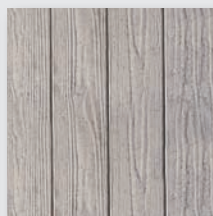
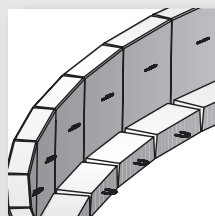
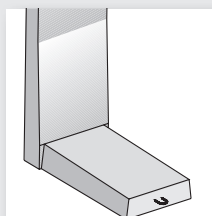




# Les murs de soutènement

---

Éléments de soutènement



 **kronimus**<sup>®</sup>  
créativité. compétence. qualité.

# Conception et consolidation sous le signe de la sécurité

**Qualité, durabilité et sécurité sont des valeurs primordiales pour la société Kronimus et ses produits.**

Les murs de soutènement Kronimus offrent des formes parfaitement adaptées les unes aux autres et sont pourvus d'armatures métalliques.

Les murs de soutènement standard soutiennent et modèlent le terrain, et absorbent en toute sécurité les charges induites par la déclivité du terrain et la circulation. Pour les cas de charges 1-3, les constructions limitrophes sont éventuellement possibles.

Pour chaque cas de charges (voir tableau pages 4-5) Kronimus propose un élément de soutènement adapté en version standard ou renforcée. De plus, avec une gamme complète de fabrications spéciales, Kronimus justifie une fois de plus sa réputation de compétence : les arrondis, biais et évidements sont réalisables sur mesure conformément aux demandes du client.



F-Roppenheim (67), „The Style Outlets“

## Les murs de soutènement



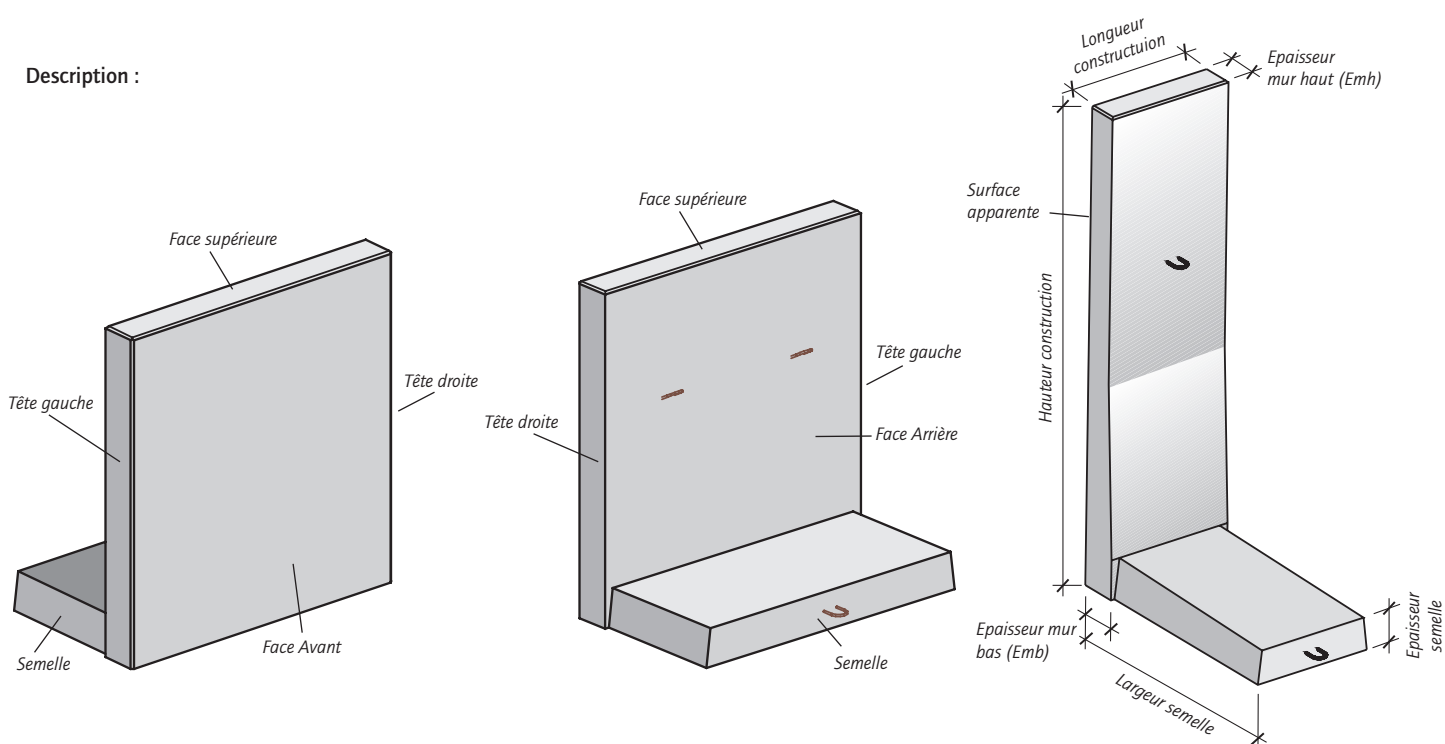
Cas de charge .....	page 4
Réalisation des fondations .....	page 7
Angles et Arrondis .....	page 12
Conseils de pose .....	page 15
Les Courbes convexes et concaves .....	page 16
Les fabrications spéciales .....	page 18
Fixations de garde-corps .....	page 20
Revêtements et finitions .....	page 21
Finition de la face arrière .....	page 22
Conicité statique .....	page 22

# Les murs de soutènement

Les murs soutènement modèlent le terrain et le soutiennent. Kronimus a développé des éléments de soutènement en béton armé posés directement contre le talus à soutenir. Ce type de mise en œuvre convient aussi bien à une propriété privée qu'au domaine public. Les murs de soutènement Kronimus sont réalisables dans des hauteurs de 45 cm à 305 cm, et dans des largeurs de 49 cm à 99 cm. Grâce aux nombreux revêtements disponibles ainsi qu'aux fabrications spéciales - angles, coupes en biais etc. - de multiples possibilités de création s'offrent aux concepteurs. De plus, des solutions spécifiques pourront être proposées, n'hésitez pas à nous contacter.



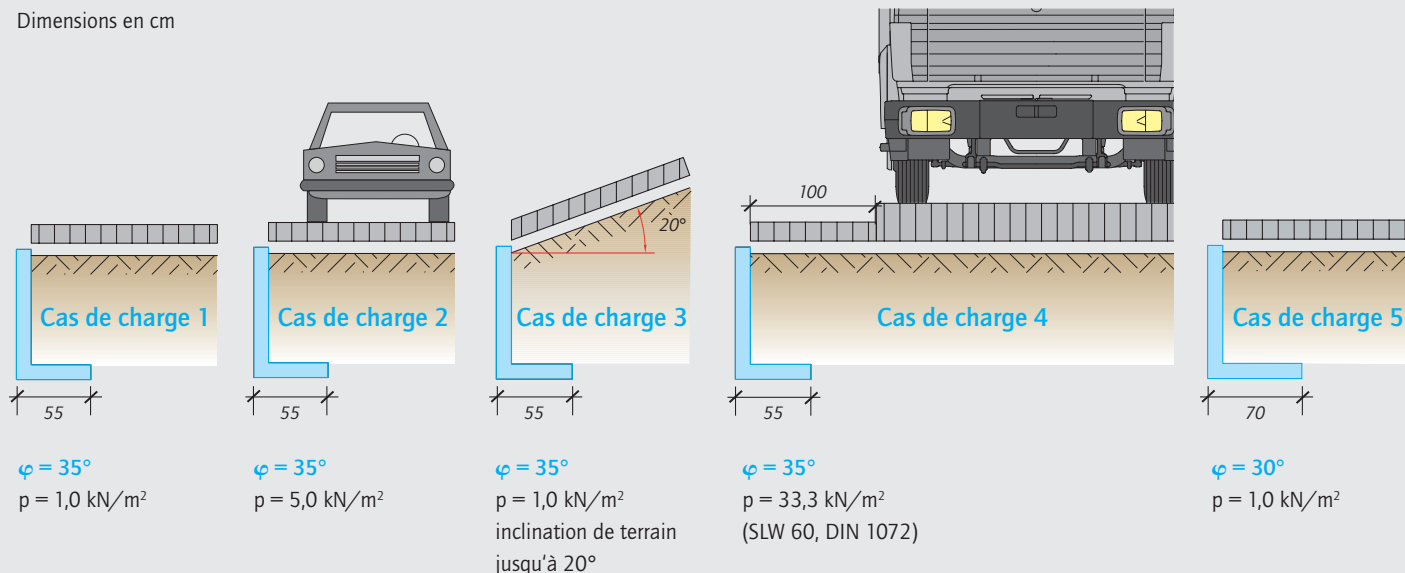
## Description :



# Cas de charge

Les différentes longueurs de semelle :  
Exemple pour un Mur de soutènement, hauteur 105cm

Dimensions en cm



## Murs de soutènement en béton gris lisse, béton gris grenailé, structuré bois

Les murs soutènement ont une classe de résistance à la pression C 45/55 selon les normes DIN 1045 et EN 206.

Les armatures sont en acier de construction B 500 A. Ils conviennent à une utilisation dans les environnements suivants :

- classes d'exposition XC4, XD3 et XF2. Sur demande, des murs de classe d'exposition XF4 pourront être fabriqués.
- Classe d'humidité WA (corrosion du béton suite à la réaction silico-alcaline).

Les plaques sont fabriquées conformément à la norme DIN EN 15258. Les cas 1 à 9 (voir ci-dessous) ont fait l'objet de tests statiques, les rapports d'essais sont disponibles sur demande. La mise en œuvre de ces plaques ne relève donc pas d'essais statiques séparés, ce qui représente une économie de temps et d'argent pour le maître d'ouvrage. Les calculs statiques respectent les exigences de l'Eurocode 2. Des calculs statiques prêts à être testés sont disponibles pour le cas de charge 10.

## Murs de soutènement en béton grenailé

Ces murs sont réalisés à partir d'un béton de classe de résistance C45/55, conformément aux normes DIN 1045 et EN 206.

L'armature est B 500 A.

Ils Les plaques sont fabriqués conformément à la norme DIN EN 15258.

Les tests statiques exemples des cas de charges 1 à 10 (voir ci-dessus) ont été réalisées sur le fondement d'expertises-types. Les hypothèses ont été vérifiées conformément aux dispositions des normes DIN EN 15258.

