

Développée pour offrir une grande stabilité latérale et pour laisser une place importante aux ouvertures en façade, la solution du panneau Steel Strong-Wall™ de Simpson Strong-Tie™ fait évoluer les constructions à ossature bois. Innovante, elle permet une très grande liberté architecturale.

CARACTÉRISTIQUES



Matière

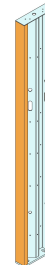
- Steel Strong-Wall™: tôle d'acier galvanisé ondulée
- Montants bois : 38 x 142 mm – Classe 2 (traités et fixés)
- Vis SDS : acier galvanisé à chaud
- Scellement : AT-HP résine méthacrylate sans styrène / SET XP résine 100% époxy
- Tiges filetées : acier zingué Ø20 et Ø24 classe 5.8
- Écrous et rondelles : acier zingué

Avantages

- Réduction de la surface murale pour faire place aux grandes ouvertures
- Stabilité équivalente aux murs bois de plus grandes largeurs. Par exemple, un mur SSW600/2673 a des performances équivalentes à un mur ossature bois (avec double panneaux de contreventement OSB) 6 fois plus long
- Fourniture d'un kit prêt-à-fixe : fixations, gabarit de perçage, visserie, notice de montage
- Installation dans l'épaisseur des murs d'ossature
- Deux largeurs disponibles : 300 et 600 mm
- Hauteurs au choix à la commande : de 1900 et 2700 mm
- Fixation par scellement dans les fondations béton du bâtiment ossature bois
- Les SSWT sont couverts par un ATEX délivré par le CSTB (ATEX 2554). Ce document est disponible dans l'onglet "Mise en oeuvre".

DONNÉES TECHNIQUES

Dimensions



Références	Dimensions du mur [mm]			Fixation au sol		Fixation partie haute	
	Largeur (A)	Hauteur (B)	Profondeur (C)	Quantité	Diamètre [mm]	Quantité	Vis
SSW300/X	300	1900 - 2700	142	2	20	4	SDS25312 (6,35 x 88,9 mm)
SSW600/X	600	1900 - 2700	142	2	24	14	

Résistance caractéristique

Références	Dimensions du mur [mm]		Résistance caractéristique maximum ¹⁾ [Rk] [kN]	Résistance caractéristique avec ancrages pré-scclés ²⁾ [Rk] [kN]	Résistance caractéristique avec ancrages chimiques ³⁾ [Rk] [kN]
	Largeur (A)	Hauteur (B)			
SSW300/1900-2350	300	1900 - 2350	13.1	10.7	7.1
SSW300/2350-2700	330	2350 - 2700	8.1	9.3	6.2
SSW600/1900-2350	600	1900 - 2350	45.7	32	16
SSW600/2350-2700	600	2350 - 2700	39	27.8	13.9

Les résistances caractéristiques doivent être utilisées avec la formule suivante:

$$R_d = \frac{k_{mod} \times R_k}{\gamma_M}$$

Avec

$k_{mod} = 1$ et $\gamma_M = 1,3$

Ces performances doivent être utilisées pour les vérifications à l'ELU.

1) Résistance caractéristique maximum dans le cas où l'ancrage n'est pas limitant.

2) Résistance caractéristique avec crosses d'ancrage. Pour les Steel Strong-Wall™ de largeur 305 mm, l'hypothèse de calcul est : la charge de traction design dans les ancrages est 90 kN. Pour les Steel Strong-Wall™ de largeur 610 mm, l'hypothèse de calcul est : la charge de traction design dans les ancrages est 120 kN.

3) Les valeurs sont données pour la charge maximum design en traction dans du béton non fissuré suivant l'ETAG001 : 60 kN.

Raideur

Références	Dimensions du mur [mm]		Raideur [N/mm]
	Largeur (A)	Hauteur (B)	
SSW300/1900-2350	300	1900 - 2350	225
SSW300/2350-2700	330	2350 - 2700	139
SSW600/1900-2350	600	1900 - 2350	1651
SSW600/2350-2700	600	2350 - 2700	1068

La raideur doit être utilisée pour les vérifications à l'ELS.

