

DIBt

Deutsches Institut für Bautechnik
(Institut allemand de la technique de construction)

ÉTABLISSEMENT DE DROIT PUBLIC

Bureau d'autorisation des produits et des types de construction
Administration de contrôle des techniques de construction
Membre de l'EOTA et de l'UEAtc

Autorisation générale en matière de construction

Tél.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
courriel : dibt@dibt.de

Date : 21. avril 2010 Référence du dossier : I 33-1,80,1-46/09

Numéro de l'agrément
Z-8.1-214

Valable jusqu'au :
30. avril 2015

Demande déposée par :

ALTEC Aluminium Technik Hans-J. Gebauer GmbH

Industriegebiet Ost 1, 56727 Mayen

Objet de l'agrément :

Système d'échafaudage "AluSprint"

L'objet de l'agrément nommé ci-dessus est autorisé par la présente par le contrôle des chantiers. Cette autorisation générale en matière de construction comprend onze pages et une annexe A (pages 1 à 63). Cette autorisation générale en matière de construction remplace l'autorisation générale en matière de construction N° Z-8.1-214 du 19 janvier 2004 modifiée et complétée par l'avis du 3 janvier 2005. L'objet a été généralement autorisé à la construction pour la première fois le 21 août 1998.

I. DISPOSITIONS GÉNÉRALES

- 1 Par l'autorisation générale en matière de construction, l'utilisation respectivement l'applicabilité de l'objet d'autorisation sont documentées au sens défini par les "Landesbauordnungen" (prescriptions du territoire du land applicables à la construction).
- 2 Dans la mesure où, dans l'autorisation générale de construction, des exigences ont été posées aux compétences particulières et à l'expérience des personnes chargées de la fabrication de produits et de types de constructions conformément au § 17 alinéa 5 du code fédéral de la construction conforme aux réglementations des Lands, il faut veiller à ce que ces compétences et cette expérience peuvent également être certifiées par des justificatifs de valeur équivalente vis-à-vis d'autres pays membre de l'Union européenne. Ceci s'applique également aux justificatifs de valeur équivalente présentés dans le cadre de l'accord sur l'espace économique européen ou d'un autre accord bilatéral.
- 3 L'autorisation générale en matière de construction ne remplace pas les permissions, assentiments et les attestations prescrites par la loi pour la réalisation de projets de construction.
- 4 L'autorisation générale en matière de construction est concédée sans préjudice des droits d'autrui, en particulier des droits de protections privés.
- 5 Sans préjudice de règlement ultérieur concernant les "Dispositions spéciales", les fabricants et les distributeurs doivent mettre à la disposition de l'utilisateur ou de l'utilisateur de l'objet d'autorisation les copies de l'autorisation générale en matière de construction et doivent leur signaler que l'autorisation générale en matière de construction doit être disponible à l'endroit d'utilisation. Sur demande, les copies de l'autorisation générale en matière de construction doivent être mises à la disposition des autorités concernées.
- 6 Il est absolument nécessaire que l'autorisation générale en matière de construction soit complètement photocopiée. Une publication sous forme d'extrait nécessite un consentement de l'Institut allemand de la technique de construction. Les textes et dessins de publicité ne doivent pas être contraires à l'autorisation générale en matière de construction. Les traductions de l'autorisation générale en matière de construction doivent porter la mention "Traduction de la version originale allemande sans vérification de la part de l'Institut allemand de la technique de construction".
- 7 L'autorisation générale en matière de construction est accordée de manière révocable. Les dispositions de l'autorisation générale en matière de construction peuvent être ultérieurement complétées et modifiées, surtout si de nouvelles connaissances techniques l'exigent.

II. DISPOSITIONS SPÉCIALES

1. Objet de l'autorisation et domaine d'application

En ce qui concerne les produits de construction autorisés, il s'agit d'éléments préfabriqués du système d'échafaudage "AluSprint".