\*XC4 = Pièces soumises directement aux effets de la pluie et à l'alternance de cycles sécheresse/humidité.  
\*\*XD3 = Pièces utilisées pour la construction de ponts, revêtement de chaussée, ou parkings, souvent soumises aux projections d'eau, à l'alternance de cycles sécheresse/humidité.  
\*\*\*XF2 = 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.  
\*\*\*XF4 = éléments de construction essentiellement horizontaux mis en œuvre dans des zones de circulation susceptibles d'être traitées contre le gel, soumises aux projections et aux pulvérisations d'eau, forte saturation concentration de solution contenant le produit de dégel.

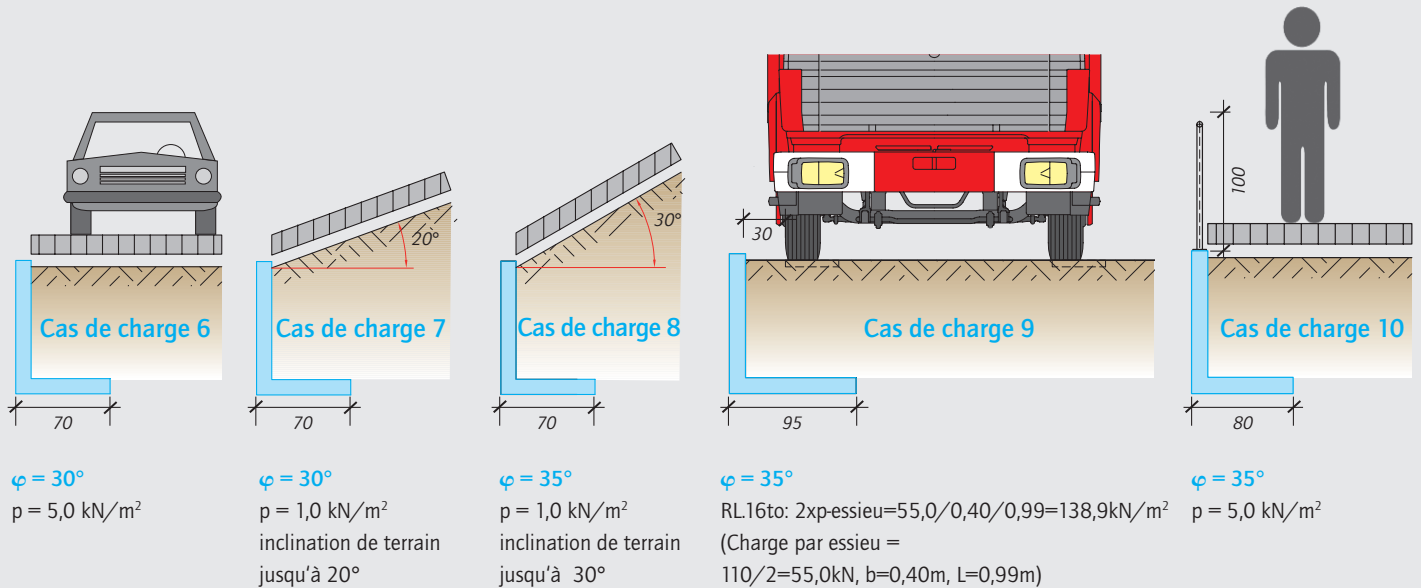
## Cas de charges 1-4 (Dimensions en cm)

Hauteur	Epaisseur mur		Largeur semelle	Longueur	Poids kg/pce.	Articles en stock
	Emh	Emb				
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	✓
155	12	12	80	49/99	301/603	✓
180	12	15	95	49/99	381/763	✓
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	-

## Cas de charges 5-8 (Dimensions en cm)

Hauteur	Epaisseur mur		Largeur semelle	Longueur	Poids kg/pce.
	Emh	Emb			
45	12	12	30	49/99	83/170
55	12	12	40	49/99	109/223
80	12	12	55	49/99	161/331
105	12	12	70	49/99	213/438
130	12	12	80	49/99	259/533
155	12	12	95	49/99	338/694
180	12	15	110	49/99	390/802
205	12	20	120	49/99	530/1092
230	12	20	135	99	1206
255	12	20	150	99	1317
280	12	20	165	99	1426
305	12	20	180	99	1532

# Cas de charge



## Les calculs statiques se basent sur les hypothèses suivantes :

Densité du remblai

$$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$$

voir les différents cas de charges

Angle du talus à l'arrière du mur

$$\varphi = 30^\circ \text{ oder } 35^\circ$$

Angle naturel interne du talus

$$\delta = 2/3 \varphi$$

Pression supportée par le sol

$$\geq 150 \text{ kN/m}^2$$



Charge de surface =  $p$

## Statique

Les différents cas de charges cités ci-dessus représentent des utilisations et des charges classiques. Les calculs statiques correspondants sont basés sur les conditions aux limites. Pour toute mise en œuvre qui diffère des exemples cités ci-dessus (une plus forte déclivité, implantations de constructions etc.), il faudra réaliser une analyse statique spécifique.

Nous pourrions dans ce cas effectuer une étude de faisabilité ainsi que les calculs statiques correspondants. N'hésitez pas à nous consulter.

Le remblai sera constitué par un matériau facilement compactable, perméable à l'eau, ne contenant pas, ou très peu de composants liants ou limoneux, par exemple du gravier, un mélange gravier-sable ou du gravillon.

Le cas échéant, les caractéristiques du remblai et du sol adjacent seront déterminées par une analyse de sol et comparées aux valeurs préconisées. Les exemples représentés ci-dessus se basent sur l'hypothèse d'un terrain plat situé au niveau bas de la pente, voir les croquis. En cas de déclivité (p. ex. aux abords du talus), les mises en œuvre feront l'objet d'une analy-

se statique spécifique. Dans le cas contraire, il pourrait y avoir un risque d'éboulement et un désordre sur toute la construction.

Les murs de soutènement ne sont pas conçus pour résister aux chocs de véhicules. Le cas échéant, il convient d'installer des barrières de sécurité.

## Cas de charge 9 (Dimensions en cm)

Hauteur	Epaisseur mur		Largeur semelle	Longueur	Poids kg/pce.
	Emh	Emb			
45	12	12	60	99	248
55	12	12	60	99	275
80	12	12	80	99	396
105	12	12	95	99	503
130	12	12	110	99	611
155	12	12	125	99	772
180	12	15	140	99	877
205	12	15	155	99	1194
230	12	20	165	99	1289
255	12	20	180	99	1395
280	12	20	190	99	1487
305	12	20	205	99	1589

## Cas de charge 10 (Dimensions en cm)

Hauteur	Epaisseur mur		Largeur semelle	Longueur	Poids kg/pce.
	Emh	Emb			
45	12	12	80	99	300
55	12	12	80	99	327
80	12	12	80	99	396
105	12	12	80	99	464
130	12	12	80	99	533
155	12	12	95	99	694
180	12	15	110	99	802
205	12	15	120	99	1092
230	12	20	135	99	1206
255	12	20	150	99	1317
280	12	20	165	99	1426
305	12	20	180	99	1532

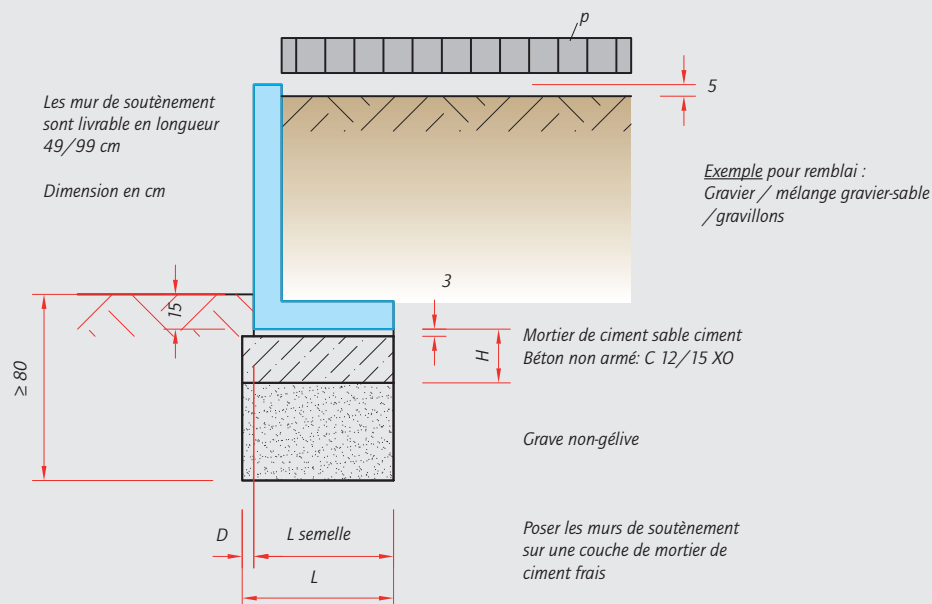
# Les murs de soutènement



# Réalisation des fondations

Cas de charge 1,  $\varphi = 35^\circ$ ,  $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$ , constructions limitrophes possibles

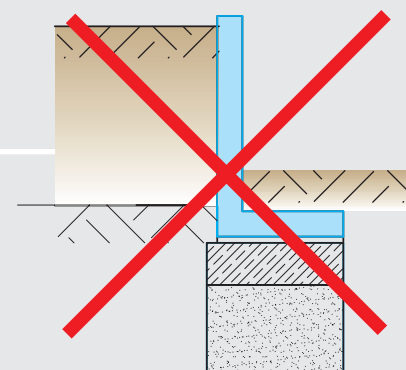
Cas de charge 2,  $\varphi = 35^\circ$ ,  $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$ , constructions limitrophes possibles



Réalisation des fondations pour cas de charges 1, 2 et 3

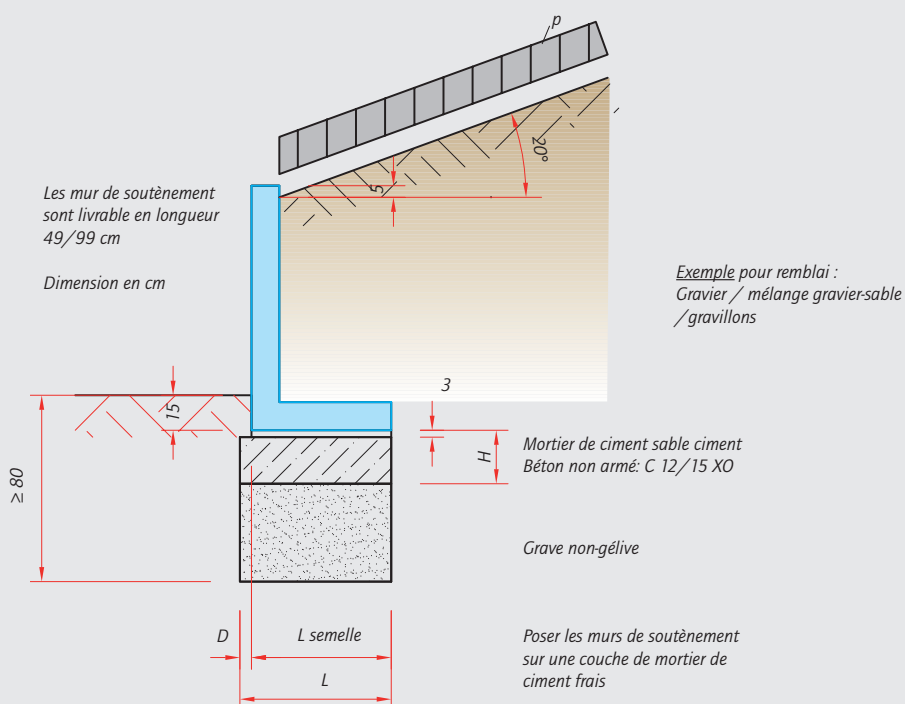
Type	Hauteur H (cm)	Largeur L (cm)	Débord D (cm)	
	45	10	25	0
	55	10	30	0
	80	10	40	0
	105	10	55	0
	130	10	70	0
	155	10	80	0
	180	10	95	0
	205	10	110	0
	230	10	120	0
	255	10	135	0
	280	10	150	0
	305	10	165	0

