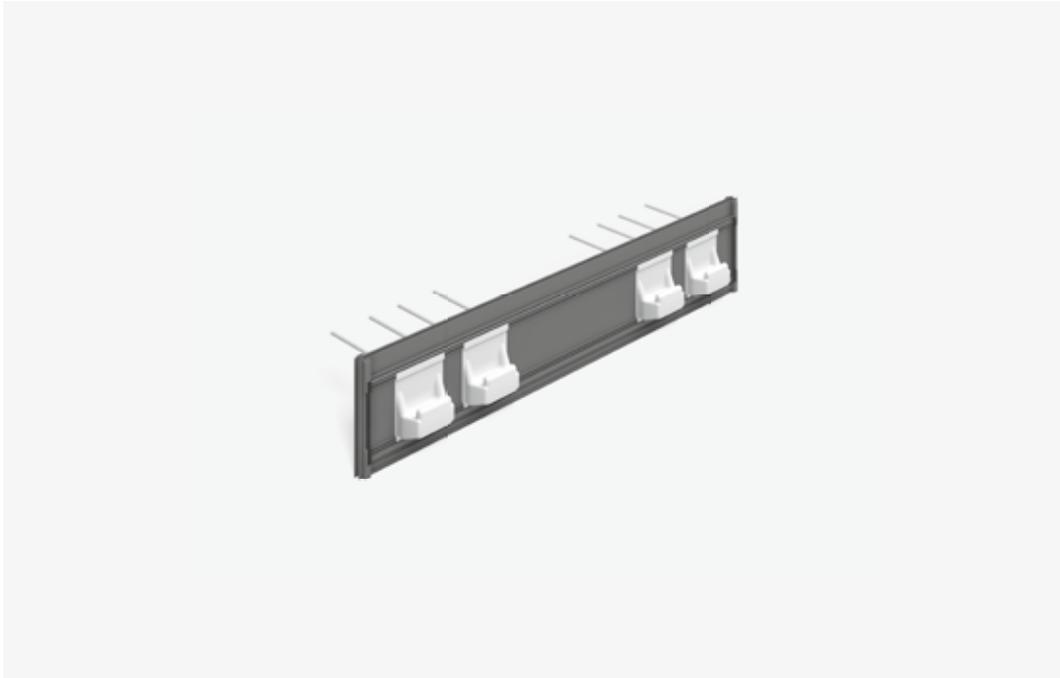


## Schöck Tronsole® type T



T

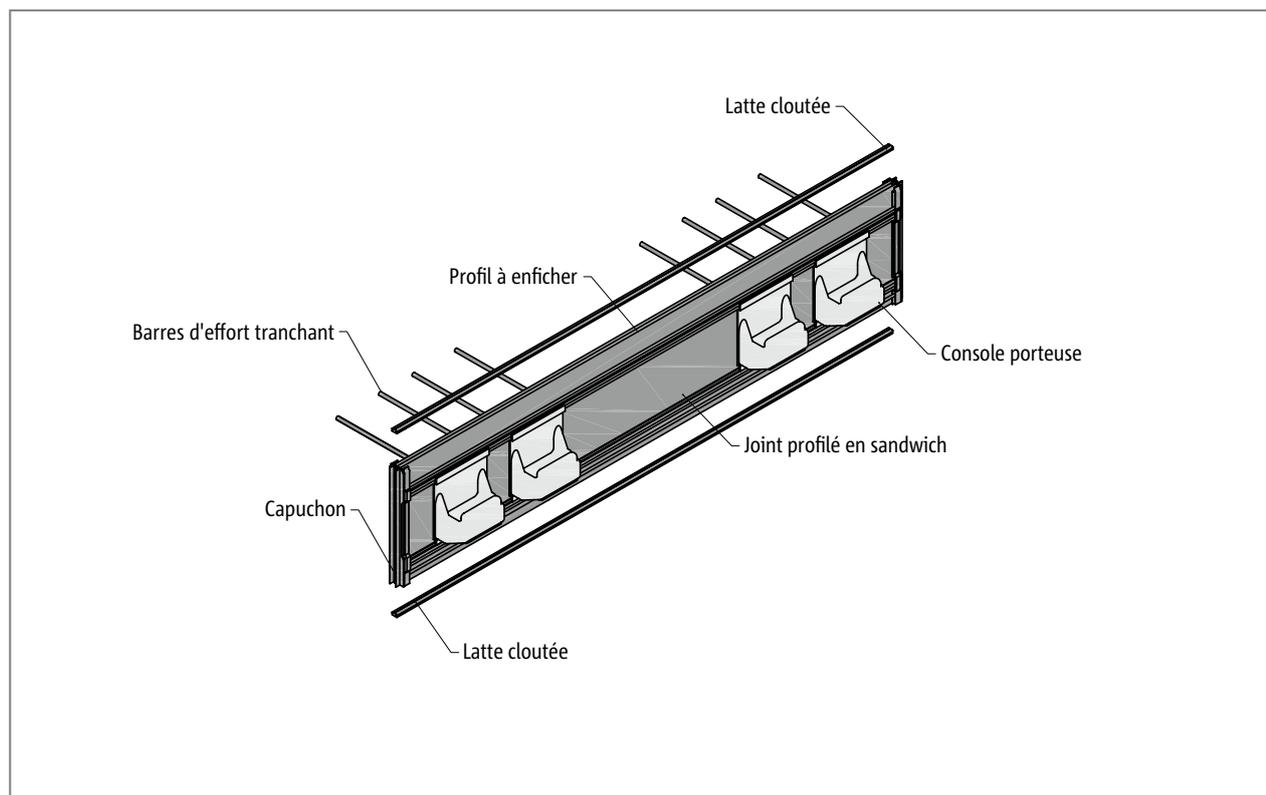
### **Schöck Tronsole® type T**

Sert au découplage acoustique entre la volée d'escalier et le palier. La volée peut être réalisée en béton coulé sur place ou en élément préfabriqué. Le palier de l'escalier peut être réalisé en béton coulé sur place ou en élément préfabriqué complété par du béton de remplissage.

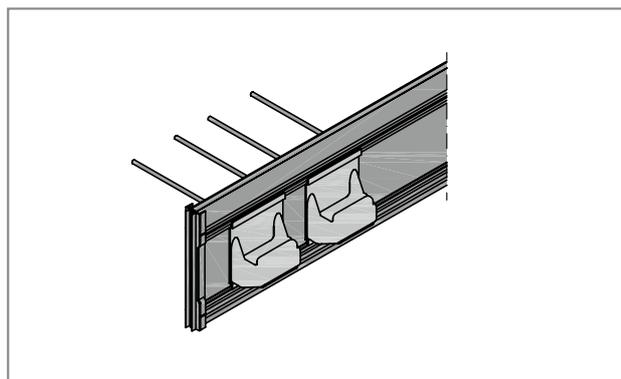
## Caractéristiques du produit | Design du produit

### **i** Caractéristiques du produit

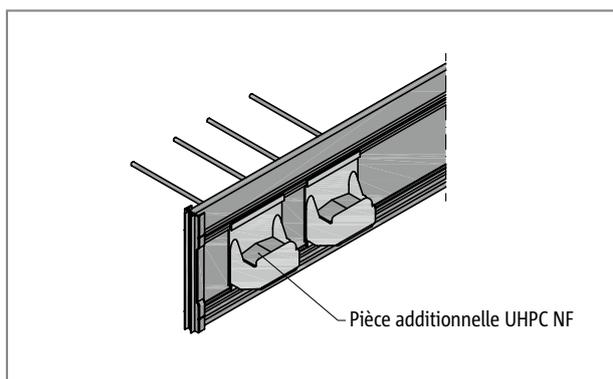
- ▶ Différence de niveau de pression du bruit de choc de volée pondérée  $\Delta_{n,w} \geq 29$  dB pour le type T-V8 ;  $\Delta_{L_{n,w}}^* \geq 33$  dB pour le type T-V2, testé selon la norme DIN 7396 à la charge maximale ; rapports d'essai n° 91386-07 et 91386-08 ; (pour l'explication des valeurs caractéristiques, voir page 14)
- ▶ Couche élastomère Elodur® dans les consoles porteuses pour le découplage acoustique
- ▶ Classe de résistance au feu R 90
- ▶ Montage simple, rapide et fiable via des lattes cloutées permettant une jointure droite



Ill. 16: Schöck Tronsole® type T



Ill. 17: Schöck Tronsole® type T : Détail console porteuse fabrication positive



Ill. 18: Schöck Tronsole® type T : Détail console porteuse fabrication négative

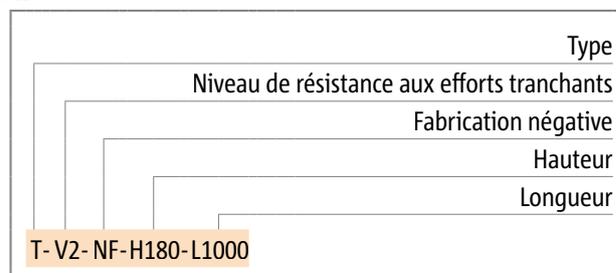
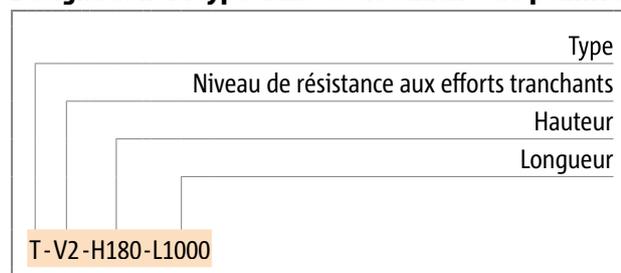
## Variantes de produits | Désignation des types

### Variantes de Schöck Tronsole® type T

Le modèle de Schöck Tronsole® type T peut varier comme suit :

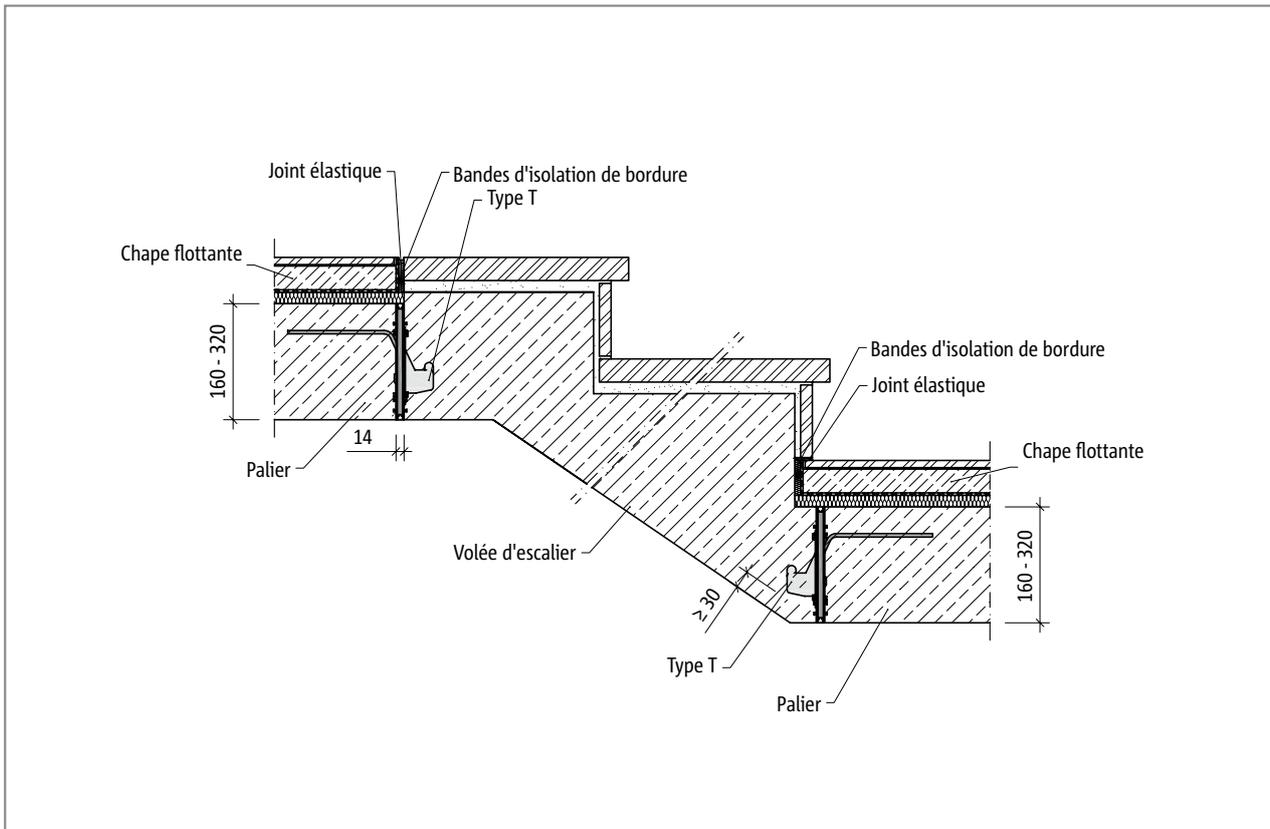
- ▶ Niveau de résistance aux efforts tranchants :  
V2 à V8
- ▶ Type de fabrication en préfabrication :
  - sans ajout      fabrication positive et fabrication latérale
  - NF                fabrication négative (= réalisation inverse)
- ▶ Hauteur :  
H = 160-320 mm
- ▶ Longueur :
  - Niveau de résistance aux efforts tranchants V2 : L = 700-1300 mm
  - Niveau de résistance aux efforts tranchants V4 : L = 700-2000 mm
  - Niveau de résistance aux efforts tranchants V6 : L = 1000-2000 mm
  - Niveau de résistance aux efforts tranchants V7 : L = 1150-1450 mm
  - Niveau de résistance aux efforts tranchants V8 : L = 1300-2000 mm

