

MURS DE SOUTÈNEMENT STANDARD



Les murs de soutènement modèlent le terrain et le soutiennent. Kronimus a développé des plaques de soutènement en béton armé qui sont posées directement contre le talus à soutenir, la mise en œuvre convient aussi bien à une propriété privée qu'au domaine public. Ce sont des plaques en béton armé du type C 45/55, répondant aux exigences de la norme DIN 1045, la résistance statique a été homologuée en fonction du type de plaque et les classes d'exposition respectives sont

XC 4*, XD 3 ** et XF 2***. Les murs de soutènement de Kronimus disposent donc d'une résistance suffisante au gel et aux sels de déverglaçage.

* XC 4 = Pièces extérieures soumises directement aux effets de la pluie et à l'alternance de cycles sécheresse/humidité.

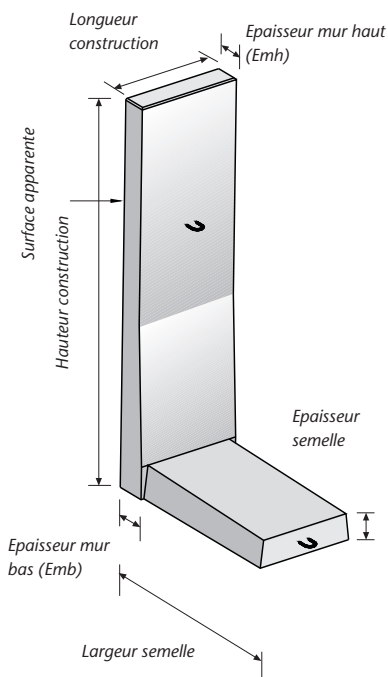
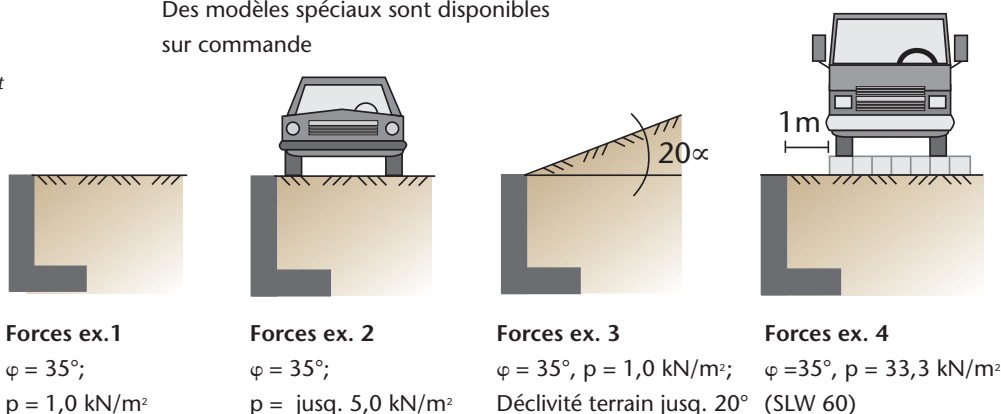
** XD 3 = Pièces souvent soumises aux projections d'eau utilisées pour la construction de ponts, revêtement de chaussée, parkings, alternance de cycles sécheresse/humidité.

*** XF 2 = Eléments de constructions mis en œuvre dans des zones de circulation susceptibles d'être traitées contre le gel, soumises aux projections et aux pulvérisations d'eau, dans la mesure où il ne s'agit pas d'une classification XF 4, saturation moyenne de la solution contenant le produit de dégel.

Voici quatre exemples de mise en œuvre de plaques standard. Les tests ont été effectués selon des forces définies :

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^2$ $\beta = 0^\circ, 20^\circ$ $\varphi = 35^\circ$ $\delta = 2/3 \varphi$
 Poids volumique des terres Angle du talus Angle naturel interne du talus Angle de poussée sur le mur

Des modèles spéciaux sont disponibles sur commande



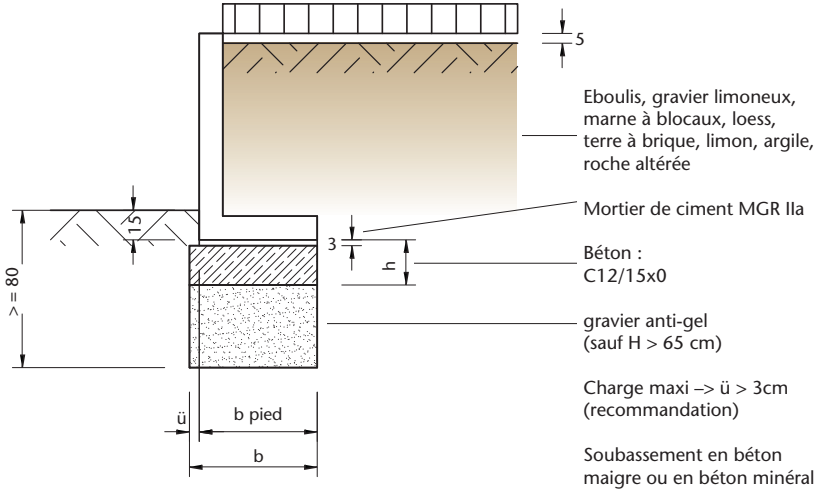
hauteur	Dimensions en cm		longueur semelle	longueur	poids kg/pièce	articles* en stock	révêtement			NF EN
	épaisseur mur Emh	épaisseur semelle Emb					béton lisse	structuré bois	grenaillé	
45	12	12	25	49/99	80/150	✓	✗	✗	✗	
55	12	12	30	49/99	100/200	✓	✗	✗	✗	
80	12	12	40	49/99	147/296	✓	✗	✗	✗	
105	12	12	55	49/99	201/405	✓	✗	✗	✗	
130	12	12	70	49/99	252/516	✓	✗	✗	✗	206-1
155	12	12	80	49/99	301/603	✓	✗	✗	✗	(DIN
180	12	15	95	49/99	381/761	✓	✗	✗	✗	1045)
205	12	15	110	49/99	437/881	✓	✗	✗	✗	
230	12	20	120	99	1215	✓	✗	✗	✗	
255	12	20	135	99	1323	-	✗	✗	✗	
280	12	20	150	99	1436	-	✗	✗	✗	
305	12	20	165	99	1583	-	✗	✗	✗	

Exemple 4 de charge : disponibles jusqu'à la réf. MS 180 cm

CONSEILS DE POSE POUR LES CAS STANDARDS

Forces ex.1, Charge maxi, $\varphi = 35^\circ$, $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$

Forces ex.2, Charge maxi, $\varphi = 35^\circ$, $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$

