



MTA

CARACTÉRISTIQUES

- Fonctionnement par frôlement: installation par paire contrôlée.
- Utilisable pour des charges hautes.
- Valide pour deux profondeurs d'installation
- Installation facile
- Utiliser dans du béton non fissuré.
- Installation précédente, ou à travers le propre foret de la plaque d'ancrage.
- Utiliser pour les charges statiques ou quasi-statiques.
- Version en acier galvanisé.
- Variété de longueurs et métriques, flexibilité dans l'assemblage
- Disponible en INDEXcal

APPLICATIONS

- Fixations structurelles en béton non fissuré
- Barrières de sécurité.
- Fixation d'affiches, machines, chaudières, enseignes, panneaux d'affichage, etc.
- Fixation de structures en bois au béton.

MATÉRIAUX BASE



GAMME DE MESURES

M6 - M24

CONDITIONNEMENT DU TROU



SEC

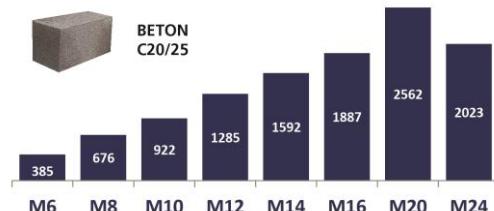


HUMIDE

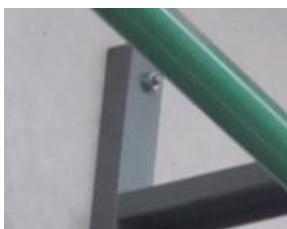


INONDÉ

CHARGES RECOMMANDÉES À TRACTION DANS BÉTON NON FISSURÉ [kg]



EXEMPLES D'APPLICATION

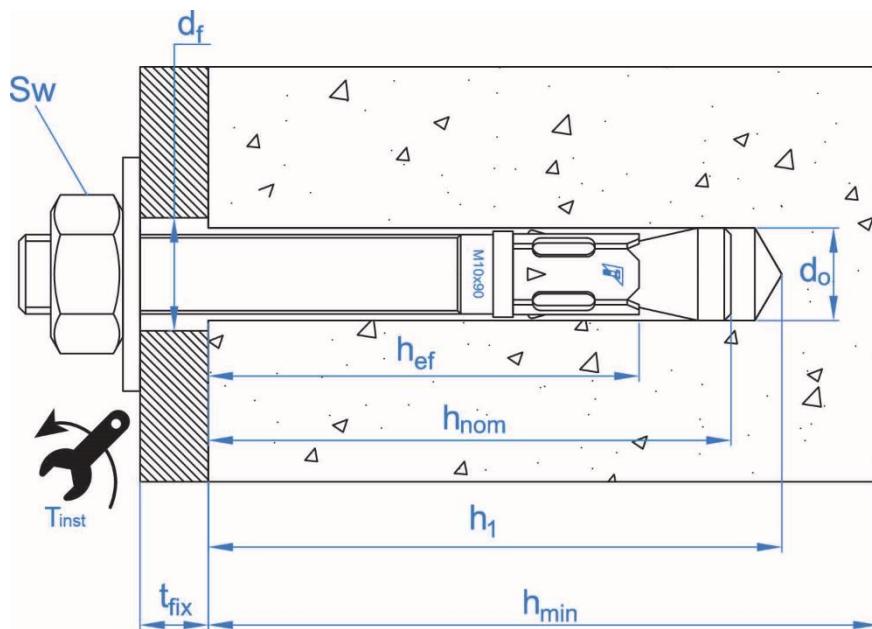


1. GAMME

ITEM	CÓDE	DIM.	PHOTO	COMPOSANT	MATERIAU
1	AM	M6 a M24		Axe Bague Écrou Rondelle	Acier au carbone estampé, zingué $\geq 5\mu\text{m}$ Acier au carbone, zingué $\geq 5\mu\text{m}$ DIN 934 classe 6 ISO 898-1 zingué $\geq 5\mu\text{m}$ DIN 125, DIN 9021 o DIN 440 zingué $\geq 5\mu\text{m}$