### Désignation du type dans les documents de planification

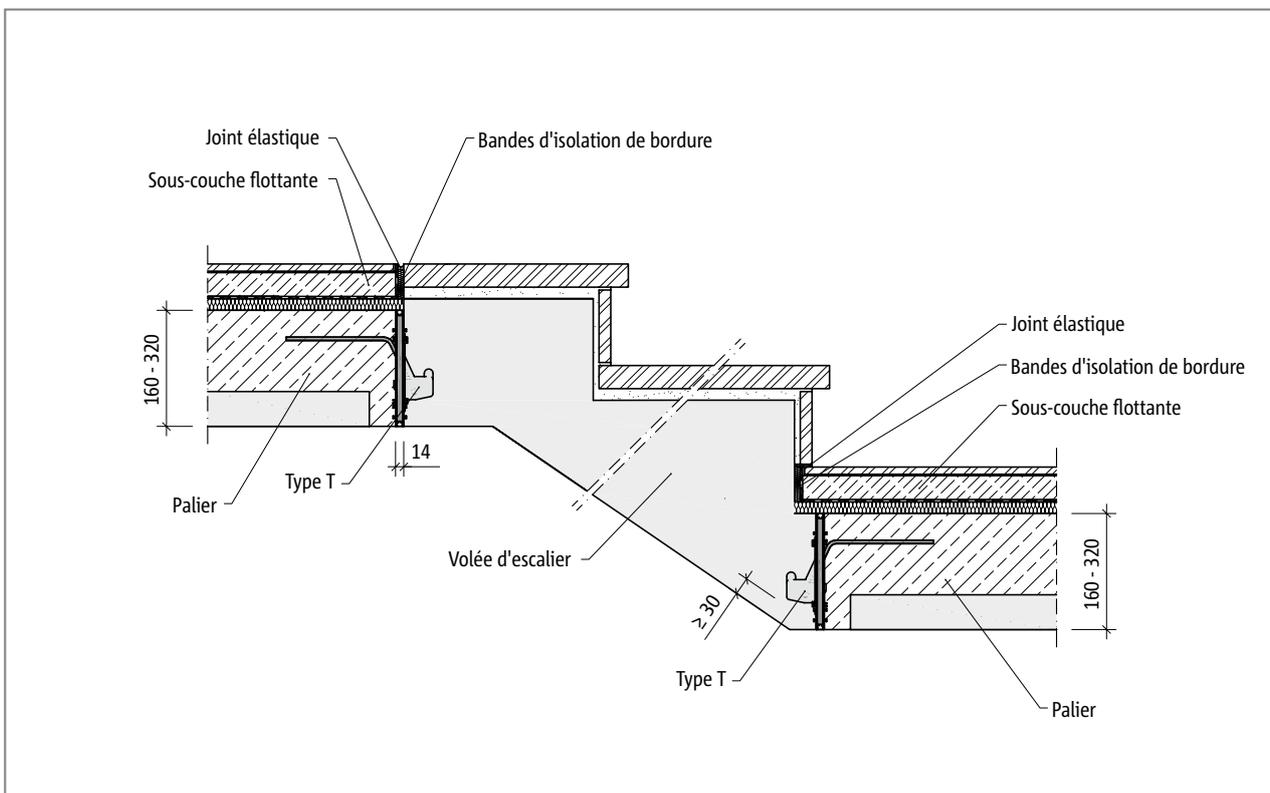


T

## Coupe de montage

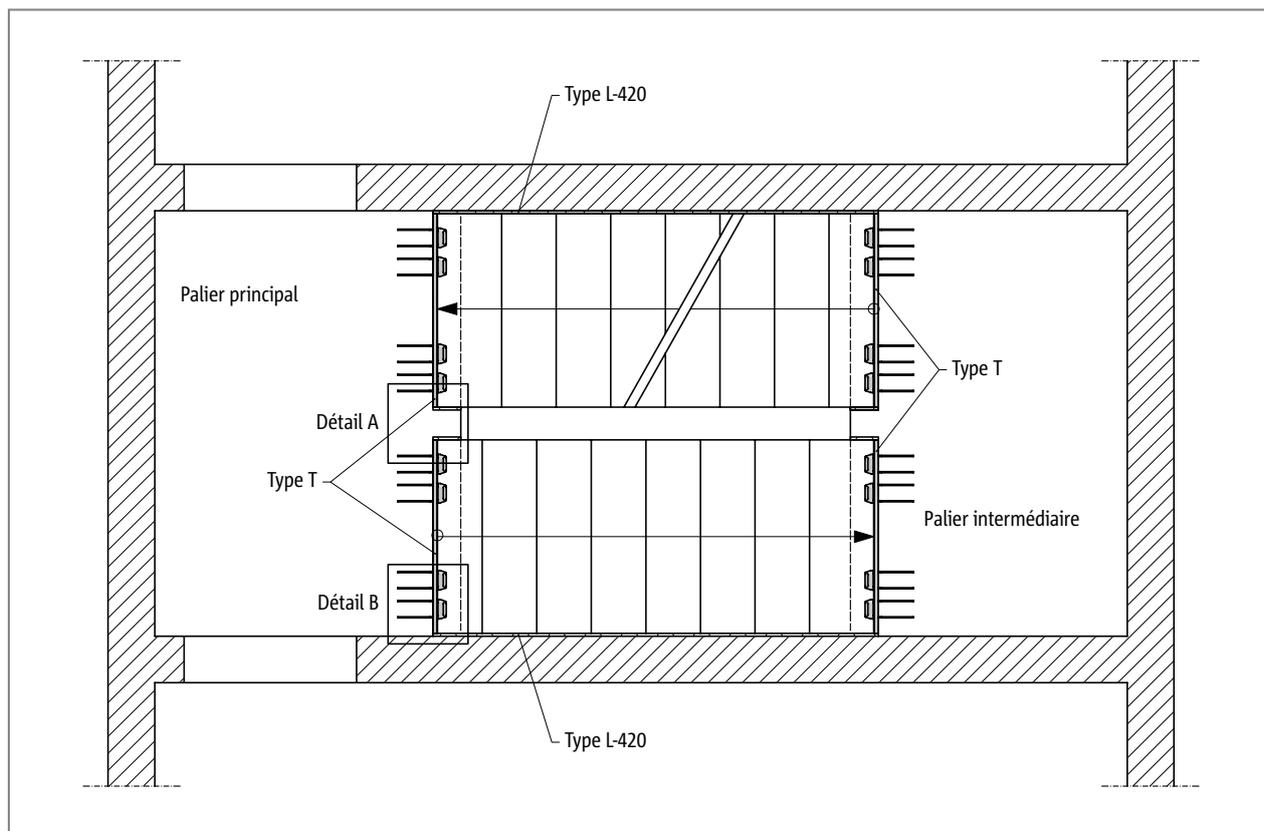


Ill. 19: Schöck Tronsole® type T: coupe de montage

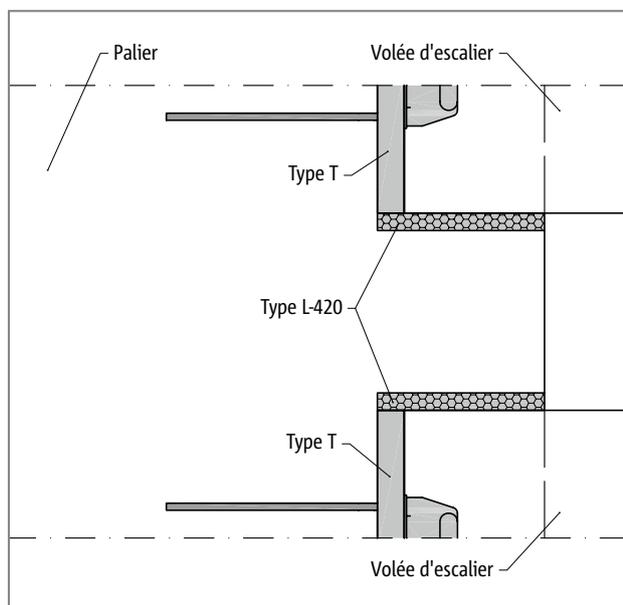


Ill. 20: Schöck Tronsole® type T : Coupe de montage de l'escalier en élément avec palier semi-préfabriqué

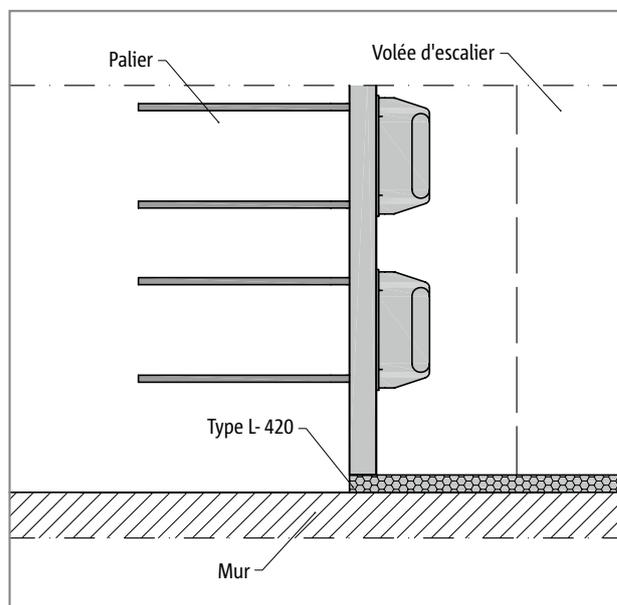
## Disposition des éléments



Ill. 21: Schöck Tronsole® type T: disposition des éléments en vue en plan



Ill. 22: Schöck Tronsole® type T: disposition des éléments, détail A

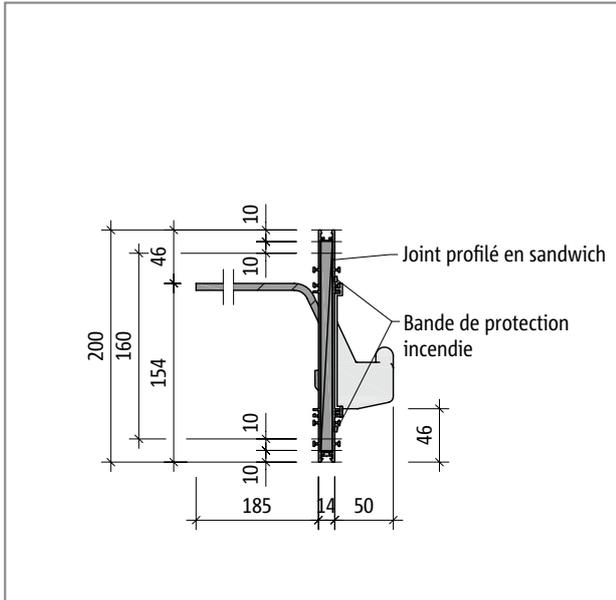


Ill. 23: Schöck Tronsole® type T: disposition des éléments, détail B

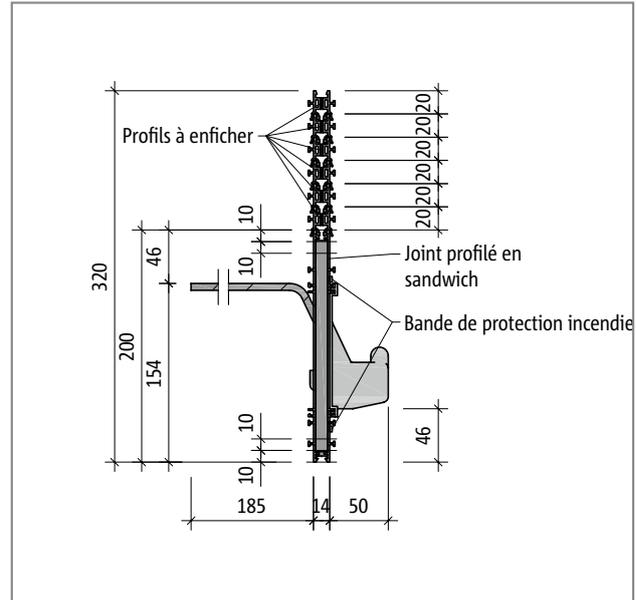
### **i** Remarque sur les possibilités de combinaison

- ▶ Les valeurs d'isolation acoustique s'appliquent uniquement en combinaison avec le Schöck Tronsole® type L-420 ou avec un joint d'aération suffisamment large (50 mm).
- ▶ Le raccord de la volée d'escalier sur le radier doit être réalisée avec Tronsole® type B.
- ▶ Pour les volées d'escalier de plus de 2 m de large, plusieurs éléments du Tronsole® type T peuvent être alignés et le cas échéant raccourcis.

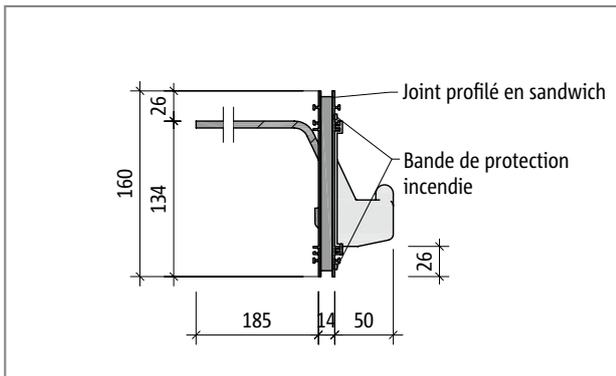
## Description du produit



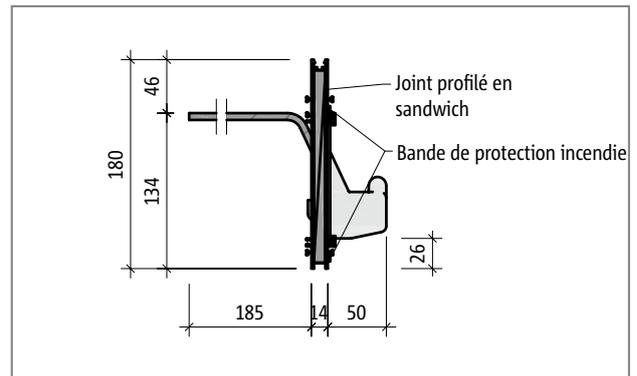
Ill. 24: Schöck Tronsole® type T : coupe du produit avec le joint profilé en sandwich dans la version de base



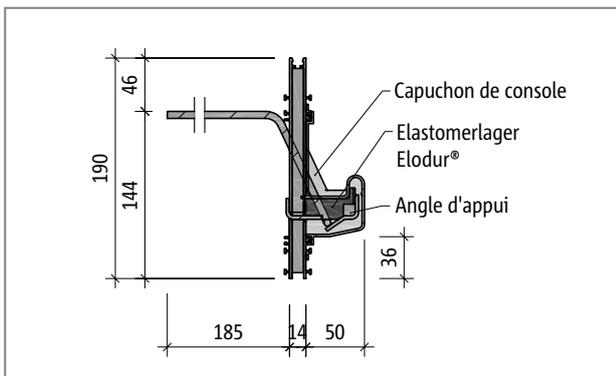
Ill. 25: Schöck Tronsole® type T: coupe du produit avec joint profilé en sandwich et profils à enficher



Ill. 26: Schöck Tronsole® type T: coupe du produit T ...-H160



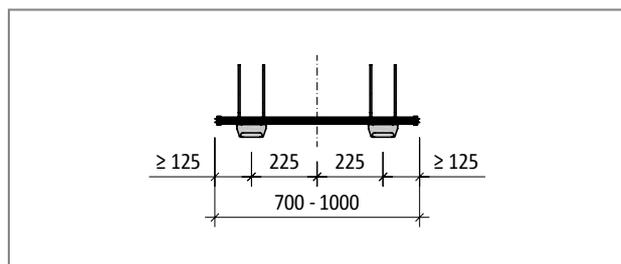
Ill. 27: Schöck Tronsole® type T: coupe du produit T ...-H180



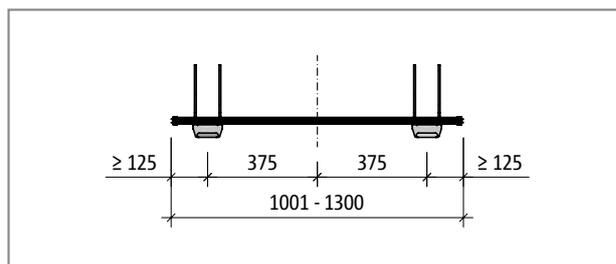
Ill. 28: Schöck Tronsole® type T: coupe du produit T ...-H190 à travers la console d'appui

T

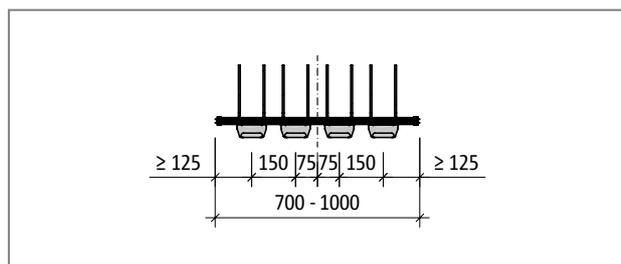
## Description du produit



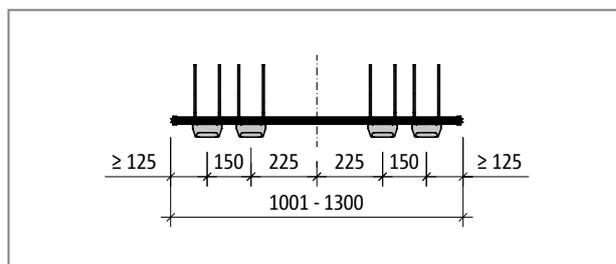
Ill. 29: Schöck Tronsole® type T-V2-H...-L700 à L1000: vue en plan du produit



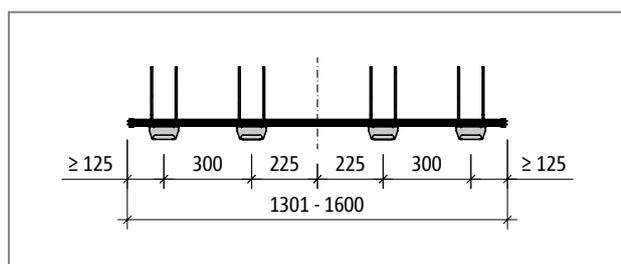
Ill. 30: Schöck Tronsole® type T-V2-H...-L1001 à L1300: vue en plan du produit



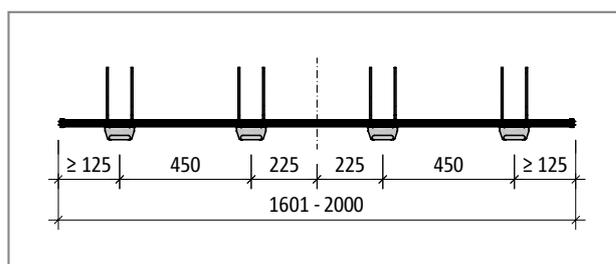
Ill. 31: Schöck Tronsole® type T-V4-H...-L700 à L1000: vue en plan du produit



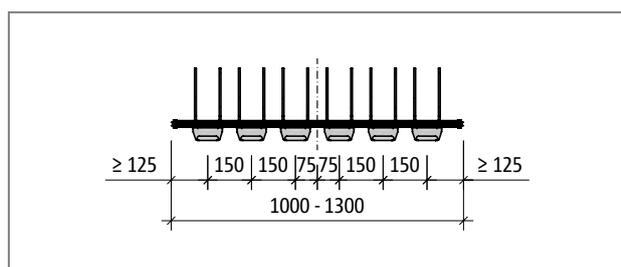
Ill. 32: Schöck Tronsole® type T-V4-H...-L1001 à L1300: vue en plan du produit