Pose non recommandée (valable pour tous les cas de charge)



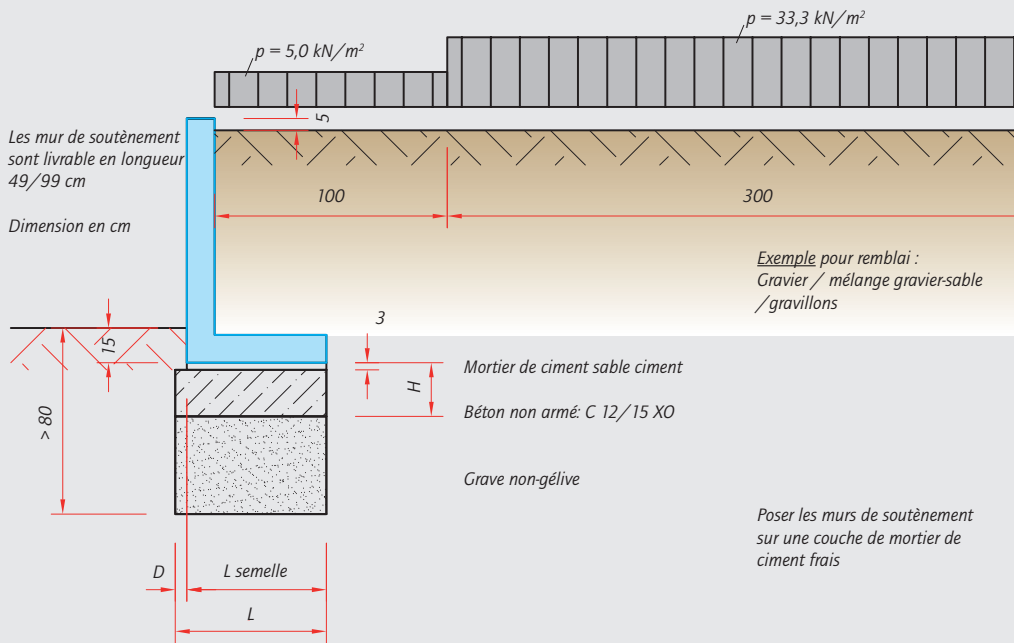
Cas de charge 3,  $\varphi = 35^\circ$ ,  $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$ , constructions limitrophes possibles

déclivité terrain  $20^\circ$



# Réalisation des fondations

Cas de charge 4,  $\varphi = 35^\circ$ ,  $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$ ,  $p = 33,3 \text{ kN/m}^2$  (SLW 60, DIN 1072)

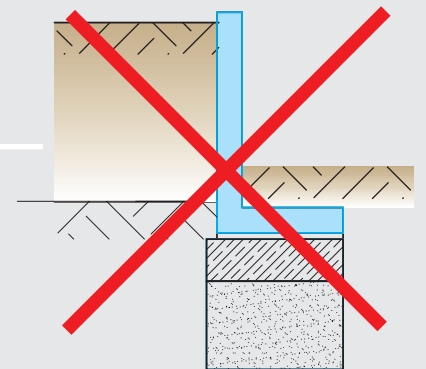


Réalisation des fondations pour cas de charge 4

Type	Hauteur H (cm)	Largeur L (cm)	Débord D (cm)
45	10	25	0
55	10	30	0
80	10	40	0
105	10	60	5
130	30	85	15
155	30	95	15
180	30	110	15
205	30	125	15
230	40	135	15
255	40	150	15
280	40	165	15
305	40	180	15

Pose non recommandée

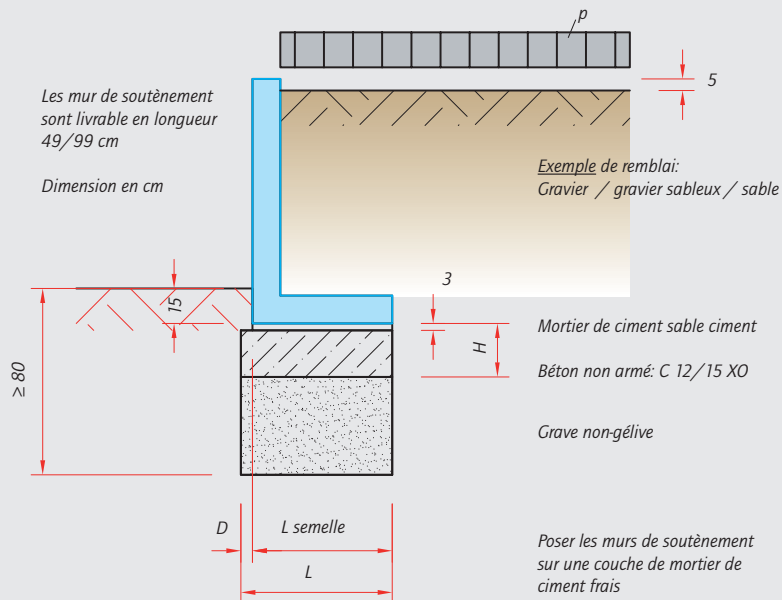
(valable pour tous les cas de charge)





# Réalisation des fondations

Cas de charge 5,  $\varphi = 30^\circ$ ,  $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$

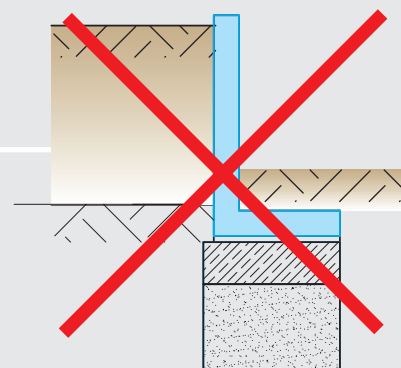


Réalisation des fondations pour cas de charge 5

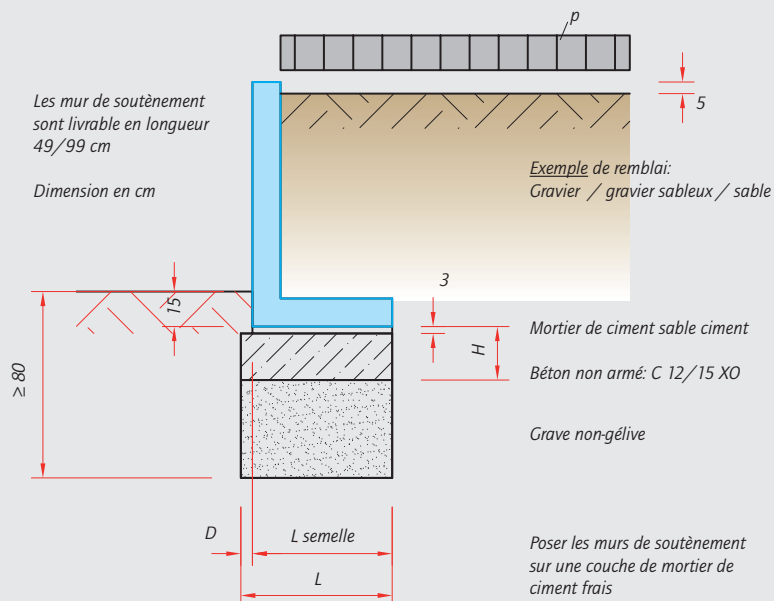
Type	Hauteur H (cm)	Largeur L (cm)	Débord D (cm)
45	10	30	0
55	10	40	0
80	10	55	0
105	10	70	0
130	10	80	0
155	10	95	0
180	10	110	0
205	10	125	5
230	10	140	5
255	20	155	5
280	30	170	5
305	30	190	10

Pose non recommandée

(valable pour tous les cas de charge)



Cas de charge 6,  $\varphi = 30^\circ$ ,  $p = 5,0 \text{ kN/m}^2$

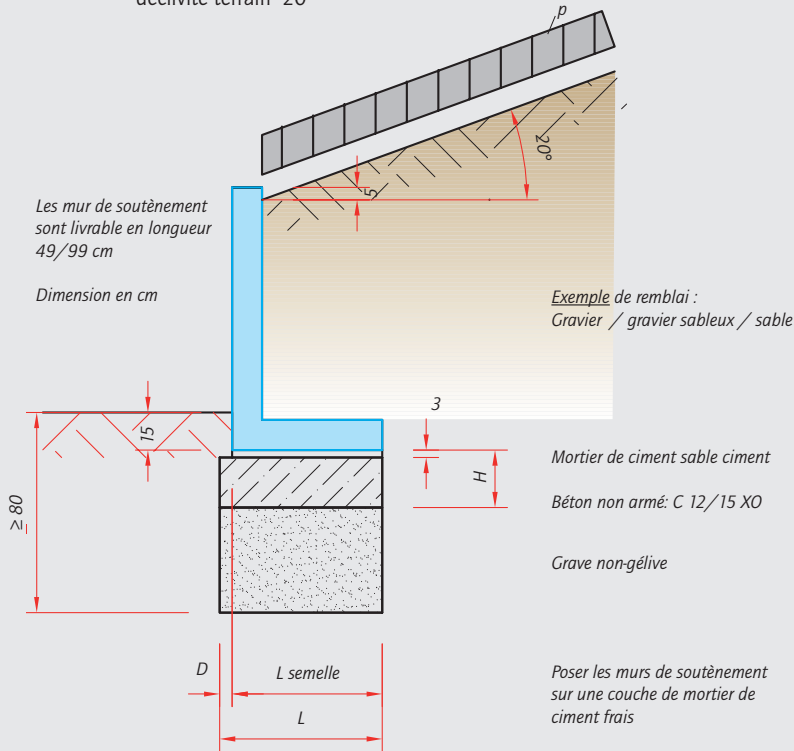


Réalisation des fondations pour cas de charge 6

Type	Hauteur H (cm)	Largeur L (cm)	Débord D (cm)
45	10	30	0
55	10	40	0
80	10	55	0
105	10	70	0
130	10	85	5
155	30	100	5
180	30	120	10
205	40	130	10
230	40	150	15
255	50	165	15
280	50	185	20
305	60	200	20

