

**www.hilti.fr**

Société:	Hilti France	Page:	1
Adresse:	126 rue Gallieni 92 100 Boulogne-Billancourt	Prescripteur:	Le Ménac'h Mickaël
Tel   Fax:	+33 (0)825 010 505   +33 (0)825 025 555	E-mail:	fr-servicetechnique@hilti.com
Design:	Général - 10 juin 2024	Date:	10/06/2024
Sous projet   Pos. N°:			

**Commentaires du spécificateur:****1 Données d'entrée**

<b>Type et diamètre de la cheville:</b>	<b>HST3 M12 hef2</b>	
Période de retour (durée de vie en années):	50	
Code d'article:	2105718 HST3 M12x105 30/10	
Profondeur d'implantation effective:	$h_{ef,opti} = 70,0 \text{ mm}$ ( $h_{ef,limit} = 125,0 \text{ mm}$ ), $h_{nom} = 80,0 \text{ mm}$	
Matériau:		
Homologation:	ETA 98/0001	
Délivré   Validité:	20/07/2023   -	
Méthode de calcul:	Méthode de calcul EN 1992-4, Mécanique+ Sismique (Paragraphe 9, Annexe C)	
Catégorie de performance sismique:	C2	
Vérification en sismique:	9.2(3) a1 dimensionnement en capacité	
Contribution sismique $\leq 20 \%$ :	non	
Déplacements requis à l'ELD (DLS):	Traction $\delta_{N,req(DLS)} = 3,000 \text{ mm}$ , Cisaillement $\delta_{V,req(DLS)} = 3,000 \text{ mm}$	
Montage avec écartement:	$e_b = 0,0 \text{ mm}$ (sans écartement); $t = 8,0 \text{ mm}$	
Platine <sup>R</sup> :	$l_x \times l_y \times t = 250,0 \text{ mm} \times 250,0 \text{ mm} \times 8,0 \text{ mm}$ ; (Épaisseur de platine recommandée: non calculé)	
Profil:	pas de profil	
Matériau de base:	Béton fissuré béton, C20/25, $f_{c,cyl} = 20,00 \text{ N/mm}^2$ ; $h = 10\,000,0 \text{ mm}$ , Coefficient de sécurité matériel partiel personnalisé $\gamma_c = 1,500$	
<b>Installation:</b>	<b>trou foré avec perforateur, condition d'installation: sec</b>	
Renforcement:	Pas de renforcement ou distance entre armatures $\geq 150 \text{ mm}$ (tous $\emptyset$ ) ou $\geq 100 \text{ mm}$ ( $\emptyset \leq 10 \text{ mm}$ ) Pas de renforcement de bord longitudinal	