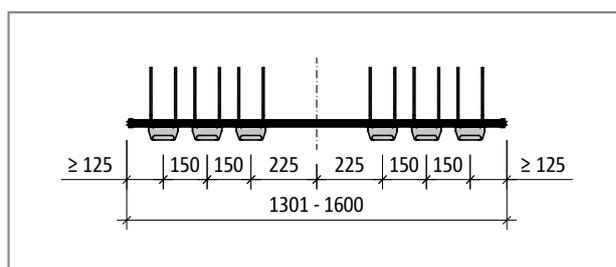
Ill. 33: Schöck Tronsole® type T-V4-H...-L1301 à L1600: vue en plan du produit



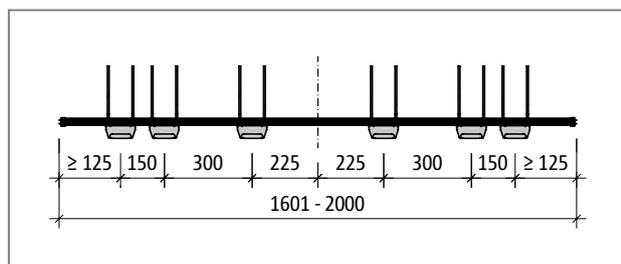
Ill. 34: Schöck Tronsole® type T-V4-H...-L1601 à L2000: vue en plan du produit



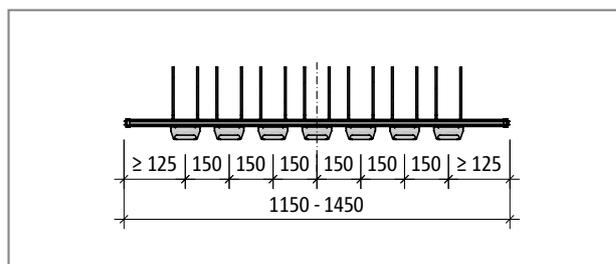
Ill. 35: Schöck Tronsole® type T-V6-H...-L1000 à L1300: vue en plan du produit



Ill. 36: Schöck Tronsole® type T-V6-H...-L1301 à L1600: vue en plan du produit

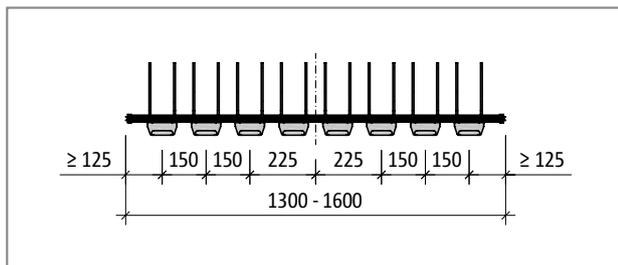


Ill. 37: Schöck Tronsole® type T-V6-H...-L1601 à L2000: vue en plan du produit

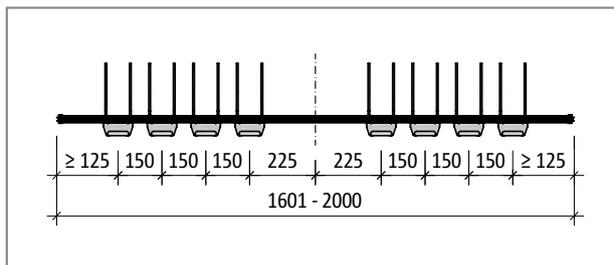


Ill. 38: Schöck Tronsole® type T-V7-H...-L1150 à L1450: vue en plan du produit

## Description du produit



Ill. 39: Schöck Tronsole® type T-V8-H...-L1300 à L1600: vue en plan du produit



Ill. 40: Schöck Tronsole® type T-V8-H...-L1601 à L2000: vue en plan du produit

### **i** Informations sur le produit

- ▶ L'écart entre l'arête de la volée et le milieu de la console d'appui externe est de  $\geq 125$  mm, ce qui apporte la garantie d'un enrobage de béton suffisant de l'armature côté chantier.
- ▶ La longueur totale du Tronsole® représentée englobe les capuchons.
- ▶ Le diamètre des barres d'effort tranchant est  $d = 6$  mm.

# Dimensionnement

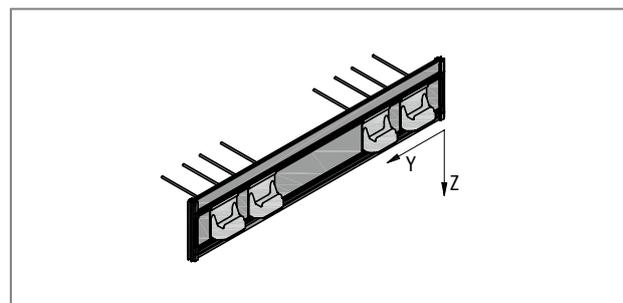
## Dimensionnement fabrication positive

Schöck Tronsole® type	T-V2	T-V4	T-V6	T-V7	T-V8
Valeurs de dimensionnement pour	Résistance du béton $\geq$ C20/25				
Hauteur Tronsole® H [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]				
160–170	14,3	28,6	42,9	50,1	57,2
180–320	17,4	34,8	52,2	60,9	69,6
	$V_{Rd,y}$ [kN/élément]				
160–320	$\pm 1,6$	$\pm 3,3$	$\pm 5,0$	$\pm 5,8$	$\pm 6,6$

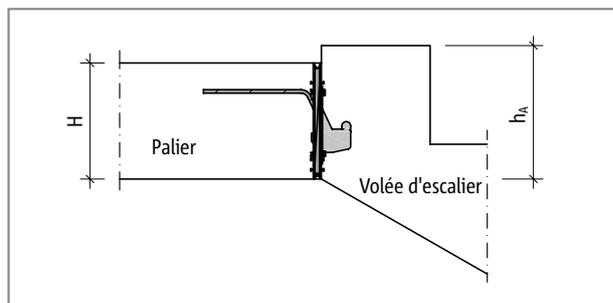
## Dimensionnement fabrication négative

Schöck Tronsole® type	T-V2-NF	T-V4-NF	T-V6-NF	T-V7-NF	T-V8-NF
Valeurs de dimensionnement pour	Résistance du béton: palier $\geq$ C20/25, volée d'escalier $\geq$ C30/37				
Hauteur Tronsole® H [mm]	$V_{Rd,z}$ [kN/élément]				
160-170 ( $h_A \geq 180$ mm)	14,3	28,6	42,9	50,1	57,2
180–320	17,4	34,8	52,2	60,9	69,6
	$V_{Rd,y}$ [kN/élément]				
160–320	$\pm 1,6$	$\pm 3,3$	$\pm 5,0$	$\pm 5,8$	$\pm 6,6$

Schöck Tronsole® type	T-V2	T-V4	T-V6	T-V7	T-V8
Hauteur Tronsole® H [mm]	160–320				
Longueur Tronsole® L [mm]	700–1300	700–2000	1000–2000	1150–1450	1300–2000
Épaisseur Tronsole® [mm]	14				



Ill. 41: Schöck Tronsole® type T : Convention de signes destinées au dimensionnement

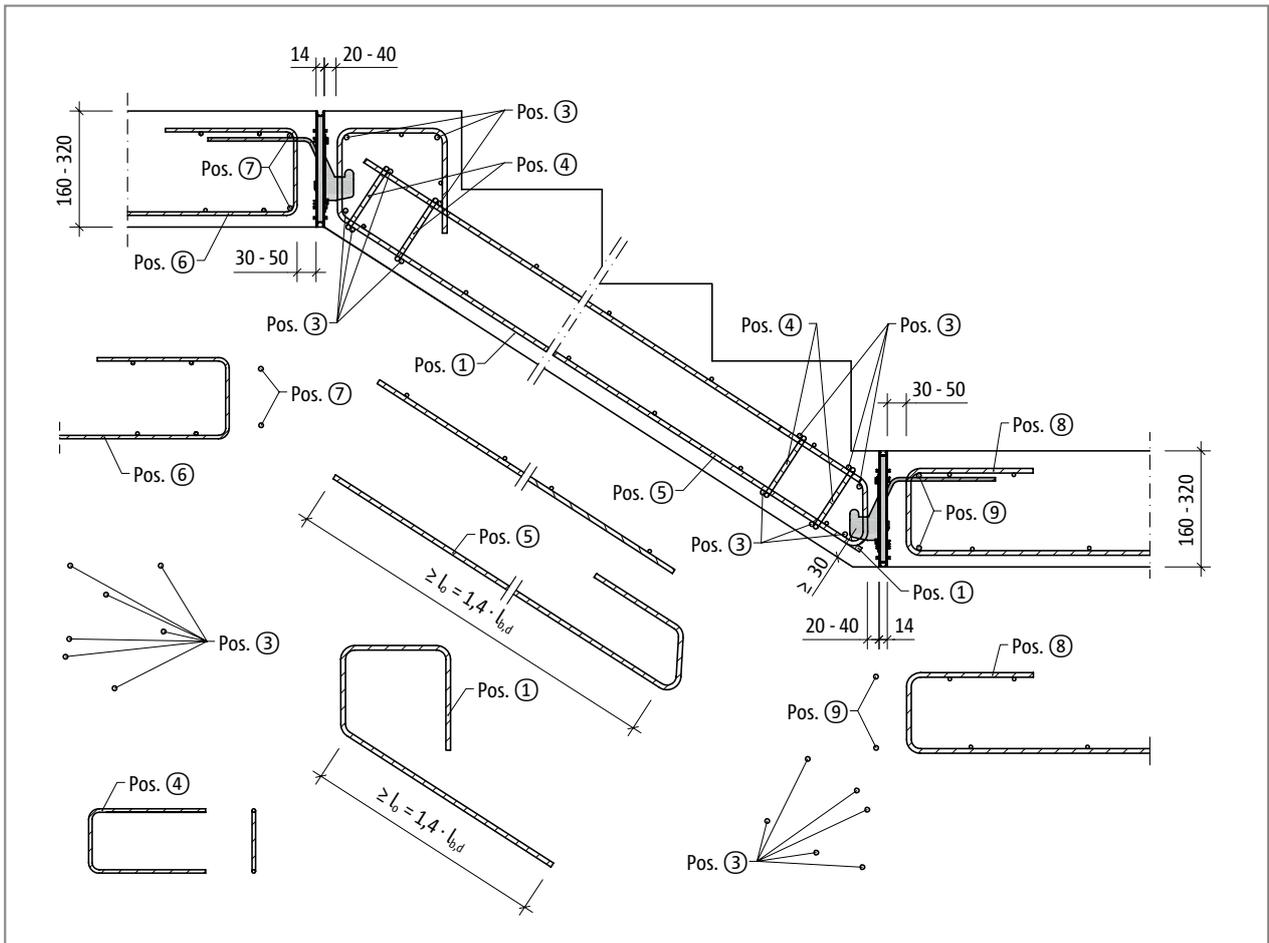


Ill. 42: Schöck Tronsole® type T : Hauteur de raccordement  $h_A$

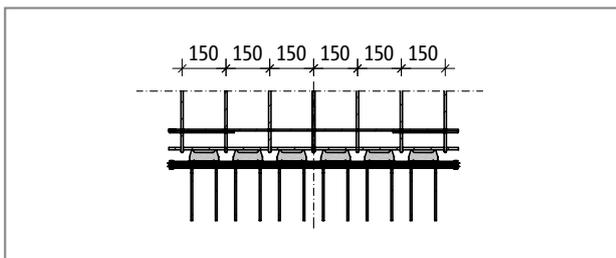
### **i** Remarques sur le dimensionnement

- ▶ Domaine d'application du Schöck Tronsole® type T : volées d'escalier et dalles de palier avec efforts statiques prépondérants
- ▶ Une vérification statique doit être fournie pour les deux composants adjacents au Schöck Tronsole® type T. Un appui de type rotule doit être admis pour déterminer le renfort car seuls des efforts tranchants verticaux et des efforts tranchants parallèles au joint peuvent être transmis par le Tronsole® type T.
- ▶ La hauteur de raccordement côté volée  $h_A$  doit être au moins aussi grande que la hauteur H de Tronsole®.
- ▶ En cas d'utilisation du Schöck Tronsole® type T-V-NF pour une fabrication négative, la hauteur de raccordement côté volée doit être  $h_A \geq 180$  mm.

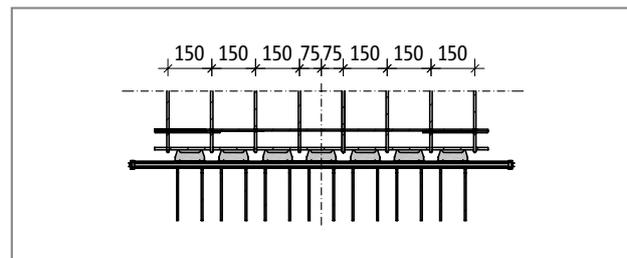
## Armature prévue par le client – construction en béton coulé sur place



Ill. 43: Schöck Tronsole® type T: armature à prévoir par le client



Ill. 44: Schöck Tronsole® type T: trame de pose de l'armature avec un nombre pair de consoles d'appuis sur le Tronsole®



Ill. 45: Schöck Tronsole® type T: trame de pose décalée de l'armature avec un nombre impair de consoles d'appuis sur le Tronsole®

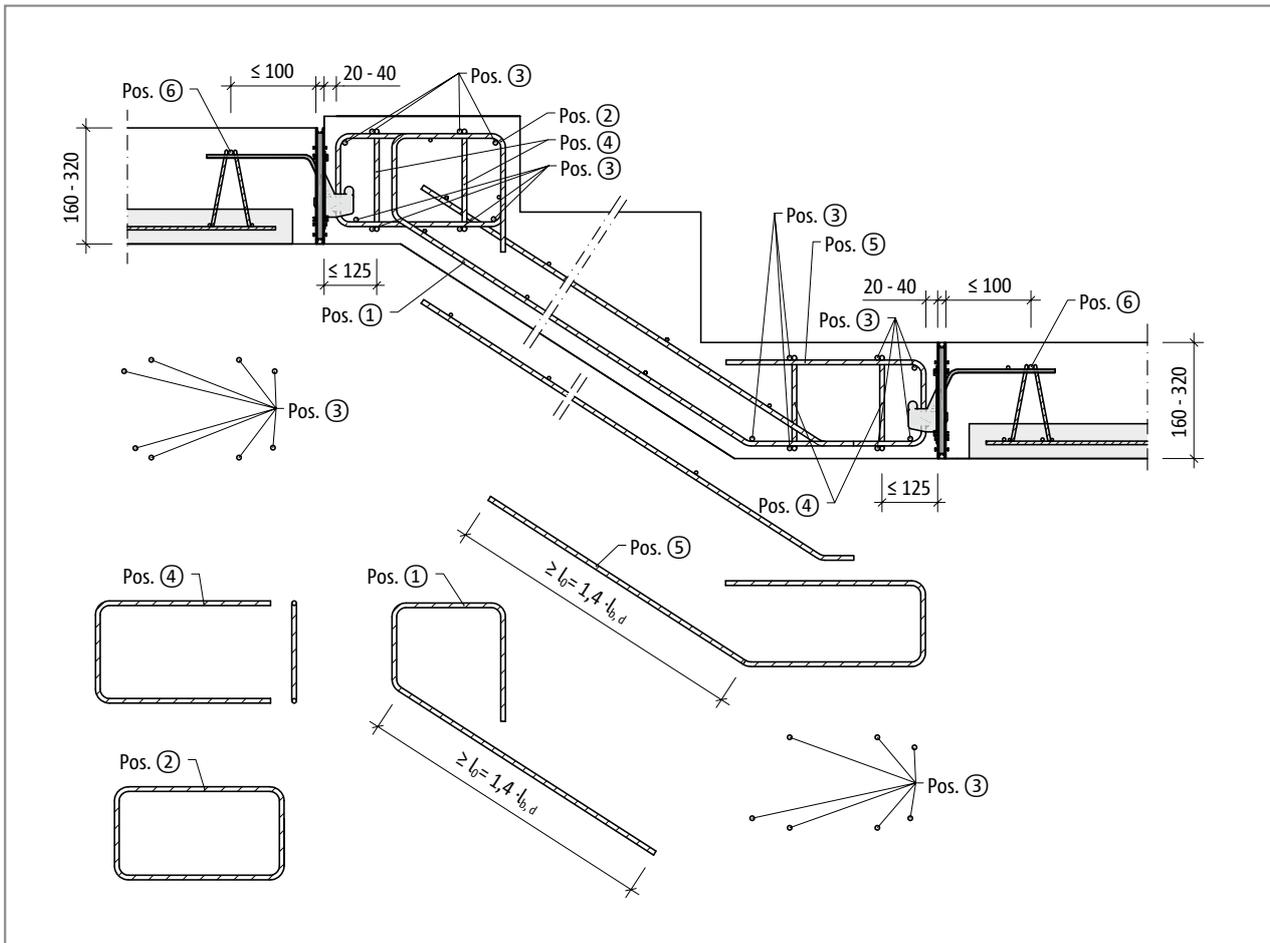
## Armature prévue par le client – construction en béton coulé sur place