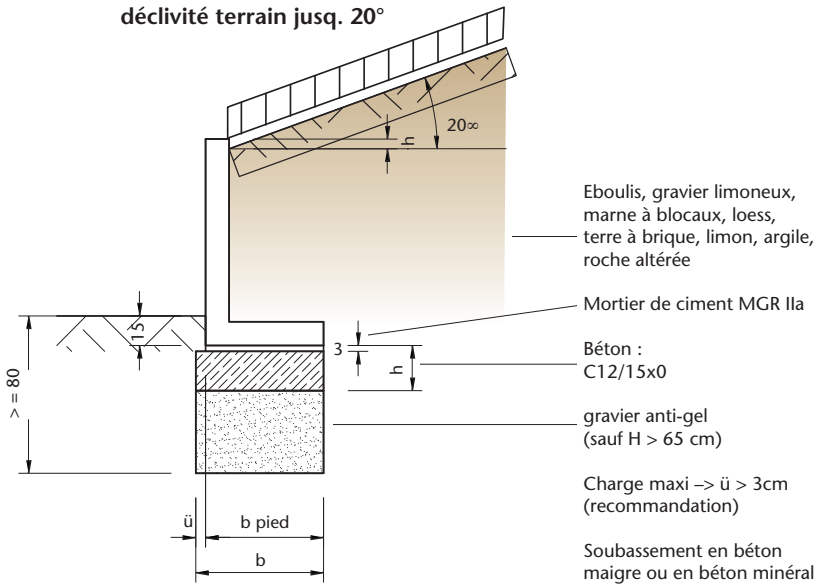


Recommandations pour les exemples 1, 2 et 3 Charge maxi

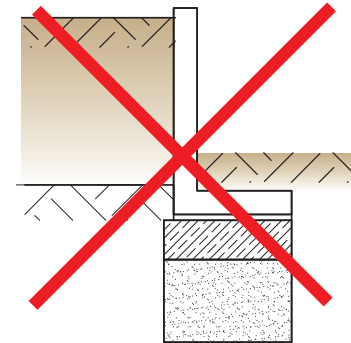
Type	h (cm)	b (cm)	\ddot{u} (cm)
45	0	25	0
65	0	30	0
80	0	40	0
105	0	55	0
130	0	70	0
155	0	80	0
180	0	95	0
205	0	110	0
230	5	120	0
255	5	135	0
280	5	150	0
305	5	165	0

Forces ex.3, Charge maxi, $\varphi = 35^\circ$, $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$

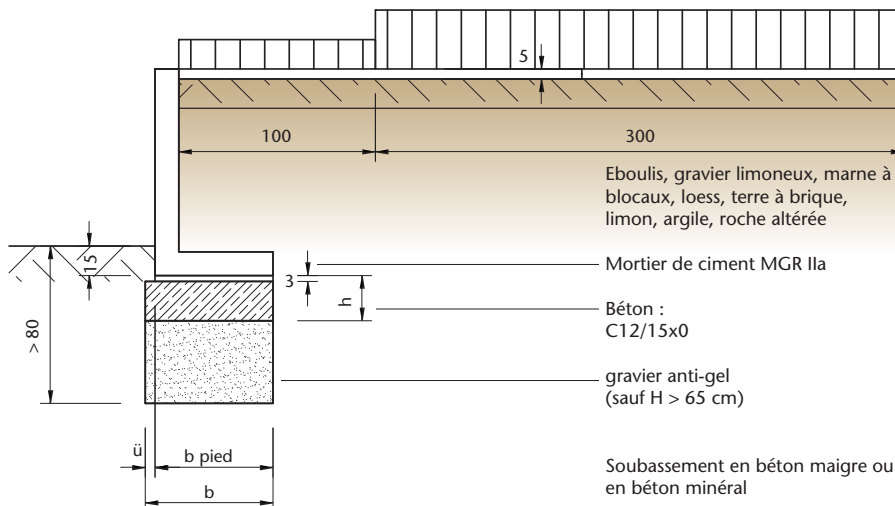
déclivité terrain jusq. 20°



Pose non recommandée



Forces ex.4, charge normale, $\varphi = 35^\circ$, $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$, $p = 33,3 \text{ kN/m}^2$ (SLW 60)



Recommandations pour ex.4

Type	h (cm)	b (cm)	\ddot{u} (cm)
45	0	25	0
55	0	30	0
80	0	40	0
105	10	60	5
130	30	85	15
155	30	95	15
180	30	110	15
205 V	30	125	15
230 V	40	135	15
255 V	40	150	15
280 V	40	165	15
305 V	40	180	15

MURS DE SOUTÈNEMENT RENFORCÉS



Voici quatre exemples de mise en œuvre de plaques renforcées. Les tests ont été effectués selon des forces définies :

$\gamma = 19 \text{ kN/m}^2$
Poids volumique des terres

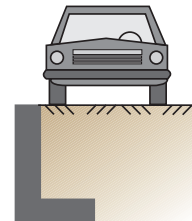
$\beta = 0^\circ, 20^\circ, 30^\circ$
Angle du talus

$\varphi = 30^\circ, 35^\circ$
Angle naturel interne du talus

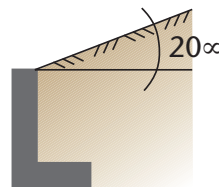
$\delta = 2/3 \varphi$
Angle de poussée sur le mur



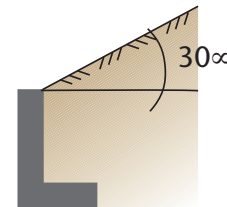
Forces ex.5
 $\varphi = 30^\circ$; $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$



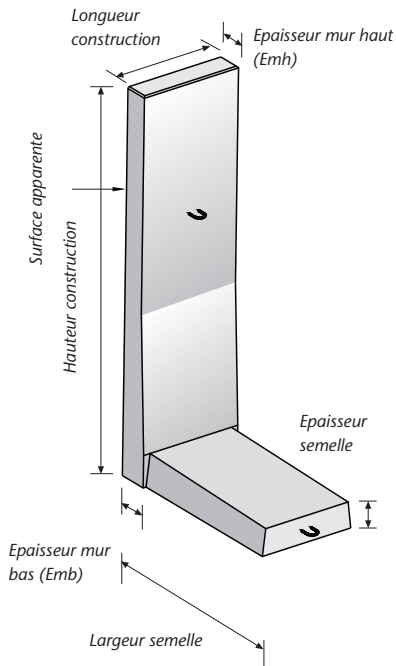
Forces ex.6
 $\varphi = 30^\circ$; $p = \text{jusq. } 5,0 \text{ kN/m}^2$



Forces ex.7
 $\varphi = 30^\circ$; $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$
Déclivité terrain jusq. 20°



