

Institut allemand pour la technique du bâtiment

Service d'homologation pour les produits et modes de construction

Autorité de contrôle la technique du bâtiment

Établissement de droit public conjointement géré par la Fédération et les Länder

Tél. : +49 3078730-0

Fax : +49 3078730-320

e-mail : dibt@dibt.de

www.dibt.de

Évaluation technique européenne

ETA-13/0136
du 20 mars 2018

Section générale

Organisme d'évaluation technique délivrant
l'évaluation technique européenne

Institut allemand pour la technique du bâtiment

Nom commercial du produit de construction

JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Gamme de produits à laquelle appartient le
produit de construction

Ancre à double tête comme armature de poinçonnement pour les
dalles et fondations soumises à une charge localisée

Fabricant

JORDAHL GmbH
Nobelstraße 51
12057 Berlin
ALLEMAGNE

Site de production

Usines de production JORDAHL

La présente évaluation technique
européenne comprend

20 pages dont trois annexes faisant partie intégrante de la présente
évaluation.

La présente version remplace

EAD 160003-00-0301

ETA-13/0136 du 27 mars 2013

Il s'agit d'une traduction en Français faite par un traducteur certifié et conforme à l'original. Seule la version originale en Allemand peut revêtir le tampon officiel du Institut allemand pour la technique du bâtiment (DIBT).

L'évaluation technique européenne est délivrée par l'organisme d'évaluation technique dans sa langue officielle. Toute traduction de l'évaluation technique européenne vers une autre langue doit entièrement correspondre à l'original et être signalée comme telle.

La présente évaluation technique européenne ne peut être reproduite que dans son intégralité et non abrégée, même dans le cadre d'une transmission électronique. Une reproduction partielle n'est possible que sur accord écrit de l'organisme d'évaluation technique ayant délivré l'évaluation. Toute reproduction partielle doit être signalée comme telle.

L'organisme d'évaluation technique ayant délivré l'évaluation peut la révoquer, notamment sur information de la Commission conformément à l'article 25 paragraphe 3 du règlement (UE) n° 305/2011.

Section spécifique

1 Description technique du produit

Les ancres à double tête JORDAHL JDA se composent de rouleaux en barres soudables ou de barres de béton armé nervurées avec une limite d'élasticité nominale caractéristique de 500 MPa. Les propriétés mécaniques des aciers employés répondent aux exigences d'EN 1992-1-1, annexe C.

Les ancres à double tête présentent à chaque extrémité d'une tête un diamètre équivalant au triple du diamètre de la tige.

Les diamètres des tiges pour les ancres à double tête à tige lisse sont de 10, 12, 14, 16, 18 et 20 mm et pour les ancres à double tête à tige nervurée de 10, 12, 14, 16, 20 et 25 mm. Les différentes ancres à double tête sont réunies en éléments d'armature présentant chacun au moins deux ancres (cf. annexe A). Afin de garantir un blocage de position lors du coulage du béton, les ancres sont soit soudées aux têtes des rails ou des barres d'acier, soit fixées d'une autre façon appropriée. En ce qui concerne l'utilisation exclusive dans les éléments préfabriqués, les ancres sont fixées aux rails en acier à l'aide de fermetures en plastique brevetées. Toutes les ancres d'un élément d'armature doivent présenter le même diamètre.

En ce qui concerne les aciers de montage utilisés pour le blocage de position, il s'agit de béton armé soudable ou de rouleaux d'acier lisse, pour chacun $d_s = 6$ mm à $d_s = 10$ mm, ou de barres d'acier d'une épaisseur de $t = 3$ mm au minimum. Les matériaux employés pour les rouleaux d'acier lisses ou les barres plates sont les lots 1.0037 ou 1.0045 conformément à EN 10025-2 ou l'acier inoxydable des lots 1.4401, 1.4404, 1.4439 ou 1.4571 conformément à EN 10088-5 ou DD11 avec le lot 1.0332 conformément à 10111. Le matériau utilisé pour les pièces préfabriquées des fermetures en plastique brevetées est présenté dans la fiche technique de l'Institut allemand pour la technique du bâtiment.

La description de produits détaillée est fournie en annexe A.

2 Spécification de l'usage prévu conformément au document d'évaluation européenne applicable

Les performances présentées au paragraphe 3 ne peuvent être attendues que dans la mesure où le produit est utilisé conformément aux instructions et aux contraintes en annexe B.

Les méthodes de contrôle et d'évaluation sur lesquelles repose la présente ETA permettent de profiter d'un cycle de vie d'au moins 50 ans pour le produit. Les informations au sujet du cycle de vie ne sauraient être considérées comme une garantie fournie par le fabricant, il s'agit uniquement d'outils permettant de choisir le produit approprié en fonction du cycle de vie rentable et attendu pour le bâtiment.

3 Performances du produit et informations au sujet des méthodes d'évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Facteur d'augmentation de la résistance au poinçonnement	$k_{pu,sl} = 1,96$ $k_{pu,fo} = 1,50$
Résistance caractéristique à la fatigue pour une alternance de charge de $N = 2 \cdot 10^6$	$\Delta\sigma_{Rsk,n=2 \cdot 10^6} = 70$ MPa

3.2 Protection anti-incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Comportement au feu	classe A1

4 Système employé pour l'évaluation et le contrôle de la performance annoncée des produits avec indication des fondements juridiques

Les présents fondements juridiques sont observés ici conformément au document d'évaluation européenne EAD n°160003-00-0301 : (97/597/CE(UE)). Le système suivant s'applique : [1+]

Par ailleurs, en ce qui concerne le comportement au feu pour les produits, en vertu du présent document d'évaluation européenne, le fondement juridique repose sur : (2001/596/CE(UE)). Le système suivant s'applique : [4]

5 Détails techniques nécessaires dans le cadre de la mise en place du système d'évaluation et de contrôle de la performance annoncée conformément au document d'évaluation européenne applicable

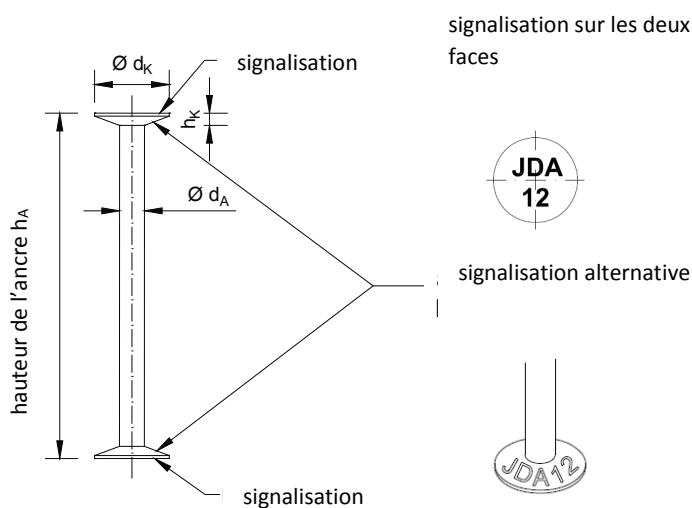
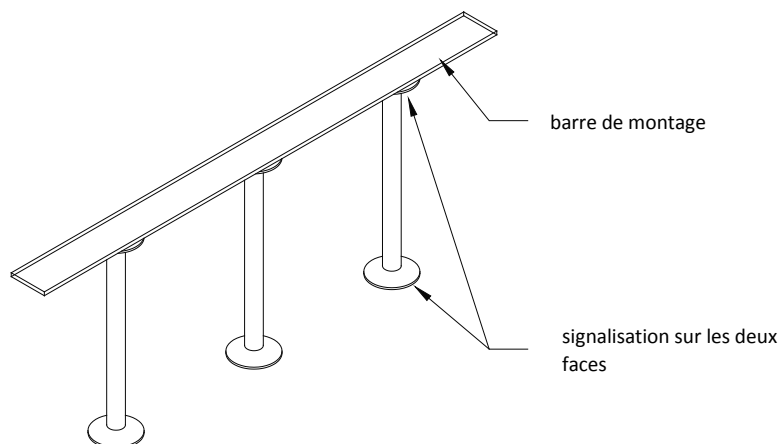
Les détails techniques nécessaires dans le cadre de la mise en place du système d'évaluation et de contrôle de la performance annoncée font partie du plan de contrôle conservé par l'Institut allemand pour la technique du bâtiment.