Schöck Tronsole® type		T
Armature côté client	Lieu	Résistance du béton $\geq$ C20/25
<b>Pos. 1 Barre d'armature en tant qu'armature de suspenste</b>		
Pos. 1	côté volée	$\varnothing$ 8/150 mm
<b>Pos. 3 Acier en barre à la transversale de l'escalier</b>		
Pos. 3	côté volée	13 $\varnothing$ 8
<b>Pos. 4 Etrier pour la sécurisation des limons</b>		
Pos. 4	côté volée	2 x 4 $\varnothing$ 8
<b>Pos. 5 Étrier en tant qu'armature de suspenste</b>		
Pos. 5	côté volée	$\varnothing$ 8/150 mm
<b>Pos. 6 Étrier en tant que chaînage de bord</b>		
Pos. 6	Côté palier	$\varnothing$ 8/150 mm
<b>Pos. 7 Acier en barre à la transversale de l'escalier</b>		
Pos. 7	Côté palier	2 $\varnothing$ 8
<b>Pos. 8 Étrier en tant que chaînage de bord</b>		
Pos. 8	Côté palier	$\varnothing$ 8/150 mm
<b>Pos. 9 Acier en barre à la transversale de l'escalier</b>		
Pos. 9	Côté palier	2 $\varnothing$ 8

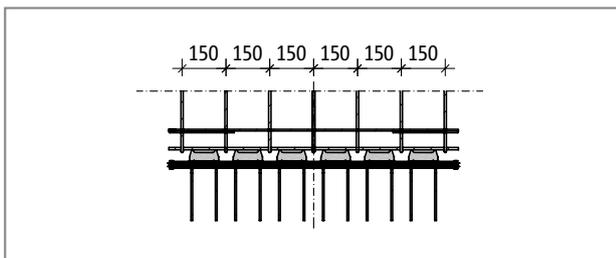
### **i** Remarques

- ▶ L'armature de traction à la flexion de la volée doit être déterminée par l'ingénieur.
- ▶ Aux deux extrémités de la volée, une armature de raccordement dimensionnée pour l'effort tranchant maximal doit être montée (pos. 1, pos. 5). Celle-ci est généralement donnée lorsqu'on insère par le haut l'armature inférieure. Un ancrage suffisant doit être garanti.
- ▶ Les consoles d'appuis du Schöck Tronsole® type T sont disposées sur une trame d'un écartement de 150 mm ou équivalent à un multiple de 150 mm. De par le nombre pair de consoles d'appuis et leur disposition symétrique par rapport à l'axe, l'axe longitudinal de la volée concorde avec le milieu du Tronsole® et l'origine de la trame de pose de l'armature longitudinale.
- ▶ Le nombre impair de consoles d'appuis (7) implique un décalage de la trame de pose de l'armature de l'escalier de 75 mm dans le sens transversal car le milieu du Tronsole® type T-V7 est occupé par une console d'appui. Les interstices entre les consoles d'appuis sont à 75 mm à gauche et à droite du milieu de cette variante du produit.

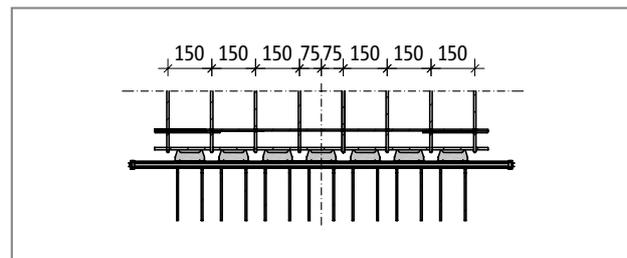
## Armature prévue par le client – construction en éléments préfabriqués



Ill. 46: Schöck Tronsole® type T : Renfort prévu par le client avec palier en élément préfabriqué



Ill. 47: Schöck Tronsole® type T: trame de pose de l'armature avec un nombre pair de consoles d'appuis sur le Tronsole®



Ill. 48: Schöck Tronsole® type T: trame de pose décalée de l'armature avec un nombre impair de consoles d'appuis sur le Tronsole®

## Armature prévue par le client – construction en éléments préfabriqués

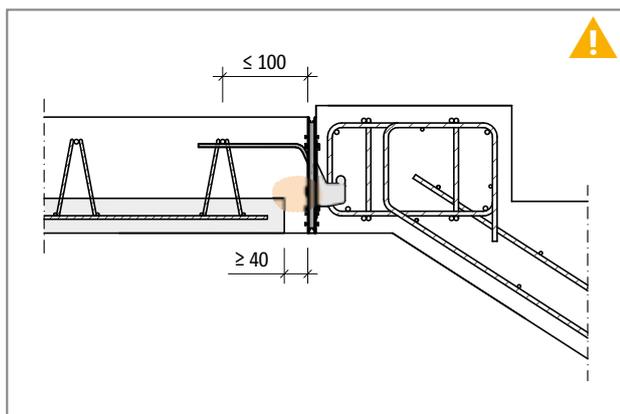
Schöck Tronsole® type		T
Armature côté client	Lieu	Résistance du béton $\geq$ C20/25
<b>Pos. 1 Barre d'armature en tant qu'armature de suspenste</b>		
Pos. 1	côté volée	$\varnothing$ 8/150 mm
<b>Pos. 2 Etrier fermé</b>		
Pos. 2	côté volée	$\varnothing$ 8/150 mm
<b>Pos. 3 Acier en barre à la transversale de l'escalier</b>		
Pos. 3	côté volée	15 $\varnothing$ 8
<b>Pos. 4 Etrier pour la sécurisation des limons</b>		
Pos. 4	côté volée	2 x 4 $\varnothing$ 8
<b>Pos. 5 Étrier en tant qu'armature de suspenste</b>		
Pos. 5	côté volée	$\varnothing$ 8/150 mm
<b>Pos. 6 Liaisons en treillis en tant que chaînage de bord</b>		
Pos. 6	Côté palier	Équivalent à $\varnothing$ 8/150 mm = 3,35 cm <sup>2</sup> /m

### **i** Remarques

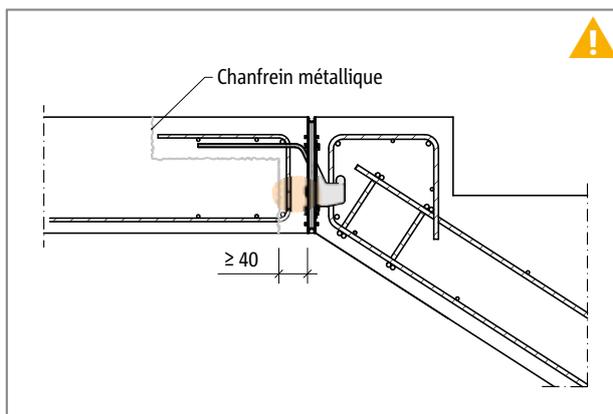
- ▶ L'armature de traction à la flexion de la volée doit être déterminée par l'ingénieur.
- ▶ Aux deux extrémités de la volée, une armature de raccordement dimensionnée pour l'effort tranchant maximal doit être montée (pos. 1, pos. 5). Celle-ci est généralement donnée lorsqu'on insère par le haut l'armature inférieure. Un ancrage suffisant doit être garanti.
- ▶ Les consoles d'appuis du Schöck Tronsole® type T sont disposées sur une trame d'un écartement de 150 mm ou équivalent à un multiple de 150 mm. De par le nombre pair de consoles d'appuis et leur disposition symétrique par rapport à l'axe, l'axe longitudinal de la volée concorde avec le milieu du Tronsole® et l'origine de la trame de pose de l'armature longitudinale.
- ▶ Le nombre impair de consoles d'appuis (7) implique un décalage de la trame de pose de l'armature de l'escalier de 75 mm dans le sens transversal car le milieu du Tronsole® type T-V7 est occupé par une console d'appui. Les interstices entre les consoles d'appuis sont à 75 mm à gauche et à droite du milieu de cette variante du produit.

T

## Joint de compression



Ill. 49: Schöck Tronsole® type T : montage de pair avec des éléments préfabriqués, joint de pression côté dalle



Ill. 50: Schöck Tronsole® type T : montage de pair avec des joints de travail sur le bord de dalle, joint de pression côté dalle

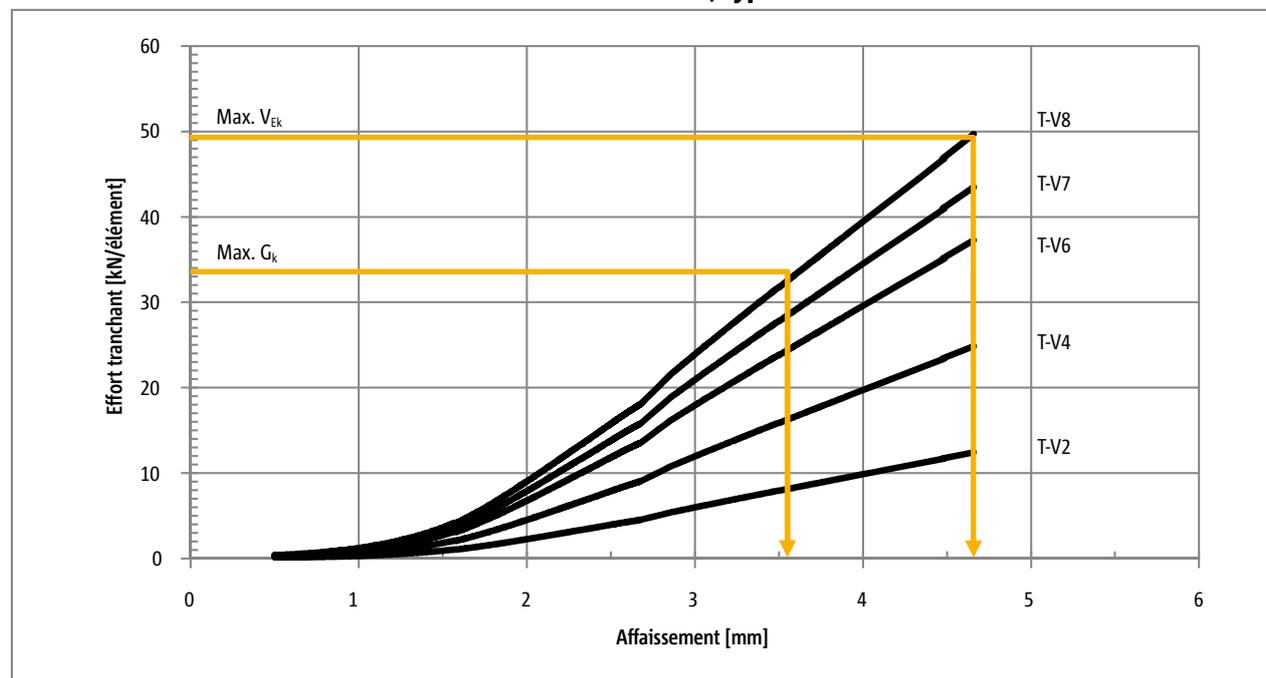
### ⚠ Remarque relative aux risques induits par les joints de compression

Les joints de compression sont des joints qui restent entièrement comprimés en cas de combinaison défavorable des sollicitations (SIA 262). L'équerre de support en acier inoxydable propre au produit de Schöck Tronsole® type T transmet une force de compression horizontale sur le côté avant de la dalle. La définition de la norme s'applique également aux joints de travail sur le bord de dalles ou sur des dalles en éléments préfabriqués.

- ▶ Les joints de compression doivent être marqués dans le plan de coffrage et d'armature !
- ▶ Il faut couler les joints de compression entre les éléments préfabriqués avec du béton coulé sur place ! Cette exigence s'applique également aux joints de compression avec le Schöck Tronsole® type T.
- ▶ Des bandes de béton coulé sur place ou de scellement d'une largeur  $\geq 40$  mm doivent être exécutées pour les joints de compression avec le Schöck Tronsole® type T. Cette condition doit être inscrite dans les plans d'ouvrage.

## Déformation

### Déformation de la couche élastomère Elodur® du Tronsole®, type T

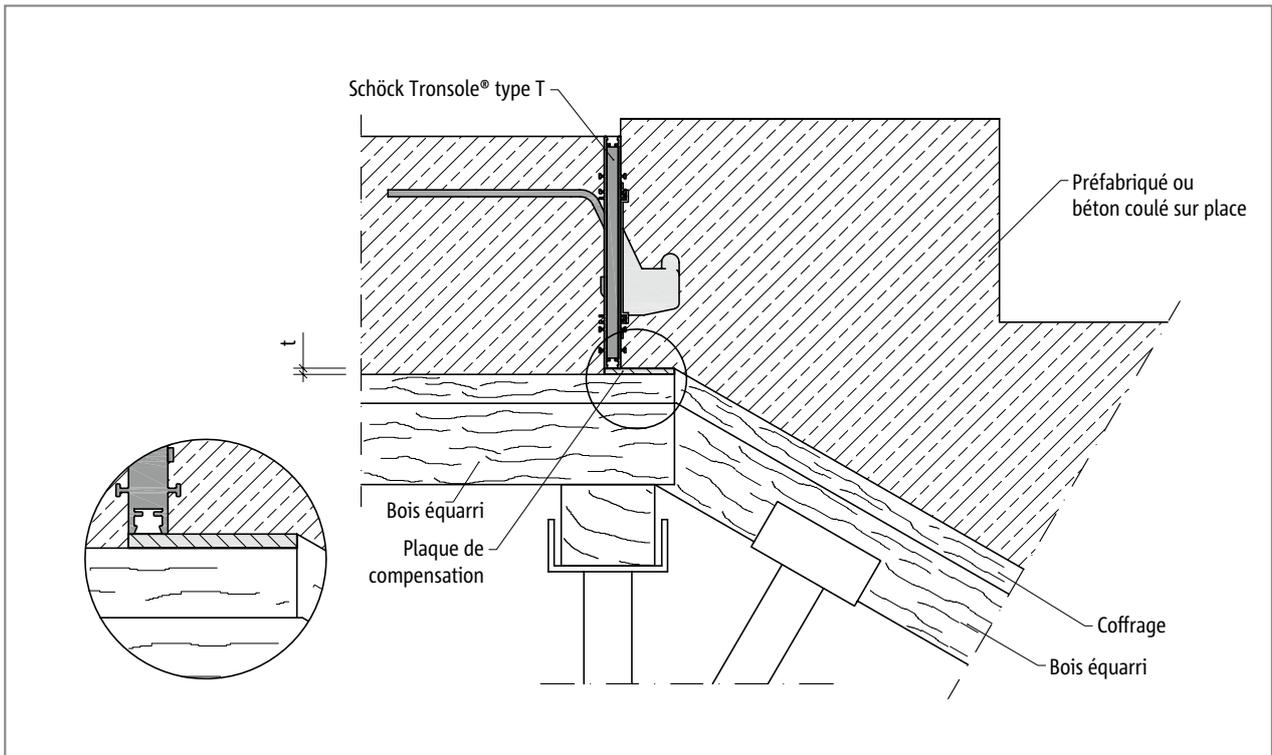


Ill. 51: Schöck Tronsole® type T : Déformation de la couche élastomère Elodur®

#### **i** Remarques sur la déformation

- ▶ On entend par affaissement, la déformation verticale de la couche élastomère Elodur® sous la contrainte verticale des efforts tranchants
- ▶ Il faut également tenir compte du fluage à hauteur de 50 % de l'affaissement sous la charge constante  $G_k$ .
- ▶  $\text{Max. } V_{Ek} = \text{Max. } V_{Ed} / \gamma$ , sachant que  $\gamma = 1,4$
- ▶  $\gamma = 1,4$  est valable si l'on admet que  $\text{Max. } V_{Ed}$  est composé aux deux tiers du poids propre et à un tiers de la charge de circulation.
- ▶ Ainsi,  $\text{Max. } V_{Ek}$  est la charge utile maximale  $\text{Max. } G_k = 2/3 \cdot \text{Max. } V_{Ek}$  le poids propre maximal.

