# Sommaire

## Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO
## Systèmes d'armatures anti-poinçonnement

Armature anti-poinçonnement PSB ..... **226–227**

Armature anti-poinçonnement PSB PLUS ..... **228–229**

Notes ..... **230**

Têtes en acier CUBO ..... **231**

Logiciel de dimensionnement ..... **231**

# Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO

**Technique d'armature** | Systèmes d'armatures anti-poinçonnement | Aperçu des produits

**Informations générales sur PSB / PSB PLUS / CUBO**

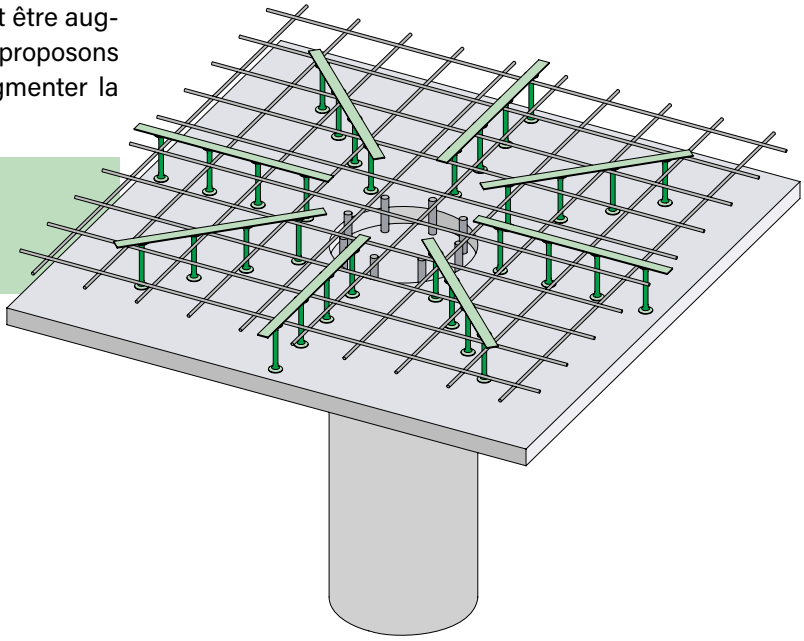
Le catalogue complet, les instructions de montage et les logiciels relatifs à **PSB**, **PSB PLUS** et **CUBO** sont disponibles sur **www.ruwa-ag.ch**.

## Systèmes d'armatures anti-poinçonnement PSB – Aperçu

Les **armatures anti-poinçonnement** sont principalement utilisées dans des planchers-dalles où des charges importantes, par ex. des piliers ou des murs, sont prévues dans des zones d'appui. Des moments de flexion importants avec des forces transversales élevées se superposent dans la zone d'appui. Un poinçonnement du plancher peut donc se produire en raison de contraintes de cisaillement élevées. La résistance au poinçonnement et la capacité de déformation de la plaque peuvent être augmentées grâce à des produits ingénieux. Nous proposons des produits parfaitement adaptés pour augmenter la capacité de force transversale:

- **Armature anti-poinçonnement PSB**
- **Armature anti-poinçonnement PSB PLUS**
- **Têtes en acier CUBO**

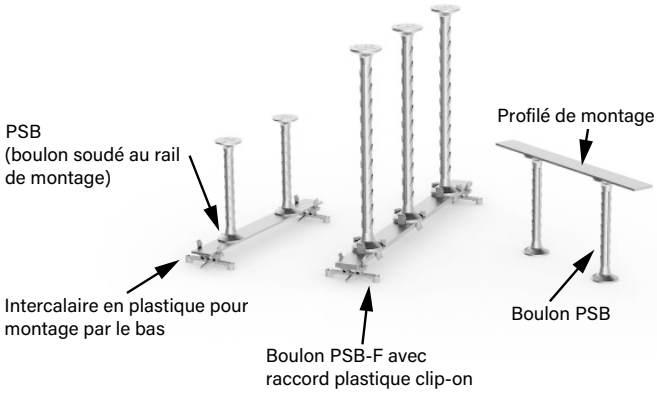
Le dimensionnement de l'**armature anti-poinçonnement PSB** et **PSB PLUS** concernant les propriétés et l'exécution se base sur un agrément technique européen (ETA-13/0151) respectivement un agrément technique général (DIBt Z-15.1-333). Les performances structurelles élevées des dalles avec **PSB, PSB PLUS** et **CUBO** ont été prouvées lors de tests à grande échelle.