Résistance Sismique

Références	Dimensions du mur [mm]		Résistance caractéristique [R _{k,seismic}] [kN]
	Largeur (A)	Hauteur (B)	
SSW300/1900-2350	300	1900 - 2350	13.1
SSW300/2350-2700	330	2350 - 2700	8.1
SSW600/1900-2350	600	1900 - 2350	45.7
SSW600/2350-2700	600	2350 - 2700	39

Le Steel Strong-Wall™ a un coefficient de comportement $q=3$. La solution d'ancrage doit être adaptée à une utilisation en zone sismique.

Performance Thermique

Références	Valeur U [U] [W/m².K]
SSW300/1900-2350	0.65
SSW300/2350-2700	0.65
SSW600/1900-2350	0.65
SSW600/2350-2700	0.65

MISE EN OEUVRE

Fixations

Fixations sur bois :

- **SDS - Vis pour connecteurs (Réf: SDS25312):** La vis SDS Simpson Strong-Tie® est une vis à bois structurelle, idéale pour l'installation de nombreux assembleurs métalliques ainsi que pour les applications bois sur bois. Aucun pré-perçage n'est nécessaire. La vis possède un pointe brevetée pour une pénétration simplifiée et une résistance à la corrosion assurée par un revêtement double barrière.

Fixations sur béton :

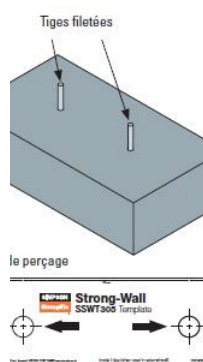
- **SET-XP - Résine très haute performance :** Résine chimique 100% époxy très haute performance. Ancrage chimique pour béton fissuré et non fissuré.
- **AT-HP - Résine béton haute performance (Réf : AT-HP 280):** Résine chimique méthacrylate sans styrène, haute performance, multi-matériaux. Ancrage chimique couvrant toutes les applications structurelles dans tous les matériaux, utilisable sans risque en intérieur.
- **THR - Tiges au mètre (Réf : THR 20-1000 ; THR 24-1000) :** Tiges filetées au mètre utilisables en complément du scellement chimique SET-XP et AT-HP.

L'ancrage étant un point clé de la résistance du Steel Strong-Wall™, il est indispensable que sa résistance soit vérifiée dans tous les cas.

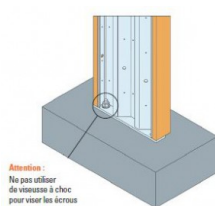
De la même façon, la conception de la fondation doit prendre en compte les efforts à reprendre.

Installation

- Si un bloc de bois est ajouté au-dessus du Steel Strong Wall™, et que le linteau est d'une hauteur supérieure à 200 mm, un feuillard acier doit être fixé entre les montants bois et le bloc de bois. La fixation du bloc sur la lisse haute peut être faite à l'aide de plaques perforées ou de vis.
- Le bloc complémentaire peut être composé de plusieurs plis. Par exemple, il peut être fabriqué à partir de deux LVL de 45 mm fixés entre eux à l'aide de vis SDW22338.
- Le bloc complémentaire doit faire un maximum de 300 mm de hauteur.
- Aucun élément bois ne doit être placé entre le béton de la dalle maçonné et le Steel Strong-Wall™.



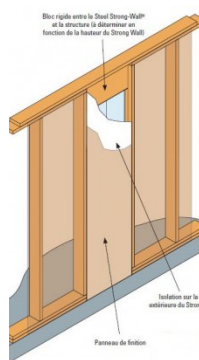
Etape 1 - Mise en place des tiges filetées.



Etape 2 - Visser les écrous sans utiliser de visseuse à choc.



Etape 3 - Liaison avec les montants adjacents.