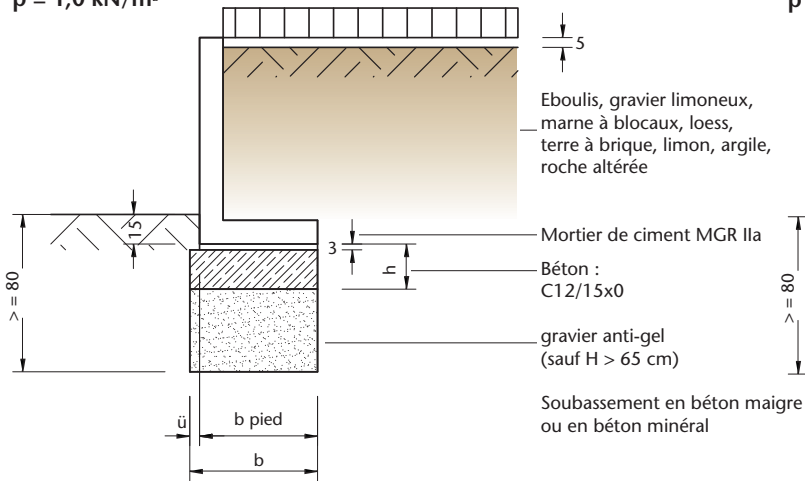
Forces ex.8
 $\varphi = 35^\circ$; $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$
Déclivité terrain jusq. 30°



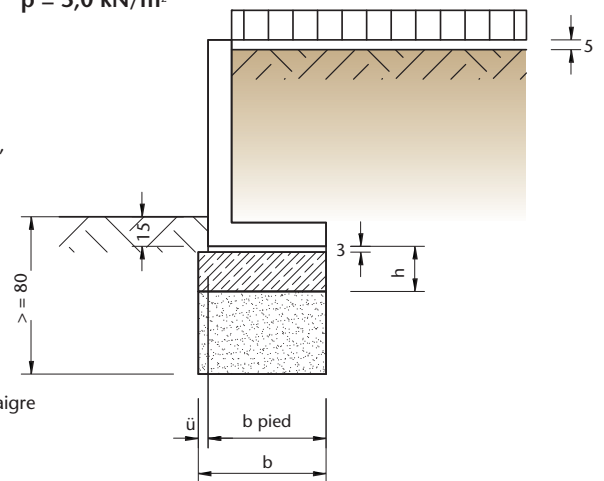
hauteur	Dimensions en cm			Poids kg/pièce	béton lisse / structuré bois / grenailé			NF EN	
	épaisseur mur	épaisseur semelle	longueur		revêtement				
	Emh	Emb							
45	12	12	30	49/99	83/170	X	X	X	
55	12	12	40	49/99	109/223	X	X	X	
80	12	12	55	49/99	161/331	X	X	X	
105	12	12	70	49/99	213/438	X	X	X	
130	12	12	80	49/99	259/533	X	X	X	206-1
155	12	15	95	49/99	338/694	X	X	X	(DIN
180	12	15	110	49/99	390/802	X	X	X	1045)
205	12	20	120	49/99	530/1092	X	X	X	
230	12	20	135	99	1206	X	X	X	
255	12	20	150	99	1317	X	X	X	
280	12	20	165	99	1426	X	X	X	
305	12	20	180	99	1532	X	X	X	

CONSEILS DE POSE POUR LES CAS RENFORCÉS

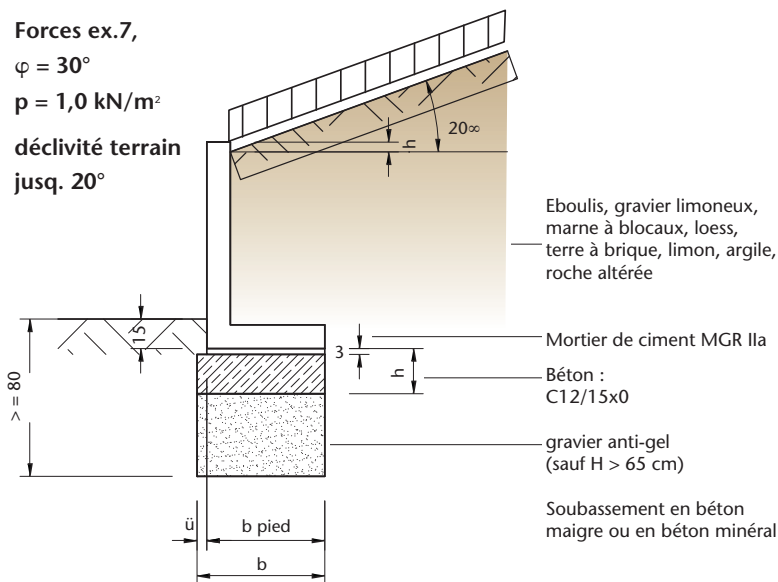
Forces ex.5,
 $\varphi = 30^\circ$
 $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$



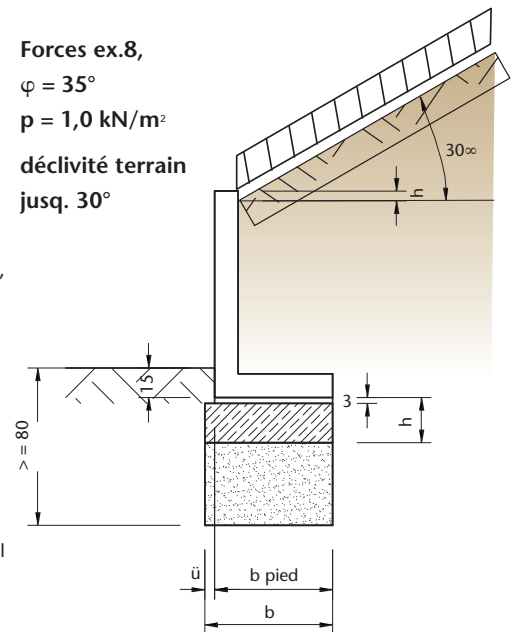
Forces ex.6,
 $\varphi = 30^\circ$
 $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$



Forces ex.7,
 $\varphi = 30^\circ$
 $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$
déclivité terrain
jusq. 20°



Forces ex.8,
 $\varphi = 35^\circ$
 $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$
déclivité terrain
jusq. 30°



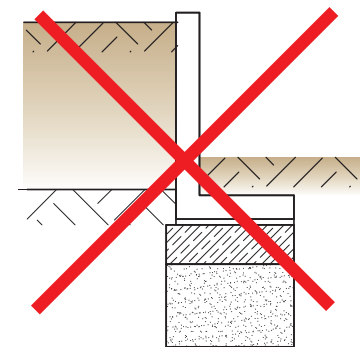
Recommandations pour
les exemples 5 et 8
charge normale