# Réalisation des fondations

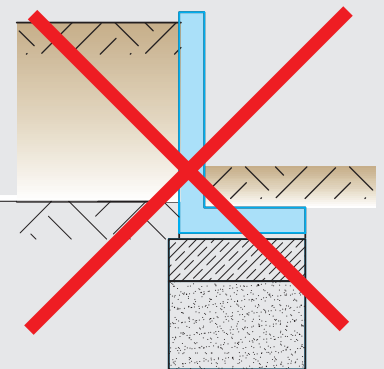
Cas de charge 7,  $\varphi = 30^\circ$ ,  $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$   
déclivité terrain  $20^\circ$



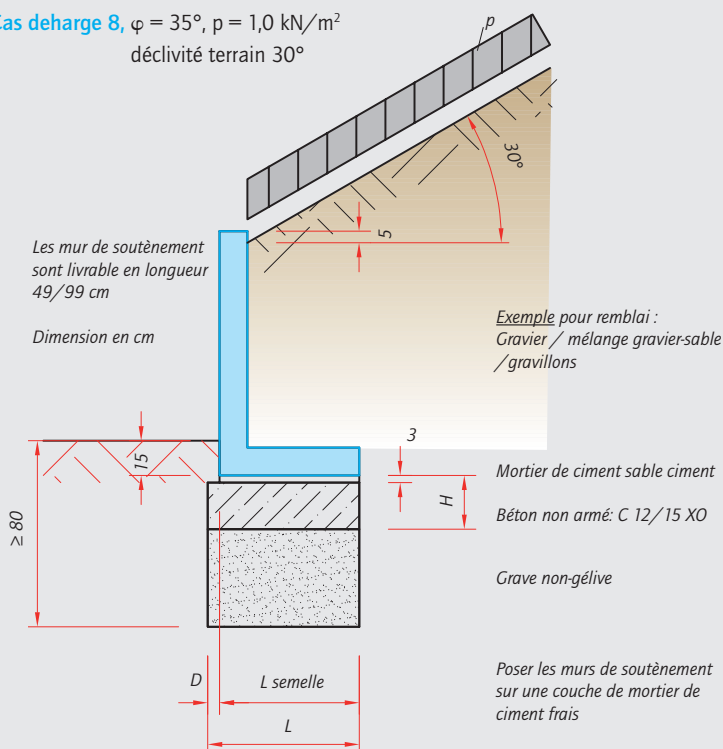
Réalisation des fondations pour cas de charge 7

Type	Hauteur H (cm)	Largeur L (cm)	Débord D (cm)
45	10	30	0
55	10	40	0
80	10	55	0
105	10	70	0
130	10	85	5
155	30	100	5
180	30	120	10
205	40	130	10
230	40	150	15
255	50	165	15
280	50	185	20
305	60	200	20

Pose non recommandée  
(valable pour tous les cas de charge)



Cas de charge 8,  $\varphi = 35^\circ$ ,  $p = 1,0 \text{ kN/m}^2$   
déclivité terrain  $30^\circ$



Réalisation des fondations pour cas de charge 8

Type	Hauteur H (cm)	Largeur L (cm)	Débord D (cm)
45	10	30	0
55	10	40	0
80	10	55	0
105	10	70	0
130	10	80	0
155	10	95	0
180	10	110	0
205	10	125	5
230	10	140	5
255	20	155	5
280	30	170	5
305	30	190	10

# Réalisation des fondations

## Cas de charge 9, $\varphi = 35^\circ$

LKW16: 2xp-Rad=55,0/0,40/0,99=138,9kN/m<sup>2</sup>

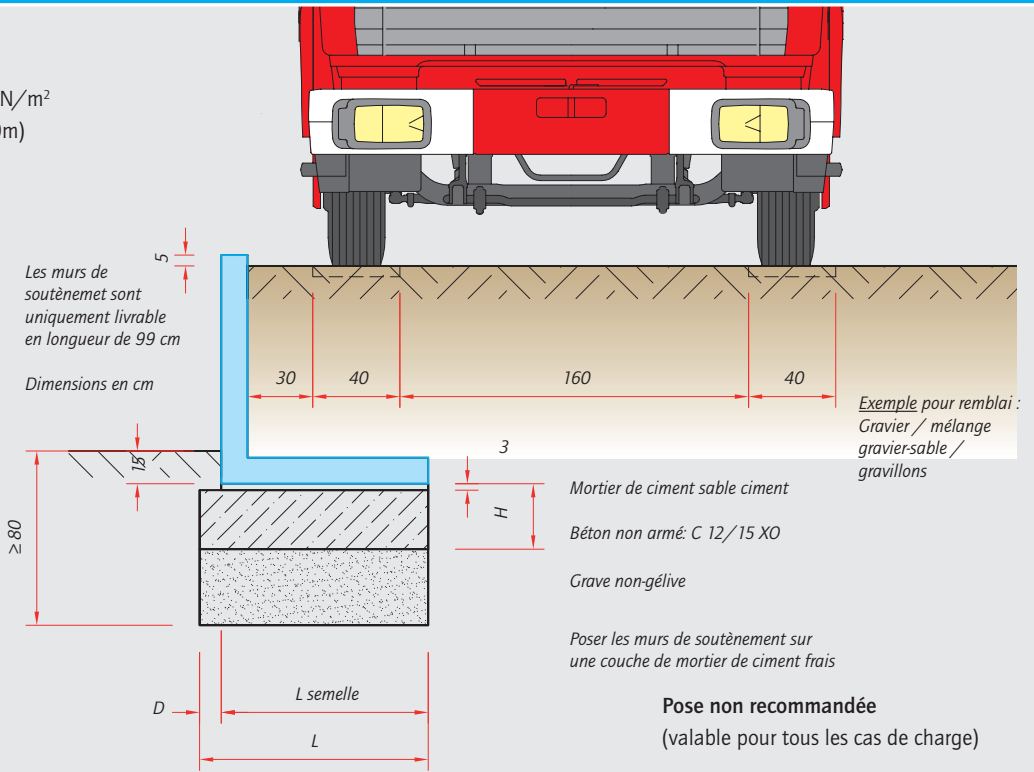
(P-Rad=110/2=55,0kN, b=0,40m, L=0,99m)

LKW 16/16 (DIN 1072)

Camion de pompiers DIN 1055-3

## Réalisation des fondations pour cas de charge 9, camions

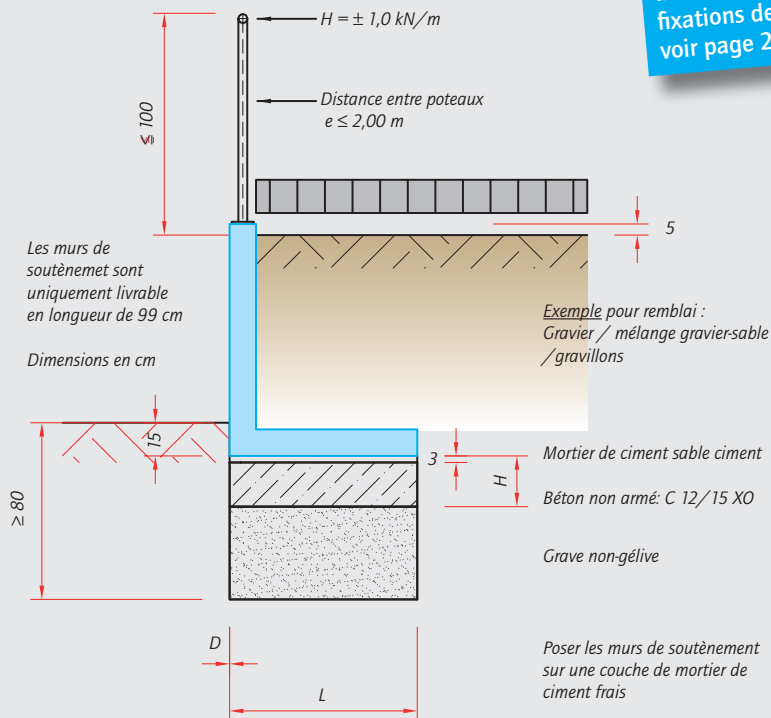
Type	Hauteur H (cm)	Largeur L (cm)	Débord D (cm)
45	30	75	15
55	40	85	25
80	30	95	10
105	20	105	15
130	30	125	15
155	30	140	15
180	40	165	25
205	35	170	15
230	35	185	20
255	30	200	20
280	35	210	20
305	35	220	15



## Cas de charge 10, $\varphi = 35^\circ$ , p = 5,0 kN/m<sup>2</sup>

Fixations de garde-corps

autres Infos de fixations de garde-corps voir page 20



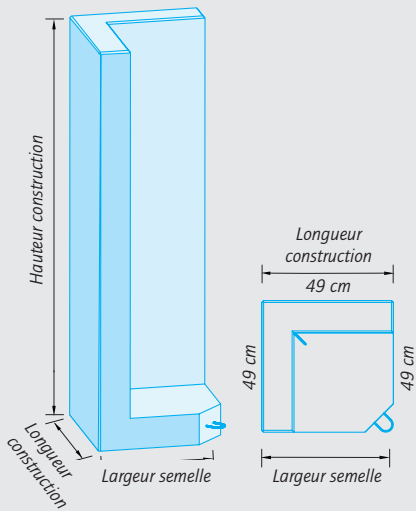
## Réalisation des fondations pour cas de charge 10, fixations de garde-corps

Type	Hauteur H (cm)	Largeur L (cm)	Débord D (cm)
45	10	80	0
55	10	80	0
80	10	80	0
105	10	80	0
130	15	80	0
155	20	95	0
180	15	110	0
205	15	120	0
230	15	135	0
255	10	150	0
280	10	165	0
305	10	180	0

