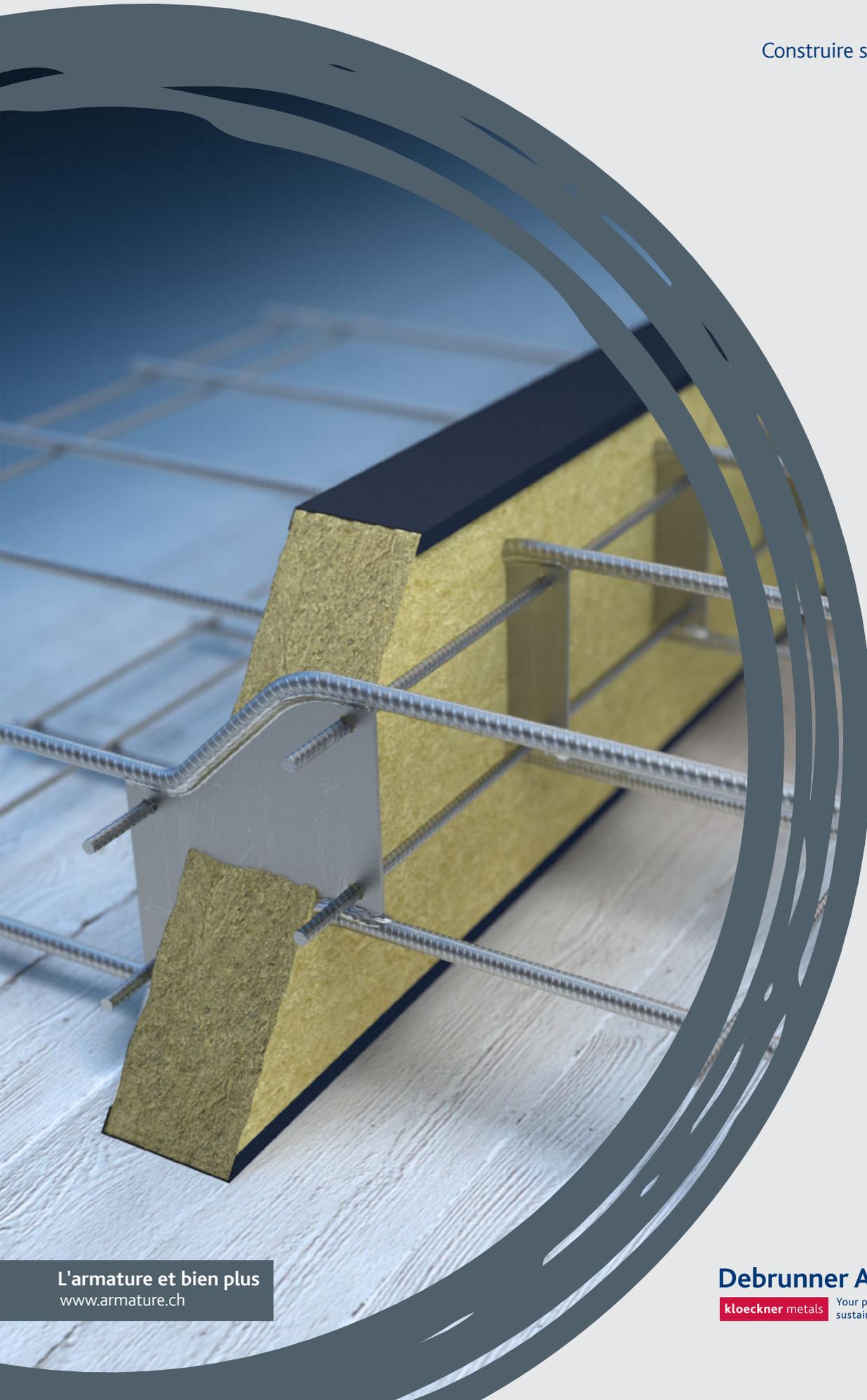


# ACINOXplus® Consoles isolantes

Construire sans ponts thermiques



L'armature et bien plus  
[www.armature.ch](http://www.armature.ch)

**Debrunner Acifer Armatures**

**kloekner metals**

Your partner for a  
sustainable tomorrow

# TECHNIQUE D'ARMATURE

## SERVICE ET SOLUTIONS INFORMATIQUES

[www.armature.ch](http://www.armature.ch)

Notre portail de technique d'armature pour projeteurs. Toutes les documentations techniques, les formulaires de commande, textes de soumissions et coupes CAD sont disponibles en téléchargement.

### ACILIST®

ACILIST® permet de générer rapidement et simplement des listes de commande pour nos produits de technique d'armature. La liste de produits et toutes les données nécessaires sont actualisées en permanence.

### CAD / BIM

Les produits de technique d'armature Debrunner Acifer sont intégrés dans **Allplan** en 3D. Utilisez les algorithmes intelligents, le contrôle de conflits et la génération automatique de listes de commande. Nous vous fournissons aussi volontiers les fichiers IFC pour nos produits.

Nos catalogues d'éléments de construction sont disponibles sous forme de plugin ou en téléchargement gratuit pour REVIT, TEKLA et d'autres systèmes CAD.

### Conseil aux ingénieurs

N'hésitez pas à faire appel à notre service de conseil technique gratuit. Nous vous épaulons pour toute solution faisant appel à nos produits de technique d'armature. [info@bewehrungstechnik.ch](mailto:info@bewehrungstechnik.ch)



## TABLE DES MATIERES

Assortiment.....	3	Éléments d'effort tranchant à hauteur décalée.....	26–27
Avantages déterminants.....	4–5	Éléments à étriers.....	28
Conception / matériaux.....	6	Éléments de pied de mur.....	29
Isolation.....	7	Éléments avec étriers.....	30–31
Libre choix de la longueur d'élément.....	8	Éléments avec étriers (vissables).....	32–33
Remarques importantes.....	9	Éléments mur-mur.....	34
Aptitude au service.....	10–11	Éléments spéciaux.....	35
Prédimensionnement.....	12–13	Éléments parasismiques.....	36–37
Consoles de flexion.....	14–19	Physique du bâtiment.....	38–39
Consoles de flexion sans barres transversales.....	20–21	Armature de l'ouvrage.....	40–42
Éléments d'effort tranchant.....	22–23	Outils d'aide à la conception CAD.....	43
Consoles de flexion à hauteur décalée.....	24–25		

# ASSORTIMENT

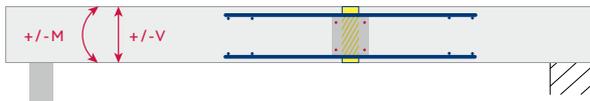
## Type K

Consoles de flexion, p. 14–17



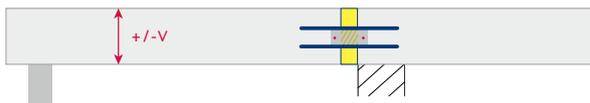
## Type M

Consoles de flexion pour moments positifs et négatifs, p. 18–19



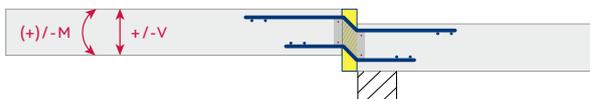
## Type Q

Éléments d'effort tranchant, p. 22–23



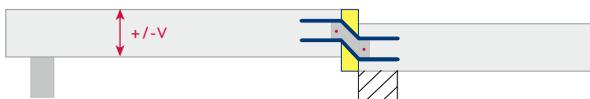
## Type KV

Consoles de flexion à hauteur décalée, p. 24–25



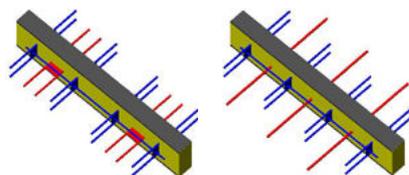
## Type QV

Éléments d'effort tranchant à hauteur décalée, p. 26–27



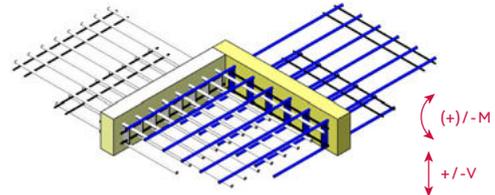
## Type S

Éléments parasismiques, p. 36–37



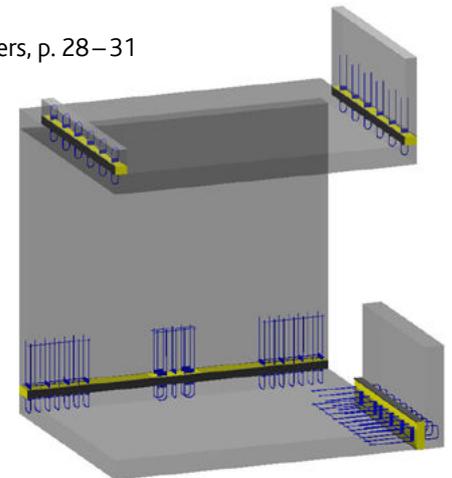
## Type EK

Consoles de flexion, 1 côté sans barres transversales, p. 20–21



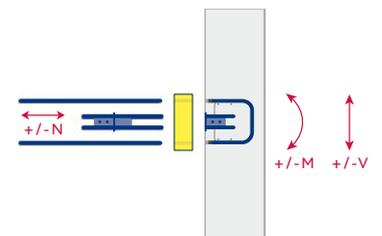
## Types U et O

Éléments à étriers, p. 28–31



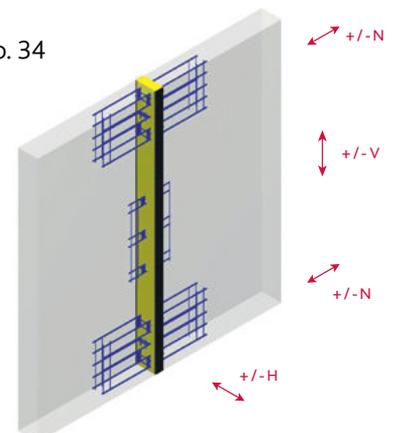
## Type UX

Éléments à étriers vissables, p. 32–33



## Types WN/WQ

Éléments mur-mur, p. 34



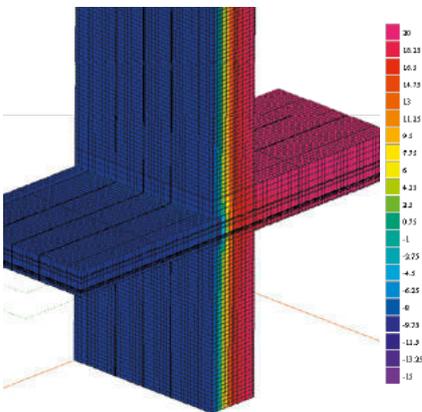
# AVANTAGES DETERMINANTS



## Vos avantages en bref

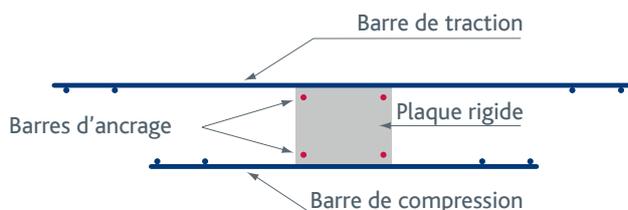
- > **Barres continues en acier inoxydable duplex**
- > Haute résistance à la corrosion
- > Pour des constructions durables
- > Contrôles internes et externes permanents

Chapitre Matériaux, p. 6



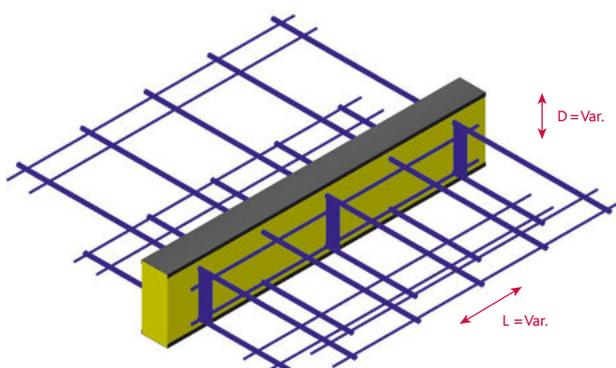
- > **Très faible conductivité thermique**
- > Calcul tridimensionnel des coefficients de conductivité thermique pour chaque raccordement
- > Conception 100 % duplex avec coefficient de transmission thermique 4 fois inférieur à celui de l'acier B500
- > **Transmission des bruits solidiens très réduite**
- > Essais réalisés en laboratoire
- > Réduction des bruits solidiens prouvée pour les types principaux

Chapitre Physique du bâtiment, p. 38–39



- > **Grande sécurité de pose grâce à la structure symétrique**
- > Reprise de moments positifs par les barres de compression (min. 50 %)
- > Construction très rigide grâce aux plaques: **réduction de l'oscillation et de la déformation**

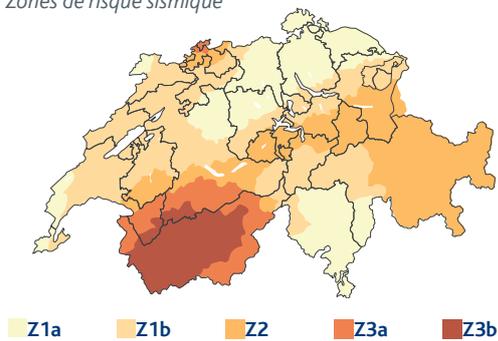
Chapitre Conception, p. 6



- > Possibilité d'exécution avec **longueur** au centimètre près, sans supplément de prix
- > La longueur à choix permet d'éviter des éléments d'isolation supplémentaires
- > Les éléments sont livrables avec d'autres hauteurs et épaisseurs d'isolation, ainsi qu'en d'autres matières

Chapitre Libre choix de la longueur d'élément, p. 8

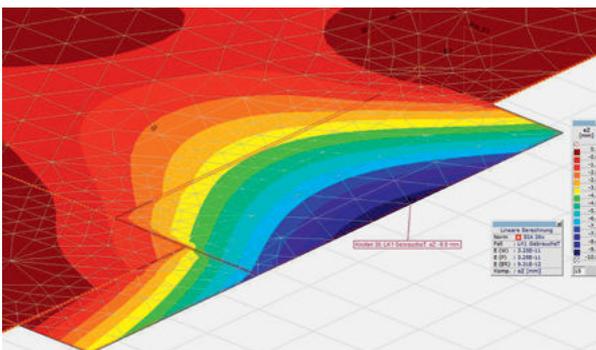
Zones de risque sismique



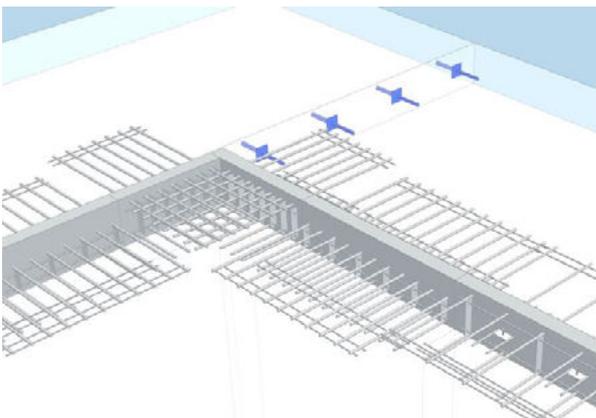
- > Haute sécurité aussi avec exigences additionnelles telles que:
- > **Protection incendie** p. 7
- > **Isolation phonique** p. 38–39
- > **Sécurité parasismique** p. 36–37



- > **Production suisse avec certification ISO**
- > Haute précision grâce à une technique de coupe ultra-moderne par jet d'eau
- > Large assortiment standard
- > Exécutions spéciales
- > Livrable rapidement
- > Composants en inox traités dans notre centre d'usinage inox séparé avec certification SIA
- > Contrôles internes et externes réguliers de résistance à la corrosion par procédé électrochimique



- > Notre **équipe d'ingénieurs** vous conseille volontiers et vous propose sans frais une solution de raccordement optimale
- > Dimensionnement
- > Analyse des situations de raccordement critiques
- > Solutions optimisées du point de vue technique et économique
- > Solutions spéciales sur mesure pour presque toutes les situations de raccordement
- > Catalogues de pièces 3D pour les systèmes CAD suivants: Allplan, Revit, Tekla

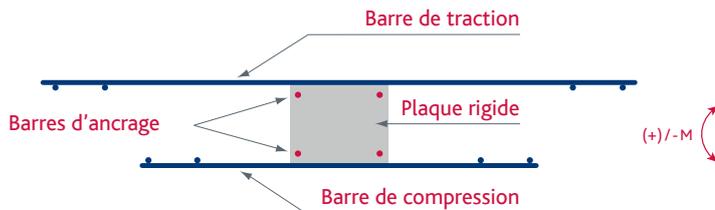


- > Pour tous les autres systèmes CAD, un catalogue de composants est disponible sur [www.partcommunity.com](http://www.partcommunity.com)
- > Informations détaillées et téléchargements sur: <https://bewehrungstechnik.ch/fr/engineering/ouils-numeriques-tools/>

# CONCEPTION / MATERIAUX

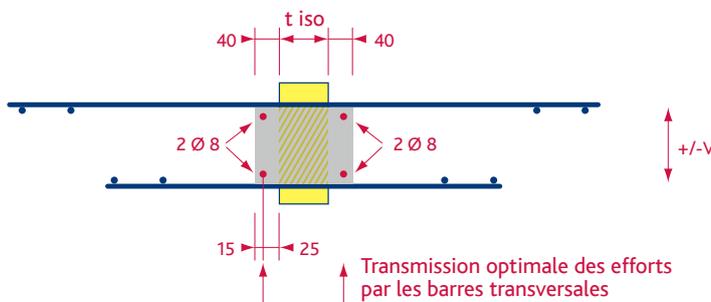
Les consoles isolantes ACINOXplus® sont produites exclusivement en Suisse. Un très haut niveau de sécurité est garanti par l'utilisation de matériaux de qualité, par les processus de productions contrôlés ainsi que par le

système éprouvé de plaques rigides. L'utilisation d'acier duplex à haute résistance et résistant à la corrosion garantit des produits à longue durée de vie et sans ponts thermiques.

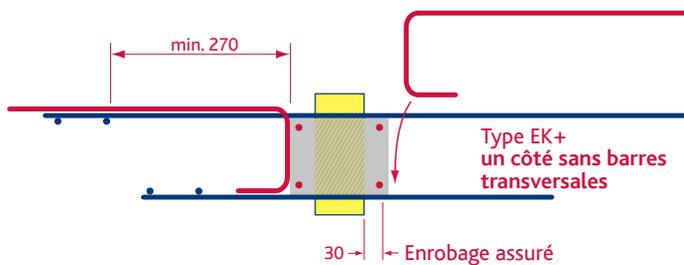


Tous les éléments standards sont symétriques, ce qui réduit le risque d'erreur lors de la pose.

Profondément ancrées dans l'élément en béton, les barres de compression peuvent reprendre aussi en positif **au minimum 50 % du moment négatif**.



Transmission optimale du cisaillement grâce à la plaque rigide ancrée par des barres transversales. Les barres transversales assurent en outre un enrobage correct en bord de dalle.



La distance minimale de 270 mm entre les barres d'ancrage permet d'insérer aisément le crochet de l'armature de traction.

**En option: un côté sans barres transversales**  
Le type EK+ (p.20–21) est **dépourvu de barres transversales d'un côté** pour éviter d'éventuels conflits avec l'armature de l'ouvrage.

Armature de l'ouvrage, p. 40–42

## Qualité d'acier / caractéristiques

Les aciers duplex sont particulièrement résistants à la corrosion sous tension et par piqûres. Les nuances d'acier utilisées pour ACINOXplus® garantissent une résistance à la corrosion de classe 3 selon le cahier technique SIA 2029, 1/ 2013: « Acier d'armature inoxydable ». Le traitement ultérieur (soudage, passivation) est une étape au moins aussi importante que celle du choix de l'acier adéquat. Tous les éléments porteurs

ACINOXplus® - sont soudés et traités dans des usines certifiées et spécialisées en aciers inox. Cette manière de procéder, complétée par des tests de corrosion externes, permet de garantir une résistance à la corrosion élevée et constante.

### Plaques et soudures:

- > Acier duplex KWK 3 (sur demande KWK 4)
- > Epaisseur des plaques 3 mm

### Barres de traction et de compression:

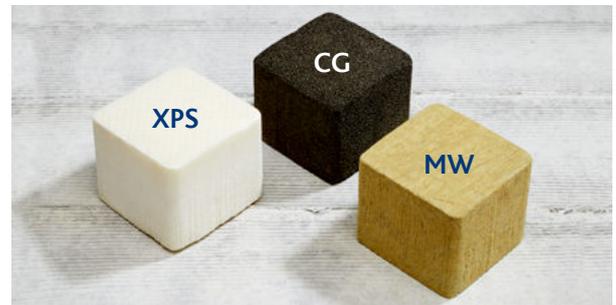
- > Acier duplex KWK 3 (sur demande KWK 4)
- > Limite élastique  $f_{sk} > 700 \text{ N/mm}^2$
- > Allongement à la rupture  $A_{10} > 10 \%$
- > Module d'élasticité env.  $170000 \text{ N/mm}^2$



# ISOLATION

## Choix de la matière

ACINOX<sup>plus</sup>® est produit en standard avec une isolation en laine de roche rigide (MW). Cette matière offre d'excellentes caractéristiques d'isolation thermique et une protection maximale en cas d'incendie. En cas de risque d'humidité stagnante ou d'exposition prolongée aux intempéries sur le chantier, nous recommandons une isolation en polystyrène (XPS) ou en verre cellulaire (CG). Nous vous conseillons volontiers dans le choix du matériau d'isolation optimal.



	Laine de roche rigide (MW)	Polystyrène extrudé (XPS)	Verre cellulaire (CG)
Épaisseur d'isolation $t_{iso}$ (mm)	60 / 80 / 100 / 120	60 / 80 / 100 / 120	60 / 80 / 100 / 120
Longueur d'élément max. (mm)	1400	1250	1200
Hauteur d'élément max. (mm)	400	400	400
Densité brute (kg/m <sup>3</sup> )	160	33	100
Conductivité thermique (W/mk)	0.045	0.036	0.036
Comportement au feu EN 13501-1	A1 (RF 1)	B1 (RF 3)	A1 (RF 1)
Insensibilité à l'humidité	+	++	++

Exécution standard: 80 mm MW. Avec surpris: XPS / CG,  $t_{iso}$  = 100 / 120 mm.

