



SUPER

Échafaudage de façade

Instructions de montage et d'utilisation

 **scafom-rux**
france

 **scafom-rux**
france

Scafom RUX France
40 rue Damrémont
F- 75018 Paris

Tel. +33 1 60 44 46 88
Mobile: + 33 6 10 81 57 04
Contact.france@scafom-rux.com

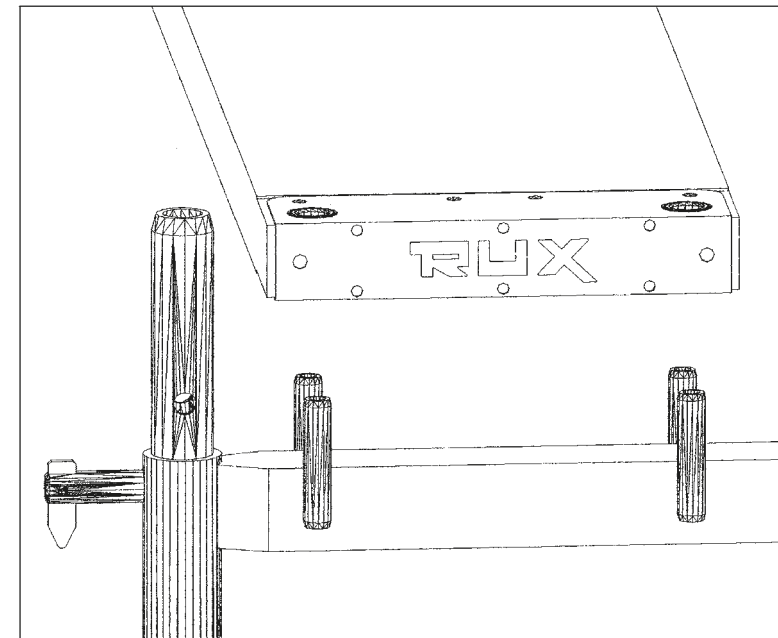
www.echafaudage-scafom.fr

 **scafom-rux**
france

SUPER 65 ECHAFAUDAGE DE FAÇADE

Instructions de montage et d'utilisation pour l'échafaudage à montage rapide **RUX-SUPER 65**

« Réalisation standard »



Edition : Janvier 2007

Attention !

Les instructions de montage et d'utilisation comportant une date ancienne ne sont plus valables.

Ces instructions de montage et d'utilisation sont valables pour échafaudage à montage rapide d'origine RUX-SUPER 65 des sociétés RUX GmbH, RUX SALES & SERVICES GmbH et GÜNTER RUX GmbH. Ces instructions ne sont pas valables pour des constructions d'échafaudage conçues avec des composants modulaires imités ou des pièces d'origine et des pièces imitées combinées.

Annexe B et annexe C pour l'agrément général n° Z-8.1-185.1 par les Autorités de Surveillance des Chantiers
Sous réserve de modifications!

Teneur

1	Généralités	5
2	Montage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65	8
2.1	Remarques d'ordre général	8
2.2	Montage de la première travée d'échafaudage	8
2.2.1	Subconstruction distributrice des charges	8
2.2.2	Socles de base, socles à vérin, traverses de base et tube longitudinal	9
2.2.3	Cadres de compensation	10
2.2.4	Cadres verticaux, cadres portiques	11
2.2.5	Montage des planchers	12
2.2.6	Contreventements	12
2.2.7	Alignement	12
2.3	Montage des autres travées d'échafaudage	13
2.3.1	Travées normales en sens longitudinal	13
2.3.2	Construction en angle	14
2.3.3	Accès à l'échafaudage	16
2.4	Montage des autres travées d'échafaudage	17
2.4.1	Transport des éléments d'échafaudage	20
2.4.2	Montage des cadres verticaux	20
2.4.3	Planchers	20
2.4.4	Contreventements	20
2.4.5	Protection latérale	21
2.4.6	Ancrages (trame d'ancrage et forces d'ancrage)	22
2.4.7	Ancrages	23
2.4.7.1	Ancrages courts	23
2.4.7.2	Ancrages longs	24
2.4.7.3	Ancrages triangulaires	25
2.4.8	Ancrage d'échafaudage	25
2.5	Variante de réalisation et montage d'éléments complémentaires	26
2.5.1	Généralités	26
2.5.2	Ancrages devant une façade ouverte	29
2.5.2.1	Echafaudage sans revêtement devant une façade ouverte	29
2.5.2.2	Echafaudage avec revêtement en filets devant une façade ouverte	33
2.5.2.3	Echafaudage avec revêtement en bâches devant une façade ouverte	37
2.5.2.4	Montage de cadres verticaux de modèle « ancien » devant une façade ouverte	38
2.5.3	Ancrages devant une façade fermée	43
2.5.3.1	Echafaudage sans revêtement devant une façade fermée	43
2.5.3.2	Echafaudage avec revêtement en filets devant une façade fermée	45
2.5.3.3	Echafaudage avec revêtement en bâches devant une façade fermée	48
2.5.2.4	Montage de cadres verticaux de modèle « ancien » devant une façade fermée	49
2.5.4	Cadre portique	55
2.5.5	Consoles d'élargissement	63
2.5.6	Poutres	64
2.5.7	Poutrelle de franchissement avec longueur de travée d'échafaudage $l = 4,00$ m	71
2.5.8	Echelles d'accès	73
2.5.9	Toit de protection	73
2.5.10	Echafaudage de rattrapage pour toiture	75
2.5.11	Protection des éléments d'échafaudage contre le soulèvement	77
2.5.12	État intermédiaire – étage supérieur non ancré	78
3	Démontage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65	81
4	Utilisation de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65	82

1 Généralités

Remarque préliminaire concernant les instructions de montage et d'utilisation de la réalisation standard du système d'échafaudage RUX-SUPER 65 :

concernant les instructions de montage et d'utilisation suivantes, nous attirons l'attention sur le fait qu'en principe les échafaudages doivent être montés, démontés ou transformés par une main-d'œuvre professionnelle et uniquement sous la surveillance d'une personne qualifiée. À ce sujet et concernant l'utilisation, nous attirons l'attention sur les conditions requises de l'ordonnance relative à la sécurité du travail. Dans le cadre des instructions de montage et d'utilisation suivantes, nous donnons la possibilité au monteur et à l'utilisateur de respecter les exigences requises par l'ordonnance relative à la sécurité du travail dans la situation de montage et d'utilisation respective avec comme base notre analyse des dangers. Les détails techniques indiqués dans le cadre de ces instructions de montage et d'utilisation qui permettent au monteur ou à l'utilisateur de respecter les exigences de l'ordonnance relative à la sécurité du travail ne sont pas des directives obligatoires. En raison de l'analyse des dangers à exécuter selon les conditions de l'ordonnance relative aux dangers du travail, le monteur ou l'utilisateur doit prendre les dispositions nécessaires selon son estimation conforme aux obligations. Pour cela, les particularités du cas individuel doivent être prises en considération. La condition impérative est en tout cas le respect des instructions de montage et d'utilisation et le mode d'emploi pour la manipulation des échafaudages de travail et de protection (BGI 663 - Information de la Caisse de prévoyance allemande des accidents ; version mars 2005 ; auteur : BG Bau - AP de la Construction en Allemagne).

Toutes les indications contenues dans ce mode d'emploi sont valables uniquement pour l'utilisation de composants d'origine de la société RUX GmbH, RUX SALES & SERVICES GmbH et de la société GÜNTHER RUX GmbH. Le montage de pièces de sous-traitance peut entraîner des vices et une stabilité statique insuffisante.

Outre ces instructions de montage et d'utilisation, il faut respecter également le certificat d'agrément du système modulaire !

Pour toutes questions concernant ces instructions de montage et d'utilisation et pour l'établissement des attestations statiques dans des cas particuliers, et en cas de divergences par rapport aux réalisations standard s'adresser à :

IBS Ingenieur- & Sachverständigen-Büro für den Gerüstbau

Dipl.-Ing. Joachim Specht

Unterm Ried 5

58579 Schalksmühle

Tél. +49 (0) 23 55-40 08 67

Fax. +49 (0) 23 55-40 08 69

E-mail: IBSpecht1@aol.com

L'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 est un échafaudage à cadre en acier composé d'éléments préfabriqués d'une largeur de 0,65 m. Les longueurs des travées d'échafaudage sont de 1,50 m, 2,00 m, 2,50 m, 3,00 m. En outre, des longueurs courtes de 0,65 m et 1,00 m sont possibles. Les cadres ont une hauteur de 2,00 m et déterminent ainsi l'écart vertical des étages de travail. Ils sont fixés les uns sur les autres au niveau des planchers par des raccords à tubes disposés à la tête. Les diagonales et longerons de garde-corps sont reliés aux tubes de montants par des broches orientables ou œilletons. Les éléments de plancher sont maintenus en position horizontale par des goujons tubulaires au niveau des traverses d'appui et renforcent l'échafaudage aussi bien perpendiculairement que parallèlement à la façade.

La fabrication et l'identification des pièces sont réglementées dans l'agrément technique général no Z-8.1-185.1.

Ces instructions de montage et d'utilisation sont valables seulement pour les échafaudages à montage rapide d'origine RUX-SUPER 65 de la société RUX GmbH, Hagen !

1 Généralités

L'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 est classé dans le groupe d'échafaudages 3 et peut être utilisé comme échafaudage de travail et de protection.

Le montage et le démontage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 ne seront effectués que par des spécialistes en la matière très compétents dans leur domaine.

Dans ces instructions sont décrits le montage et le démontage de la réalisation standard. Des divergences à ces instructions sont possibles dans la mesure où elles peuvent être jugées et réalisées d'après l'expérience professionnelle.

Pour la réalisation standard, l'étage d'échafaudage supérieur doit se situer au maximum 24 m au-dessus du niveau de montage plus la longueur de d'extraction des broches. Le montage, la transformation et le démontage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 doivent être exécutés par des employés qui disposent des compétences suffisantes à ce sujet. Le montage, la transformation et le démontage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 doivent être exécutés par des employés formés en conséquence pour ces travaux et initiés spécialement pour l'objet et uniquement sous la surveillance d'une personne qualifiée. Au cours de l'exécution des travaux d'échafaudage, les directives de l'ordonnance relative à la sécurité du travail doivent être prises en compte et respectées. Avant le début des travaux d'échafaudage, l'entrepreneur est tenu d'exécuter une analyse des dangers.

Ces instructions décrivent le montage et le démontage d'une réalisation standard (AuV - Règlement d'exécution). Si le système d'échafaudage est utilisé pour des échafaudages qui diffèrent des versions indiquées dans ces instructions de montage, ces divergences doivent pouvoir être appréciées voire attestées lors d'un cas particulier conformément aux règles techniques de la construction et des directives des autorisations générales des administrations de la construction par l'autorisation no Z-8.1-185.1. Il est possible de renoncer à un certificat, lorsque l'échafaudage a été édifié selon une réalisation standard. L'échafaudage doit être monté, démonté, transformé et utilisé seulement comme décrit dans le règlement d'exécution (AuV Règlement d'exécution) et avec les pièces indiquées à la liste des éléments contenue dans cette notice. D'autres variantes de montage sont possibles, cependant elles requièrent une attestation spéciale.

L'échafaudage doit être contrôlé par une personne qualifiée à cet effet après chaque montage et avant chaque mise en service. Le contrôle doit être documenté. Pendant le montage, le démontage et la transformation, l'échafaudage doit être signalé par un panneau d'interdiction « Accès interdit » et par des barrages appropriés qui interdisent l'accès de la zone dangereuse (annexe 2, chapitre 5.2.5 BerSichV - Ordonnance relative à la sécurité du travail).

Les planchers de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 sont certifiés selon le tableau 1 de la page 4 pour la charge mobile des groupes d'échafaudages selon la DIN 4420 Partie 1 :

1990-12, tableau 2 et pour l'utilisation sur des échafaudages de rattrapage et de rattrapage pour toitures jusqu'à une hauteur de 2 m.

1 Généralités

Tableau 1: Affectation des planchers aux groupes d'échafaudages et l'utilisation des planchers sur les échafaudages de rattrapage et de rattrapage pour toitures

Désignation	Annexe	Pour échafaudage de rattrapage de toiture	Longueur de la maille [m]	Utilisation dans les classes d'échafaudage
Plancher en bois	9	autorisé	2,0	≤ 5
			2,5	≤ 4
		autorisé*	3,0	≤ 3
Plancher profilé en bois	10	autorisé	2,5	≤ 5
			3,0	≤ 4
Plancher en aluminium	12	autorisé	2,5	≤ 6
			3,0	≤ 5
			4,0	≤ 3
Plateau en aluminium	13	autorisé	2,5	≤ 5
			3,0	≤ 4
Plancher en acier	14	autorisé	2,0	≤ 6
			2,5	≤ 5
			3,0	≤ 4
Plancher à trappe en aluminium avec échelle intégrée et bois en contreplaqué industriel BFU 100G	45	autorisé	2,5	≤ 4
			3,0	≤ 3
Plancher à trappe en aluminium avec échelle intégrée komplett aus Aluminium	46	autorisé	2,5	≤ 4
			3,0	≤ 3
Plancher en bois massif, E = 45 mm	55	autorisé	2,0	≤ 4
			2,5	≤ 3
		non autorisé	3,0	
Plancher en bois massif, E = 48 mm	56	autorisé	2,0	≤ 5
			2,5	≤ 4
		non autorisé	3,0	≤ 3
Plancher en aluminium	57	autorisé	2,0	≤ 6
			2,5	≤ 4
			3,0	≤ 3

*) Utilisation sur les échafaudages de rattrapage et de rattrapage pour toitures seulement avec du bois massif, catégorie MS 10 ; Identification supplémentaire sur les ferrures selon l'annexe 9

2 Montage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65

2.1 Prescriptions d'ordre général

Avant le montage, il faut vérifier visuellement si les éléments du RUX-SUPER 65 sont en parfait état. L'utilisation d'éléments d'échafaudage endommagés est interdite.

Seuls les éléments de construction de la marque d'origine RUX GmbH, RUX SALES & SERVICES GmbH et GÜNTHER RUX GmbH peuvent être utilisés !

Le montage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 se fera dans l'ordre des chapitres suivants. Le démontage doit se faire dans le sens inverse.

2.2 Montage de la première travée d'échafaudage

2.2.1 Subconstruction distributrice des charges

L'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 ne peut être posé que sur un sol suffisamment portant.

Si le sol n'est pas suffisamment portant, il faudrait prévoir des supports pour socle distributeurs de charges, comme par exemple madriers, bois équarris ou poutres en acier (figure 1a, 1b).

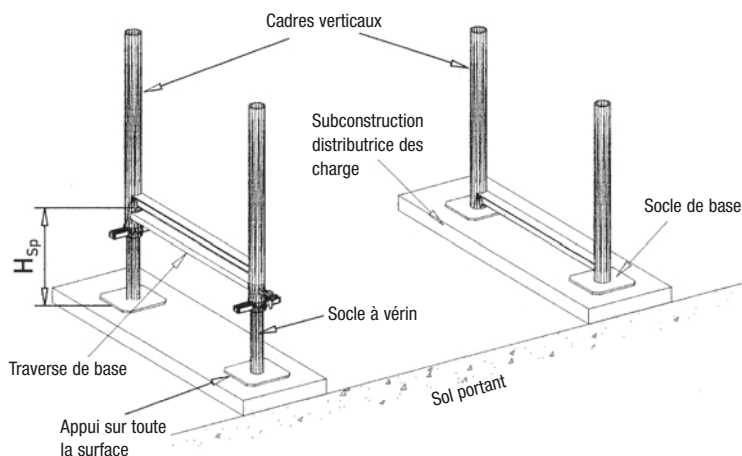


Figure 1a Subconstruction distributrice des charges avec plateaux d'échafaudage

2 Montage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65

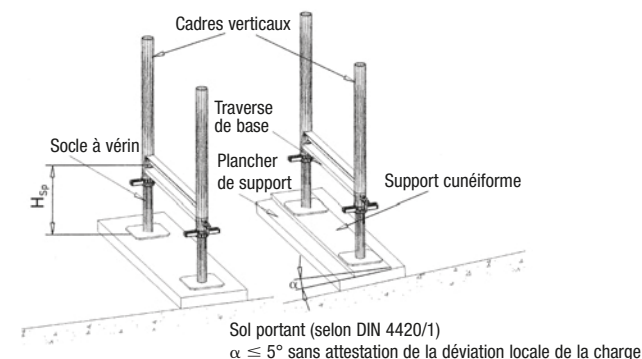


Figure 1b Exemples pour l'appui (selon DIN 4420/1)

2.2.2 Socles de base, socles à vérin, traverses de base et tube longitudinal (longeron de garde-corps)

Sous chaque support d'échafaudage, il faut monter un socle de base ou un socle à vérin (voir fig. 1a et 1b). Les socles à vérin et/ou les socles de base doivent être posés par paire avec toute leur surface sur le sol portant. Dans la réalisation standard, les socles à vérin peuvent être amenés en position haute jusqu'à 295 mm. Ensuite, les traverses de base sont fixées dessus; un tube longitudinal est fixé à leurs broches orientables pour aligner la première travée d'échafaudage en sens longitudinal et transversal (figure 2).

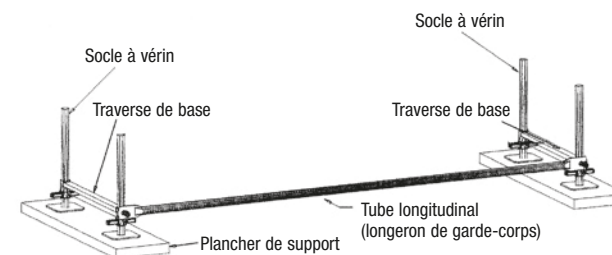


Figure 2 Alignement de l'étage inférieur de l'échafaudage par traverse de base et tube longitudinal (longeron de garde-corps)

2 Montage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65

2.2.3 Cadres de compensation

Si les surfaces d'implantation pour l'échafaudage indiquent une différence de niveau considérable ou bien si certaines hauteurs d'échafaudage qui s'écartent de la hauteur de cadre de base $H = 2,00$ m sont nécessaires, des cadres de compensation peuvent être montés. Les cadres de compensation verticaux existent dans les hauteurs 0,50 m, 1,00 m (figure 3).

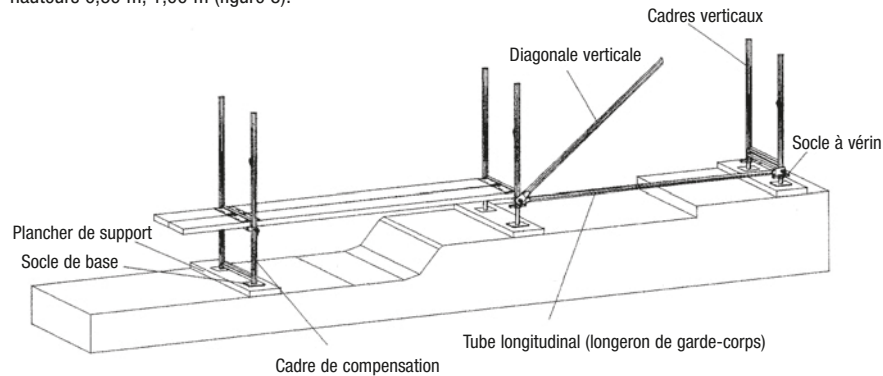


Figure 3 Montage avec cadre de compensation vertical

Si des diagonales verticales sont prévues sur une travée d'échafaudage, il faut installer des diagonales entre les cadres de compensation. Il faut utiliser à cet effet des tubes d'échafaudage, $\varnothing 48,3 \times 3,2$ qui sont raccordés aux montants par des colliers orientables.

2 Montage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65

2.2.4 Cadres verticaux, cadres portiques

Les cadres verticaux et les cadres portiques doivent être posés verticalement et avec l'écart prévu par rapport au mur sur les socles de base ou socles à vérin avec traverses de base et protégés contre la chute par une diagonale verticale (figure 4). Pour la fixation de la diagonale, des broches orientables sont prévues dans la partie supérieure du cadre et au niveau de la traverse de base. Lors du montage de la diagonale, il faut veiller à ce que sur le côté avec les doubles trous, le trou extérieur soit utilisé.