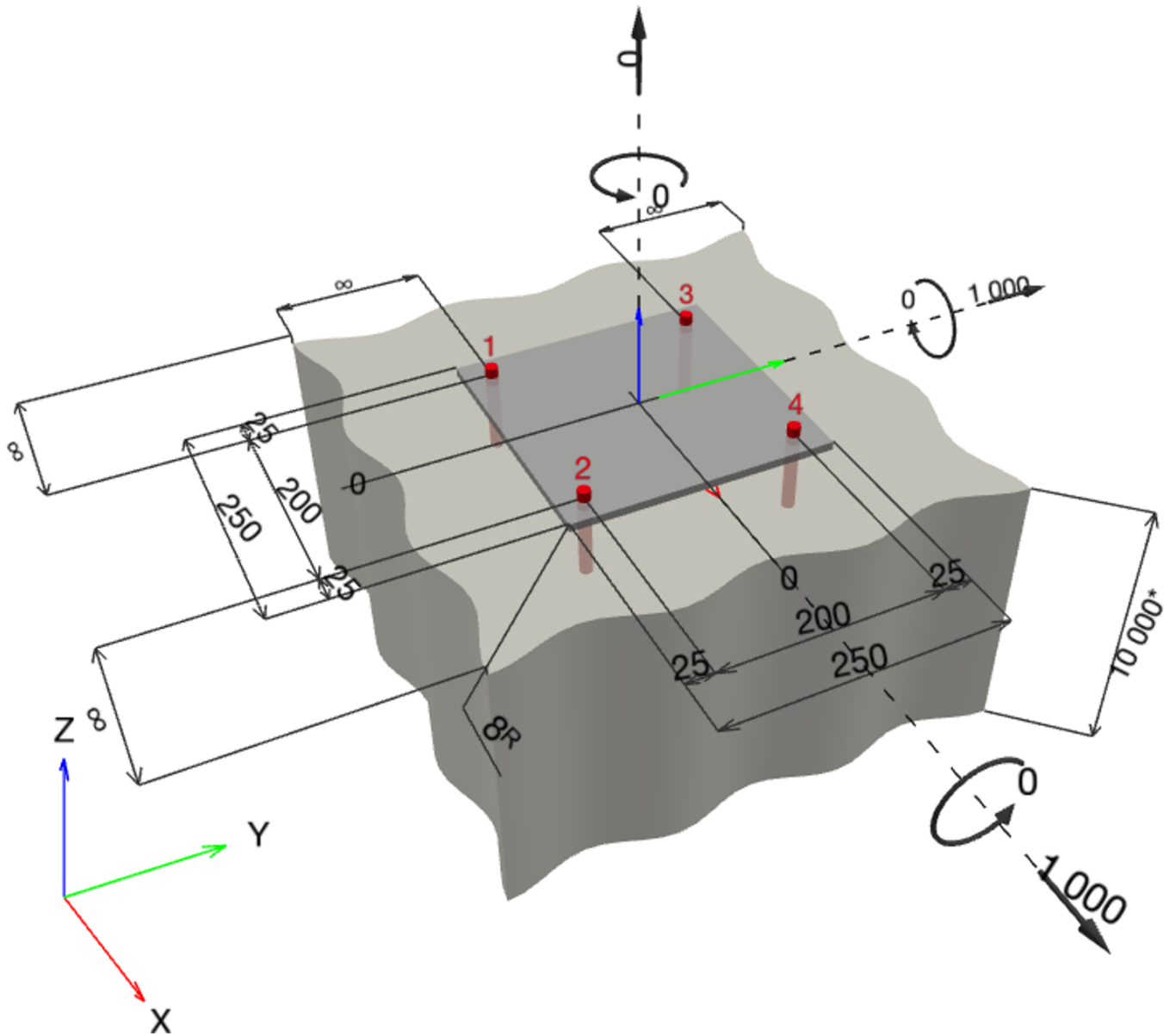
<sup>R</sup> - Le calcul de la cheville est réalisé avec l'hypothèse d'une platine rigide.

www.hilti.fr

Société: Hilti France  
Adresse: 126 rue Gallieni 92 100 Boulogne-Billancourt  
Tel | Fax: +33 (0)825 010 505 | +33 (0)825 025 555  
Design: Général - 10 juin 2024  
Sous projet | Pos. N°:

Page: 2  
Prescripteur: Le Ménac'h Mickaël  
E-mail: fr-servicetechnique@hilti.com  
Date: 10/06/2024

Géométrie [mm] & Charges [daN, daNm]



**www.hilti.fr**

Société: Hilti France  
Adresse: 126 rue Gallieni 92 100 Boulogne-Billancourt  
Tel | Fax: +33 (0)825 010 505 | +33 (0)825 025 555  
Design: Général - 10 juin 2024  
Sous projet | Pos. N°:

Page: 3  
Prescripteur: Le Ménac'h Mickaël  
E-mail: fr-servicetechnique@hilti.com  
Date: 10/06/2024

