

[Emplacement Logo DIBT]

[Emplacement Logo EOTA]

Organisme d'homologation des produits et types de construction

Bureau technologie du bâtiment

Un établissement de droit public financé par  
le gouvernement fédéral et les Länder

Emplacement Logo:  
Organisation européenne  
d'évaluation technique

## Évaluation Technique Européenne

**ATE-10/0215**  
**du 22 janvier 2020**

### Partie générale

Organisme d'évaluation technique délivrant  
l'Évaluation Technique Européenne

Nom commercial du produit de construction

Type générique  
du produit de construction

Fabricant

Usine de fabrication

Cet Agrément Technique Européen comporte

La présente Évaluation Technique Européenne  
est délivrée conformément au règlement (UE) n°  
305/2011 sur la base du

Cette version remplace

Deutsches Institut für Bautechnik

Escalier à limon, système Treppenmeister

Escalier préfabriqué avec des marches et limons en bois  
massif pour utilisation en tant qu'escalier intérieur dans  
des bâtiments

Treppenmeister GmbH Emminger Straße 38  
71131 Jettingen

Treppenmeister, usine 1 à usine 85

17 pages, dont 3 annexes, qui font partie intégrante de la  
présente évaluation.

Document d'Évaluation Européen (DEE) 340006-00-0506.

ETA-10/0215 du 12 février 2018

L'Évaluation Technique Européenne est délivrée par l'Organisme d'évaluation technique dans sa langue officielle. Les traductions de la présente Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement à la version d'origine et doivent être désignées comme telles.

Seule est autorisée la reproduction intégrale de la présente Évaluation Technique Européenne, y compris la transmission par voie électronique. Cependant, une reproduction partielle peut être admise moyennant accord écrit de l'Organisme d'évaluation technique émetteur. Dans ce cas, la reproduction partielle doit être désignée comme telle.

La présente Évaluation Technique Européenne peut être retirée par l'Organisme d'évaluation technique, en particulier par une correspondance de la Commission en raison de l'article 25, paragraphe 3, du règlement (UE) no 305/2011.

## Partie spécifique

### 1 Description technique du produit

L'escalier à limon, système Treppenmeister, est un escalier préfabriqué composé de marches, de limons et de systèmes d'assemblage. Les marches sont assemblées des deux côtés aux limons par des systèmes d'assemblage. Le garde-corps et la main courante peuvent faire partie du système d'escalier, mais ne sont pas nécessaires pour la résistance de l'escalier.

Les marches, le palier intermédiaire, les limons, la main courante et les poteaux sont en bois massif, les balustres sont en acier ou en bois massif et les moyens de liaison sont en acier.

La description du produit figure à l'annexe A. Les valeurs caractéristiques des matériaux, les dimensions et les tolérances des éléments d'escalier non spécifiés dans les annexes doivent correspondre aux données spécifiées dans la documentation technique<sup>1</sup> de la présente ATE.

### 2 Spécification de l'usage prévu conformément au Document d'Évaluation Européen applicable

Les performances de la section 3 ne peuvent être considérées que si l'escalier est utilisé conformément aux spécifications et conditions de l'annexe B.

Les méthodes d'essai et d'évaluation qui sont à la base de cette Évaluation Technique Européenne conduisent à l'hypothèse d'une durée de vie utile de l'escalier d'au moins 50 ans. L'indication de la durée de vie ne peut pas être considérée comme une garantie par le fabricant, mais simplement comme un moyen de choisir le bon produit par rapport à la durée de vie économiquement raisonnable présumée de la structure.

La documentation technique, qui fait partie de la présente Évaluation Technique Européenne, comprend tous les documents nécessaires pour la fabrication, l'installation et l'entretien de l'escalier du titulaire de la présente ETA. Il s'agit en particulier des calculs statiques, des plans d'usine et des instructions d'installation du fabricant. La partie confidentielle est déposée au Deutsches Institut für Bautechnik et peut être remise à l'organisme agréé impliqué dans la procédure de certification de conformité dans la mesure où cela est pertinent pour ses tâches.

### 3 Performance du produit et les méthodes de son évaluation

#### 3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Charge admissible de l'escalier	Voir annexe C2
Charge admissible des fixations	Voir documentation technique de la présente Évaluation Technique Européenne
Comportement en cas de déplacement de charges	Voir annexe C2
Comportement à l'oscillation	Fréquence propre $f_1, \geq 5$ Hz (y compris une charge ponctuelle de 100 kg) Déformation sous une charge ponctuelle $F = 1$ kN: $w \leq 5$ mm
Évitement de l'effondrement progressif	La défaillance de pièces individuelles de l'escalier ne peut pas conduire à un effondrement progressif de l'ensemble de l'escalier
Charge admissible résiduelle	Une défaillance locale d'un matériau n'entraîne pas une perte totale soudaine de la charge admissible de l'escalier
Comportement à long terme	La charge admissible est assurée pendant toute la durée de vie spécifiée lors d'une utilisation et un entretien appropriés de l'escalier
Résistance aux séismes	Performance non évaluée
Résistance aux influences physiques, chimiques et biologiques	La durabilité est suffisante pour l'usage prévu avec une utilisation et un entretien appropriés

#### 3.2 Protection contre l'incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Comportement au feu	Voir annexe A6
Résistance au feu	Performance non évaluée

#### 3.3 Hygiène, santé et protection de l'environnement (BWR 3)

Caractéristique essentielle	Performance
Libération de formaldéhyde	L'adhésif pour bois ne contient pas de formaldéhyde
Libération de pentachlorophénol	Aucun matériau contenant du pentachlorophénol n'est utilisé
Émissions radioactives	Sans objet

