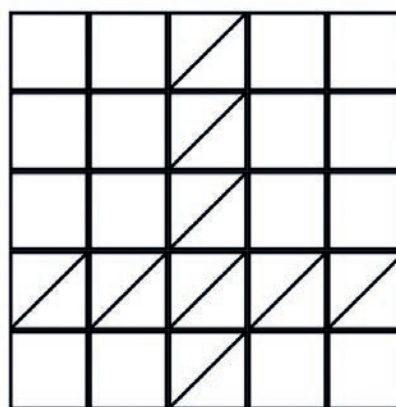


Figure 51 : Coupe A-A

4 Montage de l'échafaudage.

4.8.5 Échafaudage de charge

Le système d'échafaudage modulaire MATO 8 permet de monter facilement et à moindre coût des échafaudages de charge pour une répartition sûre des charges.



Le sol doit être contrôlé et des supports répartissant la charge de manière appropriée doivent être posés.

- Les échafaudages de soutien, utilisés par exemple pour le bétonnage des dalles, sont montés comme des échafaudages à chevalets et des échafaudages spatiaux.
- Au niveau supérieur, on utilise des poteaux verticaux sans raccords tubulaires.
- Les broches de tête sont enfichées sur les poteaux verticaux.



La capacité de charge doit être vérifiée pour les charges à supporter. Il convient notamment de veiller au renforcement à l'aide de diagonales verticales, à la largeur de travée et au vissage des vis de pied et de tête. Les diagonales doivent de préférence être montées à l'extérieur de l'échafaudage.

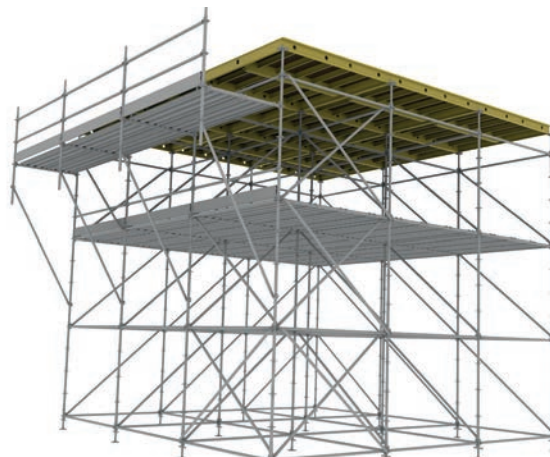


Figure 52 : Échafaudage de soutien, par exemple pour le bétonnage de dalles

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.8.6 Échafaudage d'un réservoir de pétrole de grand diamètre



Lors de la pose, respecter la distance maximale par rapport au mur, sinon il existe un risque de chute!

- La lisse est disposée selon la forme du réservoir cylindrique à l'aide d'un support répartissant la charge. Les vérins de pied sont placés avec les poteaux d'embase enfichés. Le châssis de base de l'échafaudage est aligné sur le réservoir et mis à niveau à l'aide d'un niveau à bulle (voir figure 53).
- Les poteaux verticaux sont emboîtés. Dans la zone d'accès, les plateaux sont posés comme surfaces d'appui d'échelle, les traverses sont montées et les plateaux de passage sont accrochés (voir figure 54).
- Les plateaux sont accrochés dans des champs principaux rectangulaires et fixés à l'aide de dispositifs de sécurité contre le vent. Au moins un champ sur cinq est renforcé par des diagonales verticales. Les diagonales doivent de préférence être montées sur les côtés extérieurs de l'échafaudage. Les lisses des champs intermédiaires sont montées et tous les coins sont fixés (voir figure 55).



En fonction du rayon, il est préférable d'utiliser tous les lisses dans les grands écartements (voir figure 56) ou uniquement les lisses des champs intermédiaires (voir figure 57).



Figure 53 : Échafaudage d'un réservoir circulaire

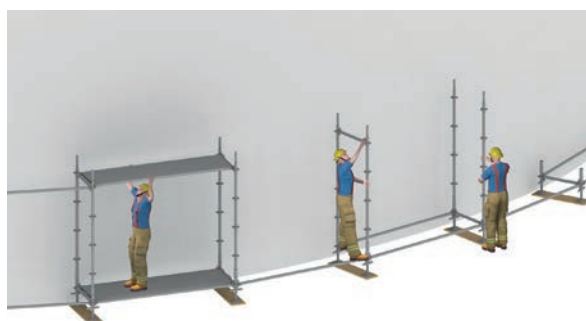


Figure 54 : Montage du premier niveau de l'échafaudage



Figure 55 : Montage des diagonales verticales



Figure 56 : Solution 1

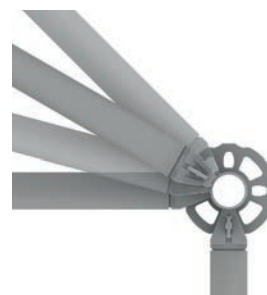


Figure 57 : Solution 2

4 Montage de l'échafaudage.

- Les madriers en acier sont disposés dans les travées intermédiaires, sans dépasser la portée admissible. Si la hauteur minimale de la balustrade n'est pas atteinte, un troisième lisse à une hauteur de 1,50 m est nécessaire. Les étapes de montage sont répétées jusqu'à ce que la hauteur souhaitée soit atteinte.



Les ancrages doivent être installés au fur et à mesure de la construction de l'échafaudage.

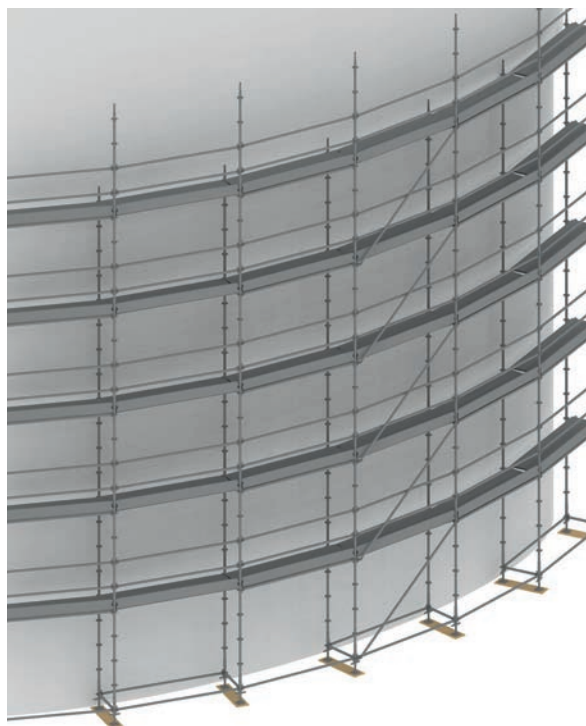


Figure 58 : Échafaudage terminé

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.9 Interruption des travaux de montage

Avant de pouvoir interrompre les travaux de montage sur un échafaudage, veiller à ce que :

- Le dernier niveau d'échafaudage installé en dernier soit entièrement monté.
- Tous les composants doivent être bloqués à leur emplacement. Contrôler toutes les protections contre le vent des plateaux et les verrouiller si nécessaire (voir section 3.2.4.3).

4.10 Utilisation

Utiliser l'échafaudage dans son modèle standard conformément aux classes de charge indiquées dans le tableau suivant.

Classe de charge	Charge utile admissible
1	75 kg/m ²
2	150 kg/m ²
3	200 kg/m ²

- Les charges utiles indiquées sont autorisées sur un niveau d'échafaudage au maximum.
- Tout utilisateur de l'échafaudage est responsable de l'utilisation conforme et de la préservation de la sécurité de l'utilisation des échafaudages. Des défauts de l'échafaudage, de la surface d'implantation ou de l'ancrage visibles pendant l'utilisation de l'échafaudage doivent être signalés immédiatement au monteur / au fabricant de l'échafaudage. L'échafaudage ne doit pas être utilisé tant que le défaut n'est pas éliminé, l'utilisateur doit immédiatement le signaler et empêcher l'accès à l'échafaudage.
- Il est interdit de sauter ou de jeter des objets sur les plateaux d'échafaudage.
- Il est interdit de se pencher par dessus les garde-corps.
- L'ouverture des trappes des plateaux avec trappe et échelle est autorisée uniquement pour monter sur l'échafaudage, et il est impératif de les refermer ensuite immédiatement. (voir section 4.4.7).



4 Montage de l'échafaudage.

- Il est interdit de déposer et de stocker des matériaux et des appareils sur les surfaces suivantes :
 - Trappes de planchers à trappe et échelle,
 - Surfaces servant de surfaces de réception ou de toit de protection.
- L'utilisateur de l'échafaudage doit lui aussi constater le fonctionnement sûr de l'échafaudage par un contrôle effectué avant la mise en service.

Le contrôle du fonctionnement sûr comprend :

- Contrôle de l'aptitude à l'utilisation prévue comme échafaudage de travail ou de protection,
- Contrôle des classes de charge, de largeur et de hauteur pour les travaux prévus,
- Contrôle de défauts apparents, par ex. de la surface de pose, des plateaux, des accès ou de la formation des angles, de l'ancrage, de la protection latérale ainsi que de la distance au bâtiment.