**1.1 Combinaison de charges**

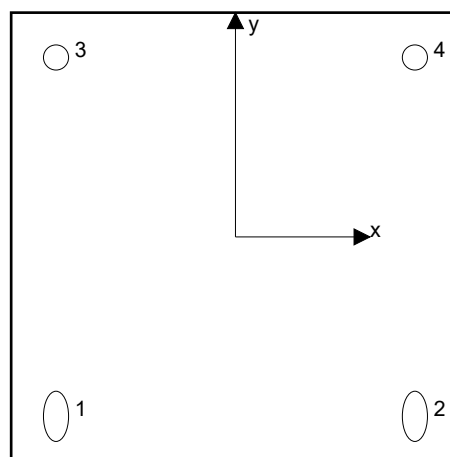
Cas	Description	Forces [daN] / Moment [daNm]	Sismique	Feu	Util. max. Cheville [%]
1	Combinaison 1	$N = 0,0; V_x = 1\,000,0; V_y = 1\,000,0;$ $M_x = 0,0; M_y = 0,0; M_z = 0,0;$	C2	non	97

**2 Cas de charges/Charges résultantes sur les chevilles****Réactions des chevilles [daN]**

Traction: (+Traction, -Compression)

Cheville	Traction	Cisaillement	Cisaillement x	Cisaillement y
1	0,0	250,0	250,0	0,0
2	0,0	250,0	250,0	0,0
3	0,0	559,0	250,0	500,0
4	0,0	559,0	250,0	500,0

Déformation max à la compression du béton: - [‰]  
Contrainte max à la compression du béton: - [N/mm<sup>2</sup>]  
Charges de traction résultantes dans (x/y)=(-/-): 0,0 [daN]  
Charges de compression résultantes dans (x/y)=(-/-): 0,0 [daN]



Les forces sur les chevilles sont calculées avec l'hypothèse d'une platine rigide.



www.hilti.fr

Société:	Hilti France	Page:	4
Adresse:	126 rue Gallieni 92 100 Boulogne-Billancourt	Prescripteur:	Le Ménac'h Mickaël
Tel   Fax:	+33 (0)825 010 505   +33 (0)825 025 555	E-mail:	fr-servicetechnique@hilti.com
Design:	Général - 10 juin 2024	Date:	10/06/2024
Sous projet   Pos. N°:			

### 3 Traction (EN 1992-4, § 7.2.1, Annexe C, Paragraphe C.5)

	Charge [daN]	Capacité [daN]	Utilisation $\beta_N$ [%]	Statut
Rupture acier*	NA	NA	NA	NA
Rupture par cône de béton**	NA	NA	NA	NA
Rupture par fendage**	NA	NA	NA	NA

\* cheville la plus défavorable    \*\* groupe de chevilles (chevilles en traction)

**www.hilti.fr**

Société:	Hilti France	Page:	5
Adresse:	126 rue Gallieni 92 100 Boulogne-Billancourt	Prescripteur:	Le Ménac'h Mickaël
Tel   Fax:	+33 (0)825 010 505   +33 (0)825 025 555	E-mail:	fr-servicetechnique@hilti.com
Design:	Général - 10 juin 2024	Date:	10/06/2024
Sous projet   Pos. N°:			

#### 4 Cisaillement (EN 1992-4, § 7.2.2, Annexe C, Paragraphe C.5)

	Charge [daN]	Capacité [daN]	Utilisation $\beta_v$ [%]	Statut
Rupture acier (sans bras de levier)*	559,0	578,7	97	OK
Rupture acier (avec bras de levier)*	NA	NA	NA	NA
Rupture par effet de levier**	1 414,2	3 484,4	41	OK
Rupture béton en bord de dalle en direction **	NA	NA	NA	NA

\* cheville la plus défavorable    \*\* groupe de chevilles (chevilles pertinentes)

##### 4.1 Rupture acier (sans bras de levier)

$$V_{Ed,eq} \leq V_{Rd,s,eq} = \frac{V_{Rk,s,eq}}{\gamma_{Ms,V,eq}} \quad \text{EN 1992-4, Tableau 7.2, Annexe C, § C.5}$$

$$V_{Rk,s,eq} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{eq} \cdot k_7 \cdot V_{Rk,s,eq}^0 \quad \text{EN 1992-4, Éq. (7.35), Eq. (C.8)}$$

$$V_{Rd,s,eq, reduced} = V_{Rd,s,eq} \cdot \frac{\delta_{V,req(DLS)}}{\delta_{V,eq(DLS)}} \quad \text{EN 1992-4, Éq. (C.11b)}$$