Type	h (cm)	b (cm)	ü (cm)
45 V	0	30	0
55 V	0	40	0
80 V	0	55	0
105 V	0	70	0
130 V	0	80	0
155 V	5	95	0
180 V	10	110	0
205 V	10	125	5
230 V	10	140	5
255 V	20	155	5
280 V	30	170	5
305 V	30	190	10

Recommandations pour
les exemples 6 et 7
charge normale

Type	h (cm)	b (cm)	ü (cm)
45 V	0	30	0
55 V	0	40	0
80 V	0	55	0
105 V	10	70	0
130 V	10	85	5
155 V	30	100	5
180 V	30	120	10
205 V	40	130	10
230 V	40	150	15
255 V	50	165	15
280 V	50	185	20
305 V	60	200	20

Pose non recommandée



Éléments d'angle saillant (AS) et rentrant (AR) 90° et élément d'angle convexe (R) sans charge, terrain horizontal

hauteur en cm	longueur en cm	AS 90° * kg/Pce	FB cm	AR 90° kg/Pce	FB cm	AS 135° kg/Pce	FB cm	convexe R= 49 cm kg/Pce	FB cm	béton lisse / grenailé		NF EN
										revêtement		
1 pièce												
45	49/49	143	49	280	49	198	49	112	49	x	x	206-1 (DIN 1045)
55	49/49	167	49	310	49	223	49	130	49	x	x	
80	49/49	226	49	386	49	288	49	177	49	x	x	
105	49/49	285	49	462	49	352	49	223	49	x	x	
130	49/49	344	49	538	49	416	49	270	49	x	x	
155	49/49	404	49	614	49	480	49	316	49	x	x	
2 pièces												
180	99/99	1198	79	1652	95	1400	95	} sur demande	} sur demande	} sur demande	x	x
205	99/99	1326	79	1888	110	1580	110				x	x
230	99/99	1704	79	} sur demande	} sur demande	} sur demande	x				x	
255	99/99	1832	79				x				x	
280	99/99	1962	79				x				x	
305	99/99	2090	79				x				x	

* AS 90° à partir de MS 155 avec enveloppe de béton (schéma détaillé sur demande)

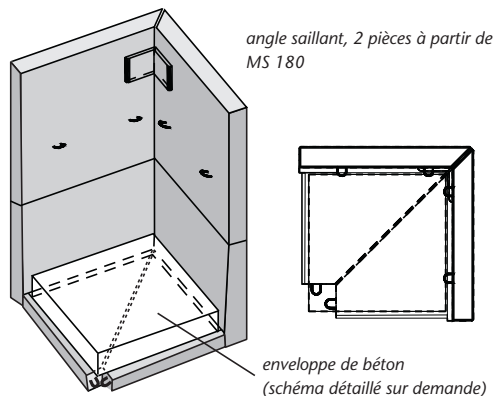
FB = largeur semelle



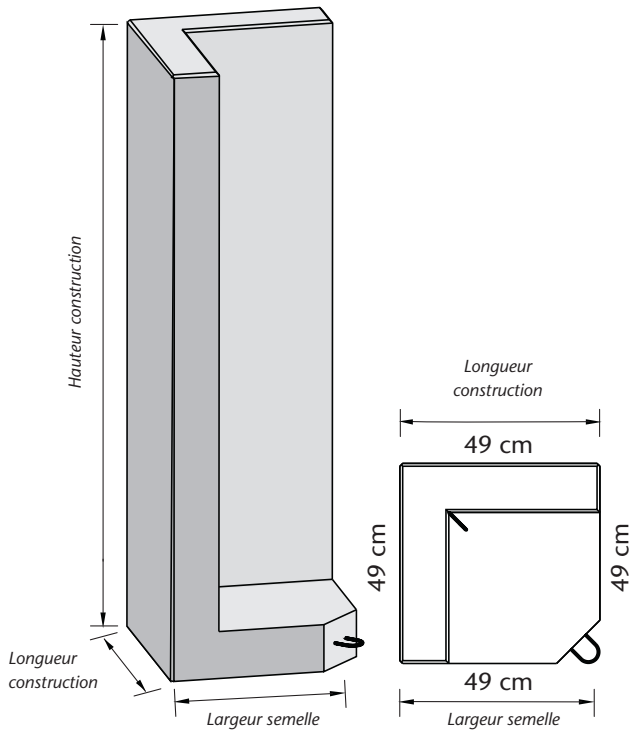
Uniquement pour murs de soutènement structuré bois

hauteur en cm	longueur en cm	AS 90° kg/Pce	FB cm	AR/90° kg/Pce	FB cm	AS 135° kg/Pce	FB cm	NF EN
2 pièces								
45	49/49	129	25	177	25	144	25	206-1 (DIN 1045)
55	49/49	158	30	222	30	178	30	
80	49/49	224	38	330	40	260	40	
105	49/49	286	38	452	55	348	55	
130	49/49	346	38	576	70	428	70	
155	49/49	406	79	682	80	502	80	
180	99/99	1198	79	1652	95	1400	95	
205	99/99	1326	79	1888	110	1580	110	
230	99/99	1704	79	} sur demande	} sur demande	} sur demande	} sur demande	
255	99/99	1832	79					
280	99/99	1962	79					
305	99/99	2090	79					