## Résistances des éléments valables pour toutes les épaisseurs d'isolation.

Le cas échéant, plus grandes longueurs et diamètres des barres de compression.

## Sécurité incendie

Les consoles isolantes ACINOX<sup>plus</sup>® ont fait l'objet d'essais de comportement au feu DIN EN 1365-2 en matière de sécurité structurelle, de transmission de chaleur et d'isolation des locaux. Classe de résistance au feu pour l'assortiment standard avec isolation en laine de roche (MW):

**REI 120** Nouveau: aussi pour  $t_{iso} \leq 120$  mm

Vous trouverez nos données dans le registre AEAI sur:

[www.bsronline.ch/fr](http://www.bsronline.ch/fr)

N° AEAI: 030107

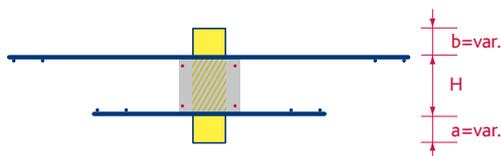
030110

030114



## Choix des paramètres d'isolation

D'autres hauteurs que celles figurant dans les tableaux sont possibles. Veuillez utiliser pour cela le formulaire de commande sur [www.armature.ch](http://www.armature.ch).



Cotes d'enrobage minimales:

### Éléments horizontaux:

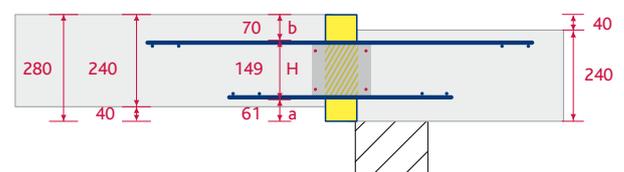
En bas:  $a = 20$  mm

En haut:  $b = 30$  mm

### Éléments verticaux:

$a = b = 25$  mm

La désignation du type de console et les résistances de la console découlent de la hauteur statique choisie (H).



### Exemple:

Choix en fonction du calcul statique:  $KE + 200 / H = 149$  mm

La hauteur d'isolation doit cependant correspondre à la distance entre le bord inférieur de la dalle et le bord supérieur du balcon.

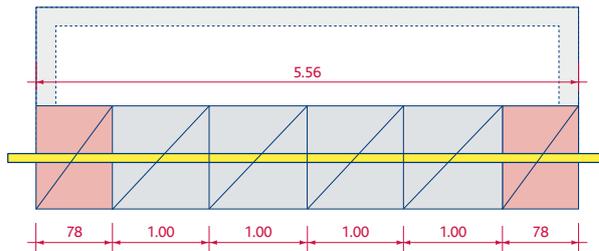
Formulation de commande pour autres hauteurs d'isolation: **KE + 200-D<sub>iso</sub> 280-a61**

Formulation de commande épaisseur / matériau d'isolation: **KE + 200-XPS120**

# LIBRE CHOIX DE LA LONGUEUR D'ÉLÉMENT

Les consoles isolantes ACINOX<sup>plus</sup>® sont fabriquées directement à la longueur nécessitée par le projet.

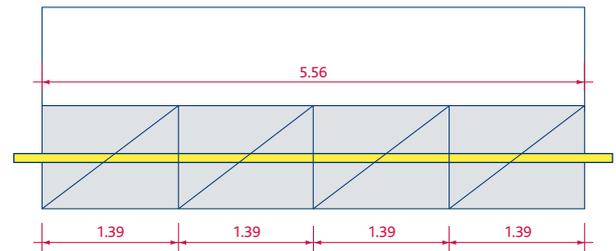
Vous pouvez commander les éléments à la longueur voulue, au cm près. Veuillez tenir compte des longueurs minimale et maximale indiquées pour chaque type.



Exemple: **éléments latéraux concentrés**  
Par exemple dans le cas d'un parapet massif en béton, ou dans les zones à forte concentration de charges, par exemple près des piliers.

**Veillez tenir compte des matériaux et des longueurs d'éléments possibles pour chaque type:**

MW:	L = 0.30 à 1.40 m
XPS:	L = 0.30 à 1.25 m
CG:	L = 0.30 à 1.20 m



Exemple: **adaptation de la longueur des éléments à la longueur du balcon.**  
Le choix d'éléments plus longs (jusqu'à 1.40 m) permet d'éviter l'ajout d'éléments d'isolation supplémentaires.

## Effets sur la résistance de l'ouvrage

- > Le choix des longueurs d'éléments a des conséquences sur la résistance par mètre linéaire de l'ouvrage

### Résistance de l'ouvrage en fonction de la longueur de l'élément:

$$m \text{ (kNm/m)} = M \text{ (kNm/pce)} / L_{\text{élément}} \text{ (m)}$$

$$v \text{ (kN/m)} = V \text{ (kN/pce)} / L_{\text{élément}} \text{ (m)}$$

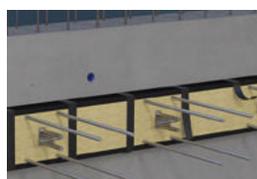
- > Le nombre de barres et de plaques reste identique, seuls la longueur et l'espacement des barres changent (voir l'exemple à droite)

## Rentabilité

- > L'adaptation de la longueur n'entraîne pas de supplément de prix
- > L'adaptation de la longueur des éléments permet d'économiser jusqu'à 15 % des coûts de raccordement (matériel et pose)
- > La longueur à choix permet d'éviter des éléments d'isolation supplémentaires
- > Un nombre inférieur d'éléments réduit les risques d'imprécisions lors de la pose, et donc de points faibles de physique du bâtiment

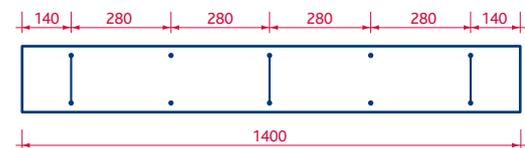
## Remarque:

Après la mise en place, nous recommandons de recouvrir les zones de jonction de ruban adhésif afin d'éviter toute pénétration d'humidité dans la laine minérale durant le chantier.

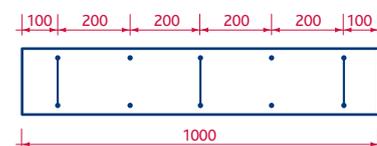


Exemple:

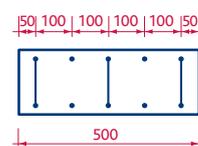
### Effets de l'adaptation de la longueur



KD + 220  $L = 1.40 \text{ m}$  (longueur maximale)  
 $m_{Rd} = -49.5 \text{ kNm/pce} / 1.4 \text{ m} = -35.4 \text{ kNm/m'}$   
 $v_{Rd} = \pm 87.0 \text{ kN/pce} / 1.4 \text{ m} = \pm 62.1 \text{ kN/m'}$



KD + 220  $L = 1.00 \text{ m}$   
 $m_{Rd} = -49.5 \text{ kNm/pce} / 1.0 \text{ m} = -49.5 \text{ kNm/m'}$   
 $v_{Rd} = \pm 87.0 \text{ kN/pce} / 1.0 \text{ m} = \pm 87.0 \text{ kN/m'}$



KD + 220  $L = 0.50 \text{ m}$  (longueur minimale)  
 $m_{Rd} = -49.5 \text{ kNm/pce} / 0.5 \text{ m} = -99.0 \text{ kNm/m'}$   
 $v_{Rd} = \pm 87.0 \text{ kN/pce} / 0.5 \text{ m} = \pm 174.0 \text{ kN/m'}$

# REMARQUES IMPORTANTES

## Qualité de béton

- > Les valeurs de résistance indiquées dans notre documentation sont valables pour un béton **C 25 / 30**.

## Section d'armature de l'ouvrage

- > En raison de la limite élastique plus élevée des aciers inoxydables utilisés pour les consoles ACINOXplus®, la section d'armature de l'ouvrage située de part et d'autre doit en principe être plus importante que celle des éléments.
- > Cette section doit être définie sur la base du dimensionnement de l'ingénieur.

## Distance entre les joints de dilatation

- > En fonction des possibilités de dilatation de la dalle de balcon, des joints de dilatation doivent être prévus tous les 5 m, ou **au maximum 10 m**.
- > En cas d'espacement plus important des joints de dilatation, une réduction de la résistance doit être prise en compte en raison des dilatations différentielles. Demandez conseil à nos spécialistes.
- > Les loggias rentrantes jusqu'à 5 m de longueur peuvent être raccordées des deux côtés par des consoles de flexion ou des éléments d'effort tranchant. Pour les longueurs supérieures, nous recommandons de raccorder un côté par des goujons de reprise de charges transversales.

## Influences sur la longueur maximale possible du balcon

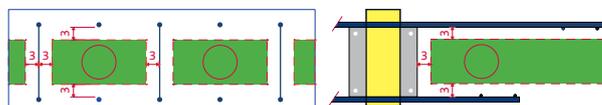
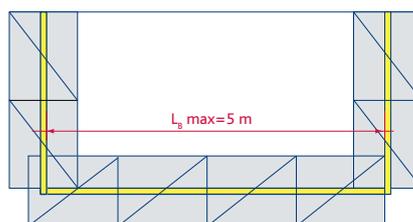
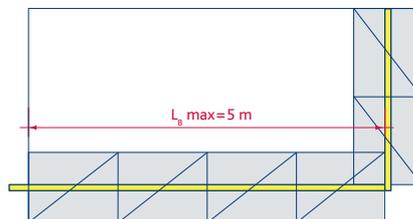
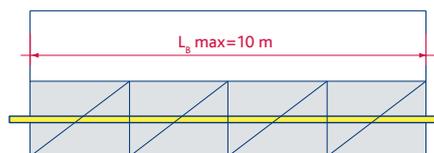
- > L'influence principale est le gradient de température maximal entre la dalle du bâtiment et la dalle du balcon.
- > Un revêtement de sol approprié (dalles ou caillebotis en bois) sur cette dernière peut en réduire considérablement la température interne.
- > Pour les grandes longueurs de dilatation, c'est le flambage des barres dans la zone de compression qui est déterminant.
- > En surdimensionnant les éléments latéraux, il est possible de raccorder des longueurs en porte-à-faux > 10 m.
- > Pour les balcons en appui avec une faible contrainte de flexion, des longueurs de dilatation jusqu'à 20 m sont possibles.

## Chantier

- > Les pièces ne doivent être ni coupées ni raccourcies sans autorisation écrite du fabricant.
- > Aucune conduite ne doit être placée à l'intérieur des éléments.
- > Les consoles avec isolation en laine de roche doivent être protégées des intempéries prolongées et de l'eau stagnante.
- > La conformité de la pose des éléments est à vérifier par l'ingénieur responsable lors de la réception de la partie d'ouvrage.



Armature de l'ouvrage, p. 40–42



Le passages de tuyaux à travers les consoles n'est autorisé que dans les zones vertes.



## Mesures recommandées

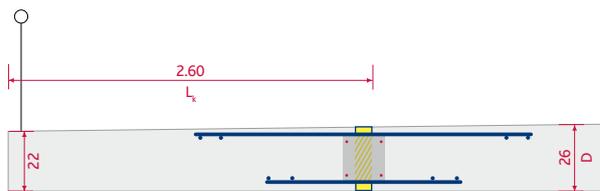
Afin d'assurer l'aptitude au service en cas de grand porte-à-faux, les recommandations ci-contre devraient être prises en considération – idéalement de manière combinée.

## Exemple de prédimensionnement (p. 12–13)

Les exemples suivants illustrent la procédure de prédimensionnement à l'aide des diagrammes ci-dessous en tenant compte de l'aptitude au service.

## Mesures:

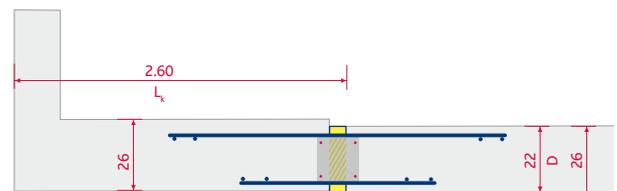
- > Prévoir une hauteur de raccordement suffisante (min.  $L_k / 12$ )
- > Amincir la dalle de balcon vers l'extrémité
- > Renoncer à des parapets lourds en béton ou lier ces derniers à la structure porteuse
- > Réduire la surcharge (chape, revêtement de sol) à un minimum
- > Choisir une console isolante plus rigide (type avec résistance supérieure) → sécurité par surdimensionnement



### Exemple 1 (favorable)

- > Sans parapet en béton → diagramme, p. 12
- > Graphique: D = 260 mm (hauteur de raccordement)
- > D = 260 → KE + 260 (KD + 260 serait suffisant statiquement)

**Evaluation:** plage verte (> 7 Hz). Dans ce cas de figure, il n'y a pas de risque d'oscillation gênante.

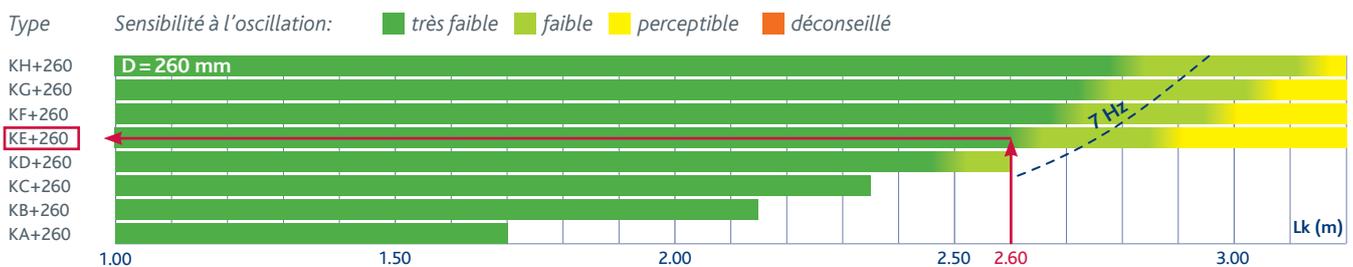


### Exemple 2 (défavorable)

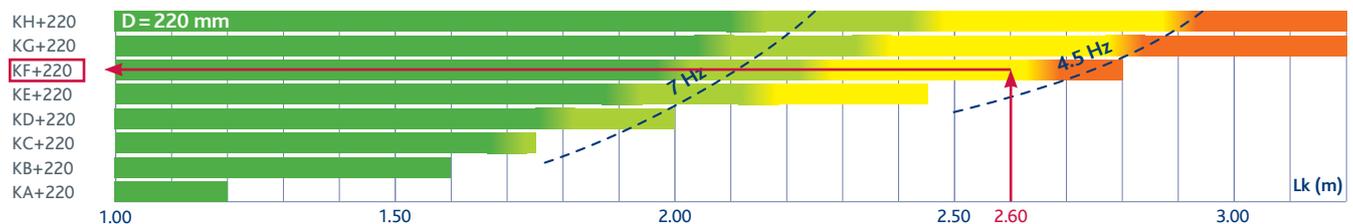
- > Avec parapet en béton → diagramme p. 13
- > Graphique: D = 220 mm (hauteur de raccordement)
- > D = 220 → KF + 220 (pour la sécurité structurale)

**Evaluation:** avec la masse importante du parapet et la hauteur de raccordement réduite, une oscillation perceptible est possible. Recommandation: appliquer les mesures ci-dessus de manière combinée. Dans ce cas de figure, un surdimensionnement de la console de flexion peut être utile.

## Exemple 1



## Exemple 2



→ Choisir le diagramme en fonction de la hauteur de raccordement utile (console).

L'extrémité de chaque ligne représente le porte-à-faux maximal réalisable en assurant la sécurité structurale. Dans les plages vertes, il n'y a en principe pas de risque d'oscillation gênante. Les plages rouges (< 4.5 Hz) devraient être évitées. L'oscillation de la dalle de

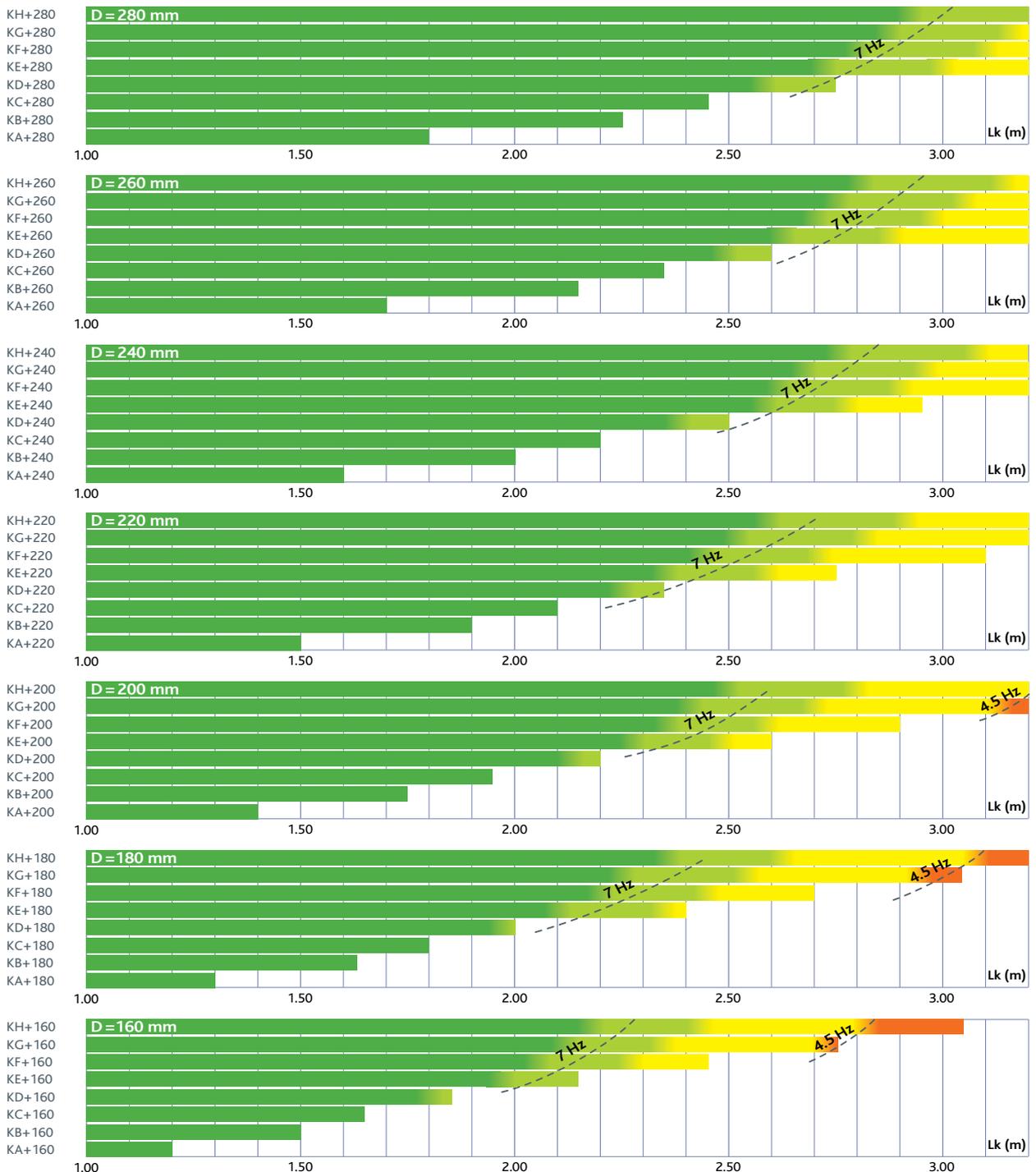
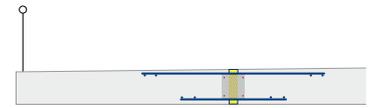
balcon dans les plages jaunes est-elle dérangeante ou non? C'est une question très subjective. Les balcons courts sont en général davantage sujets à l'oscillation que les balcons longs.