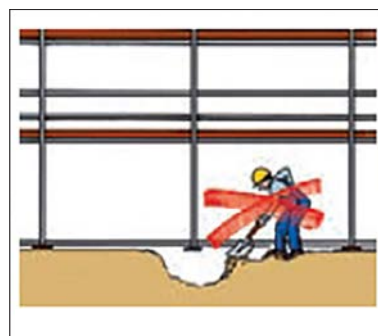
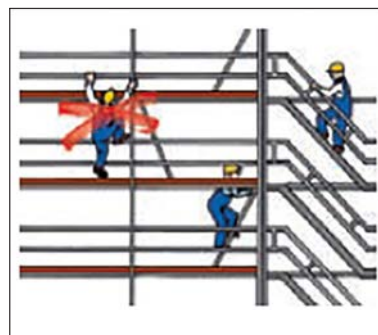
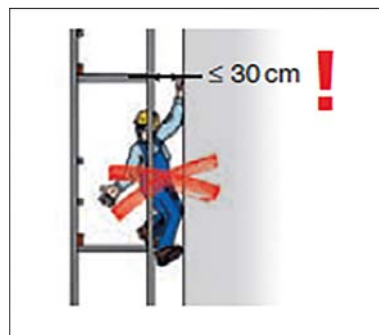
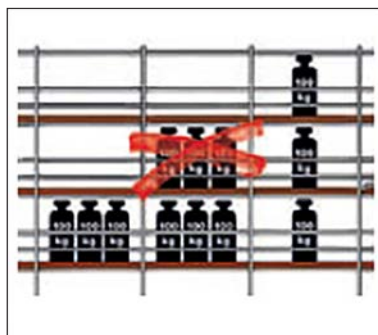
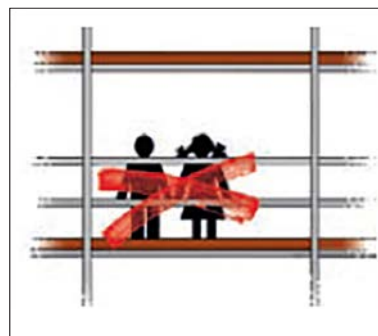
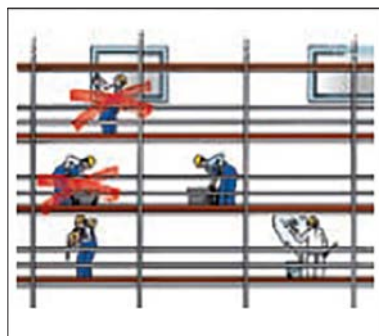
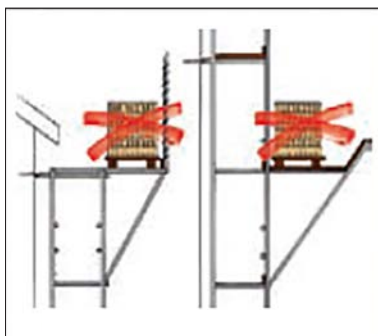
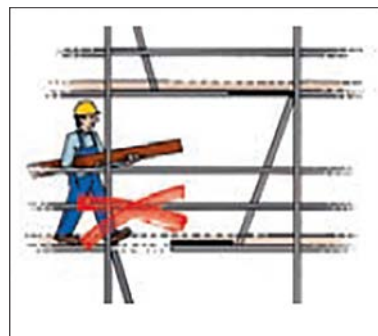
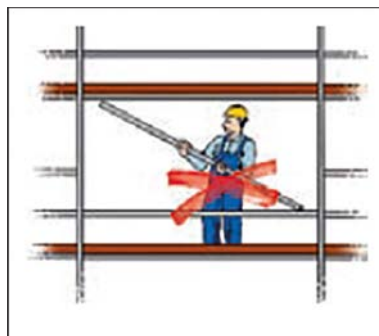
Si des défauts sont constatés lors du contrôle, il est interdit d'utiliser l'échafaudage, dans les zones comprenant les défauts, tant qu'ils n'ont pas été éliminés par le constructeur / le fabricant de l'échafaudage. Si l'échafaudage est utilisé par plusieurs entreprises simultanément ou successivement, chaque entreprise doit se convaincre par ses propres moyens qu'il est utilisable.

- L'utilisateur de l'échafaudage doit veiller à ce que les personnes non autorisées n'accèdent pas à l'échafaudage pendant la durée de son utilisation.
- Pendant l'utilisation de l'échafaudage, respecter les dispositions légales en vigueur, selon la section 11, en particulier en matière de sécurité du travail (BetrSichV), les règles techniques de sécurité du travail TRBS 2121, TRBS 2121-1 et la règle de prévention des accidents «Travaux de construction» (BGV C22).
- D'autres indications concernant l'utilisation se trouvent dans les informations DGUV 201-011 «Utilisation d'échafaudages de travail, de protection et de montage», dans leur édition de janvier 2023.
- Respecter les consignes de sécurité de la section 4.11.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

4 Montage de l'échafaudage.

4.11 Consignes de sécurité



MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

5 Démontage de l'échafaudage.

5 Démontage de l'échafaudage

- Pour démonter le système modulaire, effectuer les opérations décrites pour le montage dans l'ordre inverse.
- Déposer les ancrages uniquement lorsque le niveau d'échafaudage supérieur concerné a été entièrement démonté.
- Les composants dont l'ancrage ou la liaison a été démonté/e doivent être retirés immédiatement.
- Pour éviter tout risque de trébuchement, ne pas entreposer les composants d'échafaudage démontés sur les voies de circulation.
- Ne pas jeter les composants d'échafaudage démontés.
- Effectuer aussi un contrôle visuel du matériel à la recherche de défauts lors du démontage de l'échafaudage et éliminer le matériel endommagé.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

7 Protection antichute.

7.1 Généralités



Il existe un danger de chute lors du montage de l'échafaudage. Mesures de sécurisation anti-chute, voir section 2.3.

Pour assurer la protection antichute, les planchers d'échafaudage doivent être fixés avec le système de sécurisation du montage «Universal» sur tous les bords possibles avant d'en autoriser l'accès. S'il est impossible d'utiliser le système de sécurisation du montage «Universal» en raison de conditions locales, la sécurisation doit avoir lieu dans la zone concernée en utilisant un équipement de protection individuelle contre les chutes (EPIcC)(3).

7.2 Système de sécurisation du montage «Universal»

Pour le système de sécurisation du montage «Universal», utiliser uniquement des composants homologués selon Z-8.22-1001.

Le système de sécurisation du montage «Universal» est installé depuis le niveau immédiatement inférieur, avant d'accéder au niveau d'échafaudage supérieur. Pour éviter une mise en danger pendant le montage du système de sécurisation du montage «Universal», installer au préalable la protection latérale en 3 parties dans ce champ.

Le système de sécurisation du montage est décrit dans les instructions de montage et d'utilisation du système «Universal», et il doit être monté conformément aux opérations décrites dans celui-ci.



Lors du montage avec un système de sécurisation, respecter les instructions de montage et d'utilisation du système de sécurisation du montage «Universal» !

7.3 Équipement de protection individuelle contre les chutes (EPIcC)

S'il est impossible d'utiliser le système de sécurisation du montage «Universal» en raison de conditions locales, la sécurisation doit avoir lieu dans la zone concernée en utilisant un équipement de protection individuelle contre les chutes (EPIcC)(voir section 2.3.3).

Les équipements de protection individuelle contre les chutes sont des équipements estampillés CE, dont le type est homologué CE et dont la qualification pour les travaux sur les échafaudages a été démontrée. La personne responsable doit définir les points de fixation et doit veiller à ce que l'EPIcC, composé d'un harnais de sécurité (voir figure 59) et d'une longe avec absorbeur de chute et crochet (voir figure 60).



Figure 59 : Harnais de sécurité



Figure 60 : Absorbeur de chute et crochet

7 Protection antichute.



Le système d'arrêt de chute (EPIcC) doit être utilisé uniquement lorsqu'il existe un espace d'au moins 6,0 m entre la surface de pose et la zone d'impact et si le point de fixation se trouve au moins 1,00 m au-dessus de la surface de pose (plateau d'échafaudage).



Tenir compte des instructions d'emploi de l'EPIcC utilisé.

D'autres informations concernant l'utilisation des EPIcC se trouvent dans le BGI 5101.



Figure 61 : Points de fixation possibles sur montant continu



Figure 62 : Points de fixation possibles sur rail



Figure 63 : Points de fixation sur le disque perforé

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

7 Protection antichute.

Fixer les crochets de l'EPlcC uniquement aux points prévus à cet effet décrits ci-dessous (voir figure 64 et figure 65), avec cependant une préférence pour le point de fixation le plus haut possible de l'échafaudage :



Avant de monter les rails, fixer les crochets de l'EPlcC seulement à des montants non aboutés à la hauteur du niveau d'échafaudage.

Une fois que les rails horizontaux sont montés, il est également possible de fixer le crochet aussi à l'un des montants aboutés au niveau du plateau. Le crochet de l'EPlcC peut aussi être fixé à un endroit quelconque du rail, à 1 m ou à 2 m au-dessus du niveau du plateau. Enchâsser correctement les coins des traverses (voir section 3.2.3.1).