La construction principale de support est composée de cadres verticaux en aluminium, largeur $b = 0,65$ m (sans verrou transversal inférieurs), de plateaux alu de contreplaqué, longueur $l \leq 3,0$ m ainsi que d'entretoises diagonales (verticales) dans la zone extérieure verticale.

L'autorisation est valable pour la fabrication d'éléments de construction, pourvu qu'il ne soit pas indiqué que les éléments sont autorisés uniquement pour une utilisation ultérieure, donc qu'ils ne sont plus fabriqués.

Ce sont les stipulations de la norme DIN EN 12811-1:2004-03 en relation avec les "directives d'application pour les échafaudages de travail selon la norme DIN EN 12811-1"¹ qui sont valables pour le certificat de sécurité statique des échafaudages de travail et de protection. Les paramètres caractéristiques à utiliser pour le certificat de sécurité statique sont indiqués dans cette autorisation générale de construction

Pour l'utilisation du système d'échafaudage comme échafaudage de façade, un type normal est décrit dans les instructions de montage et d'utilisation vérifiées par la commission technique « construction » de la caisse d'assurance mutuelle de l'industrie, type pour lequel l'attestation est fournie quant à la stabilité statique ou au renversement. En cas de divergence par rapport au type normal, un justificatif séparé est indispensable; les valeurs caractéristiques nécessaires à cet effet sont indiquées dans cette autorisation. Le type normal est valable pour des échafaudages de façades ayant une hauteur de montage jusqu'à 24 m au-dessus du terrain, en plus de la longueur de la tige réglable. Concernant le type normal, le système d'échafaudage peut être utilisé pour des échafaudages de travail du groupe d'échafaudage ≤ 3 suivant DIN EN 12811-1:2004-03 section 5.1, ainsi que comme échafaudage de protection antichute pour toiture suivant DIN 4420-1 : 2004-03.

2. Dispositions pour les éléments d'échafaudages

2.1 Caractéristiques

2.1.1 Généralités

Les éléments de ce système d'échafaudage assemblés dans le tableau 1 doivent correspondre aux indications de l'annexe.

Tableau 1: Éléments pour l'utilisation du système d'échafaudage « aluSprint »

Désignation	Annexe A, page	Réglementations pour la fabrication et le certificat de conformité
Pieds à vérin (vérin léger d'échafaudage) A	1	paragraphes 2.1 à 2.3
Pieds à vérin (vérin léger d'échafaudage) B	2	
Verrouillage de pied 70	3	
Verrouillage de pied 70	4	seulement pour utilisation
Verrouillage de pied 70 pour formation d'un coin	5	paragraphes 2.1 à 2.3
Cadre vertical 2,0 m (cadre 70)	6	
Cadre d'équilibrage 1,0 m	7	

¹ voir Cahier de communiqués du DIBt 2/2006, page 66 et suivante

Tableau 1 : (suite)

Désignation	Annexe A, page	Réglementations pour la fabrication et le certificat de conformité	
Cadre d'équilibrage 0,5 et 0,66 m	8	paragraphe 2.1 à 2.3	
Cadre vertical	9		
Poteau de protection de mur 2,0 m	10		
Cadre avec passage (cadre de protection pour piétons)	11		
Support d'échafaudage (distance convenable vers le mur)	12		
Console d'élargissement 60 (console 60)	13		
Console d'élargissement 30 (console 30)	14		
Poteau de rampe 1,0 m	15		
Cadre de rampe 3,0 et 2,5 m (garde-corps double)	16		seulement pour utilisation
Diagonale verticale	17		paragraphe 2.1 à 2.3
Chapeau de rampe, entretoise horizontale	18		
Garde-corps frontal	19		
Plancher de console 32, 3,0 et 2,5 m	20		
Plancher de console 32	21		
Plinthe en bois pliable	25		
Plinthe latérale	26		
Plinthe longitudinale en bois	27		
Protection contre poussée	28		
Porteur de sautage 5,0 m	29		
Porteur de sautage 6,0 m	30		
Tige réglable d'équilibrage avec demi-couplage soudé	31		
Entrevous en acier	32		
Glissières de couche-point, type 80	33		
Attache profil couche-point	34		
Cadre de barrière latéral (cadre de rampe)	42		
Console toit de protection	43		
Jeu recouvrement fente	43		
Sécurité plateaux pour toit de protection	44		
Cheville de fixation	45		
Plateau plancher (plateau)	46,47	seulement pour utilisation	