Délivré à Berlin le 20 mars 2018 par l'Institut allemand pour la technique du bâtiment

DET Ing. Andreas Kummerow
Responsable de département

Certifié co

JORDAHL - ancre à double tête avec tige lisse



JDA : marque du fabricant

12 : exemple d'ancre à double tête
= 12 mm

diamètre de l'ancre d_A [mm]	diamètre de la tête d_K [mm]	hauteur min de la tête h_K [mm]	coupe transversale de l'ancre A [mm ²]	limite d'élasticité caractéristique f_{yk} [MPa]	hauteur de l'ancre h_A [mm]
10	30	5	79	500	$h_A =$ épaisseur des plaques - couche de béton supérieure - couche de béton inférieure
12	36	6	113		
14	42	7	154		
16	48	7	201		
18	54	8	254		
20	60	9	314		

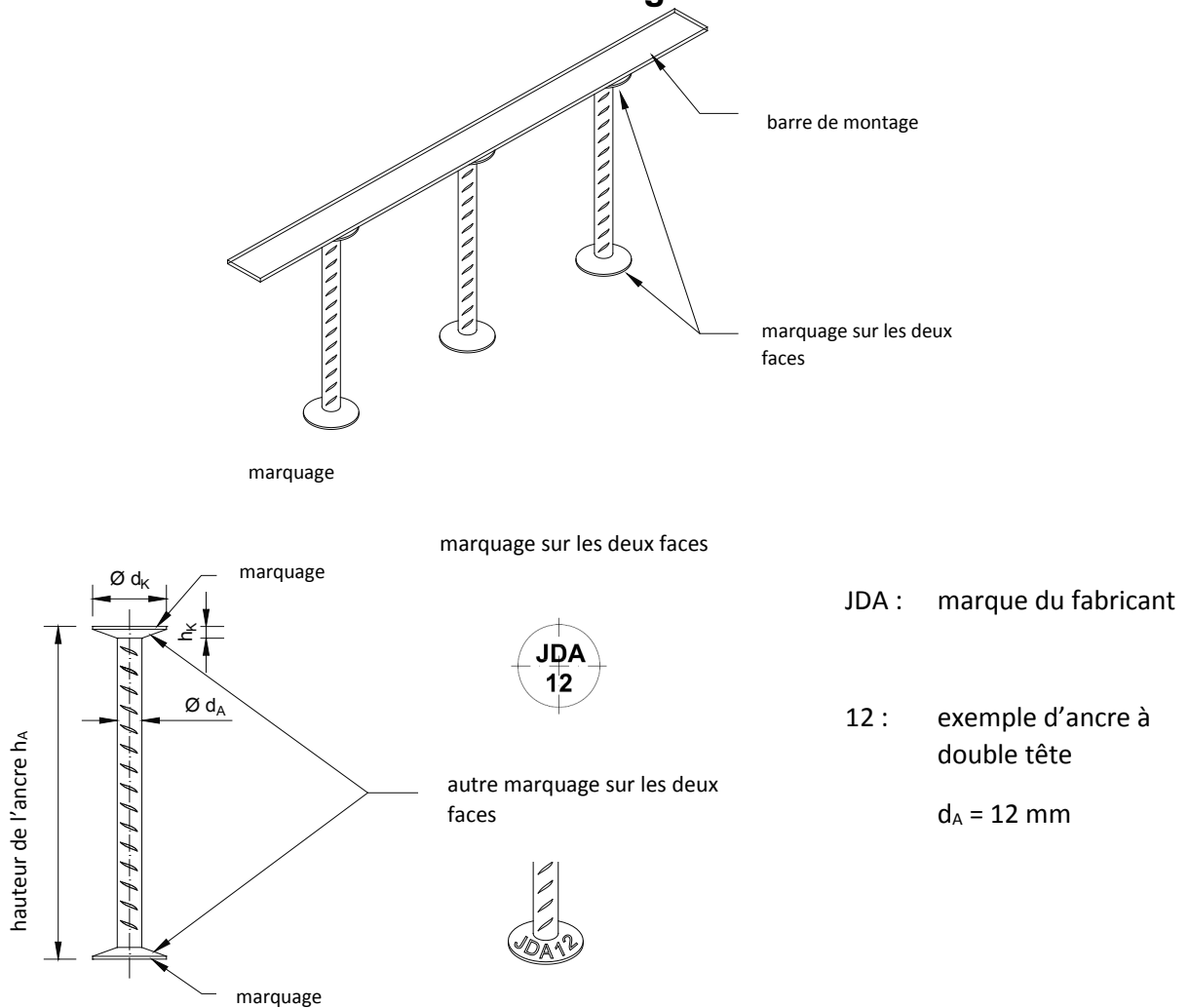
JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Description du produit

dimensions du produit et signalisation JDA

Annexe A1

JORDAHL - ancre à double tête avec tige nervurée



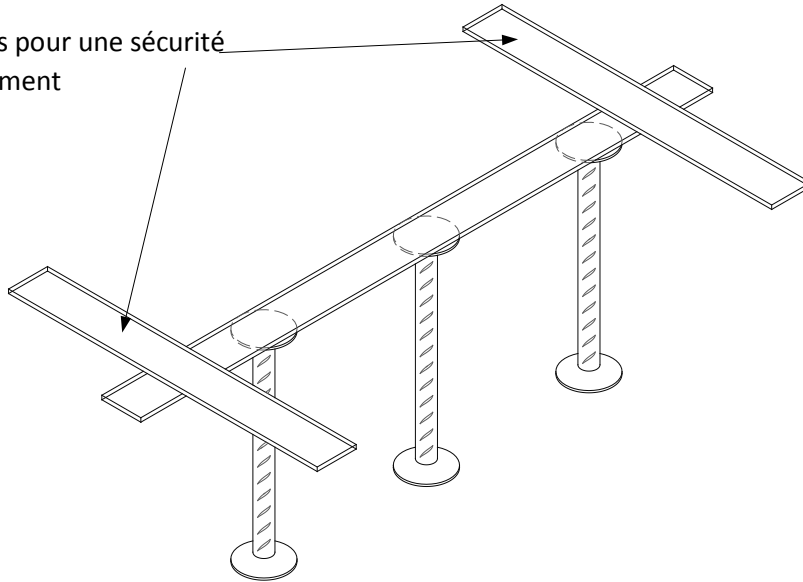
diamètre de l'ancrage d_A [mm]	diamètre de la tête d_k [mm]	hauteur min de la tête h_k [mm]	coupe transversale de l'ancrage A [mm ²]	limite d'élasticité caractéristique f_{yk} [MPa]	hauteur de l'ancrage h_A [mm]
	30	5	79	500	$h_A =$ épaisseur des plaques - couche de béton supérieure - couche de béton inférieure
12	36	6	113		
14	42	7	154		
16	48	7	201		
20	60	9	314		
25	75	12	491		

JORDAHL armature de poinçonnement JDA	Annexe A2
Description du produit	
dimensions du produit et signalisation JDA	