### 3.4 Sécurité d'utilisation (BWR 4)

Caractéristique essentielle	Performance
Géométrie	Voir annexe C1
Risque de glissade	Performance non évaluée
Équipement de l'escalier pour un usage sécurisé	Le garde-corps et la main courante sont des parties intégrantes de l'escalier (voir annexes A2 à A4 et C1) Si le remplissage est composé de balustres verticaux allant de la marche jusqu'à la main courante, l'escalade par les enfants ne sera ainsi pas favorisée. Toucher et visibilité : Performance non évaluée
Rupture sécurisée d'éléments d'escalier	Aucune rupture fragile d'éléments de l'escalier en bois massif ou en acier ESG-H (vitrage trempé soumis à un traitement thermique) : Type C selon EN 12600:2002-11 VSG (vitrage feuilleté) : Type B selon EN 12600:2002-11
Résistance aux chocs	Éprouvé pour les éléments de remplissage de garde-corps en verre jusqu'à la hauteur de chute du pendule d'un pneu double (poids 50 kg) 350 mm. Essais au pendule : Appareil de test selon EN 12600:2002-11 Exécution du test selon TRAV <sup>2</sup>

## 4 Système appliqué pour la procédure d'évaluation de la performance déclarée et la vérification de sa constance avec indication de la base juridique

Selon le Document d'Évaluation Européen EAD (DEE) n° 340006-00-0506, la base juridique est la suivante : 1999/89/CE

Le système suivant doit être appliqué : 2+

En outre, en ce qui concerne les caractéristiques de comportement au feu des produits conformément au Document d'Évaluation Européen EAD (DEE) No 340006-00-0506, la base juridique européenne suivante est applicable : 2001/596/CE

Le système suivant doit être appliqué : 4

<sup>2</sup> TRAV : Règles techniques pour l'utilisation de vitrages anti-chute, version de janvier 2003

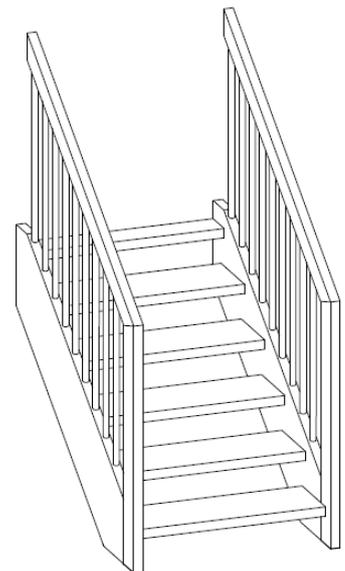
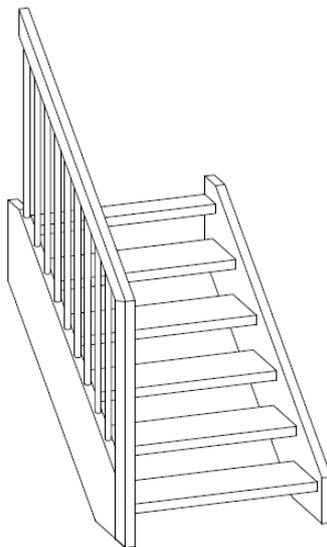
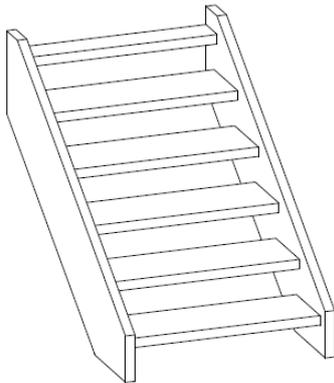
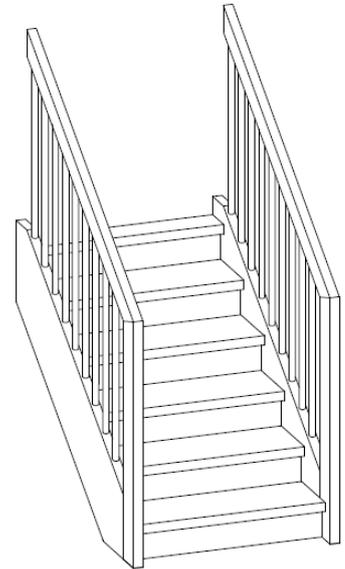
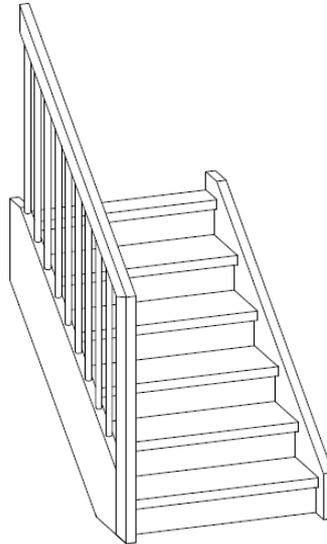
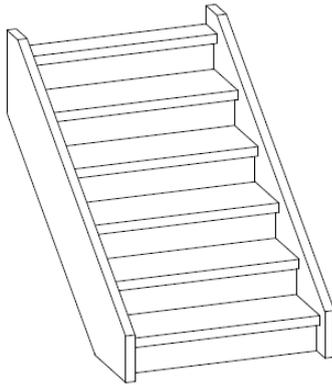
**5 Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre de la constance du système d'évaluation et de vérification des performances tel que spécifié dans le Document d'Évaluation Européen applicable.**

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'évaluation et de vérification de la constance des performances sont donnés dans le plan d'essai déposé auprès du Deutsches Institut für Bautechnik.