Tableau 1 : (suite)

Désignation	Annexe A, page	Réglementations pour la fabrication et le certificat de conformité
Plateau 2,5 m	48	paragraphe 2.1 à 2.3
Plateau 3,0 m	49	
Plateau d'accès 2,5 m et 3,0 m	50, 51	seulement pour utilisation
Plateau d'accès 2,5 m	52	paragraphe 2.1 à 2.3
Plateau d'accès 3,0 m	53	
Garde-corps d'appoint pour garde-corps avant	54	
enjambement de 360 mm pour les escaliers de 2,5 m	55	
enjambement de 490 mm pour les escaliers de 2,5 m	56	
enjambement de 610 mm pour les escaliers de 3,0 m	57	
enjambement de 740 mm pour les escaliers de 3,0 m	58	
escalier du système de 3,0 m	59	
escalier du système de 2,5 m	60	
garde-corps intérieur pour escalier du système	61	
plancher entièrement en aluminium de 2,5 m	62	
plancher entièrement en aluminium de 3,0 m	63	

2.1.2. Matériaux

2.1.2.1 Métaux

Les matériaux métalliques doivent être conformes aux règles techniques selon le tableau 2, leurs caractéristiques doivent être confirmées au moyen de certificats d'essai, conformément aux indications figurant sur le tableau 2. Les certificats d'essai concernant des alliages d'aluminium doivent contenir au moins des indications au sujet de la constitution chimique, la résistance à la traction R_m , la limite d'allongement $R_{p0,2}$ ainsi que l'allongement A respectivement A_{50} mm.

2.1.2.2 Plaques de contre-plaqué de construction

Les plaques de contre-plaqué de construction doivent être conformes aux prescriptions des "Principes d'autorisation concernant l'utilisation de bois contre-plaqué de construction pour la construction d'échafaudages" 2.

2.1.2.3 Bois massif

Le bois massif doit correspondre au moins à la classe de tri S10/ MS 10 suivant DIN 4074-1 : 2003-06.

2.1.3 Protection contre la corrosion

Les stipulations de la norme DIN 18800-7:2008-11 s'appliquent ici.

2.1.4 Couplages

Quant aux demi-couplages installés sur divers éléments, on doit utiliser les demi-couplages du moins de la classe A ayant une autorisation générale en matière de construction.

² voir "Communiqués, Deutsches Institut für Bautechnik", cahier 3, 1999, page 122 et suivante

Tableau 2: Règles techniques et certificats d'essai pour les matériaux métalliques des éléments de construction d'échafaudage

Matériau	numéro du matériau/ désignation numérique	nom abrégé	règle technique	certificat de contrôle conformément à la norme DIN EN 10204: 2005-01
acier de construction	1.0038	S235JR	DIN EN 10025-2: 2005-04	2.3
	1.0570	S355J2		3.1
alliage d'aluminium	EN AW-6005A T6	EN AW-AISiMg	DIN EN 755-2: 2008-06	
	EN AW-6060 T6	EN AW-AlMgSi		
	EN AW-6060 T66			
	EN AW-6082 T5	EN AW- AlSiMgMn		
	EN AW-6082 T6			
	EN AW-6351 T5	EN AW- AlSiMgO,5Mn	DIN EN 1386: 2008-05	
	EN AW-5754 H114			

2.2 Fabrication et marquage

2.2.1 Fabrication

Les usines qui fabriquent des éléments soudés selon cette attestation doivent avoir fourni la preuve d'être aptes à les fabriquer.

