



## RESUME

### du rapport N° 071501

#### **Comportement sous charge et de déformation de connexions de type „cheville“ en construction métallique sollicitées par une force transversale**

L'utilisation d'éléments de connexion de type „cheville“ pour des assemblages tubulaires et autres construction difficilement accessibles doit être confirmée par un agrément technique « Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ». Pour ces moyens d'assemblage, la fixation se fait par l'écartement d'une douille avec un cône se trouvant du côté inaccessible du joint.

Le point de départ des investigations sont des grandes déformations constatées sur des assemblages déjà réalisées, dont l'influence sur la sollicitation ultime reste incertaine. Les résultats peuvent être résumés comme suit:

- Pour éviter un arrachement des moyens de connexion sous charge transversale, dont le mode de défaillance calculé est par cisaillement, le diamètre du trou de perçage  $d_L$  est à limiter par rapport au diamètre de la douille  $d_{\text{douille}} = d_2$  à :

$$d_L \leq 1,15 \cdot d_2$$

- Le jeu de la connexion a avant tout une influence sur les translations de l'assemblage, moins sur les rotations. Les translations sous charge d'exploitation peuvent varier du facteur 2,5 pour un joint avec le jeu maximal autorisé ( $d_L = 1,15 d_{\text{douille}}$ ) par rapport à un joint avec le jeu minimal testé. En revanche les rotations varient uniformément entre 3° et 6°. Cependant, à un niveau de charge inférieur à la charge d'exploitation, les rotations peuvent varier selon la sollicitation dominante de l'assemblage, soit le cisaillement ou la pression diamétrale.
- La résistance à la pression diamétrale correspond à celle des assemblages boulonnés. Les dispositions relatives à la pression diamétrale dans les agréments techniques devraient par contre être remplacées par celles de la norme DIN 18800-1:1990-11, en conservant les limites supérieures  $\alpha_1 \leq 2,0$  pour des éléments de constructions extérieurs et  $\alpha_1 \leq 3,0$  pour des éléments de constructions intérieurs.
- En alternative, si la résistance à la pression diamétrale devait être déterminée selon les dispositions de la norme DIN EN 1993-1-8:2007-05, il est conseillé d'effectuer le calcul en référence à DIN 18800-1:1990-11, Element (807) sous la forme :

$$\frac{V_l}{V_{l,R,d}} \leq \frac{1}{1,2}$$

- La configuration de la douille n'a pas d'influence sur la charge limite ou le comportement de déformation de l'assemblage. Il ne peut être soumis, qu'un anneau de caoutchouc ait une influence négative sur la charge ultime ou le comportement de déformation de l'assemblage.
- Les assemblages avec des chevilles pour la construction métallique engendrent des déformations plus grandes dans la surface de jonction que pour des assemblage boulonnés. Ceci s'explique avant tout par des rotations plus grandes. Cependant il n'y a pas d'influence négative sur la charge limite.