Délivré à Berlin le 22 janvier 2020 par le Deutsches Institut für Bautechnik

Uwe Bender  
Responsable du service

### Types de construction

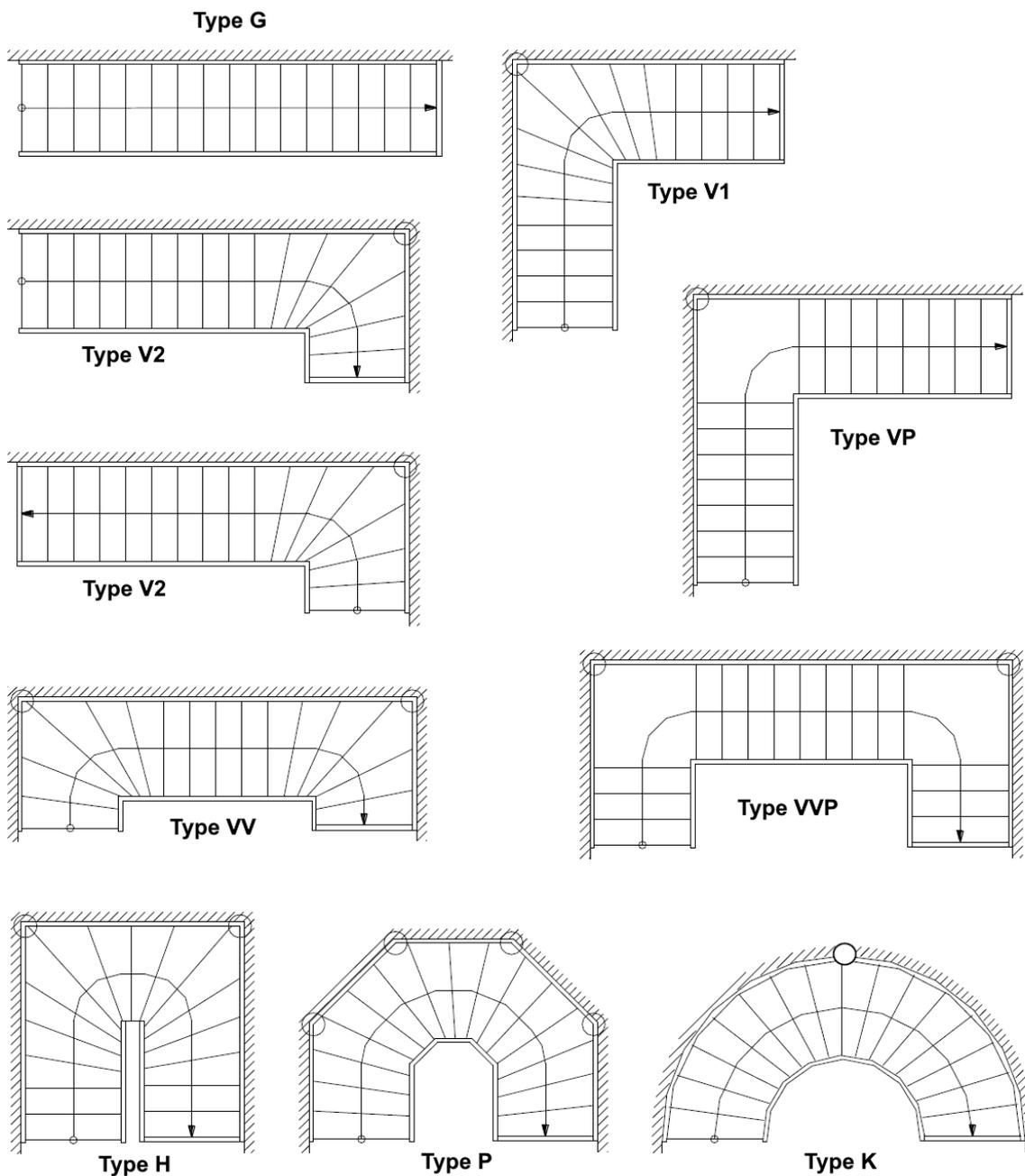


**Escalier à limon, système Treppenmeister**

Produit (types de construction)

**Annexe A1**

### Types de plan



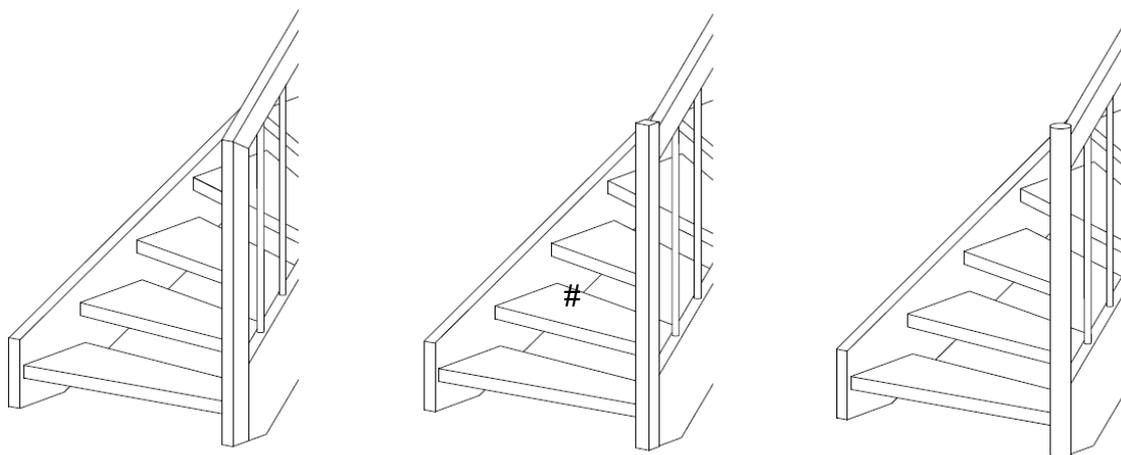
○ Point de fixation pour les charges verticales