Pour les éléments de charpente en acier, cette preuve est considérée comme fournie s'il existe une attestation pour l'usine d'après cette autorisation, au moins de la classe C suivant la norme DIN 18800-7:2008-11 (petit certificat de qualification avec extension) conformément aux prescriptions pour la fabrication de joints soudés.

Pour les éléments en aluminium, cette preuve est reconnue valable si pour cette usine le certificat de qualification selon la norme DIN V 4113-3:2003-11 si à la fois la qualification pour la fabrication de joints soudés a été prouvé par des essais de procédé.

2.2.2 Marquage

Les bons de livraison des éléments d'échafaudage doivent être marqués conformément aux ordonnances du land concernant l'application des signes distinctifs de conformité

En outre, il convient de marquer les éléments d'échafaudage de manière durable et facilement reconnaissable avec

- la majuscule "Ü"
- au moins le numéro d'autorisation abrégé "214"
- du signe distinctif du fabricant et
- des deux derniers chiffres de l'année de fabrication.

Le marquage ne doit être fait que si les conditions indiquées au paragraphe 2.3 sont remplies.

2.3 Certificat de conformité

2.3.1 Généralités

La confirmation de la conformité des éléments d'échafaudage selon le tableau 1 relative à cette autorisation générale en matière de construction doit s'effectuer pour chaque entreprise de fabrication avec un certificat de conformité basé sur un contrôle de production interne fait par l'entreprise et sur une surveillance régulière effectuée par un office externe, y compris le contrôle du produit quant aux éléments d'échafaudage selon le tableau 1, conformément aux dispositions qui suivent.

Pour l'attribution du certificat de conformité et pour la surveillance externe y compris les contrôles du produit devant alors être effectués, le fabricant des éléments d'échafaudage conformément au tableau 1 se doit de confier la tâche à un organisme de certification reconnu ainsi qu'un organisme de surveillance reconnu y compris pour le contrôle du produit. Le fabricant se doit d'effectuer la déclaration qu'un certificat de conformité a été attribué par le marquage du produit de construction (label UE) en indiquant l'objet.

L'organisme de certification se doit de donner une copie du certificat de conformité qu'il a attribuée au Deutsches Institut für Bautechnik pour information, l'office de surveillance doit y envoyer une copie du rapport de surveillance.

2.3.2 Contrôle interne de la production en usine

Dans chaque firme productrice, il convient de mettre en place et d'effectuer un contrôle interne. Par ce contrôle interne de production, on entend la surveillance continue de la production de la part du fabricant, afin d'assurer que les éléments d'échafaudage fabriqués par ce dernier correspondent aux dispositions de cette autorisation générale en matière de construction.

Le contrôle interne de production doit comprendre au moins les mesures suivantes:

- Dans le cas de la fabrication avec des moules ou de la fabrication automatique des éléments d'échafaudage, il convient d'effectuer un contrôle des réglages des moules et des machines et le documenter avant la première mise en service.
- Contrôle et tests des matières premières et des pièces de construction :
- Contrôler si les certificats de test conformément au paragraphe 2.1.2 sont disponibles pour les matériaux et si les résultats de ces tests sont attestés et correspondent aux exigences.
- Pour au minimum 1 % des pièces détachées concernées, observer et contrôler les dimensions et tolérances conformément aux indications des plans de construction
- Contrôle et essais à effectuer sur les éléments d'échafaudage:
- Pour au minimum 1% des éléments d'échafaudage, contrôler le respect des dimensions et des tolérances ainsi que, le cas échéant, contrôler les soudures de même que la protection contre la corrosion conformément aux indications des plans de construction.

Les résultats du contrôle interne de la production doivent être notés et évalués. Les relevés doivent contenir au moins les indications suivantes :

- Dénomination des éléments et des pièces d'échafaudage
- Type de contrôle
- Date de fabrication et du test des éléments
- Résultat des contrôles et tests par rapport aux exigences
- Signature de la personne responsable du contrôle interne de production

Les notes doivent être gardées pendant cinq ans au minimum. Il faut les remettre au Deutsches Institut für Bautechnik et à l'administration de contrôle des chantiers supérieure compétente sur demande.