## Propriétés du produit PSB

L'**armature anti-poinçonnement PSB** est composée d'ancres à tête double verticales qui sont en règle générale soudées avec des profilés de montage ou des barres doubles. Ces éléments sont disposés en étoile autour de la zone d'appui. Des intercalaires en plastique sont nécessaires pour le montage par le bas.

Les ancres à tête double sont disponibles en acier d'armature B500B dans des diamètres de 10, 12, 14, 16, 20 et 25 mm. Le diamètre de la tête correspond à trois fois le diamètre de l'ancre. L'épaisseur minimale de la dalle doit être de 180 mm. Les intercalaires en plastique disponibles en hauteur de 15, 20, 25, 30, 40 ou 45 mm garantissent un recouvrement de béton inférieur approprié.



# Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO

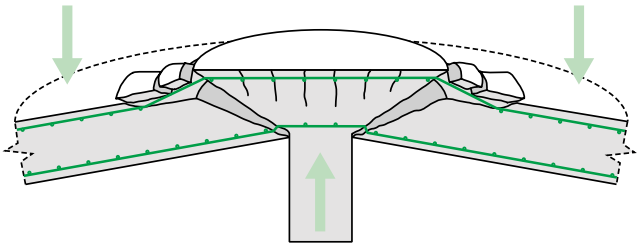


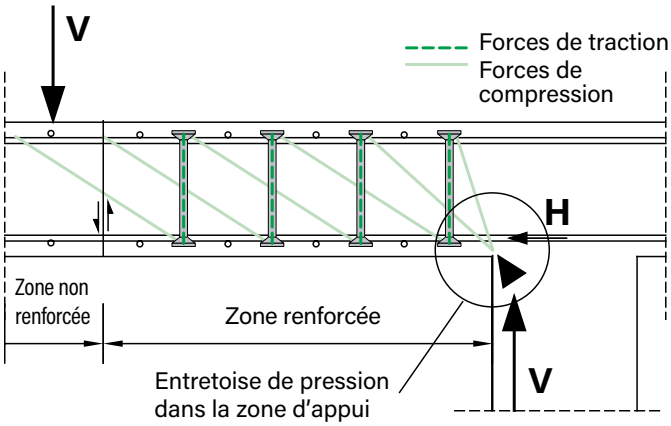
## Capacité portante PSB

Les **ancres PSB** sont, en règle générale, utilisés comme armature verticale dans des plaques de béton afin d'empêcher l'apparition de fissures liées au poinçonnement. Le comportement statique d'une dalle renforcée par **PSB** correspond à celui d'un treillis sur lequel les **ancres PSB** sont utilisés comme armature de traction verticale. Le fonctionnement du système porteur est garanti par la résistance à la traction des ancres et leur ancrage dans le béton.

Les dalles avec une **armature anti-poinçonnement PSB** présentent – grâce à l'excellent ancrage des **ancres PSB** – des capacités de charge largement supérieures aux dalles à armature transversale conventionnelle. Les performances des dalle avec une armature **PSB** ont été prouvées lors de tests à grande échelle. Suite aux résultats obtenus lors des tests, l'agrément technique européen ETA-13/0151 destiné à l'utilisation et à la planification de l'**armature anti-poinçonnement PSB** a été délivré pour ce système. L'ETA-13/0151 définit des règles pour la détermination de la capacité de charge de la dalle sans armature anti-poinçonnement, avec **armature anti-poinçonnement PSB** et de la résistance anti-poinçonnement maximale de la dalle avec **PSB**.

Les **éléments PSB** sont généralement disposés de manière radiale autour d'un pilier. Une autre disposition des **éléments PSB** est possible sous condition de respecter les instructions relatives aux distances maximales des **ancres PSB**.






## Domaine d'application PSB

L'**armature anti-poinçonnement PSB** peut être utilisée dans des dalles d'une épaisseur minimale de 180 mm.