Fabrication avec barres plates

Utilisation avec du béton coulé sur place

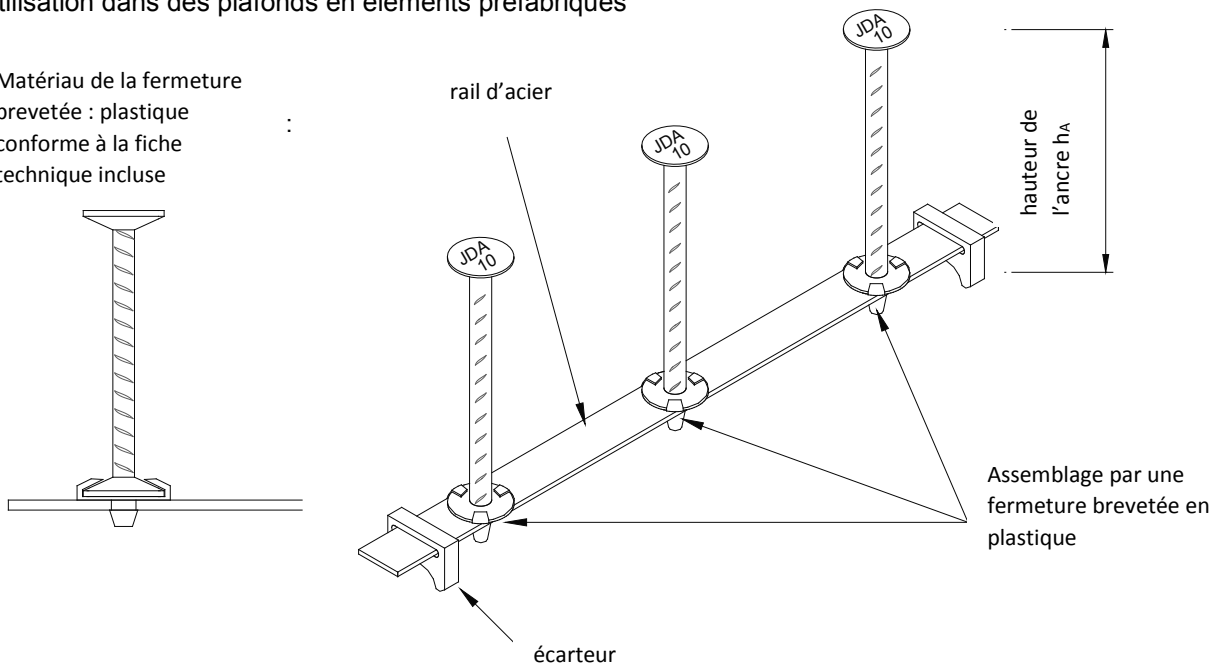
Barres plates pour une sécurité anti-basculement



Fabrication FT-KL avec fermeture en plastique brevetée

Utilisation dans des plafonds en éléments préfabriqués

Matériau de la fermeture brevetée : plastique conforme à la fiche technique incluse



JORDAHL armature de poinçonnement JDA

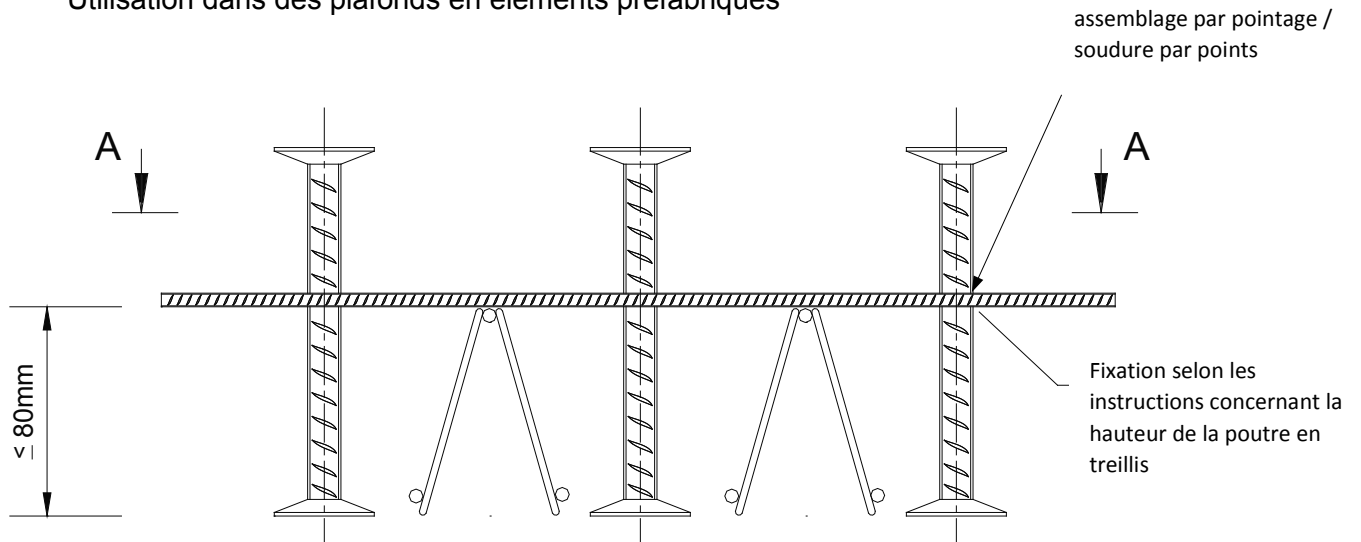
Description du produit

Fabrication pour une utilisation avec du béton coulé sur place et

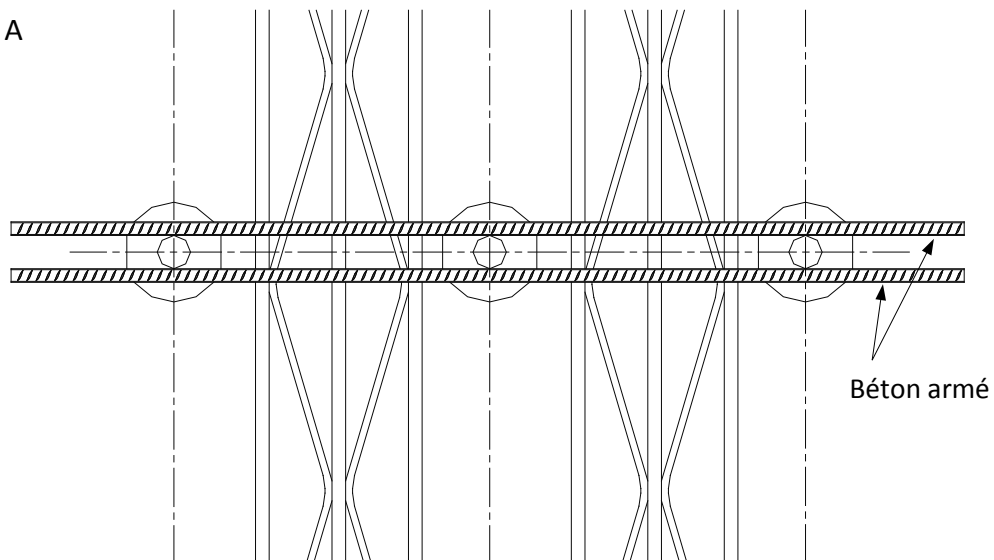
Annexe A3

Armature de poinçonnement avec ancrages à double tête Utilisation avec blocage de position fixé