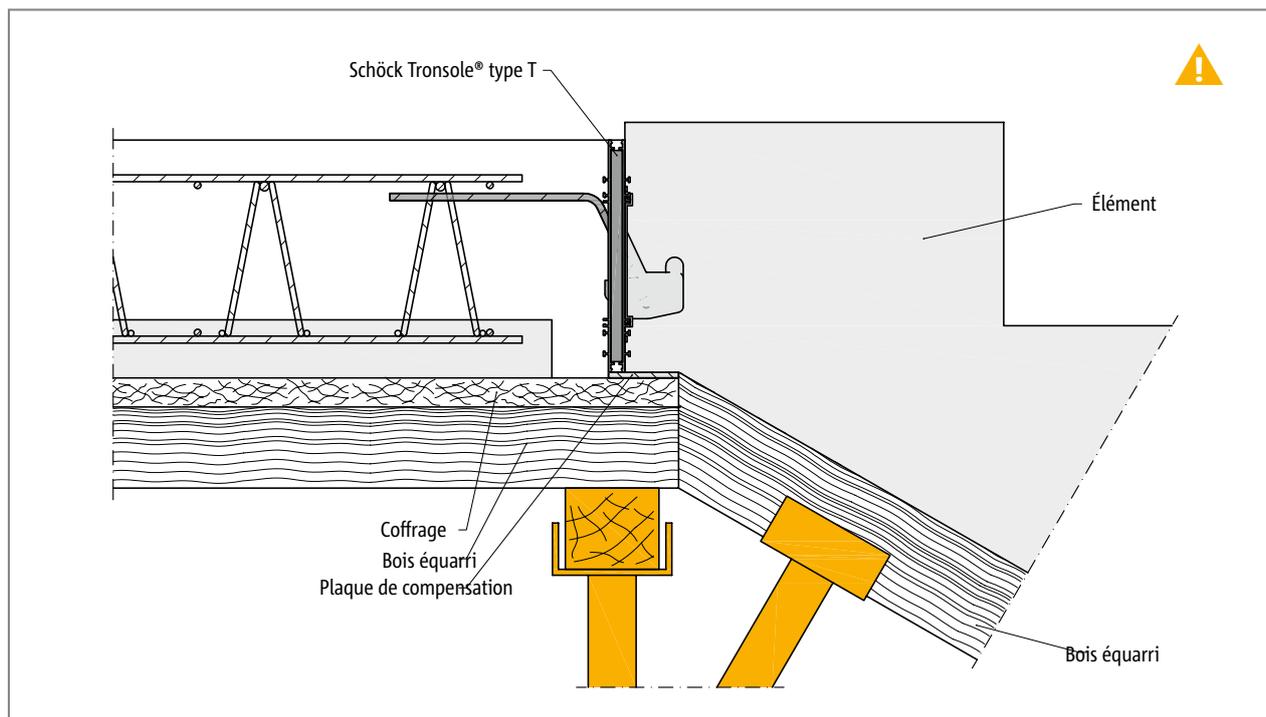
## Déformation



Ill. 52: Schöck Tronsole® type T: prise en compte de l'affaissement de la volée avec une plaque de compensation d'épaisseur  $t$  côté chantier

T

## Construction en prédalles



Ill. 53: Schöck Tronsole® type T : Appuis de couleur jaune

### ⚠ Avertissement de sécurité – appuis manquants en phase de construction

- ▶ Sans appui, l'escalier en éléments en phase de construction s'écroulerait.
- ▶ L'escalier en éléments doit être soutenu en phase de construction par des appuis dont la statique a été calculée.
- ▶ Les appuis temporaires peuvent être enlevés seulement après l'autorisation donnée par la direction du chantier.

## Protection incendie | Matériaux | Montage

### **i** Protection incendie

- ▶ Les éléments voisins doivent satisfaire aux mêmes exigences de la surveillance des chantiers de construction relatives à la résistance au feu que la zone de raccordement.
- ▶ Le Schöck Tronsole® type T est équipé de bandes de protection incendie. Il a été classé selon l'homologation Z-15.7-310 dans la catégorie de résistance au feu R 90.

### Matériel et matériaux de construction

Schöck Tronsole® type T	Matériau
Plaque en mousse PE	Mousse PE selon la norme DIN EN 14313
Profils en plastique	PVC-U selon DIN EN 13245-1
Barres d'effort tranchant	B500A NR, matériau n° 1.4362
Console d'appui	N° de matériau 1.4301 ou 1.4404
Appui élastomère	Polyuréthane selon la norme DIN EN 13165
Capuchon de console	Polystyrène
Profil à enficher	PVC-U selon DIN EN 13245-1
Latte cloutée	PVC (matériau broyé)

### **i** Montage

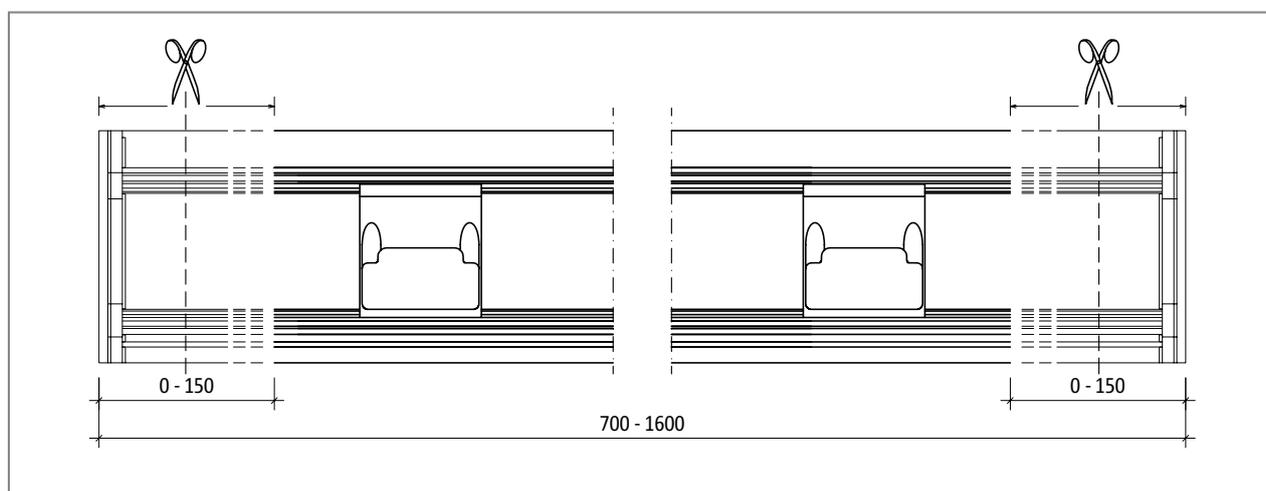
- ▶ Lorsque du béton coulé sur place est utilisé, le Tronsole® est fixé en-bas au fond du coffrage au moyen d'une latte cloutée et fixé en-haut avec une deuxième latte cloutée et une latte en bois. Lorsque le bétonnage est d'abord effectué d'un seul côté, le Tronsole® doit aussi être soutenu, par mètre courant, au moins sur trois points répartis de manière égale sur toute la longueur.
- ▶ Dans le cas d'une construction en élément préfabriqué, le Tronsole® type T est utilisé dans tous les cas comme coffrage perdu lors du bétonnage de la volée. Lors du bétonnage, le Tronsole® doit être soutenu sur toute sa longueur, sur les côtés de l'escalier, afin de résister à la pression du bétonnage.
- ▶ Pour la fabrication négative, veuillez monter le Schöck Tronsole® type T (NF).
- ▶ La latte cloutée doit être retirée après le coffrage.

### **⚠** Remarque relative aux dangers

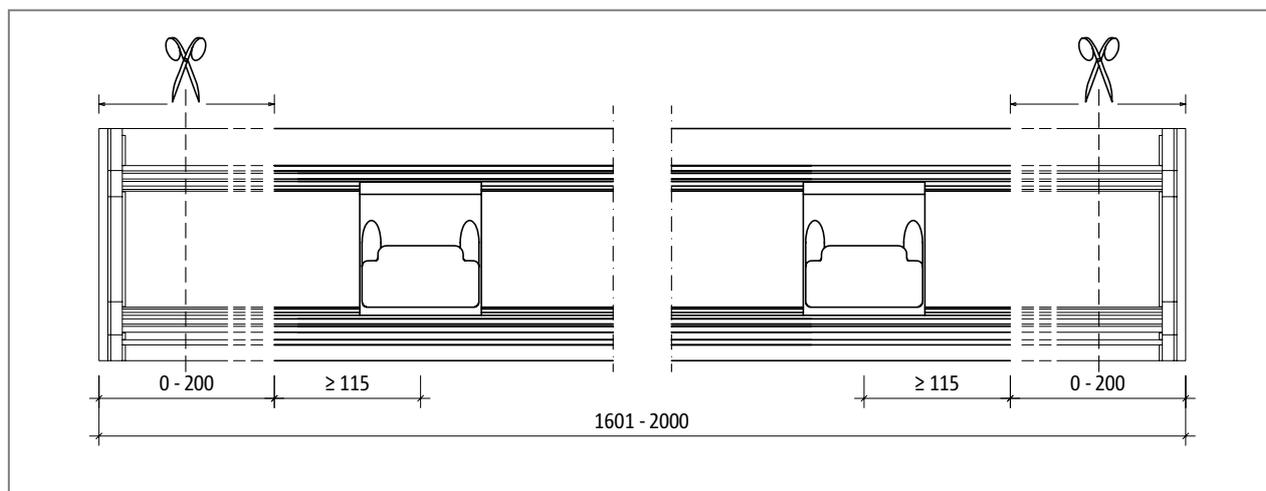
- ▶ Les barres pliées en usine du Schöck Tronsole® type T ne doivent pas être pliées davantage, redressées ou raccourcies ultérieurement. Dans le cas contraire, notre garantie est caduque.

## Possibilités de découpe

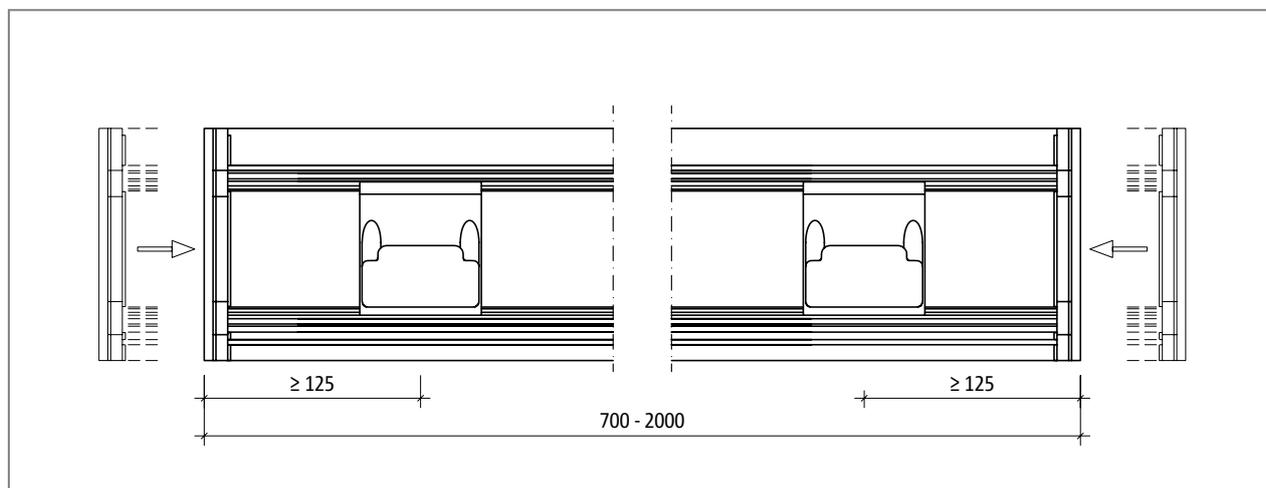
Le Schöck Tronsole® type T peut être commandé avec une précision au centimètre. Le Schöck Tronsole® type T peut être découpé si nécessaire. Selon la longueur voulue, la découpe peut être symétrique. La longueur minimale figure dans la description du produit (p. 41). Les embouts doivent être remontés après la découpe.



Ill. 54: Schöck Tronsole® type T : possibilité de découpe

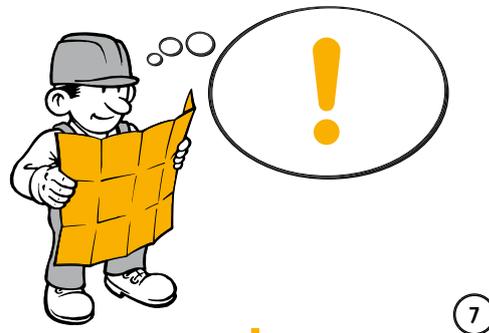
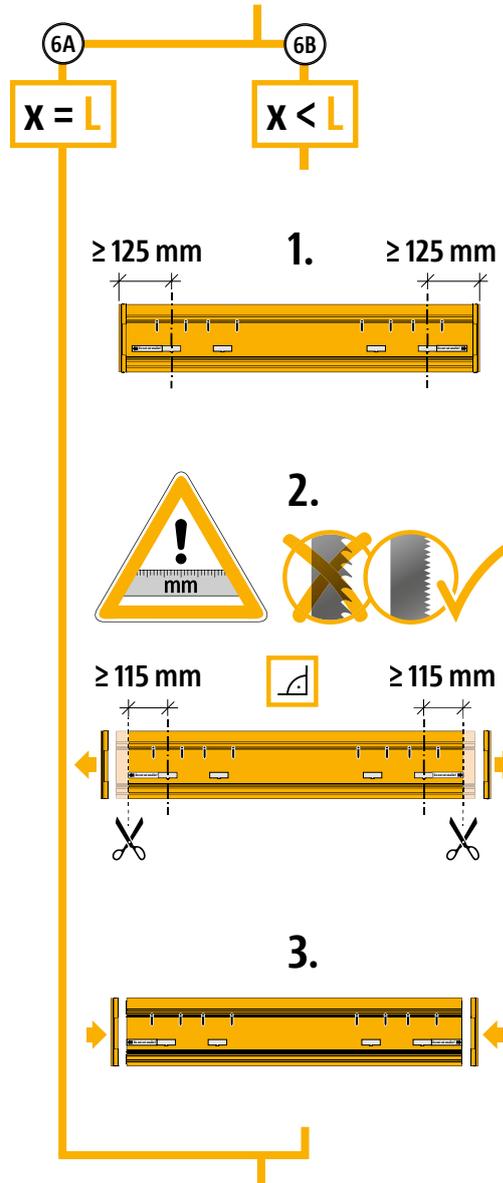
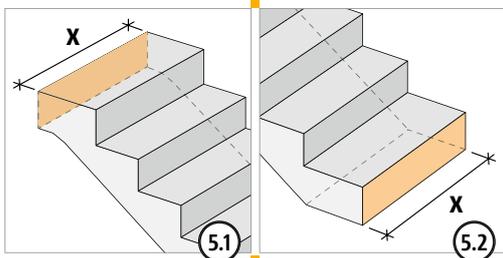
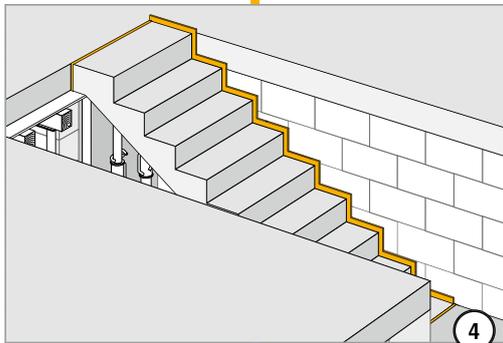
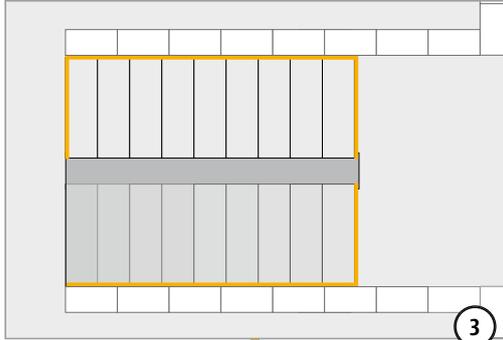
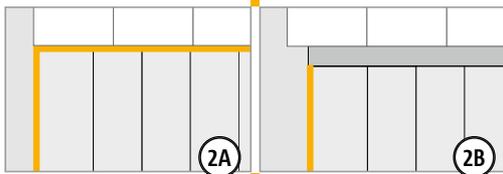
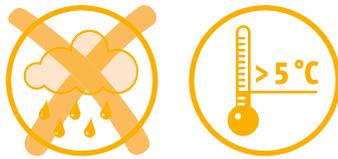
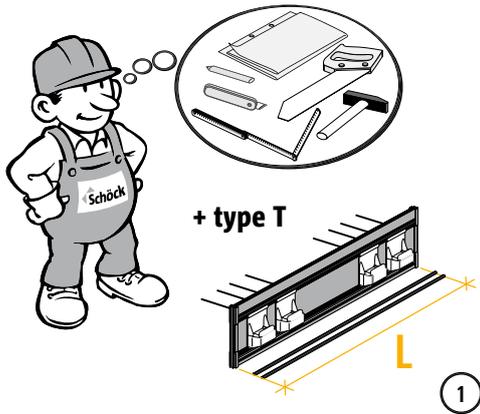