$V_{Rk,s,eq}^0$ [daN]	$k_7$	$\alpha_{gap}$	$\alpha_{eq}$	$V_{Rk,s,eq}$ [daN]	
2 610,0	1,000	0,500	0,850	1 109,2	
$\gamma_{Ms,eq}$	$V_{Rd,s,eq}$ [daN]	$V_{Ed,eq}$ [daN]	$\delta_{V,req(DLS)}$ [mm]	$\delta_{V,eq(DLS)}$ [mm]	$V_{Rd,s,eq, reduced}$ [daN]
1,250	887,4	559,0	3,000	4,600	578,7

**www.hilti.fr**

Société:	Hilti France	Page:	6
Adresse:	126 rue Gallieni 92 100 Boulogne-Billancourt	Prescripteur:	Le Ménac'h Mickaël
Tel   Fax:	+33 (0)825 010 505   +33 (0)825 025 555	E-mail:	fr-servicetechnique@hilti.com
Design:	Général - 10 juin 2024	Date:	10/06/2024
Sous projet   Pos. N°:			

**4.2 Rupture par effet de levier**

$$V_{Ed,eq} \leq V_{Rd,cp,eq} = \frac{V_{Rk,cp,eq}}{\gamma_{Mc,p,eq}} \quad \text{EN 1992-4, Tableau 7.2, Annexe C, § C.5}$$

$$V_{Rk,cp,eq} = \alpha_{gap} \cdot \alpha_{eq} \cdot k_8 \cdot N_{Rk,c} \quad \text{EN 1992-4, Éq. (7.39a), Eq. (C.8)}$$

$$V_{Rd,cp,eq, reduced} = V_{Rd,cp,eq} \cdot \frac{\delta_{V,req(DLS)}}{\delta_{V,eq(DLS)}} \quad \text{EN 1992-4, Éq. (C.11b)}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{M,N} \quad \text{EN 1992-4, Éq. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1,5} \quad \text{EN 1992-4, Éq. (7.2)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4, Éq. (7.3)}$$

$$\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Éq. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{v,1}}{s_{cr,N}}\right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Éq. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{v,2}}{s_{cr,N}}\right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Éq. (7.6)}$$

$$\psi_{M,N} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Éq. (7.7)}$$

$A_{c,N}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{c,N}^0$ [mm <sup>2</sup> ]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	$k_8$	$f_{c,cyl}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	
168 100	44 100	105,0	210,0	2,780	20,00	
$e_{c1,v}$ [mm]	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,v}$ [mm]	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$\psi_{M,N}$
0,0	1,000	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000
$k_1$	$N_{Rk,c}^0$ [daN]	$\alpha_{gap}$	$\alpha_{eq}$	$V_{Rk,cp,eq}^0$ [daN]	$V_{Rk,cp,eq}$ [daN]	
7,700	2 016,8	0,500	0,750	21 371,1	8 014,2	
$\gamma_{Mc,p,eq}$	$V_{Rd,cp,eq}$ [daN]	$V_{Ed,eq}$ [daN]	$\delta_{V,req(DLS)}$ [mm]	$\delta_{V,eq(DLS)}$ [mm]	$V_{Rd,cp,eq, reduced}$ [daN]	
1,500	5 342,8	1 414,2	3,000	4,600	3 484,4	

Groupe ID cheville

1-4

**5 Avertissements**

- La redistribution des charges sur les chevilles suite à la déformation élastique de la platine n'est pas prise en compte. La platine est supposée suffisamment rigide pour ne pas se déformer lorsqu'elle mise en charge.
- Vérifier la réglementation nationale pour le choix de la bonne catégorie de performance sismique !
- La vérification du transfert de charges dans le support est nécessaire selon EN 1992-4, Annexe A !
- Le calcul n'est valide que si le diamètre du trou de passage n'est pas supérieur aux valeurs données dans le tableau 6.1 de EN 1992-4 ! Pour des diamètres de trou de passage plus importants, voir le §6.2.2 de EN 1992-4 !
- La liste d'accessoires donnée dans cette note de calcul est pour information uniquement. Dans tous les cas, les instructions de pose fournies avec le produit doivent être respectées pour assurer une installation correcte.
- Pour la détermination de  $\psi_{re,v}$  (rupture béton en bord de dalle), l'enrobage minimal défini dans les paramètres de calcul est utilisé comme enrobage de béton du renforcement de bord.
- Les adhérences caractéristiques dépendent de la période de retour (durée de vie en années): 50