## Autres propriétés PSB

Dans l'**ETA-13/0151**, l'utilisation d'**éléments PSB** d'un diamètre de 10, 12, 14, 16, 20 et 25 mm est autorisée. La fabrication d'éléments avec des ancres présentant un diamètre plus important (28 et 32 mm) est possible, mais ces éléments ne font pas partie du contenu de la livraison conforme à l'**ETA-13/0151**. Le diamètre de la tête de l'ancre correspond respectivement à trois fois le diamètre de la barre de l'ancre.

**La barre de montage et l'ancrage PSB présentent les propriétés de matériaux suivantes:**

- **Barre de montage: Acier de construction S235JR ou acier d'armature B500A (barres doubles)**
- **Ancres PSB: Acier d'armature B500B**

Les intercalaires pour le montage par le bas de **PSB** sont en plastique. Un recouvrement de béton de 15, 20, 25, 30, 35, 40 ou 45 mm est atteint au moyen des intercalaires standard. La température de l'air pendant le montage de **PSB** avec des intercalaires en plastique doit être comprise entre -30° C et +35° C.

Les sites de production font l'objet de contrôles externes et sont régulièrement contrôlés sur la base des certificats de production et des homologations de produits par différents organismes indépendants.

# Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO



## Montage PSB

Le montage de l'**armature anti-poinçonnement PSB** est à réaliser conformément à la conception de la structure portante. Apposer un autocollant sur la barre de montage permet à chaque **élément PSB** d'être clairement identifié. Les **ancres à tête double PSB** sont identifiés par le marquage «PG» ou «Peikko» et présentent – sur le côté opposé de la tête de l'ancre – le marquage **«PSB»** ainsi que le diamètre correspondant.

Les éléments sont identifiés au moyen d'une désignation spéciale. Des plans de construction et en coupe de l'**armature anti-poinçonnement PSB** sont contenus dans la sortie de données **Peikko Designer**; ces plans peuvent être imprimés et exportés au format DXF. La version imprimée contient également les données de saisie et les valeurs statiques des capacités de charge pour chaque cas individuel au sein d'un projet ainsi qu'une liste des accessoires à utiliser pour le montage.

### Montage par le haut

Avant d'installer l'**armature anti-poinçonnement PSB**, il convient de poser l'armature de flexion complète dans le coffrage. Les **éléments PSB** se fixent par le haut sur l'armature principale. La barre de montage doit se trouver sur l'emplacement supérieur de l'armature.