En cas de résultats non satisfaisants des contrôles, le fabricant se doit de prendre immédiatement les mesures nécessaires à l'élimination des défauts. Les différents composants et pièces d'échafaudage qui ne répondent pas aux exigences doivent être traités de telle manière que l'on ne puisse pas les confondre avec ceux qui y répondent. Une fois les défauts éliminés, il faut immédiatement réitérer le contrôle concerné - dans la mesure où cela est techniquement possible et nécessaire pour l'attestation de l'élimination des défauts.

2.3.3 Surveillance externe

Dans chaque firme productrice, le contrôle interne de production doit être régulièrement revu au moyen d'une surveillance faite par un office externe, tous les cinq ans minimum. Dans le cadre de la surveillance externe, une inspection de l'usine et du contrôle interne, y compris l'essai de produit concernant les éléments d'échafaudage selon le tableau 1, doit être effectuée. Le prélèvement et les contrôles doivent être effectués par un organisme reconnu.

Il faut effectuer au moins les essais suivants :

- Révision des conditions personnelles et matérielles, installations incluses, requises en vue de la fabrication ordonnée des éléments d'échafaudage
- Révision du contrôle interne de production
- Contrôles par échantillonnage pour vérifier si les éléments d'échafaudage sont conformes aux prescriptions de l'autorisation, selon leur
 - type et forme de construction, dimension
 - protection contre la corrosion
 - marquage
- Révision des attestations d'aptitude requises

Les éléments doivent être prélevés au cours de la production.

Les résultats de la certification et de surveillance externe doivent être conservés pour cinq ans au minimum. Ils doivent être remis au Deutsches Institut für Bautechnik et à l'administration de contrôle des chantiers supérieure compétente sur demande par l'organisme de certification ou par l'organisme de surveillance.

3 Conditions concernant l'ébauche et la mesure

3.1 Plan

3.1.1 Exécution en type normal

Les exécutions d'échafaudages de façade sont du type normal si elles correspondent aux dispositions des instructions de montage et d'utilisation vérifiées par la commission technique « construction » de la caisse d'assurance mutuelle de l'industrie du 1^{er} février 2010.

3.1.2 Divergences par rapport aux exécutions en type normal

Si on utilise le système d'échafaudage pour des échafaudages qui divergent par rapport au type normal, il est absolument nécessaire que ces divergences puissent être jugées selon les prescriptions techniques et les définitions de cette autorisation générale en matière de construction, et elles doivent être attestées en cas isolé.

Il est ici possible de se servir d'autres dispositifs d'ancrage et d'autres filets comme revêtement des échafaudages. Les charges le cas échéant élevées (par ex. dues à l'augmentation du poids propre et à l'action du vent ou aux charges mobiles surélevées) sont à observer et à suivre jusqu'aux ancrages et jusqu'au niveau de montage du respectif échafaudage. On doit également considérer l'influence de monte-charge ou d'autres engins de levage, si ceux-ci ne sont pas actionnés indépendamment de l'échafaudage.

3.2. Dimensionnement

3.2.1. Généralités

La stabilité statique ou au renversement d'échafaudages construits en utilisant les éléments conformément au paragraphe 4.3.1 doit être attestée en cas isolé ou moyennant un calcul statique de type. A cet effet, il convient d'observer surtout les normes DIN EN 12811-1:2004-03 en relation avec les "Directive d'utilisation des échafaudages de travail conformément à la norme DIN EN 12811-1"¹, DIN 4420-1:2004-03 ainsi que les « Principes de base des échafaudages de travail et de protection - exigences, hypothèses de calcul, tests, certificat de conformité »³.