Nombre maximal de hauteurs conformément à la documentation technique

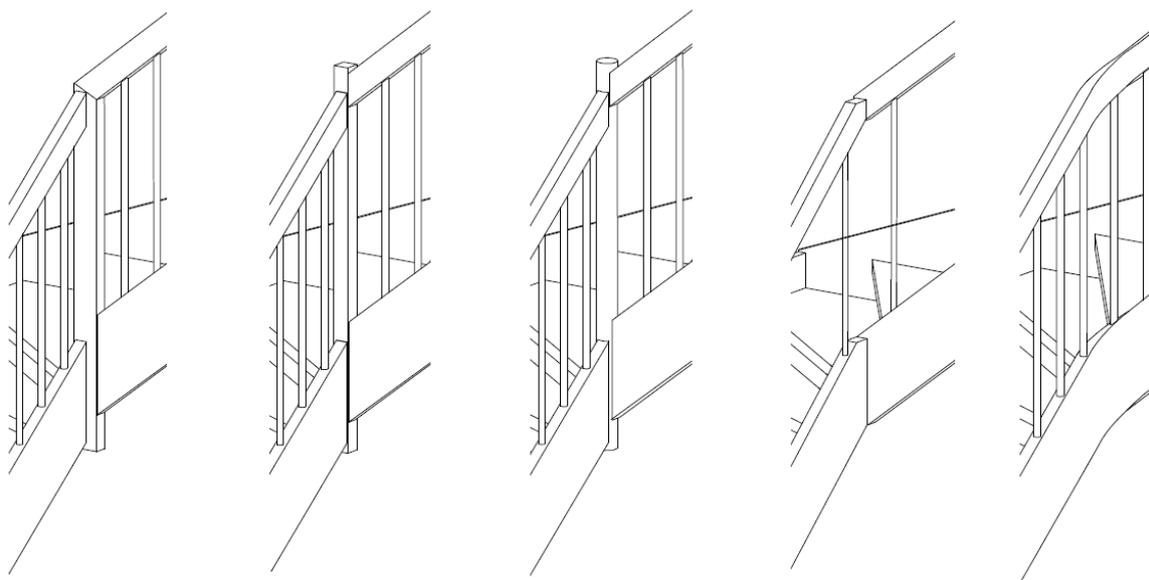
<b>Escalier à limon, système Treppenmeister</b>	<b>Annexe A2</b>
Produit (types de plan)	

### Constructions de garde-corps (poteaux)

Poteaux de départ et d'arrivée



Poteaux intermédiaires



Autres détails – cf. documentation technique

**Escalier à limon, système Treppenmeister**

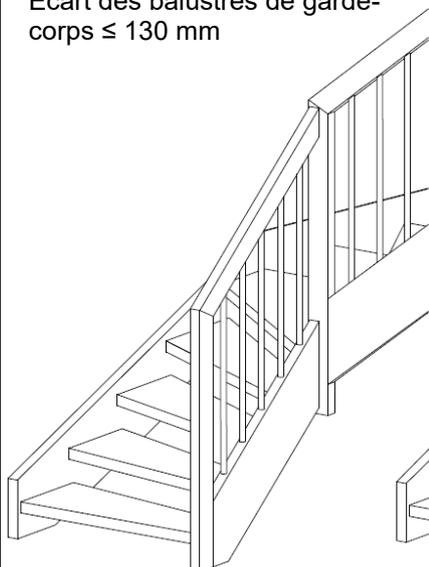
Constructions de garde-corps (poteaux)

**Annexe A3**

### Constructions de garde-corps (Remplissages avec un poids propre maximal de 0,23 kN/m)

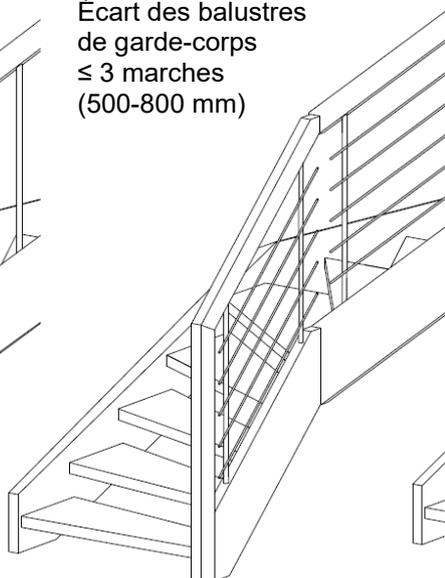
Garde-corps à balustres

Écart des balustres de garde-corps  $\leq 130$  mm



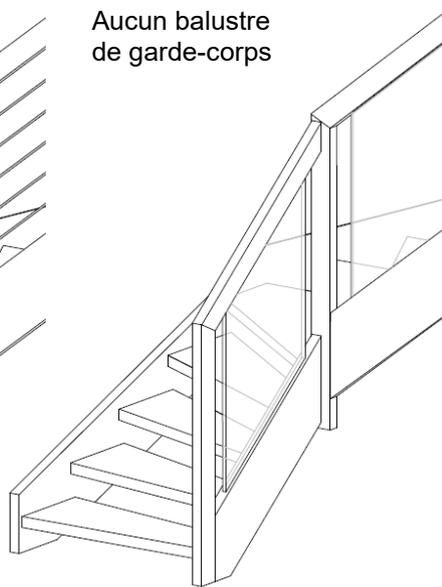
Garde-corps Reling

Écart des balustres de garde-corps  $\leq 3$  marches (500-800 mm)