# PREDIMENSIONNEMENT

seulement avec parapet léger

## PORTE-A-FAUX LIBRE (TYPE K+)

Type Sensibilité à l'oscillation: ■ très faible ■ faible ■ perceptible ■ déconseillé



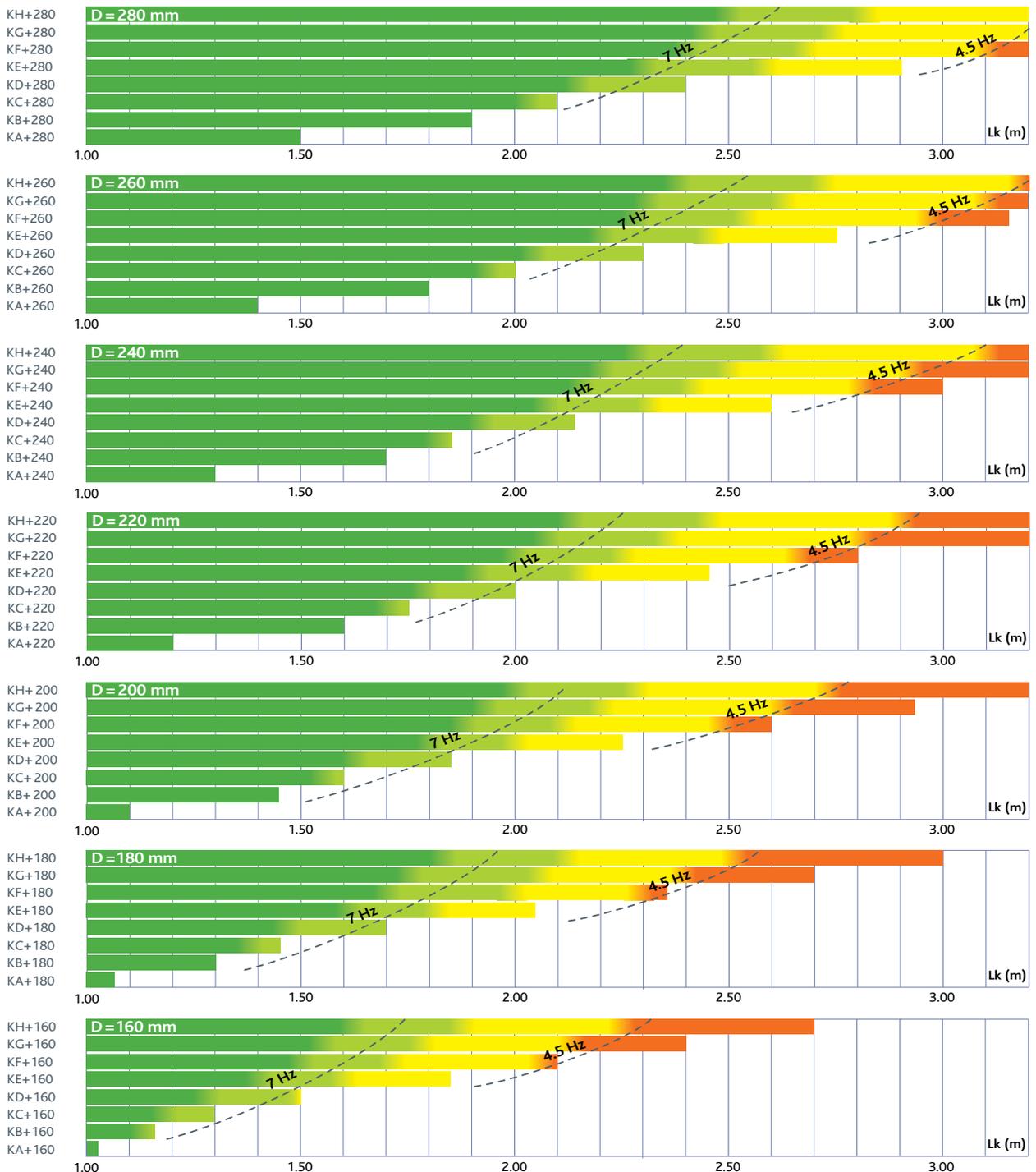
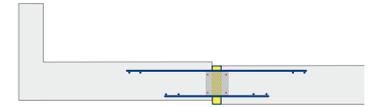
Ce graphique est une aide au pré-dimensionnement, il ne remplace en aucun cas un dimensionnement complet. Le pouvoir de nuisance de l'oscillation est une notion très subjective. Cette représentation est basée sur des mesures effectuées sur des balcons avec raccords ACINOX<sup>plus</sup>®. Elle n'est pas transposable à d'autres systèmes.

### Données prises en compte:

- > Surcharge 2 kN/m<sup>2</sup>; charge utile 3 kN/m<sup>2</sup>
- > Garde-corps 0.5 kN/m'
- > Facteurs de charge  $\gamma_c = 1.35$ ;  $\gamma_Q = 1.5$
- > Longueur d'élément L = 1.00 m

## PORTE-A-FAUX LIBRE (TYPE K+)

Type Sensibilité à l'oscillation: ■ très faible ■ faible ■ perceptible ■ déconseillé



Ce graphique est une aide au pré-dimensionnement, il ne remplace en aucun cas un dimensionnement complet. Le pouvoir de nuisance de l'oscillation est une notion très subjective. Cette représentation est basée sur des mesures effectuées sur des balcons avec raccords ACINOXplus®. Elle n'est pas transposable à d'autres systèmes.

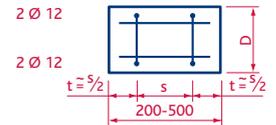
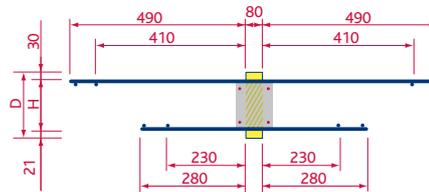
**Données prises en compte:**

- > Surcharge 2 kN/m<sup>2</sup>; charge utile 3 kN/m<sup>2</sup>
- > **Parapet 5 kN/m'**
- > Facteurs de charge  $\gamma_c = 1.35$ ;  $\gamma_Q = 1.5$
- > Longueur d'élément L = 1.00 m

# CONSOLES DE FLEXION

## Type KPA

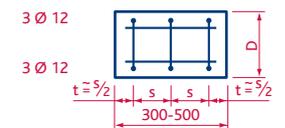
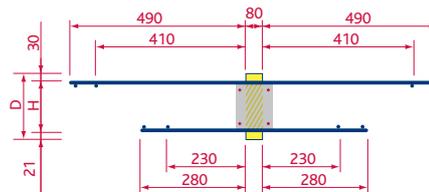
- MW:** L= 0.20 à 0.50 m
- XPS:** L= 0.20 à 0.50 m
- CG:** L= 0.20 à 0.50 m



Type	D mm	H mm	$-M_{Rd}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd}$ kN/pce	Rigidité k kNm/rad/pce
KPA+	160	109	12.3	48.0	1.23 E+03
KPA+	180	129	14.8	53.0	1.90 E+03
KPA+	200	149	17.4	58.0	2.77 E+03
KPA+	220	169	20.0	58.0	3.86 E+03
KPA+	240	189	22.6	58.0	5.18 E+03
KPA+	260	209	25.2	58.0	6.76 E+03
KPA+	280	229	27.8	58.0	8.62 E+03

## Type KPB

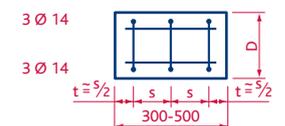
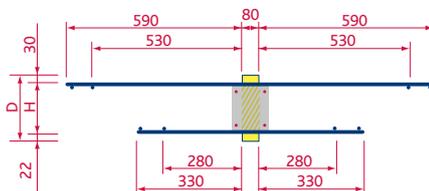
- MW:** L= 0.30 à 0.50 m
- XPS:** L= 0.30 à 0.50 m
- CG:** L= 0.30 à 0.50 m



Type	D mm	H mm	$-M_{Rd}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd}$ kN/pce	Rigidité k kNm/rad/pce
KPB+	160	109	18.4	72.0	1.84 E+03
KPB+	180	129	22.3	79.0	2.85 E+03
KPB+	200	149	26.1	87.0	4.16 E+03
KPB+	220	169	30.0	87.0	5.79 E+03
KPB+	240	189	33.9	87.0	7.77 E+03
KPB+	260	209	37.8	87.0	1.01 E+04
KPB+	280	229	41.7	87.0	1.29 E+04

## Type KPC

- MW:** L= 0.30 à 0.50 m
- XPS:** L= 0.30 à 0.50 m
- CG:** L= 0.30 à 0.50 m

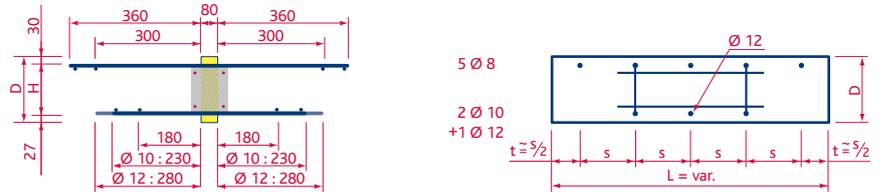


Type	D mm	H mm	$-M_{Rd}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd}$ kN/pce	Rigidité k kNm/rad/pce
KPC+	160	108	24.2	72.0	2.06 E+03
KPC+	180	128	29.4	79.0	3.19 E+03
KPC+	200	148	34.6	87.0	4.63 E+03
KPC+	220	168	39.8	87.0	6.40 E+03
KPC+	240	188	45.0	87.0	8.55 E+03
KPC+	260	208	50.2	87.0	1.11 E+04
KPC+	280	228	55.5	87.0	1.41 E+04

Armature de l'ouvrage, p. 40–42  
 Exécution sans barres transversales Type EK+ (p. 20–21)  
 Rigidité au cisaillement (calcul approximatif)  $k = 2 \text{ E}+05 \text{ kN/m/plaque}$

### Type KA

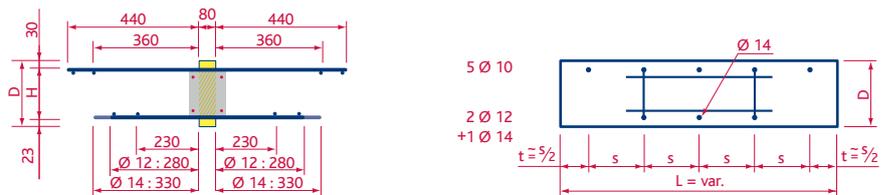
**MW:** L= 0.50 à 1.40 m  
**XPS:** L= 0.50 à 1.25 m  
**CG:** L= 0.50 à 1.20 m



Type	D mm	H mm	$-M_{Rd(0.50m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.50m)}$ kN/m	$-M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$-M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KA+	160	103	26.4	96.0	13.2	48.0	9.4	34.3	1.42 E+03
KA+	180	123	32.0	106.0	16.0	53.0	11.4	37.9	2.21 E+03
KA+	200	143	37.8	116.0	18.9	58.0	13.5	41.4	3.23 E+03
KA+	220	163	43.4	116.0	21.7	58.0	15.5	41.4	4.50 E+03
KA+	240	183	49.2	116.0	24.6	58.0	17.6	41.4	6.05 E+03
KA+	260	203	55.0	116.0	27.5	58.0	19.6	41.4	7.90 E+03
KA+	280	223	60.8	116.0	30.4	58.0	21.7	41.4	1.01 E+04

### Type KB

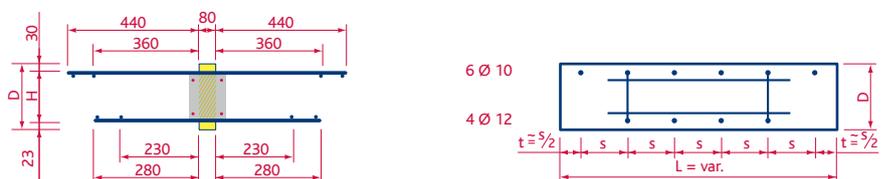
**MW:** L= 0.50 à 1.40 m  
**XPS:** L= 0.50 à 1.25 m  
**CG:** L= 0.50 à 1.20 m



Type	D mm	H mm	$-M_{Rd(0.50m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.50m)}$ kN/m	$-M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$-M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KB+	160	107	40.6	96.0	20.3	48.0	14.5	34.3	2.00 E+03
KB+	180	127	49.0	106.0	24.5	53.0	17.5	37.9	3.04 E+03
KB+	200	147	57.6	116.0	28.8	58.0	20.6	41.4	4.35 E+03
KB+	220	167	66.2	116.0	33.1	58.0	23.6	41.4	5.95 E+03
KB+	240	187	74.8	116.0	37.4	58.0	26.7	41.4	7.87 E+03
KB+	260	207	83.2	116.0	41.6	58.0	29.7	41.4	1.01 E+04
KB+	280	227	91.8	116.0	45.9	58.0	32.8	41.4	1.27 E+04

### Type KC

**MW:** L= 0.50 à 1.40 m  
**XPS:** L= 0.50 à 1.25 m  
**CG:** L= 0.50 à 1.20 m

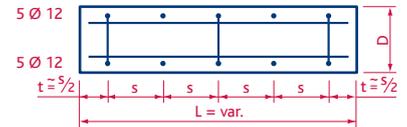
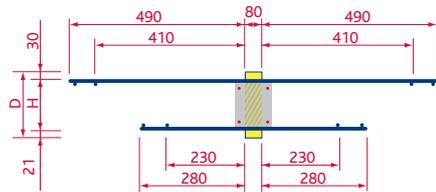


Type	D mm	H mm	$-M_{Rd(0.50m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.50m)}$ kN/m	$-M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$-M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KC+	160	107	48.2	96.0	24.1	48.0	17.2	34.3	2.34 E+03
KC+	180	127	58.2	106.0	29.1	53.0	20.8	37.9	3.54 E+03
KC+	200	147	68.4	116.0	34.2	58.0	24.4	41.4	5.04 E+03
KC+	220	167	78.6	116.0	39.3	58.0	28.1	41.4	6.86 E+03
KC+	240	187	88.6	116.0	44.3	58.0	31.6	41.4	9.01 E+03
KC+	260	207	98.8	116.0	49.4	58.0	35.3	41.4	1.15 E+04
KC+	280	227	109.0	116.0	54.5	58.0	38.9	41.4	1.45 E+04

# CONSOLES DE FLEXION

## Type KD

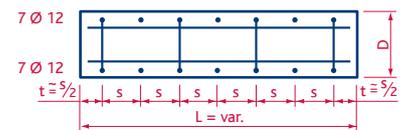
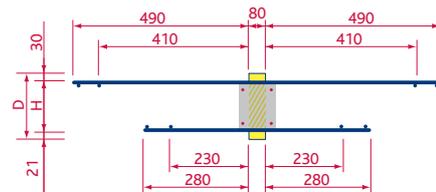
- MW:** L = 0.50 à 1.40 m
- XPS:** L = 0.50 à 1.25 m
- CG:** sur demande



Type	D mm	H mm	$-M_{Rd(0.50m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.50m)}$ kN/m	$-M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$-M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KD+	160	109	61.0	144.0	30.5	72.0	21.8	51.4	2.79 E+03
KD+	180	129	73.6	158.0	36.8	79.0	26.3	56.4	4.24 E+03
KD+	200	149	86.2	174.0	43.1	87.0	30.8	62.1	6.06 E+03
KD+	220	169	99.0	174.0	49.5	87.0	35.4	62.1	8.28 E+03
KD+	240	189	111.8	174.0	55.9	87.0	39.9	62.1	1.09 E+04
KD+	260	209	124.6	174.0	62.3	87.0	44.5	62.1	1.41 E+04
KD+	280	229	137.4	174.0	68.7	87.0	49.1	62.1	1.77 E+04

## Type KE

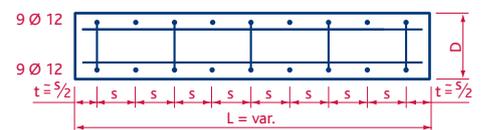
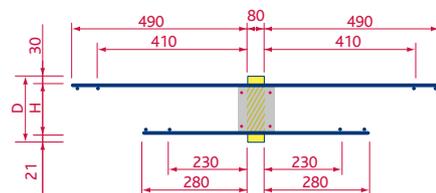
- MW:** L = 0.60 à 1.40 m
- XPS:** L = 0.60 à 1.25 m
- CG:** sur demande



Type	D mm	H mm	$-M_{Rd(0.60m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.60m)}$ kN/m	$-M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$-M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KE+	160	109	71.2	160.0	42.7	96.0	30.5	68.6	3.88 E+03
KE+	180	129	86.0	176.7	51.6	106.0	36.9	75.7	5.88 E+03
KE+	200	149	100.7	193.3	60.4	116.0	43.1	82.9	8.40 E+03
KE+	220	169	115.5	193.3	69.3	116.0	49.5	82.9	1.15 E+04
KE+	240	189	130.3	193.3	78.2	116.0	55.9	82.9	1.51 E+04
KE+	260	209	145.2	193.3	87.1	116.0	62.2	82.9	1.94 E+04
KE+	280	229	160.0	193.3	96.0	116.0	68.6	82.9	2.44 E+04

## Type KF

- MW:** L = 0.70 à 1.40 m
- XPS:** L = 0.70 à 1.25 m
- CG:** sur demande



Type	D mm	H mm	$-M_{Rd(0.70m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.70m)}$ kN/m	$-M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$-M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KF+	160	109	78.3	171.4	54.8	120.0	39.1	85.7	4.97 E+03
KF+	180	129	94.6	188.6	66.2	132.0	47.3	94.3	7.53 E+03
KF+	200	149	110.9	207.1	77.6	145.0	55.4	103.6	1.07 E+04
KF+	220	169	127.3	207.1	89.1	145.0	63.6	103.6	1.46 E+04
KF+	240	189	143.6	207.1	100.5	145.0	71.8	103.6	1.93 E+04
KF+	260	209	160.0	207.1	112.0	145.0	80.0	103.6	2.48 E+04
KF+	280	229	176.3	207.1	123.4	145.0	88.1	103.6	3.11 E+04

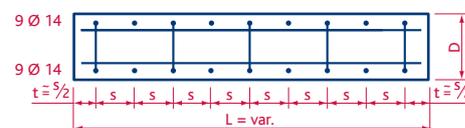
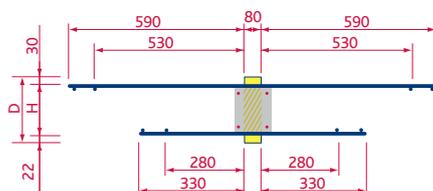
Armature de l'ouvrage, p. 40–42  
 Exécution sans barres transversales Type EK+ (p. 20–21)  
 Rigidité au cisaillement (calcul approximatif)  $k = 2 \text{ E}+05 \text{ kN/m/plaque}$

## Type KG

**MW:** L = 0.70 à 1.40 m

**XPS:** L = 0.70 à 1.25 m

**CG:** sur demande



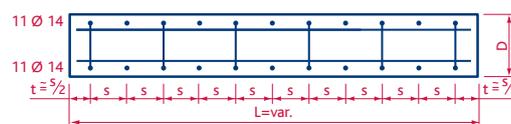
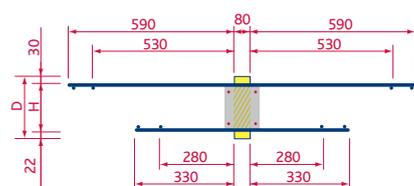
Type	D mm	H mm	$-M_{Rd(0.70m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.70m)}$ kN/m	$-M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$-M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KG+	160	108	103.0	171.4	72.1	120.0	51.5	85.7	5.75 E+03
KG+	180	128	125.0	188.6	87.5	132.0	62.5	94.3	8.71 E+03
KG+	200	148	147.1	207.1	103.0	145.0	73.6	103.6	1.24 E+04
KG+	220	168	169.3	207.1	118.5	145.0	84.6	103.6	1.69 E+04
KG+	240	188	191.3	207.1	133.9	145.0	95.6	103.6	2.22 E+04
KG+	260	208	213.4	207.1	149.4	145.0	106.7	103.6	2.84 E+04
KG+	280	228	235.6	207.1	164.9	145.0	117.8	103.6	3.55 E+04
KG+	300	248	257.9	207.1	180.5	145.0	128.9	103.6	4.36 E+04

## Type KH

**MW:** L = 0.85 à 1.40 m

**XPS:** L = 0.85 à 1.25 m

**CG:** sur demande



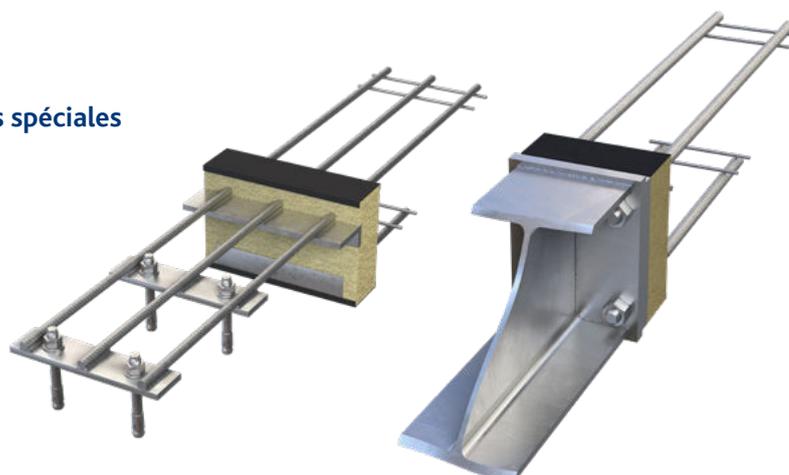
Type	D mm	H mm	$-M_{Rd(0.85m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.85m)}$ kN/m	$-M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$-M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KH+	160	108	103.6	169.4	88.1	144.0	62.9	102.9	7.01 E+03
KH+	180	128	125.9	187.1	107.0	159.0	76.4	113.6	1.06 E+04
KH+	200	148	148.1	204.7	125.9	174.0	89.9	124.3	1.51 E+04
KH+	220	168	170.4	204.7	144.8	174.0	103.4	124.3	2.06 E+04
KH+	240	188	192.6	204.7	163.7	174.0	116.9	124.3	2.70 E+04
KH+	260	208	214.8	204.7	182.6	174.0	130.4	124.3	3.45 E+04
KH+	280	228	237.2	204.7	201.6	174.0	144.0	124.3	4.32 E+04
KH+	300	248	259.4	204.7	220.5	174.0	157.5	124.3	5.30 E+04

## Nouvelle documentation:

### Solutions de raccordement pour applications spéciales

- > Raccordement à des dalles existantes
- > Raccordement d'une structure métallique

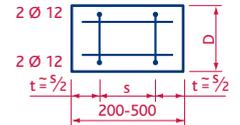
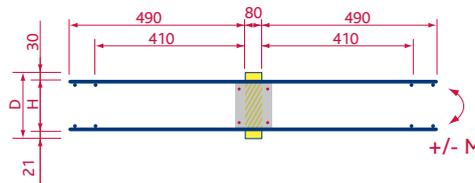
Nos spécialistes vous renseigneront volontiers.  
 Nous proposons aussi des solutions techniquement optimisées pour des cas de figures spéciaux.