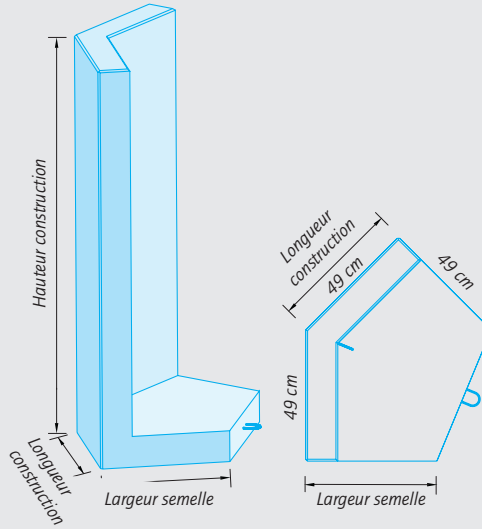
# Angles et Arrondis

## Éléments d'angles 1 pièce et courbes

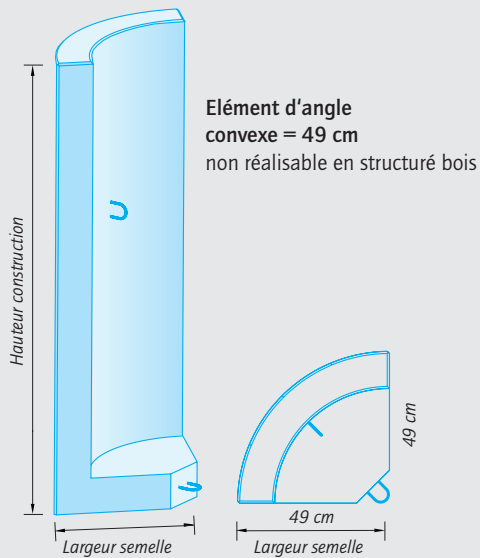
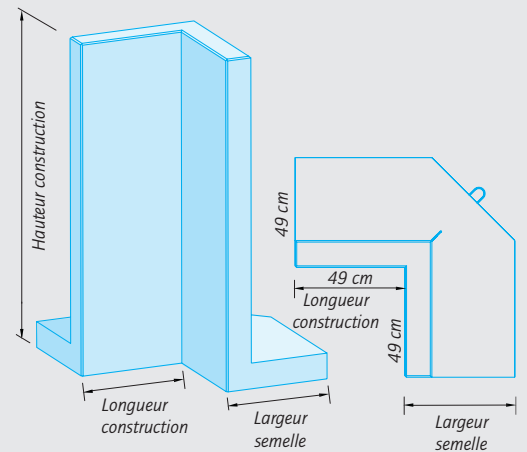
Angle saillant AS 90°



Angle saillant AS 135°



Angle rentrant AR 90°



## Épaisseurs de mur et longueurs

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

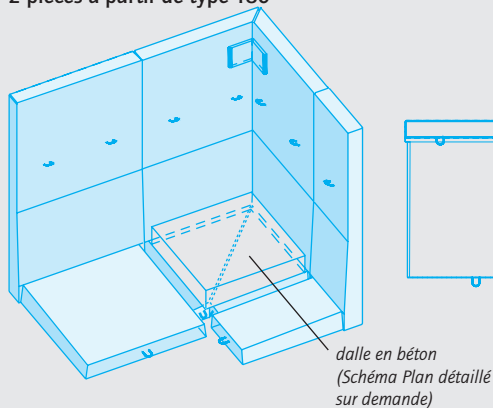
Hauteur (cm)	Largeur (cm)	AS 90° (kg/pce.)	Largeur semelle (cm)	AR 90° (kg/pce.)	Largeur semelle (cm)	AS 135° (kg/pce.)	Largeur semelle (cm)	convexe R=49 cm (kg/pce.)	Largeur semelle (cm)
45	49/49	143	49	280	49	198	49	112	49
55	49/49	167	49	310	49	223	49	130	49
80	49/49	226	49	386	49	288	49	177	49
105	49/49	285	49	462	49	352	49	223	49
130	49/49	344	49	538	49	416	49	270	49
155	49/49	404 <sup>1)</sup>	49	614	49	480	49	316	49

<sup>1)</sup> AS 90° à partir de type 155 avec enveloppe de béton (schéma détaillé sur demande)

# Angles

## Éléments d'angles, 2 pièces

Angle saillant 90°,  
2 pièces à partir de type 180



Pour les murs 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 ci-contre.

Les semelles de cet élément intermédiaire doivent former un ensemble stable et être re-liées aux éléments standards et aux éléments d'angle par

une dalle de béton armé (à réaliser par le maître d'ouvrage).

Sur demande, vous recevrez un schéma d'exécution.

Les éléments d'angle à partir du type 180 (ainsi que les murs structure bois à partir du type 45) sont fabriqués en deux parties.

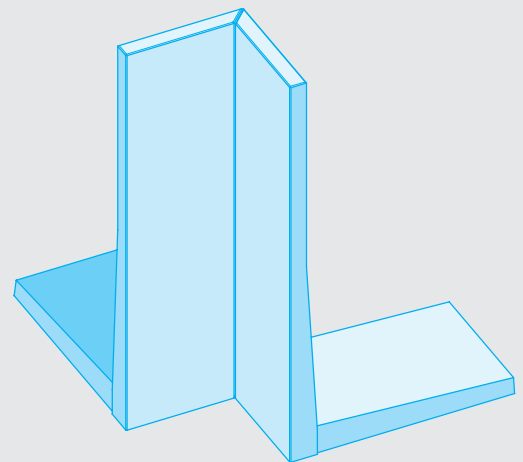
## Épaisseurs et longueurs des éléments de soutènement

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

Hauteur (cm) 2 pièces	Largeur (cm)	AS 90° (kg/pce.)	Largeur semelle (cm)	AR 90° (kg/pce.)	Largeur semelle (cm)	AS 135° (kg/pce.)	Largeur semelle (cm)
180	99/99	1198 <sup>1)</sup>	79	1652	95	1400	95
205	99/99	1326 <sup>1)</sup>	79	1888	110	1580	110
230	99/99	1704 <sup>1)</sup>	79	2604	120	2069	120
255	99/99	1832 <sup>1)</sup>	79	2860	135	2245	135
280	99/99	1962 <sup>1)</sup>	79	3110	150	2413	150
305	99/99	2090 <sup>1)</sup>	79	3380	165	2573	165

<sup>1)</sup> AS 90° à partir de type 155 avec enveloppe de béton (schéma détaillé sur demande)

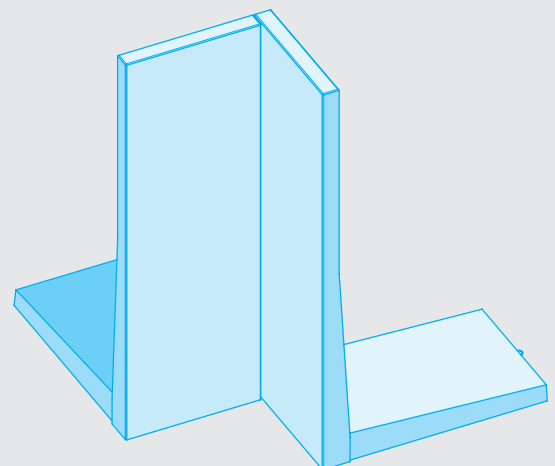
## Angle rentrant avec coupe biaisée



Uniquement pour murs de soutènement structuré bois

Hauteur (cm) 2 pièces	Largeur (cm)	AS 90° (kg/pce.)	Largeur semelle (cm)	AR 90° (kg/pce.)	Largeur semelle (cm)	AS 135° (kg/pce.)	Largeur semelle (cm)
45	49/49	129	25	177	25	144	25
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	2604	120	2069	120
255	99/99	1832	79	2860	135	2245	135
280	99/99	1962	79	3110	150	2413	150
305	99/99	2090	79	3380	165	2573	165

## Angle rentrant en éléments standards pose adossée.



# Les murs de soutènement



# Conseils de pose

## Mise en œuvre des murs de soutènement

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

Les longueurs modulaires (Mur + joint) sont en fonction du type de mur, soit de 50 cm soit de 100 cm.

Des fondations Hors-gel (profondeur 80 cm) doivent être dimensionnées en fonction du type de murs à soutenir.

Pour le remblai, utiliser des matériaux facilement compressibles, perméables à l'eau, ne contenant pas, ou très peu de composants liants ou limoneux.

Le remblai sera mis en place par couches successives de 30 cm d'épaisseur, et compacté à l'aide d'un compacteur léger. Voir également les indications concernant la statique.

Les murs seront toujours posés sur un lit de mortier sable ciment d'une épaisseur de 3 cm. Les soubassements seront conformes aux illustrations des différents cas de charges.

Ne pas étanchéifier les murs en utilisant des matériaux imperméabilisants ou films plastiques alvéolés, placés sur la face arrière des murs, car cela diminuerait l'angle de frottement interne du mur et augmenterait par conséquent la poussée de terre. Pour éviter que du matériau ne puisse s'échapper par les joints, on pourra placer des bandes de géotextile perméables à l'eau.

Il faut absolument éviter que l'eau s'accumule dans le remblai. Pour ce faire, il convient, en plus d'un remblai perméable à l'eau, d'installer un drainage près de la semelle et de le relier à un collecteur. Lors du montage des éléments d'angles en deux parties, ces

derniers seront fixés provisoirement à l'aide d'une équerre en acier (fournie). Cette équerre sera enlevée au cours de l'installation du remblai. Les éléments d'angle en deux parties et éventuellement les éléments à semelle plus courte, voir ci-dessus, seront reliés à une plaque de béton armé (à réaliser par le maître d'ouvrage). Les points de fixations des équerres sont à traiter contre la corrosion.

Les murs à face arrière talochée ne possèdent pas de crochets de levage. Mais des inserts taraudés dans lesquels on pourra visser un anneau de manutention. Une fois les murs posés et les anneaux enlevés, il conviendra de boucher les inserts à l'aide de capuchons en plastique gris.