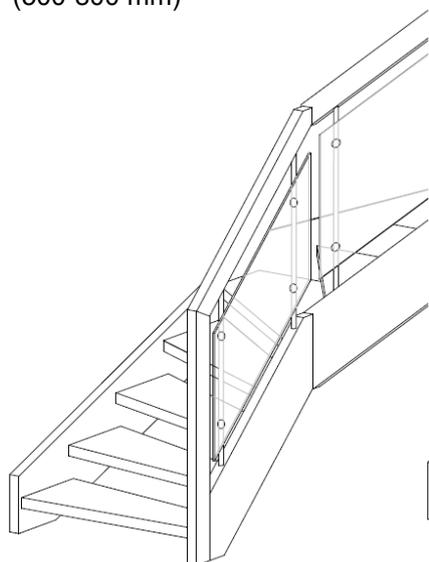
Garde-corps vitrage type I

Aucun balustre de garde-corps



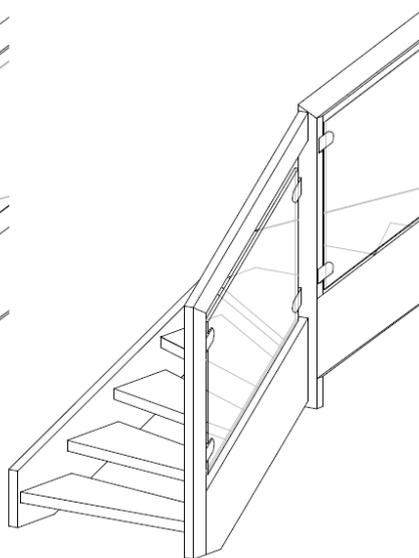
Garde-corps vitrage type II

Écart des balustres de garde-corps  $\leq 3$  marches (500-800 mm)



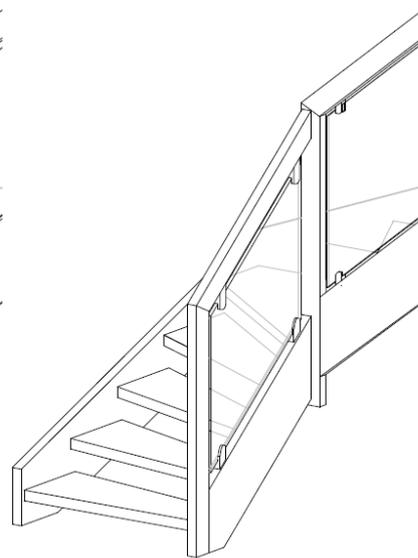
Garde-corps vitrage type III

Aucun balustre de garde-corps



Garde-corps vitrage type III

Aucun balustre de garde-corps

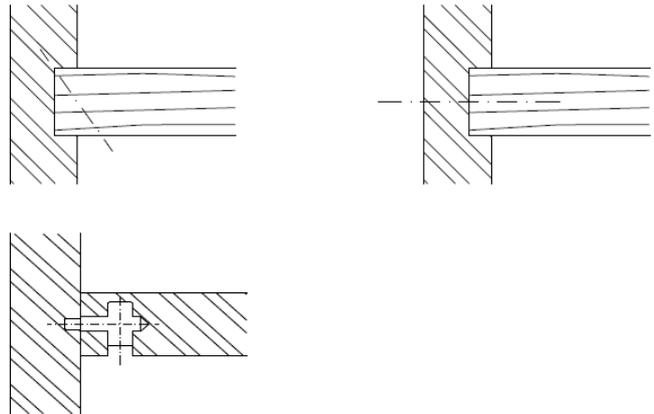
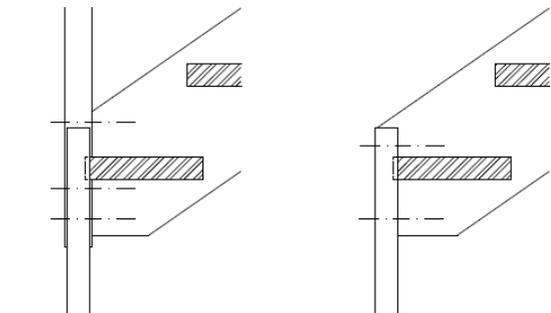
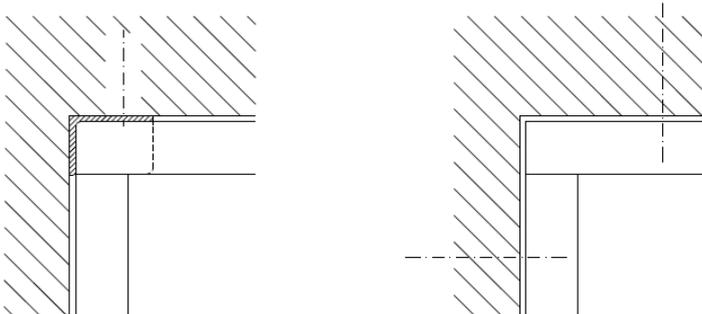
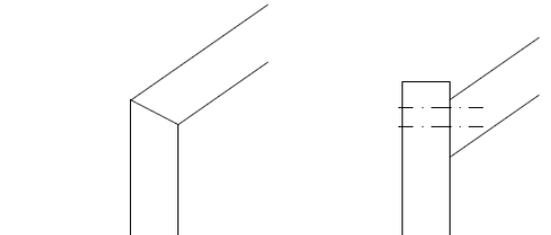
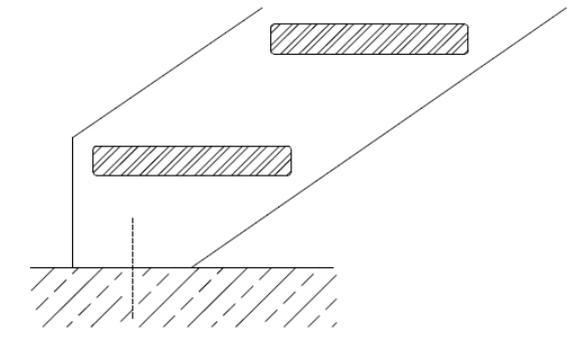
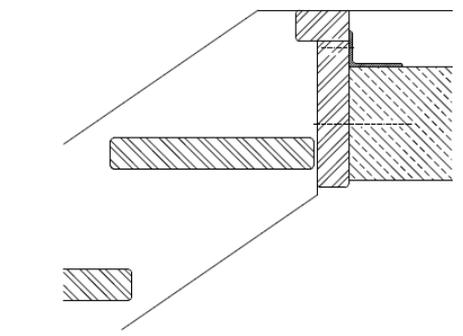