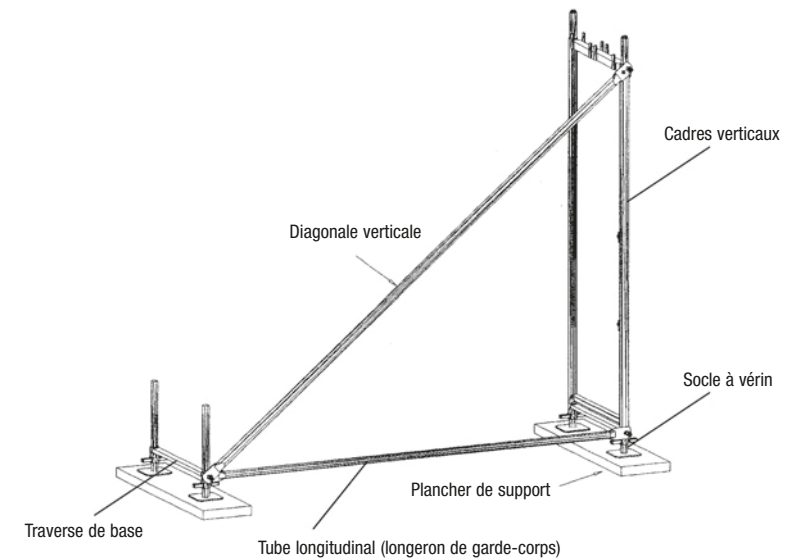


Figure 4 Pose du cadre vertical et stabilisation simultanée au moyen de la diagonale verticale

2 Montage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65

2.2.5 Montage des planchers

Pour l'utilisation de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65, il faut se servir uniquement de planchers « SUPER ». Dans chaque travée d'échafaudage, il faut installer deux planchers en bois, acier ou aluminium d'une largeur de 29 cm ou une tablette de couverture en aluminium de 59 cm de large. Les planchers sont maintenus en position horizontale par des goujons tubulaires au niveau des traverses d'appui des cadres verticaux et renforcent ainsi l'échafaudage aussi bien perpendiculairement que parallèlement à la façade (figure 5).

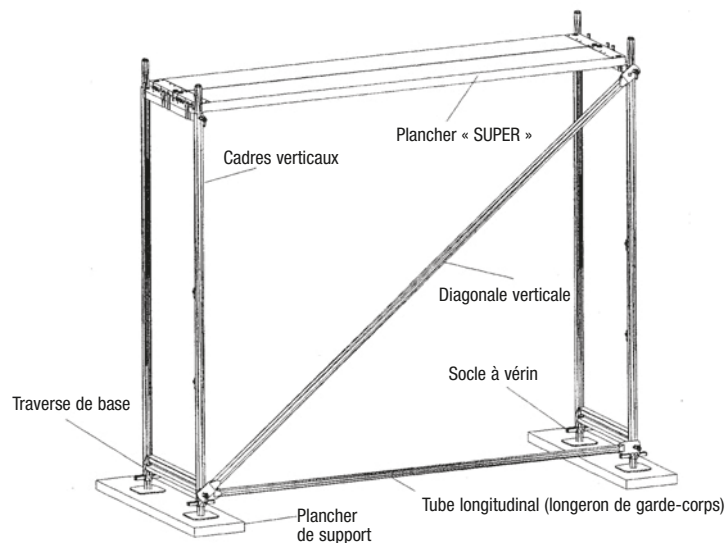


Figure 5 Finition de la première travée d'échafaudage (travée d'échafaudage de base)

2.2.6 Contreventements

Les diagonales verticales et tubes longitudinaux incorporés servent à stabiliser et transmettre les forces dans le sol porteur de l'étage d'échafaudage vertical extérieur parallèle à la façade.

2.2.7 Alignement

La première travée d'échafaudage doit être alignée en horizontale et en verticale. Il faut vérifier l'écart par rapport au mur, c'est-à-dire que l'écart maximum entre le plancher et la façade à échafauder ne doit pas dépasser 30 cm sans le montage d'une protection latérale interne.

2.3 Montage des autres travées d'échafaudage

2.3.1 Travées normales en sens longitudinal

Une fois que la travée d'échafaudage de base avec contreventement est montée et alignée, les travées suivantes peuvent être montées. Pour cela, on procède comme décrit au chapitre 2.2. Grâce au montage des diagonales verticales, l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 se met lui-même d'aplomb. Il faut veiller à ce qu'un contreventement diagonal soit placé au moins dans une travée d'échafaudage sur cinq (figure 6). Des diagonales supplémentaires sont nécessaires dans le cas de quelques variantes de montage (voir chapitre 2.5).

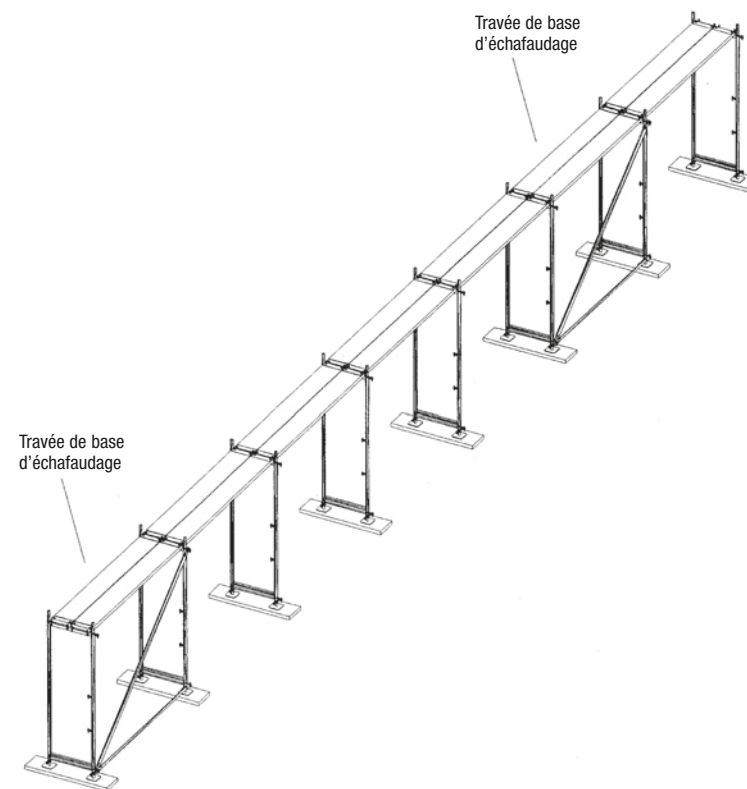


Figure 6 Montage de l'étage d'échafaudage inférieur

2.3 Montage des autres travées d'échafaudage

2.3.2 Construction en angle

Pour la construction en angle de l'échafaudage de façade, il existe différentes variantes. Si les niveaux d'échafaudage perpendiculaires entre eux se rencontrent directement (côté longitudinal et côté frontal), un raccordement peut être effectué d'une part à l'aide de tubes d'échafaudage à monter en supplément (figure 7a) ou d'autre part les montants extérieurs pour cadre portique sont reliés par deux colliers orientables à un intervalle vertical de $H = 4,00$ m (figure 7b). Là, le socle à vérin ou le socle de base d'un montant pour cadre vertical ne sont pas forcément nécessaires (figure 7b).

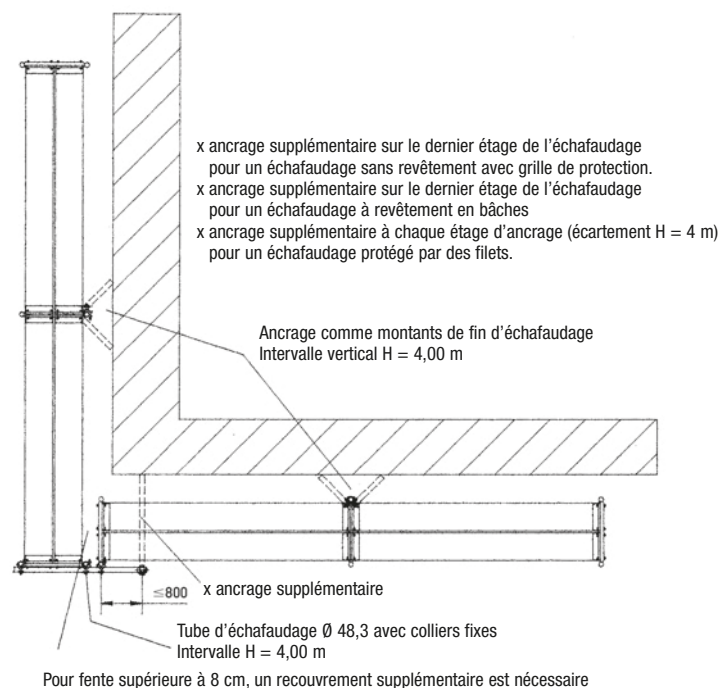


Figure 7a Construction en angle par raccordement des montants pour cadres portiques au moyen d'un tube d'échafaudage et d'un collier fixe.

A l'étage d'échafaudage supérieur, un ancrage supplémentaire est nécessaire dans la zone angulaire lors de l'utilisation d'une grille de protection

2.3 Montage des autres travées d'échafaudage

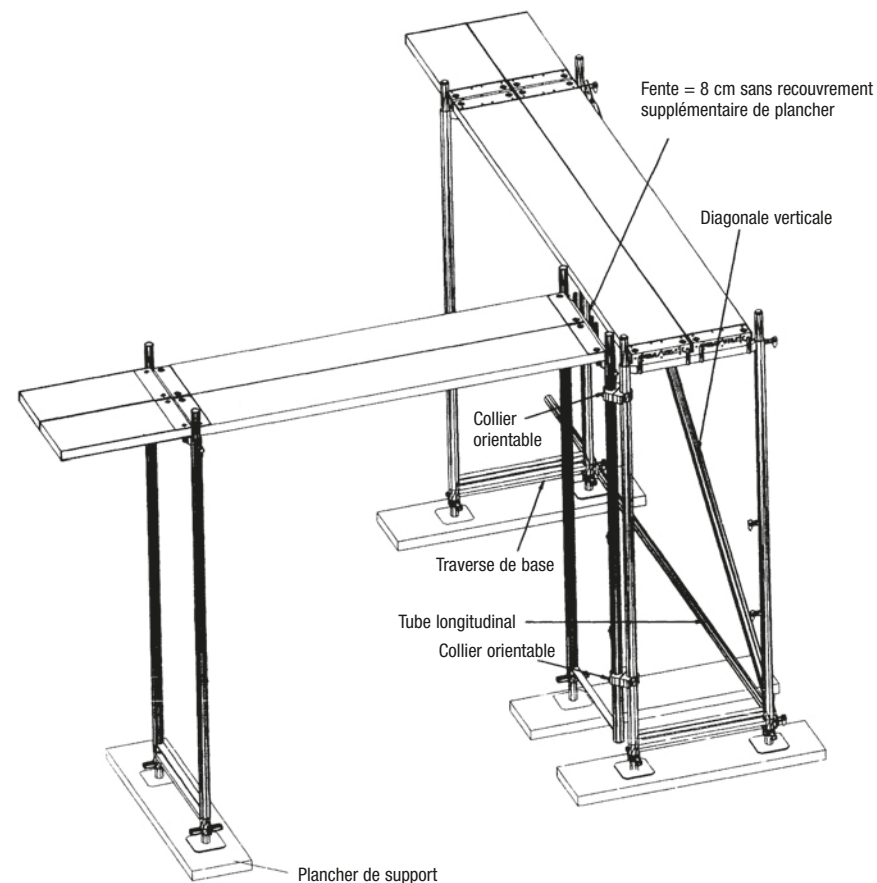


Figure 7b Construction en angle par assemblage à l'aide de colliers orientables

Dans le cas d'un raccordement dans les règles de l'art des échafaudages, un ancrage à l'angle de la façade n'est pas nécessaire. La ligne de cadres verticale qui suit sur chaque côté doit tout comme un cadre de fin d'échafaudage être ancrée dans la façade à un intervalle $H = 4,00$ m (figure 7a).

2.3 Montage des autres travées d'échafaudage

2.3.3 Accès à l'échafaudage

Avant de commencer les travaux sur le premier étage de l'échafaudage, il faut d'abord installer l'accès à l'échafaudage. L'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 utilise pour cela un plancher à trappe intérieur avec échelle intégrée. Soit le plancher à trappe est fabriqué entièrement en aluminium, soit un panneau de contreplaqué antidérapant est fixé sur le cadre en aluminium. Lors du montage, il faut veiller à ce que les ouvertures de passage et les échelles soient toujours disposées en alternance (figure 8). L'ancrage des deux lignes de cadres verticales doit être réalisé à un intervalle de $H = 4,00$ m. Pour le montage et l'utilisation de l'équipement en échafaudage de façade, des travées d'échafaudage sont prévues qui assurent un accès sans danger.

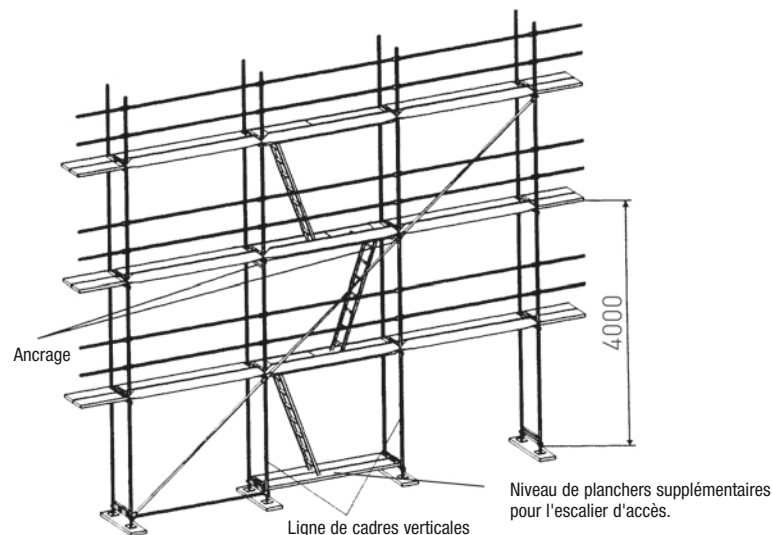


Figure 8 Travée d'échafaudage avec plancher à trappe intérieur

2.4 Montage des autres étages d'échafaudage

Les mesures proposées dans le chapitre ci-après destinées à améliorer la sécurité lors du montage, du démontage et de la transformation des échafaudages doivent être considérées par l'échafaudier comme des propositions et non comme des prescriptions obligatoires.

Les mesures proposées ont été développées par un groupe de travail composé d'entreprises de montage d'échafaudages, d'entreprises de fabrication d'échafaudages allemandes renommées et de l'Union Allemande de l'Échafaudage sur la base d'une analyse commune des dangers. Bien que le nombre actuel des accidents lors du montage, du démontage et de la transformation des échafaudages n'impose pas obligatoirement une modification de la pratique actuelle en matière de construction d'échafaudages, l'objectif de ce groupe de travail a été d'augmenter la sécurité dans les secteurs de la construction d'échafaudages où des risques théoriques dus à une chute sont possibles :

2.4 Montage des autres étages d'échafaudage



Fig. 9a

Pendant le montage, la transformation et le démontage de l'échafaudage, il existe un risque de chute.

Les travaux d'échafaudage doivent être effectués de sorte que le risque de chute soit le plus faible possible. L'échafaudier (entrepreneur) doit effectuer une appréciation des risques pour le cas particulier avant de commencer les travaux d'édification de l'échafaudage et de prendre les mesures correspondantes afin de minimiser le risque de chute.

Étant donné qu'en principe, les mesures de protection générales doivent avoir priorité sur les mesures de protection individuelles, les protections latérales de l'échafaudage liées au système doivent toujours être installées - si cela est possible techniquement.

La personne responsable du montage et du démontage est tenue de prendre des mesures contre les chutes des personnes concernées ou les blessures ou les décès en résultant qui garantissent la plus grande sécurité en fonction des moyens pratiques, de l'opportunité et du risque réellement existant.

Les mesures possibles sont par exemple

- l'emploi de personnes ou d'employés qualifiés qui ont été particulièrement initiés à la situation de danger correspondante, qui sont sous la surveillance d'une personne qualifiée et qui peuvent détecter le risque de chute du moment.
- l'utilisation d'une protection personnelle adaptée (PP),
- l'utilisation de garde-corps de montage et d'accès
- ou ces possibilités combinées.

Nous signalons expressément que pour aucune de ces alternatives il ne s'agit de mesures de protection collectives.

Montage et démontage de la variante de base de la réalisation standard avec l'aide du système de garde-corps de montage

Pour les constructions d'échafaudages qui correspondent à la variante de base de la réalisation standard, sans consoles extérieures et sans franchissements d'échafaudage, Rux recommande d'utiliser le système de garde-corps de montage au niveau de la travée d'accès pendant le montage et le démontage. En alternative, d'autres mesures qui ont la même fiabilité peuvent être prises. Le système de garde-corps de montage Rux a été développé pour l'utilisation de constructions d'échafaudages cadre, afin d'augmenter les mesures de sécurité contre les chutes des personnes chargées du montage et du démontage des échafaudages.

Le système est composé des éléments suivants :

Montants de garde-corps de montage, garde-corps de montage qui sont montés en tant que main courante et/ou longeron.

Il s'agit ici d'un soi-disant « garde-corps en saillie » qui, suite au montage de chaque niveau de plancher supérieur de la construction d'échafaudage cadre, peut être monté à partir de l'étage d'échafaudage situé en dessous.

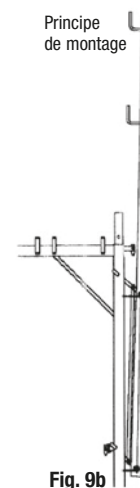


Fig. 9b

2.4 Montage des autres étages d'échafaudage

Remarque particulière :

Nous tenons à signaler expressément qu'un système de garde-corps de montage Rux ne peut jamais écarter les risques de chute au cours du montage et du démontage d'un échafaudage !

Les personnes responsables du montage et du démontage sont tenues de prendre des mesures supplémentaires ou différentes contre la chute des personnes concernées ou les blessures ou les décès en résultant qui garantissent la plus grande sécurité en fonction des moyens pratiques, de l'opportunité et du risque réellement existant.

À ce sujet, il peut s'agir de certaines séquences de montage et de démontage, d'un équipement de protection individuel ou du personnel formé en conséquence.

Après le montage du premier étage d'une construction d'échafaudage, le système de garde-corps comportant 2 montants et une main courante, est monté en dehors des montants du cadre de la travée d'accès, de sorte que les crochets inférieurs des montants sont bloqués par les raccords des garde-corps du cadre vertical à 1 m de hauteur et que les garde-corps de montage se situent à 1 m environ au-dessus du niveau de plancher supérieur.

Attention ! Le système de garde-corps de montage doit être monté par le dessous par la travée d'accès, avant que le monteur accède à l'étage d'échafaudage suivant.

Le monteur monte par cette travée protégée par le garde-corps de montage. À partir de cette travée fiable, la construction en saillie des cadres et des garde-corps est exécutée vers la gauche et/ou la droite. Après le montage d'un cadre, la protection latérale en trois parties composée d'un garde-corps, d'un longeron et d'une plinthe doit être installée sur la travée d'échafaudage concernée.

Lors du montage du dernier cadre, il faut observer que le monteur (avant le montage de la protection latérale) se trouve un court instant dans un secteur non protégé qui représente un risque de chute. Le monteur doit recevoir les instructions nécessaires avant de commencer les travaux.

Dès que le niveau de plancher suivant est achevé, les montants des garde-corps de montage sont décrochés les uns après les autres et accrochés avec le crochet inférieur sur les montants extérieurs de la rangée de cadres fixée à la hauteur du garde-corps arrière.

Pour cela, le démontage du garde-corps de montage n'est pas nécessaire, étant donné que le garde-corps comportant un trou oblong est télescopique.

L'utilisation du système pour le démontage des échafaudages a lieu dans le sens contraire.

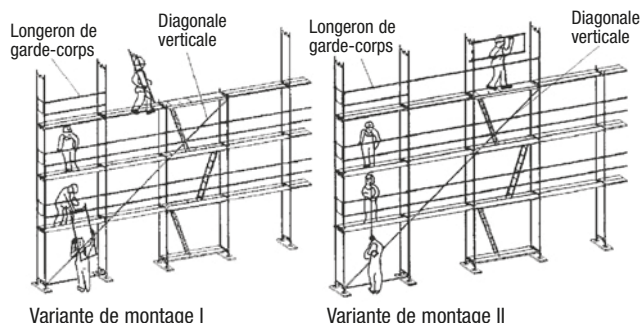


Figure 9c

2.4 Montage des autres étages d'échafaudage

Montage et démontage d'un système de garde-corps de montage en saillie avec protection personnelle :

Pour le montage et le démontage des constructions d'échafaudage, s'écartant de la variante de base de la réalisation standard et des constructions d'échafaudage spéciales qui ne sont pas décrites dans ces instructions de montage, il est recommandé d'utiliser des équipements de protection individuels dans la mesure où la situation locale l'exige. En alternative, il est possible de prendre d'autres mesures qui offrent au minimum la même protection.

Points d'attache pour la protection personnelle (PP) :



Figure 9d



Figure 9e

Sur l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER-65, la protection personnelle peut être accrochée aux montants et à la traverse transversale du cadre vertical.

Les garde-corps arrière, les diagonales, les plinthes et les montants des garde-corps sont ne pas appropriés comme points d'attache pour la protection personnelle (PP).