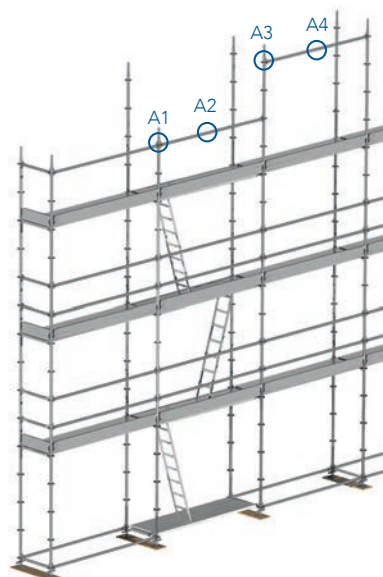


Figure 64 : Points de fixation admis A1 à A4

- A1 + A2 : Montant extérieur abouté à la hauteur du niveau de plateau : Butée 1 m au-dessus du niveau d'échafaudage
- A3 + A4 : Montant extérieur abouté à la hauteur du niveau de plateau : Butée 2 m au-dessus du niveau d'échafaudage
- A5 : Montant intérieur non abouté en continu à la hauteur du niveau de plateau : Butée 1 m au-dessus du niveau d'échafaudage.
- A6–A8 : Montant extérieur abouté à la hauteur du niveau de plateau : Butée 1 m au-dessus du niveau d'échafaudage.



Figure 65 : Points de fixation admis A5 à A8



8 Réparation de composants du système modulaire MATO 8

La réparation des composants du MATO 8 est réservée à la société Tobler AG.

9 Stockage et transport du système modulaire MATO 8

Stocker et transporter le système modulaire MATO 8 de manière à éviter tout endommagement des composants. Réduire au minimum les effets possibles de l'encrassement ou de la corrosion.

Stocker les composants du système modulaire MATO 8 sur des surfaces planes et sèches qui ne présentent aucune mise en danger pour les personnes et le matériel. Sécuriser les composants pour les empêcher de basculer s'ils sont stockés à la verticale.

Il est impératif de sécuriser le chargement correctement pour le transport du système modulaire MATO 8 avec un véhicule.

10 Élimination du système modulaire MATO 8

Éliminer les composants du système modulaire MATO 8 auprès d'un ferrailleur.

MATO 8 Système d'échafaudage modulaire

11 Bases légales.

11 Bases juridiques et normes

Nous avons regroupé ci-dessous la réglementation et les règlements en vigueur. La liste de la réglementation et des règlements a un caractère exemplaire.

11.1 Lois / directives

- Loi portant sur la mise à disposition de produits sur le marché (loi sur la sécurité des produits – ProdSG)
- Loi sur la sécurité du travail (ArbschG)
- Directive concernant la sécurité et la protection de la santé lors de l'utilisation d'équipements (règlement concernant la sécurité du travail – BetrSichV)
- Directive concernant la sécurité et la protection de la santé lors de la manutention de charges dans le cadre du travail (directive de manutention de charges – LasthandhabV)

11.2 Normes

- DIN EN 12810 Échafaudages de façades à composants préfabriqués
- DIN EN 12811 Équipements temporaires de chantiers
- DIN EN 13374 Garde-corps périphériques temporaires
- DIN EN 1263-1 Filets de sécurité (filets d'arrêt)
- DIN EN 353-1 Équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur; antichutes incluant un support d'assurance rigide
- DIN EN 353-2 Équipement de protection individuelle contre les chutes de hauteur; antichutes mobiles incluant un support d'assurance flexible
- DIN EN 363 Équipement de protection individuelle contre les chutes; systèmes d'arrêt des chutes
- DIN EN 795 Protection contre les chutes – Dispositifs d'ancrage – Exigences et méthodes d'essai
- DIN 4420-1/-3 Échafaudages de travail et de protection

11.3 Règles techniques

- TRBS 2121 Mise en danger des personnes par des chutes – Exigences générales
- TRBS 2121-1 Mises en danger des personnes par des chutes – Mise à disposition et utilisation des échafaudages
- TRBS 2121-2 Mises en danger des personnes par des chutes – Mise à disposition et utilisation d'échelles

11.4 Réglementation DGUV

- DGUV, règle 1 Principe de la prévention
- DGUV règle 38 Construction

11.5 Informations DGUV

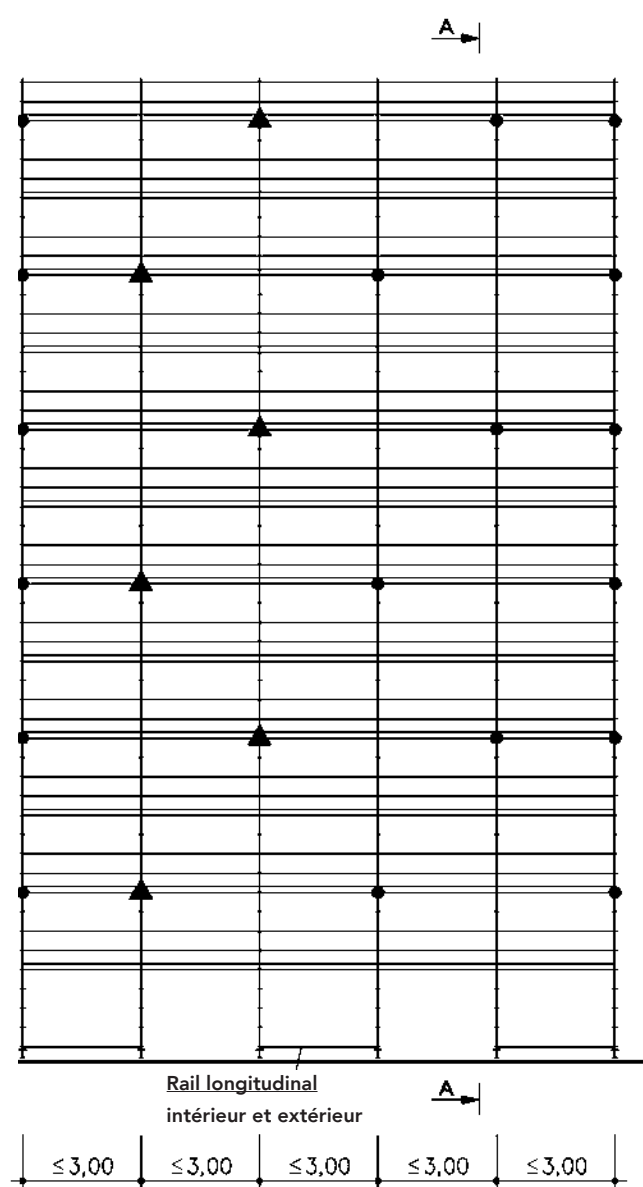
- DGUV, information 201-054, travaux de couverture, de charpenterie et de construction en bois
- DGUV, information 201-011, utilisation d'échafaudages de travail, de protection et de montage
- DGUV, information 201-023, sécurité de la protection latérale, protection des bords et tabliers de toits lors des travaux de construction