Équerre de montage pour angle 2 côtés



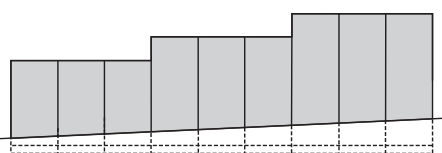
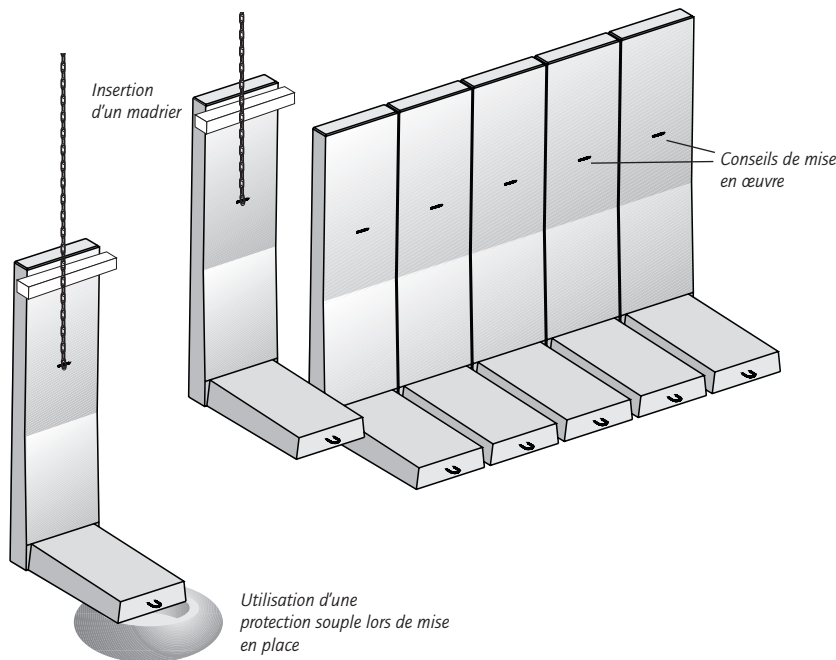
Mise en œuvre des éléments de soutènement



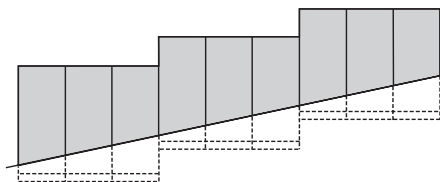
Pièces d'ancrage



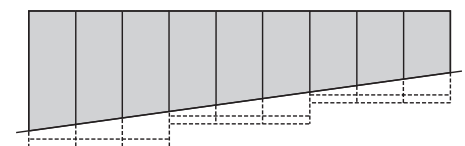
Anses de transport recouvertes de capuchons gris en PVC



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



Éléments de même hauteur sur semelle en paliers



Éléments de différentes hauteurs sur paliers

# Les Courbes convexes et concaves

## Pose d'un mur de soutènement convexe

Pose possible à partir d'un rayon (R)

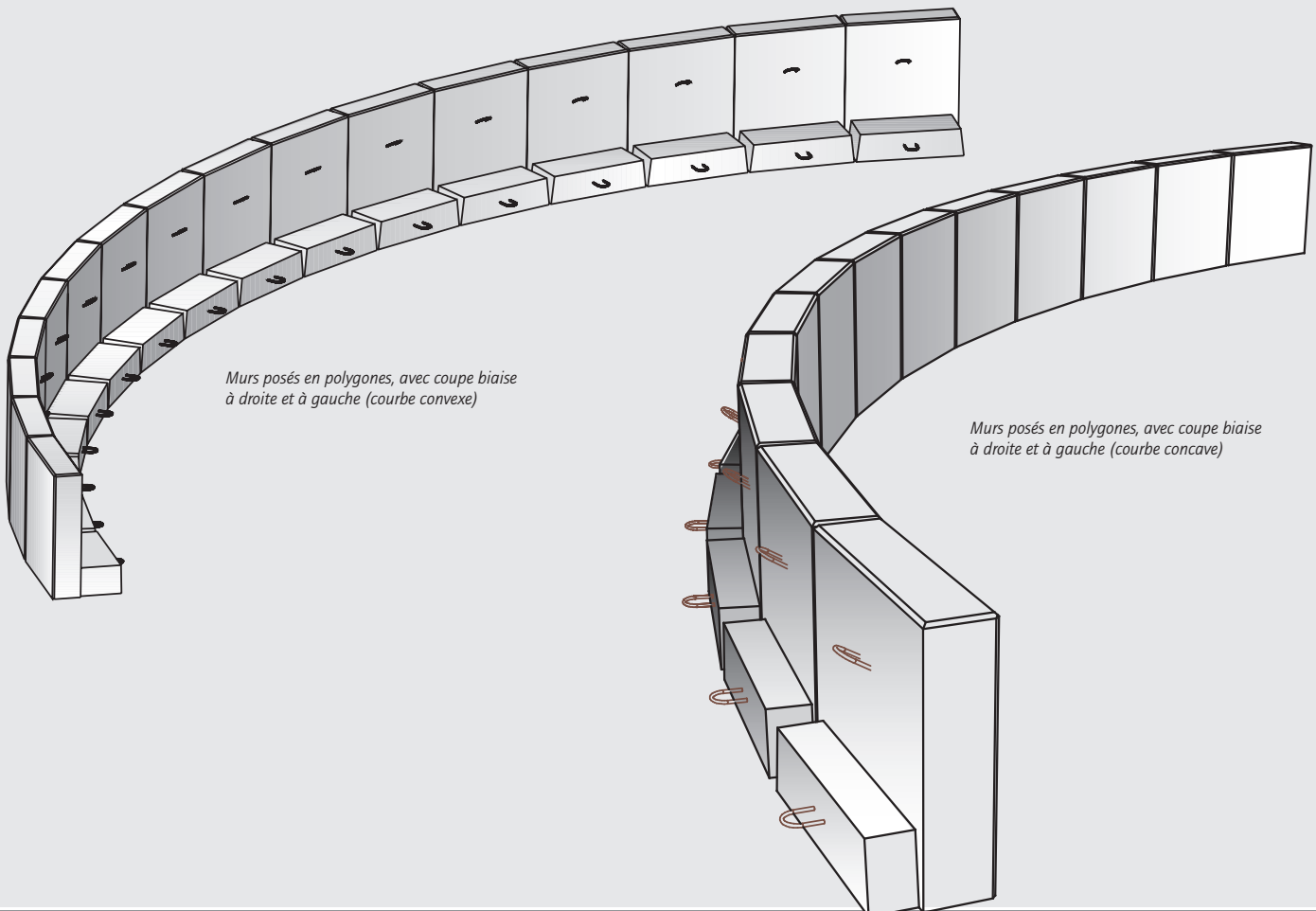
Cas de charge 1-4	R (m)	Cas de charge 5-8	R (m)	Cas de charge 9	R (m)	Cas de charge 10	R (m)
45/49	13,94	45/49	13,94				
45/99	27,87	45/99	27,87	45/99	27,87	45/99	27,87
55/49	13,94	55/49	13,94				
55/99	27,87	55/99	27,87	55/99	27,87	55/99	27,87
80/49	13,94	80/49	13,94				
80/99	27,87	80/99	27,87	80/99	27,87	80/99	27,87
105/49	13,94	105/49	13,94				
105/99	27,87	105/99	27,87	105/99	47,55	105/99	27,87
130/49	13,94	130/49	13,94				
130/99	27,87	130/99	27,87	130/99	47,55	130/99	27,87
155/49	13,94	155/49	23,78				
155/99	27,87	155/99	47,55	155/99	152,94	155/99	47,55
180/49	23,78	180/49	23,78				
180/99	47,55	180/99	47,55	180/99	152,94	180/99	47,55
205/49	23,78	205/49	152,94				
205/99	47,55	205/99	152,94	205/99	152,94	205/99	152,94
230/99	152,94	230/99	152,94	230/99	152,94	230/99	152,94
255/99	152,94	255/99	152,94	255/99	152,94	255/99	152,94
280/99	152,94	280/99	152,94	280/99	152,94	280/99	152,94
305/99	152,94	305/99	152,94	305/99	152,94	305/99	152,94

## 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



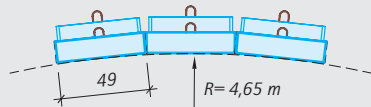


# Les Courbes convexes et concaves

## Courbes concave

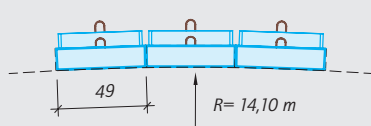
### Type 45-180

Hauteur de construction 49 cm, joints formant une entaille sur le bord arrière



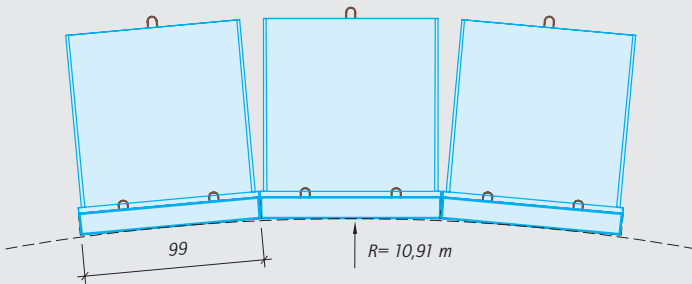
### Type 45-180

Hauteur de construction 49 cm, sans écartement de joints



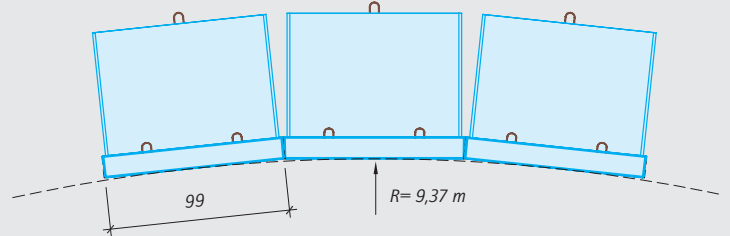
### Type 180-205

Hauteur de construction 99 cm, joints formant une entaille sur le bord arrière



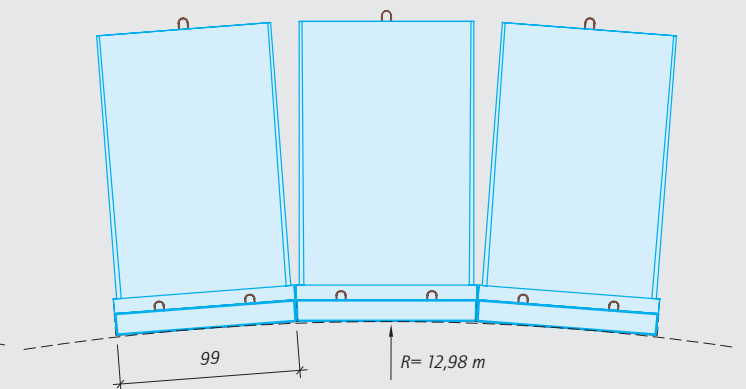
### Type 45-155

Hauteur de construction 99 cm, joints formant une entaille sur le bord arrière



### Type 230-305

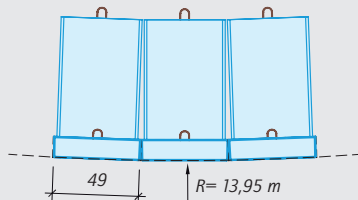
Hauteur de construction 99 cm, joints formant une entaille sur le bord arrière