Utilisation dans des plafonds en éléments préfabriqués



Coupe A - A



JORDAHL armature de poinçonnement JDA

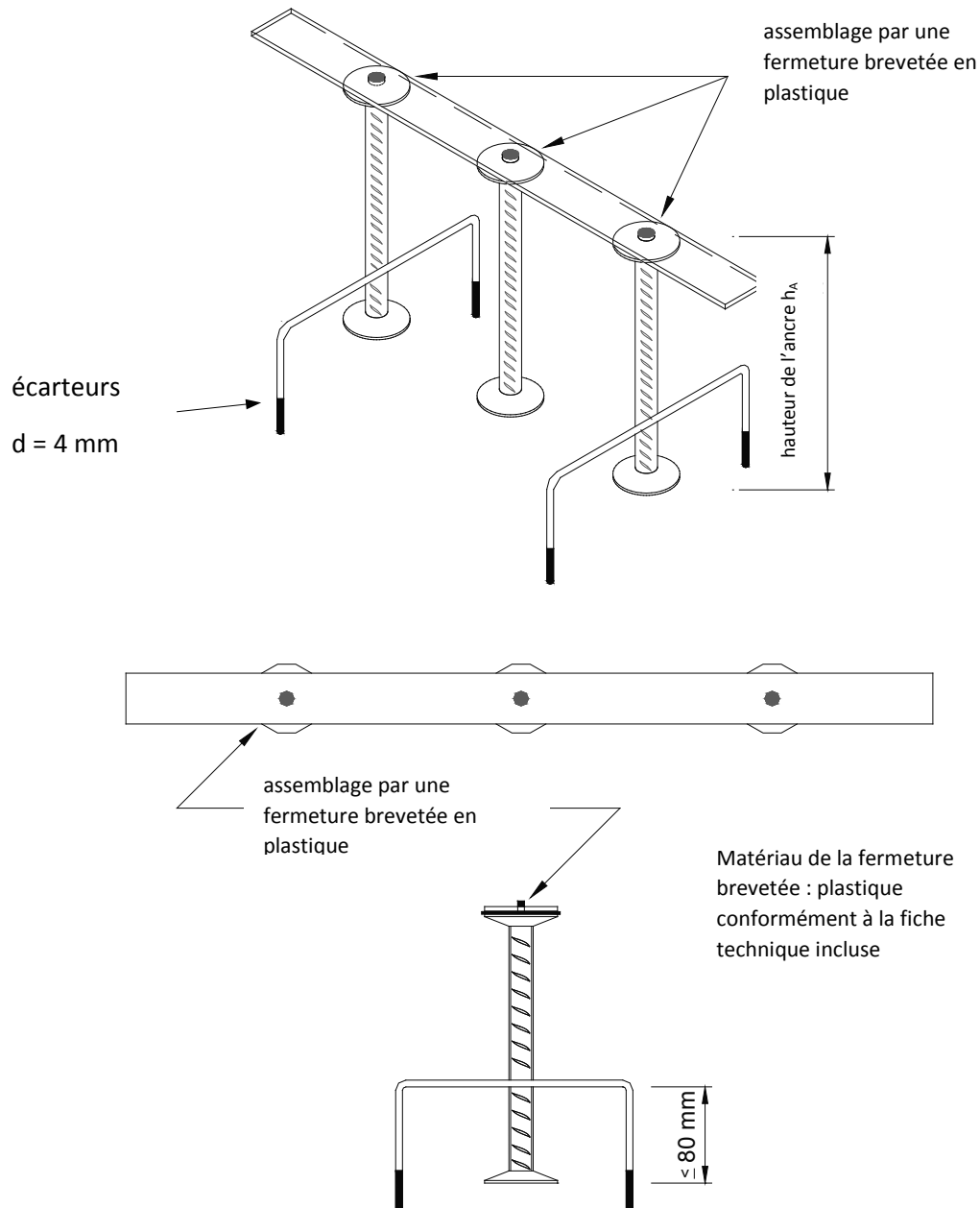
Description du produit

Fabrication avec blocage de position fixé pour une utilisation dans des plafonds en éléments préfabriqués

Annexe A4

Armature de poinçonnement avec ancrages à double tête Fabrication FT avec fermeture brevetée en plastique

Utilisation dans des plafonds en éléments préfabriqués



JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Description du produit

fabrication FT pour une utilisation dans des plafonds en éléments préfabriqués

Annexe A5

Spécification de l'usage prévu

Les ancrs à double tête sont utilisées pour améliorer la capacité de charge des armatures du poinçonnement des plafonds plats, des dalles en béton armé ou des plaques de fondation ou de sol soumises à des charges statiques, quasi-statiques ou autrement éprouvantes. Les ancrs à double tête sont placées à côté de piliers ou de charges uniques concentrées.

Le calcul de la capacité de charge des armatures du poinçonnement des plafonds plats, des dalles en béton armé ou des plaques de fondation ou de sol s'effectue selon les exigences d'EOTA TR 060.

Les ancrs à double tête peuvent également être utilisées dans des éléments de plafonds et en combinaison avec des poutres en treillis dans la mesure où les autorisations européennes et nationales correspondantes sont respectées.

Les ancrs à double tête conviennent également comme armatures composites entre les produits semi-préfabriqués et les ajouts de béton coulé sur place. L'usage prévu permet de répondre aux spécifications suivantes :

- plafonds plats, dalles en béton armé ou plaques de fondation ou de sol en béton normal éprouvé des classes de résistance C20/25 à C50/60 conformément à EN 206-1:2000
- plafonds plats, dalles en béton armé ou plaques de fondation ou de sol avec une hauteur minimale de $h = 180$ mm
- plafonds plats, dalles en béton armé ou plaques de fondation ou de sol avec une hauteur utile maximale statique de $d = 300$ mm (uniquement pour les boulons à double tête avec des tiges lisses)
- ancrs à double tête comme éléments d'armature de diamètres et de types similaires (nervuré ou lisse) dans la zone du poinçonnement autour des piliers ou des charges uniques concentrées
- ancrs à double tête comme éléments d'armature placées en position droite (rails de montage sur la face inférieure de la dalle) ou suspendue
- ancrs à double tête comme éléments d'armature positionnés afin que les boulons à double tête soient positionnés verticalement par rapport à la surface des plafonds plats, dalles en béton armé ou plaques de fondation ou de sol
- ancrs à double tête comme éléments d'armature à positionner radialement par rapport au pilier ou aux charges concentrées et réparties uniformément dans la zone critique du poinçonnement
- ancrs à double tête comme éléments d'armature positionnées afin que les têtes supérieures des boulons atteignent au moins l'extérieur de la couche supérieure du renfort à la flexion
- ancrs à double tête comme éléments d'armature positionnées afin que les têtes inférieures des boulons atteignent au moins l'extérieur de la couche inférieure du renfort à la flexion
- ancrs à double tête comme éléments d'armature positionnés de façon à ce que la couche de béton réponde aux exigences d'EN 1992-1-1
- ancrs à double tête comme éléments d'armature positionnées de façon à respecter les dispositions des annexes B3 à B8 concernant les distances minimales et maximales entre les boulons à double tête sur un élément et entre les éléments autour d'un pilier ou d'une zone de charges uniques concentrées
- des écarts de position et de distances relatives sur le plan de la dalle par rapport aux documents de planification de plus d'un dixième de l'épaisseur de la dalle ne sont pas autorisés

Installation

Dans le cadre d'une installation conforme, les ancrs intégrées à la dalle présentent un blocage de position et une résistance suffisants contre les contraintes habituellement appliquées avant que la dalle ne soit bétonnée.

Dans le cadre de l'installation d'ancrs à double tête dans des plafonds en prédalles, aucune exigence ne s'applique ni au blocage de position ni à la résistance évoqués, dans la mesure où un transport sécurisé et le positionnement des ancrs dans la prédalle peut être garanti.

JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Usage prévu

Présentation des coupes circulaires critiques et extérieure

Annexe B1

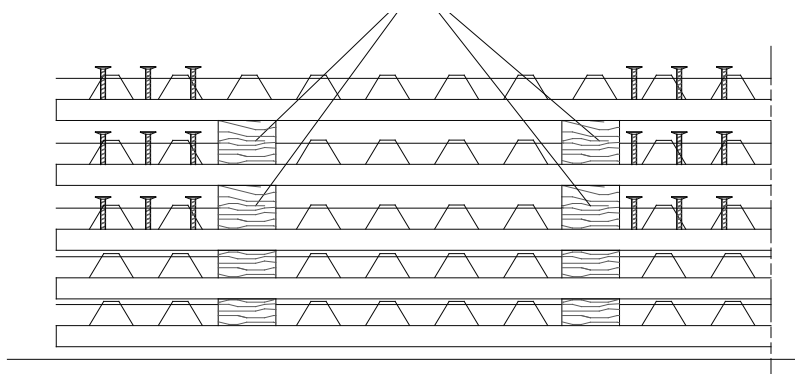
Emballage, transport et stockage :

Dans le cadre du stockage et du transport des prédalles, il convient de prêter particulièrement attention aux ancrages à double tête JDA qui pourraient dépasser des poutres en treillis en raison de leur hauteur. Les écarteurs nécessaires au support des prédalles doivent être surélevés en conséquence afin d'éviter tout dégât potentiel à la fixation des ancrages dans les prédalles.