Les protections personnelles ne peuvent être accrochées aux échafaudages de réalisation standard que si ceux-ci sont suffisamment ancrés.

L'utilisation d'une protection personnelle sur des échafaudages de réalisation standard qui ne sont pas ancrés, est interdite, car les échafaudages risquent de se renverser lors de la chute d'une personne.

L'utilisation d'une protection personnelle (PP) n'est utile qu'à partir du 3^e étage d'échafaudage, à une hauteur de 5 m au minimum, étant donné qu'en raison de la longueur du câble de l'équipement de protection individuel et de la taille de la personne, celle-ci toucherait déjà le sol avant que la protection personnelle ne soit efficace.

En principe, les câbles de la protection personnelle ne doivent pas dépasser les 3 m.

Si les crochets de la protection personnelle sont accrochés sur les montants des cadres, les crochets reposent le cas échéant sur les garde-corps existants des échafaudages. En cas de chute de la personne protégée, il est possible que ces crochets soient soumis à une flexion transversale. Certains crochets utilisés sur les chantiers ne peuvent pas absorber cette flexion transversale. De ce fait, l'utilisateur doit s'informer auprès du fabricant de la protection personnelle si les crochets peuvent être raccordés et mis sous contrainte de cette manière.

En principe, seul le matériel d'attache conforme à la DIN EN 362 doit être utilisé.

De manière générale, avant l'utilisation de la protection personnelle, il faut effectuer une analyse du cas particulier à savoir comment la personne maintenue et protégée par la protection personnelle peut être sauvée en cas d'avarie.

La personne maintenue par le harnais de la protection personnelle est en suspension devant ou entre deux niveaux de plancher. Pour sauver la victime, il faut tirer celle-ci sur l'étage d'échafaudage le plus accessible. Pour cela, les sauveteurs doivent s'attacher avec leur propre protection personnelle et démonter le cas échéant la protection latérale de la travée concernée. Dès que la victime se trouve dans un endroit sûr et après avoir détendu le câble de retenue, le mousqueton du point d'attache peut être détaché (sinon, couper le câble !). Le câble, le matériel d'attache ne doivent pas être réutilisés après une chute.

2.4 Montage des autres étages d'échafaudage

Montage d'échafaudages sans système de garde-corps en saillie et sans protection personnelle :

Dans ces cas-là, seul un personnel ayant la formation requise, qui a été instruit pour le cas particulier et qui est capable de travailler en hauteur peut être employé. Les personnes travaillant dans les secteurs d'échafaudage qui présentent des risques de chute doivent être en mesure d'exécuter les travaux nécessaires tant sur le plan physique que psychique.

Les utilisateurs de l'échafaudage ne doivent pas utiliser ou accéder à ces secteurs sans la protection latérale collective comprenant les garde-corps, le longeron et les plinthes.

2.4.1 Transport des éléments d'échafaudage

Pour des échafaudages avec une hauteur de travée de plus de 8 m (hauteur du plancher au-dessus du sol), il faut utiliser des monte-charges lors du montage et du démontage. Des palans à câble à commande manuelle comptent également au nombre des monte-charges.

Mais toutefois on peut renoncer à l'utilisation de monte-charges lorsque la hauteur de travée d'échafaudage ne dépasse pas 14 m et la longueur développée de l'échafaudage 10 m.

Dans des travées d'échafaudage dans lesquelles le transport vertical est effectué à la main, des longerons de garde-corps et des longerons intermédiaires doivent être montés. Lors de ce transport à la main, il faut qu'il y ait au moins une personne à chaque étage d'échafaudage (figure 9c).

2.4.2 Montage des cadres verticaux

Variante de montage I : En partant de la ligne de cadres la plus éloignée, les cadres verticaux doivent être montés en direction de la travée dans laquelle s'effectue le transport vertical. Il faut monter ensuite les longerons de garde-corps en partant de la travée d'échafaudage dans laquelle le transport vertical est effectué.

Variante de montage II : Les cadres verticaux doivent être montés en partant de la travée d'échafaudage dans laquelle s'effectue le transport vertical. Le longeron de garde-corps doit être monté tout de suite après la mise en place des cadres nécessaires pour cela (figure 9b).

2.4.3 Planchers

La mise en place des planchers RUX-SUPER 65 en bois, en aluminium ou en acier a lieu conformément aux indications du chapitre 2.2.5. Le plancher doit être monté sur toute la largeur de l'échafaudage.

En principe, les planchers modulaires sont protégés contre le soulèvement involontaire par la traverse transversale inférieure du cadre vertical disposé au-dessus. Au dernier étage de l'échafaudage, cette tâche est assumée par les montants des garde-corps avec la traverse ou par les montants des garde-corps et le support de couverture ou les supports de la grille de protection. En cas d'utilisation de consoles extérieures, il faut monter des supports de couverture par-dessus le cadre vertical au dernier niveau de l'échafaudage. En principe, les planchers doivent être protégés contre le soulèvement ou le déplacement involontaire. Dans des cas particuliers, ils peuvent être également attachés au moyen de cordes ou de fil de fer.

2.4 Montage des autres étages d'échafaudage

2.4.4 Contreventements

Les contreventements (diagonales verticales) doivent être montés dans l'étage extérieur de l'échafaudage parallèlement à la façade en continuité avec le montage de l'échafaudage. Ils sont fixés par l'intermédiaire des broches orientables se trouvant à l'extérieur des cadres. Il faut tenir compte lors du montage des remarques faites au chapitre 2.2.4. Il faut attribuer au maximum 5 travées d'échafaudage à une ligne des diagonales. Des exemples de réalisation se trouvent au chapitre 2.5.

2.4.5 Protection latérale

Les longerons intermédiaires et les plinthes manquantes ainsi que la protection latérale complète sur les faces frontales de l'échafaudage doivent être installés à tous les étages de l'échafaudage.

Les longerons de garde-corps et les longerons intermédiaires sont fixés aux broches orientables intérieures des cadres verticaux qui sont placées en direction du niveau de plancher en place ou aux cadres verticaux à œillets sur les œillets du garde-corps. Les broches orientables qui ne sont pas placées en direction du niveau de plancher en place (comme par ex. les broches orientables pour le raccordement des diagonales verticales) ne doivent pas être utilisées pour la fixation des longerons de garde-corps et des longerons intermédiaires.

Au dernier étage supérieur, la protection latérale se compose de montants de garde-corps avec une traverse servant de protection pour le plancher ou d'un simple montant de garde-corps. Dans ce cas, il faut prévoir une protection de plancher supérieure. Sur les faces frontales, le cadre de garde-corps (cadre de garde-corps frontal) doit être utilisé avec un longeron intermédiaire intégré et une plinthe supplémentaire (figure 10b). De même, il faut veiller à ce que les broches orientables pour le montage des longerons de garde-corps et les longerons intermédiaires soient posés en direction du niveau de plancher en place et que la goupille de sécurité fonctionne avec souplesse.

Lors de l'utilisation de consoles extérieures avec un support de grille de protection sur le dernier étage de l'échafaudage, des tubes d'échafaudages $\Delta 48,3 \times 3,2$ avec des colliers fixes sont montés en tant que longerons de garde-corps ou longerons intermédiaires sur les faces frontales (figure 10a).

Les plinthes sont insérées avec leurs butées finales entre les montants extérieurs des cadres verticaux ou des montants du garde-corps. Pour cela, veiller au positionnement correct de la face intérieure et de la face extérieure (cf. identification sur les butées finales des plinthes).

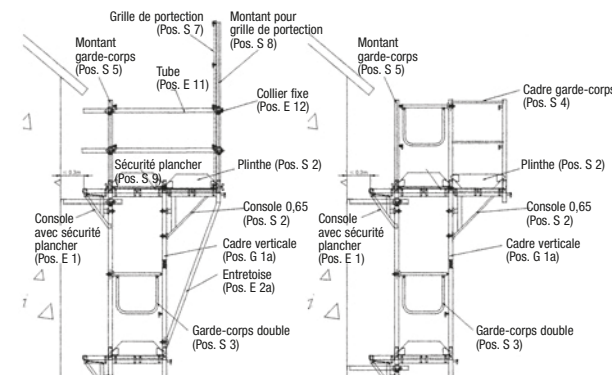


Figure 10a

Figure 10b

2.4 Montage des autres étages d'échafaudage

2.4.6 Ancrages (trame d'ancrage et forces d'ancrage)

Des échafaudages qui ne sont pas suffisamment ancrés risquent de se renverser ou de s'effondrer !

La trame d'ancrage et les forces d'ancrage maximales en faisant partie sont indiquées au tableau 2. Les ancrages doivent être installés en continu avec le montage de l'échafaudage. Pour la fixation, il faut utiliser des vis d'au moins 12 mm de diamètre ou de construction équivalente.

Au cas où des ancrages doivent être desserrés plus tôt que prévu, il faut s'occuper auparavant d'un produit de remplacement équivalent.

– Ancrage de l'accès à l'échafaudage

Les montants extérieurs de l'accès à l'échafaudage doivent être ancrés à chaque niveau d'ancrage de la façade. L'écartement vertical des ancrages doit être de 4 m maximum.

– Ancrage dans la zone angulaire

Dans la zone angulaire, lors de l'utilisation d'une grille de protection, un ancrage supplémentaire est nécessaire au dernier étage de l'échafaudage ou à chaque étage d'ancrage sur les échafaudages revêtus de filets (figure 7a).

La ligne de cadres verticale raccordant la construction en angle doit être ancrée comme les montants extérieurs à un écartement vertical maximal de $H = 4$ m avec des ancrages triangulaires (figure 7a).

Tableau 2: Trame d'ancrage et forces maximales d'ancrage
(Charges mobiles sans coefficients de sécurité)

Trame d'ancrage	Revêtement	Longueur de travée [m]	Façade ouverte			Façade fermée		
			$F_{\perp}$ [kN]	max. $F_{\perp\text{-traction}}$ [kN]	Fil [kN]	$F_{\perp}$ [kN]	max. $F_{\perp\text{-traction}}$ [kN]	Fil [kN]
Décalée de 8 m	sans	2,50	2,94		3,36	1,09		3,36
		3,00	3,40	–	3,62	1,26	–	3,62
4 m en continu	Filet	2,50	3,36		2,70	1,16		2,16
		3,00	4,07	–	3,09	1,39	–	2,34
2 m	Bâche	2,50	4,83	- 4,35	3,36	5,08	- 1,36	3,36
		3,00	5,80	- 5,22	3,65	6,09	- 1,63	3,65

2.4 Montage des autres étages d'échafaudage

2.4.7 Ancrages

Les ancrages doivent être fixés par des colliers normaux à proximité immédiate du noeud, c'est-à-dire point d'intersection tube de montant et traverse supérieure du cadre vertical.

2.4.7.1 Des ancrages courts

Ne sont fixés qu'au montant intérieur du cadre vertical. Ils absorbent en premier lieu des forces d'ancrage perpendiculairement à la façade. Parallèlement à la façade, l'absorption des forces est limitée par la rigidité à la torsion du collier (figure 11).

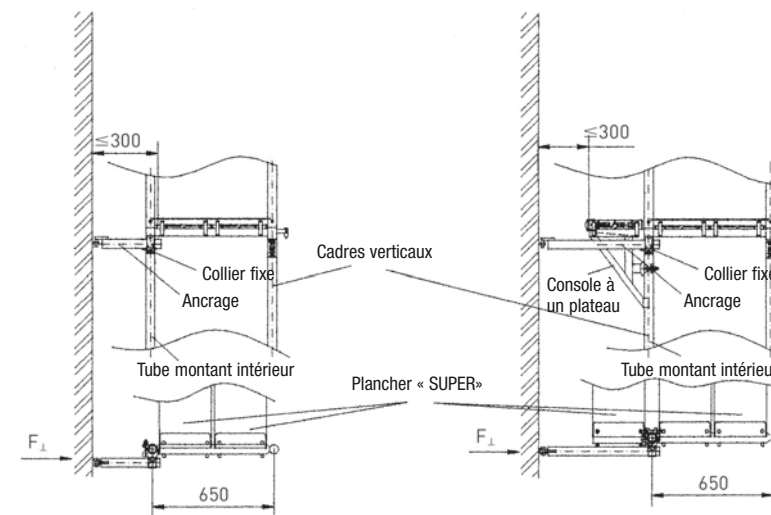


Figure 11 Des ancrages courts

2.4 Montage des autres étages d'échafaudage

2.4.7.2 Des ancrages longs

Sont fixés au montant extérieur et intérieur du cadre vertical. Ils absorbent des forces d'ancrage perpendiculairement et parallèlement à la façade (figure 12).

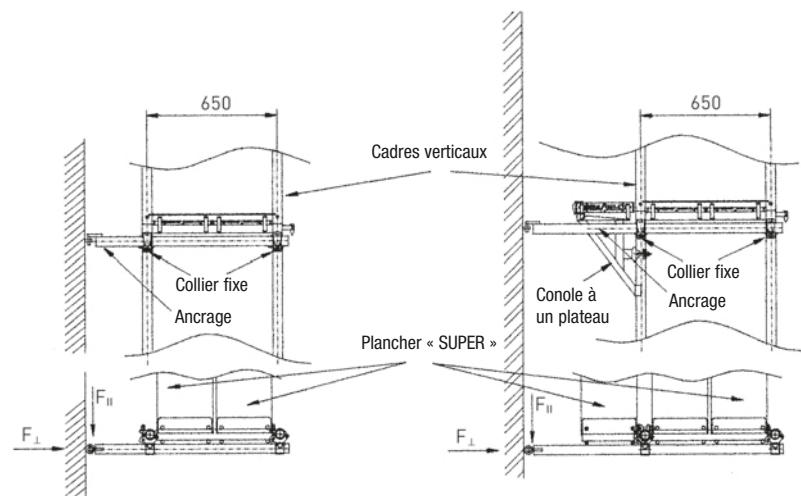


Figure 12 Des ancrages longs

2.4 Montage des autres étages d'échafaudage

2.4.7.3 Des ancrages triangulaires

Le barre d'amarrage triangulaire est composé de deux barres d'amarrages courts qui sont raccordés aux standards intérieurs des cadres verticaux avec des colliers fixes dans un angle de moins que 45° entre la façade et le niveau horizontal. Ils absorbent les forces d'ancrage à angle droit et parallèle de la façade (dessin 13).

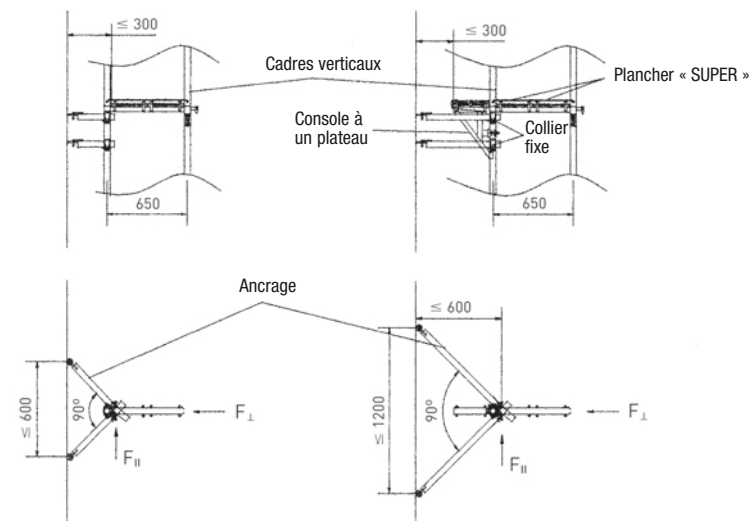


Figure 13 Des ancrages triangulaires

2.4.8 Ancrage d'échafaudage

Les ancrages d'échafaudage doivent être réalisés selon les chapitres 7.6.2 et 7.6.3 des « Règles de sécurité pour échafaudages de travail et de protection – Echafaudages de système (Echafaudages à cadre et modulaires) » (ZH 1/534.1).

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.1 Généralités

Ce paragraphe décrit les différentes variantes de construction de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65. Pour la construction d'un échafaudage en longueur, il est possible d'utiliser des cadres verticaux de modèle « ancien » ou « nouveau » ou de combiner. Les caractéristiques différentielles visibles sont résumées dans le tableau 3 et représentées également sur la figure 14. Si l'on installe des cadres verticaux de modèle « ancien » sur les deux premiers niveaux d'échafaudage, le cas échéant, il faudra prendre des mesures supplémentaires qui sont détaillées à part dans les paragraphes 2.5.2.4 et 2.5.3.4. En outre, le montage des éléments complémentaires, des portiques, des poutrelles de franchissement, des consoles d'élargissement, des toits et des murs de protection est également décrit.

- Trame d'ancrage
La trame d'ancrage et la charge des points d'ancrage dépendent tout d'abord de la partie ouverte de la façade. Pour cela, on fait la distinction entre les cas « façade fermée » et « façade ouverte ».

Tableau 3: Caractéristiques différentielles des cadres verticaux

Cadres verticaux	Traverse supérieure	Traverse inférieure
Modèle « nouveau » (annexe 1; 4; 48; 49)	Profilé creux à section rectangulaire (RHP) 52 x 40 x 2,0	Profilé en T T 35 x 35 x 4,5
Modèle « ancien » (agrément n° Z-8.1-185.1; annexe 52 à 54)	Profilé creux à section carrée (QHP) 50 x 2,5	Profilé creux à section rectangulaire (RHP) 40 x 20 x 1,5

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

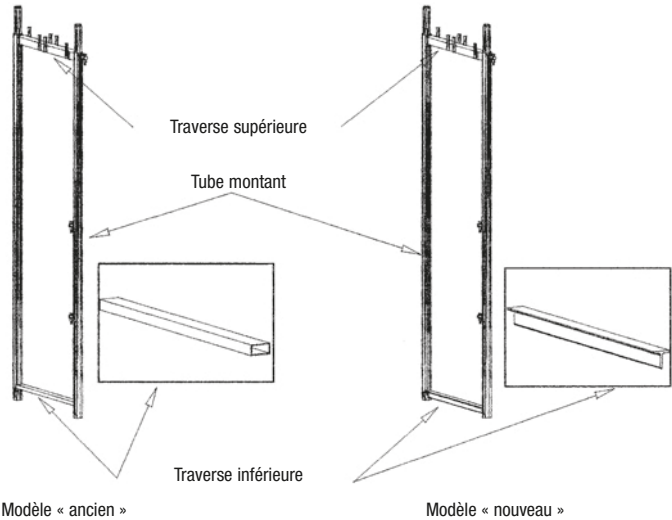


Figure 14 Modèle « ancien » et « nouveau » des cadres verticaux

Sur une réalisation standard, une « façade fermée » ne comporte aucune ouverture, tandis que sur une réalisation « façade ouverte », la surface de la façade totale peut comporter jusqu'à 60 % d'ouverture au maximum.

D'autre part, la trame d'ancrage et la charge des points d'ancrage dépendent également de la réalisation de l'échafaudage de façade, c'est-à-dire celui-ci ne comporte aucun revêtement ou il est recouvert de filets ou de bâches. Concernant les échafaudages à filets, la trame d'ancrage autorisée et les mesures de renforcement requises dépendent essentiellement du comportement dynamique des filets utilisés. Par conséquent, des expertises déterminant les coefficients de force aérodynamiques des filets sont nécessaires.

Les variantes de construction autorisées dans la réalisation standard sont basées sur les coefficients de force aérodynamiques $c_{f\perp} = 0,6$ et $c_{f\parallel} = 0,2$. Les filets dont les coefficients de force sont plus élevés, doivent être considérés comme des bâches. Pour les bâches, les coefficients de force aérodynamiques sont $c_{f\perp} = 1,3$ et $c_{f\parallel} = 0,1$.

Les cadres de fin d'échafaudage et les cadres qui délimitent la travée d'échafaudage avec le plancher à trappe intérieure, doivent être ancrés selon un écartement vertical de 4 m au maximum. Sur les échafaudages bâchés, chaque cadre doit être ancré.

De manière simplifiée, on obtient selon l'équipement de l'échafaudage les forces d'appui dues au propre poids et à la charge mobile indiquées dans le tableau 4.