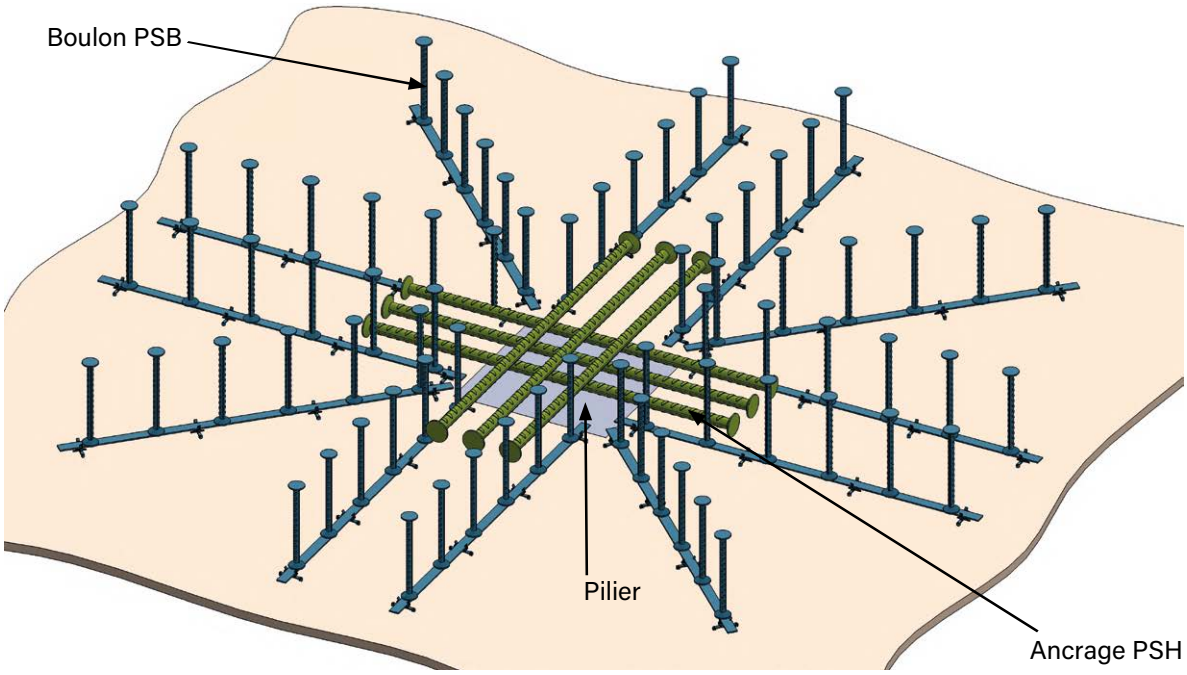
### Montage par le bas

Avant d'installer l'armature de flexion, il convient de poser les **éléments PSB** par le bas sur le coffrage. Les **intercalaires PSB** en plastique sont utilisés pour garantir un recouvrement suffisant du béton des boulons à tête double. Les intercalaires ne font pas partie de la livraison des **éléments PSB** et doivent être commandés séparément.

## PSB PLUS

L'**armature anti-poinçonnement PSB PLUS** est une nouvelle solution innovante pour augmenter la capacité de charge de poinçonnement des planchers-dalles en béton. Le système **PSB PLUS** est une combinaison entre des ancrages verticaux **PSB** et des ancrages horizontaux **PSH**. Cette combinaison permet d'atteindre des capacités de charge largement supérieures dans des planchers-dalles par rapport à l'utilisation d'une armature anti-poinçonnement PSB seule.

Alors que la capacité de charge des **ancres PSB** est dans la majorité des cas suffisante pour un dimensionnement économique de constructions de dalles plates, des capacités de charge plus élevées peuvent s'avérer nécessaire dans certaines situations de dimensionnement. La solution conventionnelle se compose de la combinaison **d'ancres PSB** et de **têtes en acier CUBO**. Grâce à sa construction exclusive, l'**armature anti-poinçonnement PSB PLUS** permet de renoncer dans de nombreux cas à l'utilisation de têtes en acier. Il s'agit donc d'une solution plus économique et plus facile à mettre en œuvre pour les planchers-dalles soumis à un risque élevé de poinçonnement.

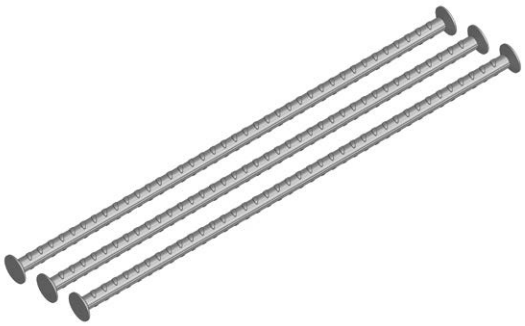


# Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO

**Technique d'armature** | Systèmes d'armatures anti-poinçonnement | Aperçu produit

## Capacité portante PSB PLUS

De vastes essais ont été réalisés sur les performances structurelles de l'armature anti-poinçonnement **PSB PLUS**. Ces recherches ont permis de mettre sur pied des recommandations en matière de construction, qui ont été mises à profit pour déterminer la résistance individuelle d'un **ancrage horizontal PSH**. Le dimensionnement de l'**armature anti-poinçonnement PSB PLUS** est pris en charge par le bureau technique selon les directives de l'utilisateur.



## Domaine d'application PSB PLUS

L'armature anti-poinçonnement **PSB PLUS** peut être utilisée dans des planchers-dalles en béton normal avec une classe de résistance C30/37 ou supérieure et une hauteur utile de 200 mm à 500 mm.