**La fixation remplit les critères de conception !**

[www.hilti.fr](http://www.hilti.fr)

Société: Hilti France  
 Adresse: 126 rue Gallieni 92 100 Boulogne-Billancourt  
 Tel | Fax: +33 (0)825 010 505 | +33 (0)825 025 555  
 Design: Général - 10 juin 2024  
 Sous projet | Pos. N°:

Page: 7  
 Prescripteur: Le Ménac'h Mickaël  
 E-mail: fr-servicetechnique@hilti.com  
 Date: 10/06/2024

## 6 Données de pose

Platine, acier: S 235;  $E = 210\,000,00\text{ N/mm}^2$ ;  $f_{yk} = 235,00\text{ N/mm}^2$

Profil: pas de profil

Diamètre du trou de passage:  $d_r = 14,0\text{ mm}$

Épaisseur de platine (entrée): 8,0 mm

Épaisseur de platine recommandée: non calculé

Méthode de perçage: Perçage au perforateur

Nettoyage: Aucun nettoyage de trou requis.

Type et diamètre de la cheville: HST3 M12 hef2

Code d'article: 2105718 HST3 M12x105 30/10

Couple de pose maximum: 60 Nm

Diamètre du trou dans le matériau de base: 12,0 mm

Profondeur du trou dans le matériau de base: 100,0 mm

Épaisseur minimum du matériau de base: 120,0 mm

Goujon Hilti HST3 M12 hef2 en Acier électrozingué, profondeur 70 mm, installation selon ETA 98/0001

### 6.1 Accessoires recommandés

#### Perçage

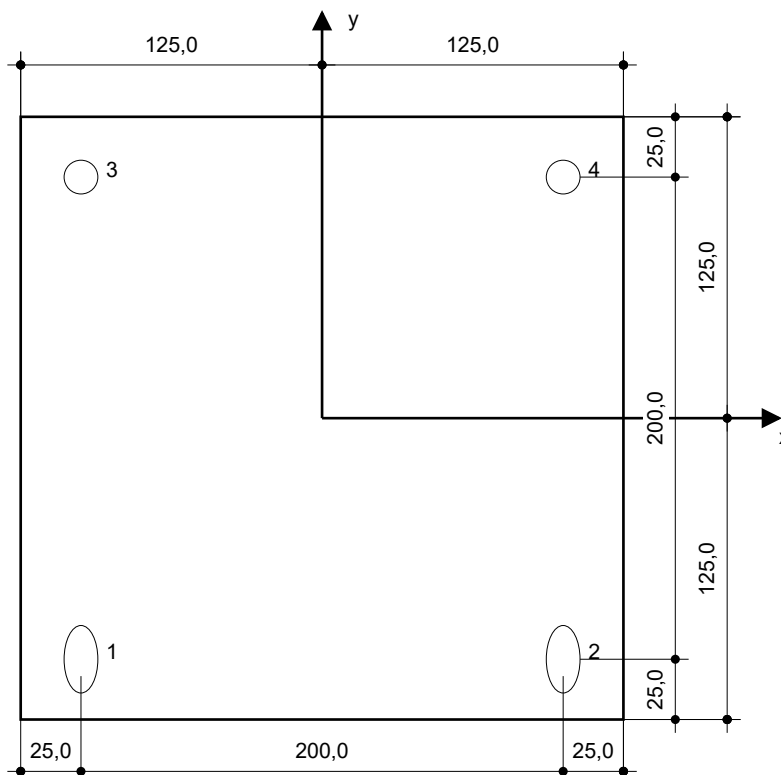
- Perçage en rotation uniquement préférable
- Mèche

