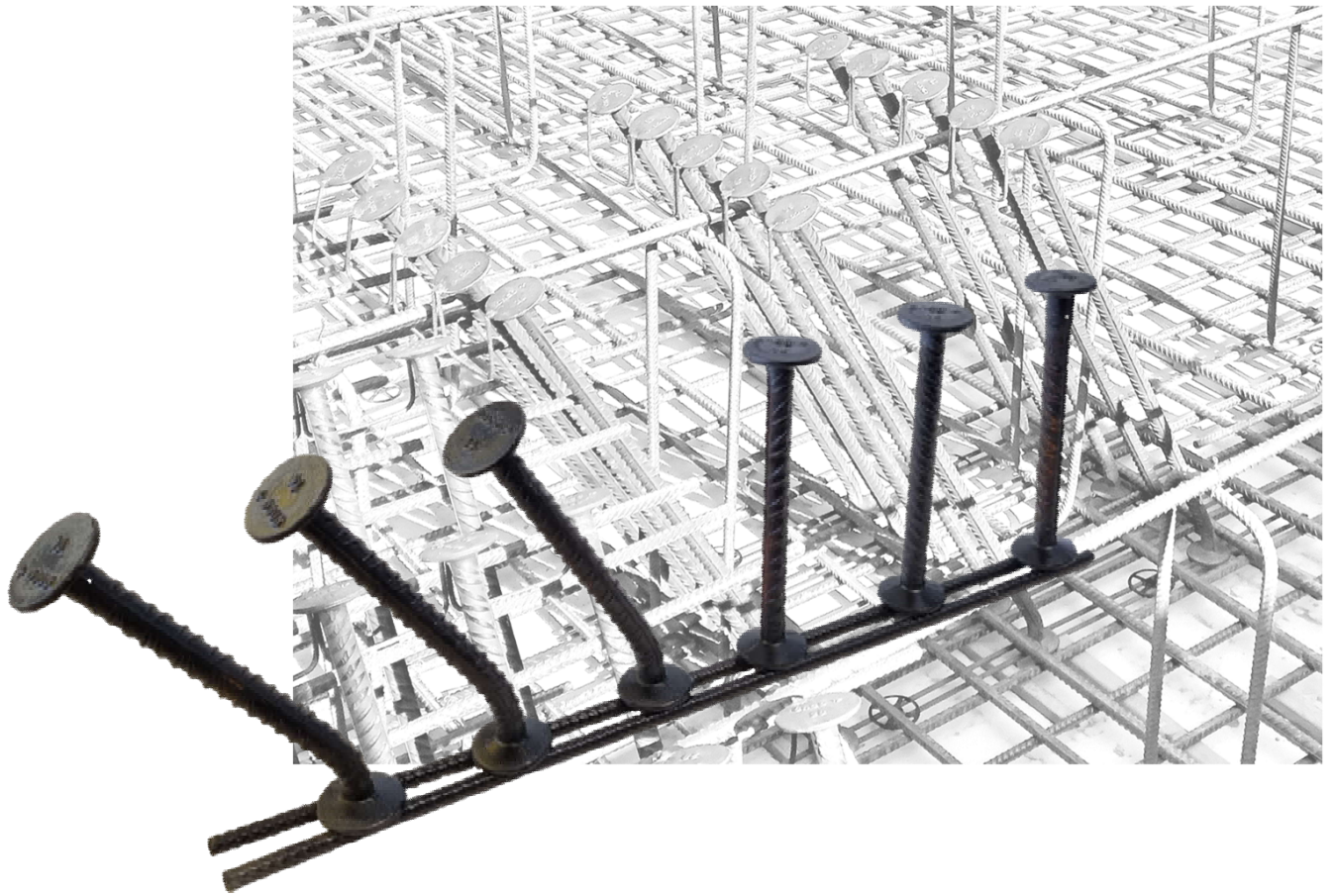


ancoFORTE[®]

Durchstanzbewehrung

Système de poinçonnement



AUSZUG
Gutachten EPFL / Prof. Muttoni

EXTRAIT
l'expertise EPFL / Prof. Muttoni

ancotech



ANCOTECH AG
Industriestrasse 3
CH-8157 Dielsdorf

Utilisation du système d'armature ancoplus FORTE® comme armature contre le poinçonnement