6 Exécution des règles

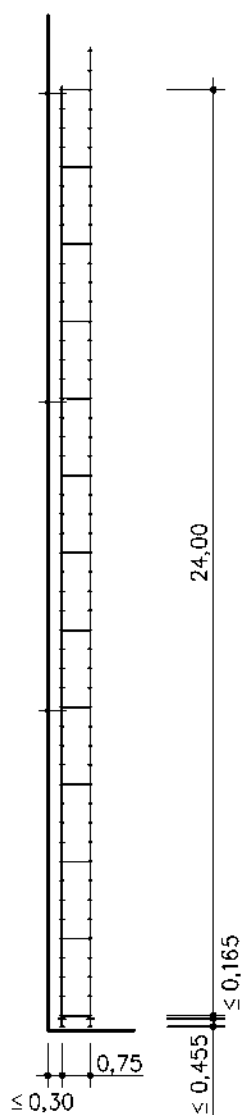


Configuration de base

façade partiellement ouverte
façade fermée



Coupe A-A

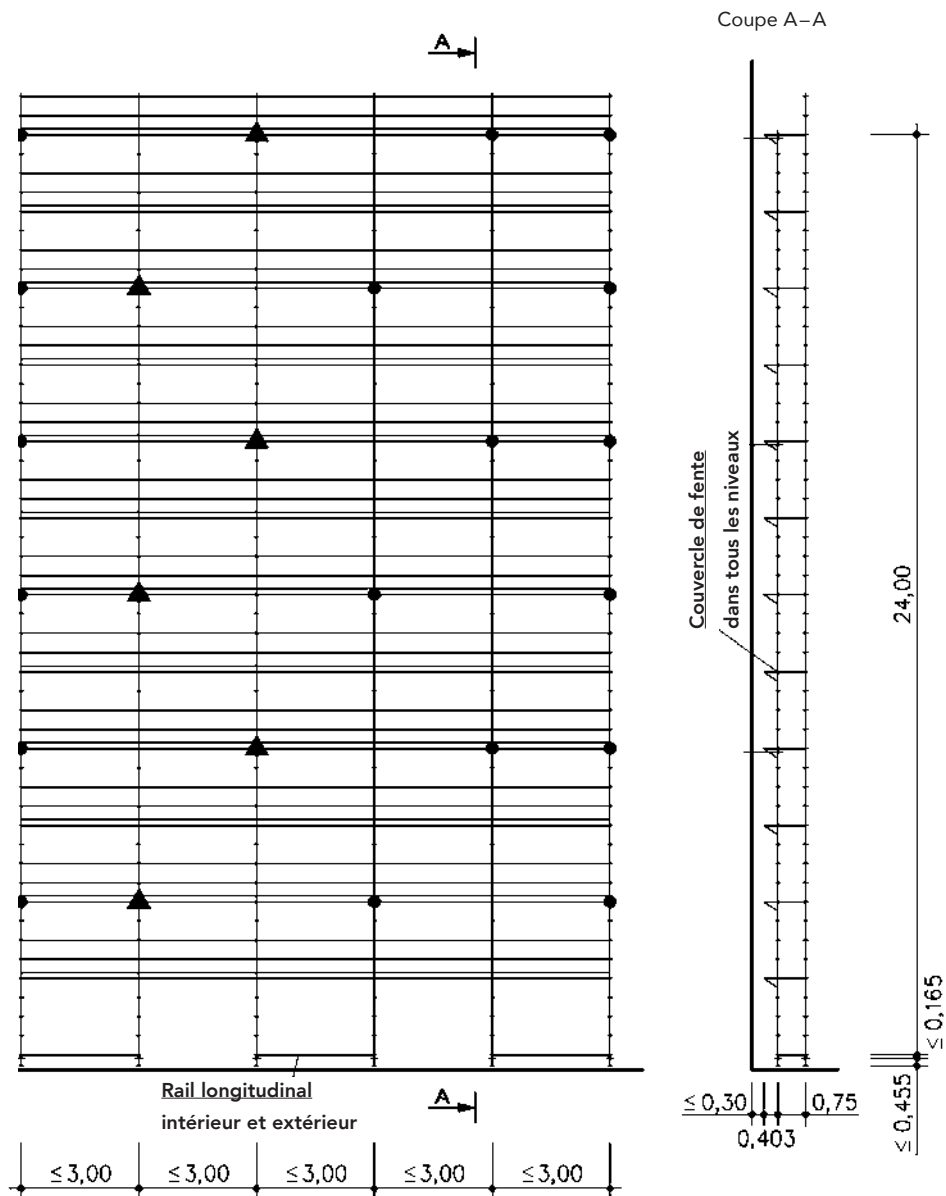


- Support d'échafaudage
- ▲ Ancrage en V

6 Exécution des règles

Configuration de la console 1

façade partiellement ouverte
façade fermée

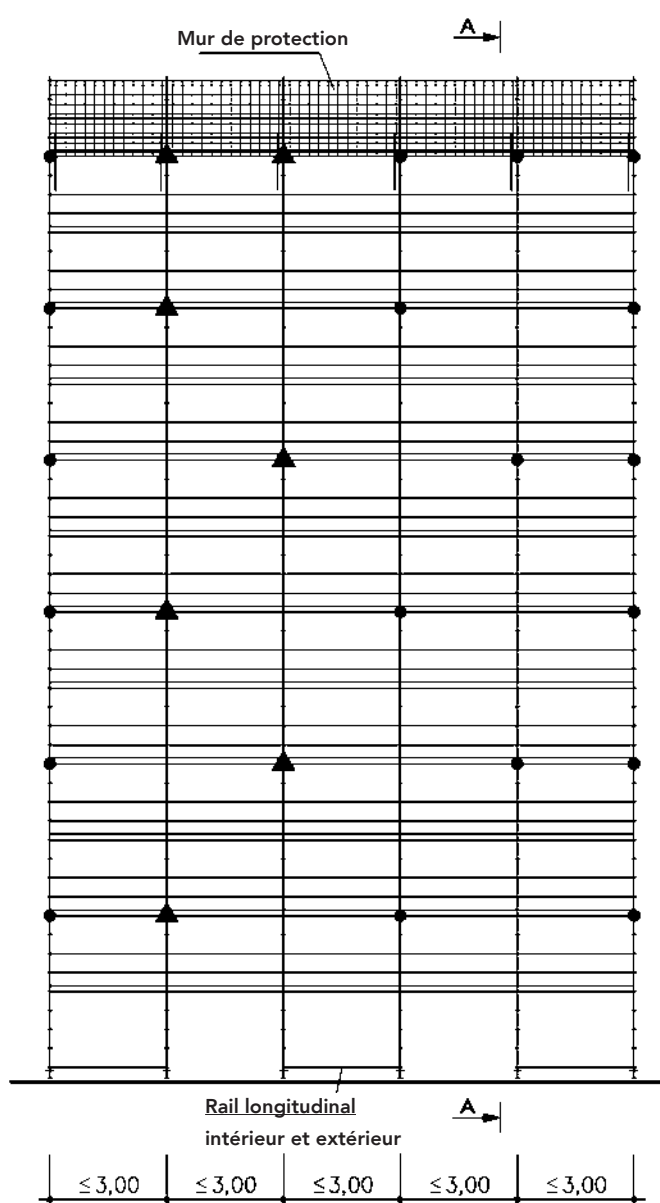


6 Exécution des règles

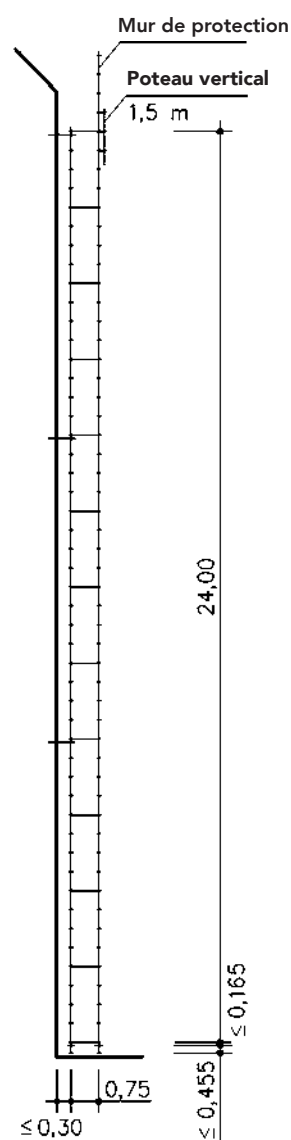


Configuration de base avec mur de protection

façade partiellement ouverte