Stockage et transport dans le cadre d'une utilisation avec des prédalles



Écarteurs surélevés nécessaires

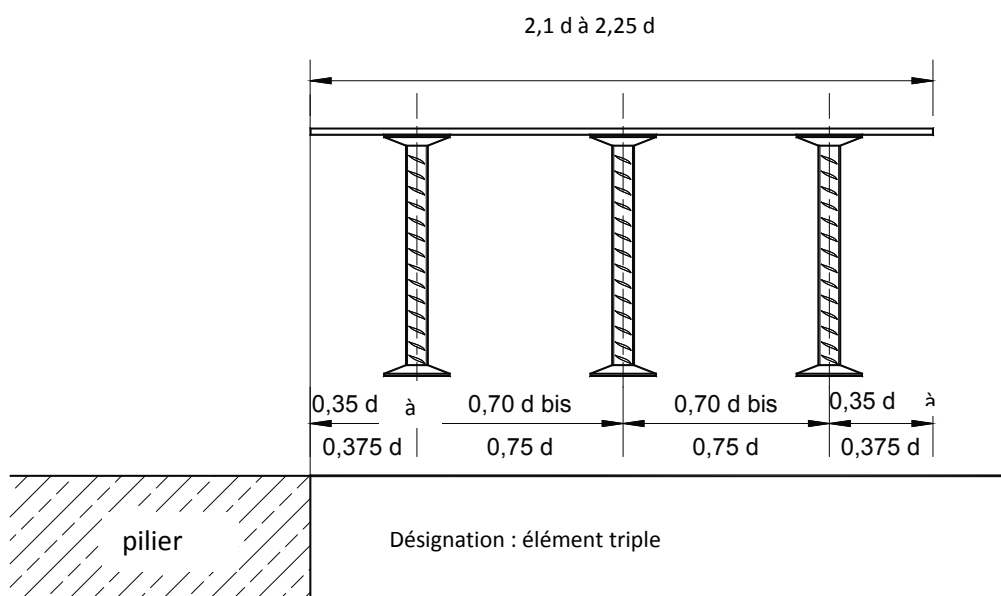
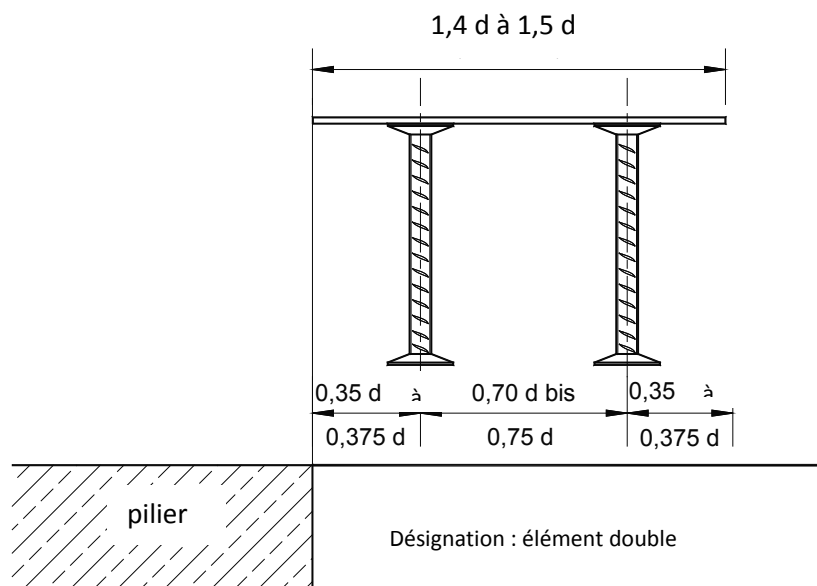


JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Usage prévu
spécification

Annexe B2

Formation des éléments standards JDA



Le surplomb symétrique de la barre de montage sert à l'orientation des éléments par rapport à la coupe du pilier et garantit également le bon espace d'ancrage radial lorsque les éléments se heurtent à la barre de montage.

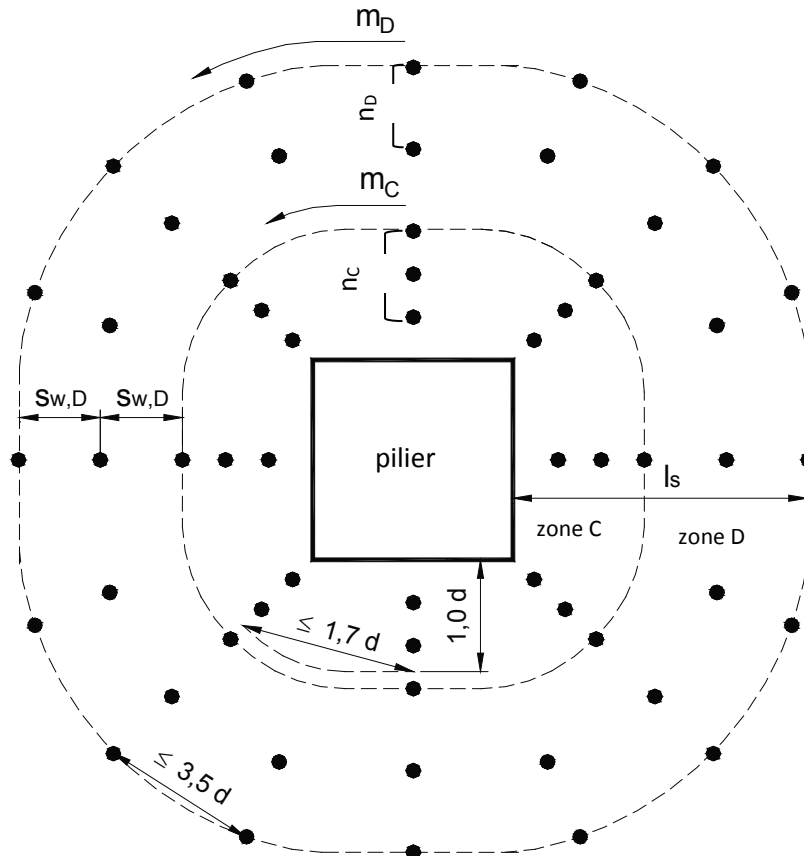
JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Usage prévu

Formation des éléments standards JDA

Annexe B3

Principe de disposition des ancrs JDA



- m_C nombre de rangées d'éléments autour du pilier en zone C
- m_D nombre de rangées d'éléments autour du pilier en zone D
- n_C ancrs par rangée d'éléments en zone C
- n_D ancrs par rangée d'éléments en zone D
- $S_{w,D}$ espace d'ancrage radial en zone D

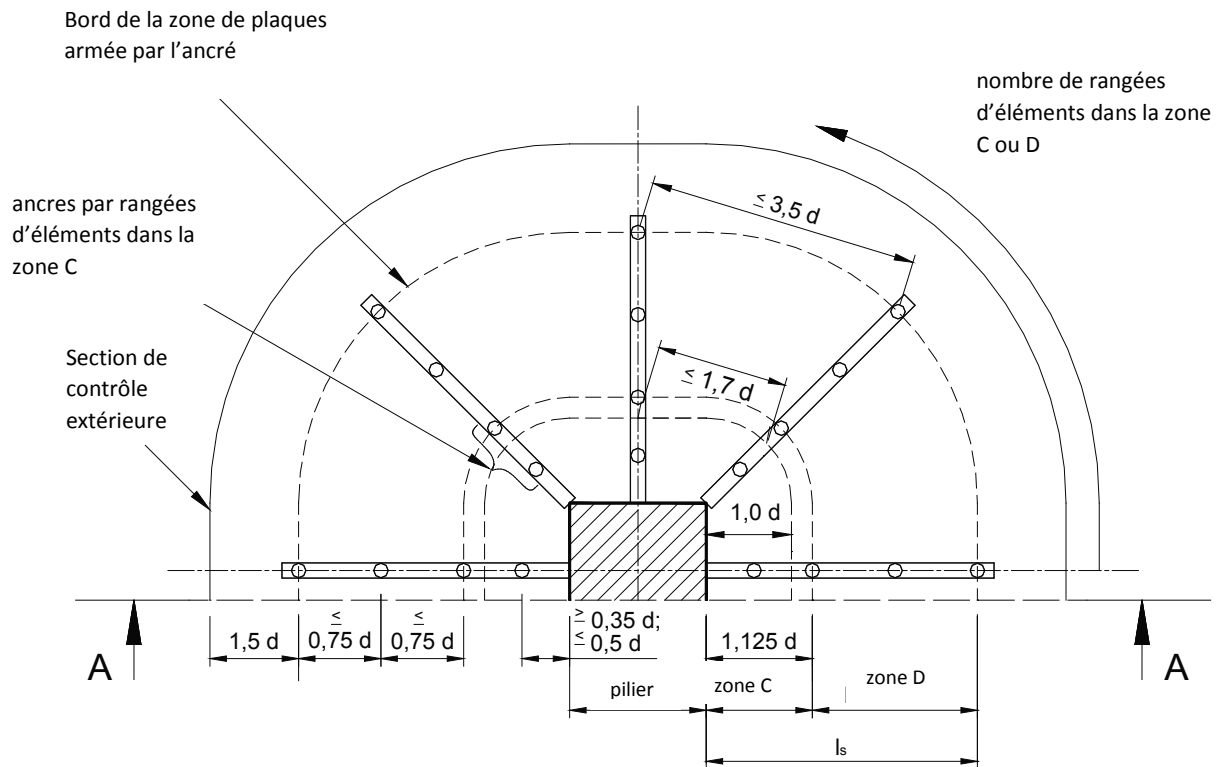
JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Usage prévu