3.2.2. Hypothèses de calcul

3.2.2.1. Capacité de charge verticale concernant les plateaux

Les plateaux du système d'échafaudage "AluSprint" sont attestés pour les charges mobiles des groupes d'échafaudage < 3 suivant DIN EN 12811-1:2004-03, tableau 3, et pour l'utilisation de l'échafaudage de protection antichute pour toiture à des hauteurs de chute jusqu'à 1 m conformément à la norme DIN 4420-1:2004-03 (catégorie D selon DIN EN 12810 1:2004-03).

3.2.2.2. Etayage élastique des cadres verticaux

Les nœuds non ancrés des cadres verticaux peuvent être supposés élastiquement étayés par les zones horizontales (éléments de plateaux) dans la zone des cadres (pour échafaudages de façades rectangulairement par rapport à la façade), pourvu que les nœuds horizontaux avoisinants soient ancrés. Cet étayage élastique peut être pris en considération en supposant une élasticité, à la base des valeurs de dimensionnement indiquées dans le tableau 3

Tableau 3 : Valeurs de dimensionnement des élasticités horizontales

plancher	selon l'annexe A, page	jeu f_0 [cm]	raideur $c_{\perp,d}$ [kN/cm]	résistance de l'élasticité N_M [kN]
plancher	48, 49	3,3	0,84	4,0
plancher entièrement en aluminium	62, 63	3,4	0,89	4,5

3.2.2.3. Accouplement élastique des zones verticales

Les zones verticales intérieure et extérieure en direction de ces zones (pour les échafaudages de façades parallèlement à la façade) peuvent être considérées comme élastiquement accouplées l'une contre l'autre au moyen des plateaux. Cet accouplement élastique peut être considéré à la base d'élasticités d'accouplement en tenant compte des valeurs de dimensionnement indiquées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Valeurs de dimensionnement des élasticités d'accouplement horizontales, par panneau d'échafaudage

plancher	selon l'annexe A, page	jeu f_0 [cm]	raideur $c_{ ,d}$ [kN/cm]	résistance de l'élasticité N_M [kN]
plancher	48, 49	0,3	11,4	3,0
plancher entièrement en aluminium	62, 63	0,3	13,3	3,5

3.2.2.4 Caractéristiques de la section

Les caractéristiques de la section concernant les pieds à vérin doivent entrer en ligne de compte selon l'annexe A, page 1 pour les attestations de tension et les calculs de déformation conformément à la norme DIN 4425:1990-11 (annexe B de DIN EN 12811-1:2004-03), comme suit:

A	A _S	4,02 cm ²
I		4,41 cm ⁴
W _{el}		2,92 cm ³
W _{pl}		1,25 • 2,92 = 3,65 cm ³

3.2.2.5 Couplages

Pour l'attestation des demi-couplages installés sur les divers éléments, il faut tenir compte des travaux à charges et de la raideur pour demi-couplages de la classe A conformément aux indications des « Principes d'autorisation d'attestation d'utilisation de demi-couplages dans les tubes en acier et aluminium »³.

4 Conditions concernant l'exécution

4.1 Généralités

L'exécution et le contrôle des échafaudages ne font pas l'objet de cette autorisation générale en matière de construction.

4.2 Qualité des éléments de fabrication

Avant le montage, il convient de vérifier la qualité impeccable de tous les éléments ; les pièces endommagées ne doivent pas être utilisées. Les verrous en bascule se trouvant aux raccords des entretoises diagonales et chapeaux de rampe doivent être munis d'un enclenchement de fermeture automatique.

4.3 Mise au point de construction

4.3.1 Eléments

Pour des échafaudages selon cette autorisation, il convient d'utiliser les éléments mentionnés dans le tableau 1.

On ne peut utiliser les éléments conformes au tableau 1 que s'ils sont marqués de la lettre "Ü", du numéro d'autorisation abrégé "214", du signe du fabricant et des deux derniers chiffres de son année de fabrication.