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Tableau 4: Poids propre et charge mobile verticale

Plancher	Longueur de travée [m]	Montant extérieur [kN]	Montant mural [kN]	
			sans consoles	avec consoles
Bois	1,50	0,33	0,22	0,38
	2,00	0,38	0,24	0,41
	2,50	0,46	0,29	0,52
	3,00	0,54	0,34	0,60
Aluminium	1,50	0,28	0,18	0,30
	2,00	0,32	0,20	0,33
	2,50	0,37	0,23	0,38
	3,00	0,42	0,24	0,41
Acier	1,50	0,36	0,22	0,38
	2,00	0,43	0,25	0,44
	2,50	0,50	0,29	0,52
	3,00	0,60	0,35	0,64
Charge mobile $p = 2,0 \text{ kN/m}^2$	1,50	0,87	0,87	1,74
	2,00	1,16	1,16	2,32
	2,50	1,45	1,45	2,90
	3,00	1,74	1,74	3,48

Calcul de la charge verticale sur montant à partir de n étages d'échafaudage pour un montant de travée :

$$F_{\text{montant extérieur}} = n \times \text{poids propre} + 1,5 \times \text{charge mobile}$$

montant mural

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.2 Ancrages devant une façade ouverte

2.5.2.1 Echafaudage sans revêtement devant une façade ouverte

- Variante de base avec et sans grille de protection ($h_{\text{max}} = 2,00 \text{ m}$);
- Trame d'ancrage : décalée de 8 m; chaque ligne de cadres vertical est ancrée dans le deuxième étage d'échafaudage et dans l'étage supérieur
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à $l = 3,00 \text{ m}$
- Diagonales verticales : Ligne des diagonales réalisée en continu pour 5 travées d'échafaudage ou sous forme de tour dans une travée sur 5
- La dernière travée d'échafaudage est ancrée verticalement au niveau des montants de fin d'échafaudage à un intervalle $H = 4,00 \text{ m}$
- La travée d'échafaudage avec plancher à trappe est ancrée verticalement dans un étage d'échafaudage sur deux
- Deux ancrages triangulaires sont nécessaires pour 5 travées d'échafaudage
- Longueur de vérinage maximale $l = 0,295 \text{ m}$

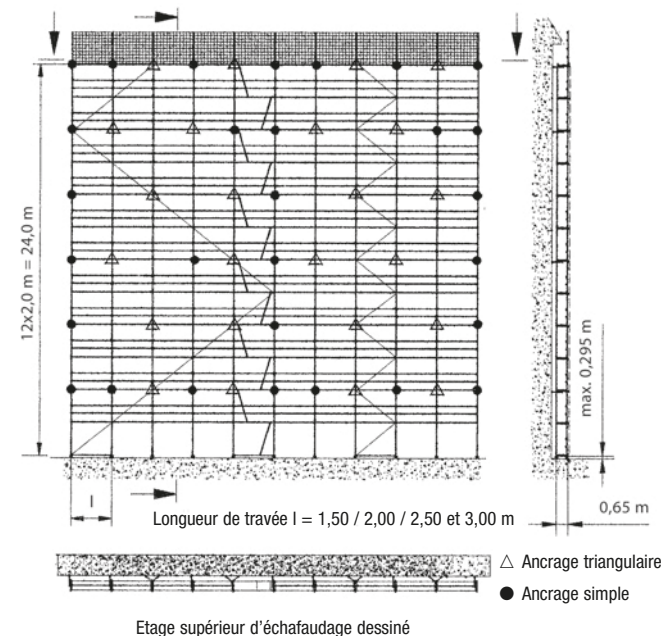


Figure 15

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures

- Trame d'ancrage : décalée de 8 m; chaque ligne de cadres vertical est ancrée dans le deuxième étage d'échafaudage et dans l'étage supérieur
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Diagonales verticales : Ligne des diagonales réalisée en continu pour 5 travées d'échafaudage ou sous forme de tour dans une travée sur 5; en plus pour 5 travées d'échafaudage jusqu'au deuxième étage d'échafaudage 2 travées diagonales
- La dernière travée d'échafaudage est ancrée verticalement au niveau des montants de fin d'échafaudage à un intervalle H = 4,00 m
- La travée d'échafaudage avec plancher à trappe est ancrée verticalement dans un étage d'échafaudage sur deux
- Deux ancrages triangulaires sont nécessaires pour 5 travées d'échafaudage
- Longueur de vérinage maximale l = 0,295 m

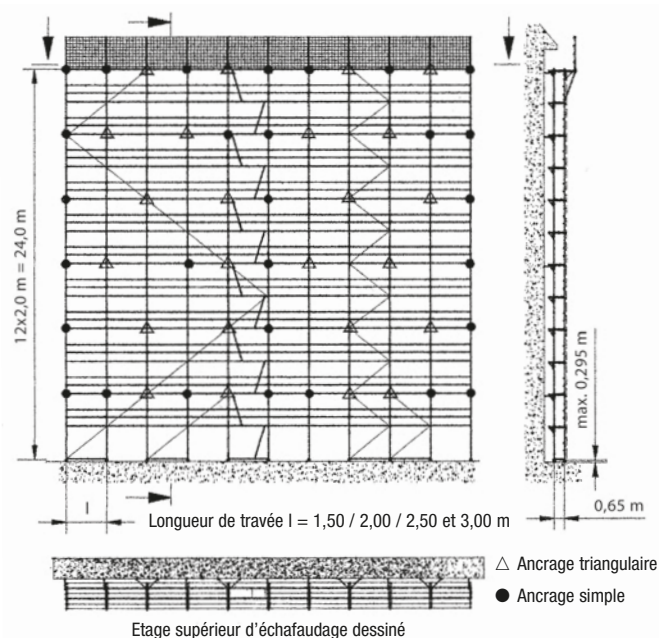


Figure 16

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;
avec support de protection pour toit (à trois plateaux);

- Trame d'ancrage : décalée de 8 m; chaque ligne de cadres verticale est ancrée dans le deuxième étage d'échafaudage et dans l'étage supérieur; ancrage supplémentaire de l'étage d'échafaudage directement au-dessous du toit de protection

Remarque : a) montage ultérieur comme décrit à la page 29 et représenté à la figure 17
b) correspond également au montage devant façade fermée

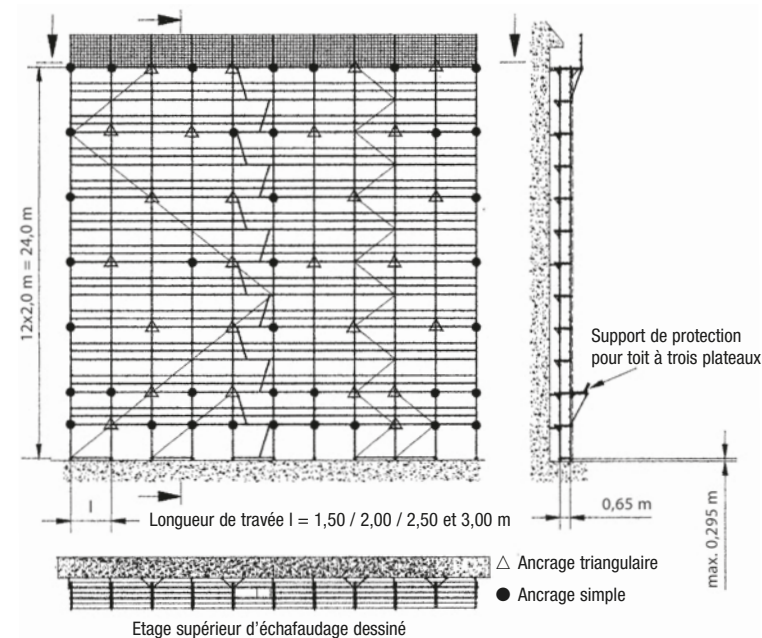


Figure 17

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base sans grille de protection avec consoles intérieures et extérieures;
avec support de protection pour toit (à deux plateaux);
console extérieure et support de protection pour toit sans entretoise

- Trame d'ancrage : décalée de 8 m; chaque ligne de cadres vertical est ancrée dans le deuxième étage d'échafaudage et dans l'étage supérieur; ancrage supplémentaire de l'étage d'échafaudage directement au-dessous de la console extérieure et du toit de protection

Remarque : a) montage ultérieur comme décrit à la page 29 et représenté à la figure 18
b) correspond également au montage devant façade fermée

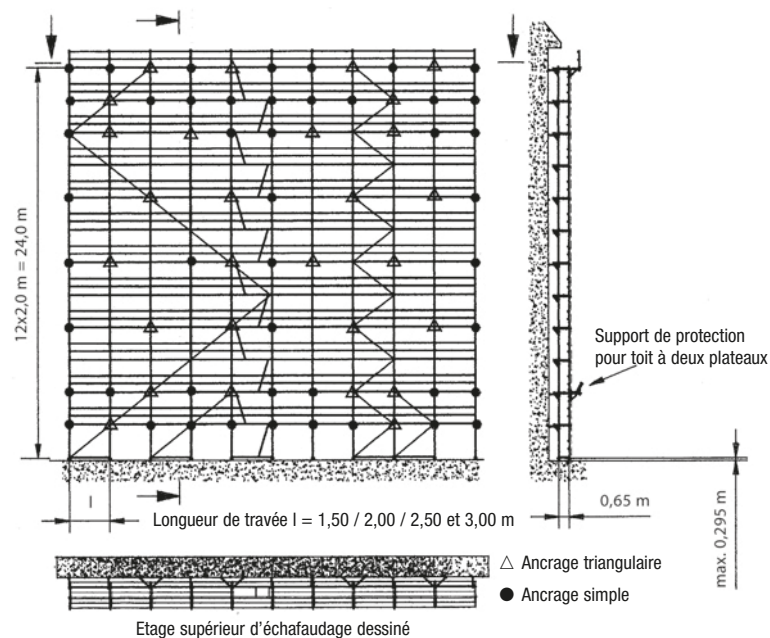


Figure 18

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.2 Échafaudage avec revêtement en filets devant une façade ouverte

Variante de base avec et sans grille de protection ($h_{\text{max}} = 2,00$ m);

- Trame d'ancrage : chaque ligne de cadres verticale ancrée en continu à un intervalle $H = 4,00$ m
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à $l = 2,50$ m
- Diagonales verticales : Ligne des diagonales réalisée en continu pour 5 travées d'échafaudage ou sous forme de tour dans une travée sur 5; en plus pour 5 travées d'échafaudage jusqu'au deuxième étage d'échafaudage 2 travées diagonales
- Trois ancrages triangulaires sont nécessaires pour 5 travées d'échafaudage
- Longueur de vérinage maximale $l = 0,295$ m
- Montage ultérieur comme représenté à la figure 19 (y compris filets)

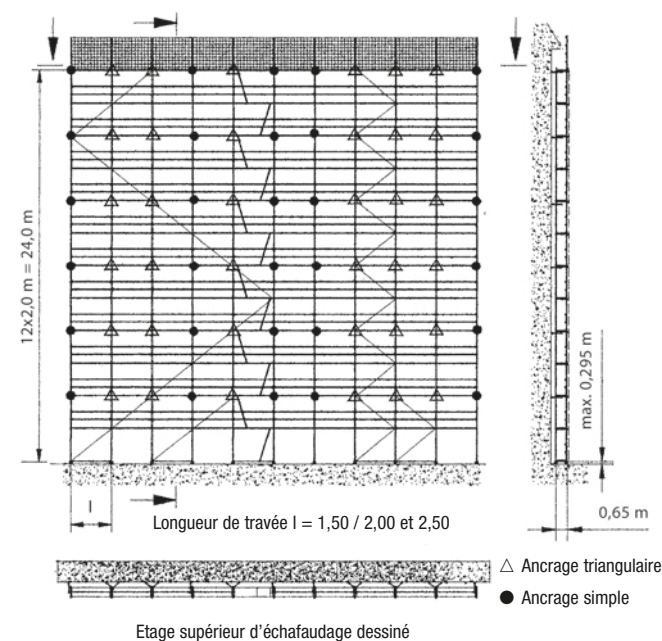


Figure 19

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Trame d'ancrage : chaque ligne de cadres verticale ancrée en continu à un intervalle $H = 4,00$ m
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à $l = 2,50$ m
- Diagonales verticales : Ligne des diagonales réalisée en continu pour 5 travées d'échafaudage ou sous forme de tour dans une travée sur 5; en plus pour 5 travées d'échafaudage jusqu'au deuxième étage d'échafaudage 2 travées diagonales
- Trois ancrages triangulaires sont nécessaires pour 5 travées d'échafaudage
- Longueur de vérinage maximale $l = 0,295$ m
- Montage ultérieur comme représenté à la figure 20 (y compris filets)

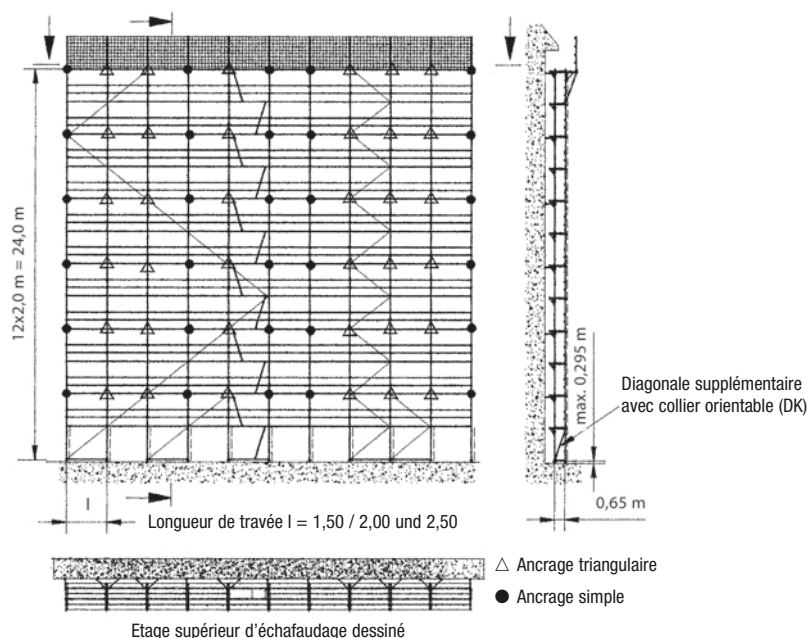


Figure 20

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);

- Trame d'ancrage : chaque ligne de cadres verticale ancrée en continu à un intervalle $H = 4,00$ m
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu $l = 3,00$ m
- Diagonales verticales : Ligne des diagonales réalisée en continu pour 5 travées d'échafaudage ou sous forme de tour dans une travée sur 5; en plus pour 5 travées d'échafaudage jusqu'au deuxième étage d'échafaudage 2 travées diagonales; une diagonale supplémentaire doit être montée dans l'étage de cadre vertical inférieur
- Trois ancrages triangulaires sont nécessaires pour 5 travées d'échafaudage
- Longueur de vérinage maximale $l = 0,295$ m
- Montage ultérieur comme représenté à la figure 21 (y compris filets)

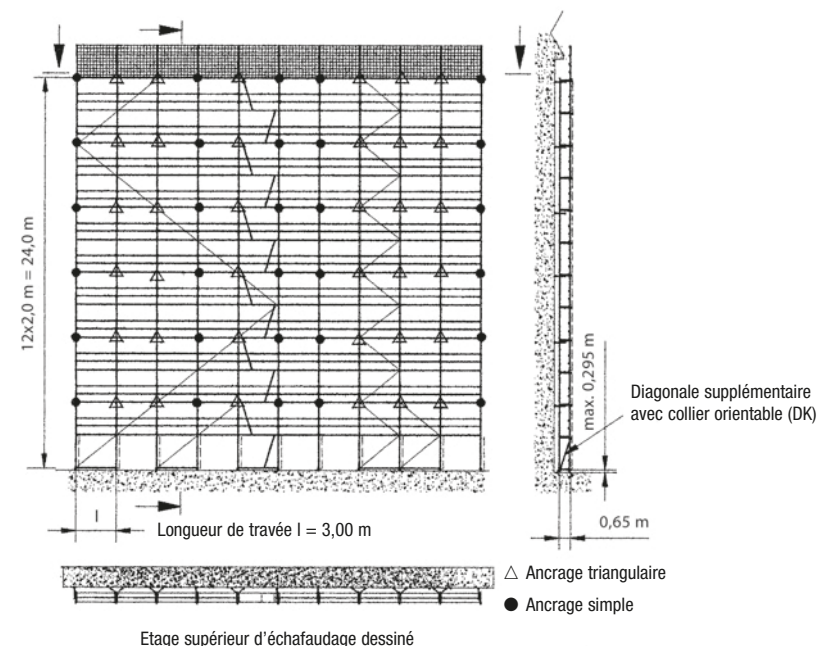


Figure 21

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Trame d'ancrage : chaque ligne de cadres verticale ancrée en continu à un intervalle H = 4,00 m
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu l = 3,00 m

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 33
et représenté à la figure 22 (y compris filets)

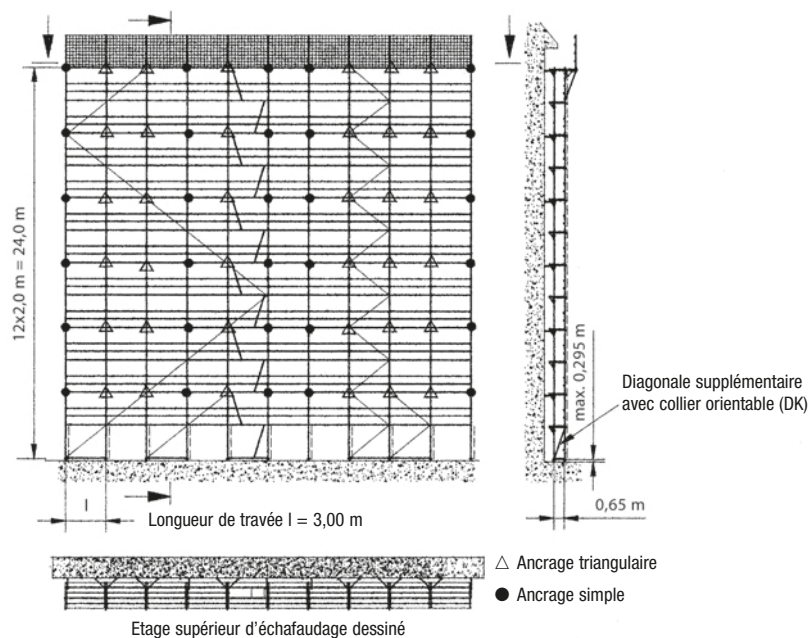


Figure 22

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.2.3 Echafaudage avec revêtement en bâches devant une façade ouverte

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Trame d'ancrage : chaque noeud d'échafaudage est ancré
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Diagonales verticales : Ligne des diagonales réalisée en continu pour 5 travées d'échafaudage ou sous forme de tour dans une travée sur 5
- Deux ancrages d'échafaudage sont nécessaires pour 5 travées d'échafaudage
- Longueur de vérinage maximale l = 0,295 m

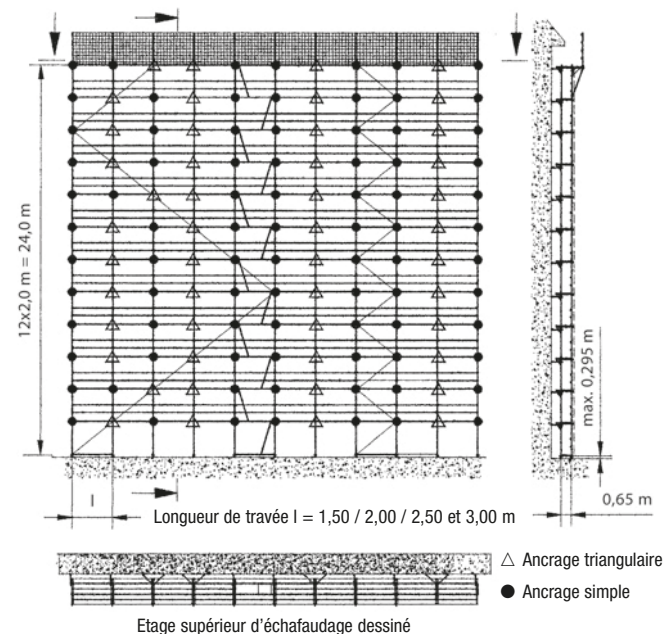


Figure 23

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.2.4 Montage de cadres verticaux de modèle « ancien » devant une façade ouverte

Pour le montage d'échafaudages de façade avec des cadres verticaux de modèle « ancien », devant une façade ouverte, il faut respecter les instructions suivantes :

On distingue deux possibilités d'utilisation :

1. Construction d'un échafaudage de façade complet avec des cadres verticaux de modèle « ancien »
2. Construction d'un échafaudage de façade combiné avec des cadres verticaux de modèle « ancien » et « nouveau »

2.1 Construction de cadres verticaux de modèle « ancien » à un endroit quelconque de l'échafaudage de façade.

2.2 Construction des cadres verticaux de modèle « ancien » en commençant au-dessus du premier niveau d'ancrage et à un endroit quelconque.

Pour la construction quelconque des cadres verticaux de modèle « ancien » sur un échafaudage de façade, il faut respecter les instructions de montage suivantes en cas d'échafaudage sans revêtement et avec des filets ou des bâches. De manière générale, pour ces variantes de construction, la longueur de d'extraction maximales des broches est de 0,20 m.

Si en cas d'utilisation combinée les cadres verticaux de modèle « ancien » sont montés après le premier niveau d'ancrage (point 2.2), les variantes de construction des cadres verticaux de « nouveau » modèle sont déterminantes (paragraphes 2.5.2.1. à 2.5.2.3.).