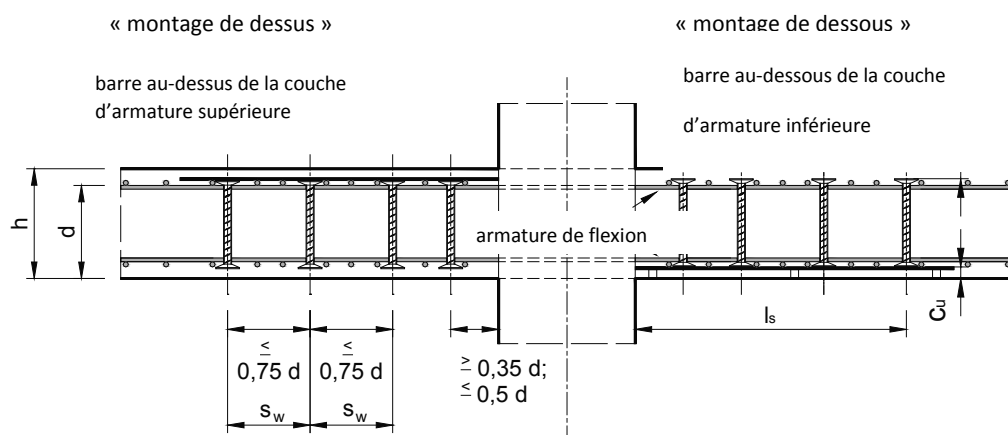
Principe de disposition pour les piliers rectangulaires

Annexe B4

Organisation de l'armature de poinçonnement avec des éléments traversants dans les plaques de plafond



Coupe A - A



Couche de béton c_0 ou c_u conformément à EN1992-1-1 : 2004 + AC : 2010, paragraphe 4.4

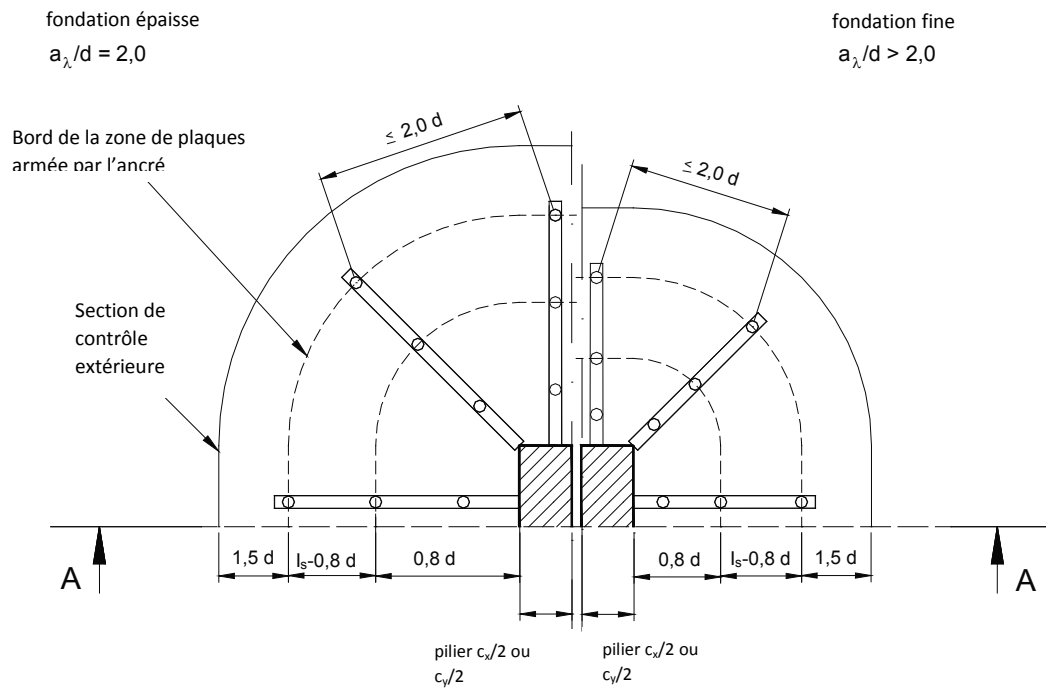
JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Usage prévu

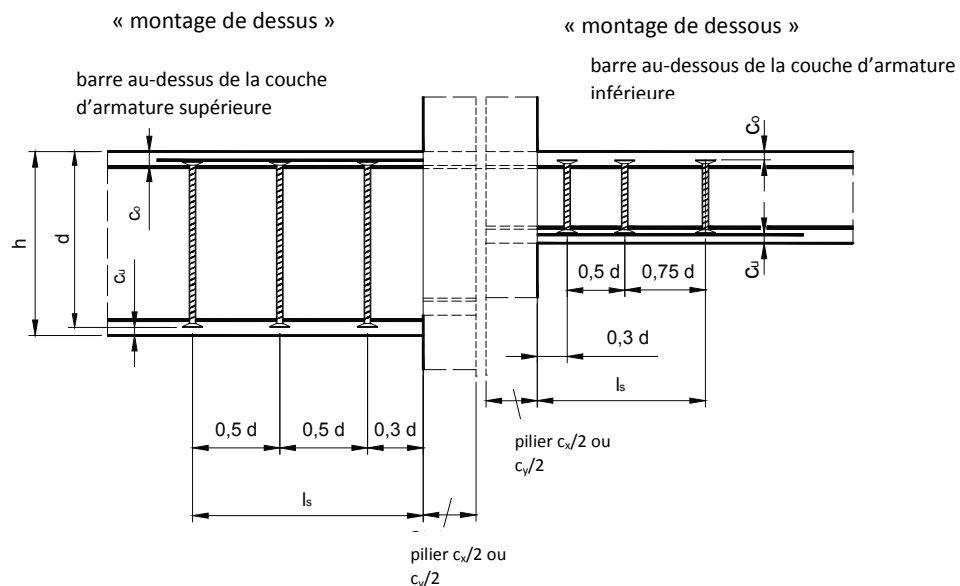
organisation de l'armature de poinçonnement avec des éléments traversants

Annexe B5

Organisation de l'armature de poinçonnement avec des éléments en continu dans des fondations uniques et dalles de sol



Coupe A - A



Couche de béton c_0 ou c_u conformément à EN1992-1-1 : 2004 + AC : 2010, paragraphe 4.4

JORDAHL armature de poinçonnement JDA

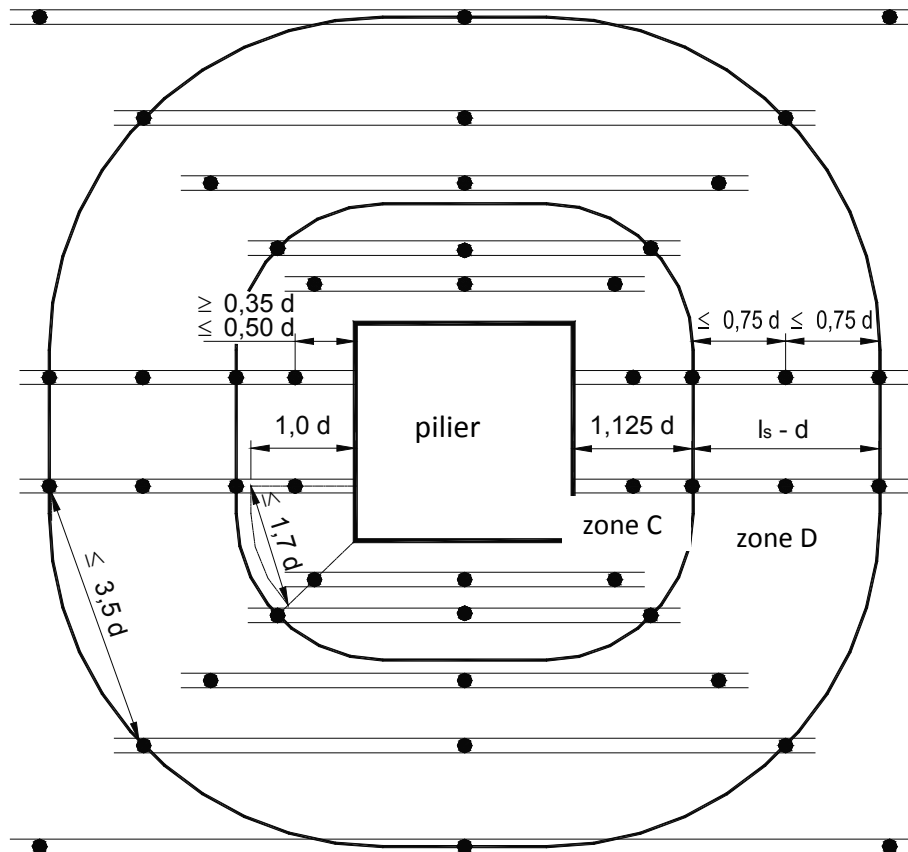
Usage prévu

organisation de l'armature de poinçonnement dans des fondations uniques et dalles de

sol

Annexe B6

Organisation parallèle de l'armature de poinçonnement dans les plaques de plafond