2. ACCESORIOS

ITEM	CÓDE	PHOTO	DESCRIPTION
1	DOMTA		Outil pour installation d'ancrages avec perceuse position percussion

3. DONNÉES D'INSTALLATION**3.1. PLAN D'INSTALLATION**

3.2. PARAMETRES D'INSTALLATION

Paramètres généraux d'installation							Profondeur d'installation standard							Profondeur d'installation réduite											
Famille	Code	Dimension	Diamètre du foret d_0	Diamètre du trou d_f	Couple de serrage T_{inst}	Distance minimale entre axes S_{min}	Distance minimale au bord C_{min}	Epaisseur minimale du béton h_{min}	Profondeur du trou foré h_1	Profondeur d' installation h_{nom}	Profondeur effective h_{ef}	Épaisseur à fixer t_{fix}	Distance minimale entre axes (cône) $S_{cr,N}$	Distance critique au bord (cône) $C_{cr,N}$	Distance minimale entre axes (fissuration) $S_{cr,sp}$	Distance critique au bord (fissuration) $C_{cr,sp}$	Epaisseur minimale du béton h_{min}	Profondeur du trou foré h_1	Profondeur d' installation h_{nom}	Profondeur effective h_{ef}	Épaisseur à fixer t_{fix}	Distance minimale entre axes (cône) $S_{cr,N}$	Distance critique au bord (cône) $C_{cr,N}$	Distance minimale entre axes (fissuration) $S_{cr,sp}$	Distance critique au bord (fissuration) $C_{cr,sp}$
[--]	[--]	[--]	[mm]	[mm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
MTA	AM06045	M6 x 45	6	7	7	35	35	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	40	35	25	1	75	38	160	80
	AM06055	M6 x 55						--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	40	35	25	11	75	38	160	80
	AM06060	M6 x 60																			--				
	AM06065	M6 x 65																			--				
	AM06070	M6 x 70																			--				
	AM06080	M6 x 80																			--				
	AM06085	M6 x 85																			--				
	AM06090	M6 x 90																			--				
	AM06100	M6 x 100																			--				
	AM06110	M6 x 110																			--				
	AM06120	M6 x 120																			--				
	AM06130	M6 x 130																			--				
	AM06140	M6 x 140																			--				
	AM06150	M6 x 150																			--				
	AM06160	M6 x 160																			--				
	AM06170	M6 x 170																			--				
	AM06180	M6 x 180																			--				
AM8	AM08050	M8 x 50	8	9	20	40	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	40	35	23	4	69	35	140	70
	AM08060	M8 x 60						--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	40	35	23	4	69	35	140	70
	AM08065	M8 x 65						--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	40	35	23	4	69	35	140	70
	AM08075	M8 x 75																			--				
	AM08090	M8 x 90																			--				
	AM08115	M8 x 115																			--				
	AM08120	M8 x 120																			--				
	AM08130	M8 x 130																			--				
	AM08155	M8 x 155																			--				
	AM08070	M8 x 70																			--				
	AM08080	M8 x 80																			--				
	AM08095	M8 x 95																			--				
	AM08100	M8 x 100																			--				
	AM08110	M8 x 110																			--				
	AM08125	M8 x 125																			--				
	AM08140	M8 x 140																			--				
	AM08150	M8 x 150																			--				
	AM08160	M8 x 160																			--				
	AM08170	M8 x 170																			--				
	AM08180	M8 x 180																			--				