# CONSOLES DE FLEXION +/-M

## Type MP

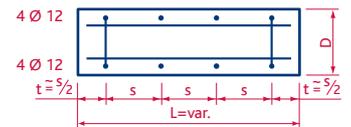
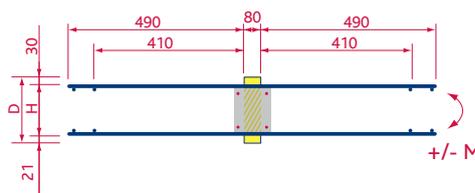
- MW:** L= 0.20 à 0.50 m
- XPS:** L= 0.20 à 0.50 m
- CG:** L= 0.20 à 0.50 m



Type	D mm	H mm	$\pm M_{Rd}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd}$ kN/pce	Rigidité k kNm/rad/pce
MP+	160	109	12.3	48.0	1.23 E+03
MP+	180	129	14.8	53.0	1.90 E+03
MP+	200	149	17.4	58.0	2.77 E+03
MP+	220	169	20.0	58.0	3.86 E+03
MP+	240	189	22.6	58.0	5.18 E+03
MP+	260	209	25.2	58.0	6.76 E+03
MP+	280	229	27.8	58.0	8.62 E+03

## Type MC

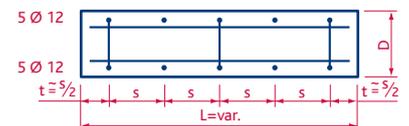
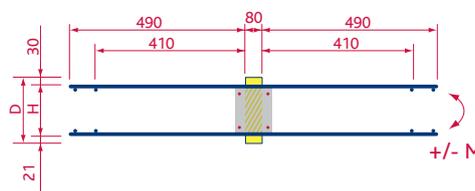
- MW:** L= 0.40 à 1.00 m
- XPS:** L= 0.40 à 1.00 m
- CG:** L= 0.40 à 1.00 m



Type	D mm	H mm	$\pm M_{Rd(0.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.40m)}$ kN/m	$\pm M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$\pm M_{Rd(1.00m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
MC+	160	109	60.8	120.0	24.3	48.0	24.3	48.0	2.18 E+03
MC+	180	129	73.5	132.5	29.4	53.0	29.4	53.0	3.29 E+03
MC+	200	149	86.3	145.0	34.5	58.0	34.5	58.0	4.67 E+03
MC+	220	169	98.8	145.0	39.5	58.0	39.5	58.0	6.35 E+03
MC+	240	189	111.5	145.0	44.6	58.0	44.6	58.0	8.35 E+03
MC+	260	209	124.3	145.0	49.7	58.0	49.7	58.0	1.07 E+04
MC+	280	229	137.0	145.0	54.8	58.0	54.8	58.0	1.34 E+04

## Type MD

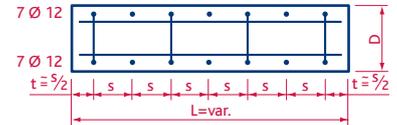
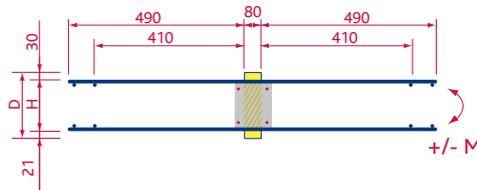
- MW:** L= 0.50 à 1.40 m
- XPS:** L= 0.50 à 1.25 m
- CG:** sur demande



Type	D mm	H mm	$\pm M_{Rd(0.50m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.50m)}$ kN/m	$\pm M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$\pm M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
MD+	160	109	61.0	144.0	30.5	72.0	21.8	51.4	2.79 E+03
MD+	180	129	73.6	158.0	36.8	79.0	26.3	56.4	4.24 E+03
MD+	200	149	86.2	174.0	43.1	87.0	30.8	62.1	6.60 E+03
MD+	220	169	99.0	174.0	49.5	87.0	35.4	62.1	8.28 E+03
MD+	240	189	111.8	174.0	55.9	87.0	39.9	62.1	1.09 E+04
MD+	260	209	124.6	174.0	62.3	87.0	44.5	62.1	1.41 E+04
MD+	280	229	137.4	174.0	68.7	87.0	49.1	62.1	1.77 E+04

### Type ME

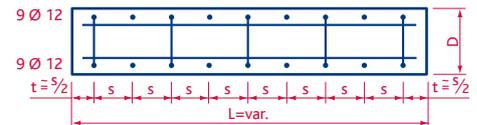
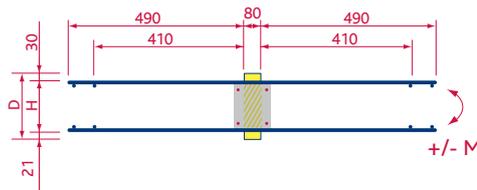
- MW:** L= 0.60 à 1.40 m
- XPS:** L= 0.60 à 1.25 m
- CG:** sur demande



Type	D mm	H mm	$\pm M_{Rd(0.60m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.60m)}$ kN/m	$\pm M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$\pm M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
ME+	160	109	71.2	160.0	42.7	96.0	30.5	68.6	3.88 E+03
ME+	180	129	86.0	176.7	51.6	106.0	36.9	75.7	5.88 E+03
ME+	200	149	100.7	193.3	60.4	116.0	43.1	82.9	8.40 E+03
ME+	220	169	115.5	193.3	69.3	116.0	49.5	82.9	1.15 E+04
ME+	240	189	130.3	193.3	78.2	116.0	55.9	82.9	1.51 E+04
ME+	260	209	145.2	193.3	87.1	116.0	62.2	82.9	1.94 E+04
ME+	280	229	160.0	193.3	96.0	116.0	68.6	82.9	2.44 E+04

### Type MF

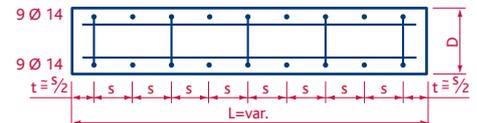
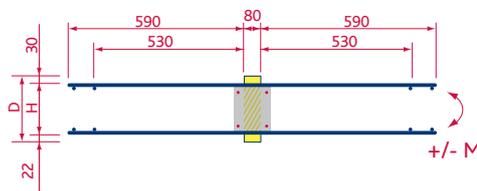
- MW:** L= 0.70 à 1.40 m
- XPS:** L= 0.70 à 1.25 m
- CG:** sur demande



Type	D mm	H mm	$\pm M_{Rd(0.70m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.70m)}$ kN/m	$\pm M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$\pm M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
MF+	160	109	78.3	171.4	54.8	120.0	39.1	85.7	4.97 E+03
MF+	180	129	94.6	188.6	66.2	132.0	47.3	94.3	7.53 E+03
MF+	200	149	110.9	207.1	77.6	145.0	55.4	103.6	1.07 E+04
MF+	220	169	127.3	207.1	89.1	145.0	63.6	103.6	1.46 E+04
MF+	240	189	143.6	207.1	100.5	145.0	71.8	103.6	1.93 E+04
MF+	260	209	160.0	207.1	112.0	145.0	80.0	103.6	2.48 E+04
MF+	280	229	176.3	207.1	123.4	145.0	88.1	103.6	3.11 E+04

### Type MG

- MW:** L= 0.70 à 1.40 m
- XPS:** L= 0.70 à 1.25 m
- CG:** sur demande

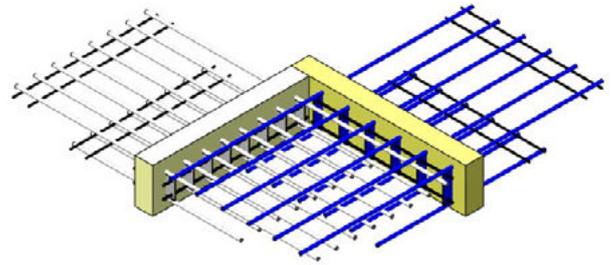


Type	D mm	H mm	$\pm M_{Rd(0.70m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.70m)}$ kN/m	$\pm M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$\pm M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
MG+	160	108	103.0	171.4	72.1	120.0	51.5	85.7	5.75 E+03
MG+	180	128	125.0	188.6	87.5	132.0	62.5	94.3	8.71 E+03
MG+	200	148	147.1	207.1	103.0	145.0	73.6	103.6	1.24 E+04
MG+	220	168	169.3	207.1	118.5	145.0	84.6	103.6	1.69 E+04
MG+	240	188	191.3	207.1	133.9	145.0	95.6	103.6	2.22 E+04
MG+	260	208	213.4	207.1	149.4	145.0	106.7	103.6	2.84 E+04
MG+	280	228	235.6	207.1	164.9	145.0	117.8	103.6	3.55 E+04

# CONSOLES DE FLEXION SANS BARRES TRANSVERSALES

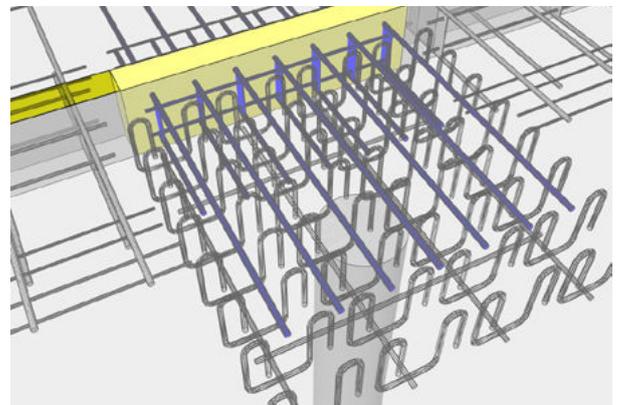
## Possibilités d'utilisation

- > Angles
- > Loggias rentrantes
- > Répartition des charges concentrée, par ex. pour piliers
- > En cas de conflits d'armature, par ex. armature de poinçonnement
- > Eléments préfabriqués



Angles en deux parties pour une flexibilité maximale

- > **Un côté (coté dalle) sans barres transversales** à l'extrémité des barres (insertion facilitée)
- > Les éléments d'angle **en deux parties** sont utilisables avec un maximum de flexibilité
- > Prise en compte des différents lits d'armature
- > Combinaison d'éléments d'épaisseurs différentes dans l'angle (porte-à-faux différents)
- > Toutes les barres avec plaques rigides en raison de la transmission de l'effort de cisaillement plus élevé dans la zone d'angle
- > Pour une concentration maximale des résistances, choisir la longueur d'élément  $L_{min}$



Un côté sans barres transversales – évite des conflits d'armatures

## Exemple

(situation d'angle avec porte-à-faux différents):

Épaisseur de dalle  $D = 240$  mm

### Sections (hypothèses):

$M_{d, \text{à droite}} = 95$  kNm/0.6 m  
 $V_{d, \text{à droite}} = 110$  kN/0.6 m  
 $M_{d, \text{à gauche}} = 50$  kNm/0.6 m  
 $V_{d, \text{à gauche}} = 80$  kN/0.6 m

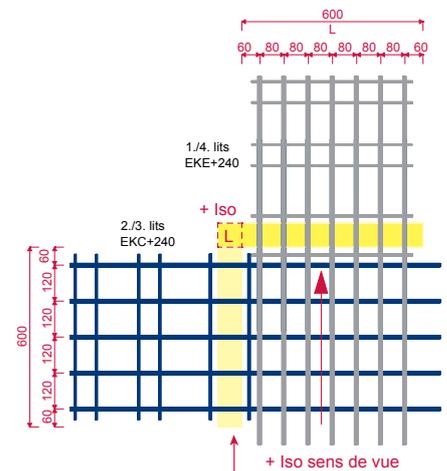
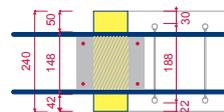
Choix:

### Lits 1 / 4 EKE+240-L1/4 (gris)

$H = 188$  mm  
 $M_{Rd} = 105$  kNm/pce  
 $V_{Rd} = 203$  kN/pce

### Lits 2 / 3 EKC+240-L2/3 (bleu)

$H = 148$  mm  
 $M_{Rd} = 57.7$  kNm/pce  
 $V_{Rd} = 145$  kN/pce

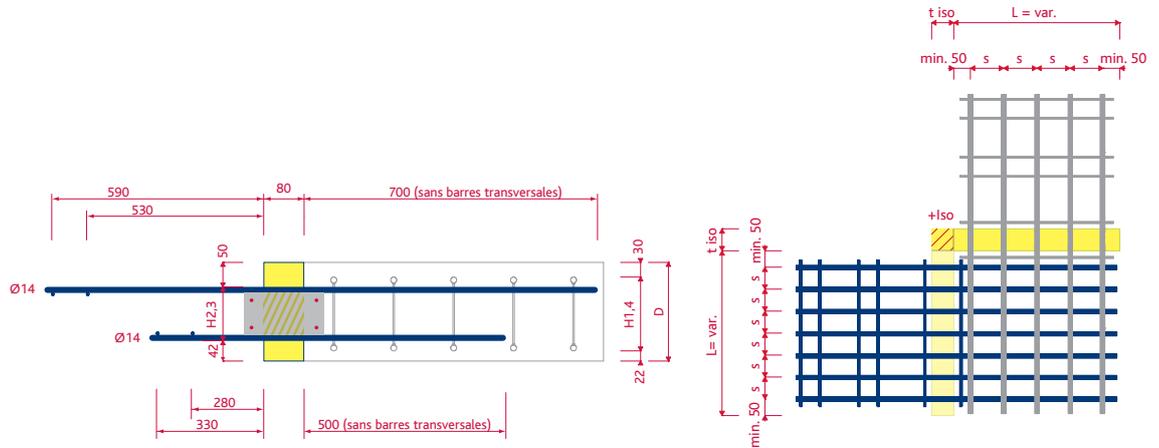


Le formulaire de commande permet de choisir de quel côté (droite (R)/gauche (L)) l'isolation doit être prolongée de  $t_{iso}$

Pos	Pièces	Type	Hauteur D mm	Lits	Longueur m	Angles + Iso L/R	Isolation		Hauteur inf. $D_{iso}^*$ mm	sup. $a/a_1^*$ mm	sup. $b/b_2^*$ mm	Acier H mm
							Mat. 2)	$t_{iso}^3)$				
1	1	EKE	+240	1 - 4	0.60	L	MW	80	240	22	30	188
2	1	EKC	+240	2 - 3	0.60		MW	80	240	42	50	148

Formulaire de commande sur [www.armature.ch](http://www.armature.ch)

## Type EK



$L_{\min}/L_{\max}$			EKA+ 3 couples de barres 260–500 mm			EKB+ 4 couples de barres 340–1000 mm			EKC+ 5 couples de barres 420–1400 mm <sup>1)</sup>		
$D_{1,4}$ mm	$D_{2,3}$ mm	H mm	$-M_{Rd}$ kNm/Stk	$\pm V_{Rd}$ kN/pce	Rigidité k kNm/rad/pce	$-M_{Rd}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd}$ kN/pce	Rigidité k kNm/rad/pce	$-M_{Rd}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd}$ kN/pce	Rigidité k kNm/rad/pce
140	180	<b>88</b>	18.6	60.5	9.34 E+02	24.8	81.0	1.25 E+03	31.1	101.0	1.56 E+03
160	200	<b>108</b>	24.2	72.0	2.06 E+03	32.3	96.0	2.75 E+03	40.3	120.0	3.44 E+03
180	220	<b>128</b>	29.4	79.0	3.19 E+03	39.2	106.0	4.25 E+03	49.0	132.0	5.31 E+03
200	240	<b>148</b>	34.6	87.0	4.63 E+03	46.1	116.0	6.17 E+03	57.7	145.0	7.71 E+03
220	260	<b>168</b>	39.8	87.0	6.39 E+03	53.1	116.0	8.51 E+03	66.3	145.0	1.06 E+04
240	280	<b>188</b>	45.0	87.0	8.57 E+03	60.0	116.0	1.14 E+04	75.0	145.0	1.43 E+04
260	300	<b>208</b>	50.2	87.0	1.11 E+04	66.9	116.0	1.48 E+04	83.7	145.0	1.85 E+04
280		<b>228</b>	55.5	87.0	1.41 E+04	74.0	116.0	1.88 E+04	92.5	145.0	2.35 E+04
300		<b>248</b>	60.9	87.0	1.49 E+04	81.2	116.0	1.99 E+04	101.5	145.0	2.49 E+04

<sup>1)</sup> XPS:  $L_{\max} = 1250 \text{ mm}$ , CG:  $L_{\max} = 1200 \text{ mm}$

$L_{\min}/L_{\max}$			EKD+ 6 couples de barres 500–1400 mm <sup>1)</sup>			EKE+ 7 couples de barres 580–1400 mm <sup>1)</sup>			EKF+ 8 couples de barres 660–1400 mm <sup>1)</sup>		
$D_{1,4}$ mm	$D_{2,3}$ mm	H mm	$-M_{Rd}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd}$ kN/pce	Rigidité k kNm/rad/pce	$-M_{Rd}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd}$ kN/pce	Rigidité k kNm/rad/pce	$-M_{Rd}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd}$ kN/pce	Rigidité k kNm/rad/pce
140	180	<b>88</b>	37.3	121.0	1.87 E+03	43.5	141.0	2.18 E+03	49.7	161.5	2.49 E+03
160	200	<b>108</b>	48.4	144.0	4.12 E+03	56.5	168.0	4.81 E+03	64.5	192.0	5.50 E+03
180	220	<b>128</b>	58.8	159.0	6.38 E+03	68.6	185.0	7.44 E+03	78.4	212.0	8.50 E+03
200	240	<b>148</b>	69.2	174.0	9.26 E+03	80.7	203.0	1.08 E+04	92.3	232.0	1.23 E+04
220	260	<b>168</b>	79.6	174.0	1.28 E+04	92.9	203.0	1.49 E+04	106.1	232.0	1.70 E+04
240	280	<b>188</b>	90.0	174.0	1.71 E+04	105.0	203.0	2.00 E+04	120.0	232.0	2.29 E+04
260	300	<b>208</b>	100.4	174.0	2.22 E+04	117.1	203.0	2.59 E+04	133.9	232.0	2.96 E+04
280		<b>228</b>	111.0	174.0	2.82 E+04	129.5	203.0	3.29 E+04	148.0	232.0	3.76 E+04
300		<b>248</b>	121.8	174.0	2.99 E+04	142.1	203.0	3.49 E+04	162.4	232.0	3.98 E+04

<sup>1)</sup> XPS:  $L_{\max} = 1250 \text{ mm}$ , CG:  $L_{\max} = 1200 \text{ mm}$

## Enrobages minimaux de l'isolation

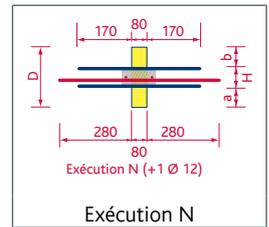
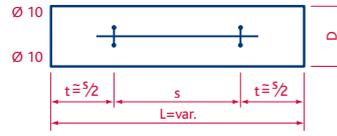
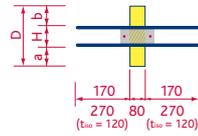
Lits:	1 / 4	2 / 3
Sup. mm	30	50
Inf. mm	22	42

En général, pour les lits 2 / 3, il faut choisir un élément porteur 40 mm plus petit que pour les lits 1 / 4.

# ELEMENTS D'EFFORT TRANCHANT

## Type QA

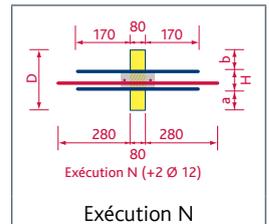
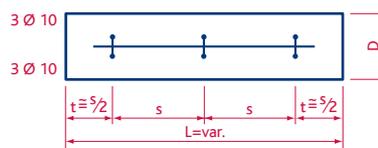
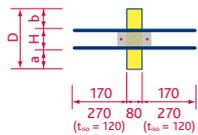
**MW:** L= 0.20 à 1.40 m  
**XPS:** L= 0.20 à 1.25 m  
**CG:** L= 0.20 à 1.20 m



Type	D mm	H mm	a = b mm	$\pm V_{Rd}$ (0.20 m) kN/m	$\pm V_{Rd}$ (1.00 m) kN/pce	$\pm V_{Rd}$ (1.40 m) kN/m	$\pm N_{Rd}$ kN/pce
QA+	160	60	50	210.0	42.0	30.0	47
QA+	180	80	50	250.0	50.0	35.7	47
QA+	200	80	60	290.0	58.0	41.4	47
QA+	220	80	70	290.0	58.0	41.4	47
QA+	240	80	80	290.0	58.0	41.4	47
QA+	260	80	90	290.0	58.0	41.4	47
QA+	280	80	100	290.0	58.0	41.4	47

## Type QB

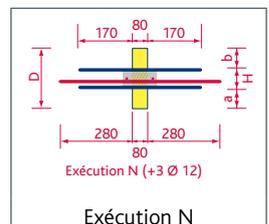
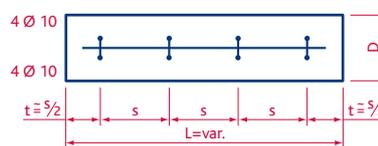
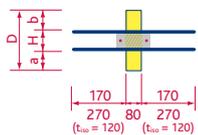
**MW:** L= 0.30 à 1.40 m  
**XPS:** L= 0.30 à 1.25 m  
**CG:** L= 0.30 à 1.20 m



Type	D mm	H mm	a = b mm	$\pm V_{Rd}$ (0.30 m) kN/m	$\pm V_{Rd}$ (1.00 m) kN/pce	$\pm V_{Rd}$ (1.40 m) kN/m	$\pm N_{Rd}$ kN/pce
QB+	160	60	50	210.0	63.0	45.0	81
QB+	180	80	50	250.0	75.0	53.6	81
QB+	200	80	60	290.0	87.0	62.1	81
QB+	220	80	70	290.0	87.0	62.1	81
QB+	240	80	80	290.0	87.0	62.1	81
QB+	260	80	90	290.0	87.0	62.1	81
QB+	280	80	100	290.0	87.0	62.1	81

## Type QC

**MW:** L= 0.40 à 1.40 m  
**XPS:** L= 0.40 à 1.25 m  
**CG:** L= 0.40 à 1.20 m

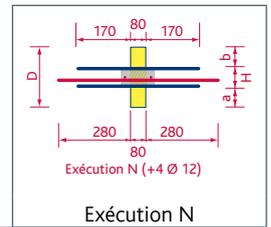
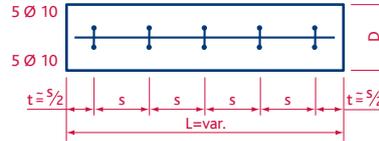
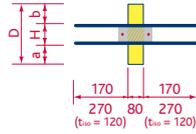


Type	D mm	H mm	a = b mm	$\pm V_{Rd}$ (0.40 m) kN/m	$\pm V_{Rd}$ (1.00 m) kN/pce	$\pm V_{Rd}$ (1.40 m) kN/m	$\pm N_{Rd}$ kN/pce
QC+	160	60	50	210.0	84.0	60.0	115
QC+	180	80	50	250.0	100.0	71.4	115
QC+	200	80	60	290.0	116.0	82.9	115
QC+	220	80	70	290.0	116.0	82.9	115
QC+	240	80	80	290.0	116.0	82.9	115
QC+	260	80	90	290.0	116.0	82.9	115
QC+	280	80	100	290.0	116.0	82.9	115