Concept, validation et méthode de dimensionnement
adaptés à la SIA 262:2013



Muttoni et Fernández
ingénieurs conseils SA

Route du Bois 17
CH-1024 Ecublens
Switzerland

www.mfic.ch

Rapport MFIC 18-A03-R1

26 avril 2018

3. Description du système

Le système ancoplus FORTE® utilise des goujons ancoplus® [3] modifiés. Les goujons sont pliés à proximité de la tête qui se trouve dans la zone comprimée de la dalle, permettant de les disposer de façon inclinée par rapport au plan de la dalle. Cet angle, voir Figure 3.1a, améliore leur performance mécanique pour la reprise des efforts de cisaillement. Comme pour le système ancoplus® [3], les goujons du système ancoplus FORTE® sont disposés de manière radiale par rapport à la surface d'introduction de la charge (Fig. 3.1 b).

(a) 10



(b)

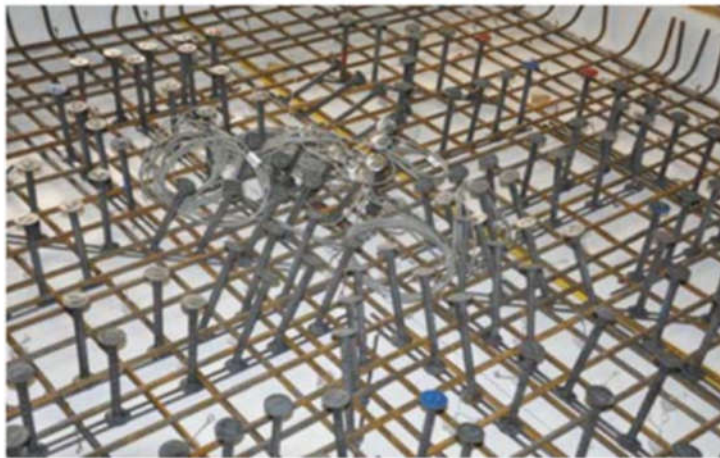


Figure 3.1: Système ancoplus FORTE®: (a) exemple d'un élément de renforcement ; et (b) vue d'une dalle d'essai avant bétonnage

En règle générale, les goujons ancoplus FORTE® peuvent se combiner avec des goujons ancoplus® verticaux conventionnels (perpendiculaires au plan de la dalle) [3]. Dans ce cas, les goujons ancoplus FORTE® sont disposés à proximité de la surface d'introduction de la charge (région la plus sollicitée de la dalle), les goujons verticaux étant disposés à l'extérieur (Fig. 3.1b).

8. Conclusions

1. Le système d'armature ancoplus FORTE® peut être utilisé de manière efficace comme système d'armature contre le poinçonnement
2. La performance du système ancoplus FORTE® est supérieure à celles des systèmes conventionnels couverts par la SIA 262:2013
3. Le dimensionnement du système ancoplus FORTE® peut être effectué sur la base des règles préconisées dans la SIA 262:2013. Deux adaptations sont toutefois proposées :

- La résistance à l'écrasement de la première bielle (défini au §4.3.6.5.7) peut être calculée comme :

$$V_{Rd,c} = 3.8 \cdot k_r \cdot \tau_{cd} \cdot d_v \cdot u \leq 4.5 \cdot \tau_{cd} \cdot d_v \cdot u \quad (12)$$

- Pour des dalles développant des faibles rotations à la rupture, la quantité d'armature peut être calculée en considérant l'armature transversale à l'écoulement et aucune contribution du béton à la résistance au poinçonnement :

$$\sum A_{sw} \cdot k_e \cdot f_{sd} \cdot \sin \beta \geq V_d \quad (13)$$

Cette valeur est à retenir si la quantité d'armature ainsi obtenue est inférieure à celle préconisée au §4.3.6.5.4 de la SIA 262:2013 (certaines restrictions sur la zone dont l'armature de poinçonnement peut être activée peuvent toutefois s'appliquer)

4. Une comparaison de cette approche de dimensionnement avec une campagne d'essais spécifiques montre une excellente corrélation, avec un niveau de précision dans les prédictions de résistance comparables à celles de la méthode sur laquelle se base la SIA 262:2013
5. Afin de garantir une performance satisfaisante du système ancoplus FORTE®, il est nécessaire de respecter certaines règles constructives décrites dans ce rapport

Ecublens, 26 avril 2018,



Prof. Dr Aurelio Muttoni



Dr Miguel Fernández Ruiz