3.2. PARAMETRES D'INSTALLATION

Paramètres généraux d'installation			Profondeur d'installation standard												Profondeur d'installation réduite											
Famille	Code	Dimension	Diamètre du foret	Diamètre du trou d'épaisseur à fixer	Couple de serrage	Distance minimale entre axes	Distance minimale au bord	Épaisseur minimale du béton	Profondeur du trou foré	Profondeur d' installation	Profondeur effective	Épaisseur à fixer	Distance minimale entre axes (cône)	Distance critique au bord (cône)	Distance minimale entre axes fissuration	Distance critique au bord fissuration	Épaisseur minimale du béton	Profondeur du trou foré	Profondeur d' installation	Profondeur effective	Épaisseur à fixer	Distance minimale entre axes (cône)	Distance critique au bord (cône)	Distance minimale entre axes fissuration	Distance critique au bord fissuration	
[--]	[--]	[--]	d ₀ [mm]	d _f [mm]	T _{inst} [Nm]	S _{min} [mm]	C _{min} [mm]	h _{min} [mm]	h ₁ [mm]	h _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]	S _{cr,N} [mm]	C _{cr,N} [mm]	S _{cr,sp} [mm]	C _{cr,sp} [mm]	h _{min} [mm]	h ₁ [mm]	h _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	t _{fix} [mm]	S _{cr,N} [mm]	C _{cr,N} [mm]	S _{cr,sp} [mm]	C _{cr,sp} [mm]	
MTA	AM10065	M10 x 65	10	12	35	50	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	55	52	40	1	120	60	168	84	
	AM10070	M10 x 70						--	--	--	--	--	--	--	--	--					3					
	AM10080	M10 x 80						--	--	--	--	--	--	--	--	--					13					
	AM10090	M10 x 90															10				23					
	AM10100	M10 x 100															20				33					
	AM10120	M10 x 120															40				53					
	AM10140	M10 x 140															60				73					
	AM10150	M10 x 150															70				83					
	AM10160	M10 x 160															80				93					
	AM10170	M10 x 170															90				103					
	AM10210	M10 x 210															130				143					
	AM10230	M10 x 230															150				163					
	AM12075	M12 x 75	12	14	60	70	70	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	60	55	43	5	129	65	200	100	
	AM12080	M12 x 80						--	--	--	--	--	--	--	--	--					3					
	AM12090	M12 x 90						--	--	--	--	--	--	--	--	--					13					
	AM12100	M12 x 100															8				23					
	AM12110	M12 x 110															18				33					
	AM12120	M12 x 120															28				43					
	AM12140	M12 x 140															48				63					
	AM12160	M12 x 160															68				83					
	AM12180	M12 x 180															88				103					
	AM12220	M12 x 220															128				143					
	AM12250	M12 x 250															158				173					

3.2. PARAMETRES D'INSTALLATION

			Paramètres généraux d'installation						Profondeur d'installation standard								Profondeur d'installation réduite																									
Famille	Code	Dimension	d _o	Diamètre du foret	d _f	Diamètre du trou d'épaisseur à fixer	T _{inst}	Couple de serrage	S _{min}	Distance minimale entre axes	C _{min}	Distance minimale au bord	Epaisseur minimale du béton	h _{min}	h ₁	h _{non}	Profondeur d' installation	h _{ef}	Épaisseur à fixer	t _{fix}	Distance minimale entre axes (cône)	S _{cr,N}	Distance critique au bord (cône)	S _{cr,sp}	Distance minimale entre axes (fissuration)	C _{cr,N}	Distance critique au bord (fissuration)	S _{cr,sp}	Epaisseur minimale du béton	h _{min}	h ₁	h _{non}	Profondeur d' installation	h _{ef}	Épaisseur à fixer	t _{fix}	Distance minimale entre axes (cône)	S _{cr,N}	Distance critique au bord (cône)	S _{cr,sp}	Distance minimale entre axes (fissuration)	C _{cr,sp}
[--]	[--]	[--]	[mm]	[mm]	[mm]	[Nm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]						
MTA	AM14080	M14 x 80	14	16	90	80	80	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	65	59	42	5	126	63	300	150														
	AM14100	M14 x 100						--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	85	79	62	5	186	93	300	150														
	AM14120	M14 x 120						12																	--																	
	AM14145	M14 x 145						37																	--																	
	AM14170	M14 x 170						62																	--																	
	AM14220	M14 x 220						112																	--																	
	AM14250	M14 x 250						142																	--																	
	AM16090	M16 x 90	16	18	120	90	90	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	100	75	69	49	4	147	74	260	130														
	AM16110	M16 x 110						--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						7																	
	AM16125	M16 x 125						3																	22																	
	AM16145	M16 x 145						23																	42																	
	AM16170	M16 x 170						48																	67																	
	AM16220	M16 x 220						98																	117																	
	AM16250	M16 x 250						128																	147																	
	AM16280	M16 x 280						158																	177																	
	AM20120	M20 x 120	20	22	240	135	135	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	150	105	93	71	5	213	107	300	150														
	AM20170	M20 x 170						23																	47																	
	AM20220	M20 x 220						73																	97																	
	AM20270	M20 x 270						123																	147																	
AM24180	M24 x 180	24	26	250	160	160	250	10												375	188	560	280	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--						
	AM24260	M24 x 260						90																																		