Autres détails – cf. documentation technique

**Escalier à limon, système Treppenmeister**

Constructions de garde-corps (remplissages)

**Annexe A4**

<p style="text-align: center;"><b>Assemblage limon - marche</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Assemblage d'angles des limons</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Points de fixation d'angles des limons</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Assemblage poteau – main courante</b></p> 
<p style="text-align: center;"><b>Fixation au départ</b></p> 	<p style="text-align: center;"><b>Fixation à l'arrivée</b></p> 
<p><b>Escalier à limon, système Treppenmeister</b></p>	
<p style="text-align: center;">Assemblage limon – marche, Assemblage d'angles des limons, Points de fixation d'angles des limons, Assemblage poteau – main courante, Fixation au départ, Fixation à l'arrivée</p>	
<p><b>Annexe A5</b></p>	

**Tableau 1 : Dimensions minimales des éléments essentiels de l'escalier et comportement au feu**

Élément de l'escalier		Matière <sup>1)</sup>	Mesure		Valeur	Comportement au feu
Marche		Bois massif <sub>2) 3) 4)</sub>	Épaisseur	[mm]	44 / (48) <sup>10)</sup>	D-s2, d0
Limon	Limon mural	Bois massif <sub>2) 3) 4)</sub>	Largeur x Hauteur	[mm]	44 x 240...340 <sup>5)</sup>	D-s2, d0
	Limon côté jour	Bois massif <sub>2) 3) 4)</sub>	Largeur x Hauteur	[mm]	44 x 240...340 <sup>5)</sup>	
Poteau	Poteaux d'arrivée et de départ	Bois massif <sub>2)</sub>	Largeur x Hauteur	[mm]	44 x 70, 55 x 55 <sub>6)</sub>	D-s2, d0
	Poteaux intérieurs (uniquement pour le garde-corps vitrage type I)	Bois massif <sub>2)</sub>	Largeur x Hauteur	[mm]	55 x 55	
Main courante		Bois massif <sub>2)</sub>	Largeur x Hauteur	[mm]	44 x 70 <sup>6)</sup>	D-s2, d0
Balustre de garde-corps		Bois massif <sub>2)</sub>	Diamètre	[mm]	29	D-s2, d0
		Acier	Diamètre	[mm]	16 / (21,3) <sup>7)</sup>	A1
Remplissage de garde-corps type I		Verre trempé H	Épaisseur	[mm]	8	A1
Remplissage de garde-corps type II et type III		Verre trempé H	Épaisseur	[mm]	8	A1
		Verre feuilleté	Épaisseur	[mm]	2 x 4 mm <sup>8)</sup>	Performance non évaluée
Liaison d'angle, patte de fixation murale, moyens de liaison		Acier	Diamètre	[mm]	- <sup>9)</sup>	A1

- 1) Caractéristiques des matériaux conforme à la documentation technique
- 2) Uniquement bois des essences  
groupe 1 : Amazaqué, bangkirai, bongossi, hêtre, chêne, frêne, iroko/kambala, merbau, wengé, zebrano
- 3) Uniquement bois des essences  
groupe 2 : Érable, afzelia/doussié, acacia/robinier, bouleau, bubinga, cerisier, noyer, orme, sapelli, teck, dibetou, hévée
- 4) Uniquement bois des essences  
groupe 3 : pin
- 5) En fonction de la largeur de la volée (800...1200 mm), du nombre de hauteurs, du groupe d'essences de bois et du type de plan selon la documentation technique,
- 6) En fonction du type de plan et du nombre de hauteurs selon la documentation technique,
- 7) coupes transversales divergentes, cf. tableau 2
- 8) Valeur entre parenthèses pour les garde-corps Reling
- 9) Vitrage feuilleté composé de verre durci de 2 x 4 mm et d'un film PVB de 1,52 mm Selon la documentation technique
- 10) Valeur entre parenthèses pour largeurs de la volée > 1000 mm et ≤ 1200 mm

**Escalier à limon, système Treppenmeister**

Dimensions minimales des éléments essentiels de l'escalier et comportement au feu