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Echafaudage sans revêtement devant une façade ouverte

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m); avec consoles intérieures et extérieures;

- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Renforcement supplémentaire pour la traverse inférieure du premier niveau de cadres verticaux avec un tube d'échafaudage et un raccord de colliers fixes ou avec une traverse intermédiaire
- Longueur de vérinage maximale l = 0,20 m

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 29 et représenté à la figure 24

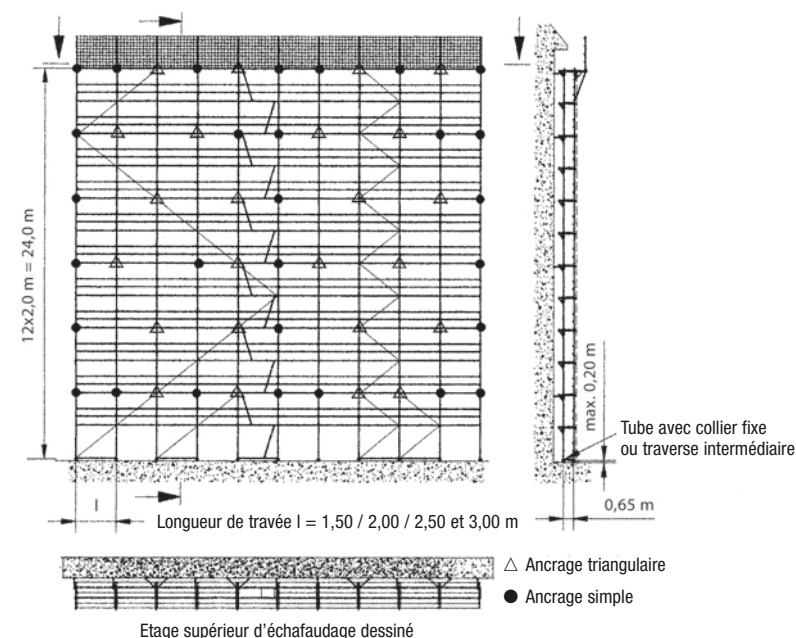


Figure 24

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Échafaudage avec revêtement en filets devant une façade ouverte

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Diagonales verticales : Sur le premier niveau de cadres verticaux, une diagonale supplémentaire est raccordée avec des colliers fixes (NK) sur la traverse longitudinale
- Longueur de vérinage maximale l = 0,20 m

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 33 et représenté à la figure 25

Version d'exécution « a »

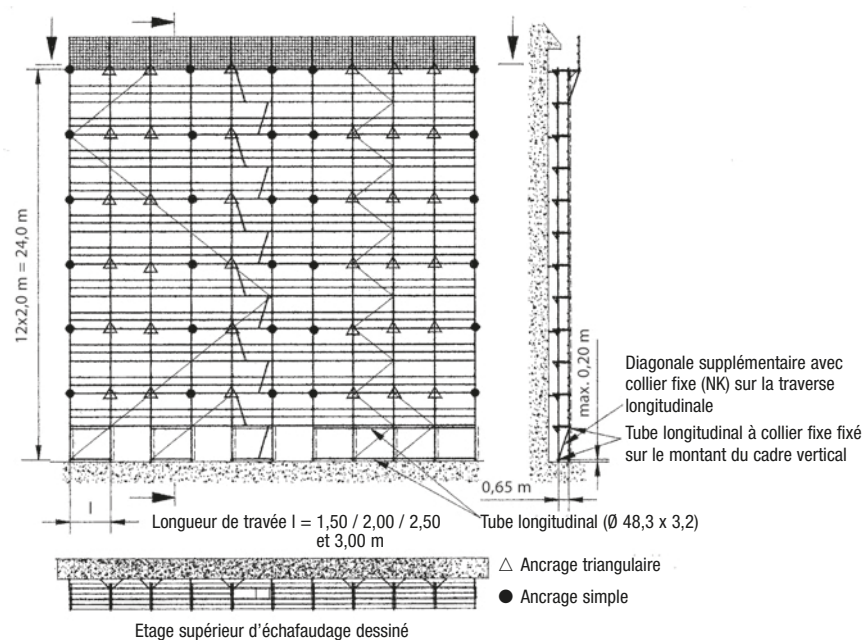


Figure 25

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Diagonales verticales : Au lieu des diagonales supplémentaires, un ancrage continu est installé sur le premier étage d'échafaudage.
- Longueur de vérinage maximale l = 0,20 m

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 33 et représenté à la figure 26

Version d'exécution « b »

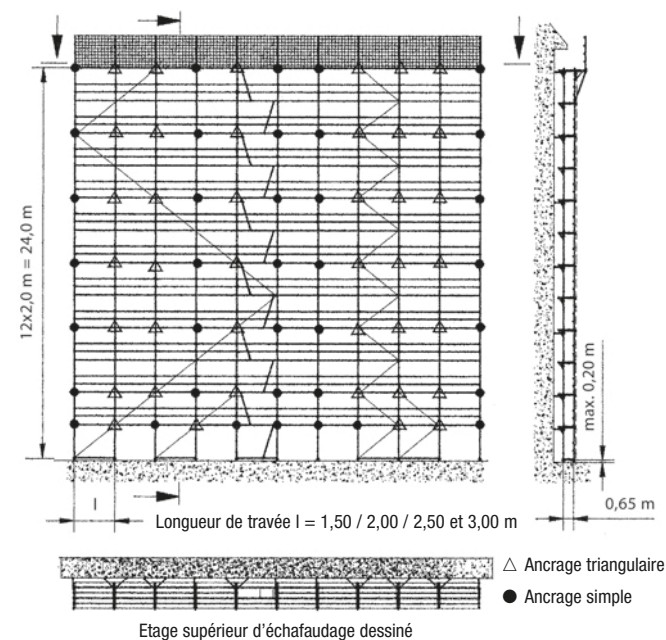


Figure 26

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Echafaudage avec revêtement en bâches devant une façade ouverte

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Longueur de vérinage maximale l = 0,20 m

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 36 et représenté à la figure 27

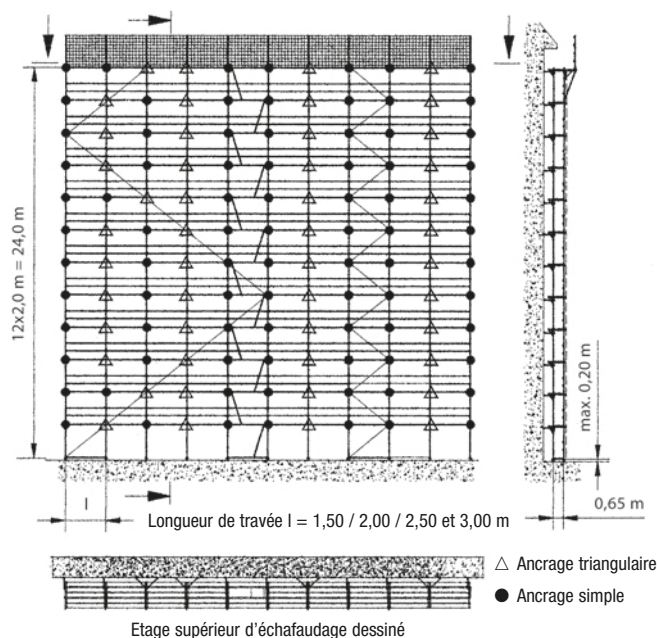


Figure 27

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.3 Ancrages devant une façade fermée

2.5.3.1 Echafaudage sans revêtement devant une façade fermée

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);

- Trame d'ancrage : décalée de 8 m
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Diagonales verticales : Ligne des diagonales réalisée en continu pour 5 travées d'échafaudage ou sous forme de tour dans une travée sur 5
- La dernière travée d'échafaudage est ancrée verticalement au niveau des montants de fin d'échafaudage à un intervalle H = 4,00 m
- La travée d'échafaudage avec plancher à trappe est ancrée verticalement dans un étage d'échafaudage sur deux
- Deux ancrages d'échafaudage sont nécessaires pour 5 travées d'échafaudage
- Longueur de vérinage maximale l = 0,295 m

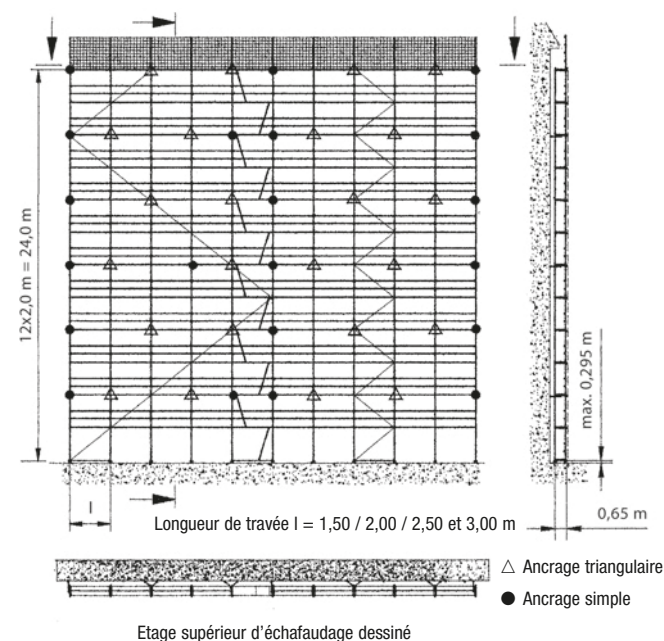


Figure 28

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Trame d'ancrage : décalée de 8 m; chaque trame d'ancrages verticale est ancrée au deuxième et au dernier étage d'échafaudage
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Diagonales verticales : Ligne des diagonales réalisée en continu pour 5 travées d'échafaudage ou sous forme de tour dans une travée sur 5; en plus pour 5 travées d'échafaudage jusqu'au deuxième étage d'échafaudage 2 travées diagonales
- La dernière travée d'échafaudage est ancrée verticalement au niveau des montants de fin d'échafaudage à un intervalle H = 4,00 m
- La travée d'échafaudage avec plancher à trappe est ancrée verticalement dans un étage d'échafaudage sur deux
- Deux ancrages d'échafaudage sont nécessaires pour 5 travées d'échafaudage
- Longueur de vérinage maximale l = 0,295 m

Remarque : L'installation de toits de protection est exécutée comme devant une façade ouverte, cf. les paragraphes 2.5.2.1. pages 30 et 31.

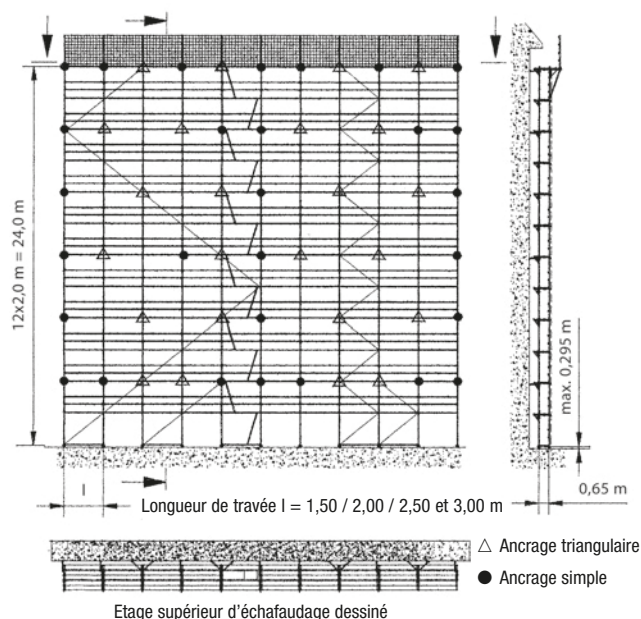


Figure 29

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.3.2 Echafaudage avec revêtement en filets devant une façade fermée

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);

- Trame d'ancrage : chaque ligne de cadres verticale ancrée en continu à un intervalle H = 4,00 m
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Diagonales verticales : Ligne des diagonales réalisée en continu pour 5 travées d'échafaudage ou sous forme de tour dans une travée sur 5
- Deux ancrages d'échafaudage sont nécessaires pour 5 travées d'échafaudage
- Longueur de vérinage maximale l = 0,295 m
- Montage ultérieur comme représenté à la figure 30 (y compris filets)

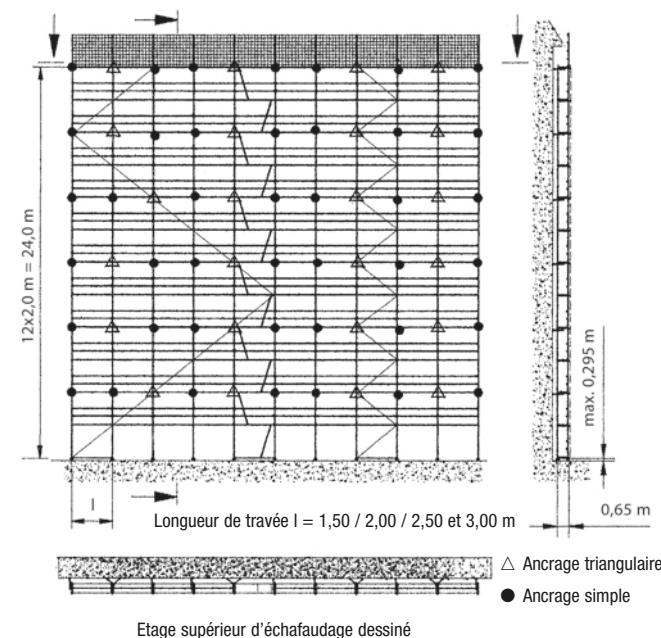


Figure 30

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures

- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 2,50 m

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 44 et représenté à la figure 31

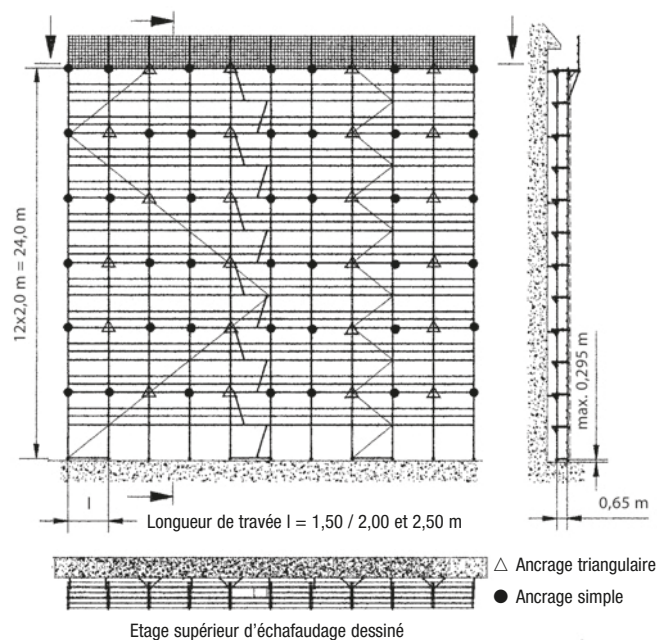


Figure 31

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures

- Trame d'ancrage : chaque ligne de cadres verticale ancrée en continu à un intervalle H = 4,00 m
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu l = 3,00 m
- Diagonales verticales : Ligne des diagonales réalisée en continu pour 5 travées d'échafaudage ou sous forme de tour dans une travée sur 5; en plus pour 5 travées d'échafaudage jusqu'au deuxième étage d'échafaudage 2 travées diagonales

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 44 et représenté à la figure 32

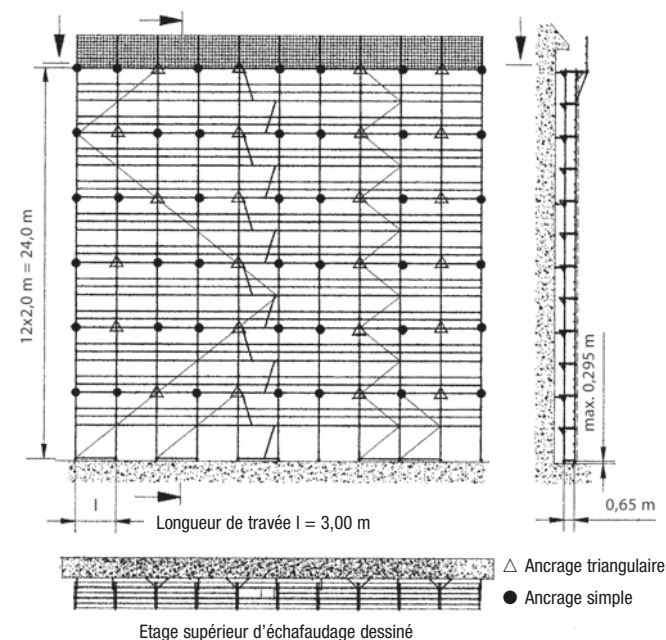


Figure 32

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.3.3 Echafaudage avec revêtement en bâches devant une façade fermée

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Trame d'ancrage : chaque noeud d'échafaudage est ancré
- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Diagonales verticales : Ligne des diagonales réalisée en continu pour 5 travées d'échafaudage ou sous forme de tour dans une travée sur 5
- Deux ancrages d'échafaudage sont nécessaires pour 5 travées d'échafaudage
- Longueur de vérinage maximale l = 0,295 m

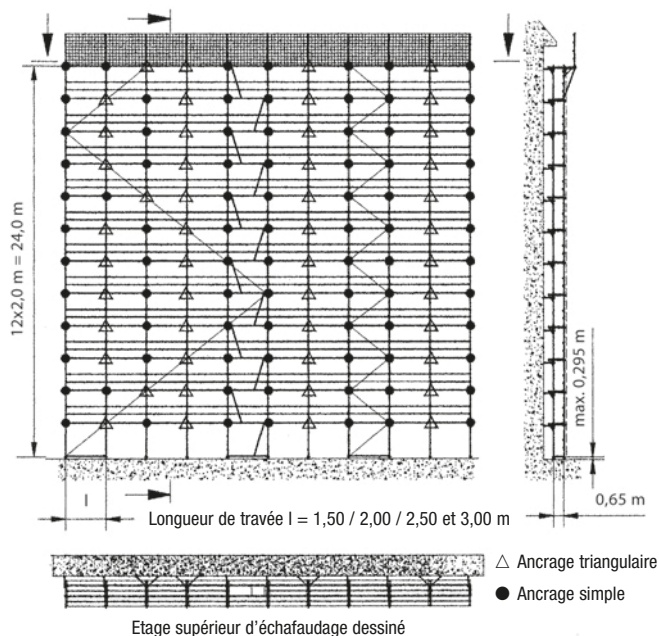


Figure 33

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.3.4 Construction de cadres verticaux de modèle « ancien » devant une façade fermée

Pour la construction d'échafaudages de façade avec des cadres verticaux de modèle « ancien » devant une façade fermée, respecter les instructions suivantes.

On distingue deux possibilités d'utilisation :

1. Construction de l'échafaudage de façade complet avec des cadres verticaux de modèle « ancien »
2. Construction de l'échafaudage de façade combiné avec des cadres verticaux de modèle « ancien » et « nouveau »

2.1 Construction de cadres verticaux de modèle « ancien » à un endroit quelconque de l'échafaudage de façade

2.2 Construction des cadres verticaux de modèle « ancien » en commençant au-dessus du premier niveau d'ancrage et à un endroit quelconque

Pour la construction quelconque des cadres verticaux de modèle « ancien » sur un échafaudage de façade, il faut respecter les instructions de montage suivantes pour un échafaudage sans revêtement et avec des filets ou des bâches. De manière générale, pour ces variantes de construction, la longueur de d'extraction maximales des broches est de 0,20 m.

Si en cas d'utilisation combinée les cadres verticaux de modèle « ancien » sont montés après le premier niveau d'ancrage (point 2.2), les variantes de construction des cadres verticaux de « nouveau » modèle sont déterminantes (paragraphe 2.5.2.1. à 2.5.2.3.).