Ill. 55: Schöck Tronsole® type T : possibilité de découpe



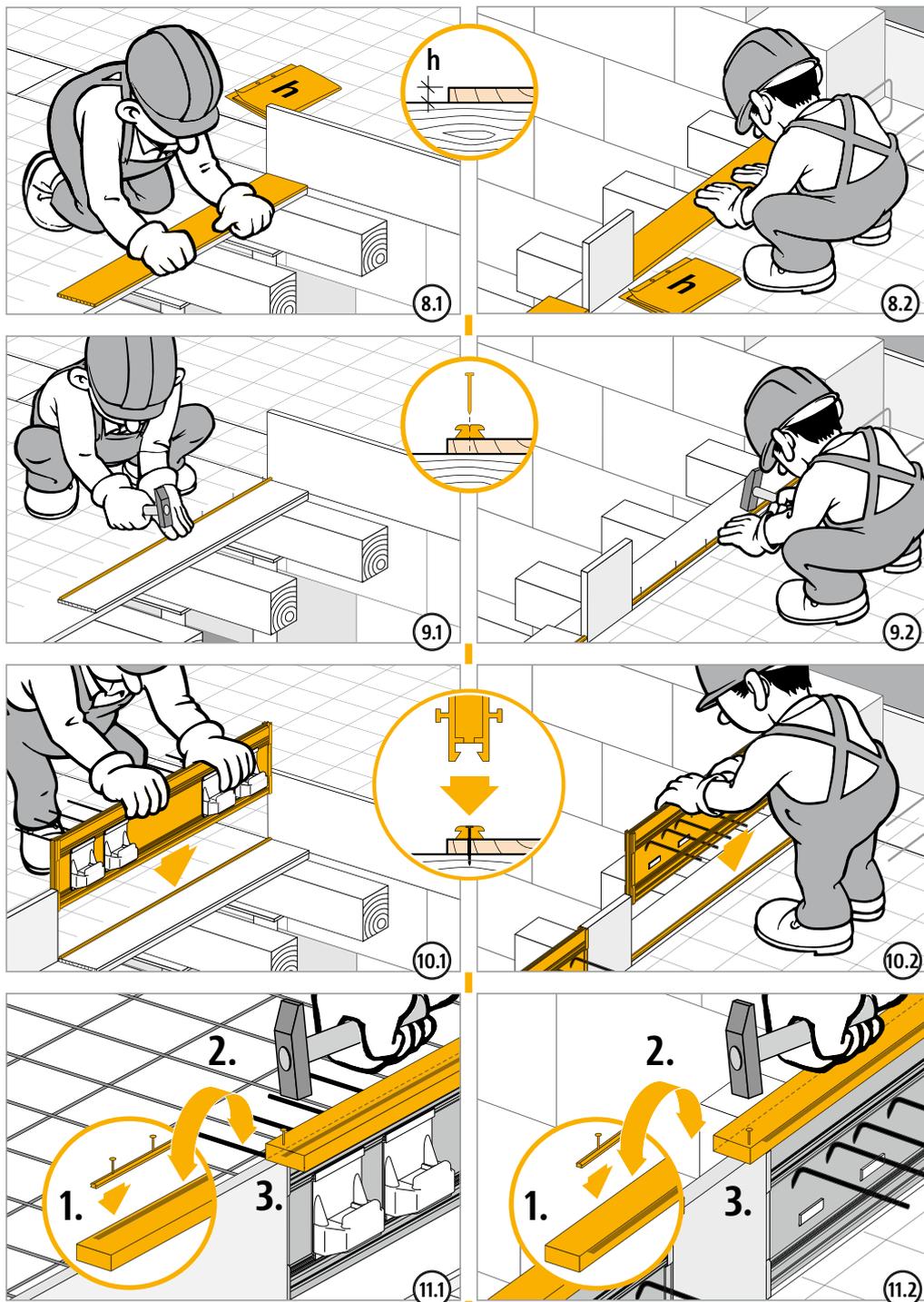
Ill. 56: Schöck Tronsole® type T: mettre en place les capuchons après la recoupe

# Instructions de mise en œuvre sur chantier, béton coulé sur place



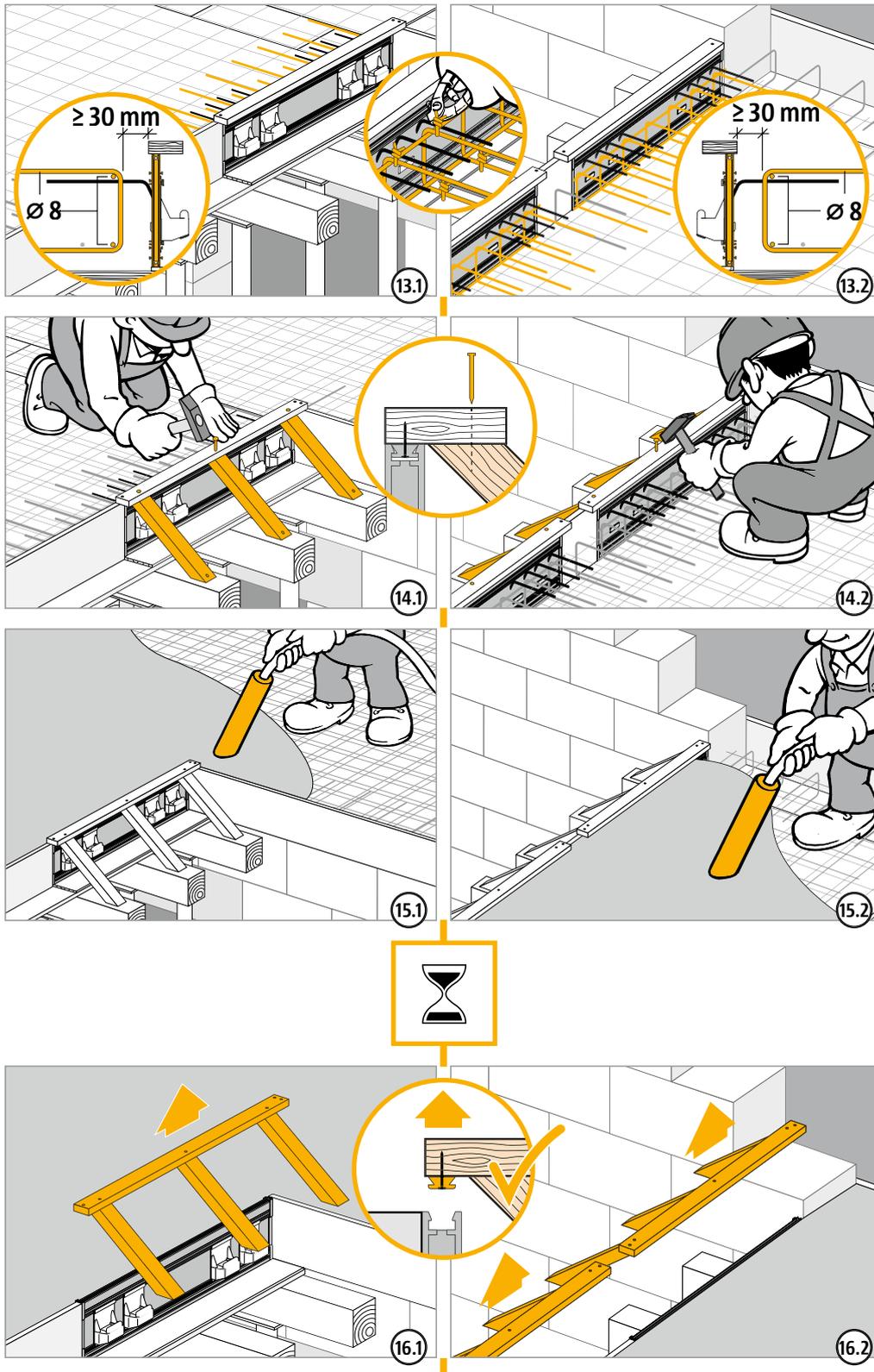
T

## Instructions de mise en œuvre sur chantier, béton coulé sur place

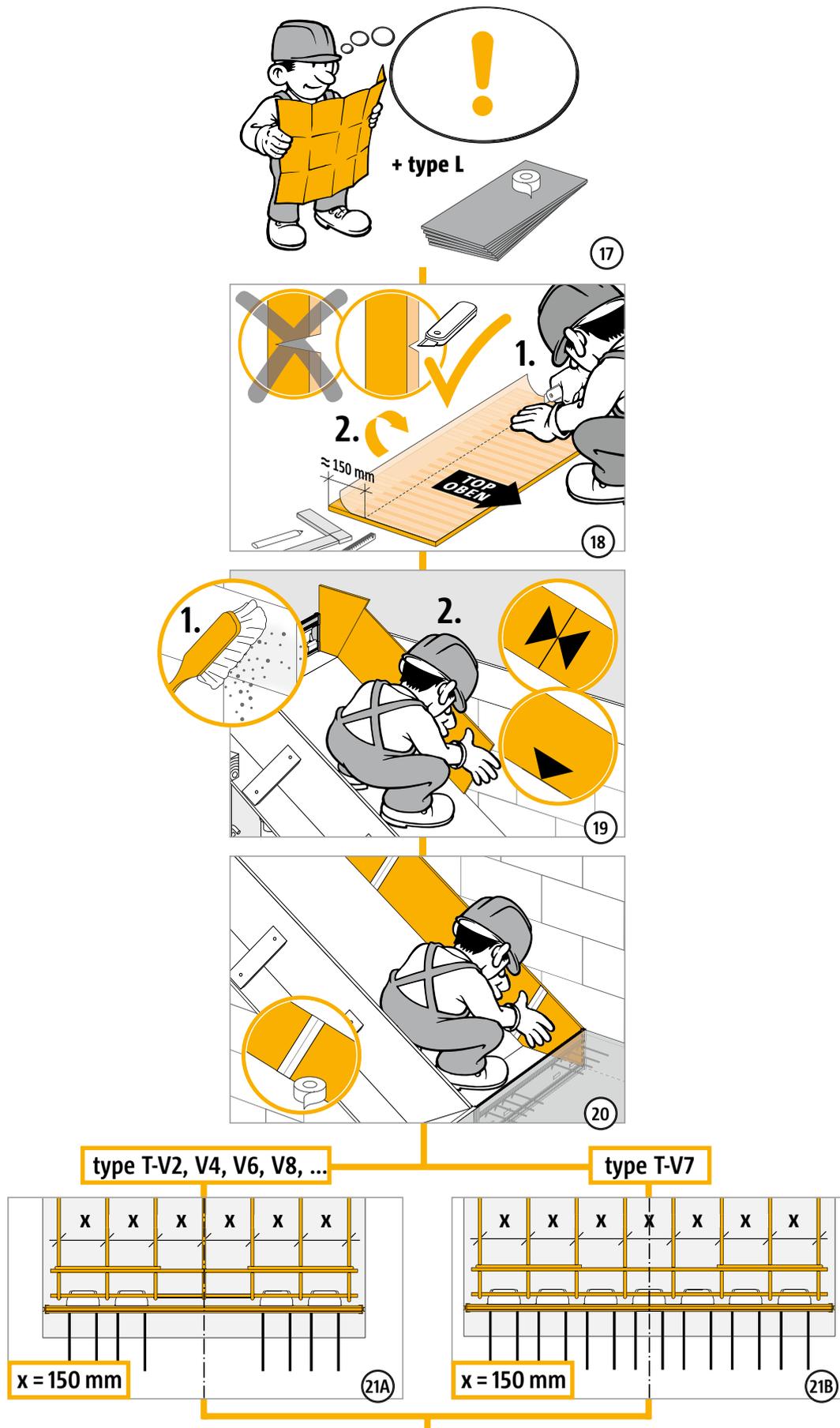


T

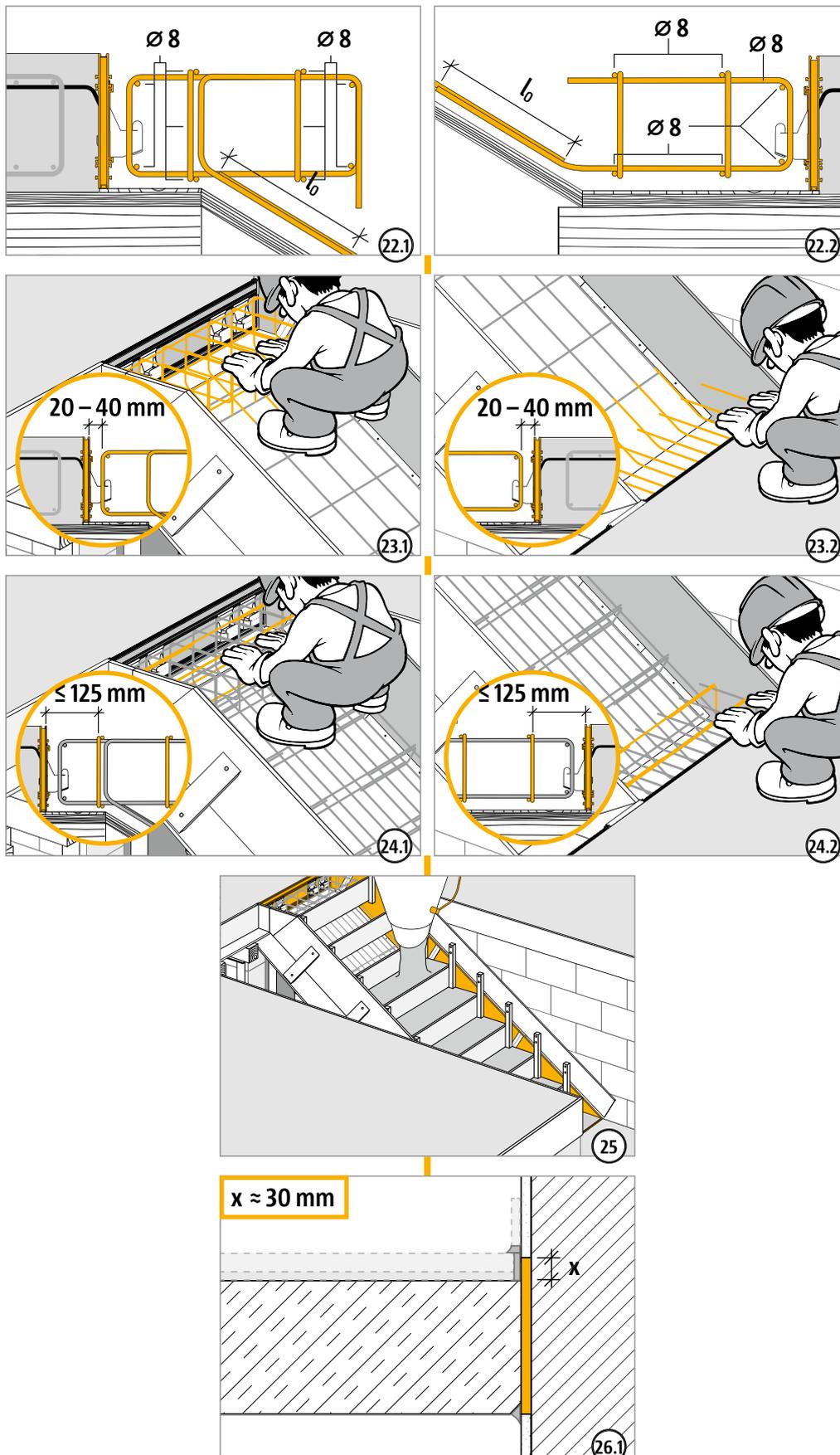
## Instructions de mise en œuvre sur chantier, béton coulé sur place