**Annexe A6**

**Tableau 2 : Dimensions minimales divergentes pour sections de main courante et de poteaux**

Type de plan	Élément	Type de garde-corps	Dimensions largeur x hauteur en mm <sup>1)</sup>
G	Poteaux d'arrivée et de départ	Garde-corps vitrage type I	100 x 44
G	Main courante	Garde-corps à balustres	44 x 70 et 70 x 44
		Garde-corps Reling et vitrage type II et III	44 x 70 et 70...110 x 44
		Garde-corps vitrage type I	65...170 x 44
VVP	Main courante	Garde-corps vitrage type I	44 x 70 et 60...80 x 44
VP	Poteaux d'arrivée et de départ	Garde-corps vitrage type I	55 x 55 et 90 x 55
VP	Main courante	Garde-corps vitrage type I	44 x 70 et 60...90 x 44
V2	Poteaux d'arrivée et de départ	Garde-corps vitrage type I	55 x 55 et 90 x 55
V2	Main courante	Garde-corps Reling et vitrage type II et III	44 x 70 et 70 x 44
		Garde-corps vitrage type I	65...110 x 44
V1	Poteaux d'arrivée et de départ	Garde-corps vitrage type I	55 x 55 et 90 x 55
V1	Main courante	Garde-corps vitrage type I	44 x 70 et 60...100 x 44
VV	Main courante	Garde-corps vitrage type I	65...110 x 44
H	Main courante	Garde-corps vitrage type I	44 x 70 et 70 x 44
P	Main courante	Garde-corps vitrage type I	44 x 70 et 70 x 44

1) de...à - les données et variantes dépendent du nombre de hauteurs et du support horizontal à la hauteur du bord du plafond, données détaillées selon la documentation technique

**Escalier à limon, système Treppenmeister**

Dimensions minimales pour sections de main courante et de poteaux

**Annexe A7**

## Spécification de l'usage prévu (Partie 1)

### Usage prévu :

- L'Évaluation Technique Européenne couvre un système de construction.
- Dans le cas d'une utilisation spécifique, le type d'escalier à fabriquer devra répondre aux valeurs définies dans le cadre de l'Évaluation Technique Européenne.
- Les valeurs de l'ATE s'appliquent à tous les types d'escaliers. Les dimensions réelles résultent de l'utilisation respective.

### Résistance mécanique de l'escalier :

- Charges statiques ou quasi statiques

### Conditions d'utilisation :

- Escalier intérieur
- Température de l'air entre +5 °C et +30 °C
- Humidité relative entre 30% et 70%

### Dimensionnement :

- Conception de l'escalier conformément à l'annexe et à la documentation technique de la présente Évaluation Technique Européenne.
- Fixation à l'ouvrage de l'escalier conformément à l'annexe et à la documentation technique de la présente Évaluation Technique Européenne.
- Vérification de la transmission des forces de l'escalier à l'ouvrage faite par un ingénieur BTP expérimenté en structure responsable de l'ouvrage.
- Justification de l'état limite de la charge admissible de l'escalier :

$$q_k * \gamma_Q \leq q_{RK} / \gamma_M$$

$$Q_k * \gamma_Q \leq Q_{RK} / \gamma_M$$

$$h_k * \gamma_Q * \Psi_0 \leq h_{RK} / \gamma_M$$

avec

$q_{RK}, Q_{RK}, h_{RK}$ : valeur caractéristique de la résistance ; voir tableau 5

$\gamma_M$ : coefficient de sécurité partiel du matériau; voir tableau 5

$q_k, Q_k, h_k$ : valeur caractéristique de l'action selon EN 1991-1-1:2010-12

$\gamma_Q=1,5$ : coefficient de sécurité partiel recommandé, s'il n'existe pas d'autres réglementations nationales

$\Psi_0=0,7$ : coefficient de combinaison recommandé, s'il n'existe pas d'autres réglementations nationales

- Valeur caractéristique maximale des charges utiles compte tenu des coefficients ci-dessus ; voir tableau 6

**Escalier à limon, système Treppenmeister**

Spécification de l'usage prévu (Partie 1)

**Annexe B1**

## Spécification de l'usage prévu (Partie 2)

### Pose :

- Pose de l'escalier par du personnel qualifié et autorisé par le fabricant conformément à la documentation technique de la présente Évaluation Technique Européenne
- Pose de l'escalier uniquement comme décrite dans la documentation technique de la présente Évaluation Technique Européenne
- Pose des parties en bois uniquement si la teneur en humidité du bois comprend  $8 \pm 2 \%$
- Soutien suffisant de l'escalier pendant la pose
- Pose des éléments d'escalier sans contraintes
- Pose des éléments d'escalier sans défauts ou fissures importantes
- Remplacement des éléments d'escalier qui se fendraient pendant la pose
- Sécurisation des liaisons vissées contre dévissage lors de vibrations

### Prescriptions pour le fabricant :

- Information de toutes les parties concernées sur les dispositions visées aux sections 1 et 2 (y compris les annexes visées et les parties non confidentielles de la documentation technique de la présente Évaluation Technique Européenne)
- Emballage des éléments d'escalier en bois de telle sorte que le taux d'humidité du bois pendant le transport et le stockage soit de  $8 \pm 2 \%$
- Fiche d'instruction avec des recommandations pour l'utilisation, l'entretien et la réparation de l'escalier, y compris la notice pour éviter la pénétration d'humidité dans les éléments d'escalier en bois

**Escalier à limon, système Treppenmeister**

Spécification de l'usage prévu (Partie 2)