Dans certains cas, on peut également utiliser des tuyaux en acier et des couplages conformément à la norme DIN EN 12811-1:2004-03 ainsi que des planches de garde-corps et des madriers selon DIN 4420-1:2004-03.

À la différence des fuseaux présentés dans l'annexe A, page 1, ou des pieds à vérin mentionnés dans l'annexe B conformes à DIN EN 12811-1:2004-03, on peut aussi se servir d'autres vérins légers d'échafaudages conformément aux forces portantes requises.

4.3.2 Espace du fondement

Les cadres verticaux inférieurs doivent être placés sur des pieds à vérin selon l'annexe 1 ou des vérins légers d'échafaudage conformément au paragraphe 4.3.1 et doivent être alignés de manière à ce que les couches d'échafaudages soient horizontales. Veillez à ce que les plaques terminales des vérins d'échafaudage soient placées horizontalement et qu'elles soient appuyées sur toute la surface pour ainsi garantir que les forces provenant de l'échafaudage puissent être absorbées dans la zone de montage et puissent être transmises.

4.3.3 Equilibrage du niveau

Pour l'équilibrage du niveau, les cadres verticaux 0,5 m, 0,66 m et 1,0 m peuvent être employés comme cadres d'équilibrage. Il n'est pas permis de travailler sur les couches d'échafaudages qui se trouvent directement au-dessous de ces cadres.

4.3.4 Plateau d'échafaudage

Les plateaux d'échafaudage doivent être protégés contre un soulèvement involontaire.

4.3.5 Protection latérale

Pour la protection latérale les dispositions de la norme DIN EN 12811-1:2004-03 sont valables. En premier lieu, on doit utiliser les éléments prévus à cette fin, et seulement dans des cas exceptionnels on peut aussi employer des éléments comme les tubes en acier ou aluminium raccordés moyennant des couplages selon la norme DIN EN 12811-1:2004-03 ainsi que des planches et madriers d'échafaudage conformes à DIN 4420-1:2004-03.

4.3.6 Raidissement

Les échafaudages doivent être raidis.

Pour les échafaudages de façade, la zone extérieure verticale doit être raidie parallèlement à la façade au moyen de diagonales verticales pouvant être disposées soit sans interruption, soit comme une tour. Le nombre des diagonales résulte de l'attestation de stabilité statique ou au renversement, pourtant on ne peut attribuer que 5 panneaux d'échafaudage au maximum par rapport à la diagonale verticale.

Au niveau des vérins d'échafaudage, on doit installer de manière continue des verrous pour lesquels on doit utiliser des chapeaux d'échafaudage. Les zones horizontales (couches d'échafaudage) doivent être raidies au moyen de plaques de plateau.

4.3.7 Ancrage

Les quadrillages d'ancrage et les forces d'ancrage résultent de l'attestation de stabilité statique ou au renversement.

Les ancrages des supports d'échafaudage à la façade ou à une autre place du bâtiment ne font pas l'objet de cette autorisation. L'utilisateur doit veiller à ce que ceux-ci puissent recevoir et évacuer en toute sécurité les forces provenant des supports d'échafaudage. En même temps, il doit faire attention à ce que les forces verticales ne soient pas transmises.

4.3.8 Couplages

Lors du raccord aux poteaux, les couplages munis de fermetures à vis doivent être serrés au couple de démarrage de 50 Nm; des tolérances de $\pm 10\%$ sont admissibles. Une souplesse des vis doit être garantie à tout moment, p. ex. par l'emploi d'un mélange d'huile et de graisse.

5 Conditions d'utilisation et d'entretien

5.1 Généralités

L'utilisation des échafaudages ne fait pas l'objet de cette autorisation générale en matière de construction.

5.2 Eléments d'échafaudages en bois

Pour prévenir des dommages causés par l'influence de l'humidité en cas d'emploi d'éléments d'échafaudages en bois, les derniers nommés doivent être entreposés à l'abri de l'humidité, suffisamment aérée et à l'écart du sol.