Etape 4 - Mise en place d'un bloc rigide entre le SSWT et la structure.

NOTES TECHNIQUES

Résistance latérale en fonction de la résistance des ancrages

Des valeurs d'efforts de contreventement intermédiaire peuvent être calculé dans le cas d'une limitation de l'ancrage. Dans tous les cas, il est impossible de dépasser la résistance caractéristique maximum.

Pour cela l'équation suivante doit être utilisée :

$$F_d = \frac{F_{d,tension} \times L_{anchor}}{H_{SSW}}$$

Avec :

F_d l'effort de contreventement design

$F_{d,tension}$ L'effort de traction dans l'ancrage

L_{anchor} La distance entre le point de rotation et l'ancrage le plus éloigné

H_{SSW} La hauteur du Steel Strong-Wall™

	H_{SSW} mm	L_{anchor} mm
SSW300/1900-2350	2350	236
SSW300/2350-2700	2700	236
SSW600/1900-2350	2350	531
SSW600/2350-2700	2700	531

Justification des murs ossature bois

L'un des intérêts des Steel Strong-Wall™ réside dans leur faible largeur. En effet, pour les murs standards, l'Eurocode 5 (EN1995-1-1 §9.2.4) ne permet pas l'utilisation de mur de largeur inférieure à leur hauteur divisée par 4, pour la justification du contreventement. Par exemple, un mur de 2.70 m de hauteur, s'il doit être utilisé pour contreventer la structure, doit faire au minimum 0.675 m de largeur. En ce sens les Steel Strong-Wall™ sont plus avantageux.

Charges dans les ancrages

La résistance des ancrages doit être vérifiée dans tous les cas.

Cisaillement

Le cisaillement $F_{d,lat}$

à prendre dans chaque ancrage, est égal à la moitié de l'effort

F_d en tête des Steel Strong-Wall :

$$F_{d,lat} = \frac{F_d}{2}$$

Traction

Pour calculer la charge de traction dans l'ancrage le plus éloigné du point de rotation, l'équation suivante doit être utilisée:

$$F_{d,tension} = \frac{F_d \times H_{SSW}}{L_{anchor}}$$

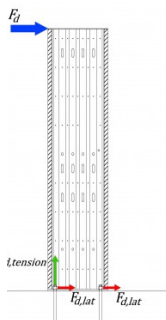
avec:

F_d la charge design en tête du Steel Strong-Wall

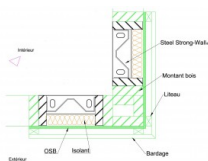
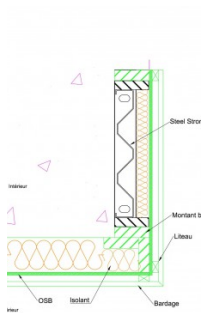
H_{SSW} la hauteur du Steel Strong-Wall

L_{anchor} la distance entre le point de rotation et l'ancrage le plus éloigné

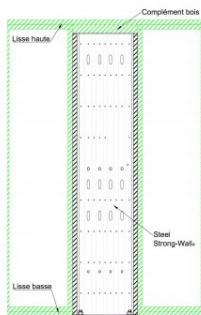
	H_{SSW} (mm)	L_{anchor} (mm)
SSW300/1900-2350	2350	236
SSW300/2350-2700	2700	531
SSW600/1900-2350	2350	236
SSW600/2350-2700	2700	531



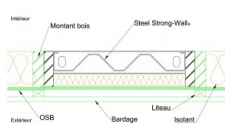
Charge sur les
ancrages et
Steel Strong-
Wall



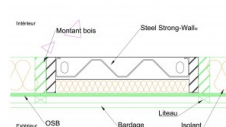
Exemple d'intégration de SSW dans un angle en bois



Exemple d'intégration de SSW avec lisses haute et basse



Exemple d'intégration de SSW avec mur en bois



Exemple d'intégration de SSW avec mur adjacent

Exemple d'intégration de Strong-Wall dans un angle