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Echafaudage sans revêtement devant une façade fermée

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);

- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Longueur de vérinage maximale l = 0,20 m

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 42 et représenté à la figure 34

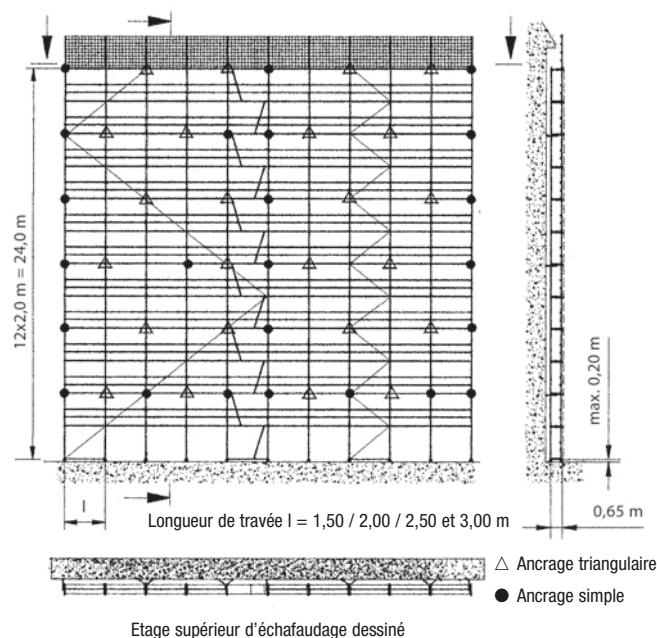


Figure 34

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Plancher : Plancher en bois – acier – alu l = 3,00 m
- Renforcement supplémentaire pour la traverse inférieure du premier niveau de cadres verticaux avec un tube d'échafaudage et un raccord de colliers fixes ou avec une traverse intermédiaire
- Longueur de vérinage maximale l = 0,295 m

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 43 et représenté à la figure 35

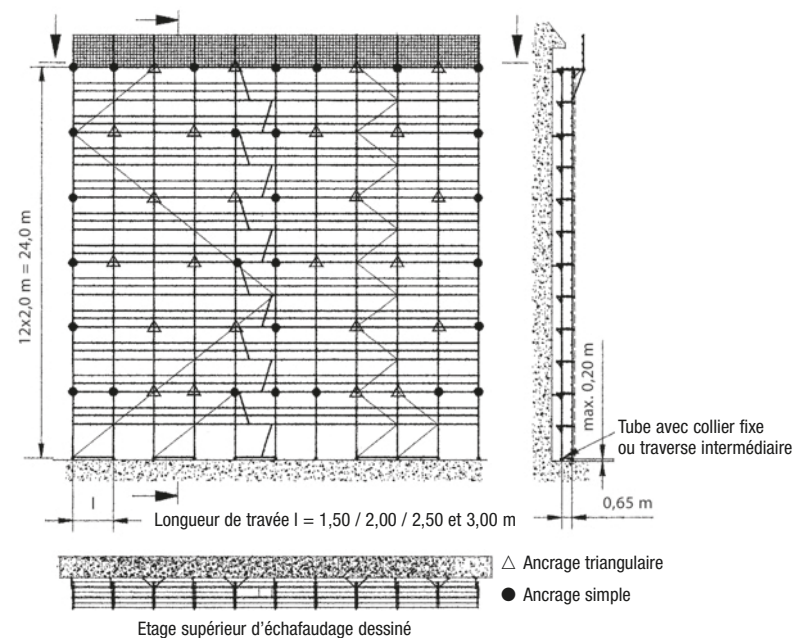


Figure 35

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Echafaudage avec revêtement en filets devant une façade fermée

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Diagonales verticales : Le premier niveau de cadres verticaux comporte une diagonale supplémentaire raccordée avec des colliers orientables (DK)
- Longueur de vérinage maximale l = 0,20 m

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 44 et représenté à la figure 36

Version d'exécution « a »

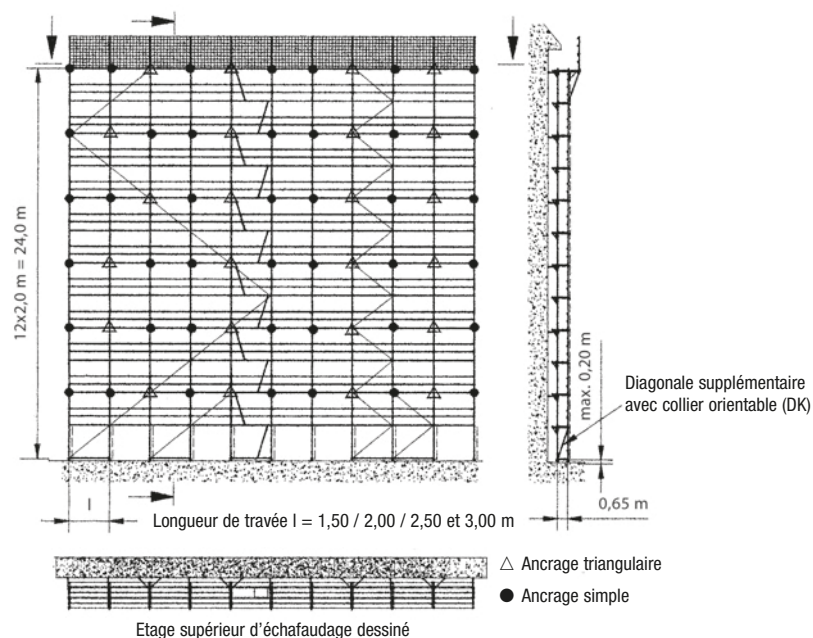


Figure 36

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Plancher : Plancher en bois – acier – alu jusqu'à l = 3,00 m
- Diagonales verticales : Un ancrage continu est installé sur le premier étage d'échafaudage au lieu de diagonales supplémentaires.
- Longueur de vérinage maximale l = 0,20 m

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 44 et représenté à la figure 37

Version d'exécution « b »

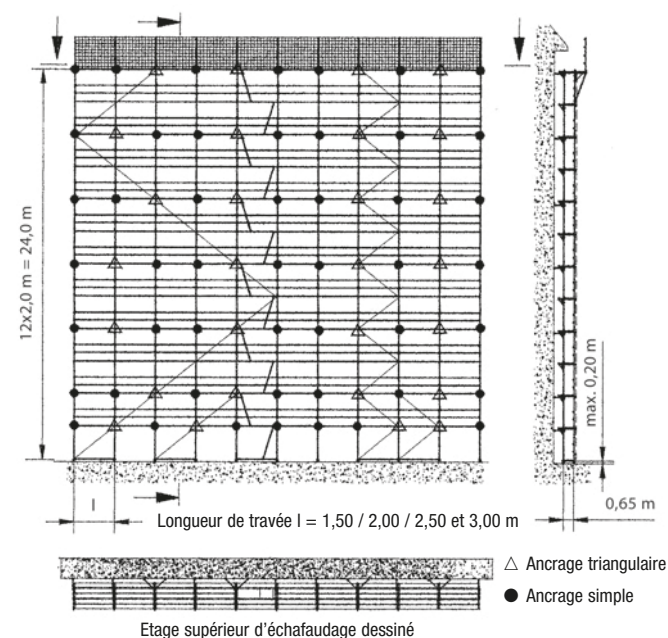


Figure 37

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Echafaudage avec revêtement en bâches devant une façade fermée

Variante de base avec et sans grille de protection (h max = 2,00 m);
avec consoles intérieures et extérieures;

- Plancher : Plancher en bois – acier – alu l = 3,00 m
- Longueur de vérinage maximale l = 0,20 m

Remarque : montage ultérieur comme décrit à la page 47 et représenté à la figure 38

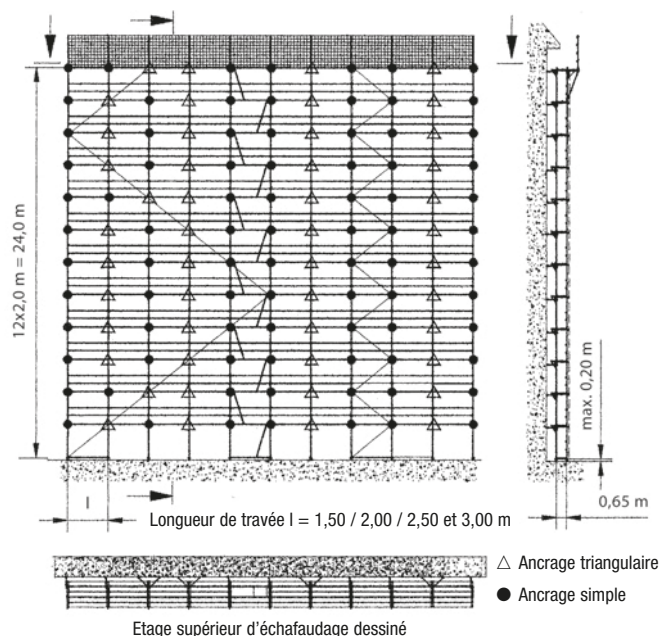


Figure 38

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.4 Cadre portique

Le cadre portique pour l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 se compose des éléments suivants, à savoir cadre portique et deux montants pour cadres portiques, qui sont vissés les uns aux autres. Après le prémontage du cadre portique, on peut procéder d'une façon analogue à la mise en place des cadres verticaux. Sous chaque montant, il faut installer un socle de base ou un socle à vérin. Le vérinage doit être au maximum de 295 mm (réalisation standard). Les cadres portiques doivent être posés perpendiculairement à la façade avec l'écart adéquat (figure 40).

Pour la stabilisation et la dérivation des forces, les étages verticaux intérieur et extérieur doivent être montés en sens longitudinal de l'échafaudage avec des diagonales et des tubes longitudinaux (longerons de garde-corps). Les diagonales doivent être fixées à la broche orientable inférieure des montants pour cadres et à la broche orientable du cadre portique. Un tube longitudinal (longeron de garde-corps) doit être monté dans la zone de base et un tube longitudinal dans la zone inférieure du cadre portique. Pour l'étage de travail également, il ne faut monter que des planchers RUX-SUPER 65. Dans chaque travée d'échafaudage, il faut monter soit cinq planchers « SUPER » (bois, acier, aluminium) d'une largeur de 29 cm soit une tablette de couverture en aluminium de 59 cm de large et trois planchers de 29 cm de large. Les éléments de plancher sont maintenus en horizontale par des goujons tubulaires au niveau des traverses d'appui du cadre portique (membrure supérieure) et contribuent ainsi à augmenter la rigidité. Pour garantir la stabilité statique, il est nécessaire que chaque ligne de cadres soit ancrée dans la façade au niveau du deuxième étage d'échafaudage (figure 40).

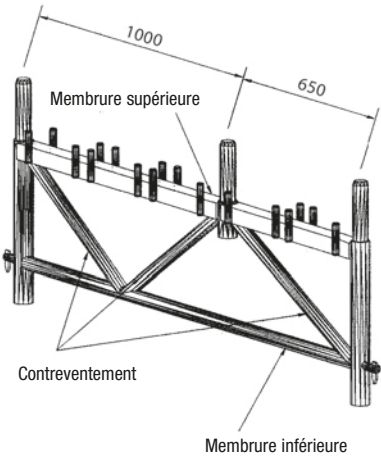
Les cadres portiques ont une largeur de support maximum de b = 1,65 m et une hauteur de passage de 2,09 m, le vérinage en plus. La hauteur de construction est de 2,40 m. Ils sont conçus de façon que le cadre RUX-SUPER 65 puisse être fixé côté façade. Le troisième raccord à tube sert à recevoir au choix le cadre RUX-SUPER 100. Les planchers placés là forment un toit de protection et sont maintenus dans leur position par l'élément de blocage correspondant (figure 40).

Les raccords de cadres existent de modèle « nouveau » et « ancien » (figure 39). Les caractéristiques différentielles visibles sont résumées dans le tableau 5. Les variantes de constructions représentées dans les figures 41a et 41e peuvent être exécutées pour des portiques ayant des raccords de modèle « ancien » et « nouveau ». Aucune distinction n'est nécessaire.

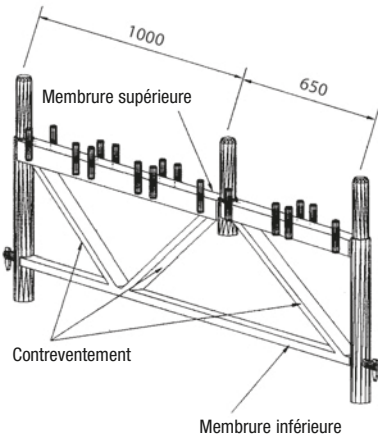
2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Tableau 5: Caractéristiques différentielles des portiques - raccords de cadres

Raccord de cadres (traverses)	Membrane supérieure	Membrane inférieure	Renforcements (entretoises diagonales)
Modèle « nouveau » (annexe 38)	Profilé creux à section carrée (QHP) 52 x 2,0	Profilé creux à section rectangulaire (RHP) 40 x 20 x 3,0	Profilé creux à section rectangulaire (RHP) 40 x 20 x 3,0
Modèle « ancien » (agrément n° Z-8.1-185.1; annexe 67)	Profilé creux à section rectangulaire (RHP) 50 x 2,5	Profilé à section ronde (KHP) Tube Ø 33,7 x 2,9	Profilé à section ronde (KHP) Tube Ø 33,7 x 2,9



Modèle « ancien »



Modèle « nouveau »

Figure 39 Raccord de cadres de modèle « ancien » et « nouveau »

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

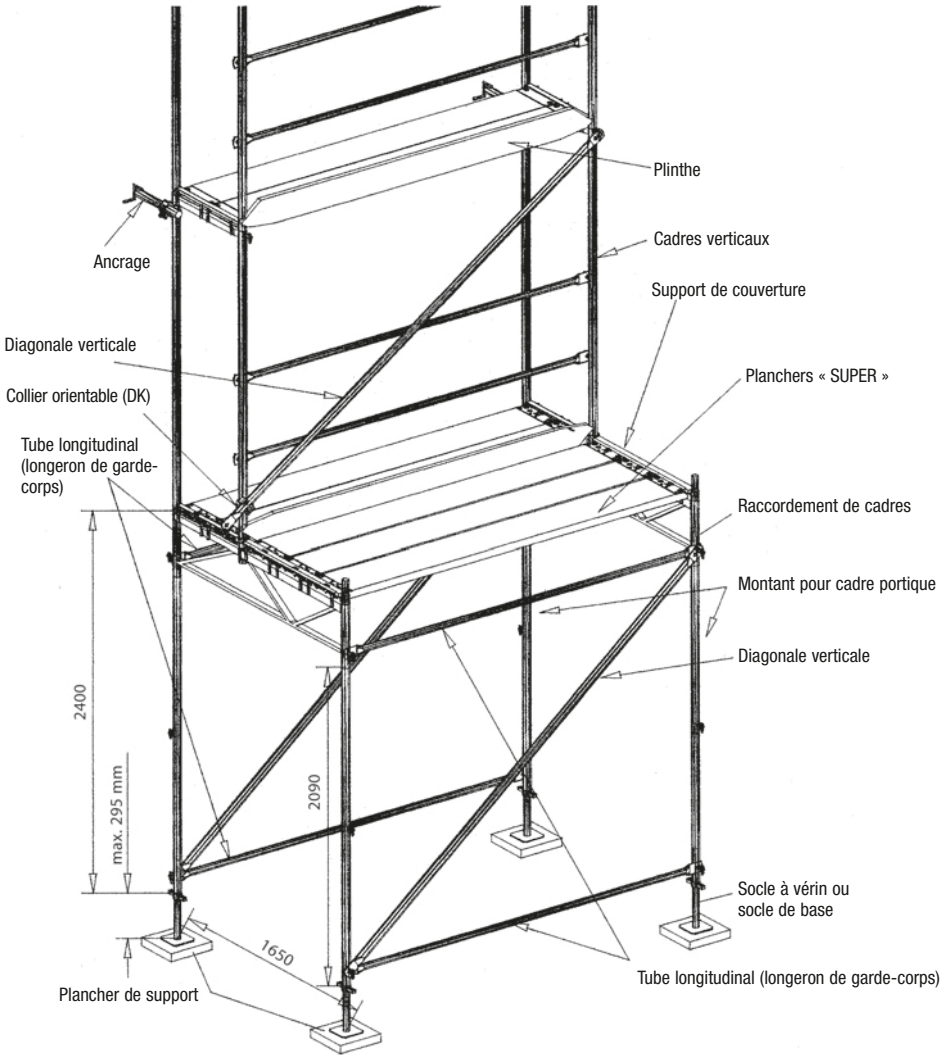
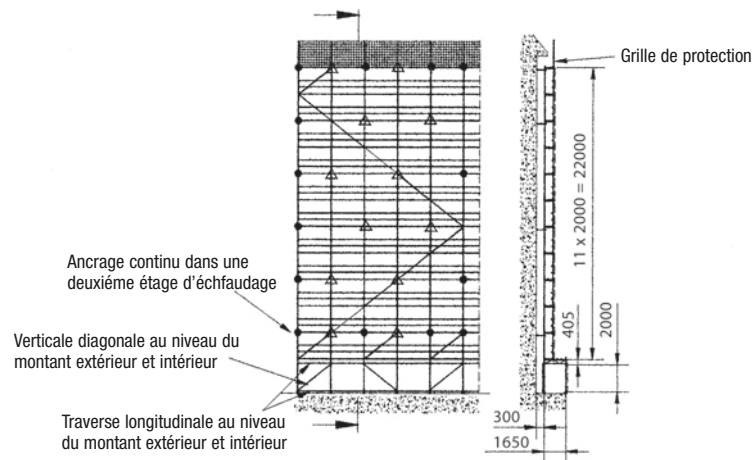


Figure 40 Cadre portique avec cadres verticaux rapportés

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Les figures 41a, 41b et 41c montrent les variantes de montage avec ancrage continu au deuxième étage de l'échafaudage (pour d'autres ancrages voir chapitres 2.5.2 et 2.5.3).

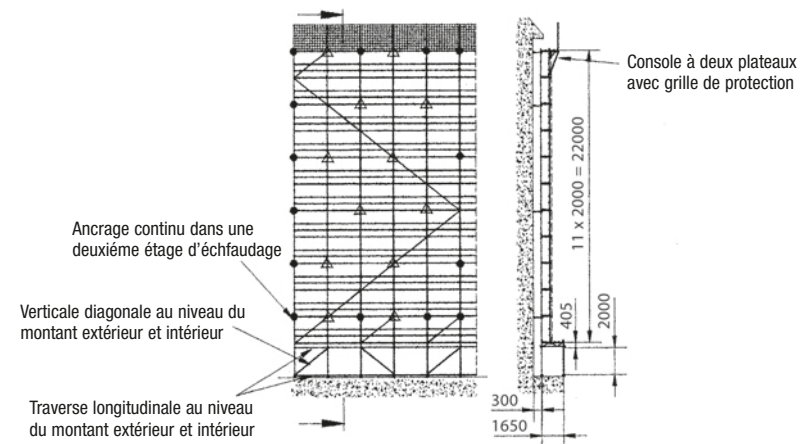


S'applique à tous les planchers

Longueur de travée l = 1500 / 2000 / 2500 et 3000 mm

Figure 41a échafaudage sans revêtement devant façade ouverte et fermée, avec et sans grille de protection, sans consoles

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires



S'applique à tous les planchers

Longueur de travée l = 1500 / 2000 et 2500

Figure 41b échafaudage sans revêtement devant façade ouverte et fermée, avec console extérieur, avec et sans grille de protection

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

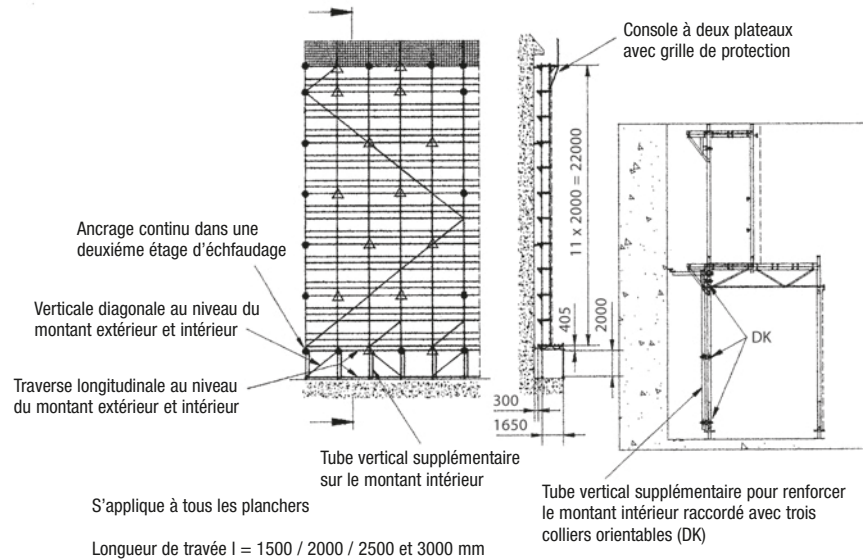


Figure 41e échafaudage sans revêtement devant façade ouverte et fermée avec consoles intérieures et extérieures, avec et sans grille de protection

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.5 Consoles d'élargissement

Console d'élargissement, intérieure (à un plateau)

La console d'élargissement de 0,30 m est une console intérieure à un plateau qui existe avec ou sans support dans la réalisation standard. Elle peut être mise en place à tous les étages avec les trames d'ancrage des variantes de réalisation. Une protection de plateau est intégrée et/ou est réalisée à l'aide du montant de garde-corps qui protège le plateau contre le soulèvement grâce à un fer plat soudé (figure 10a, 10b).

Console d'élargissement, extérieure (à deux plateaux)

La console d'élargissement de 0,65 m est une console à deux plateaux qui, dans la réalisation standard, ne doit être montée qu'à l'étage d'échafaudage supérieur au niveau du montant extérieur pour cadre portique vertical. Une entretoise diagonale n'est pas nécessaire si uniquement une protection latérale à trois éléments est montée sur la console d'élargissement. Pour cela, il est toutefois nécessaire de munir l'ancrage de l'étage d'échafaudage sous-jacent d'un ancrage supplémentaire (figure 10a, 10b et Figure 42).