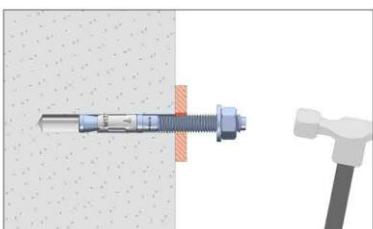
4. PROCESSUS D'INSTALLATION**4.1. INSTALLATION DANS LE BÉTON****1. PERCER**

Vérifier que le béton est bien compact et sans pores significatifs.
Admet des trous secs, humides ou inondés.

Perçage en mode percussion ou marteau.
Percer au diamètre et à la profondeur spécifiée

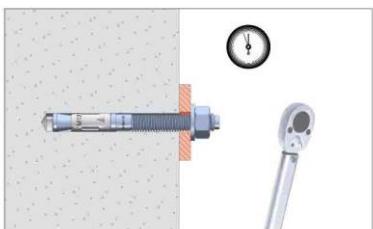
**2. SOUFFLER ET NETTOYER**

Nettoyer le trou des restes de poussière et des fragments du perçage.
Utiliser bombe d'air et brosse.

**3. INSTALLER**

Insérez l'ancre conformément aux spécifications des tableaux précédents.
Utiliser un marteau si nécessaire. Utiliser alternativement l'outil de pose DOMTA.

L'installation peut se faire au travers du matériau à fixer ou préalablement à la pose de celui-ci.

**4. APPLIQUER LE COUPLE DE SERRAGE**

Appliquer le couple de serrage nominal spécifié dans le tableau des données d'installation.
Utilisez une clé dynamométrique pour assurer une installation correcte..

5. RESISTANCES

Les résistances dans le béton C20 / 25 pour un ancrage isolé sans effets de la distance au bord et des distances entre les ancrages sont indiquées dans le tableau suivant:

5.1 RESISTANCES CHARACTERISTIQUES [kN]

Paramètres généraux			Profondeur d'installation standard		Profondeur d'installation réduite	
Famille	Code	Dimension	Traction	Cisaillement	Traction	Cisaillement
			N _{Rk}	V _{Rk}	N _{Rk}	V _{Rk}
MTA	AM06045	M6 x 45	6,15	<u>5,10</u>	--	--
	AM06055	M6 x 55			--	--
	AM06060	M6 x 60			--	--
	AM06065	M6 x 65			--	--
	AM06070	M6 x 70			--	--
	AM06080	M6 x 80			--	--
	AM06085	M6 x 85			--	--
	AM06090	M6 x 90			--	--
	AM06100	M6 x 100			--	--
	AM06110	M6 x 110			--	--
	AM06120	M6 x 120			--	--
	AM06130	M6 x 130			--	--
	AM06140	M6 x 140			--	--
	AM06150	M6 x 150			--	--
	AM06160	M6 x 160			--	--
	AM06170	M6 x 170			--	--
	AM06180	M6 x 180			--	--
	AM08050	M8 x 50	--	--	5,43	5,43
	AM08060	M8 x 60	--	--	10,00	10,19
	AM08065	M8 x 65	--	--		
	AM08075	M8 x 75	13,00	<u>9,30</u>		
	AM08090	M8 x 90			10,00	10,19
	AM08115	M8 x 115				
	AM08120	M8 x 120				
	AM08130	M8 x 130				
	AM08155	M8 x 155				
	AM10065	M10 x 65	--	--	12,45	12,45
	AM10070	M10 x 70	--	--	13,39	13,39
	AM10080	M10 x 80	19,00	<u>14,70</u>		
	AM10090	M10 x 90				
	AM10100	M10 x 100				
	AM10120	M10 x 120				
	AM10140	M10 x 140				
	AM10150	M10 x 150				
	AM10160	M10 x 160				
	AM10170	M10 x 170				
	AM10210	M10 x 210				
	AM10230	M10 x 230				
	AM12075	M12 x 75	--	--	13,87	13,87
	AM12080	M12 x 80	--	--	17,39	17,39
	AM12090	M12 x 90				
	AM12100	M12 x 100	25,78	<u>20,60</u>		
	AM12110	M12 x 110				
	AM12120	M12 x 120				
	AM12140	M12 x 140				
	AM12160	M12 x 160				
	AM12180	M12 x 180				
	AM12220	M12 x 220				
	AM12250	M12 x 250				

Paramètres généraux			Profondeur d'installation standard		Profondeur d'installation réduite	
Famille	Code	Dimension	Traction N _{Rk}	Cisaillement V _{Rk}	Traction N _{Rk}	Cisaillement V _{Rk}
MTA	AM14080	M14 x 80	--	--	13,39	13,39
	AM14100	M14 x 100	--	--	24,02	<u>28,10</u>
	AM14120	M14 x 120	31,95	<u>28,10</u>	--	--
	AM14145	M14 x 145			--	--
	AM14170	M14 x 170			--	--
	AM14220	M14 x 220			--	--
	AM14250	M14 x 250	37,87	<u>38,40</u>	25,78	<u>38,40</u>
	AM16090	M16 x 90			16,87	16,87
	AM16110	M16 x 110			25,78	<u>38,40</u>
	AM16125	M16 x 125			--	--
	AM16145	M16 x 145			--	--
	AM16170	M16 x 170			--	--
	AM16220	M16 x 220	50,00	<u>84,70</u>	31,95	63,90
	AM16250	M16 x 250			--	--
	AM16280	M16 x 280			--	--
	AM20120	M20 x 120			29,43	58,86
	AM20170	M20 x 170			--	--
	AM20220	M20 x 220			--	--
	AM20270	M20 x 270			--	--
	AM24180	M24 x 180			--	--
	AM24260	M24 x 260			--	--

1 KN = 100 kg

Les valeurs soulignées et en italique indiquent une défaillance de l'acier, les valeurs en **gras** indiquent une défaillance par le béton et le reste indique une défaillance par extraction.