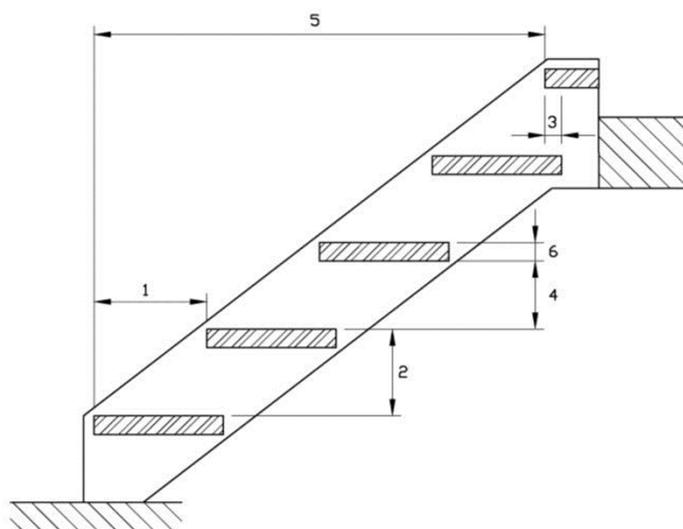
**Annexe B2**

**Tableau 3 : Géométrie**

Désignation			Dimensions	
			minimales	maximales
Giron	Marche dans la ligne de foulée <sup>1)</sup>	[mm]	210	370 <sup>2)</sup>
	Marches balancées	[mm]	60 <sup>2), 3)</sup>	600 <sup>2), 4)</sup>
Hauteur de l'escalier <sup>1)</sup>		[mm]	140 <sup>2)</sup>	210
Angle d'inclinaison de la ligne de foulée <sup>1)</sup>		[°]	21	45
Nez de marche	Côté mur	[mm]	30	- <sup>5)</sup>
	Côté jour	[mm]	30	- <sup>5)</sup>
Nombre de hauteurs		[-]	3	20
Ouvertures	Entre garde-corps et parties de l'escalier	[mm]	0	0
	Distance entre mur et escalier	[mm]	- <sup>5)</sup>	50
	Distance entre marches	[mm]	- <sup>5)</sup>	166
	Écartement des balustres	[mm]	40	130 (800) <sup>6)</sup>
Largeur utile de passage		[mm]	500	1200
Échappée minimum		[mm]	- <sup>5)</sup>	
Longueur de la volée		[mm]	- <sup>5)</sup>	4940 (5720) <sup>7)</sup>
Épaisseur des marches		[mm]	44	- <sup>5)</sup>
Hauteur de garde-corps (de la protection) / main courante		[mm]	900	1000
Main courante	Largeur	[mm]	44	170
	Hauteur	[mm]	44	110
	Distance par rapport aux éléments voisins	[mm]	50	- <sup>5)</sup>

- 1) Valeur constante pour une volée
- 2) Une tolérance de  $\pm 5$  mm est possible entre la valeur nominale indiquée et la valeur réelle
- 3) Côté intérieur des marches balancées
- 4) Côté extérieur des marches balancées
- 5) Sans objet
- 6) cf. annexe 4
- 7) Valeur entre parenthèses pour les paliers d'escaliers

- 1) **Giron**
- 2) **Hauteur**
- 3) **Recouvrement**
- 4) **Distance entre marches**
- 5) **Longueur de la volée**
- 6) **Épaisseur des marches**



**Escalier à limon, système Treppenmeister**

Géométrie de l'escalier

**Annexe C1**

**Tableau 4: Charge admissible - Résistances caractéristiques**

Élément	Type de charge	Résistances caractéristiques			$\gamma_M$
Volée d'escalier	Charge verticale à variation régulière	qRk	[kN/m <sup>2</sup> ]	6,8	1,5 <sup>1)</sup>
	Charge verticale ponctuelle variable	QRk	[kN]	4,5	
	Charge horizontale variable régulière sur le garde-corps	hRk	[kN/m]	0,8	
Assemblage à l'arrivée et au départ	Charge verticale à variation régulière	qRk	[kN/m <sup>2</sup> ]	5,0	1,1 <sup>2)</sup>
	Charge verticale ponctuelle variable	QRk	[kN]	3,3	
	Charge horizontale variable régulière sur le garde-corps	hRk	[kN/m]	0,6	

1) coefficient de sécurité partiel recommandé (bois déterminant), si aucune autre réglementation nationale n'existe

2) coefficient de sécurité partiel recommandé (acier déterminant), si aucune autre réglementation nationale n'existe

**Tableau 5: Déformation sous charge d'utilisation**

Déformation de la volée sous une charge à variation régulière			
Charge à variation régulière	qk	[kN/m <sup>2</sup> ]	3,0
Longueur de la ligne médiane de la volée	L	[mm]	4940 (5720) <sub>1)</sub>
Déformation calculée sur la longueur de la ligne médiane de la volée	w	[-]	≤ L/200
Déformation de la marche sous charge ponctuelle			
Charge ponctuelle	Qk	[kN]	2,0
Largeur d'embranchement	L	[mm]	1200
Déformation calculée sur la largeur d'embranchement	w	[-]	≤ L/200

1) Valeur entre parenthèses pour les paliers d'escaliers

**Tableau 6: Charges utiles**

Type de charge	Charge utile		
Charge verticale à variation régulière	q	[kN/m <sup>2</sup> ]	3,0
Charge verticale ponctuelle variable	Q	[kN]	2,0
Charge horizontale variable régulière sur le garde-corps	h	[kN/m]	0,5

**Escalier à limon, système Treppenmeister**

Charge admissible - résistances caractéristiques, déformation sous charge d'utilisation Charges utiles

**Annexe C2**