façade fermée



Coupe A-A

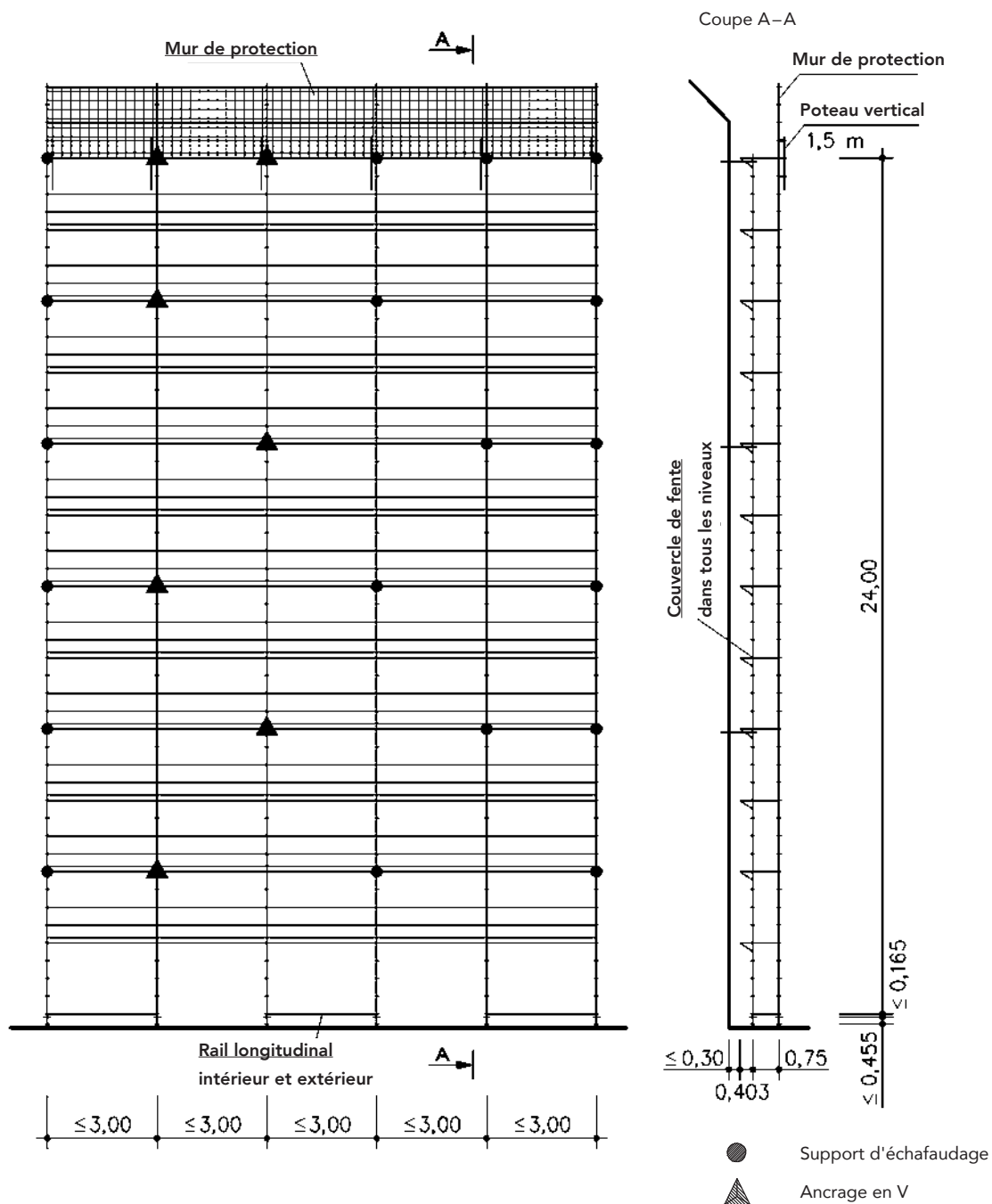


- Support d'échafaudage
- ▲ Ancrage en V

6 Exécution des règles

Configuration de console 1 avec mur de protection

façade partiellement ouverte
façade fermée

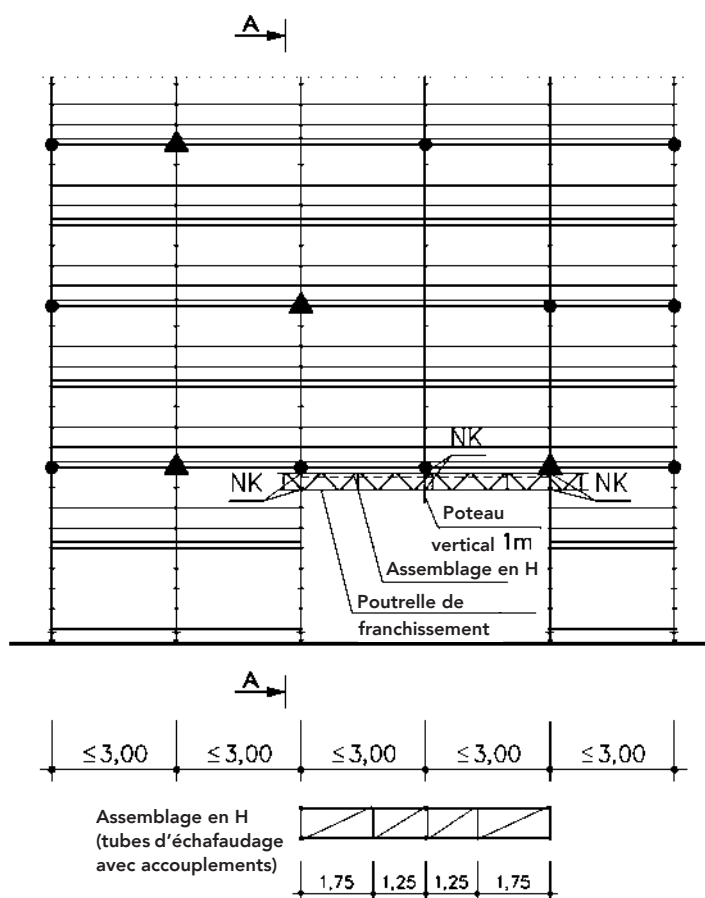


6 Exécution des règles

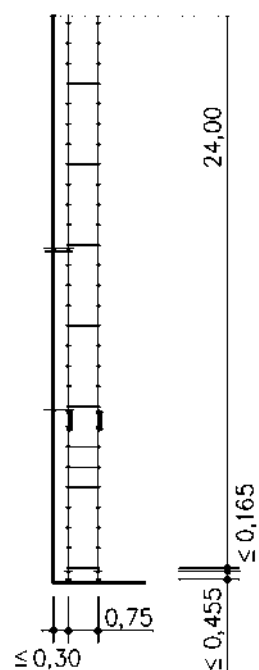


Configuration de base avec pontage

façade partiellement ouverte
façade fermée



Coupe A-A

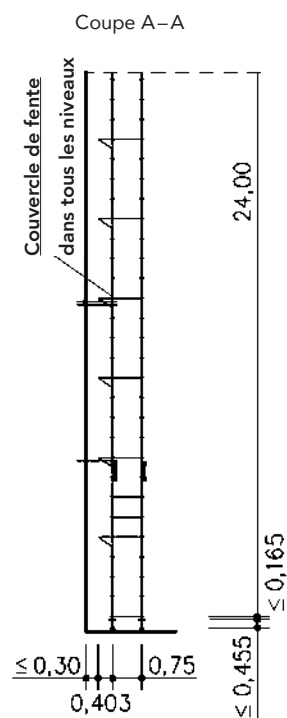
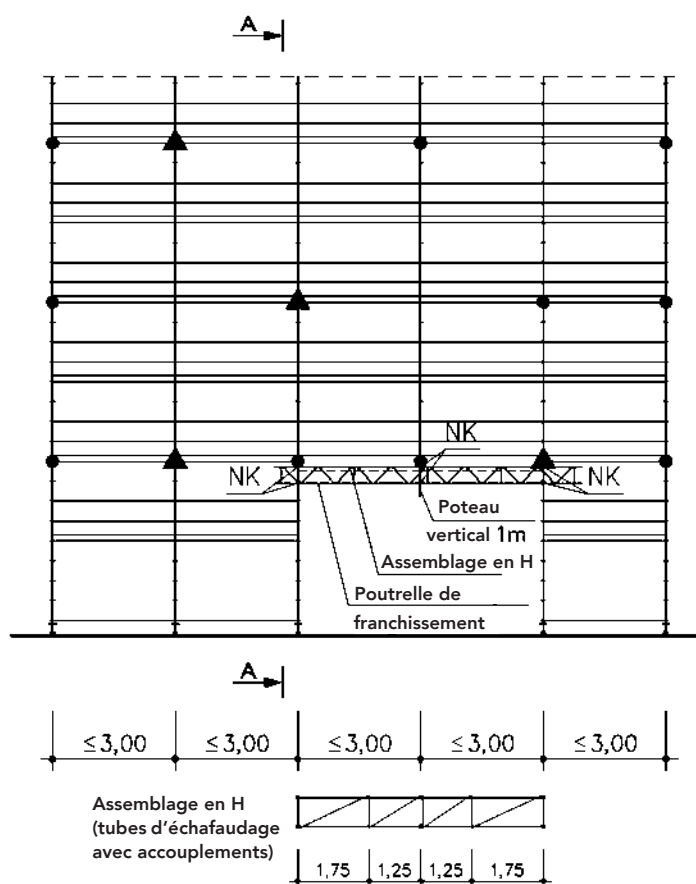