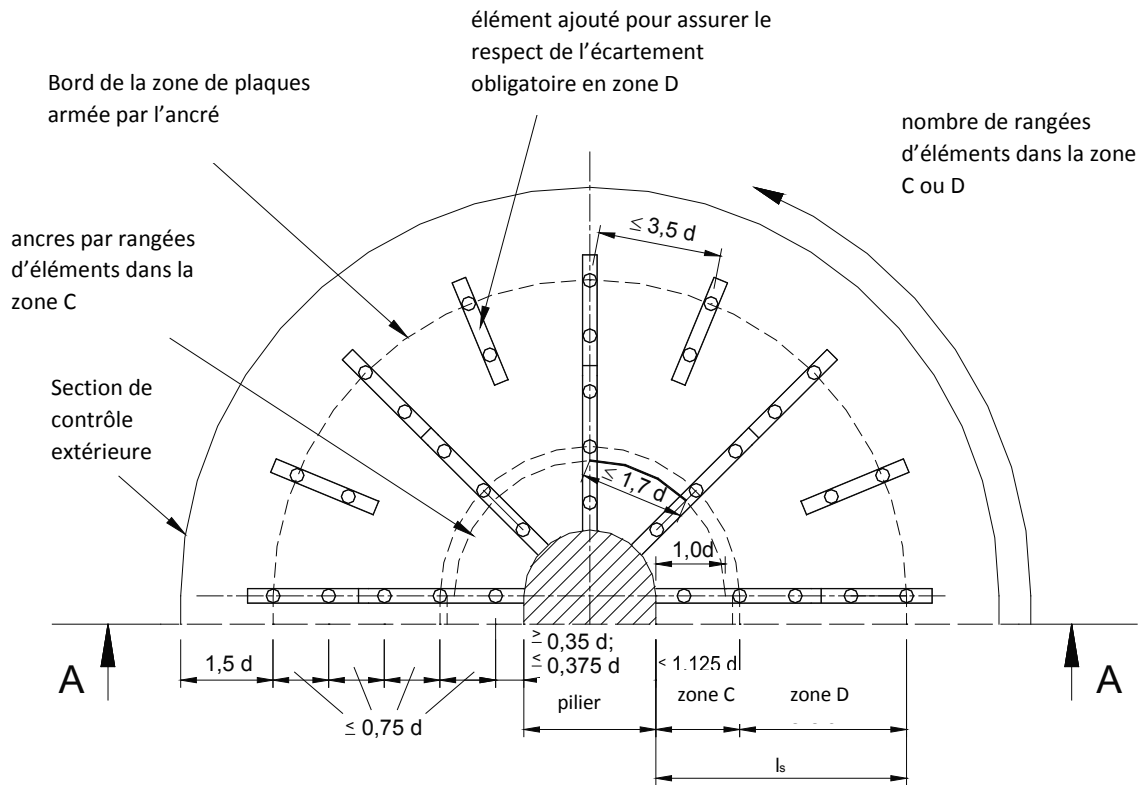
JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Usage prévu

Organisation de l'armature de poinçonnement pour une pose parallèle

Annexe B7

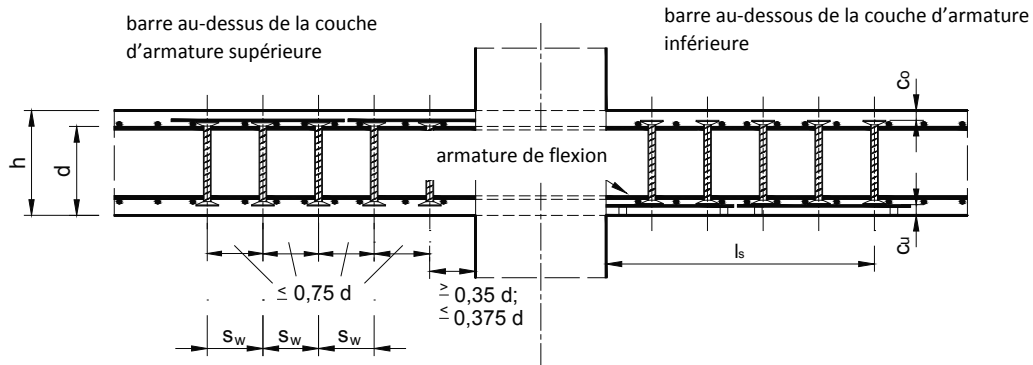
Organisation de l'armature de poinçonnement avec des éléments standards séparés dans les plaques de plafonds



Coupe A - A

« montage de dessus »

« montage de dessous »



* combinaison d'éléments standards séparés similaire pour les piliers rectangulaires

JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Usage prévu

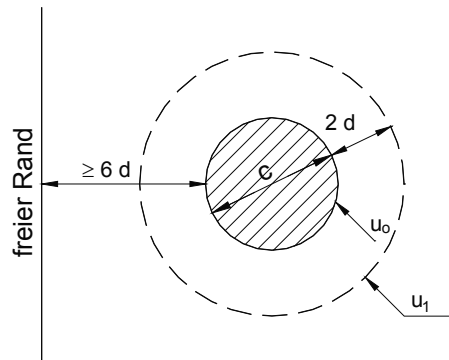
organisation de l'armature de poinçonnement les piliers ronds

Annexe B8

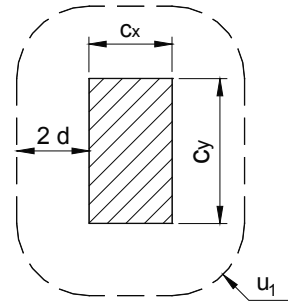
Définir les coupes circulaires déterminantes u_1 et u_{out}

1. Coupe circulaire critique u_1

a) La surface soumise à la charge (pilier) se trouve au minimum à $6d$ de l'ouverture ou des bords libres.

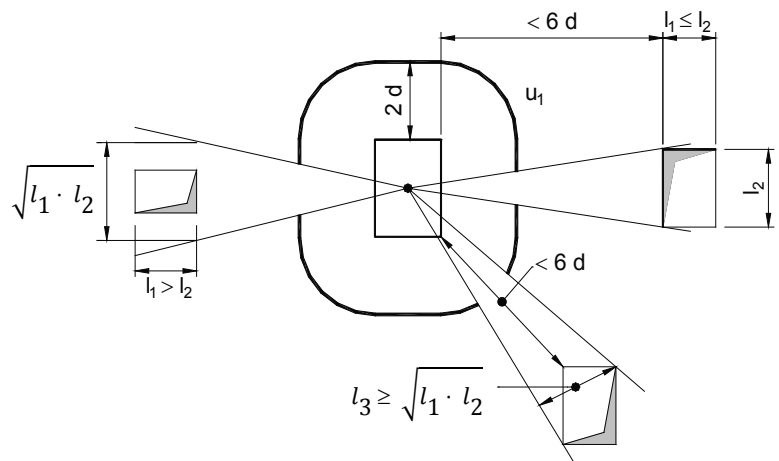
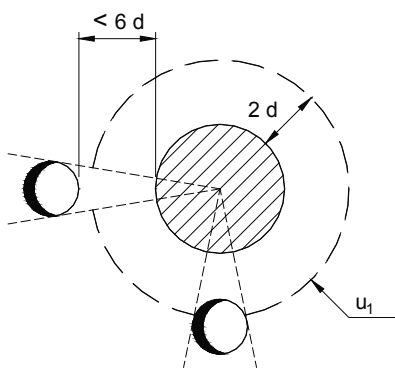


$$u_1 = \pi (c + 4d)$$



$$u_1 = 2(c_x + c_y) + 4d\pi$$

b) La surface soumise à la charge (pilier) se trouve à moins de $6d$ de l'ouverture (cavités).