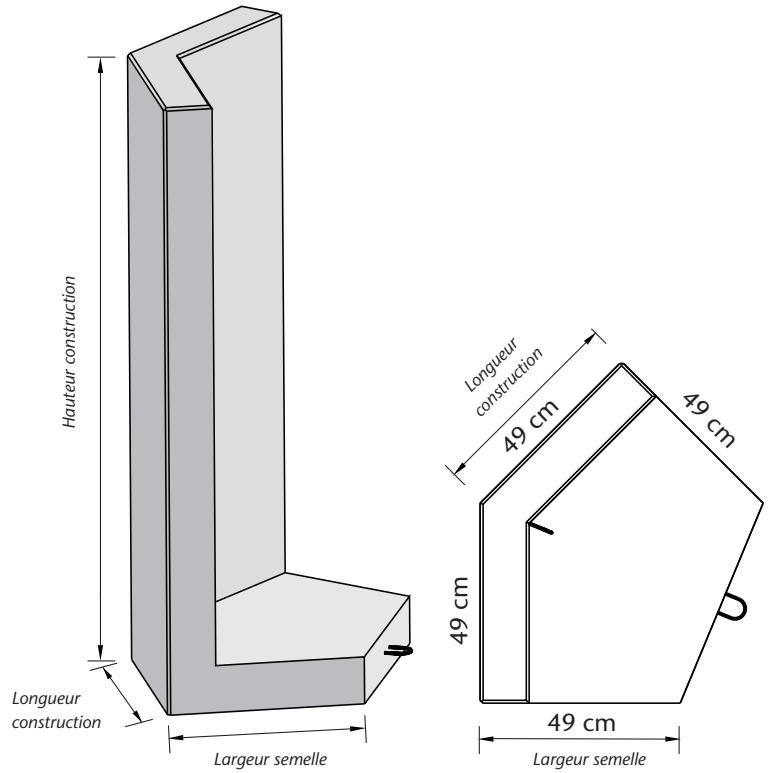
FB = largeur semelle



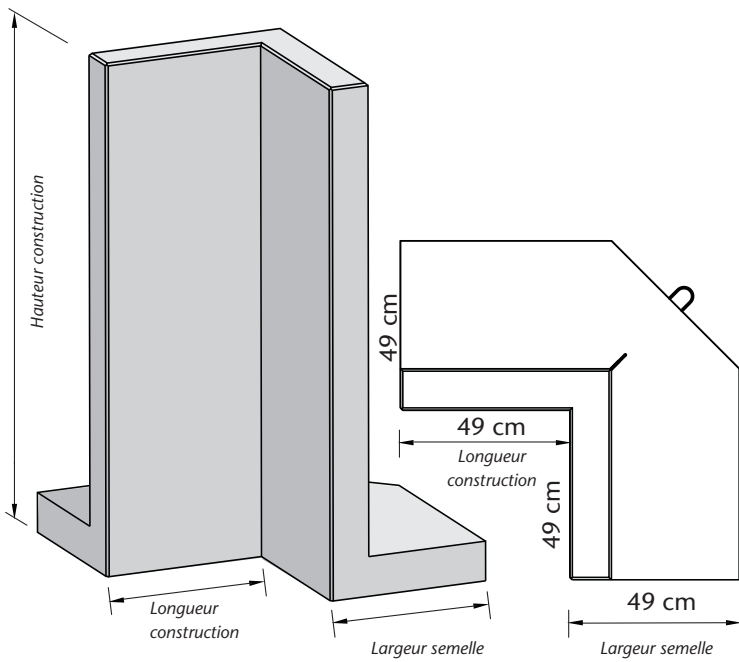
ÉLÉMENTS D'ANGLES 1 ET 2 PIÈCES ET ÉLÉMENT D'ANGLE CONVEXE



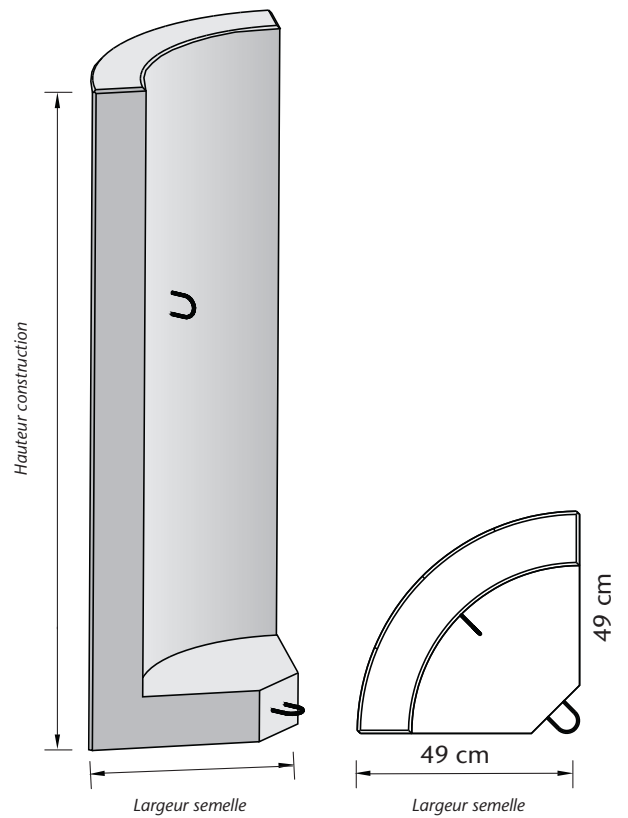
Angle saillant AS 90°



Angle saillant AS 135°



Angle rentrant AR 90°



**Élément d'angle convexe R = 49 cm,
non réalisable en structuré bois**

MISE EN PLACE DES PLAQUES



Equerre de montage pour angle 2 côtés



Pièces d'ancrage

Pose des plaques de soutènement

Glisser en dessous de l'élément (MS 180 et éléments supérieurs) à poser un pneu ou toute autre pièce souple et élastique destinée à le soutenir. Pour suspendre l'élément à la verticale, utiliser un madrier qui protégera l'élément et le support.

Selon la longueur du chantier, les plaques sont disposées en quinconces (plaque + joint) et décalées de 50 à 100 cm. Les fondations doivent être dimensionnées de manière à soutenir les plaques et pouvoir résister au gel jusqu'à une profondeur d'environ 80 cm. Utiliser des matériaux facilement compressibles et perméables à l'eau (ne pas utiliser de matériaux argileux). Les eaux de pluie et les eaux d'infiltration doivent pouvoir s'écouler facilement, si nécessaire prévoir la mise en place d'un dispositif de drai-

nage.

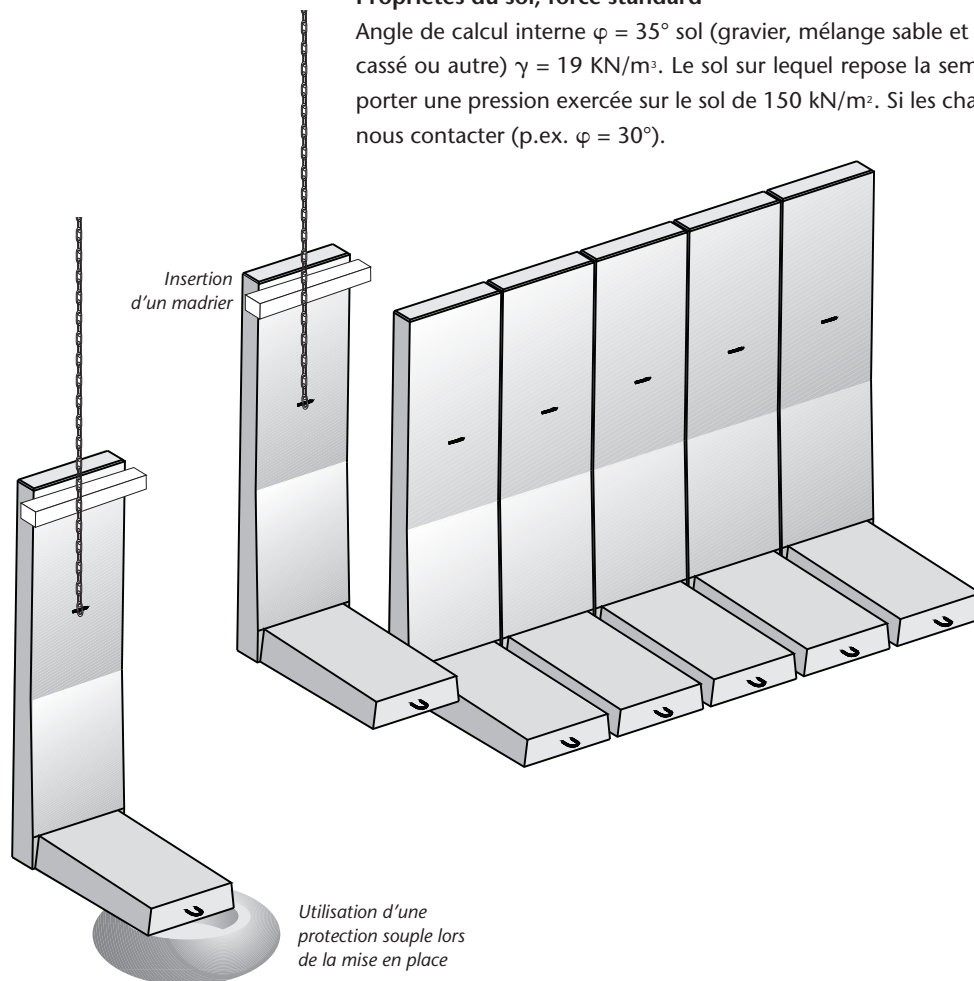
Ne pas étanchéifier les plaques en utilisant des matériaux ou films plastiques à coller sur la face arrière des plaques. Si le mur de soutènement doit être protégé contre le remblai, si les propriétés du matériau de remplissage sont éventuellement agressives, il conviendra de prendre les mesures de protection préalables appropriées.