5.2 RESISTANCES DE CALCUL [kN]

Paramètres généraux			Profondeur d'installation standard		Profondeur d'installation réduite	
Famille	Code	Dimension	Traction	Cisaillement	Traction	Cisaillement
			N _{Rd}	V _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}
MTA	AM06045	M6 x 45	4,10	4,08	--	--
	AM06055	M6 x 55			--	--
	AM06060	M6 x 60				
	AM06065	M6 x 65				
	AM06070	M6 x 70				
	AM06080	M6 x 80				
	AM06085	M6 x 85				
	AM06090	M6 x 90				
	AM06100	M6 x 100				
	AM06110	M6 x 110				
	AM06120	M6 x 120				
	AM06130	M6 x 130				
	AM06140	M6 x 140				
	AM06150	M6 x 150				
	AM06160	M6 x 160				
	AM06170	M6 x 170				
	AM06180	M6 x 180				
	AM08050	M8 x 50	--	--	3,62	3,62
	AM08060	M8 x 60	--	--	6,67	6,79
	AM08065	M8 x 65	9,29	7,44	6,67	6,79
	AM08075	M8 x 75				
	AM08090	M8 x 90				
	AM08115	M8 x 115				
	AM08120	M8 x 120				
	AM08130	M8 x 130				
	AM08155	M8 x 155				
	AM10065	M10 x 65	--	--	8,30	8,30
	AM10070	M10 x 70	--	--	8,93	8,93
	AM10080	M10 x 80	12,67	11,76	8,93	8,93
	AM10090	M10 x 90				
	AM10100	M10 x 100				
	AM10120	M10 x 120				
	AM10140	M10 x 140				
	AM10150	M10 x 150				
	AM10160	M10 x 160				
	AM10170	M10 x 170				
	AM10210	M10 x 210				
	AM10230	M10 x 230				
	AM12075	M12 x 75	--	--	9,25	9,25
	AM12080	M12 x 80	--	--	11,60	11,60
	AM12090	M12 x 90	17,19	16,48	11,60	11,60
	AM12100	M12 x 100				
	AM12110	M12 x 110				
	AM12120	M12 x 120				
	AM12140	M12 x 140				
	AM12160	M12 x 160				
	AM12180	M12 x 180				
	AM12220	M12 x 220				
	AM12250	M12 x 250				

Paramètres généraux			Profondeur d'installation standard		Profondeur d'installation réduite	
Famille	Code	Dimension	Traction	Cisaillement	Traction	Cisaillement
			N _{Rd}	V _{Rd}	N _{Rd}	V _{Rd}
MTA	AM14080	M14 x 80	--	--	8,93	8,93
	AM14100	M14 x 100	--	--	16,01	<u>22,48</u>
	AM14120	M14 x 120	21,30	<u>22,48</u>	--	--
	AM14145	M14 x 145			--	--
	AM14170	M14 x 170			--	--
	AM14220	M14 x 220			--	--
	AM14250	M14 x 250			--	--
	AM16090	M16 x 90	--	--	11,25	11,25
	AM16110	M16 x 110	--	--	17,19	<u>30,72</u>
	AM16125	M16 x 125	--	--		
	AM16145	M16 x 145	--	--		
	AM16170	M16 x 170	25,25	<u>30,72</u>	17,19	<u>30,72</u>
	AM16220	M16 x 220			--	--
	AM16250	M16 x 250			--	--
	AM16280	M16 x 280			--	--
	AM20120	M20 x 120	--	--	19,62	39,24
	AM20170	M20 x 170	34,28	<u>45,04</u>	--	--
	AM20220	M20 x 220			21,30	42,60
	AM20270	M20 x 270			--	--
	AM24180	M24 x 180			--	--
	AM24260	M24 x 260	27,78	<u>67,76</u>	--	--

1 KN ≈ 100 kg

Les valeurs soulignées et en italique indiquent une défaillance de l'acier, les valeurs en **gras** indiquent une défaillance par le béton et le reste indique une défaillance par extraction.