Comme **couverture** supérieure, il faut monter la protection de plateau adéquate.

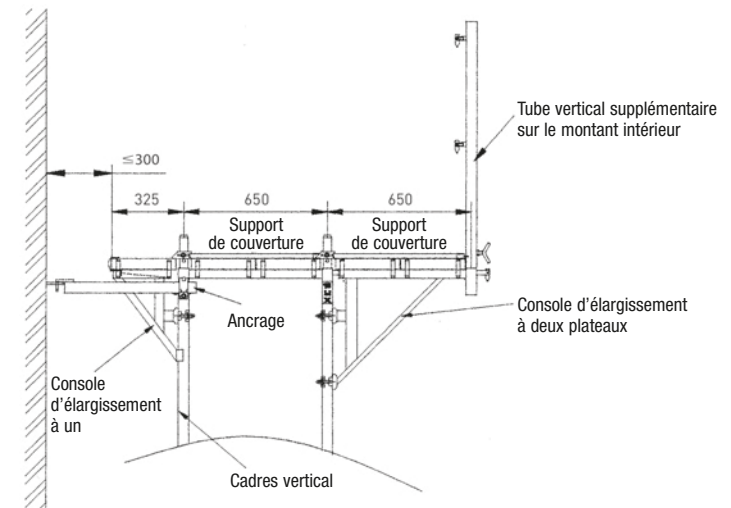


Figure 42 Disposition de consoles d'élargissement à l'étage d'échafaudage supérieur

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.6 Poutres

Les poutres étayent une ligne de cadres RUX-SUPER 65. En règle générale, elles sont montées à + 4 m (figure 33 a et figure 33 b). Elles se trouvent au niveau des tubes de montants et sont fixées de sorte que les raccords à tubes moyens soient à la même hauteur que ceux des cadres. Pour recevoir les plateaux, il faut monter au milieu au niveau des tubulures une traverse intermédiaire pour des *hauteurs intermédiaires*.

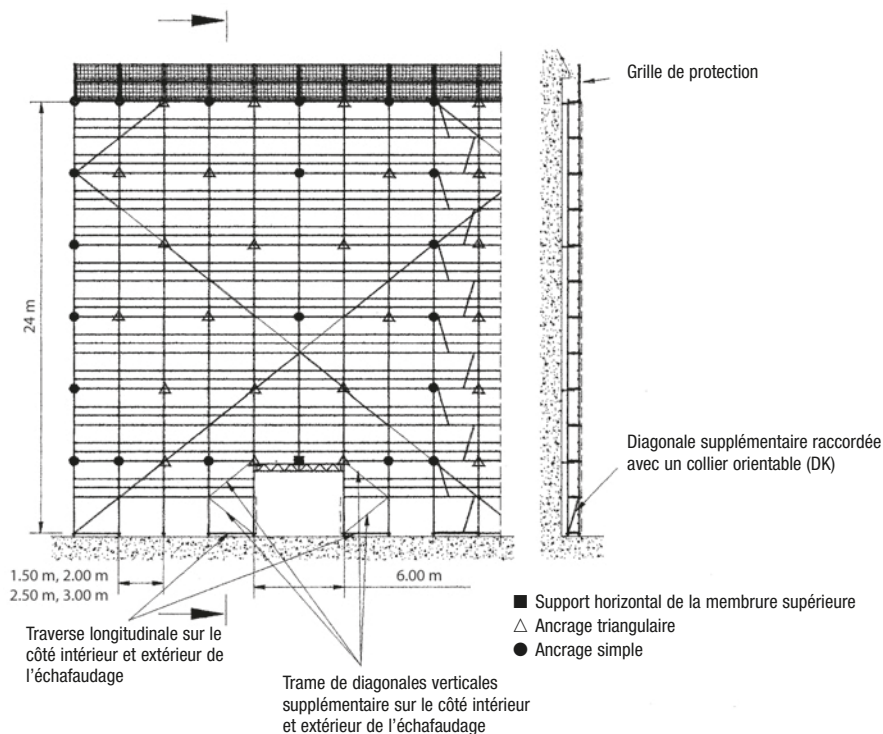


Figure 43a Poutre l = 5,00 m montée (sans entretoise, échafaudage sans revêtement)

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

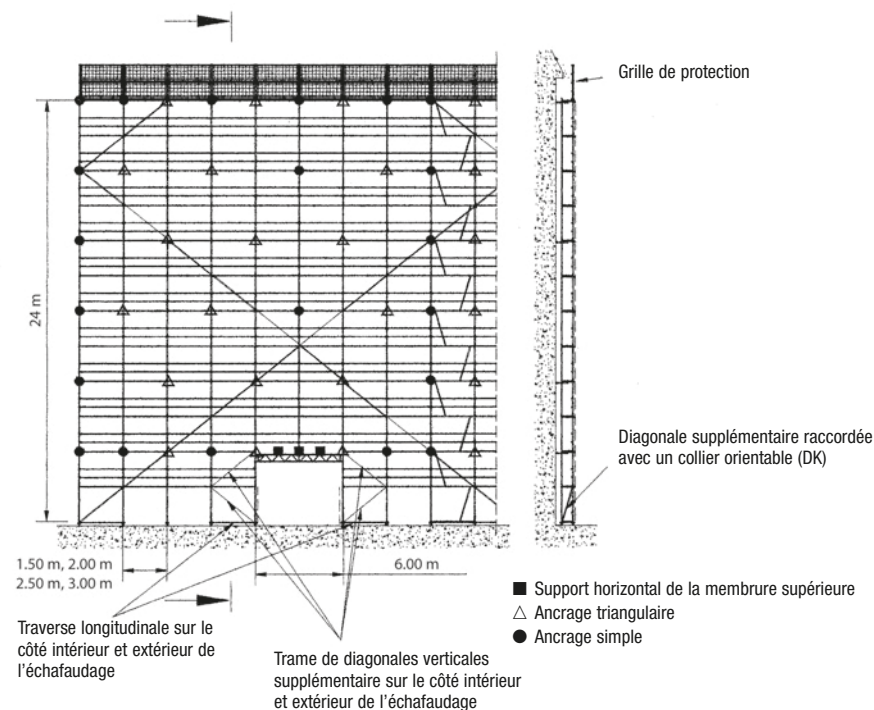


Figure 43b Poutre l = 6,00 m montée (sans entretoise, échafaudage sans revêtement)

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Pour le **renforcement**, les poutres doivent être ancrées dans la façade au niveau de la membrure supérieure (figures 44 a et 44 b) ou réalisées avec une **moise horizontale** au niveau de la membrure supérieure (figures 45 a et 45 b). La réalisation avec une **moise horizontale** n'est possible que dans le cas d'un échafaudage sans revêtement.

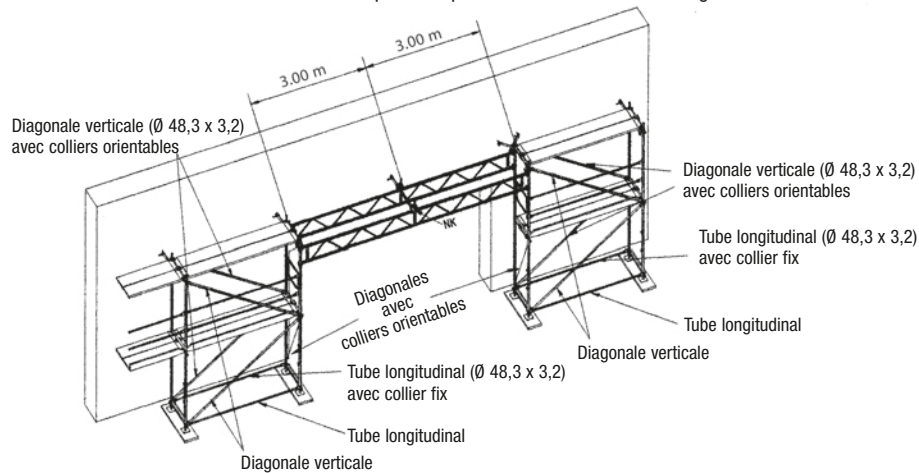


Figure 44a Renforcement de la membrure supérieur par ancrage dans la façade.
Longueur de travée d'échafaudage l = 2,50 m

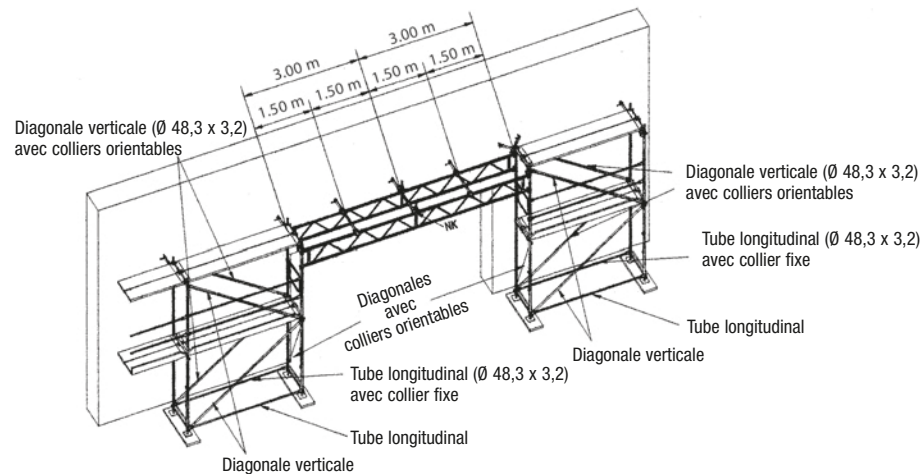


Figure 44b Renforcement de la membrure supérieur par ancrage dans la façade.
Longueur de travée d'échafaudage l = 3,00 m

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

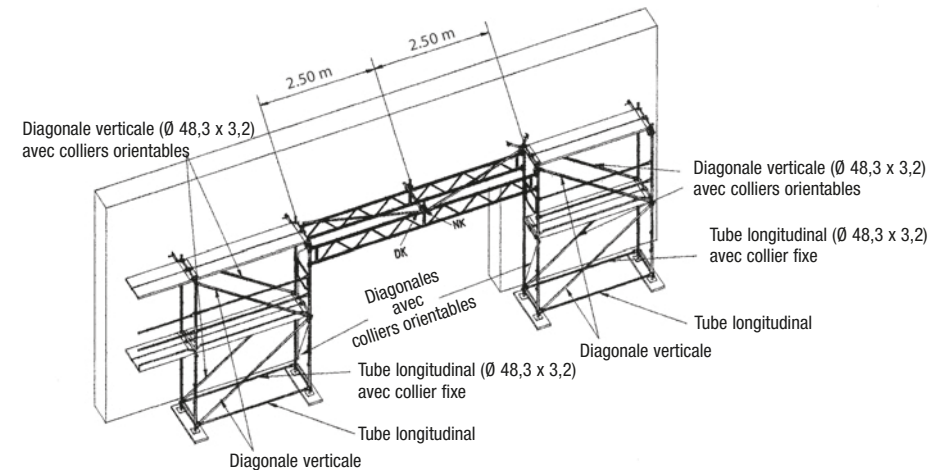


Figure 45a Renforcement de la membrure supérieur par moise horizontale. Longueur de travée d'échafaudage l = 2,50 m
(Seulement pour échafaudages sans revêtement)

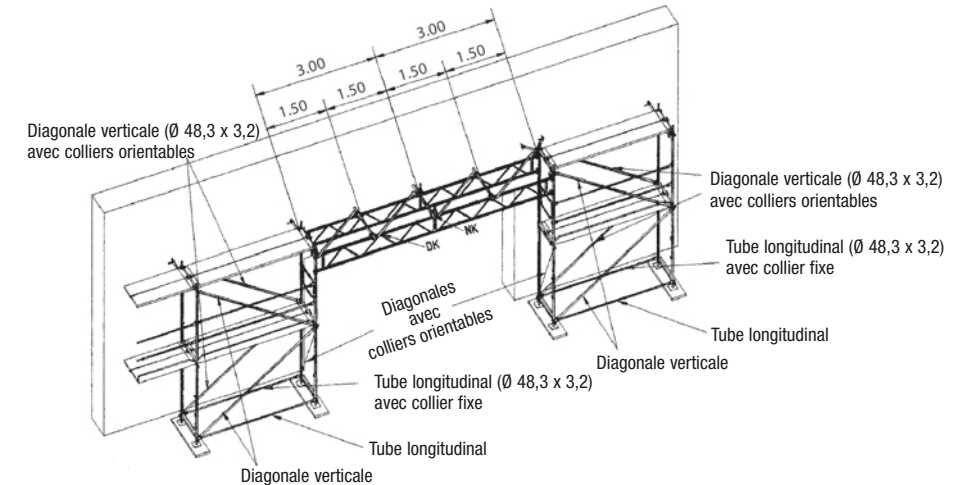


Figure 45b Renforcement de la membrure supérieur par moise horizontale. Longueur de travée d'échafaudage l = 3,00 m
(Seulement pour échafaudages sans revêtement)

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Pour recevoir des sollicitations plus élevées, il faut procéder au montage d'entretoises diagonales supplémentaires.

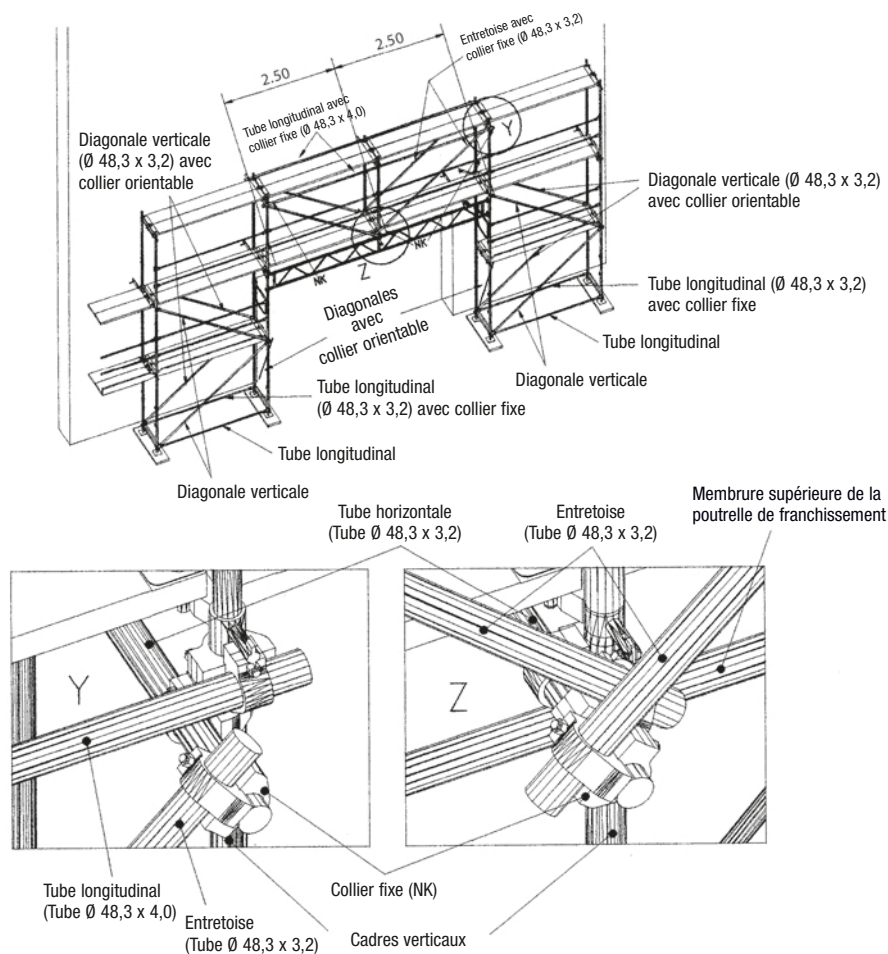


Figure 46a Montage avec entretoise; renforcement de la membrure supérieure par ancrage dans la façade ou par moise horizontale.
Longueur de travée d'échafaudage $l = 2,50$ m

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

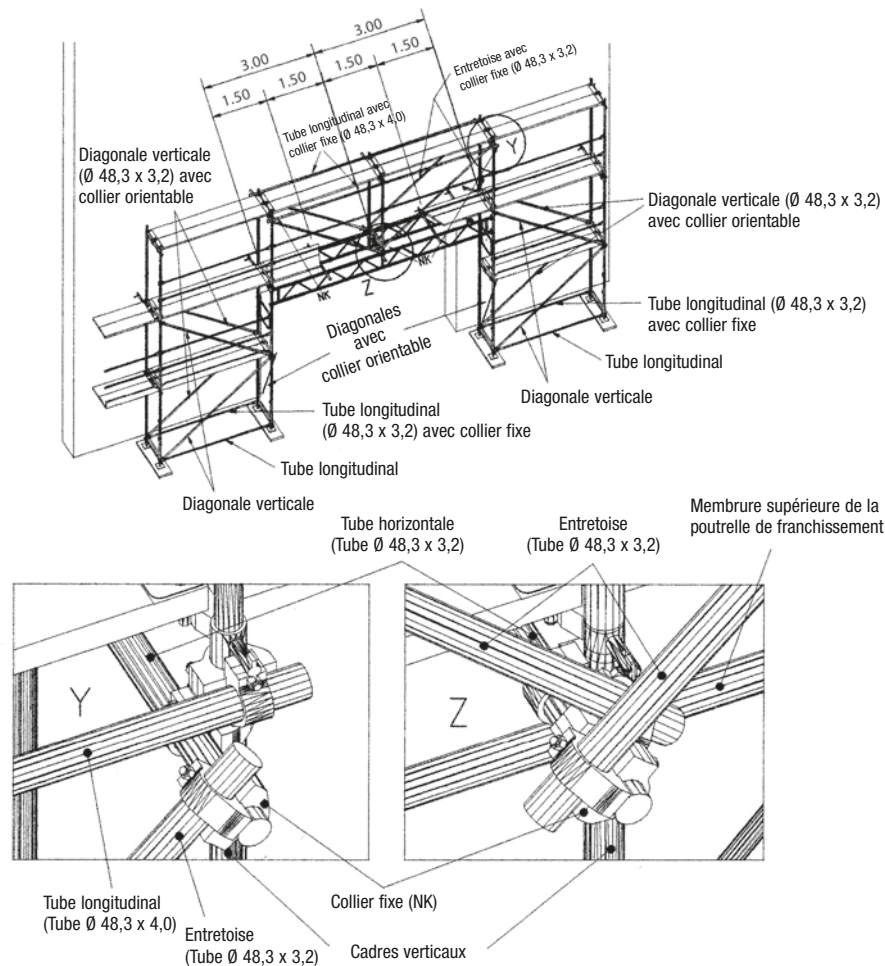


Figure 46b Montage avec entretoise; renforcement de la membrure supérieure par ancrage dans la façade ou par moise horizontale.
Longueur de travée d'échafaudage $l = 3,00$ m (intervalle de renforcement $a = 1,50$ m)

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Les tableaux 6 et 7 renvoient pour différentes variantes de montage d'échafaudage en fonction de la longueur de poutre aux réalisations constructives nécessaires des ponts en treillis.

Tableau 6: Utilisation de la poutre $l = 5,00$ m pour une hauteur de l'échafaudage $H = 24,00$ m

Variantes de montage	sans entretoise diagonale	avec entretoise diagonale (intérieure et extérieure)
Echafaudage de façade sans consoles avec grille de protection	Figure 44 a Figure 45 a	Pas nécessaire
Echafaudage de façade uniquement avec consoles intérieures et grille de protection	Figure 44 a Figure 45 a	Pas nécessaire
Echafaudage de façade avec consoles intérieures et extérieures et grille de protection	—	Figure 46 a
Echafaudage de façade avec console intérieur, toit de protection à trois plateaux et grille de protection	—	Figure 46 a
Echafaudage de façade avec console intérieur et extérieure, toit de protection à deux plateaux et grille de protection	—	Figure 46 a

Tableau 7: Utilisation de la poutre $l = 6,00$ m pour une hauteur de l'échafaudage $H = 24,00$ m

Variantes de montage	sans entretoise diagonale	avec entretoise diagonale (intérieure et extérieure)
Echafaudage de façade sans consoles avec grille de protection	Figure 44 b Figure 45 b	Pas nécessaire
Echafaudage de façade uniquement avec consoles intérieures et grille de protection	—	Figure 46 b
Echafaudage de façade avec consoles intérieures et extérieures et grille de protection	—	Figure 46 b
Echafaudage de façade avec console intérieur, toit de protection à trois plateaux et grille de protection	—	Figure 46 b
Echafaudage de façade avec console intérieur et extérieure, toit de protection à deux plateaux et grille de protection	—	Figure 46 b

Ces instructions de montage et d'utilisation sont valables seulement pour les échafaudages à montage rapide d'origine RUX-SUPER 65 de la société RUX GmbH, Hagen!