## Instructions de mise en œuvre sur chantier, béton coulé sur place

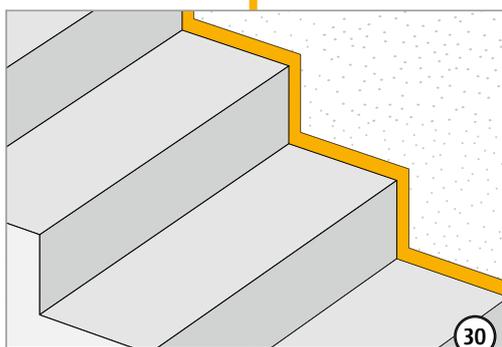
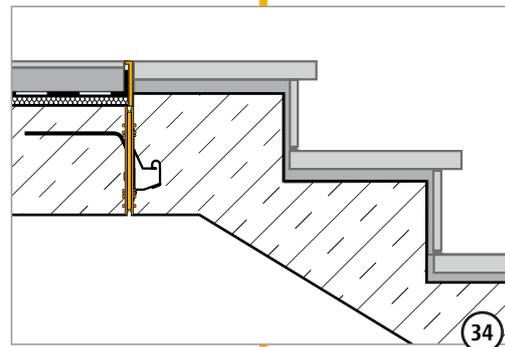
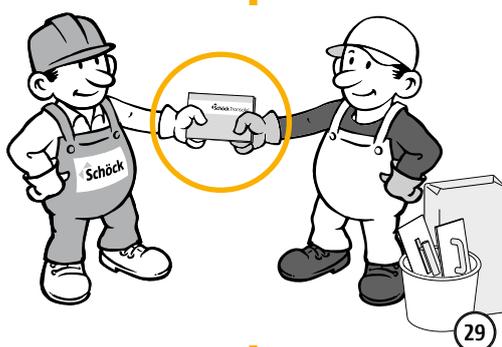
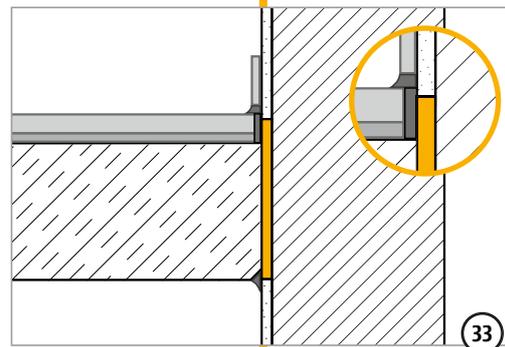
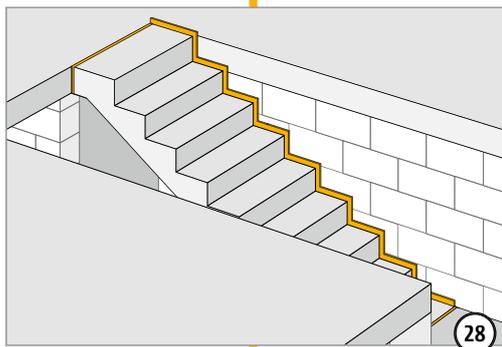
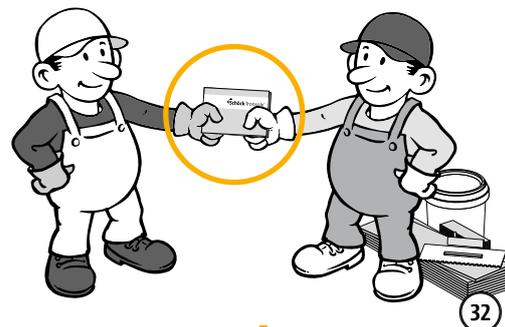
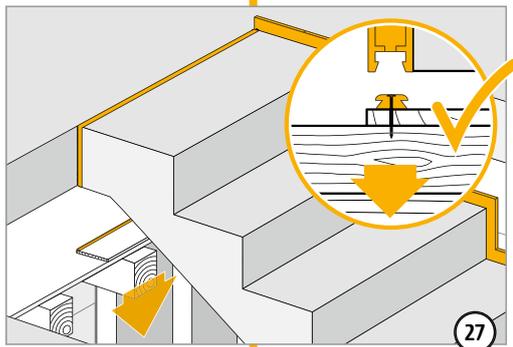
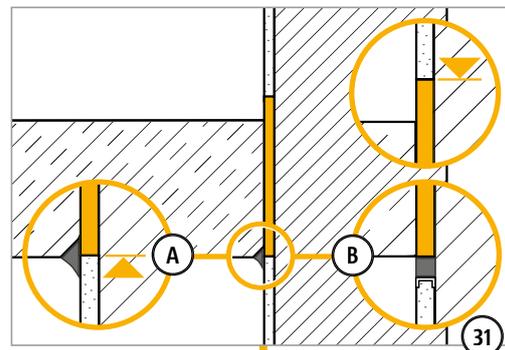
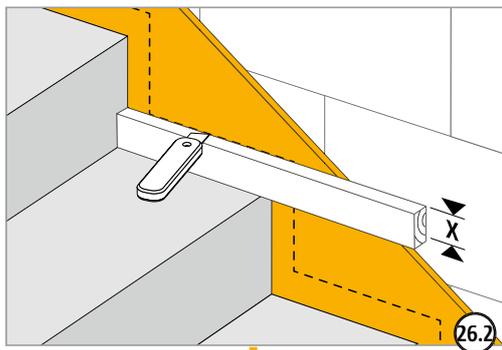


## Instructions de mise en œuvre sur chantier, béton coulé sur place

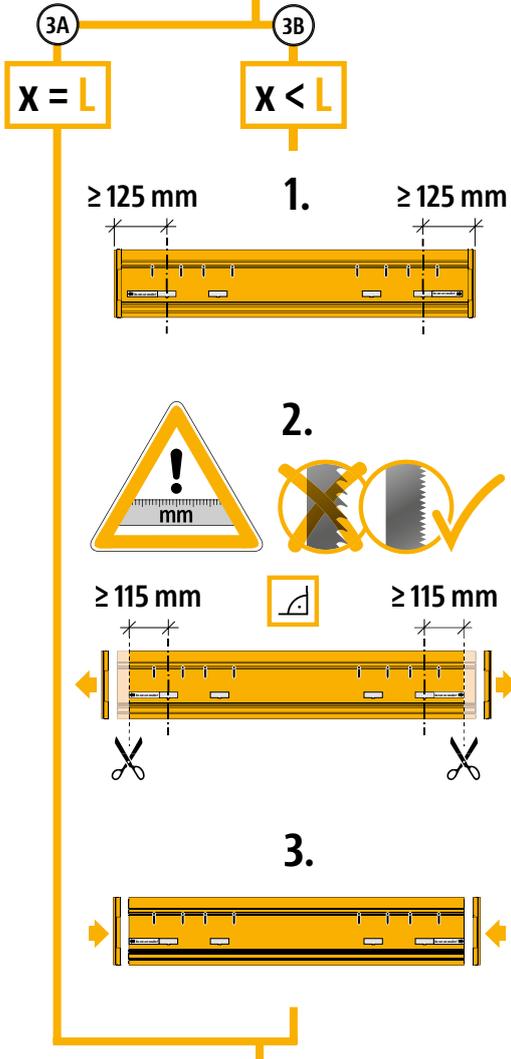
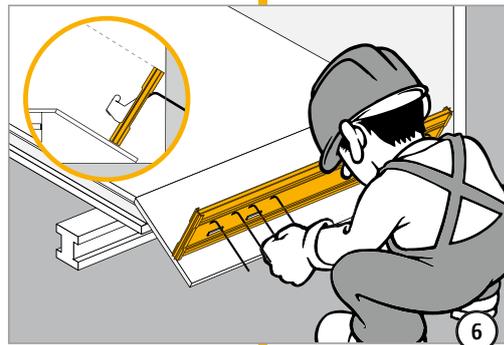
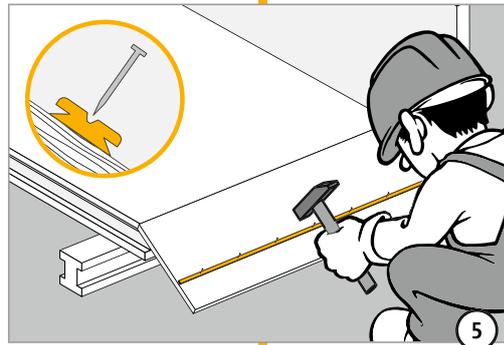
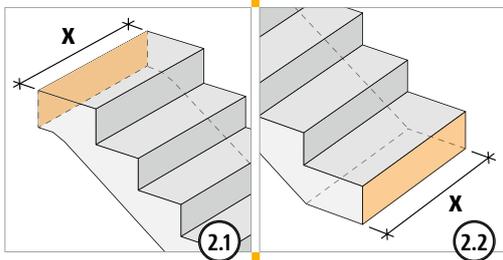
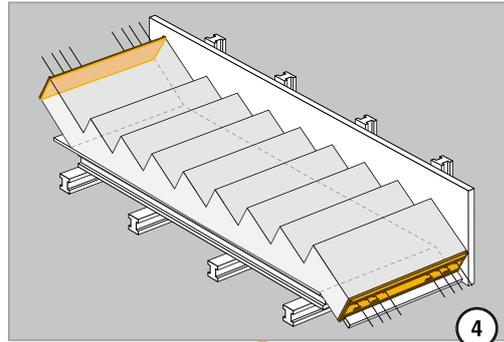
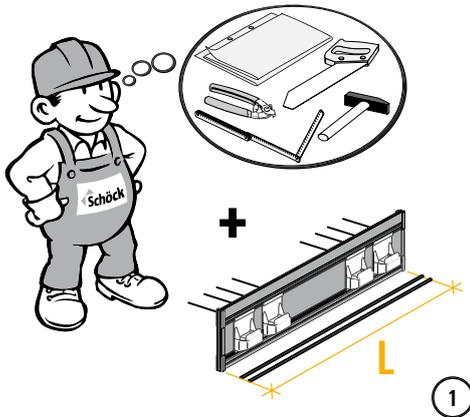


T

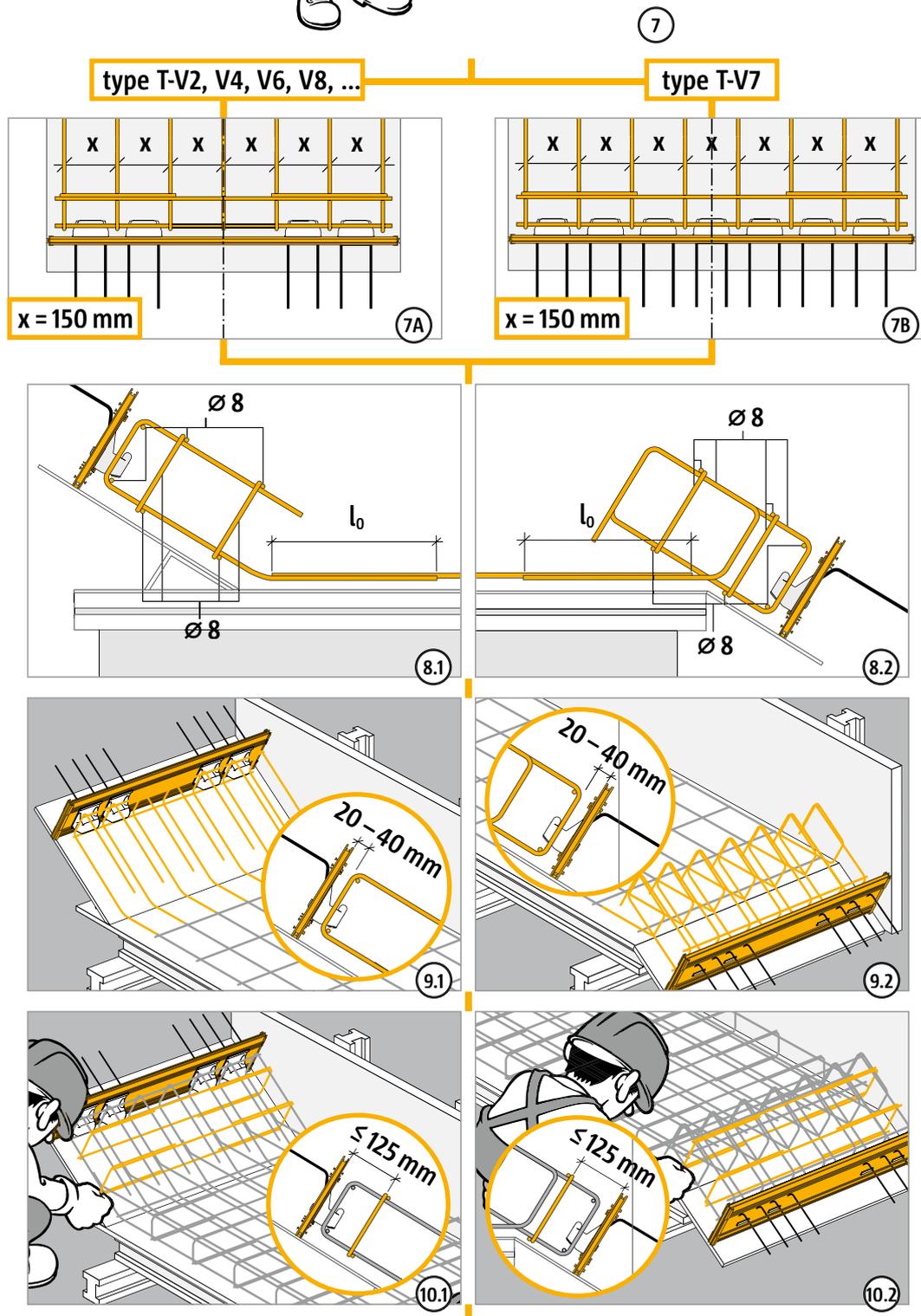
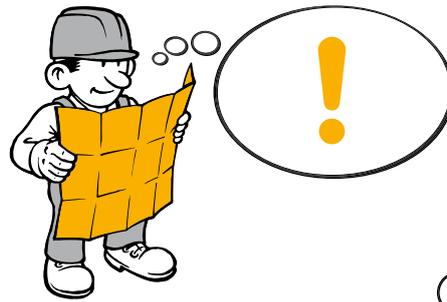
## Instructions de mise en œuvre sur chantier, béton coulé sur place



# Instructions de mise en œuvre, préfabriqué

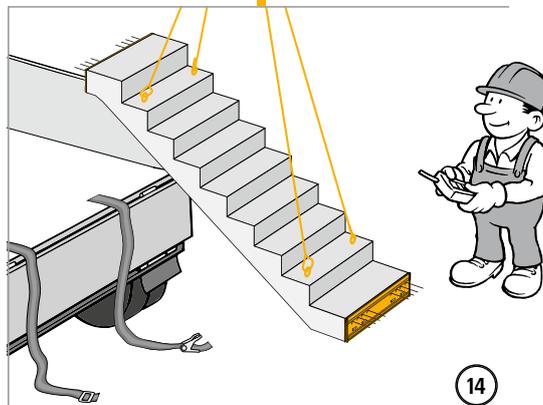
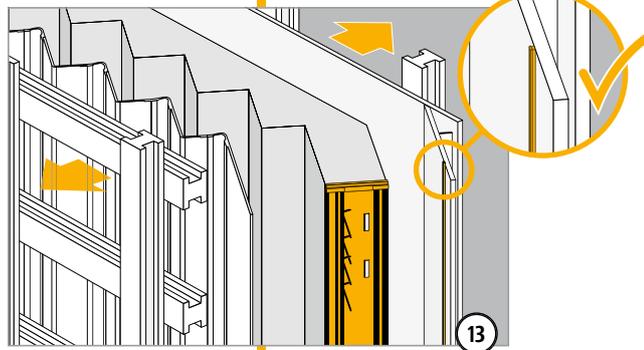
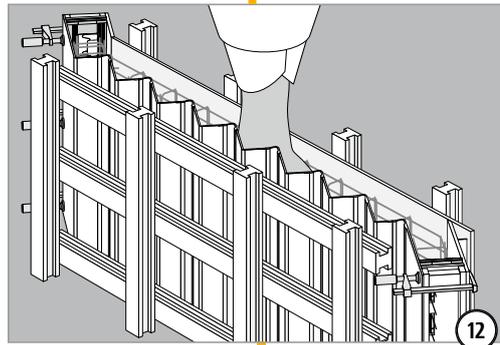
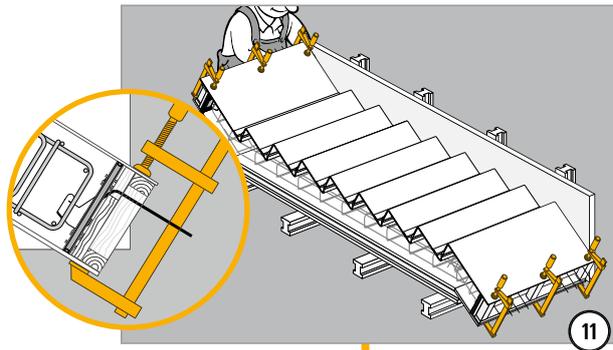