Remblai

Utiliser des matériaux pulvérulents ou des matériaux mixtes granuleux, tels pierres, pierraille, graviers, sable, graviers sableux, graviers et sable, silt.

Propriétés du sol, force standard

Angle de calcul interne $\varphi = 35^\circ$ sol (gravier, mélange sable et graviers, agrégat concassé ou autre) $\gamma = 19 \text{ KN/m}^3$. Le sol sur lequel repose la semelle doit pouvoir supporter une pression exercée sur le sol de 150 kN/m^2 . Si les charges sont supérieures, nous contacter (p.ex. $\varphi = 30^\circ$).



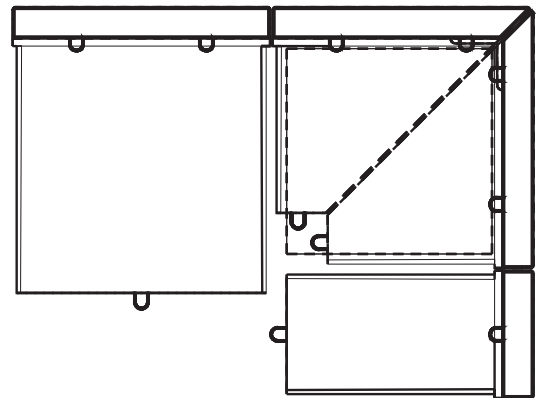
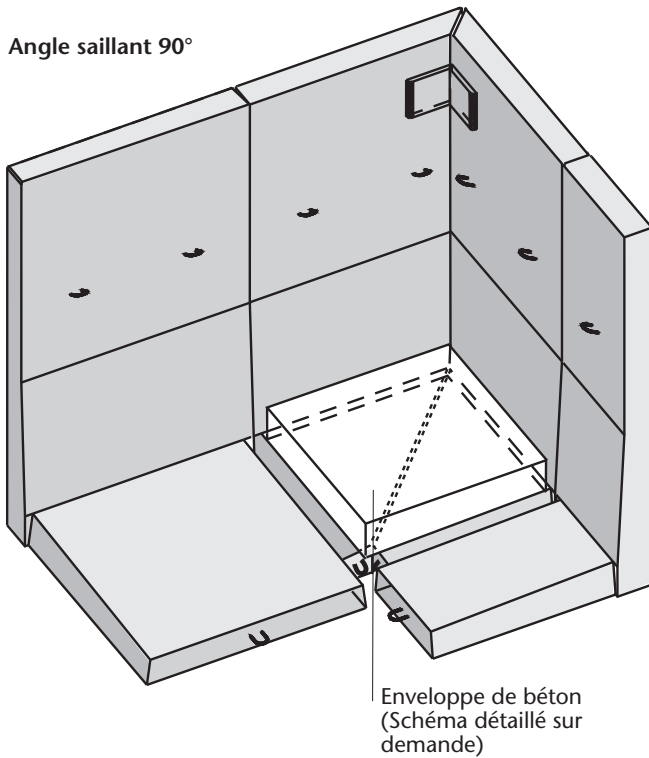
MISE EN PLACE DES PLAQUES

Disposition des éléments pour un angle de pose de 90° :

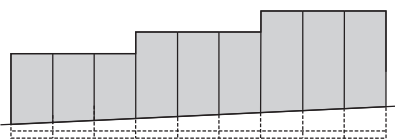
Si à la jointure, l'élément d'angle et la plaque forment une semelle dont la largeur est supérieure à 50 cm (éléments à partir du type 105), il sera nécessaire d'insérer un élément avec une semelle plus courte (50 ou 80 cm), comme le montre le schéma.

Les semelles de cet élément intermédiaire doivent former un ensemble stable et être reliées aux éléments standard et aux éléments d'angle, une enveloppe de béton armé convient p.ex. très bien.