- Support d'échafaudage
- ▲ Ancrage en V
- NK Accouplement normal

6 Exécution des règles

Configuration de console 1 avec pontage

façade partiellement ouverte
façade fermée



- Support d'échafaudage
- ▲ Ancrage en V
- NK Accouplement normal

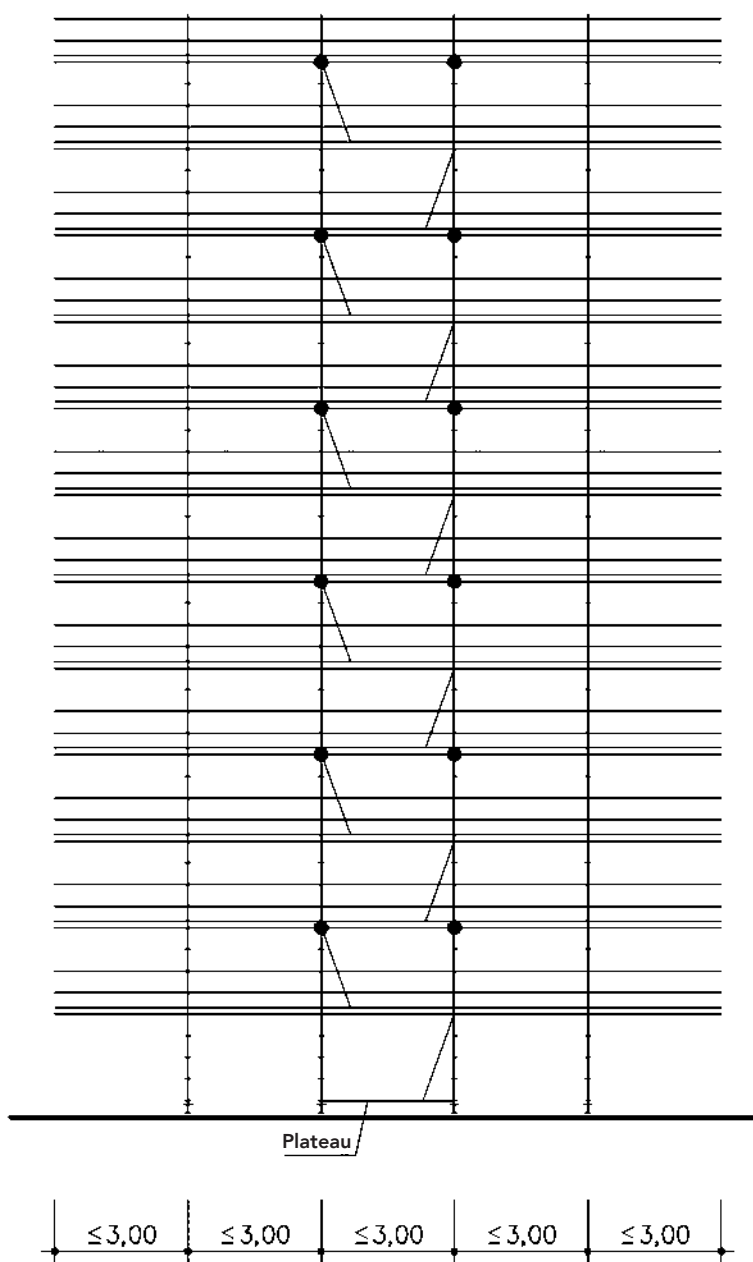
6 Exécution des règles



Passerelle intérieure

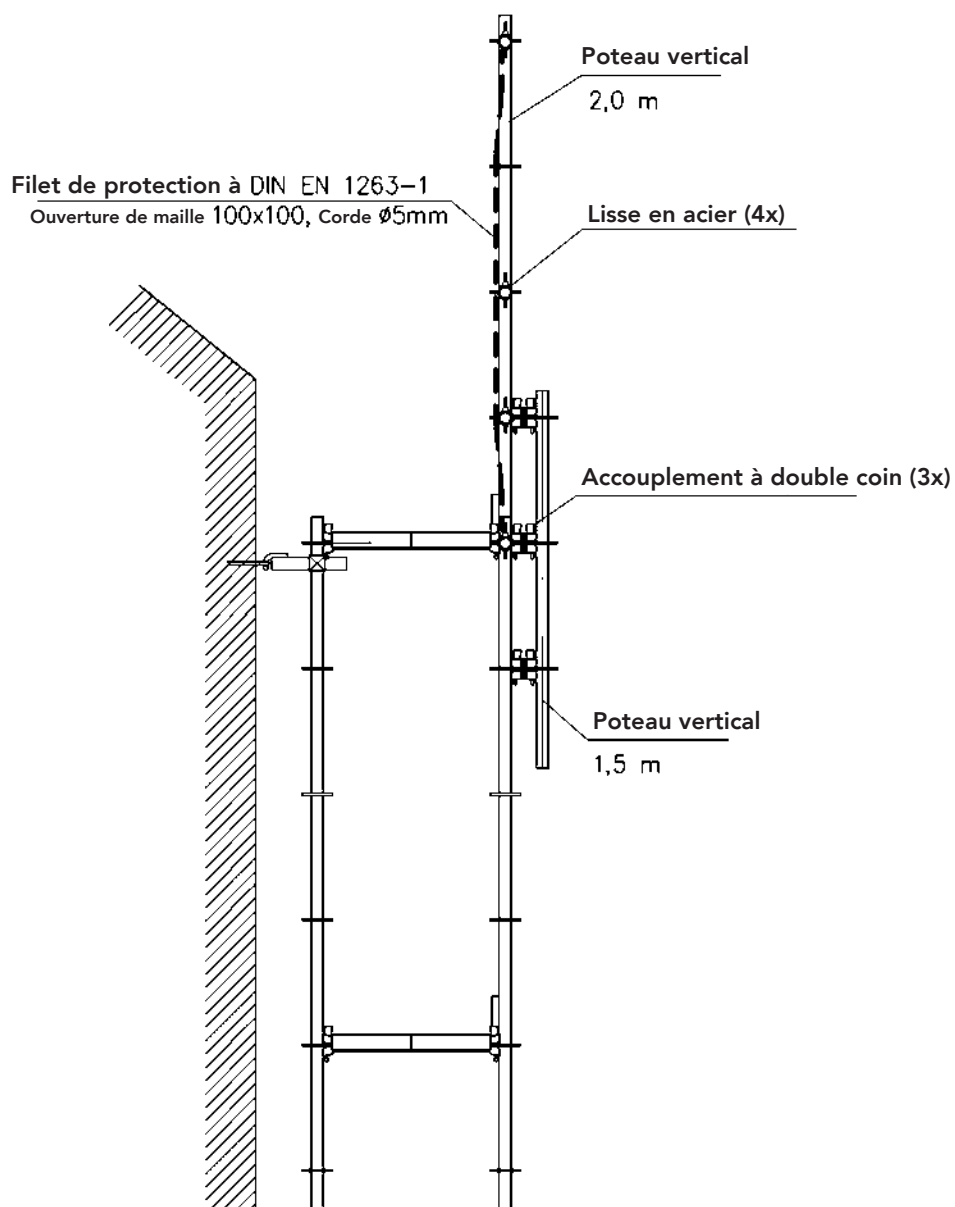
Les ancrages et éléments de renfort présentés doivent être installés en supplément s'ils ne sont pas déjà inclus dans les configurations correspondantes.

façade partiellement ouverte
façade fermée



6 Exécution des règles

Mur de protection: Détails



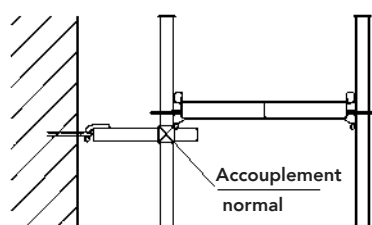
6 Exécution des règles



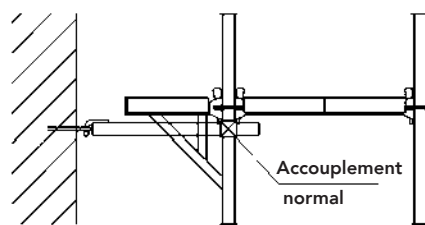
Ancrage: Détails

Support d'échafaudage

Niveau d'échafaudage sans consoles

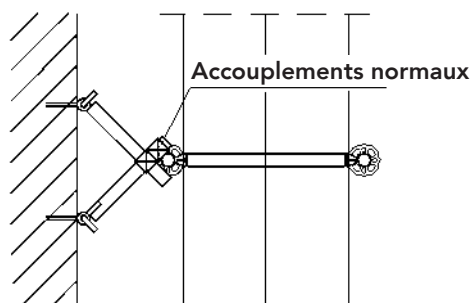


Niveau d'échafaudage avec consoles

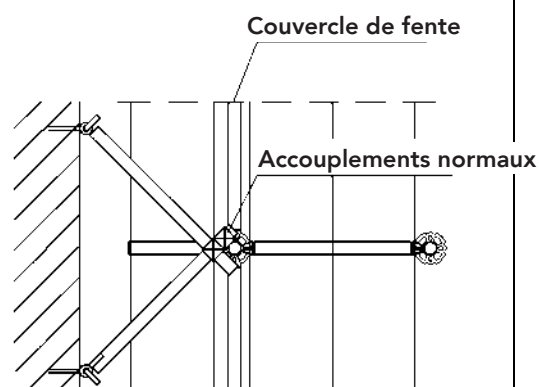


Support en V

Niveau d'échafaudage sans consoles



Niveau d'échafaudage avec consoles



MATO 8 Échafaudages modulaires

12 Gamme de produits

Poteau d'embase

- en acier
- galvanisé

N° d'article	Longueur	Poids	Épaisseur
8-210025	23,5 cm	1,3 kg	3,0 mm
8-210035	35,0 cm	1,8 kg	3,0 mm
8-210043	43,0 cm	2,1 kg	3,0 mm



8-210025



8-210035



8-210043

Poteau vertical

- en acier
- avec tube de cheville rétreint
- Tube-Ø 48,3 mm

N° d'article	Longueur	Poids	Épaisseur
8-210050	50 cm	2,5 kg	3,0 mm
8-210100	100 cm	4,5 kg	3,0 mm
8-210150	150 cm	6,6 kg	3,0 mm
8-210200	200 cm	8,6 kg	3,0 mm
8-210250	250 cm	10,6 kg	3,0 mm
8-210300	300 cm	12,6 kg	3,0 mm
8-210400	400 cm	16,7 kg	3,0 mm



8-210100



8-210200



Poteau vertical

- en acier
- sans tube de cheville
- Tube-Ø 48,3mm

N° d'article	Longueur	Poids	Épaisseur
8-211050	50 cm	2,0 kg	3,0 mm
8-211100	100 cm	4,0 kg	3,0 mm
8-211150	150 cm	6,1 kg	3,0 mm
8-211200	200 cm	8,0 kg	3,0 mm
8-211250	250 cm	10,1 kg	3,0 mm
8-211300	300 cm	12,1 kg	3,0 mm
8-211400	400 cm	16,2 kg	3,0 mm



8-211100

8-211200

- en acier
- avec tube de cheville rétreint
- Tube-Ø 48,3mm

N° d'article	Longueur	Poids	Épaisseur
8-213050	50 cm	3,7 kg	3,0 mm
8-213100	100 cm	5,5 kg	3,0 mm
8-213150	150 cm	7,5 kg	3,0 mm
8-213200	200 cm	9,5 kg	3,0 mm
8-213250	250 cm	11,6 kg	3,0 mm
8-213300	300 cm	13,6 kg	3,0 mm
8-213400	400 cm	17,6 kg	3,0 mm



8-213100

MATO 8 Échafaudages modulaires

12 Gamme de produits

Lisse de charges lourdes

- en aluminium
- tube-Ø 48,3mm

N° d'article	Longueur	Poids
8-123110	110cm	4,5kg
8-123145	145cm	4,9kg
8-123150	150cm	6,5kg
8-123200	200cm	8,0kg
8-123250	250cm	9,4kg
8-123300	300cm	11,0kg
8-123350	350cm	12,5kg



8-123150

Lisse en acier

- galvanisé
- Tube-Ø 48,3mm

N° d'article	Longueur	Poids
8-220025	25 cm	1,5 kg
8-220040	40 cm	2,0 kg
8-220050	50 cm	2,3 kg
8-220075	75 cm	3,0 kg
8-220079	79 cm	3,1 kg
8-220100	100 cm	3,7 kg
8-220110	110 cm	4,0 kg
8-220125	125 cm	4,5 kg
8-220140	140 cm	4,8 kg
8-220150	150 cm	5,1 kg
8-220200	200 cm	6,5 kg
8-220225	225 cm	7,3 kg
8-220250	250 cm	8,1 kg
8-220300	300 cm	9,5 kg
8-220350	350 cm	11,0 kg
8-220400	400 cm	12,3 kg



8-220150

MATO 8 Échafaudages modulaires

12 Gamme de produits



Lisse en acier

- en acier renforcé
- Tube-Ø 48,3mm

N° d'article	Longueur	Poids
8-222100	100 cm	5,6 kg
8-222110	110 cm	6,1 kg
8-222125	125 cm	6,9 kg
8-222150	150 cm	8,3 kg



8-222150

Lisse diagonale horizontale

- en acier
- réglable

N° d'article	Longueur	Poids
8-238075	75 – 125 cm	6,5 kg
8-238150	125 – 250 cm	10,3 kg
8-238250	200 – 300 cm	16,2 kg



8-238...