# Instructions de mise en œuvre, préfabriqué

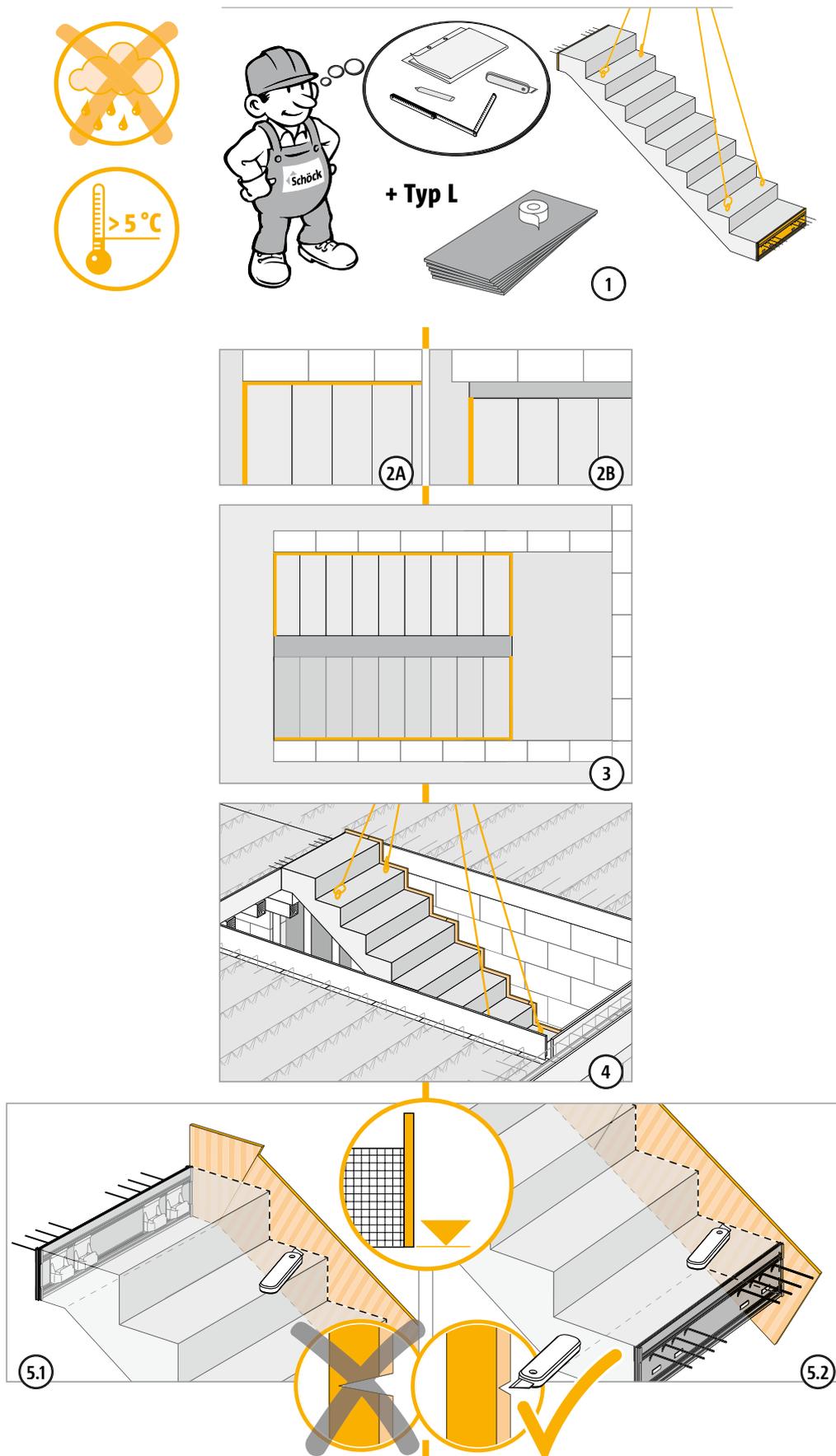


T

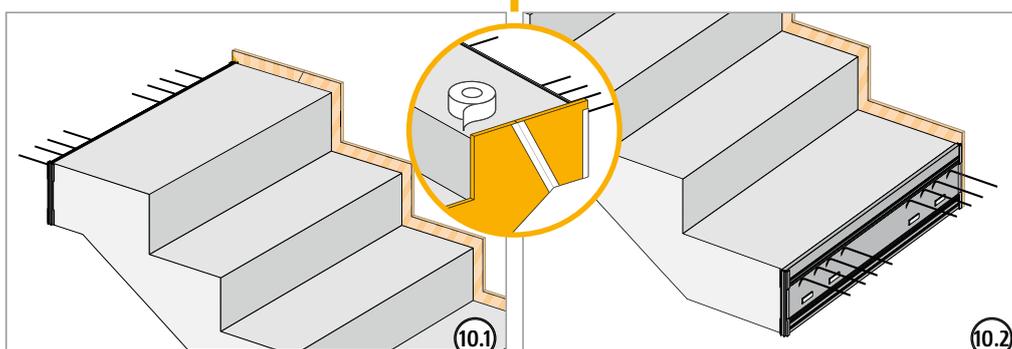
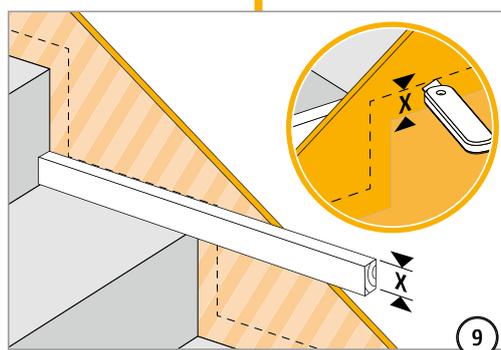
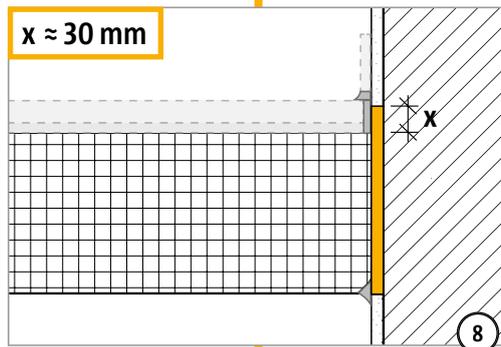
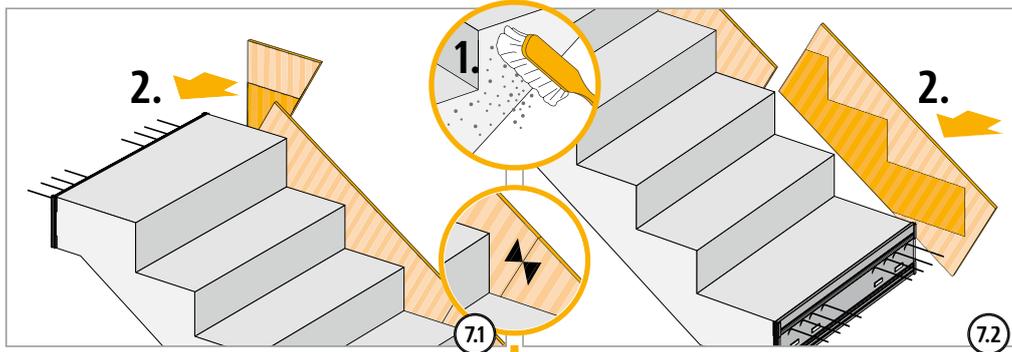
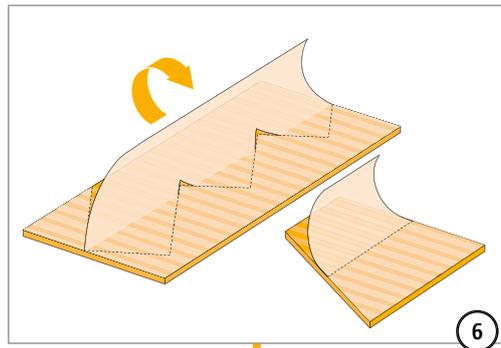
## Instructions de mise en œuvre, préfabriqué



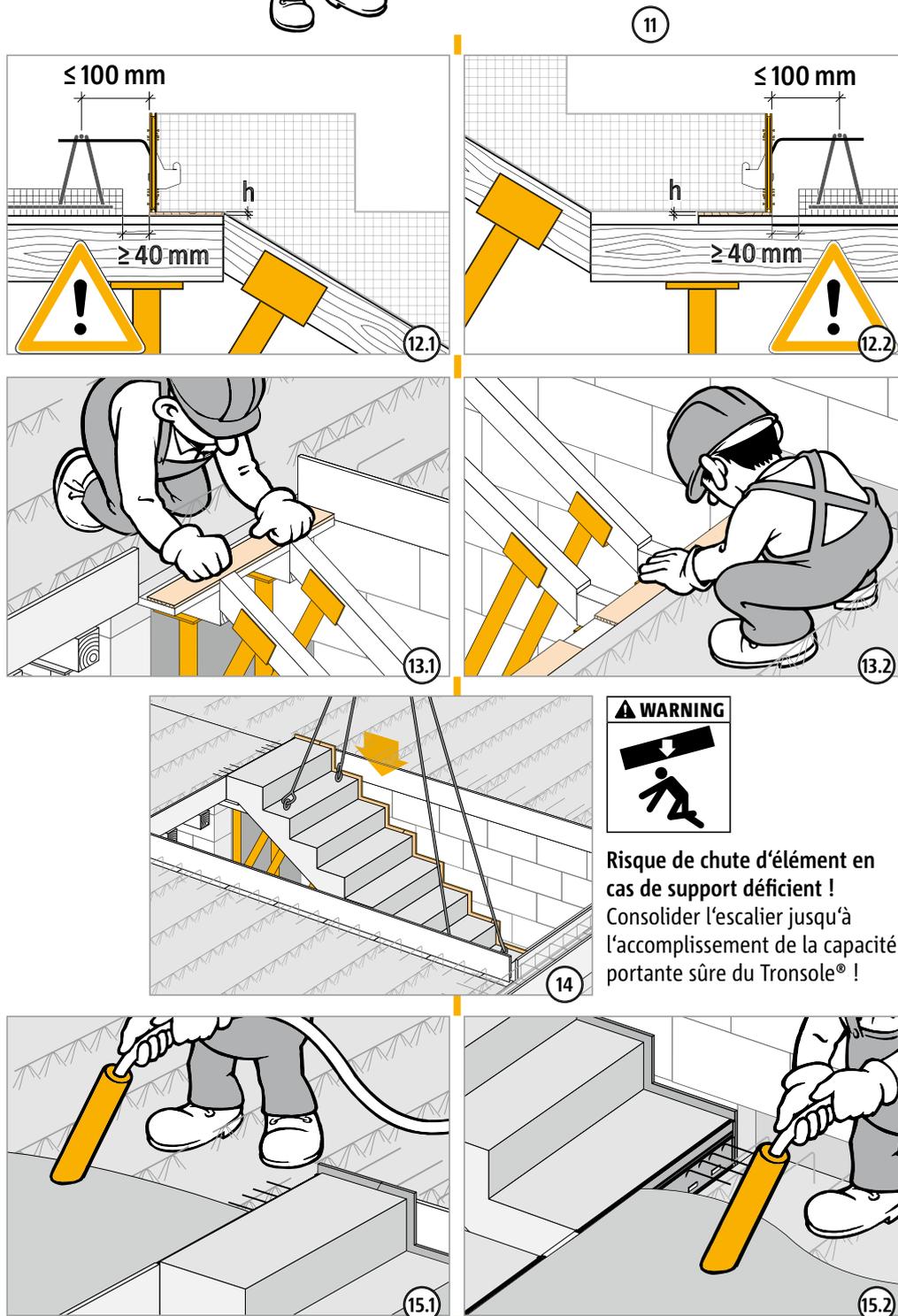
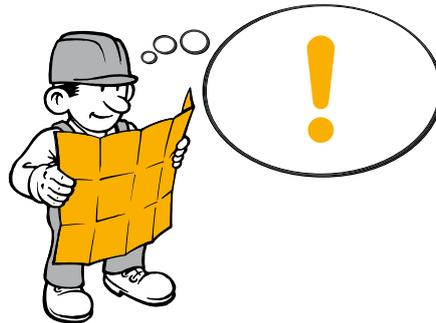
## Instructions de mise en œuvre sur chantier, préfabriqué



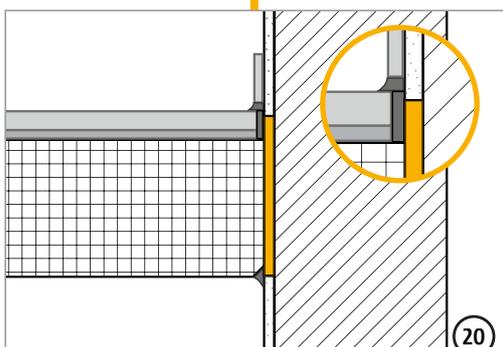
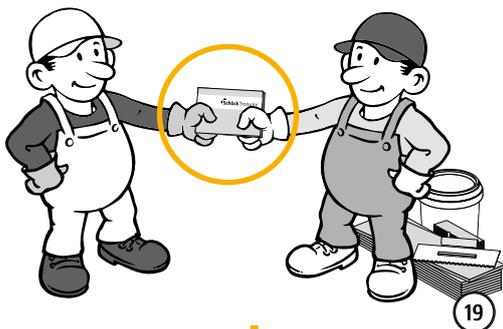
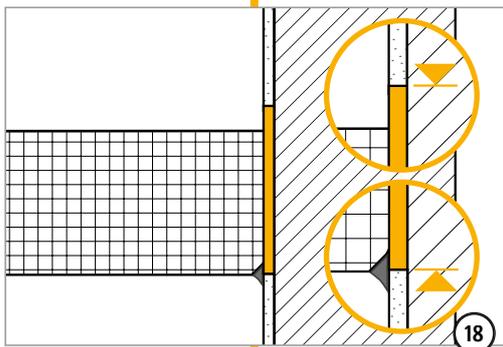
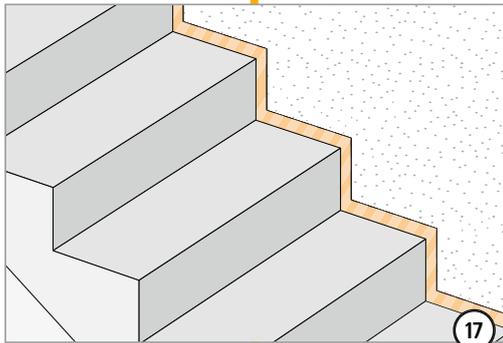
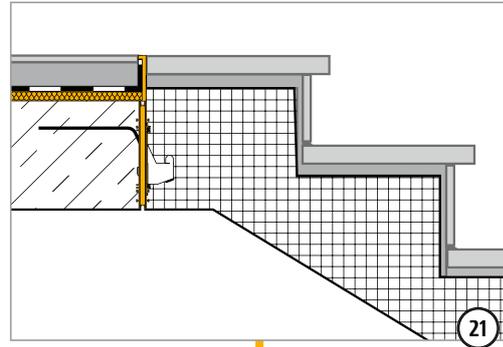
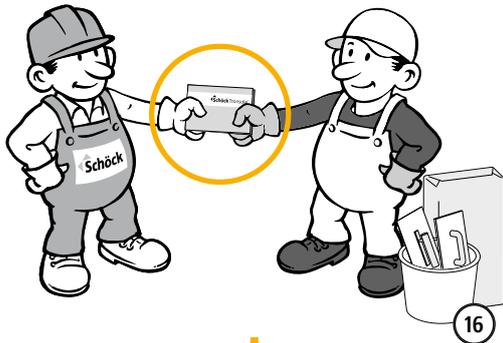
## Instructions de mise en œuvre sur chantier, préfabriqué



## Instructions de mise en œuvre sur chantier, préfabriqué



## Instructions de mise en œuvre sur chantier, préfabriqué



T

## ✓ Liste de verification

- La géométrie des composants à découpler sur le plan acoustique est-elle adaptée aux cotes du Schöck Tronsole® type T ?
- Les efforts sur le Schöck Tronsole® ont ils été dimensionnés aux ELU ?
- Pour le Schöck Tronsole® type T, la résistance minimale du béton  $\geq C20/25$  est-elle prise en compte ( $\geq C30/37$  pour les volées d'escalier en éléments préfabriqués avec fabrication négative) ?
- Les exigences relatives à la protection incendie sont-elles clarifiées et stipulées dans le cahier des charges?
- Conformément au plan, les charges horizontales existantes et reprises par le Schöck Tronsole® type T sont-elles prises en compte?
- Le Schöck Tronsole® type T-NF est-il prévu en cas de fabrication négative réalisée en préfabrication ?