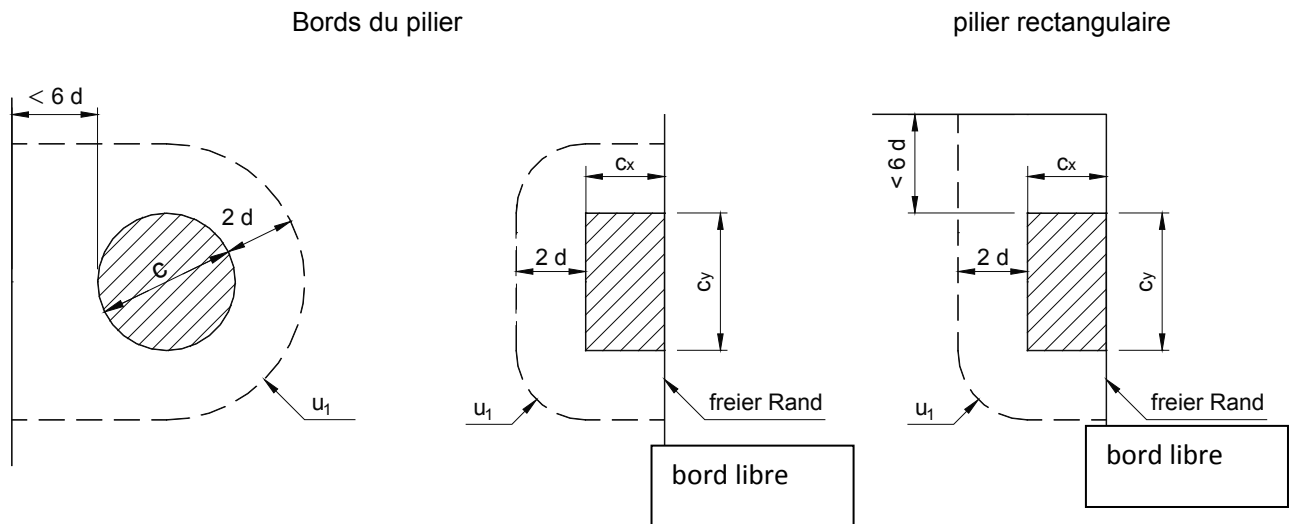
JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Usage prévu

Présentation des coupes circulaires critiques et extérieure

Annexe C1

c) La surface soumise à la charge (pilier) se trouve à moins de 6 d des bords libres.

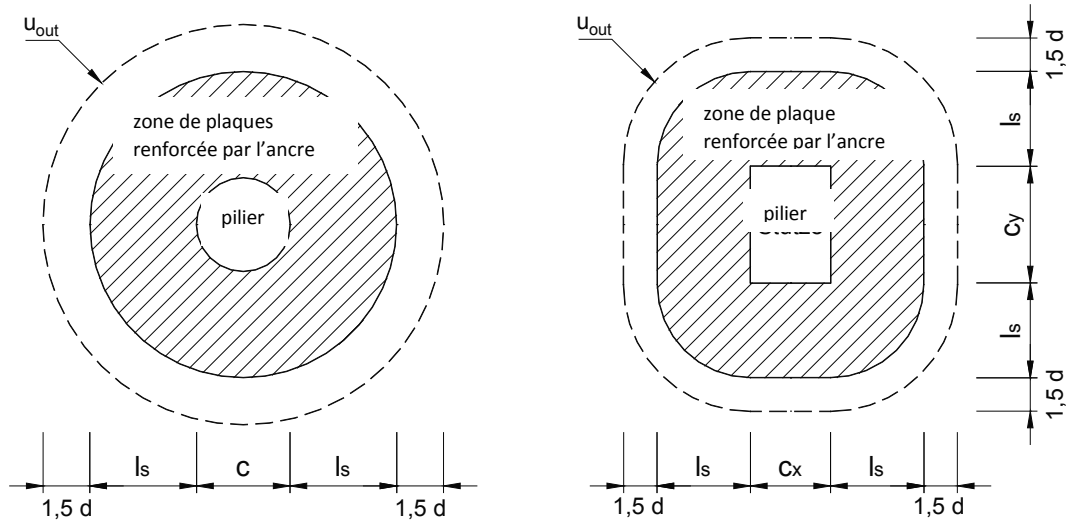


2. Coupe circulaire extérieure u_{out}

a) La surface soumise à la charge (pilier) se trouve à plus de 6 d des ouvertures ou des bords libres des plaques.

pilier circulaire
 $u_{out} = \pi (2 l_s + c + 3 d)$

pilier rectangulaire
 $u_{out} = 2 (c_x + c_y) + \pi (2 l_s + 3 d)$



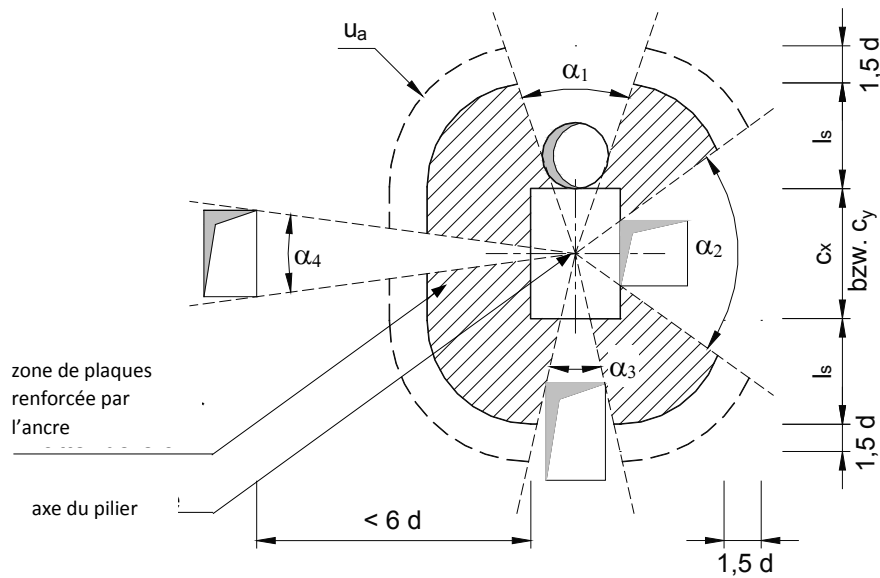
JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Usage prévu

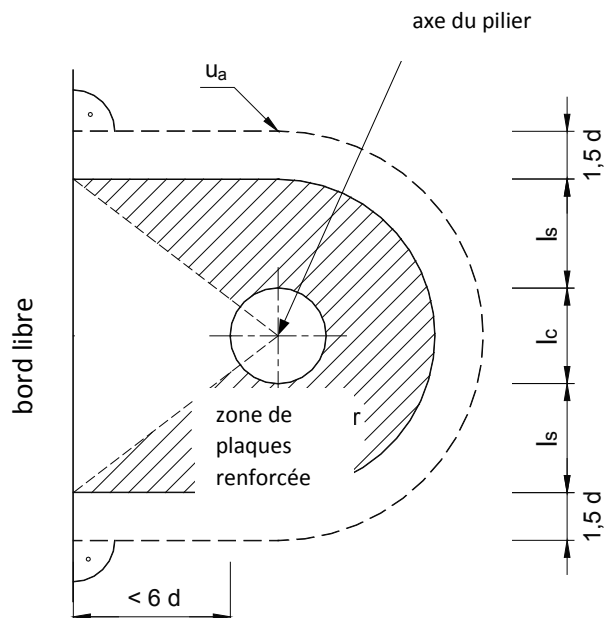
Présentation des coupes circulaires critiques et extérieure

Annexe C2

b) La surface soumise à la charge (pilier) se trouve à moins de $6d$ des ouvertures des plaques.



c) La surface soumise à la charge (pilier) se trouve à moins de $6d$ des bords libres.



JORDAHL armature de poinçonnement JDA

Usage prévu

Présentation des coupes circulaires critiques et extérieure

Annexe C3