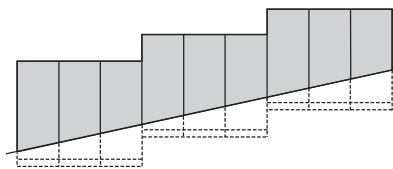
Angle saillant 90°



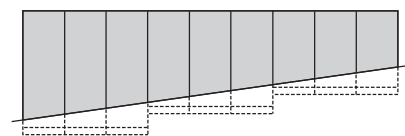
Vue du dessus



Eléments de différentes hauteurs sur une semelle d'un seul tenant



Eléments de même hauteur sur semelle en paliers



Eléments de différentes hauteurs sur paliers

MURS DE SOUTÈNEMENT STANDARD CONVEXE ET CONCAVE

Pose
d'un mur de soutènement convexe

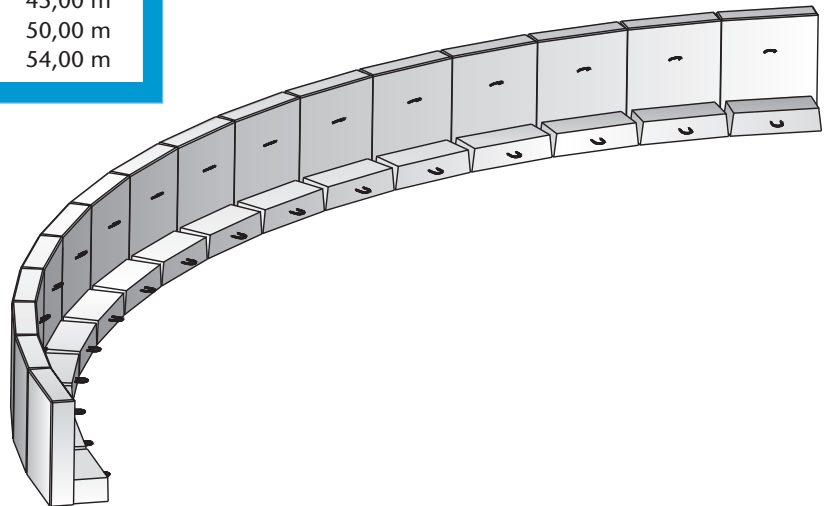
Pose possible à partir d'un rayon (R):			
Type	R	Type	R
45/49	5,90 m	45/49 V	5,90 m
45/99	11,80 m	45/99 V	11,80 m
55/49	5,90 m	55/49 V	5,90 m
55/99	11,80 m	55/99 V	11,80 m
80/49	5,90 m	80/49 V	7,50 m
80/99	11,80 m	80/99 V	15,00 m
105/49	7,50 m	105/49 V	10,00 m
105/99	15,00 m	105/99 V	20,00 m
130/49	10,00 m	130/49 V	11,50 m
130/99	20,00 m	130/99 V	23,00 m
155/49	11,50 m	155/49 V	13,60 m
155/99	23,00 m	155/99 V	27,00 m
180/49	13,60 m	180/49 V	16,00 m
180/99	27,00 m	180/99 V	32,50 m
205/49	16,00 m	205/49 V	17,00 m
205/99	32,50 m	205/99 V	34,00 m
230/99	34,00 m	230/99 V	39,00 m
255/99	39,00 m	255/99 V	45,00 m
280/99	45,00 m	280/99 V	50,00 m
305/99	50,00 m	305/99 V	54,00 m

Pose
d'un mur de soutènement concave

Tous types :

Lg = 49 cm pose possible à partir de rayon de 5,90 m

Lg = 99 cm pose possible à partir de rayon de 11,80 m

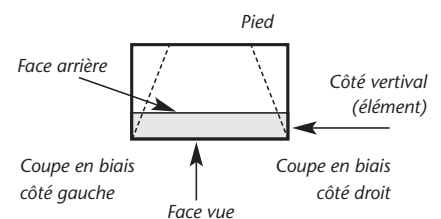


FABRICATIONS SPÉCIALES

Éléments spécifiques

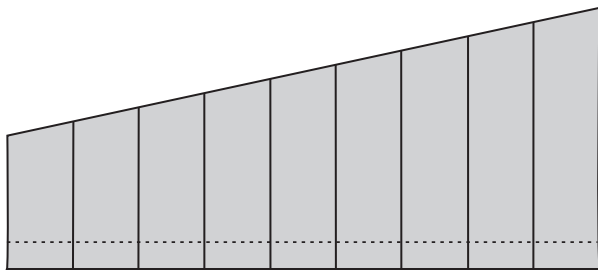
- Côtés verticaux (à gauche ou à droite)
- Pied raccourci ou cône
- Côtés verticaux avec coupe en biais latérale (à gauche et à droite) longueur maxi 49 cm
- Éléments sur mesure
- Coupes en biais pour la réalisation d'angles (angle quelconque), pour angles rentrants et saillants

Désignations pour les indications de coupes en biais, biseaux, etc. :

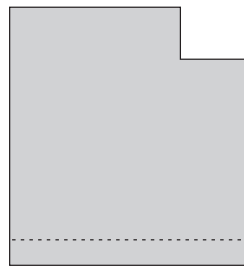


Informations complémentaires disponibles sur demande pour les éléments spécifiques.