La transmission de l'effort tranchant dans l'élément en béton doit être assurée par l'armature prévue par l'ingénieur (armature de l'ouvrage, p. 40–42)  
Rigidité au cisaillement (calcul approximatif)  $k = 1 \text{ E}+05 \text{ kN/m/plaque}$   
Console isolante avec effort normal, indiquer «-N» (par ex. QA-N+200) dans la commande

### Type QD

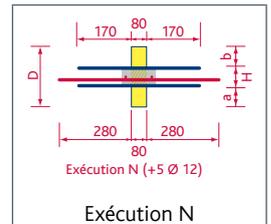
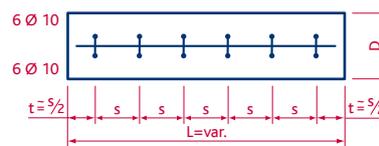
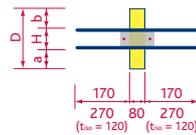
**MW:** L= 0.50 à 1.40 m  
**XPS:** L= 0.50 à 1.25 m  
**CG:** L= 0.50 à 1.20 m



Type	D mm	H mm	a = b mm	$\pm V_{Rd}$ (0.50m) kN/m	$\pm V_{Rd}$ (1.00m) kN/pce	$\pm V_{Rd}$ (1.40 m) kN/m	$\pm N_{Rd}$ kN/pce
QD+	160	60	50	210.0	105.0	75.0	149
QD+	180	80	50	250.0	125.0	89.3	149
QD+	200	80	60	290.0	145.0	103.6	149
QD+	220	80	70	290.0	145.0	103.6	149
QD+	240	80	80	290.0	145.0	103.6	149
QD+	260	80	90	290.0	145.0	103.6	149
QD+	280	80	100	290.0	145.0	103.6	149

### Type QE

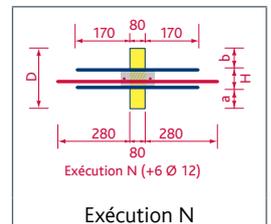
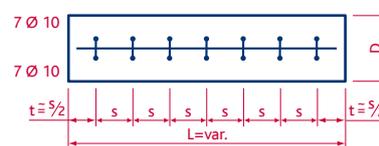
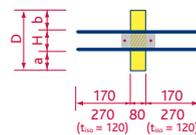
**MW:** L= 0.60 à 1.40 m  
**XPS:** L= 0.60 à 1.25 m  
**CG:** L= 0.60 à 1.20 m



Type	D mm	H mm	a = b mm	$\pm V_{Rd}$ (0.60m) kN/m	$\pm V_{Rd}$ (1.00m) kN/pce	$\pm V_{Rd}$ (1.40 m) kN/m	$\pm N_{Rd}$ kN/pce
QE+	160	60	50	210.0	126.0	90.0	186
QE+	180	80	50	250.0	150.0	107.1	186
QE+	200	80	60	290.0	174.0	124.3	186
QE+	220	80	70	290.0	174.0	124.3	186
QE+	240	80	80	290.0	174.0	124.3	186
QE+	260	80	90	290.0	174.0	124.3	186
QE+	280	80	100	290.0	174.0	124.3	186

### Type QF

**MW:** L= 0.70 à 1.40 m  
**XPS:** L= 0.70 à 1.25 m  
**CG:** L= 0.70 à 1.20 m



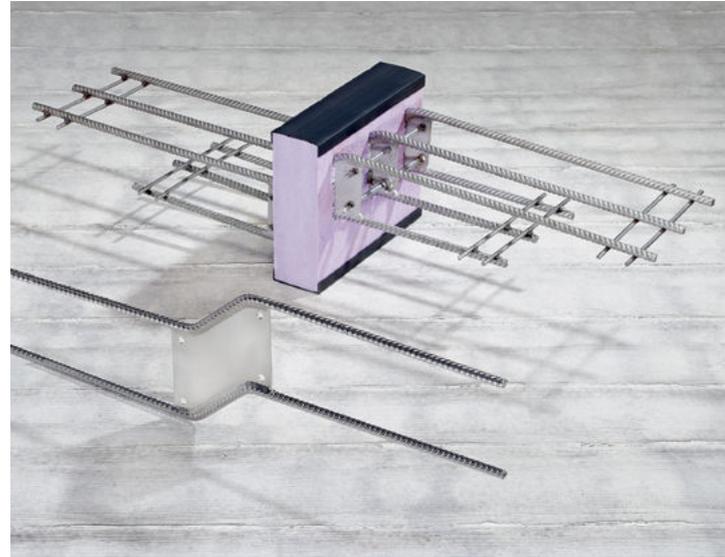
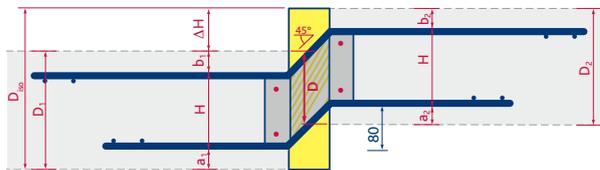
Type	D mm	H mm	a = b mm	$\pm V_{Rd}$ (0.70m) kN/m	$\pm V_{Rd}$ (1.00m) kN/pce	$\pm V_{Rd}$ (1.40 m) kN/m	$\pm N_{Rd}$ kN/pce
QF+	160	60	50	210.0	147.0	105.0	223
QF+	180	80	50	250.0	175.0	125.0	223
QF+	200	80	60	290.0	203.0	145.0	223
QF+	220	80	70	290.0	203.0	145.0	223
QF+	240	80	80	290.0	203.0	145.0	223
QF+	260	80	90	290.0	203.0	145.0	223
QF+	280	80	100	290.0	203.0	145.0	223

# CONSOLES DE FLEXION A HAUTEUR DECALEE

Ces consoles permettent une construction sans seuil, de manière à ce que la surface de la dalle du balcon se trouve au même niveau que la surface de la chape à l'intérieur.

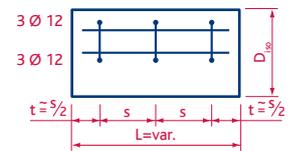
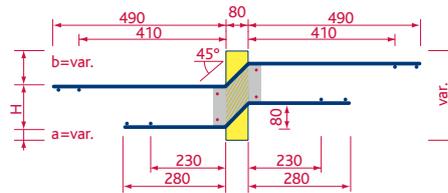
Les cotes suivantes déterminent le choix de l'élément adéquat:

- > Epaisseur de dalle D commune
- > Epaisseur de dalle minimale  $D_1$ ;  $D_2$
- > Décalage de hauteur (niveau sup. dalles)  $\Delta H$
- > Enrobage minimal  $a_1, a_2 = 20$  mm  $b_1, b_2 = 30$  mm



## Type KVA

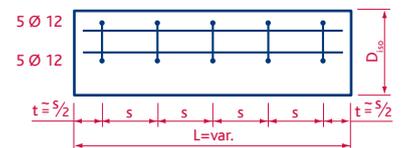
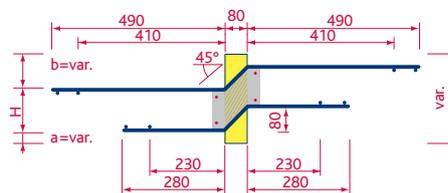
- MW: L= 0.30 à 1.00 m
- XPS: L= 0.30 à 1.00 m
- CG: non livrable



Type	min D mm	min $D_1, D_2$ mm	H mm	$-M_{Rd(0.30m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.30m)}$ kN/m	$-M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$-M_{Rd(1.00m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KVA+	80	160	109	54.3	170.0	16.3	51.0	16.3	51.0	1.44 E+03
KVA+	100	180	129	66.0	186.7	19.8	56.0	19.8	56.0	2.23 E+03
KVA+	120	200	149	77.0	203.3	23.1	61.0	23.1	61.0	3.25 E+03
KVA+	140	220	169	88.3	203.3	26.5	61.0	26.5	61.0	4.52 E+03

## Type KVB

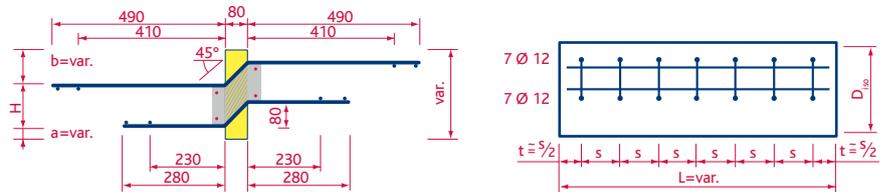
- MW: L= 0.50 à 1.40 m
- XPS: L= 0.50 à 1.25 m
- CG: non livrable



Type	min D mm	min $D_1, D_2$ mm	H mm	$-M_{Rd(0.50m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(0.50m)}$ kN/m	$-M_{Rd(1.00m)}$ kNm/pce	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$-M_{Rd(1.40m)}$ kNm/m	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KVB+	80	160	109	54.2	170.0	27.1	85.0	19.4	60.7	2.40 E+03
KVB+	100	180	129	65.8	186.0	32.9	93.0	23.5	66.4	3.72 E+03
KVB+	120	200	149	77.0	204.0	38.5	102.0	27.5	72.9	5.42 E+03
KVB+	140	220	169	88.6	204.0	44.3	102.0	31.6	72.9	7.53 E+03

## Type KVC

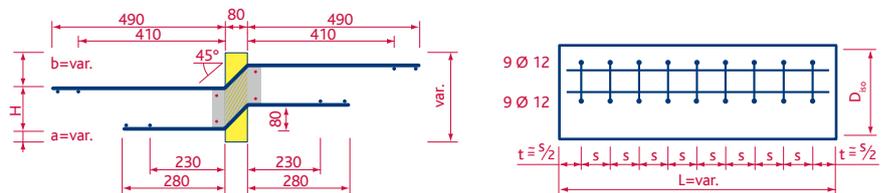
**MW:** L= 0.60 à 1.40 m  
**XPS:** L= 0.60 à 1.25 m  
**CG:** non livrable



Type	min D mm	min D <sub>1</sub> ; D <sub>2</sub> mm	H mm	-M <sub>Rd</sub> (0,60m) kNm/m	±V <sub>Rd</sub> (0,60m) kN/m	-M <sub>Rd</sub> (1,00m) kNm/pce	±V <sub>Rd</sub> (1,00m) kN/pce	-M <sub>Rd</sub> (1,40m) kNm/m	±V <sub>Rd</sub> (1,40m) kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KVC+	80	160	109	63.3	198.3	38.0	119.0	27.1	85.0	3.35 E+03
KVC+	100	180	129	76.7	216.7	46.0	130.0	32.9	92.9	5.20 E+03
KVC+	120	200	149	89.8	238.3	53.9	143.0	38.5	102.1	7.58 E+03
KVC+	140	220	169	102.3	238.3	61.4	143.0	43.9	102.1	1.05 E+04

## Type KVD

**MW:** L= 0.70 à 1.40 m  
**XPS:** L= 0.70 à 1.25 m  
**CG:** non livrable



Type	min D mm	min D <sub>1</sub> ; D <sub>2</sub> mm	H mm	-M <sub>Rd</sub> (0,70m) kNm/m	±V <sub>Rd</sub> (0,70m) kN/m	-M <sub>Rd</sub> (1,00m) kNm/pce	±V <sub>Rd</sub> (1,00m) kN/pce	-M <sub>Rd</sub> (1,40m) kNm/m	±V <sub>Rd</sub> (1,40m) kN/m	Rigidité k kNm/rad/pce
KVD+	80	160	109	69.9	218.6	48.9	153.0	34.9	109.3	4.30 E+03
KVD+	100	180	129	84.4	238.6	59.1	167.0	42.2	119.3	6.68 E+03
KVD+	120	200	149	99.0	262.9	69.3	184.0	49.5	131.4	9.75 E+03
KVD+	140	220	169	112.7	262.9	78.9	184.0	56.4	131.4	1.35 E+04

Autres épaisseurs d'isolation (60/100/120 mm) sur demande.

## Remarques importantes

- > En cas d'épaisseur commune des dalles dès 160 mm, vous pouvez utiliser des éléments standards du type K.
- > Nous vous proposerons volontiers des éléments spéciaux pour d'autres situations de raccordement.

## Aides à la conception

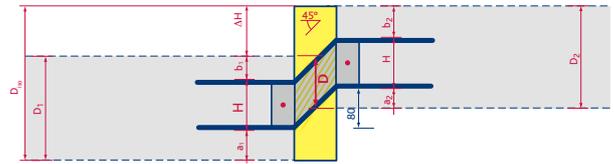
- > Notre outil de listes de commande en ligne ACILIST® comporte un configurateur pour consoles avec décalage.
- > Toutes les consoles isolantes ACINOXplus® sont disponibles sous forme d'éléments 3D pour Allplan, Revit et Tekla.
- > Vous trouverez des coupes 2D sur notre site [www.armature.ch](http://www.armature.ch)



Outil de création de listes ACILIST®  
Configurateur pratique pour KV+

# ELEMENTS DE CISAILLEMENT A HAUTEUR DECALEE

Ces consoles permettent une construction sans seuil, de manière à ce que la surface de la dalle du balcon se trouve au même niveau que la surface de la chape à l'intérieur.

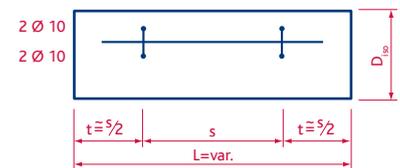
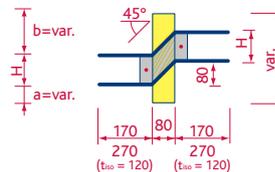


Les cotes suivantes déterminent le choix de l'élément adéquat:

- > Epaisseur de dalle D commune
- > Epaisseur de dalle minimale  $D_1$ ;  $D_2$
- > Décalage de hauteur (niveau sup. dalles)  $\Delta H$
- > Enrobage minimal  $a_1$ ;  $b_1$ ;  $a_2$ ;  $b_2$

## Type QVA

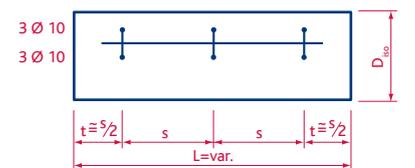
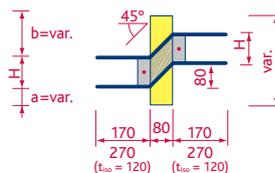
- MW:** L= 0.20 à 1.20 m
- XPS:** L= 0.20 à 1.20 m
- CG:** sur demande



Type	min D mm	min $D_1$ ; $D_2$ mm	min a; b mm	H mm	$\pm V_{Rd(0,20m)}$ kN/m	$\pm V_{Rd(1,00m)}$ kN/pce	$\pm V_{Rd(1,20m)}$ kN/m
QVA+	80	160	50	60	148.5	29.7	24.8
QVA+	100	180	50	80	177.0	35.4	29.5
QVA+	120	200	60	80	205.0	41.0	34.2

## Type QVB

- MW:** L= 0.30 à 1.40 m
- XPS:** L= 0.30 à 1.25 m
- CG:** sur demande



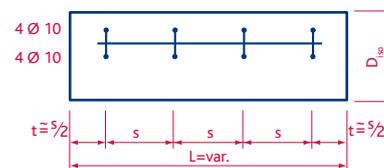
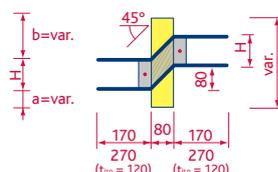
Type	min D mm	min $D_1$ ; $D_2$ mm	min a; b mm	H mm	$\pm V_{Rd(0,30m)}$ kN/m	$\pm V_{Rd(1,00m)}$ kN/pce	$\pm V_{Rd(1,40m)}$ kN/m
QVB+	80	160	50	60	148.3	44.5	31.8
QVB+	100	180	50	80	176.7	53.0	37.9
QVB+	120	200	60	80	205.0	61.5	43.9

## Type QVC

**MW:** L= 0.40 à 1.40 m

**XPS:** L= 0.40 à 1.25 m

**CG:** sur demande



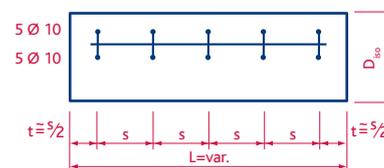
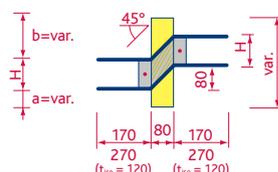
Type	min D mm	min D <sub>1</sub> ; D <sub>2</sub> mm	min a; b mm	H mm	$\pm V_{Rd(0.40m)}$ kN/m	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m
QVC+	80	160	50	60	148.5	59.4	42.4
QVC+	100	180	50	80	176.8	70.7	50.5
QVC+	120	200	60	80	205.0	82.0	58.6

## Type QVD

**MW:** L= 0.50 à 1.40 m

**XPS:** L= 0.50 à 1.25 m

**CG:** sur demande



Type	min D mm	min D <sub>1</sub> ; D <sub>2</sub> mm	min a; b mm	H mm	$\pm V_{Rd(0.50m)}$ kN/m	$\pm V_{Rd(1.00m)}$ kN/pce	$\pm V_{Rd(1.40m)}$ kN/m
QVD+	80	160	50	60	148.4	74.2	53.0
QVD+	100	180	50	80	176.8	88.4	63.1
QVD+	120	200	60	80	205.0	102.5	73.2

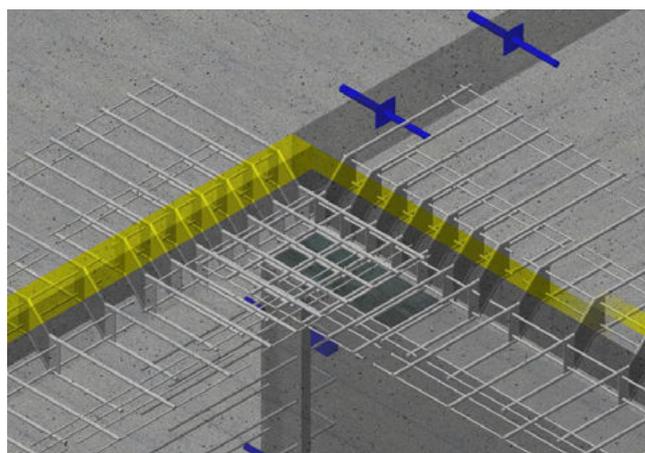
Autres épaisseurs d'isolation (60/100/120 mm) sur demande.

### Remarques importantes

- En cas d'épaisseur commune des dalles dès 160 mm, vous pouvez utiliser des éléments standards de type Q.
- Nous vous proposerons volontiers des éléments spéciaux pour d'autres situations de raccordement.

### Aides à la conception

- Notre outil de listes de commande en ligne ACILIST® comporte un configurateur pour consoles avec décalage.
- Toutes les consoles isolantes ACINOXplus® sont disponibles sous forme d'éléments 3D pour Allplan, Revit et Tekla.
- Vous trouverez des coupes 2D sur notre site [www.armature.ch](http://www.armature.ch)

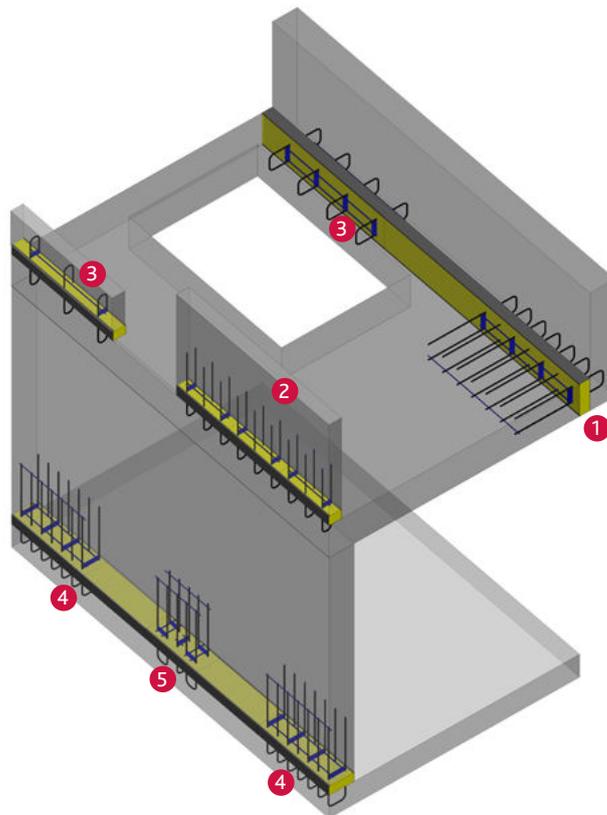


Décélérer à temps les conflits d'armature grâce à nos outils de planification CAD

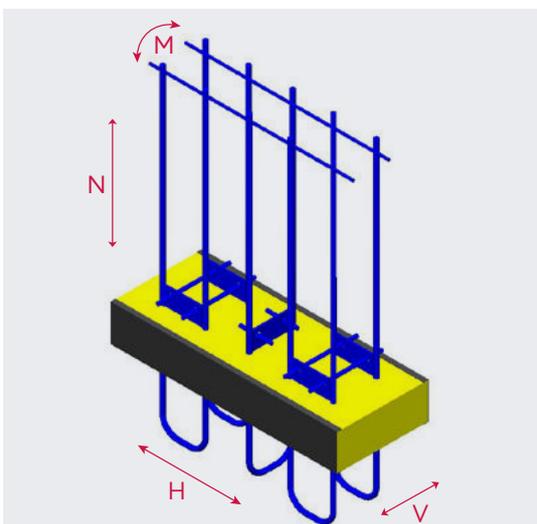
# ELEMENTS A ETRIERS

## Cas d'utilisation

- 1 **Eléments U+**, couchés (parapets, façades, consoles...)
- 2 **Eléments UL+**, debout (pour parapets élancés)
- 3 **Eléments O+** (parapets bas / cages d'escaliers...)
- 4 **Eléments U+**, debout (éléments de pied de mur...)
- 5 **Eléments UW+**, éléments de rigidification dans la direction du mur (à disposer si possible au milieu afin d'éviter des contraintes)



## Système de forces local



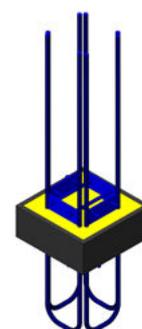
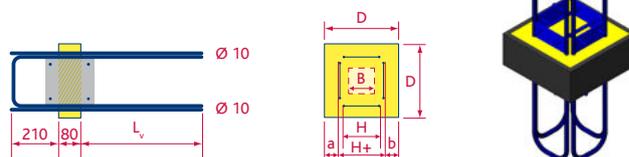
# ELEMENTS DE PILIER

## Type UST

Type	D	H	H+	a=b	lv	B	-NRd <sub>c=170, M=0</sub>	-NRd <sub>c=210, M=0</sub>	+/-VRd = HRd
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kN/pce	kN/pce	kN/pce
UST+	200 x 200	105	129	35.5	455	80 x 80	430.0	450.0	58.0
UST+	250 x 250	145	169	40.5	435	100 x 100	450.0	475.0	58.0
UST+	300 x 300	205	229	35.5	405	100 x 100	470.0	500.0	58.0

La vérification du poinçonnement incombe à l'ingénieur.