## Courbes convexe

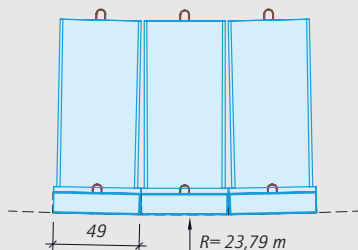
### Type 45-180

Hauteur de construction 49 cm joints formant une entaille sur le bord avant



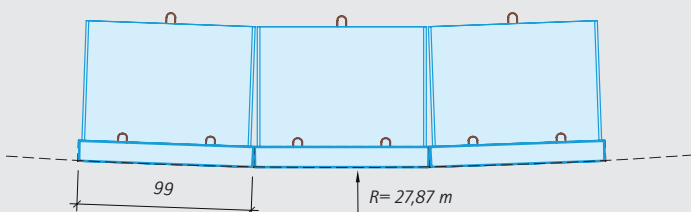
### Type 180-205

Hauteur de construction 49 cm joints formant une entaille sur le bord avant



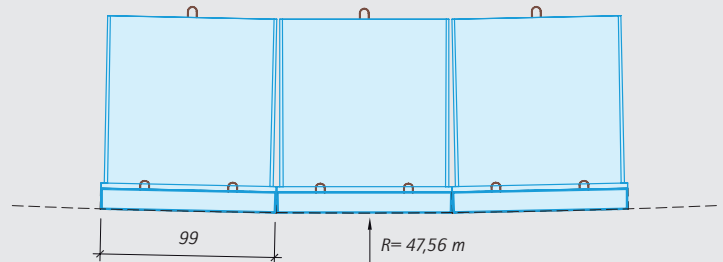
### Type 45-155

Hauteur de construction 99 cm, joints formant une entaille sur le bord avant



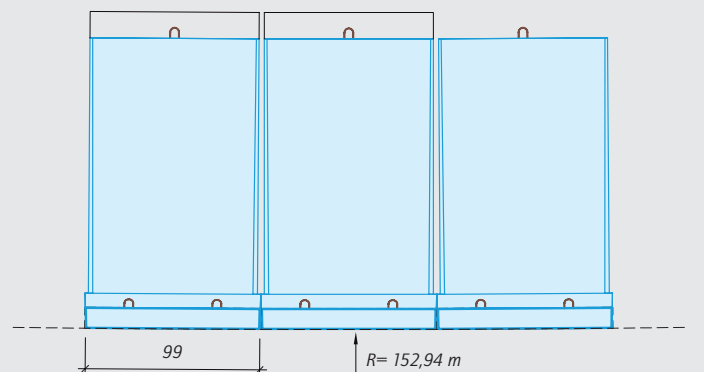
### Type 45-155

Hauteur de construction 99 cm, joints formant une entaille sur le bord avant



### Type 230-305

Hauteur de construction 99 cm, joints formant une entaille sur le bord avant



# Les Fabrications spéciales

La société Kronimus offre une réelle plus-value aux concepteurs et aux maîtres d'ouvrage en réalisant des murs de soutènement selon des spécifications individuelles. Certes, ces „pièces sur mesures“ nécessitent éventuellement de modifier les calculs statiques, mais les possibilités techniques sont quasi illimitées : il est possible de réaliser des onglets, biais, des ouvertures et évidements ou encore des faces arrières spécialement travaillées. Par ailleurs, les semelles peuvent être raccourcies ou recevoir des armatures spéciales.

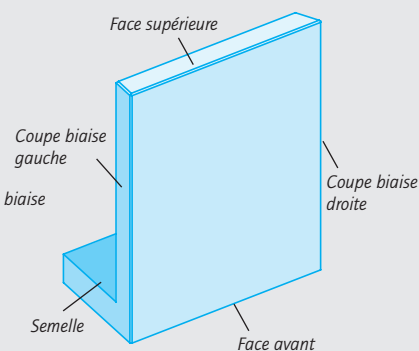
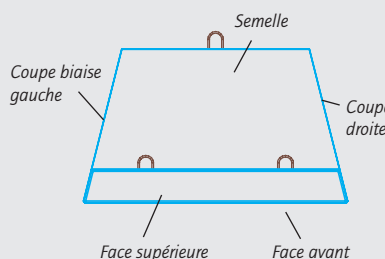
Après concertation technique, il sera possible de réaliser des projets très personnels.

## Quelques exemples de fabrications spéciales :

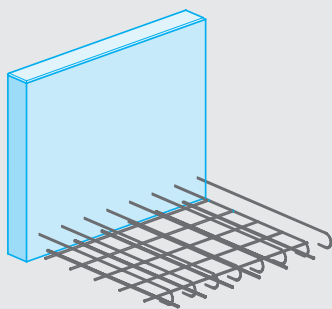
(Après étude statique éventuelle)

- semelle raccourcie, conique ou à armature nue.
- Élément spécial avec coupes biaisées (gauche et droite), longueur de construction max. 49 cm
- Élément d'adaptation
- Réservations
- Face arrière talochée, grenailée, ou avec anneau de manutention. (voir page 22)
- Éléments d'angles (toutes ouvertures) rentrants et sortants, longueur de construction max. 99 cm
- Éléments spéciaux avec face supérieure biaisée pour rampes
- Fabrications sur mesures après concertation technique

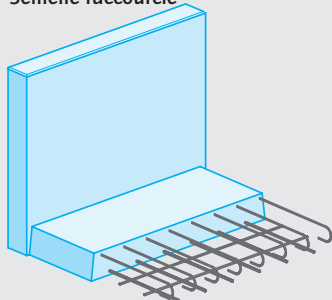
Les onglets, biais etc. sont désignés par les termes suivants :



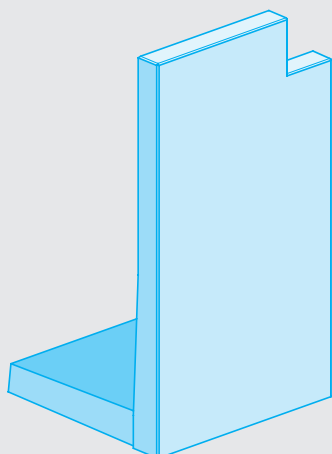
Semelle armée non bétonnée



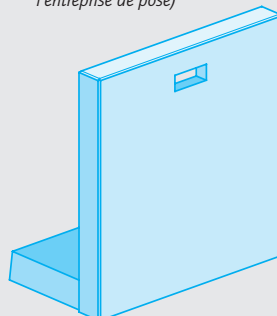
Semelle raccourcie



Evidements

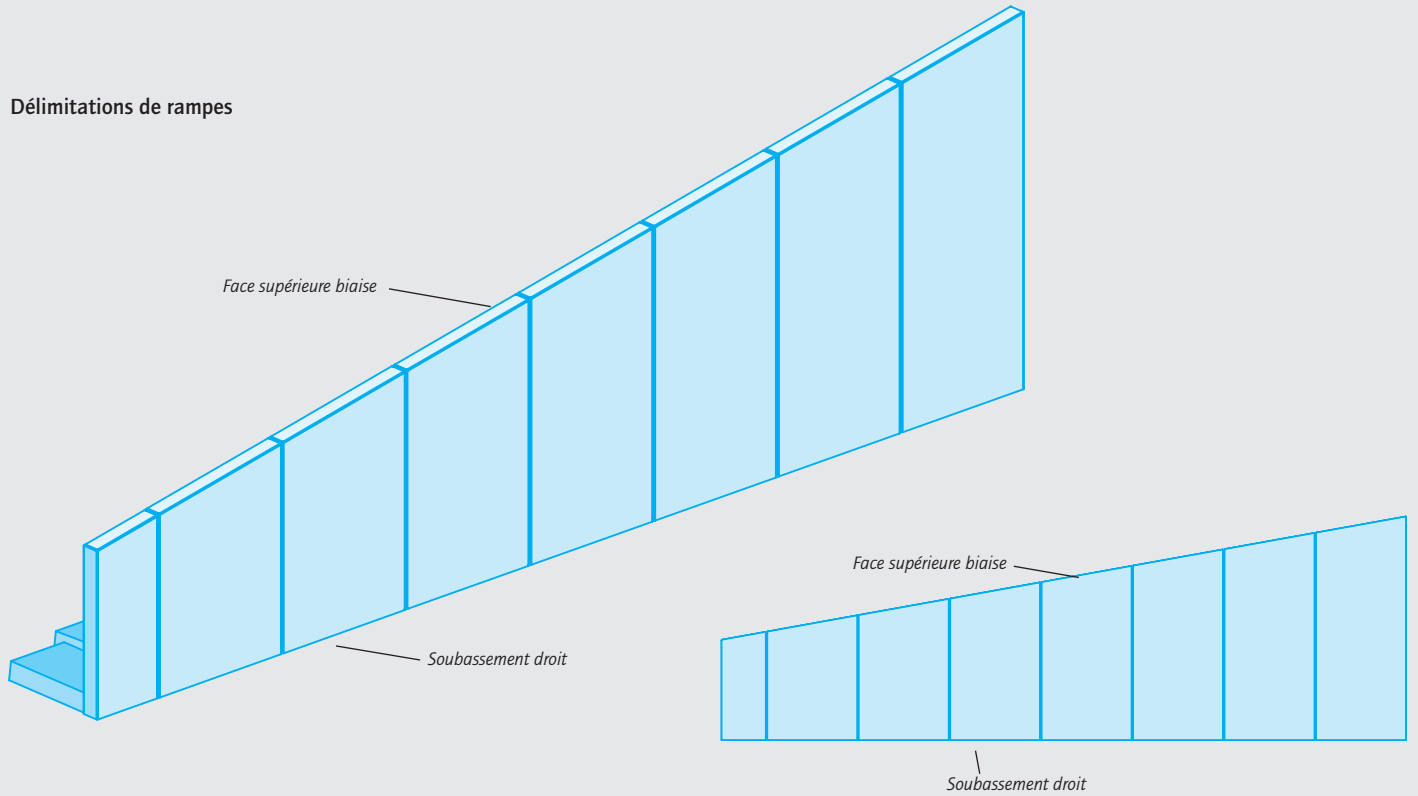


Réservations pour éclairages  
(les lampes sont à fournir par l'entreprise de pose)



# Les Fabrications spéciales

## Délimitations de rampes



# Fixations de garde-corps

Pour la fixation de garde-corps, Kronimus a conçu des éléments de fixation spécifiques qui peuvent être intégrés dans les murs de soutènement renforcés (cas de charge 10). Ces éléments de fixation permettent de fixer des garde-corps d'un diamètre de traverse de max. 76 mm de diamètre.

Les garde-corps sont à fixer sur les murs à l'aide de vis et de patins (fournis par le maître d'ouvrage).

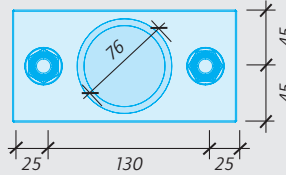
Les fixations peuvent être intégrées tant sur les éléments droits, que sur les éléments d'angles.