MATO 8 Échafaudages modulaires

12 Gamme de produits

Lisse verticale-diagonale

- en acier

N° d'article	Hauteur	Longueur	Poids
8-225050	200 cm	50 cm	7,2 kg
8-225075	200 cm	75 cm	7,4 kg
8-225100	200 cm	100 cm	7,6 kg
8-225125	200 cm	125 cm	8,0 kg
8-225150	200 cm	150 cm	8,3 kg
8-225200	200 cm	200 cm	9,2 kg
8-225225	200 cm	225 cm	9,7 kg
8-225250	200 cm	250 cm	10,2 kg
8-225300	200 cm	300 cm	11,4 kg

8-226050	150 cm	50 cm	5,8 kg
8-226075	150 cm	75 cm	6,0 kg
8-226100	150 cm	100 cm	6,3 kg
8-226125	150 cm	125 cm	6,7 kg
8-226150	150 cm	150 cm	7,6 kg
8-226200	150 cm	200 cm	8,2 kg
8-226225	150 cm	225 cm	8,8 kg
8-226250	150 cm	250 cm	9,4 kg
8-226300	150 cm	300 cm	10,6 kg

8-227050	100 cm	50 cm	4,5 kg
8-227075	100 cm	75 cm	4,7 kg
8-227100	100 cm	100 cm	5,1 kg
8-227125	100 cm	125 cm	5,6 kg
8-227150	100 cm	150 cm	6,1 kg
8-227200	100 cm	200 cm	7,4 kg
8-227225	100 cm	225 cm	8,0 kg
8-227250	100 cm	250 cm	8,7 kg
8-227300	100 cm	300 cm	10,0 kg

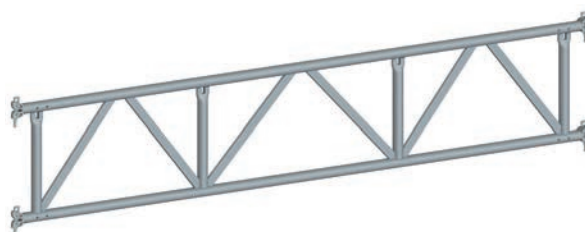
8-228050	50 cm	50 cm	3,1 kg
8-228075	50 cm	75 cm	3,5 kg
8-228100	50 cm	100 cm	4,2 kg
8-228125	50 cm	125 cm	4,7 kg
8-228150	50 cm	150 cm	5,5 kg
8-228200	50 cm	200 cm	6,9 kg
8-228225	50 cm	225 cm	7,6 kg
8-228250	50 cm	250 cm	8,2 kg
8-228300	50 cm	300 cm	9,7 kg



Poutre en treillis

- en aluminium

N° d'article	Longueur	Hauteur	Poids
8-150075	75 cm	50 cm	8,3 kg
8-150100	100 cm	50 cm	9,4 kg
8-150150	150 cm	50 cm	11,8 kg
8-150175	175 cm	50 cm	12,6 kg
8-150200	200 cm	50 cm	13,6 kg
8-150225	225 cm	50 cm	15,2 kg
8-150250	250 cm	50 cm	16,1 kg
8-150300	300 cm	50 cm	18,0 kg
8-150400	400 cm	50 cm	22,3 kg
8-150500	500 cm	50 cm	26,6 kg
8-150600	600 cm	50 cm	31,0 kg
8-150700	700 cm	50 cm	35,2 kg
8-150750	750 cm	50 cm	37,6 kg
8-150800	800 cm	50 cm	39,6 kg



8-150...

- en acier
- non standard, seulement sur commande spéciale

N° d'article	Longueur	Hauteur	Poids
8-250100	100 cm	50 cm	13,7 kg
8-250150	150 cm	50 cm	19,3 kg
8-250200	200 cm	50 cm	23,7 kg
8-250225	225 cm	50 cm	25,8 kg
8-250250	250 cm	50 cm	29,6 kg
8-250300	300 cm	50 cm	34,1 kg
8-250400	400 cm	50 cm	44,4 kg
8-250500	500 cm	50 cm	54,8 kg
8-250600	600 cm	50 cm	65,2 kg
8-250700	700 cm	50 cm	75,5 kg
8-250750	750 cm	50 cm	81,5 kg



8-250...

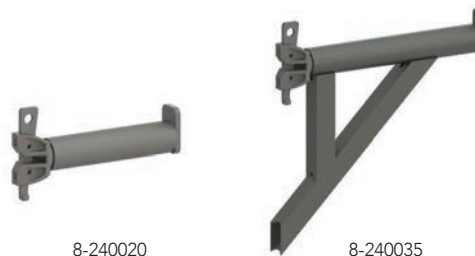
MATO 8 Échafaudages modulaires

12 Gamme de produits

Console intérieure

- en acier

N° d'article	Longueur	Poids
8-240015	15 cm	1,3 kg
8-240020	20,5 cm	1,5 kg
8-240035	35 cm	2,8 kg



- en acier
- avec tête de clavette

N° d'article	Longueur	Poids
8-240010	15 cm	1,1 kg



Console extérieure

- en acier

N° d'article	Longueur	Poids
8-241040	40 cm	3,0 kg
8-241045	45 cm	3,2 kg
8-241075	75 cm	5,6 kg
8-241110	110 cm	8,0 kg



- en acier
- avec disque perforé et poteau

N° d'article	Longueur	Poids
8-242075	75 cm	7,8 kg





Goujon à emboîter avec collier

N° d'article	Longueur	Poids
8-550050	30 cm	1,7 kg



8-550050

Plateau couvre-fente

- pour échafaudage de surface
- en acier

N° d'article	Longueur	Largeur	Poids
8-266075	75 cm	20 cm	2,7 kg
8-266100	100 cm	20 cm	4,0 kg
8-266150	150 cm	20 cm	5,9 kg
8-266200	200 cm	20 cm	7,9 kg
8-266250	250 cm	20 cm	10,0 kg
8-266300	300 cm	20 cm	12,0 kg



8-266150

Plinthe en aluminium

N° d'article	Longueur	Hauteur	Poids
8-512075	75 cm	15 cm	1,2 kg
8-512100	100 cm	15 cm	1,5 kg
8-512150	150 cm	15 cm	2,1 kg
8-512200	200 cm	15 cm	2,6 kg
8-512250	250 cm	15 cm	3,2 kg
8-512300	300 cm	15 cm	3,8 kg



8-512...

Rampe d'escalier

- pour escalier avec podium
- en acier

N° d'article	Longueur	Poids
8-272300	300 cm	11,1 kg



8-272300

MATO 8 Échafaudages modulaires

12 Gamme de produits

Plateau entièrement en alu

- jusqu'à 600kg/m²
- largeur du crochet 25mm, avec protection contre le soulèvement

N° d'article	Longueur	Largeur	Poids	Capacité
Z-118065	65 cm	15 cm	2,3 kg	600 kg/m ²
Z-118070	70 cm	15 cm	2,4 kg	600 kg/m ²
Z-118075	75 cm	15 cm	2,5 kg	600 kg/m ²
Z-118100	100 cm	15 cm	2,9 kg	600 kg/m ²
Z-118125	125 cm	15 cm	3,3 kg	600 kg/m ²
Z-118150	150 cm	15 cm	3,8 kg	600 kg/m ²
Z-118180	180 cm	15 cm	4,4 kg	600 kg/m ²
Z-118200	200 cm	15 cm	4,7 kg	600 kg/m ²
Z-118250	250 cm	15 cm	5,6 kg	450 kg/m ²
Z-118300	300 cm	15 cm	8,5 kg	300 kg/m ²



Z-118250

- jusqu'à 600kg/m²
- largeur du crochet 18,5mm, avec protection contre le soulèvement

N° d'article	Longueur	Largeur	Poids	Capacité
Z-119065	65 cm	20 cm	2,5 kg	600 kg/m ²
Z-119070	70 cm	20 cm	2,6 kg	600 kg/m ²
Z-119075	75 cm	20 cm	2,7 kg	600 kg/m ²
Z-119100	100 cm	20 cm	3,2 kg	600 kg/m ²
Z-119125	125 cm	20 cm	3,8 kg	600 kg/m ²
Z-119150	150 cm	20 cm	4,3 kg	600 kg/m ²
Z-119175	175 cm	20 cm	4,7 kg	600 kg/m ²
Z-119180	180 cm	20 cm	4,8 kg	600 kg/m ²
Z-119200	200 cm	20 cm	5,3 kg	600 kg/m ²
Z-119225	225 cm	20 cm	5,8 kg	600 kg/m ²
Z-119250	250 cm	20 cm	6,4 kg	450 kg/m ²
Z-119300	300 cm	20 cm	9,3 kg	300 kg/m ²