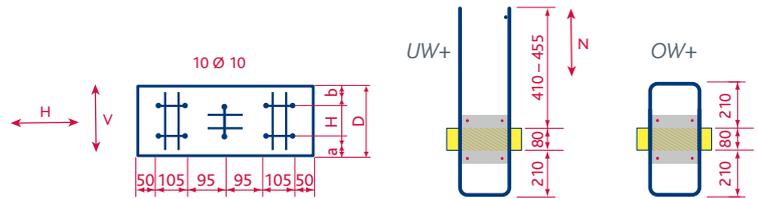
Désignation pour la commande: **UST-B+250-c210**  
 B = avec ouverture pour le bétonnage en tête de pilier



# ELEMENTS DE PIED DE MUR

Type UW / OW – Raidisseur horizontal en combinaison avec le type U+

MW: L= 0.50 m  
 XPS: L= 0.50 m  
 CG: L= 0.50 m



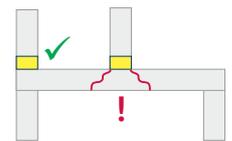
Type	D mm	H mm	a = b mm	$N_{Rd}$ (M=0; c=210)		$\pm V_{Rd}$ kN / pce	$\pm H_{Rd}$ kN / pce
				Compression - kN / pce	Traction + kN / pce		
UW+ OW+	180	105	37.5	565	271	29	116
UW+ OW+	200	125	37.5	579	271	29	116
UW+ OW+	220	145	37.5	594	271	29	116
UW+ OW+	250	165	42.5	609	271	29	116

Cote d'étrier standard c=210 mm (autres longueurs d'étriers, avec autres résistances, sur demande) - Recommandation: XPS

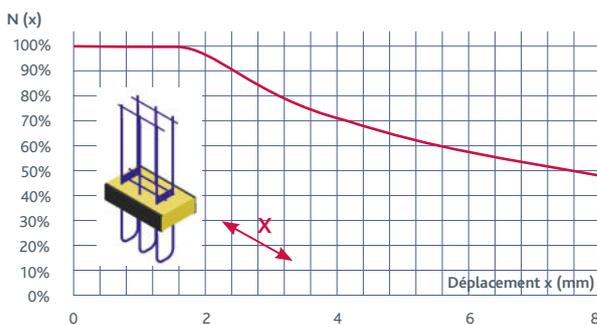
## Remarques importantes pour éléments de pied de mur et raccords avec étriers

- > Les efforts normaux indiqués ( $\pm$ ) tiennent compte d'une armature et d'une épaisseur de dalle prévue suffisante.
- > L'effort normal qui peut être repris est réduit pour de grandes longueurs de mur en raison du retrait et de modifications de température et, de ce fait, de l'inclinaison résultante des éléments, graphique N(x).
- > De plus, il faut tenir compte de la réduction N(e) en cas d'excentricité (transmission d'un moment).

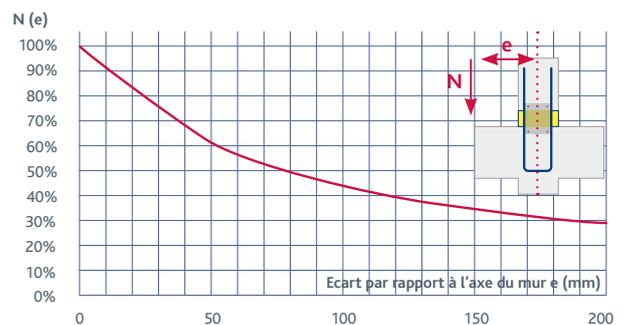
- > Si aucun mur d'appui n'est présent sous la dalle, une vérification de poinçonnement doit être effectuée.
- > Une torsion dans l'axe vertical ne peut être reprise et doit être évitée.
- > Les éléments peuvent en principe aussi être placés en tête de mur. Dans ce cas, il faut prévoir un espace suffisant entre eux pour permettre le bétonnage.



## Interactions



Réduction lors de déplacement en raison de retrait ou de modification longitudinale liée à la température. Le déplacement attendu doit être défini par le concepteur.

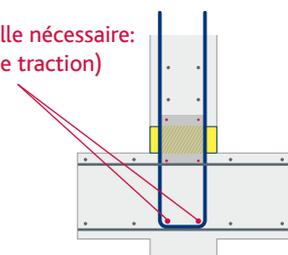


Exemple:  $M_d = 20 \text{ kNm}$ ; UC + 200 – c210  
 $e = M_d / N_{\text{max}} = 20 \text{ kNm} / 698 \text{ kN} = 0.029 \text{ m} = 29 \text{ mm} \rightarrow \text{diagramme} \rightarrow 75\%$   
 $N_{(M=20 \text{ kNm})} = 698 \times 0.75 = 523 \text{ kN}$

## Pose

Les éléments seront mis en place sur le lit supérieur d'armature en appui sur les barres de 8 mm qui traversent les plaques de reprise d'effort tranchant. De ce fait un enrobage de 3 cm sera garanti. Les éléments sont à positionner le plus verticalement possible et à assurer avec des ligatures. Des barres d'armature de  $2 \times \text{Ø} 12 \text{ mm}$  sont à mettre en place longitudinalement dans les étriers en U pour un encastrement ou une reprise d'effort de traction.

Armature additionnelle nécessaire: min 2 Ø 12 (en cas de traction)



# ELEMENTS AVEC ETRIERS

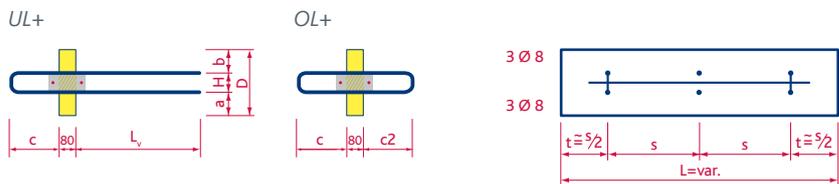
## Type UL/OL

Pour parapets et éléments élancés

**MW:** L = 0.30 à 1.00 m

**XPS:** L = 0.30 à 1.00 m

**CG:** L = 0.30 à 1.00 m



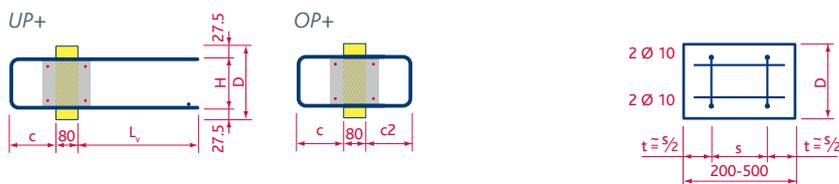
Type	D	H	a = b	L <sub>v</sub>	L <sub>v</sub>	L <sub>v</sub>	±M <sub>Rd(N=0)</sub>			±V <sub>Rd</sub>	N <sub>Rd</sub> (M=0; c=170 tiso=80)	
	mm	mm	mm	c=80	c=120	c=170	c=80	c=120	c=170	kN/pce	Compr. (-)	Traction (+)
				mm	mm	mm	kNm/pce	kNm/pce	kNm/pce		kN/pce	kN/pce
UL+ OL+	100	56	22	265	305	355	1.6	1.9	2.4	21	86	68
UL+ OL+	120	76	22	250	290	340	2.3	2.8	3.4	32	86	68
UL+ OL+	140	76	32	250	290	340	2.3	2.8	3.4	32	86	68
UL+ OL+	150	76	37	250	290	340	2.3	2.8	3.4	32	86	68

## Type UP/OP

**MW:** L = 0.20 à 0.50 m

**XPS:** L = 0.20 à 0.50 m

**CG:** L = 0.20 à 0.50 m



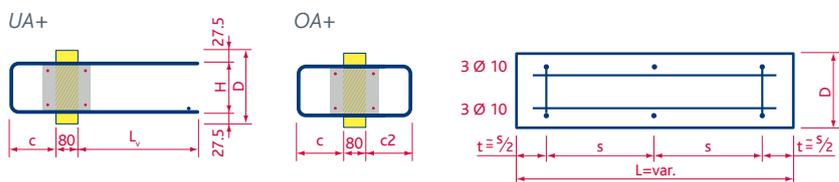
Type	D	H	L <sub>v</sub>	L <sub>v</sub>	L <sub>v</sub>	L <sub>v</sub>	±M <sub>Rd(N=0)</sub>			±V <sub>Rd</sub>	N <sub>Rd</sub> (M=0; c=210 tiso=80)		
	mm	mm	c=120	c=150	c=170	c=210	c=120	c=150	c=170	c=210	kN/pce	Compr. (-)	Traction (+)
			mm	mm	mm	mm	kNm/pce	kNm/pce	kNm/pce	kNm/pce		kN/pce	kN/pce
UP+ OP+	160	105	370	400	420	455	4.0	4.4	4.7	5.2	48	204	107
UP+ OP+	180	125	360	390	410	445	4.8	5.3	5.7	6.4	53	214	107
UP+ OP+	200	145	350	380	400	435	5.7	6.4	6.8	7.5	58	214	107
UP+ OP+	220	165	340	370	390	425	6.6	7.3	7.8	8.7	58	214	107
UP+ OP+	240	185	330	360	380	415	7.5	8.3	8.8	9.8	58	214	107
UP+ OP+	260	205	320	350	370	405	8.4	9.2	9.8	11.0	58	214	107
UP+ OP+	280	225	310	340	360	395	9.3	10.3	10.9	12.2	58	214	107

## Type UA/OA

**MW:** L = 0.30 à 1.40 m

**XPS:** L = 0.30 à 1.25 m

**CG:** L = 0.30 à 1.20 m



Type	D	H	L <sub>v</sub>	L <sub>v</sub>	L <sub>v</sub>	L <sub>v</sub>	±M <sub>Rd(N=0)</sub>			±V <sub>Rd</sub>	N <sub>Rd</sub> (M=0; c=210 tiso=80)		
	mm	mm	c=120	c=150	c=170	c=210	c=120	c=150	c=170	c=210	kN/pce	Compr. (-)	Traction (+)
			mm	mm	mm	mm	kNm/pce	kNm/pce	kNm/pce	kNm/pce		kN/pce	kN/pce
UA+ OA+	160	105	370	400	420	455	5.8	6.5	6.9	7.7	48	223	157
UA+ OA+	180	125	360	390	410	445	7.1	7.9	8.4	9.4	53	240	157
UA+ OA+	200	145	350	380	400	435	8.4	9.3	9.9	11.1	58	269	157
UA+ OA+	220	165	340	370	390	425	9.7	10.7	11.4	12.7	58	269	157
UA+ OA+	240	185	330	360	380	415	11.0	12.1	12.9	14.4	58	269	157
UA+ OA+	260	205	320	350	370	405	12.2	13.5	14.4	16.1	58	269	157
UA+ OA+	280	225	310	340	360	395	13.5	14.9	15.9	17.8	58	269	157

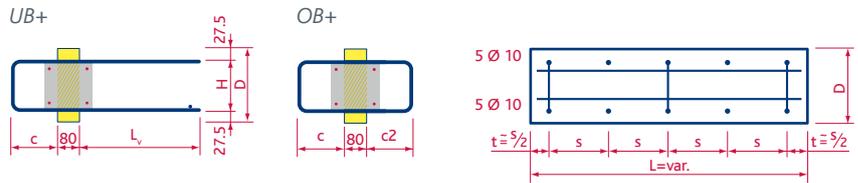
Autres longueurs d'étriers et étriers de longueurs hétérogènes réalisables en tant que fabrications spéciales.

### Type UB/OB

**MW:** L= 0.40 à 1.40 m

**XPS:** L= 0.40 à 1.25 m

**CG:** L= 0.40 à 1.20 m



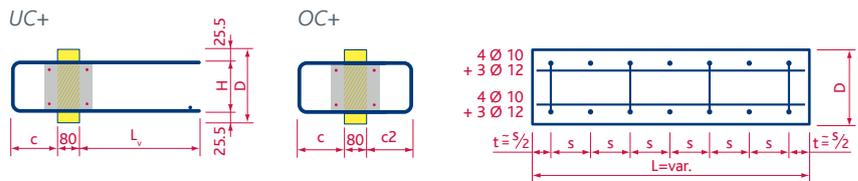
Type	D	H	L <sub>v</sub> c= 120	L <sub>v</sub> c= 150	L <sub>v</sub> c= 170	L <sub>v</sub> c= 210	±M <sub>Rd</sub> (N=0)		±V <sub>Rd</sub>		N <sub>Rd</sub> (M=0; c=210 t <sub>iso</sub> =80)		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	c=120	c=150	c=170	c= 210	kN/pce	Compr. (-)	Traction (+)
							kNm/pce	kNm/pce	kNm/pce	kNm/pce		kN/pce	kN/pce
UB+ OB+	160	105	370	400	420	455	9.7	10.8	11.5	12.8	72	361	260
UB+ OB+	180	125	360	390	410	445	11.8	13.1	13.9	15.6	79	387	260
UB+ OB+	200	145	350	380	400	435	13.9	15.5	16.5	18.4	87	431	260
UB+ OB+	220	165	340	370	390	425	16.0	17.7	18.9	21.2	87	431	260
UB+ OB+	240	185	330	360	380	415	18.1	20.1	21.4	23.9	87	431	260
UB+ OB+	260	205	320	350	370	405	20.3	22.5	23.9	26.7	87	431	260
UB+ OB+	280	225	310	340	360	395	22.4	24.8	26.4	29.5	87	431	260

### Type UC/OC

**MW:** L= 0.60 à 1.40 m

**XPS:** L= 0.60 à 1.25 m

**CG:** L= 0.60 à 1.20 m



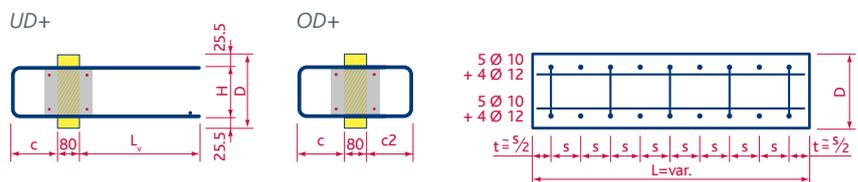
Type	D	H	L <sub>v</sub> c= 120	L <sub>v</sub> c= 150	L <sub>v</sub> c= 170	L <sub>v</sub> c= 210	±M <sub>Rd</sub> (N=0)		±V <sub>Rd</sub>		N <sub>Rd</sub> (M=0; c=210 t <sub>iso</sub> =80)		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	c=120	c=150	c=170	c= 210	kN/pce	Compr. (-)	Traction (+)
							kNm/pce	kNm/pce	kNm/pce	kNm/pce		kN/pce	kN/pce
UC+ OC+	160	109	370	400	420	455	15.7	17.4	18.5	19.7	96	605	416
UC+ OC+	180	129	360	390	410	445	19.1	21.1	22.4	23.8	106	640	416
UC+ OC+	200	149	350	380	400	435	22.5	24.8	26.4	28.0	116	698	416
UC+ OC+	220	169	340	370	390	425	25.8	28.4	30.2	32.2	116	698	416
UC+ OC+	240	189	330	360	380	415	29.2	32.2	34.2	36.4	116	698	416
UC+ OC+	260	209	320	350	370	405	32.6	36.0	38.2	40.6	116	698	416
UC+ OC+	280	229	310	340	360	395	36.0	39.7	42.2	44.8	116	698	416

### Type UD/OD

**MW:** L= 0.70 à 1.40 m

**XPS:** L= 0.70 à 1.25 m

**CG:** L= 0.70 à 1.20 m



Type	D	H	L <sub>v</sub> c= 120	L <sub>v</sub> c= 150	L <sub>v</sub> c= 170	L <sub>v</sub> c= 210	±M <sub>Rd</sub> (N=0)		±V <sub>Rd</sub>		N <sub>Rd</sub> (M=0; c=210 t <sub>iso</sub> =80)		
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	c=120	c=150	c=170	c= 210	kN/pce	Compr. (-)	Traction (+)
							kNm/pce	kNm/pce	kNm/pce	kNm/pce		kN/pce	kN/pce
UD+ OD+	160	109	370	400	420	455	20.3	22.4	23.8	25.3	120	776	538
UD+ OD+	180	129	360	390	410	445	24.6	27.2	28.9	30.7	132	836	538
UD+ OD+	200	149	350	380	400	435	28.9	31.9	33.9	36.1	145	937	538
UD+ OD+	220	169	340	370	390	425	33.2	36.7	39.0	41.5	145	937	538
UD+ OD+	240	189	330	360	380	415	37.7	41.6	44.2	46.9	145	937	538
UD+ OD+	260	209	320	350	370	405	42.0	46.4	49.3	52.4	145	937	538
UD+ OD+	280	229	310	340	360	395	46.4	51.3	54.5	57.9	145	937	538

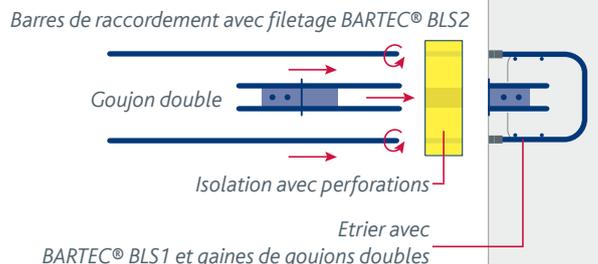
# ELEMENTS A ETRIERS VISSABLES

Le type UX+ est une solution de raccordement lors d'utilisation de grandes surfaces de coffrage sans possibilité de traversée des armatures.

## Matériaux:

Etriers et barres de raccordement:  
 Armature inoxydable 1.4362 / KWK 3  
 Coupleurs filetés: 1.4462  
 Goujon double: 1.4462  
 Gaine de goujon double: 1.4301  
 Isolation: 80 mm MW / XPS / CG (100 mm sur demande)

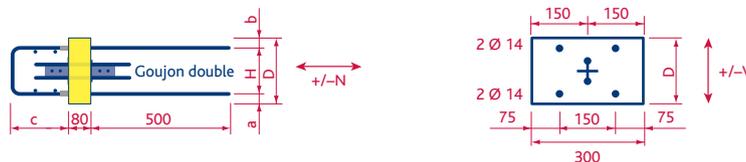
## Inclus dans la livraison:



Il est conseillé de bloquer la liaison fileté à l'aide d'une clé afin d'éviter tout glissement dans le filetage.

## UXV (goujon vertical)

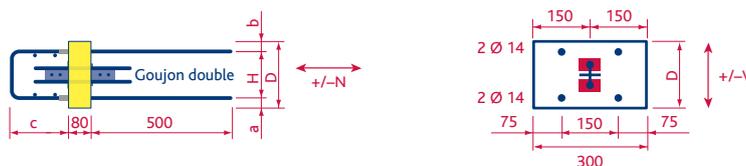
MW: L= 0.30 m  
 XPS: L= 0.30 m  
 CG: L= 0.30 m



Type	D mm	H mm	a = b mm	$\pm M_{Rd} (N=0)$			$\pm V_{Rd}$ kN/pce	$\pm N_{Rd} (M=0, c=210, t_{iso}=80)$		
				c=150 kNm/pce	c=170 kNm/pce	c=210 kNm/pce		c=150 kN /pce	c=170 kN /pce	c=210 kN/pce
UXV+	200	150	25	10.3	10.9	12.1	36	152	160	177
UXV+	240	190	25	13.4	14.1	15.6	46	152	160	177
UXV+	280	230	25	16.5	17.4	19.2	58	152	160	177

## UXQ (goujon vertical, avec jeu latéral)

MW: L= 0.30 m  
 XPS: L= 0.30 m  
 CG: L= 0.30 m

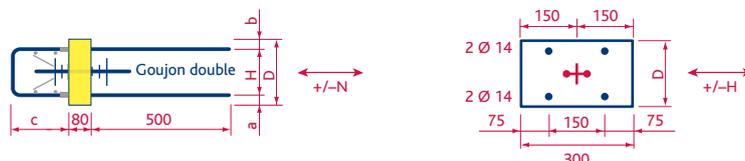


Type	D mm	H mm	a = b mm	$\pm M_{Rd} (N=0)$			$\pm V_{Rd}$ kN/pce	$\pm N_{Rd} (M=0, c=210, t_{iso}=80)$		
				c=150 kNm/pce	c=170 kNm/pce	c=210 kNm/pce		c=150 kN /pce	c=170 kN /pce	c=210 kN/pce
UXQ+	200	150	25	10.3	10.9	12.1	36	152	160	177
UXQ+	240	190	25	13.4	14.1	15.6	46	152	160	177
UXQ+	280	230	25	16.5	17.4	19.2	58	152	160	177

> Nécessaire pour sections sans joints > 6.00 m

## UXH (goujon horizontal)

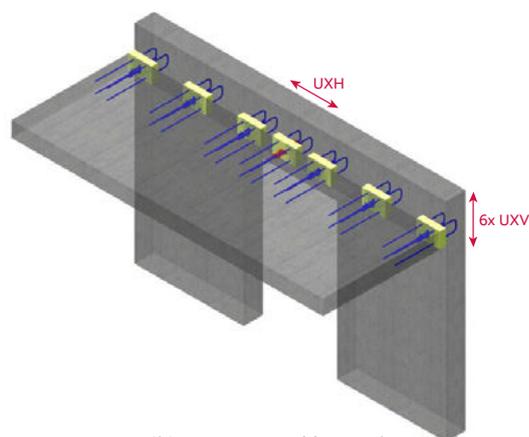
MW:	L= 0.30 m
XPS:	L= 0.30 m
CG:	L= 0.30 m



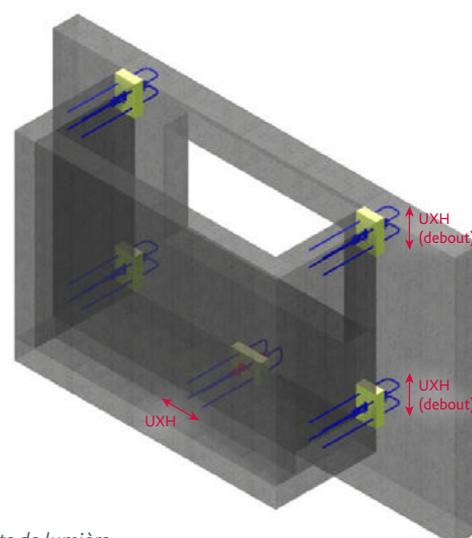
Type	D mm	H mm	a = b mm	$\pm M_{Rd}$ (N=0)		$\pm H_{Rd}$ kN/pce	$\pm N_{Rd}$ (M=0, c=210, tiso=80)		
				c=170 kNm/pce	c=210 kNm/pce		c=150 kN /pce	c=170 kN /pce	c=210 kN/pce
UXH+	200	150	25	10.9	12.1	58	152	160	177
UXH+	240	190	25	14.1	15.6	58	152	160	177
UXH+	280	230	25	17.4	19.2	58	152	160	177

### Remarques importantes

- > Les étriers et gaines de la 1<sup>re</sup> étape sont livrés sous forme de gaine solide.
- > Celle-ci doit être ligaturée solidement sur l'armature du mur, à fleur du coffrage.
- > Les barres de raccordement à visser et les goujons pour la 2<sup>e</sup> étape sont livrés non montés.
- > Les éléments d'isolation sont perforés précisément.
- > Sur demande, d'autres formes de raccordement peuvent également être livrées en version vissable.
- > **Jusqu'à 6 m** de longueur entre joints de dilatation, l'exécution standard **UXV+** peut être utilisée.
- > Pour **des longueurs de raccordement > 6 m**, prévoir des éléments avec jeu latéral (**UXQ+**).
- > Pour des longueurs > 12 m, des joints de dilatations sont obligatoires.
- > Nous recommandons de disposer les raccordements avec un écartement suffisant pour ne pas entraver le bétonnage/vibrage du mur. Les résistances des éléments sont indiquées par pièce.