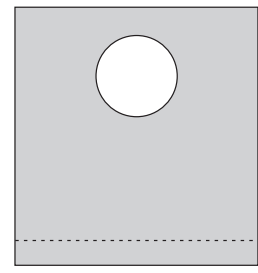
FABRICATIONS SPÉCIALES



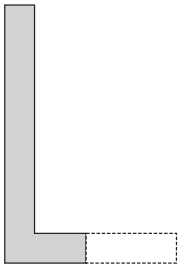
Élément avec coupe en biais



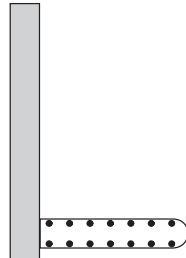
Découpe



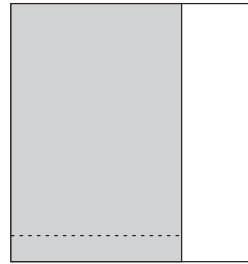
Ouverture



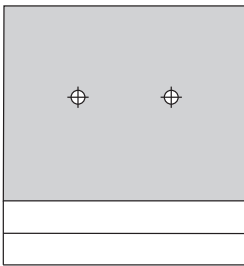
Pied raccourci



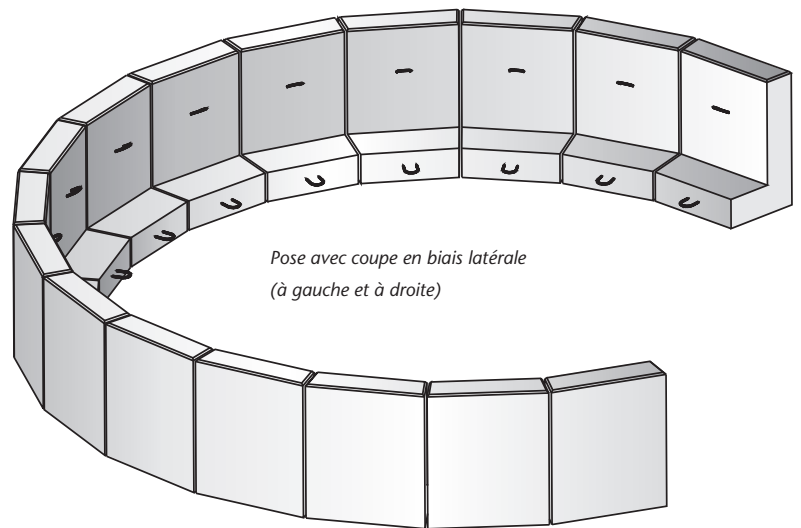
Pied cônica



Élément sur mesure



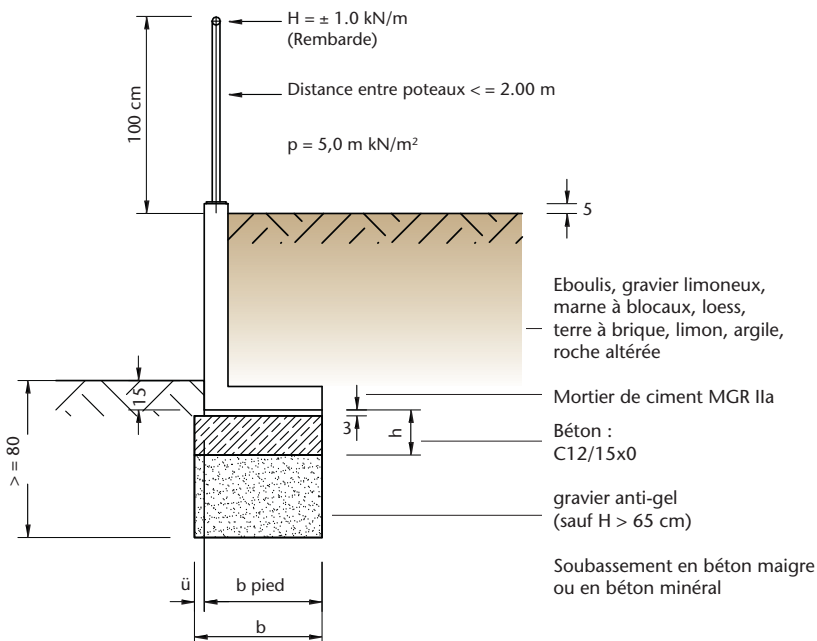
Face arrière avec ancrage



Pose avec coupe en biais latérale
(à gauche et à droite)

Renforcement (sur demande)

Forces ex.9, $\varphi = 35^\circ$



Forces ex.9 Renforcement

Type	h (cm)	b (cm)	\bar{u} (cm)
45 G	10	80	0
55 G	10	80	0
80 G	20	80	5
105 G	20	85	5
130 G	40	90	10
155 G	40	110	15
180 G	40	125	15
205 G	65	130	10
230 G	50	145	10
255 G	50	160	10
280 G	50	175	10
305 G	50	190	10

APPEL D'OFFRE

Pos. 1 Pose et livraison d'un

mur de soutènement Kronimus type _____ ,

Dimensions :

hauteur : _____ cm
largeur semelle : _____ cm
épaisseur mur : _____ cm
longueur : _____ cm

Selon le respect des normes DIN1045-1: C45/55, XC4, XD3, XF2,

Réalisation de la face vue : béton lisse, béton structuré, lavé, grenailé,

hauteur vue _____ cm (hauteur - ≥ 15 cm), soubassement conforme aux normes prévues par _____, Nr. _____, de _____, déclivité du remblai _____°,

charge de compression du remblai $q =$ _____ kN/m²,

forces ex-Nr. _____ (selon indications de la documentation technique),

semelle en gravier anti-gel, épaisseur = _____ cm, pose et livraison.

Fondation en béton, béton C _____ / _____ DIN 1045-1, L/B/D = _____ / _____ / _____ cm, livraison et pose.

Dépassement de la fondation sur les éléments préfabriqués :
Ü - _____ cm,

épaisseur totale de la fondation = gravier anti-gel + semelle en béton + remblai (≥ 15 cm) ≥ 80 cm. Intégration dans les fondations d'un joint de dilatation en papier bitumeux ou en polymère bitumeux tous les 8 mètres, livraison et pose.

Les éléments préfabriqués sont à poser, sur un lit de mortier de ciment de 3 cm, et avec joints entre les éléments de 1 cm.

Réalisation selon schéma Nr.: _____

_____ pièce EP _____ /pièce GP _____

Pos. 2 Pose et livraison

d'angles et d'éléments spécifiques type _____ ,

Dimensions :

hauteur : _____ cm
largeur semelle : _____ cm
épaisseur mur : _____ cm
longueur : _____ cm

Selon le respect des normes DIN1045-1: C45/55, XC4, XD3, XF2,

Réalisation de la face vue : béton lisse, béton structuré, lavé, grenailé,

hauteur vue _____ cm (hauteur - ≥ 15 cm), soubassement conforme aux normes prévues par _____, Nr. _____, de _____, déclivité du remblai _____°,

charge de compression du remblai $q =$ _____ kN/m²,

forces ex-Nr. _____ (selon indications de la documentation technique),

semelle en gravier anti-gel, épaisseur = _____ cm, pose et livraison.

Fondation en béton, béton C _____ / _____ DIN 1045-1, L/B/D = _____ / _____ / _____ cm, livraison et pose.

Dépassement de la fondation sur les éléments préfabriqués :
Ü - _____ cm,

épaisseur totale de la fondation = gravier anti-gel + semelle en béton + remblai (≥ 15 cm) ≥ 80 cm. Intégration dans les fondations d'un joint de dilatation en papier bitumeux ou en polymère bitumeux tous les 8 mètres, livraison et pose.

Les éléments préfabriqués sont à poser, sur un lit de mortier de ciment de 3 cm, et avec joints entre les éléments de 1 cm.

Réalisation selon schéma Nr.: _____

_____ pièce EP _____ /pièce GP _____

L'impression peut provoquer des nuances dans les couleurs. Sous réserve de modifications techniques. 8/05



www.kronimus.fr

Hauptverwaltung

Kronimus AG
Betonsteinwerke
Industriegebiet
D-76473 Iffezheim
Tel. +49 72 29 / 69 - 1 63
Fax +49 72 29 / 69 - 2 20
info@kronimus.de

Kronimus S.A.
Route de Marange
F-57281 Maizieres-
Les-Metz
Tel. 03 87 80 11 47
Fax 03 87 51 63 69
info@kronimus.fr

Kronimus AG
Betonsteinwerke
Industriegebiet
D-79258 Hartheim
Tel. +49 76 33 / 9 08 98 - 0
Fax +49 76 33 / 9 08 98 - 16
info@kronimus.de

Kronimus AG
Betonsteinwerke
Schaffhauser Straße
D-71106 Magstadt
Tel. +49 71 59 / 49 01
Fax +49 71 59 / 4 32 08
info@kronimus.de

Kronimus GmbH & Co. KG
Betonsteinwerk
Austraße 169-173
D-74076 Heilbronn
Tel. +49 71 31 / 15 18 - 0
Fax +49 71 31 / 15 18 - 49
info@kronimus-heilbronn.de

Kronimus GmbH & Co. KG
Betonsteinwerk
Am Saale-Dreieck 1
D-39240 Sachsendorf
Tel. +49 3 92 94 / 2 70 - 31
Fax +49 3 92 94 / 2 70 - 39
info@kronimus-s-dorf.de

MURS DE SOUTÈNEMENT