5.3 CHARGES MAXIMALES RECOMMANDÉES [kN] (avec $\gamma F = 1.4$)

Paramètres généraux			Profondeur d'installation standard		Profondeur d'installation réduite	
Famille	Code	Dimension	Traction N _{rec}	Cisaillement V _{rec}	Traction N _{rec}	Cisaillement V _{rec}
MTA	AM06045	M6 x 45	2,93	<u>2,91</u>	--	--
	AM06055	M6 x 55			--	--
	AM06060	M6 x 60			--	--
	AM06065	M6 x 65			--	--
	AM06070	M6 x 70			--	--
	AM06080	M6 x 80			--	--
	AM06085	M6 x 85			--	--
	AM06090	M6 x 90			--	--
	AM06100	M6 x 100			--	--
	AM06110	M6 x 110			--	--
	AM06120	M6 x 120			--	--
	AM06130	M6 x 130			--	--
	AM06140	M6 x 140			--	--
	AM06150	M6 x 150			--	--
	AM06160	M6 x 160			--	--
	AM06170	M6 x 170			--	--
	AM06180	M6 x 180			--	--
	AM08050	M8 x 50	--	--	2,58	2,58
	AM08060	M8 x 60	--	--	4,76	4,85
	AM08065	M8 x 65	--	--	4,76	4,85
	AM08075	M8 x 75	6,63	<u>5,31</u>	4,76	4,85
	AM08090	M8 x 90			4,76	4,85
	AM08115	M8 x 115			4,76	4,85
	AM08120	M8 x 120			4,76	4,85
	AM08130	M8 x 130			4,76	4,85
	AM08155	M8 x 155			4,76	4,85
	AM10065	M10 x 65	--	--	5,93	5,93
	AM10070	M10 x 70	--	--	6,38	6,38
	AM10080	M10 x 80	9,05	<u>8,40</u>	6,38	6,38
	AM10090	M10 x 90			6,38	6,38
	AM10100	M10 x 100			6,38	6,38
	AM10120	M10 x 120			6,38	6,38
	AM10140	M10 x 140			6,38	6,38
	AM10150	M10 x 150			6,38	6,38
	AM10160	M10 x 160			6,38	6,38
	AM10170	M10 x 170			6,38	6,38
	AM10210	M10 x 210			6,38	6,38
	AM10230	M10 x 230			6,38	6,38
	AM12075	M12 x 75	--	--	6,61	6,61
	AM12080	M12 x 80	--	--	8,28	8,28
	AM12090	M12 x 90	12,28	<u>11,77</u>	8,28	8,28
	AM12100	M12 x 100			8,28	8,28
	AM12110	M12 x 110			8,28	8,28
	AM12120	M12 x 120			8,28	8,28
	AM12140	M12 x 140			8,28	8,28
	AM12160	M12 x 160			8,28	8,28
	AM12180	M12 x 180			8,28	8,28
	AM12220	M12 x 220			8,28	8,28
	AM12250	M12 x 250			8,28	8,28

Paramètres généraux			Profondeur d'installation standard		Profondeur d'installation réduite	
Famille	Code	Dimension	Traction	Cisaillement	Traction	Cisaillement
			N _{rec}	V _{rec}	N _{rec}	V _{rec}
MTA	AM14080	M14 x 80	--	--	6,38	6,38
	AM14100	M14 x 100	--	--	11,44	<u>16,06</u>
	AM14120	M14 x 120				
	AM14145	M14 x 145				
	AM14170	M14 x 170	15,22	<u>16,06</u>	--	--
	AM14220	M14 x 220				
	AM14250	M14 x 250				
	AM16090	M16 x 90	--	--	8,03	8,03
	AM16110	M16 x 110	--	--	12,28	<u>21,94</u>
	AM16125	M16 x 125				
	AM16145	M16 x 145				
	AM16170	M16 x 170				
	AM16220	M16 x 220	18,03	21,94	12,28	<u>21,94</u>
	AM16250	M16 x 250				
	AM16280	M16 x 280				
	AM20120	M20 x 120	--	--	14,01	28,03
	AM20170	M20 x 170				
	AM20220	M20 x 220	24,49	<u>32,17</u>	15,22	30,43
	AM20270	M20 x 270				
	AM24180	M24 x 180				
	AM24260	M24 x 260	19,84	<u>48,40</u>	--	--

1 KN ≈ 100 kg

Les valeurs soulignées et en italique indiquent une défaillance de l'acier, les valeurs en **gras** indiquent une défaillance par le béton et le reste indique une défaillance par extraction.