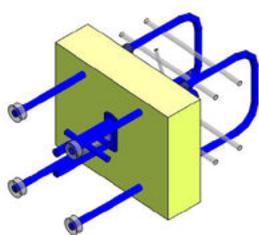


Exemple: marquise avec élément UXH+ additionnel disposé au milieu pour la rigidification horizontale

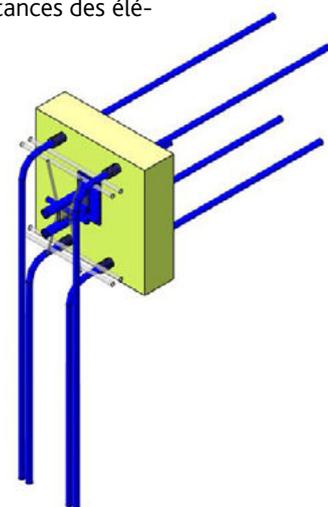


Exemple: puits de lumière  
 ← Direction porteuse du goujon

### Exécutions spéciales



Avec barres d'attente et ancrages terminaux plus courts (console en 2<sup>e</sup> étape)



Avec prolongement d'étrier de traction en 1<sup>re</sup> étape

Tutoriel vidéo pour la pose



# ELEMENTS MUR-MUR

## Liaison mur-mur

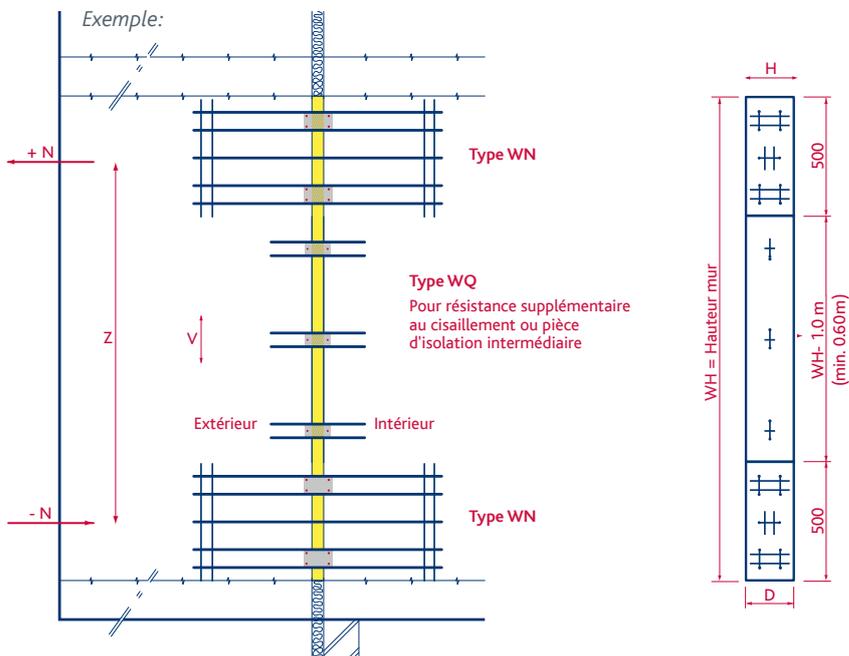
- > Ces consoles permettent de couper un mur voile au droit de l'isolation, tout en transmettant les efforts nécessaires.
- > Les plaques horizontales servent à la reprise des efforts dûs au vent ou aux séismes.

### Résistance d'une paroi:

$$M_{Rd}^{tot} = N_{Rd} \times z \text{ (avec } z = WH - 0.50 \text{ m)}$$

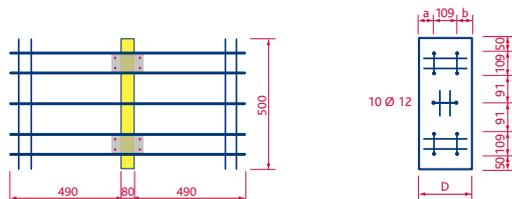
$$V_{Rd}^{tot} = 2 \times V_{Rd} \text{ (WN)} + V_{Rd} \text{ (WQ)}$$

$$H_{Rd}^{tot} = 2 \times H_{Rd} \text{ (WN)}$$



## Type WN

- MW: L = 0.50 m
- XPS: L = 0.50 m
- CG: L = 0.50 m

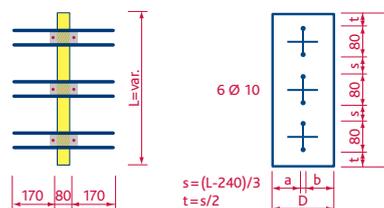


Type	D mm	a = b mm	$\pm N_{Rd}$ kN/pce	$\pm V_{Rd}$ kN/pce	$\pm H_{Rd}$ kN/pce
WN+	160	25	430.0	96.0	24.0
WN+	180	35	430.0	106.0	25.0
WN+	200	45	430.0	116.0	26.5
WN+	220	55	430.0	116.0	29.0
WN+	240	65	430.0	116.0	29.0
WN+	250	70	430.0	116.0	29.0

## Type WQ

- MW: L = 0.60 à 1.40 m
- XPS: L = 0.60 à 1.25 m
- CG: L = 0.60 à 1.20 m

Type	D mm	a = b mm	$\pm V_{Rd}$ kN/pce
WQ+	160	75	87.0
WQ+	180	85	87.0
WQ+	200	95	87.0
WQ+	220	105	87.0
WQ+	240	115	87.0
WQ+	250	120	87.0



# ELEMENTS SPECIAUX

En plus des types qui figurent dans cette brochure, nous pouvons produire des éléments spéciaux selon vos spécifications. Nos spécialistes vous conseilleront volontiers. Diverses de parties possibles en matière de:

- > résistances de parties d'ouvrage
- > épaisseurs et hauteurs d'isolation
- > matériaux isolants
- > décalages de niveaux
- > exécutions courbes
- > raccordement sur bâtiments existants
- > raccordement de structures métalliques

## Désignation pour la commande

Après dimensionnement de l'élément, nous vous envoyons un plan avec la géométrie et les valeurs de résistance de l'élément spécial. Un numéro de type lui est attribué. Ce numéro vous sert ensuite pour passer la commande au moyen du formulaire.

**Exemple: KV + 19876da**

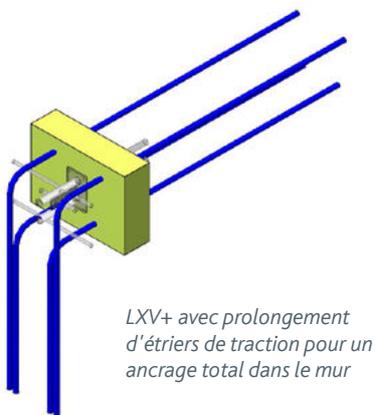
Beaucoup d'autres configurations sont possibles:



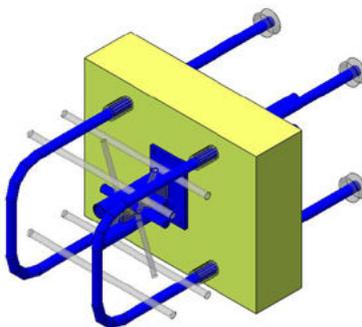
Le raccordement de dalles de balcons préfabriqués en porte-à-faux sur les dalles préexistantes nécessitait des consoles isolantes à hautes performances.



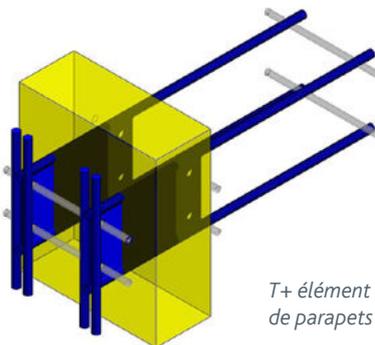
Notre équipe ACINOXplus® produit des éléments spéciaux de la plus haute qualité exactement selon vos exigences.



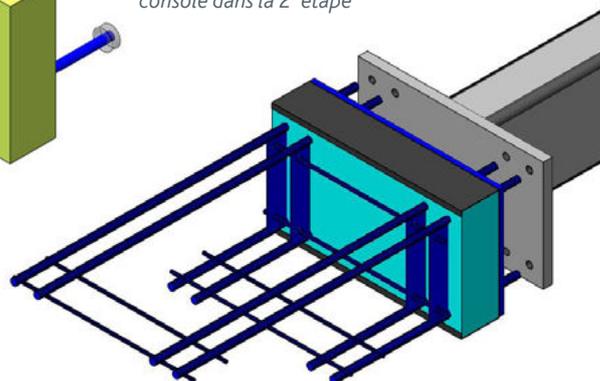
LXV+ avec prolongement d'étriers de traction pour un ancrage total dans le mur



UXV+ avec exécution pour console dans la 2<sup>e</sup> étape



T+ élément de raccordement de parapets de faible épaisseur



KSS - raccordement pour structure métallique à résistance plus élevée

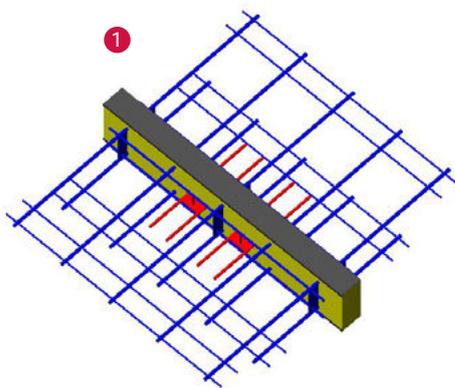
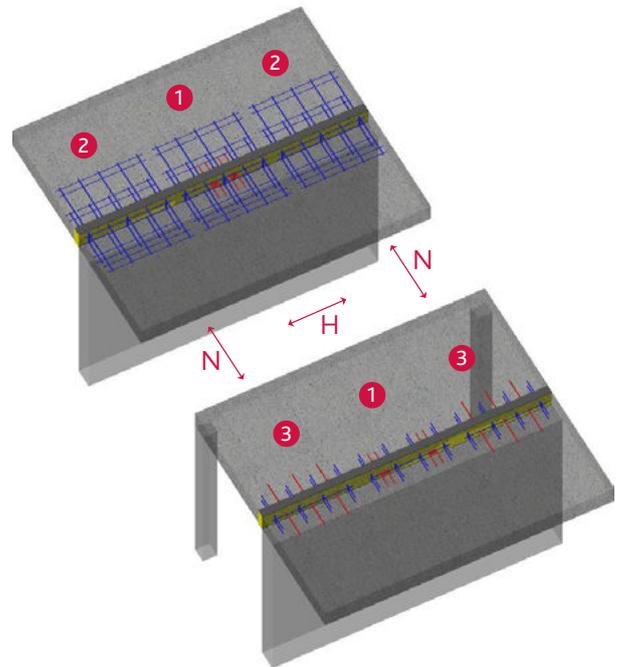
# SECURITE PARASISMIQUE

## Base de dimensionnement

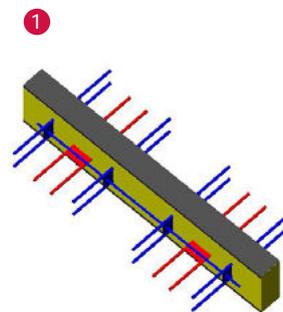
Les dalles de balcons ne participent généralement pas à la structure porteuse principale du bâtiment. Elles peuvent donc être considérées comme des éléments non porteurs rapportés selon la norme SIA 261 art. 16.7. La force horizontale de remplacement calculée doit être reprise parallèlement au joint de dilatation (H) ainsi qu'en direction du porte-à-faux (N).

## Disposition des éléments parasismiques

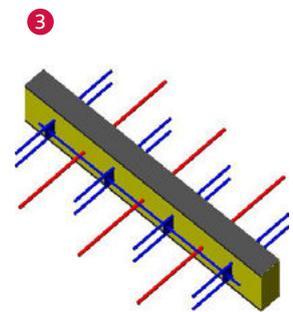
- 1 Les éléments parasismiques SA+ /SB+ ou les éléments standards avec raidisseurs horizontaux intégrés (-S) reprennent les efforts H parallèlement au joint de dilatation. Ces éléments doivent être disposés le plus près possible du centre du balcon afin de ne pas bloquer un éventuel déplacement horizontal dû aux variations de température et au retrait du béton.
- 2 En cas de balcons en porte-à-faux libre, l'effort N en direction du porte-à-faux peut en principe être repris par les consoles isolantes.
- 3 Une liaison parasismique suffisante des balcons en appui est possible en utilisant les éléments de type Q-N avec reprise d'efforts normaux.



*Console de flexion  
avec raidisseurs horizontaux  
par ex. KD-S2+240*



*Élément d'effort tranchant  
avec raidisseurs horizontaux  
par ex. QC-S2+240*



*Élément d'effort tranchant  
avec effort normal  
par ex. QC-N+240*

*Voir type Q+  
Pages 22–23*

## Type SA

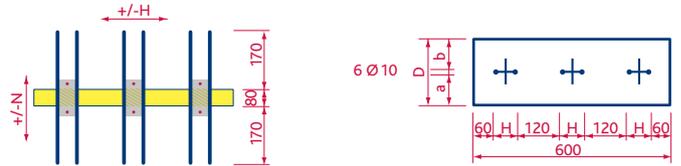
MW:	L = 0.40 m
XPS:	L = 0.40 m
CG:	L = 0.40 m



Type	D mm	H mm	a = b mm	$\pm H_{Rd}$ kN/pce	$\pm N_{Rd}$ kN/pce
SA+	160	80	75	58.0	26.0
SA+	180	80	85	58.0	26.0
SA+	200	80	95	58.0	26.0
SA+	220	80	105	58.0	26.0
SA+	240	80	115	58.0	26.0
SA+	260	80	125	58.0	26.0
SA+	280	80	135	58.0	26.0

## Type SB

MW:	L = 0.60 m
XPS:	L = 0.60 m
CG:	L = 0.60 m



Type	D mm	H mm	a = b mm	$\pm H_{Rd}$ kN/pce	$\pm N_{Rd}$ kN/pce
SB+	160	80	75	87.0	39.0
SB+	180	80	85	87.0	39.0
SB+	200	80	95	87.0	39.0
SB+	220	80	105	87.0	39.0
SB+	240	80	115	87.0	39.0
SB+	260	80	125	87.0	39.0
SB+	280	80	135	87.0	39.0

## Raidisseurs S/N intégrés

Type	sans S $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S1 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S2 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S3 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S4 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	L min (-S) (m)
KPA/MP	1.5	29	-	-	-	0.30
KPB/KPC	1.7	-	58	-	-	0.50
KA	2.0	29	-	-	-	0.50
KB	3.2	29	-	-	-	0.50
KC/MC	4.1	29	58	-	-	0.55
KD/MD	5.4	-	58	-	-	0.50
KE/ME	7.8	29	58	87	-	0.65
KF/MF	9.9	-	58	-	116	0.75
KG/MG	15.7	-	58	-	116	0.75
KH	19.1	29	58	87	116	0.85

Type	sans S $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S1 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S2 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S3 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S4 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	L min (-S) (m)
UL/OL	0.5	29	58	-	-	0.30
UP/OP	0.9	29	-	-	-	0.30
UA/OA	1.3	29	58	-	-	0.30
UB/OB	3.2	-	58	-	-	0.50
UC/OC	6.4	29	58	87	-	0.60
UD/OD	8.7	-	58	-	116	0.70

Ces tables montrent des possibilités d'exécution S/N pour les types standards.

### Pas de possibilité d'exécution S pour:

Q-N+  
UW+

### Exécution S uniquement sur demande:

KV+  
QV+  
EK+

Type	-N $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S1 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S2 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S3 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	-S4 $\pm H_{Rd}$ (kN/pce)	L min (-S) (m)
QA	47	29	58	-	-	0.30
QB	81	-	58	-	-	0.40
QC	115	29	58	87	-	0.50
QD	149	-	58	-	116	0.60
QE	186	29	58	87	116	0.70
QF	223	-	58	-	116	0.80

# PHYSIQUE DU BATIMENT

## Efficacité thermique

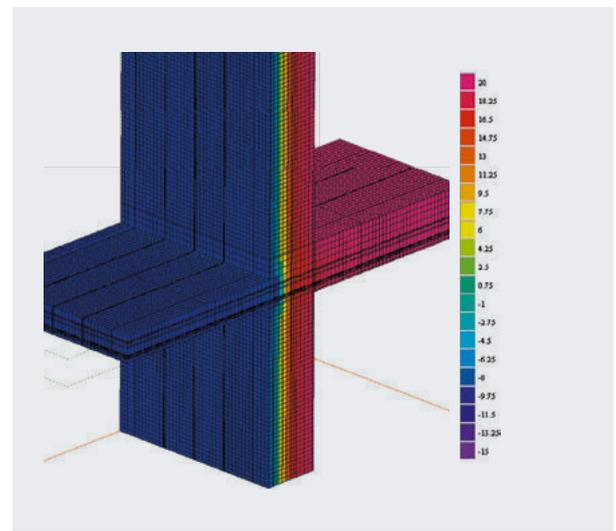
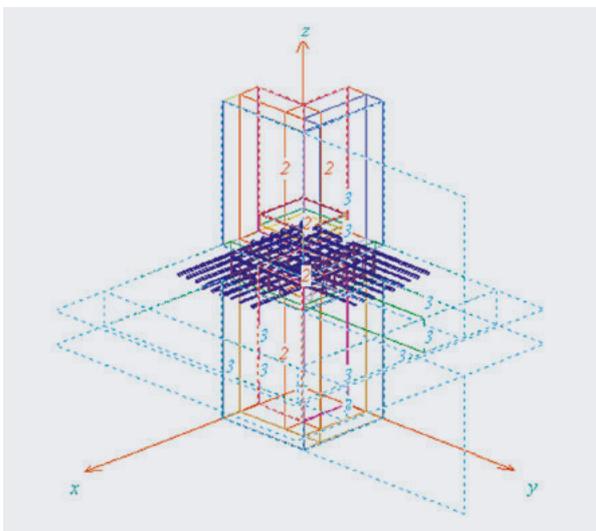
Les consoles ACINOXplus® sont constituées de systèmes porteurs entièrement en acier inoxydable dont le coefficient de conductibilité thermique  $\psi = 15 \text{ W/mK}$  est 4 fois inférieur à celui de l'acier B 500.

## Coefficients $\psi$

Les diagrammes de cette double-page donnent des valeurs indicatives de coefficients de conductibilité thermique  $\psi$  (W/mk).

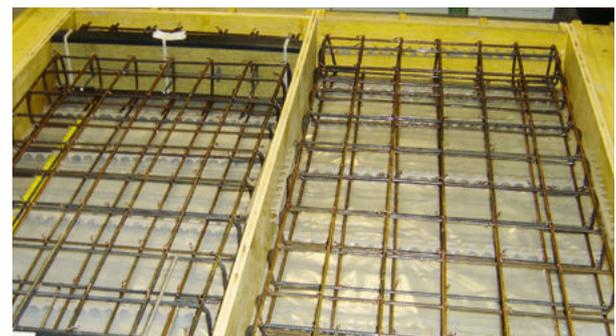
Ils présentent les types les plus couramment utilisés, avec toutes les épaisseurs de dalles (pour  $L = 1.00 \text{ m}$ ). Les diagrammes se basent sur des calculs tridimensionnels pour l'exécution standard 80 mm avec laine de roche rigide. Pour d'autres valeurs  $\psi$  et  $f_{Rsi}$ , veuillez nous consulter.

En alternative à la laine de roche (MW), d'autres isolations sont disponibles: (XPS) ou verre cellulaire (CG) en épaisseurs de 60 / 80 / 100 / 120 mm. Nos conseiller techniques vous renseigneront volontiers.