Les **ancrages PSH** sont disponibles dans les diamètres **PSH 25 mm**, **PSH 32 mm** et **PSH 40 mm**. Ils sont disposés en deux couches au-dessus de la surface d'appui. Ils sont orientés dans le sens de l'armature anti-poinçonnement. Signalons que tous les **ancrages PSH** d'une même zone de poinçonnement doivent présenter un diamètre de barre identique.

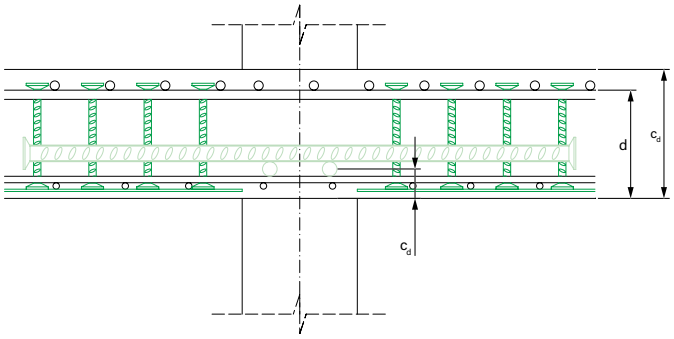
L'armature anti-poinçonnement **PSB PLUS** est en mesure de supporter des charges statiques et quasi-statiques. Le recouvrement de béton de toutes les pièces **de l'armature anti-poinçonnement PSB PLUS** doit répondre aux exigences de la norme SIA 262:2013.

## Autres propriétés PSB PLUS

**Les ancrages PSH sont réalisés à partir des matériaux suivants:**

- **Ancrage PSH: Acier d'armature B500B**

Les sites de production font l'objet de contrôles externes et sont régulièrement contrôlés sur base des certificats de production et des homologations de produits par différents organismes indépendants.




## Montage PSB PLUS

L'**armature anti-poinçonnement PSB PLUS** est installée sur chantier selon les documents d'exécution. Il convient également de respecter l'agrément technique général **Z-15.1-333**. Chaque élément **PSB** ou **élément PSH** est identifiable de manière univoque grâce à un autocollant reprenant le code produit. Les écarts de position et de distance sont au maximum acceptés à un dixième de l'épaisseur de la dalle. La position des éléments est sécurisée par des rails en acier ponctuellement soudés aux têtes des ancres.

Les **ancrages PSH** sont montés au-dessus de la surface d'appui, plus précisément sur les couches d'armature inférieures, et sont solidement maintenus en position. La couche inférieure des **ancrages PSH** est posée parallèlement à la direction porteuse principale de la dalle. La deuxième couche est posée transversalement. Il est important de positionner l'armature de flexion au-dessus des **ancrages PSH**, de manière à garantir des distances suffisamment importantes pour l'ajout et le compactage du béton.