Z-119250

MATO 8 Échafaudages modulaires

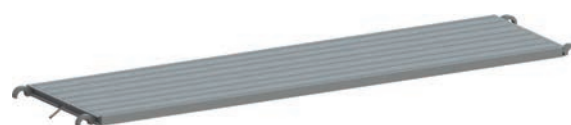
12 Gamme de produits



Plateau entièrement en alu

- jusqu'à 600kg/m²
- largeur du crochet 25mm, avec protection contre le soulèvement
- entièrement recyclable et facile à manipuler
- avec support de tube rond

N° d'article	Longueur	Largeur	Poids	Capacité
Z-121070 ✓	70 cm	64 cm	5,7 kg	600 kg/m ²
Z-121075 →	75 cm	64 cm	6,0 kg	600 kg/m ²
Z-121100 ✓	100 cm	64 cm	7,5 kg	600 kg/m ²
Z-121125 ✓	125 cm	64 cm	8,9 kg	600 kg/m ²
Z-121150 ✓	150 cm	64 cm	10,4 kg	600 kg/m ²
Z-121180 →	180 cm	64 cm	12,1 kg	600 kg/m ²
Z-121200 ✓	200 cm	64 cm	13,4 kg	600 kg/m ²
Z-121225 →	225 cm	64 cm	14,8 kg	600 kg/m ²
Z-121250 ✓	250 cm	64 cm	16,3 kg	450 kg/m ²
Z-121300 ✓	300 cm	64 cm	19,2 kg	200 kg/m ²



Z-121250

- jusqu'à 600kg/m²
- largeur du crochet 25mm, avec protection contre le soulèvement

N° d'article	Longueur	Largeur	Poids	Capacité
Z-126070 ✓	70 cm	32 cm	3,6 kg	600 kg/m ²
Z-126075 →	75 cm	32 cm	3,8 kg	600 kg/m ²
Z-126100 ✓	100 cm	32 cm	4,6 kg	600 kg/m ²
Z-126125 ✓	125 cm	32 cm	5,6 kg	600 kg/m ²
Z-126150 ✓	150 cm	32 cm	6,4 kg	600 kg/m ²
Z-126180 →	180 cm	32 cm	7,6 kg	600 kg/m ²
Z-126200 ✓	200 cm	32 cm	8,2 kg	600 kg/m ²
Z-126225 →	225 cm	32 cm	9,1 kg	450 kg/m ²
Z-126250 ✓	250 cm	32 cm	10,0 kg	450 kg/m ²
Z-126300 ✓	300 cm	32 cm	15,5 kg	450 kg/m ²
Z-126350	350 cm	32 cm	17,8 kg	300 kg/m ²
Z-126400	400 cm	32 cm	20,3 kg	200 kg/m ²



Z-126250



MATO 8 Échafaudages modulaires

12 Gamme de produits

Plateau de tôle d'acier

- jusqu'à 600kg/m²
- largeur du crochet 25mm, avec protection contre le soulèvement

N° d'article	Capacité	Longueur	Largeur	Poids
Z-226070	600kg/m ²	70 cm	32 cm	6,1 kg
Z-226075	600kg/m ²	75 cm	32 cm	6,4 kg
Z-226100	600kg/m ²	100 cm	32 cm	8,0 kg
Z-226110	600kg/m ²	110 cm	32 cm	8,5 kg
Z-226125	600kg/m ²	125 cm	32 cm	9,0 kg
Z-226150	600kg/m ²	150 cm	32 cm	11,1 kg
Z-226180	600kg/m ²	180 cm	32 cm	12,5 kg
Z-226200	600kg/m ²	200 cm	32 cm	14,2 kg
Z-226225	450kg/m ²	225 cm	32 cm	15,8 kg
Z-226250	450kg/m ²	250 cm	32 cm	17,3 kg
Z-226300	300kg/m ²	300 cm	32 cm	19,9 kg



Z-226250



Plateau en aluminium

- jusqu'à 600kg/m²
- largeur du crochet 21mm, avec protection contre le soulèvement

N° d'article	Longueur	Largeur	Poids	Capacité
3-120075	75 cm	75 cm	6,9 kg	600 kg/m ²
3-120100	100 cm	75 cm	8,8 kg	600 kg/m ²
3-120125	125 cm	75 cm	10,7 kg	600 kg/m ²
3-120150	150 cm	75 cm	12,6 kg	600 kg/m ²
3-120175	175 cm	75 cm	14,4 kg	600 kg/m ²
3-120200	200 cm	75 cm	16,3 kg	600 kg/m ²
3-120225	225 cm	75 cm	18,2 kg	450 kg/m ²
3-120250	250 cm	75 cm	20,0 kg	450 kg/m ²
3-120300	300 cm	75 cm	23,8 kg	300 kg/m ²



3-120...

- jusqu'à 600kg/m²
- largeur du crochet 21mm, avec protection contre le soulèvement

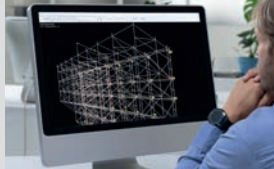
N° d'article	Longueur	Largeur	Poids	Capacité
3-115075	75 cm	50 cm	4,8 kg	600 kg/m ²
3-115100	100 cm	50 cm	6,1 kg	600 kg/m ²
3-115125	125 cm	50 cm	7,4 kg	600 kg/m ²
3-115150	150 cm	50 cm	8,6 kg	600 kg/m ²
3-115175	175 cm	50 cm	10,0 kg	600 kg/m ²
3-115200	200 cm	50 cm	11,2 kg	600 kg/m ²
3-115225	225 cm	50 cm	12,5 kg	450 kg/m ²
3-115250	250 cm	50 cm	13,7 kg	450 kg/m ²
3-115300	300 cm	50 cm	16,3 kg	300 kg/m ²



3-115...

MATO Échafaudages

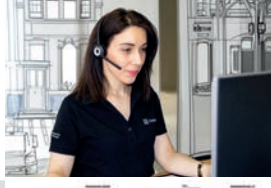
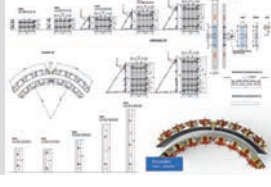
Efficacité. Flexibilité. Sécurité.

Échafaudages de façade	MATO 1 MATO 2	MATO 53 CK MATO 54 Lay MATO 62 Ple MATO 65 Hün	compatible avec votre échafaudage existant	
Système d'échafaudage tout-en-un	MATO 3 MATO 8	MATO Connect Road Bridge MATO Connect Bridge Beam		
Systèmes de toitures	MATO Pro	MATO Pro Protections antichute MATO Pro Systèmes de toiture temporaire MATO Pro Toitures de passerelle		
Échafaudages mobiles	MATO R	MATO R Profi MATO R Pro MATO R One Man Tower MATO R Eco		
Échafaudage de chantier	MATO T	MATO T Tours d'escalier MATO T Ponts de câbles MATO T Accès aux chantiers MATO T Échafaudages de ferailage		
Événement	MATO E	MATO E Scènes & Tribunes MATO E Service événementiel MATO E R & D		
Accessoires	MATO Z	MATO Z Accessoires d'échafaudage MATO S Accessoires de sécurité MATO B Équipement de construction Tobler Logistique		
Technique de stockage	Tobler Stockage	Tobler Cantilever Rayonnages à crémaillères Tobler Pallet Rayonnages à palettes Tobler Floor Rayonnages spéciaux Tobler Box Conteneurs grillagées Tobler Rack Palettes et Barelles		
Services	Tobler Services	R & D / Statique / CAD / Formation Solutions sur mesure / Composants spéciaux / Financement et conseil Occasions / Échange vieux contre neuf		

Tobler Coffrages

Le plaisir de la construction industrielle.



Coffrages de voiles	Tobler Wall	Tobler Top Tobler Manu Master Pro (Ringer) Master acier / alu (Ringer) System 2000 acier / alu (Ringer)	
Coffrages de dalles	Tobler Sky	Tobler Deck Tobler Desk Tables de dalles Tobler Flex AluDEK (Ringer) DEKplus Table de dalle (Ringer)	
Coffrages individuels	Tobler I	Tobler Rex Coffrage poutrelles Tobler Varia Coffrages circulaires Tobler Project Coffrages spéciaux	
Systèmes de support	Tobler H	Tobler Tower Étais de charges lourdes Tobler T22 Echafaudage à poutres	
Échafaudage de chantier	MATO T	MATO T Échafaudages de ferailage MATO T Accès aux chantiers MATO T Tours / Ponts de câbles MATO R Pro / Eco MATO R One Man Tower	
Ingénierie	Tobler Kit	MATO 3 MATO 8 MATO Connect Road Bridge MATO Connect Bride Beam	
Accessoires	Tobler Accessoires	Tobler Accessoires de coffrage Tobler Équipement de construction Tobler Logistique Tobler Technique de stockage	
Services	Tobler Services	Tobler Rent Tobler ForU Tobler Care Tobler Occasion	
Services numériques	my Tobler	Tobler Formwork Planner Tobler Engineering	



Chez soi en Suisse – ancré en Europe

Nous développons l'internationalisation de
notre offre de produits.



**Commande
& conseil**

forel@tobler-ag.com
+41 21 731 57 35



Rien n'est impossible.

Le MATO8 Système d'échafaudage
modulaire vous permet de réaliser
des applications hors du commun
en extérieur comme en intérieur. »



Armand Martins

Représentant commercial
Échafaudages