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.7 Poutrelle de franchissement avec longueur de travée d'échafaudage $l = 4$ m

La construction d'une travée d'échafaudage de $l = 4$ m en tant que poutrelle de franchissement sur un échafaudage de façade doit être exécutée uniquement avec des madriers en aluminium.

Pour la construction de madriers en aluminium avec une longueur de travée $l = 4$ m, il faut veiller à ce que les madriers annexes soient renforcés aux points de compensation par des raccords, afin d'obtenir une force d'appui commune des madriers (fig. 47). De plus, il faut veiller à ce que l'ancrage des cadres verticaux au niveau de la poutrelle de franchissement ait un écartement de 4 m et que le passage des diagonales sur le côté extérieur de l'échafaudage de façade ne concerne que 4 travées d'échafaudage. Exécuter en supplément une 2e trame de diagonales jusqu'au deuxième étage d'échafaudage (figure 48).

Les instructions de montage concernent un échafaudage sans revêtement, devant une façade ouverte ou fermée, avec des consoles intérieures et extérieures et des filets ou des grilles de protection au dernier étage de l'échafaudage.

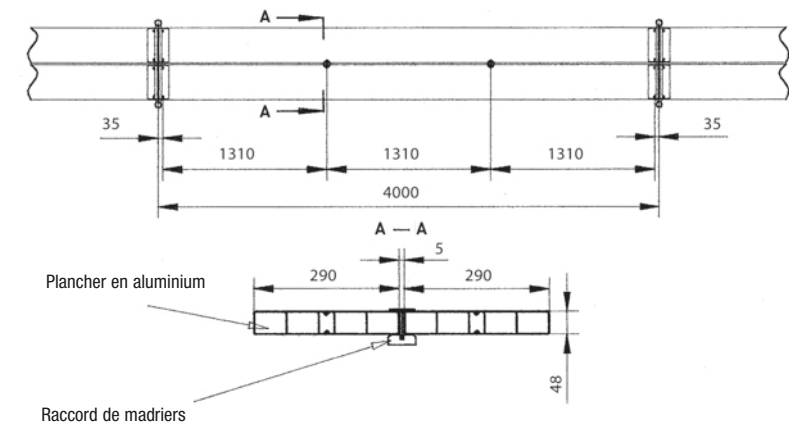


Figure 47 Emplacement des raccords de madriers

Ces instructions de montage et d'utilisation sont valables seulement pour les échafaudages à montage rapide d'origine RUX-SUPER 65 de la société RUX GmbH, Hagen!

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

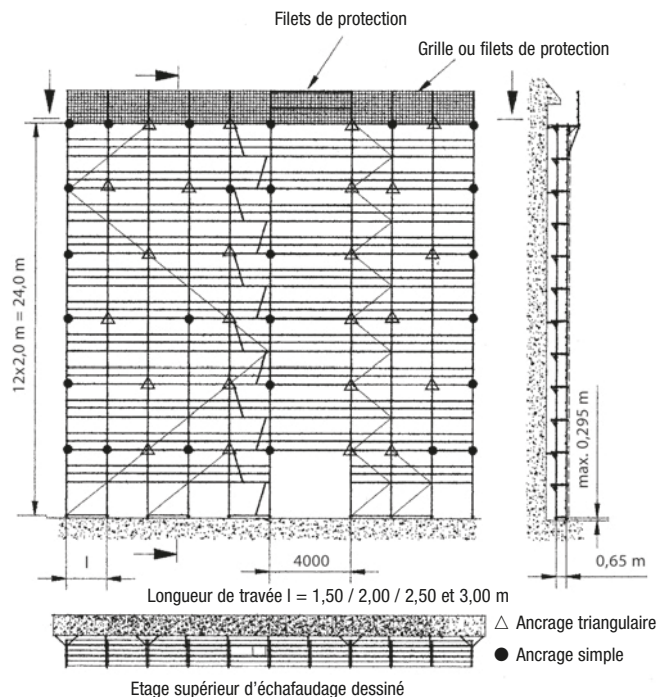


Figure 48 échafaudage sans revêtement devant façade ouverte et fermée avec travée de pontage $l = 4,00$ m, avec consoles intérieures et extérieures, avec ou sans grille ou filets de protection

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.8 Echelles d'accès

Les échelles d'accès sont installées conformément au chapitre 2.3.3. Pour cela, il faut ancrer les cadres RUX-SUPER 65 dans la zone des échelles d'accès à un intervalle de 4 m (voir 2.5.2 et 2.5.3). Pour la mise en place de l'échelle inférieure, il faut monter des deux côtés de la travée correspondante des traverses de recouvrement et les recouvrir de planchers en bois, acier ou aluminium et/ou d'une tablette en aluminium.

2.5.9 Toit de protection

Le toit de protection (figure 49) se compose d'une console à deux ou trois plateaux avec support de protection de toit capuchonné et une entretoise. Le support sert à recevoir deux planchers disposés en biais qui sont maintenus dans leur position par l'élément de blocage formé en conséquence. Il ne faut pas stocker de matériel sur le toit de protection. Dans la zone du toit de protection, les recouvrements doivent être posés tout près les uns des autres et jusqu'à la façade; la fente restante au niveau des cadres doit être recouverte.

Le toit de protection peut être fixé extérieurement à l'échafaudage RUX-SUPER 65 à n'importe quelle hauteur. A ce niveau, chaque cadre doit être ancré à sa partie inférieure et supérieure (figure 49).

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

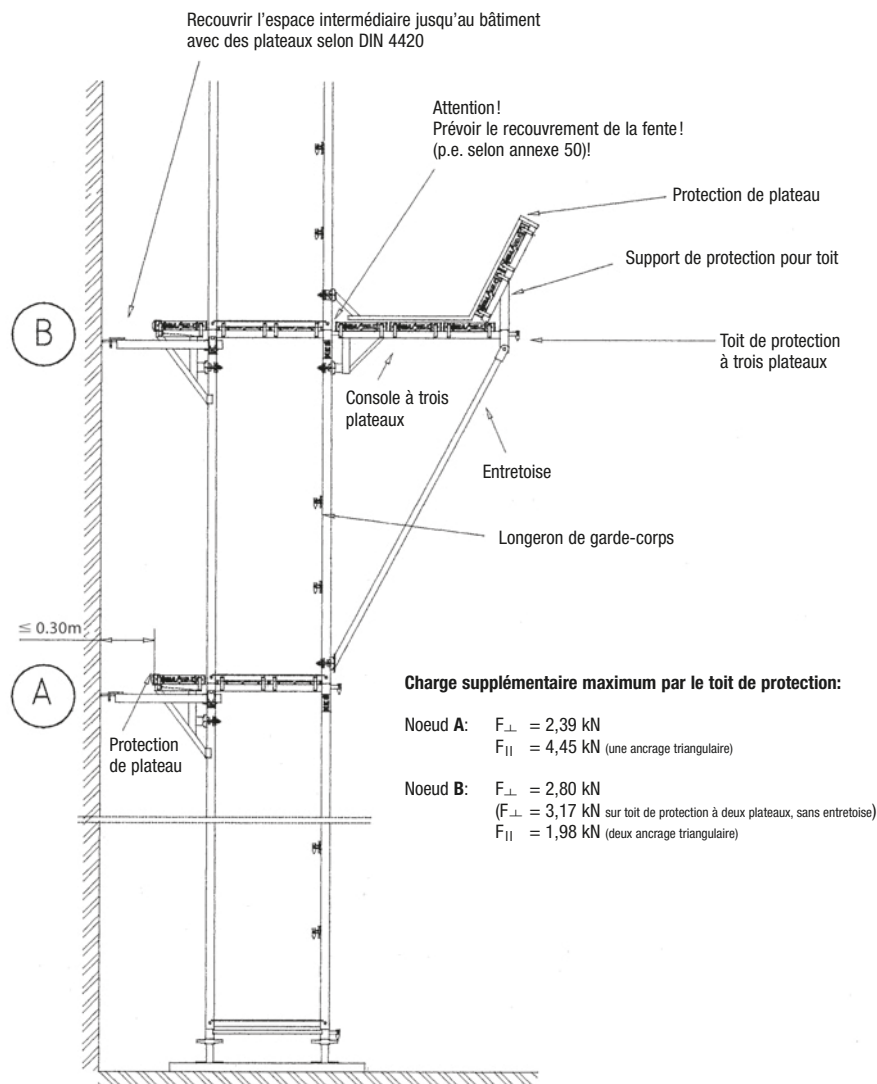


Figure 49 Toit de protection à trois plateaux

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.10 Echafaudage de rattrapage pour toiture

L'échafaudage de rattrapage est composé d'un montant pour la paroi de protection (support de la grille de protection) et de la paroi de protection (grille ou filets de protection). Le montant de la paroi de protection (support de la grille de protection) est placé en tant que couverture d'échafaudage, suivant la taille de la saillie de la gouttière, soit sur le cadre vertical RUX-SUPER 65 soit sur la console d'élargissement de 0,65 m (figure 50). Le poteau transversal du montant de la paroi de protection (support de la grille de protection) doit être protégé contre le soulèvement au moyen d'axes embrochables ou de vis. La console d'élargissement de 0,65 m doit être munie également d'un étançon de support.

La distance entre la paroi de protection et le bord de chute doit être de 0,70 m au minimum.

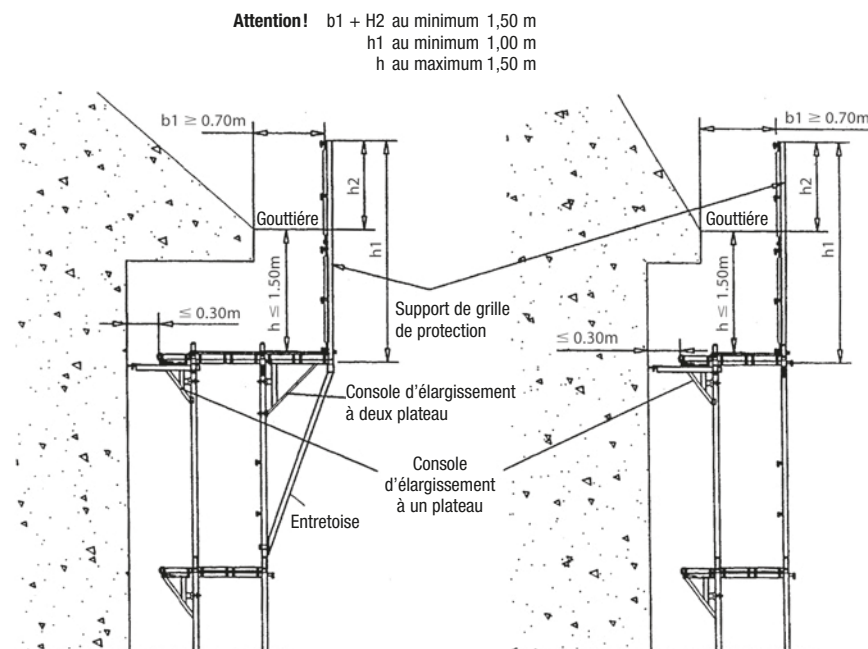


Figure 50 Echafaudage de rattrapage pour toiture

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

Dans le niveau supérieur de l'échafaudage, chaque cadre vertical RUX SUPER 65 doit être amarré à la façade (sauf dans la version d'exécution d'un échafaudage non-habillé sans consoles devant une façade fermée, dessin 28). Les amarrages sont à fixer selon les descriptions des versions d'exécution des sections 2.52. et 2.53. Tous les planchers du système RUX peuvent être utilisés. Pour une longueur de travée de $l = 3,00$ m l'utilisation des planchers bois profilés et des planchers tout bois classifiés selon MS 10 est aussi bien autorisée que les planchers en aluminium et en acier.

La paroi de protection se compose au choix de deux grilles de protection accrochées l'une sur l'autre ou de filets de protection admissibles. Les filets de protection doivent être soit enfilés maille par maille sur deux longerons de garde-corps qui sont fixés aux broches orientables supérieures et inférieures des montants de la paroi de protection, soit être fixés à ceux-ci avec des fermetures agrées de membrure rapides (figure 51).

Une autre possibilité permettant la fixation des filets de protection est d'utiliser un tube en acier d'une épaisseur de paroi de 3,2 mm au minimum ou un tube en aluminium d'une épaisseur de paroi de 4,0 mm au minimum et d'un diamètre extérieur de 48,3 mm. Ils sont fixés par des colliers fixes dans la zone supérieure et inférieure des supports de grille de protection. Le filet de protection doit être également enfilé maille par maille sur le tube d'échafaudage.

Sur la poutrelle de franchissement ayant une longueur de travée $l = 4$ m, il faut utiliser un plancher en aluminium avec un raccord de plancher. La paroi de protection est exécutée uniquement avec des filets de protection homologués.

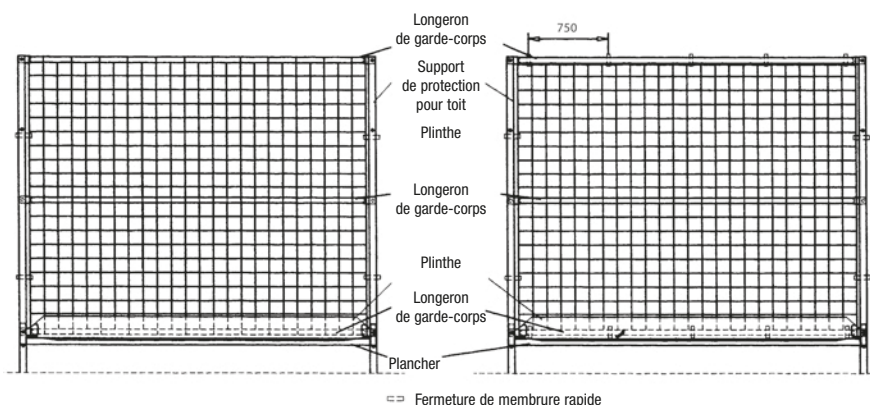


Figure 51 Paroi de protection avec filets

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.11 Protection des éléments d'échafaudage contre le soulèvement

Les planchers sont protégés contre le **soulèvement** grâce à la traverse transversale du cadre disposé au-dessus. A l'étage supérieur, cette tâche est assumée par le **tube transversal** du support du montant de garde-corps ou, lors de l'utilisation des montants de garde-corps simple, par la protection de plateau supérieure. Les **supports** et les cadres portiques sont munis des protections de plateaux adéquates.

Pour la réalisation standard, un raccordement résistant à la traction des cadres RUX-SUPER 65 entre eux n'est pas nécessaire pour des raisons statiques, mais peut cependant être effectué en cas de besoin au moyen de (**Béquille**) ou d'une vis hexagonale M 10 au niveau des perçages des montants dans le raccord à tube et à la partie inférieure des montants.

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

2.5.12 Etat intermédiaire - étage supérieur non ancré

Il est possible que lors du montage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65, les deux niveaux supérieurs horizontaux ne soient pas amarrés à la façade. Afin de garantir la stabilité il faut connecter les cadres superposés avec des écrous ou des liens décrochables ainsi qu'ils résistent aux forces de tension. Le nombre des cadres verticaux à connecter dépend de la version d'exécution et le trame d'ancrage correspondant.

- Echafaudage sans revêtement (trame d'ancrage – décalée de 8 m)

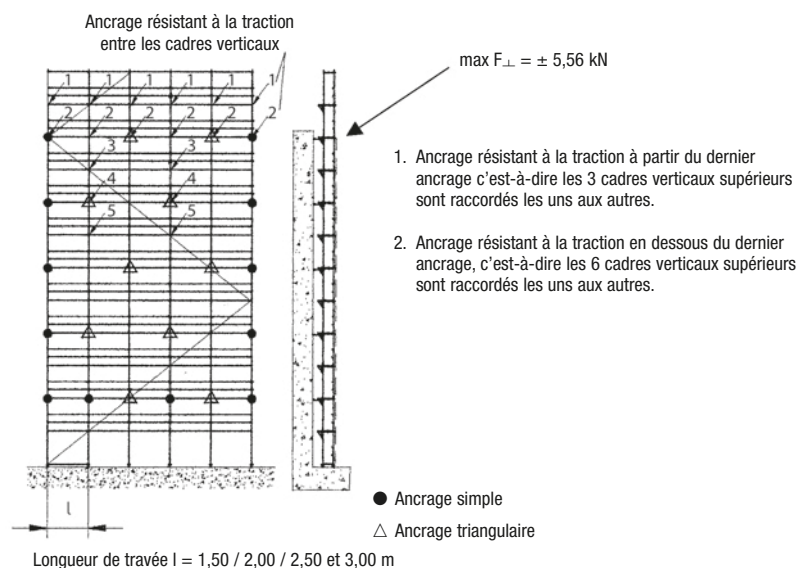


Figure 52 Etages d'échafaudage libres au-dessus du dernier ancrage; échafaudage sans revêtement avec consoles intérieur devant façade ouverte

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

- Echafaudage avec revêtement en filets

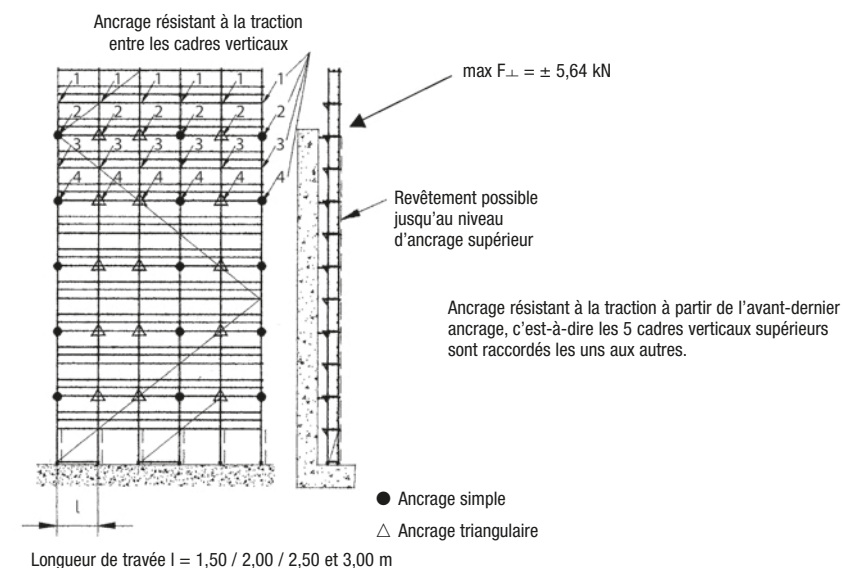


Figure 53 Etages d'échafaudage libres au-dessus du dernier ancrage; échafaudage avec revêtement et avec consoles intérieur devant façade ouverte

2.5 Variantes de réalisation et montage d'éléments complémentaires

- Echafaudage avec revêtement en bâches

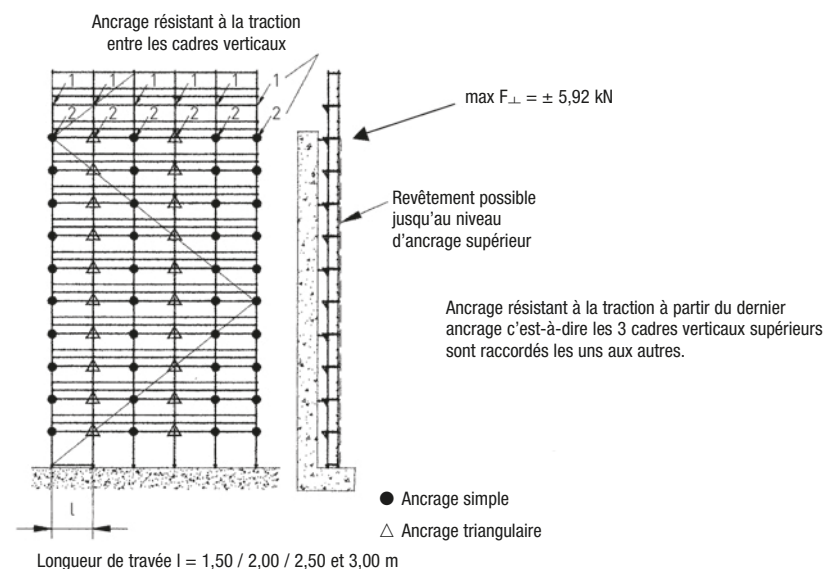


Figure 54 Etages d'échafaudage libres au-dessus du dernier ancrage; échafaudage sans revêtement avec consoles intérieur

3 Démontage de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65

Pour le démontage de l'échafaudage, il faut procéder en sens inverse aux étapes de travail décrites aux chapitres 2.1 à 2.5.

Ne pas jeter les éléments d'échafaudage.

4 Utilisation de l'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65

L'échafaudage à montage rapide RUX-SUPER 65 peut être utilisé conformément au groupe d'échafaudages 3 selon les dispositions des « Règles de sécurité pour échafaudages de travail et de protection – Echafaudages de système (Echafaudages à cadre et modulaires) » (ZH 1/534.1).