# Notes

# Peikko PSB / PSB PLUS / CUBO

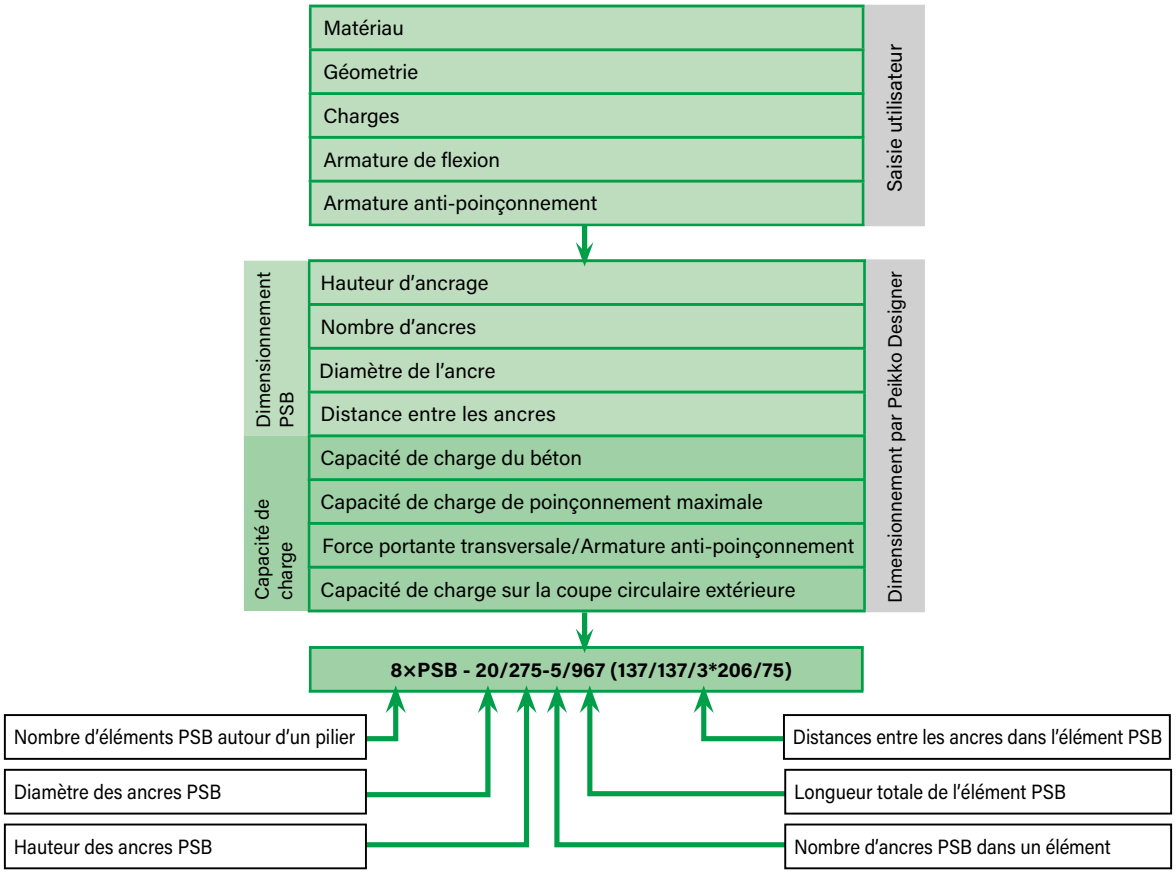
**Technique d'armature** | Systèmes d'armatures anti-poinçonnement | Aperçu produit

## Têtes en acier CUBO

**Les têtes en acier CUBO** sont adaptées pour une utilisation à des charges de poinçonnement élevées. Suite à l'augmentation de la surface d'appui et donc de la zone critique, la contrainte au cisaillement est réduite et la résistance de poinçonnement est augmentée. En règle générale, **la tête en acier CUBO** est combinée à l'**armature anti-poinçonnement PSB**, étant donné que la ductilité de la dalle ne peut être atteinte avec une augmentation de la surface d'appui. Les **têtes en acier CUBO** sont définies et produites selon les exigences statiques en vigueur.

**Les types suivants sont disponibles:**

- **CUBO-N –** Tête en acier avec croix simple pour appuis intérieurs
- **CUBO-H –** Résistance de poinçonnement plus élevée avec croix H
- **CUBO-D –** Résistance de poinçonnement plus élevée avec double croix
- **CUBO-E –** Tête en acier pour appuis sur bord et angle

## Dimensionnement du systèmes d'armature anti-poinçonnement PSB / PSB PLUS / CUBO

Pour le choix de l'**armature anti-poinçonnement PSB**, nous conseillons d'utiliser notre logiciel de planification **Peikko Designer**. Le logiciel Peikko Designer est disponible gratuitement sous **www.ruwa-ag.ch**. Le type et la disposition de l'armature prescrites par le logiciel **Peikko Designer** est, en règle générale, l'option la plus économique. L'utilisateur peut toutefois adapter manuellement le diamètre des ancres ainsi que le nombre d'**éléments PSB**. Les **éléments PSB** sélectionnés sont identifiés au moyen d'une désignation spéciale. Des plans de construction et en coupe de l'**armature anti-poinçonnement PSB** sont contenus dans la sortie de données **Peikko Designer**; ces plans peuvent être imprimés et exportés au format DXF. La version imprimée contient également les données de saisie et les valeurs statiques des capacités de charge pour chaque cas individuel au sein d'un projet ainsi qu'une liste des accessoires à utiliser pour le montage.