Concernant l'implantation des fixations de garde-corps, il y a possibilité de définir individuellement l'emplacement des fixations en prenant soin de laisser une distance minimale de 20 cm entre l'axe de la fixation et l'extrémité du mur de soutènement.

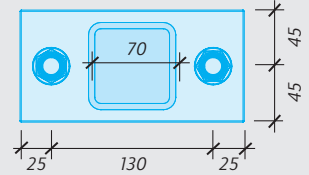
**Conseil :**

Les murs de soutènement à bords biseautés ne sont pas conçus pour les terrains en pente dont le dénivelé est supérieur à 30% ou l'angle supérieur à 16° (pour des raisons géométriques).

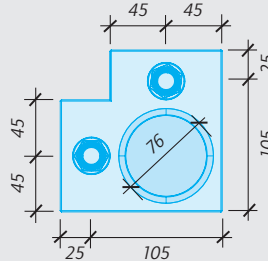
**Fixation des garde-corps**  
Tube rond, jusqu'à  $\varnothing$  76 mm



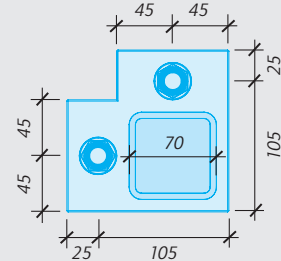
**Fixation des garde-corps**  
Tube rectangulaire, jusqu'à 70 mm



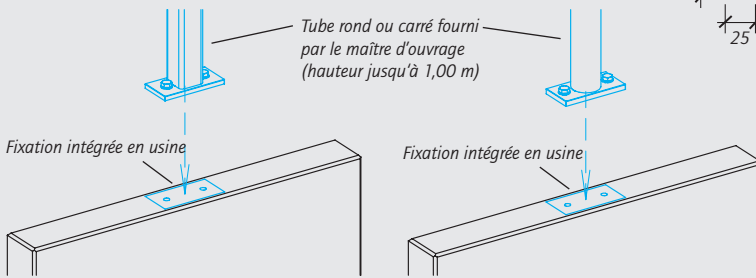
**Fixation pour élément d'angle**  
Tube rond, jusqu'à  $\varnothing$  76 mm



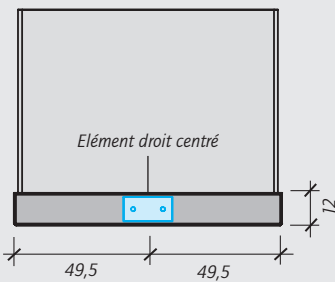
**Fixation pour élément d'angle**  
Tube rectangulaire, jusqu'à 70 mm



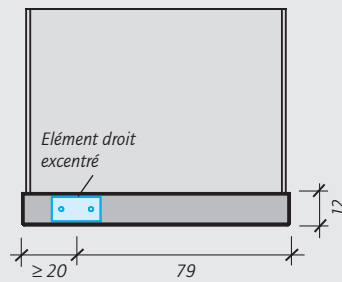
**Fixations de garde-corps**



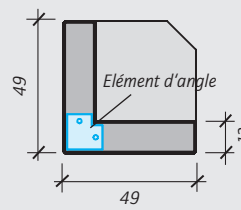
**Vue de dessus MS Type G BL = 99 cm**



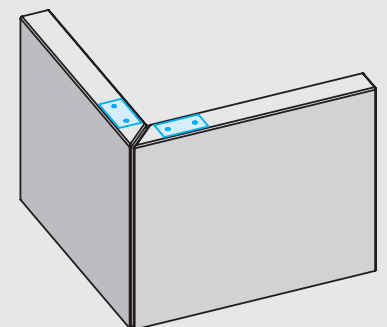
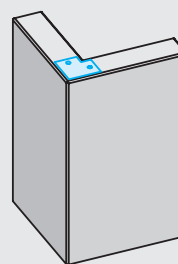
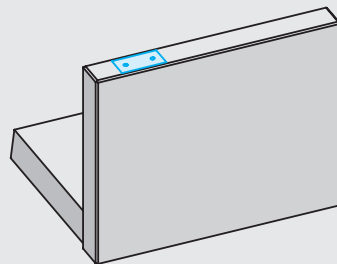
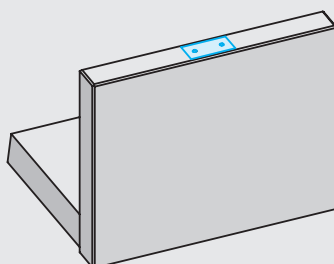
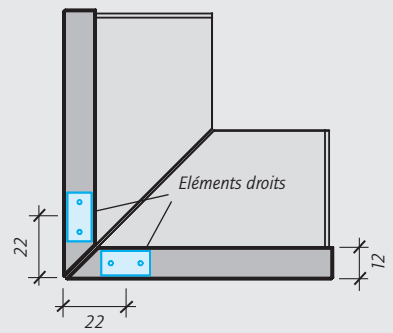
**Vue de dessus MS Type G BL = 99 cm**



**Vue de dessus, angle saillant 90°**  
(identique pour angle rentrant, jusqu'à hauteur max. 1,55 m)



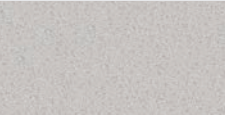
**Vue du dessus, élément d'angle saillant 90° en deux éléments**  
(à partir d'hauteur 1,80 m)



# Revêtements et finitions

## Exemples de coloris Murs de soutènement

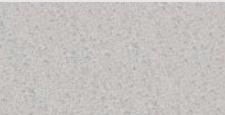
### Coloris gris



Gris Béton lisse\*  
236



Gris Structuré bois\*  
14

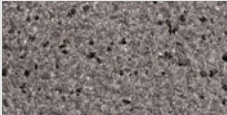


Gris Béton lisse grenailé  
236



Kronit grenailé  
4

### Coloris anthracites

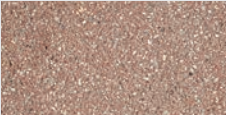


Krobas grenailé  
2



Granit noir grenailé  
257

### Coloris rouge



Krophyr grenailé  
3

### Coloris blanc



Marbre des Alpes blanc grenailé  
239

autres coloris sur demande

\* Face arrière talochée sur 10 cm



# Finition de la face arrière

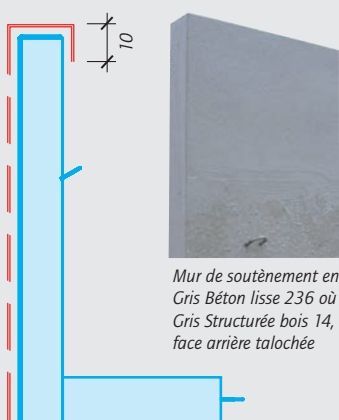
Les murs, dont la face arrière doit rester visible, ont la possibilité d'être traités jusqu'à une certaine hauteur. Toutefois, pour des raisons techniques, l'aspect de face arrière ne sera

pas exactement identique à celui de la face avant.

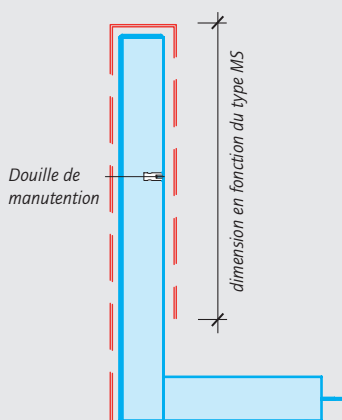
Pour des combinaisons de murs de différentes hauteurs, nous attirons votre attention sur le fait que les murs

à partir du type 180 cm sont coniques jusqu'à une certaine hauteur. Veuillez vous référer au tableau de mesures ci-joint. Mesures indiquées soit à partir du haut, soit à partir du bas.

Murs standards  
face arrière traitée



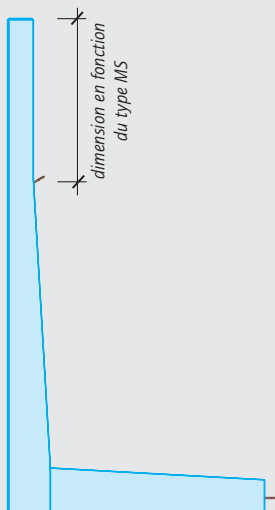
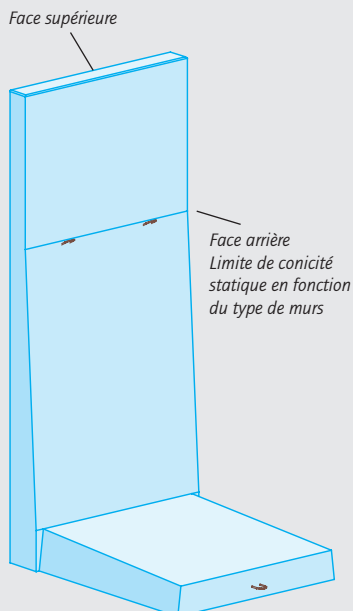
Murs en fabrication spéciale,  
face arrière traitée sur max.



Hauteur max. pour  
face arrière traitée (en cm)

Mur type	depuis le dessus
45	20
55	30
80	55
105	80
130	93
155	118
180	140
205	165
230	183
255	208
280	233
305	258

# Conicité statique



conicité statique (en cm)

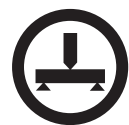
Mur type	depuis le dessus	depuis le bas
180	100	80
205	125	80
230	75	155
255	100	155
280	125	155
305	150	155





**PÜZ BAU**

PÜZ BAU GmbH  
Prüfen - Überwachen - Zertifizieren



 **kronimus**<sup>®</sup>

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

**Siège Social et  
Service Commercial France**  
Béton Manufacturé  
Josef-Herrmann-Str. 4-6  
76473 Iffezheim  
Tel. +49 (0) 7229 69-0  
Fax +49 (0) 7229 69-199  
info@kronimus.de

Usine Maizières lès Metz  
Kronimus S.A.S.  
Béton Manufacturé  
Route de Marange  
F-57280 Maizières-lès-Metz  
Tel. 03 87 80 11 44  
Fax 03 87 51 63 69  
contact@kronimusfrance.com

Usine Hartheim  
Kronimus AG  
Béton Manufacturé  
Industriestraße 9  
79258 Hartheim am Rhein  
Tel. +49 (0) 7633 90898-0  
Fax +49 (0) 7633 90898-16  
info@kronimus.de

Aire d'exposition  
Kronimus AG  
Béton Manufacturé  
Schafhauser Straße  
71106 Magstadt

Usine Heilbronn  
Kronimus GmbH & Co. KG  
Béton Manufacturé  
Austraße 169-173  
74076 Heilbronn  
Tel. +49 (0) 7131 1518-0  
Fax +49 (0) 7131 1518-49  
info@kronimus.de