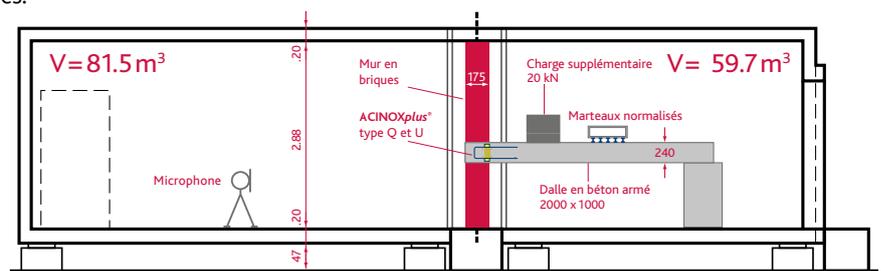


## Protection phonique

- > Pour les coursives ou constructions similaires, il est important que la transmission des bruits d'impact vers l'extérieur soit la plus réduite possible.
- > Les éléments ACINOXplus® ont été testés en laboratoire quant à leurs caractéristiques phoniques. Aucun élément spécial de protection phonique n'est nécessaire.
- > Les mesures en laboratoire en conditions contrôlées produisent des résultats reproductibles sans équivoque.
- > Sur demande, nous vous transmettrons volontiers les résultats des mesures effectuées.

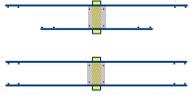


Armature des dalles d'essai: à gauche avec ACINOXplus® et droite avec dalle de référence raccordée sans console isolante

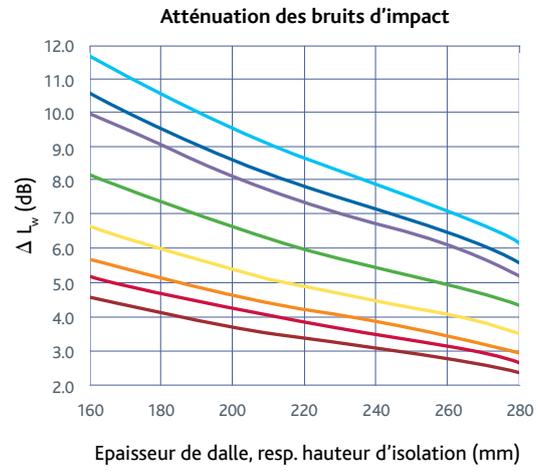
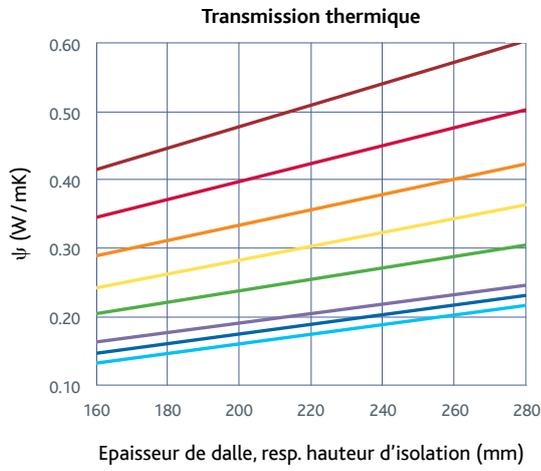


Configuration de la mesure phonique au laboratoire

## Type K/M



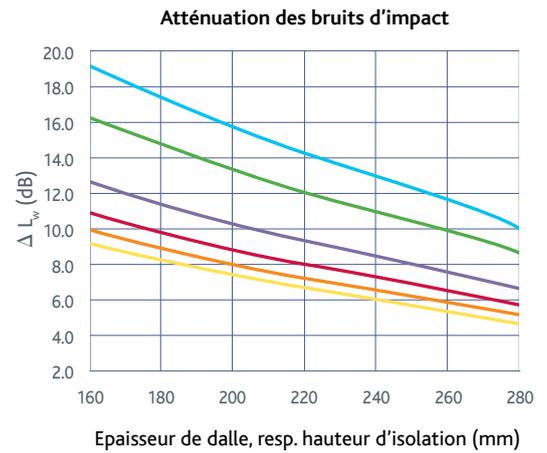
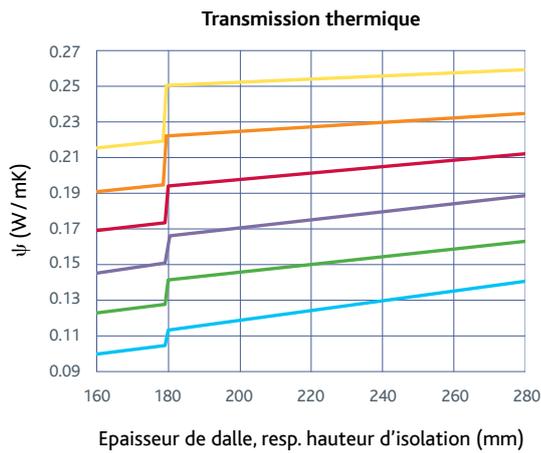
- KH
- KG/MG
- KF/MF
- KE/ME
- KD/MD
- KC/MC
- KB
- KA



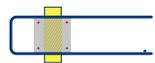
## Type Q



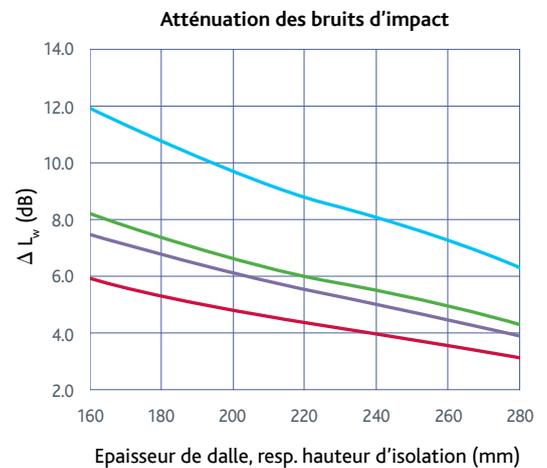
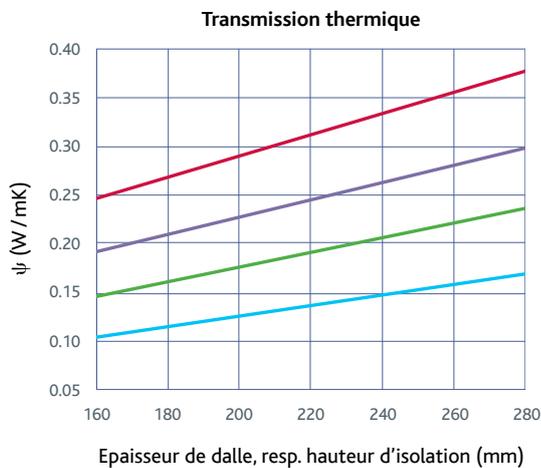
- QF
- QE
- QD
- QC
- QB
- QA



## Type U



- UD
- UC
- UB
- UA



Les valeurs de ces tableaux sont indicatives et ne remplacent pas un calcul basé sur le cas de figure réel.  
Valeurs pour  $L = 1.0$  m avec isolation en laine de roche (MW) de 80 mm d'épaisseur.

Valeurs pour d'autres types: sur demande.

# ARMATURE DE L'OUVRAGE

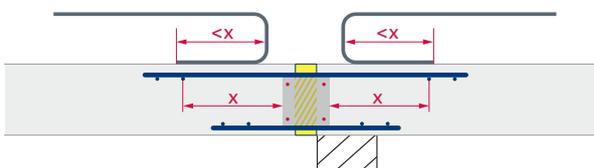
- > L'ingénieur prévoira une armature à poser sur place suffisante pour reprendre les efforts calculés et les transmettre à la console.
- > En raison de l'utilisation d'acier duplex à haute résistance pour les consoles ACINOXplus®, les sections d'armature de l'ouvrage devraient être 1,4 x plus grandes.
- > Les barres transversales servent d'ancrages et ne peuvent être enlevées sans l'autorisation écrite du fabricant.



## Type K

Consoles de flexion, p. 14 – 17

*Ancrage terminal depuis le haut:  
(placer le crochet terminal au-dessus du 2<sup>e</sup> lit)*



*La distance entre les barres transversales et l'isolation est spécifiée pour chaque type. La branche terminale (X) du crochet doit être 30 mm plus courte.*

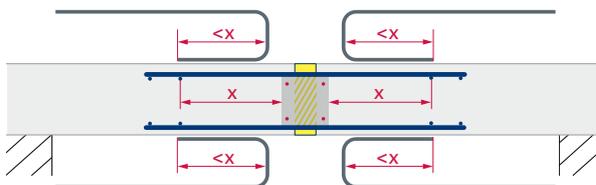
### Remarques importantes

Les éléments sont généralement posés en 1<sup>er</sup> – 4<sup>e</sup> lit. Si des épaisseurs d'enrobage supérieures sont requises (par ex. pour la pose en 2<sup>e</sup> – 3<sup>e</sup> lit), choisissez un type avec une plus petite hauteur statique en adaptant la hauteur de l'isolation (voir p. 7).

## Type M

Consoles de flexion, p. 18–19

*Ancrage terminal depuis le haut et le bas:  
(placer les crochets terminaux dans le lit de la console)*



*La distance entre les barres transversales et l'isolation est spécifiée pour chaque type. La branche terminale (X) du crochet doit être 30 mm plus courte.*

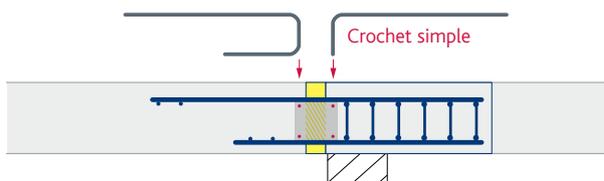
### Remarques importantes

Les éléments sont généralement posés en 1<sup>er</sup> – 4<sup>e</sup> lit. Si des épaisseurs d'enrobage supérieures sont requises (par ex. pour la pose en 2<sup>e</sup> – 3<sup>e</sup> lit), choisissez un type avec une plus petite hauteur statique en adaptant la hauteur de l'isolation (voir p. 7).

### Type EK

Éléments de flexion sans barres transversales (par ex. pour angles), p. 20–21

Ancrage terminal depuis le haut:  
(placer le crochet terminal au-dessus du 2<sup>e</sup> lit)



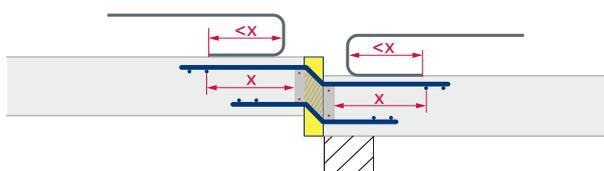
### Prise en compte des lits d'armature

Pour les éléments d'angle, veuillez définir l'exécution des lits d'armature au moyen des indications complémentaires dans le formulaire de commande.

### Type KV

Consoles de flexion à hauteur décalée, p. 24–25

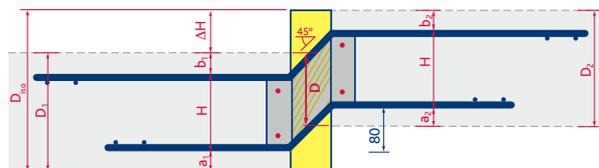
Ancrage terminal depuis le haut:  
(placer le crochet terminal au-dessus du 2<sup>e</sup> lit)



La distance entre les barres transversales et l'isolation est spécifiée pour chaque type. La branche terminale ( $X$ ) du crochet doit être 30 mm plus courte.

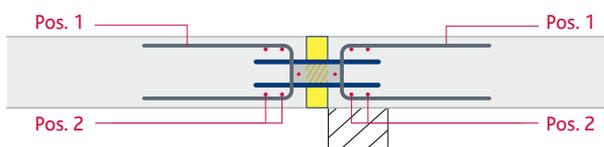
### Données de commande – aussi pour le type QV

Données complémentaires ( $D_{iso}$ ,  $a_1$ ;  $D_1$ ;  $D_2$ ;  $\Delta_H$ ) requises pour la commande (utiliser un formulaire de commande séparé ou le configurateur ACILIST®)



### Type Q

Éléments d'effort tranchant, p. 22–23



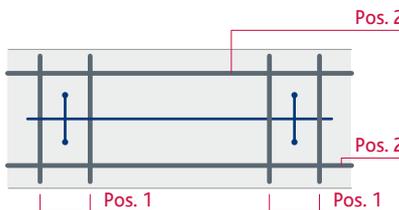
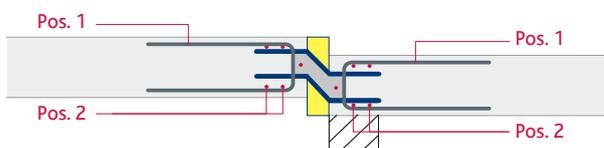
### Armature additionnelle nécessaire (B500 B)

Type	Pos.1	Pos.2
QA+ QVA+	1 x 4 étr. $\varnothing$ 10	2 x 2 $\varnothing$ 10 sup. et inf. dans l'étr.
QB+ QVB+	1 x 4 étr. $\varnothing$ 10	2 x 2 $\varnothing$ 10 sup. et inf. dans l'étr.
QC+ QVC+	1 x 4 étr. $\varnothing$ 10	2 x 2 $\varnothing$ 10 sup. et inf. dans l'étr.
QD+ QVD+	1 x 4 étr. $\varnothing$ 10	2 x 2 $\varnothing$ 10 sup. et inf. dans l'étr.
QE+	6 x 2 étr. $\varnothing$ 10	2 x 2 $\varnothing$ 10 sup. et inf. dans l'étr.
QF+	7 x 2 étr. $\varnothing$ 10	2 x 2 $\varnothing$ 10 sup. et inf. dans l'étr.

L'armature de cette table doit toujours être disposée des deux côtés de la séparation thermique. L'armature de cisaillement peut être obtenue par concentration de l'armature de la dalle dans la zone des plaques des consoles isolantes.

### Type QV

Éléments d'effort tranchant à hauteur décalée, p. 26–27

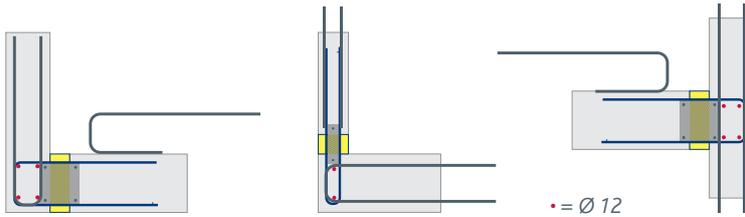


# ARMATURE DE L'OUVRAGE

## Type U

Éléments à étriers, p. 30–31

Pour une transmission optimale des efforts, il est recommandé de créer un recouvrement à boucles avec barres longitudinales  $\varnothing 12$  dans l'étrier:



**Données de commande:** lors de la commande, indiquez toujours la désignation complète du type avec la cote c.

Exemple type U +:

UD + 200-c170  $\leftarrow$  Longueur d'étrier c (mm)  
 $\uparrow$  Epaisseur de dalle D (mm)

Exemple type O +:

OD + 200-c170 / 210

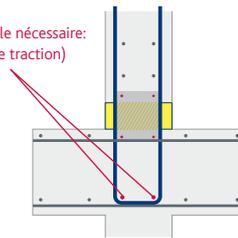
$\uparrow \uparrow$   
 c = 120, 170 ou 210

## Type UW

Éléments de pied de mur, p. 28–29

Pour une transmission optimale des efforts, il est recommandé de former un recouvrement à boucles avec 2 barres  $\varnothing 12$  longitudinales dans l'étrier:

Armature additionnelle nécessaire:  
 min 2  $\varnothing 12$  (en cas de traction)



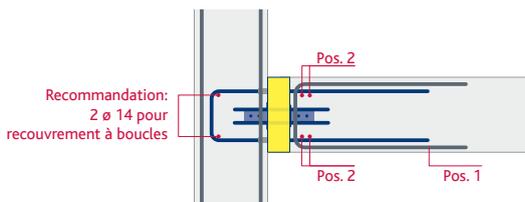
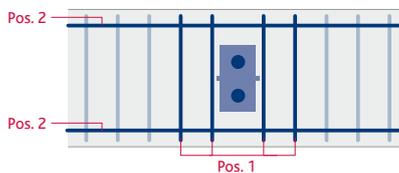
**Données de commande:** Lors de la commande, indiquez toujours la désignation complète du type avec la cote c.

Exemple type UW +:

UW+ 200-c210  $\leftarrow$  Longueur d'étrier c (mm)  
 $\uparrow$  Epaisseur de dalle D (mm)

## Type UX

Éléments à étriers vissables p. 32–33



### Armature additionnelle nécessaire (B500 B)

Type	Goujons n	Pos. 1	Pos. 2
UX	1	1 x 4 étr. $\varnothing 10$	2 x 2 $\varnothing 12$ sup. et inf. dans l'étr.

L'armature de cette table doit toujours être disposée du côté de la dalle. L'armature de cisaillement peut être obtenue par concentration de l'armature de la dalle dans la zone des goujons.

# OUTILS D'AIDE A LA CONCEPTION CAD

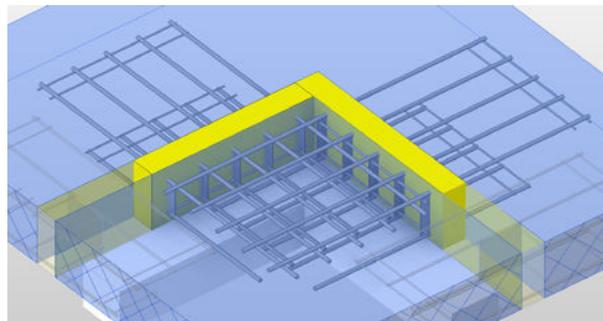
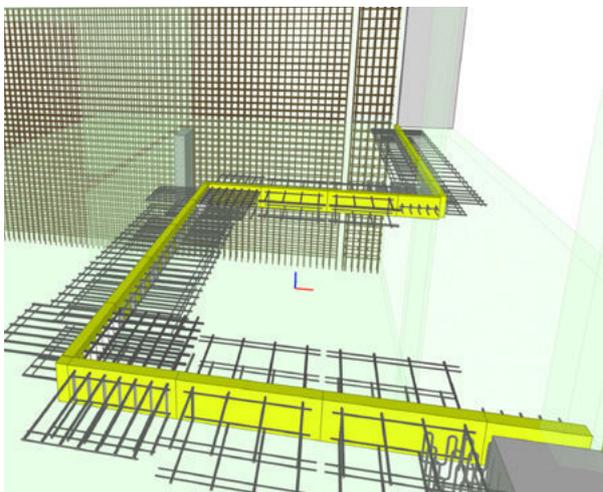
## Concevoir rapidement et efficacement

Utilisez nos bibliothèques de composants 3D pour les principaux systèmes CAD du marché. Planification 3D propre et sans conflits, création automatique de listes: nous proposons des solutions qui facilitent le travail de conception et vous font gagner un temps précieux.

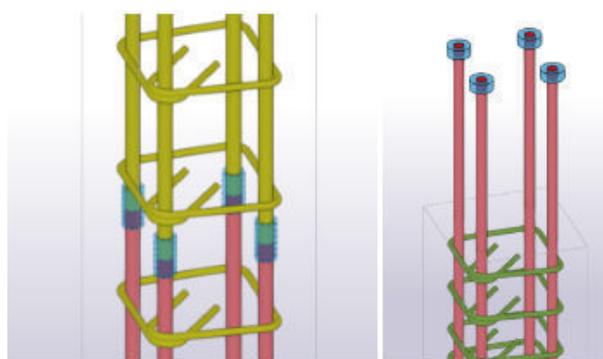
## Vos avantages en bref:

- > **Détection précoce des conflits**  
Grâce aux éléments de construction 3D détaillés, les conflits de configuration des armatures peuvent être détectés et évités à temps.
- > **Algorithmes de pose intelligents**  
Des éléments de construction paramétrables facilitent votre travail de conception. En ligne droite, les éléments peuvent être posés simplement l'un contre l'autre.
- > **Listes / rapports**  
Les listes de technique d'armature se créent en quelques clics, à la manière des listes de fers. Les quantités nécessaires sont extraites directement du plan.

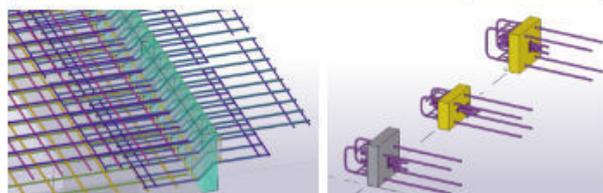
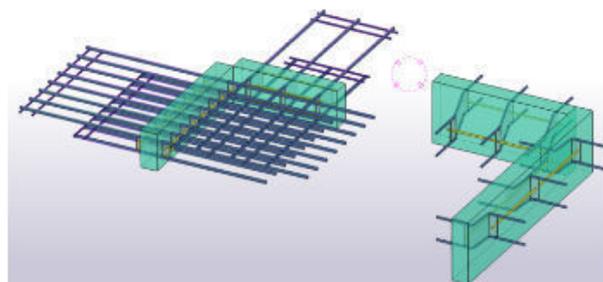
Les catalogues d'éléments de construction et les familles Revit sont disponibles sur notre site:  
[www.bewehrungstechnik.ch/engineering/digitale-planungs-tools/](http://www.bewehrungstechnik.ch/engineering/digitale-planungs-tools/)



Familles d'éléments de construction et listes de commande pour Revit



BARTEC/ACIBAR



Eléments de construction 3D pour Tekla via Warehouse

## Disponible pour:

- > Allplan
- > Revit
- > Tekla

Téléchargements pour tous les autres systèmes CAD sur:  
<https://debrunner-bwt.partcommunity.com/>

## APERÇU DES PRODUITS

ACIDORN®	Goujons de cisaillement
ACIGRIP®	Acier d'armature inoxydable
ACINOXplus®	Consoles isolantes
ACITOP®	Fers de reprise
BARTEC®	Liaisons d'armatures par filetage
MAGEX®	Acier d'armature démagnétisé
PREZINC 500®	Acier d'armature galvanisé
PYRABAR®	Fers de reprise vissables avec transmission du cisaillement
PYRAFLEX®	Tôles d'arrêt de bétonnage avec transmission du cisaillement
PYRAPAN®	Paniers d'arrêt de bétonnage avec transmission du cisaillement
PYRATOP®	Fers de reprise avec transmission du cisaillement
Top12	Acier d'armature résistant à la corrosion
Top700	Acier d'armature à haute résistance