#### Nettoyage

- Pas d'accessoires nécessaires

#### Pose

- Outil portatif de contrôle du couple
- Clé dynamométrique
- Marteau



#### Coordonnées des chevilles [mm]

Cheville	x	y	$c_{-x}$	$c_{+x}$	$c_{-y}$	$c_{+y}$
1	-100,0	-100,0	-	-	-	-
2	100,0	-100,0	-	-	-	-
3	-100,0	100,0	-	-	-	-
4	100,0	100,0	-	-	-	-







www.hilti.fr

Société: Hilti France  
 Adresse: 126 rue Gallieni 92 100 Boulogne-Billancourt  
 Tel | Fax: +33 (0)825 010 505 | +33 (0)825 025 555  
 Design: Général - 10 juin 2024  
 Sous projet | Pos. N°:

Page: 8  
 Prescripteur: Le Ménac'h Mickaël  
 E-mail: fr-servicetechnique@hilti.com  
 Date: 10/06/2024

## 7 Perçage et installation

HST3 (-R) subject to:

Anchor size	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Hammer drilling* 	TE2(-A) – TE30(-A)			TE40 – TE70		
Diamond core drilling* 	DD-30W, DD-EC1					
Setting tool* 	Setting tool HS-SC				-	
Hollow drill bit drilling* 	-		TE-CD, TE-YD			
Seismic Set/ Filling Set** 	Seismic/Filling Set M8-M20 (Carbon and Stainless Steel A4)					-
Impact Wrench and Adaptive Torque Module 	Impact Wrench SIW 6AT-A22 and adaptive torque module SI-AT-A22					-

\*Installation methods provided in ETA-98/0001  
 \*\*Seismic set needed to fill the annular gap between anchor and fixture:  
 No annular gap, double design resistance (agap=1)



www.hilti.fr

Société:	Hilti France	Page:	9
Adresse:	126 rue Gallieni 92 100 Boulogne-Billancourt	Prescripteur:	Le Ménac'h Mickaël
Tel   Fax:	+33 (0)825 010 505   +33 (0)825 025 555	E-mail:	fr-servicetechnique@hilti.com
Design:	Général - 10 juin 2024	Date:	10/06/2024
Sous projet   Pos. N°:			

## 8 Remarques, commentaires

- Toutes les informations et toutes les données contenues dans le Logiciel ne concernent que l'utilisation des produits Hilti et sont basées sur des principes, des formules et des réglementations de sécurité conformes aux consignes techniques d'Hilti et sur des instructions d'opération, de montage, d'assemblage, etc., que l'utilisateur doit suivre à la lettre. Tous les chiffres qui y figurent sont des moyennes ; en conséquence, des tests d'utilisation spécifiques doivent être conduits avant l'utilisation du produit Hilti applicable. Les résultats des calculs exécutés au moyen du Logiciel reposent essentiellement sur les données que vous y saisissez. En conséquence, vous êtes seul responsable de l'absence d'erreurs, de l'exhaustivité et de la pertinence des données saisies par vos soins. En outre, vous êtes seul responsable de la vérification des résultats du calcul et de leur validation par un expert, particulièrement en ce qui concerne le respect des normes et permis applicables avant leur utilisation pour votre site en particulier. Le Logiciel ne sert que d'aide à l'interprétation des normes et des permis sans aucune garantie concernant l'absence d'erreurs, l'exactitude et la pertinence des résultats ou leur adaptation à une application spécifique.
- Vous devrez prendre toutes les mesures nécessaires et raisonnables pour empêcher ou limiter les dommages causés par le Logiciel. Plus particulièrement, vous devez prendre vos dispositions pour effectuer régulièrement une sauvegarde des programmes et des données et, si applicable, exécuter les mises à jour régulièrement fournies par Hilti. Si vous n'utilisez pas la fonction AutoUpdate du Logiciel, vous devez vous assurer que vous utilisez dans chaque cas la version actuelle et à jour du Logiciel, en exécutant des mises à jour manuelles via le Site Web Hilti. Hilti ne sera tenu responsable d'aucune conséquence, telle que la nécessité de récupérer des besoins ou programmes perdus ou endommagés, découlant d'un manquement coupable de votre part à vos obligations.