

LE SPIGOT FINALISE



MECANISMES D'ECRASEMENT ET ANALYSE AUX ELEMENTS FINIS

ANALYSE AUX ELEMENTS FINIS

La forme du joint glissant peut sembler surprenant, le résultat de l'analyse l'est tout autant. La comparaison d'un prototype du joint SPIGOT avec deux autres joints plus classiques met en évidence des différences de valeur d'étanchéité comme la longueur de contact et la poussée radiale. **CL1**, **CL2** et **CL3** représentent les places au classement préférentiel.

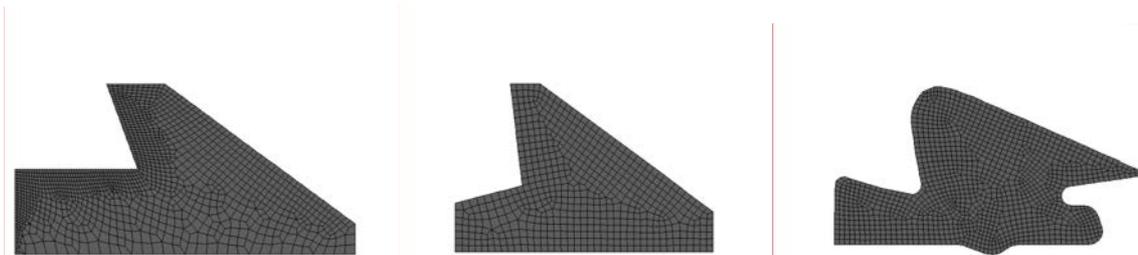
PROFIL DE JOINT

Choisissons trois joints glissants de même hauteur $h=24$ mm. Le prix d'achat est favorable à la plus petite section.

Section 735 mm² (**CL 3**)

Section 540 mm² (**CL 1**)

Section 628 mm² (**CL 2**)



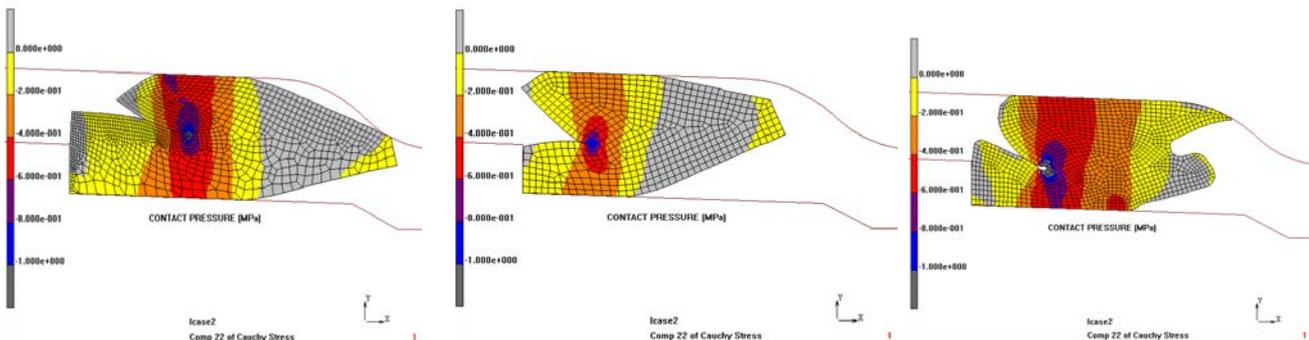
LONGUEUR DE CONTACT

A la déformation nominale de 35 %, la lèvres supérieure offre des longueurs de contact différentes. Pour pallier la porosité du béton, plus la longueur est grande, plus l'étanchéité est assurée.

Longueur de contact 11,5 mm (**CL2**)

Longueur de contact 8 mm (**CL3**)

Longueur de contact 19 mm (**CL1**)



Le phénomène étonnant est de voir le nez des joints se cabrer et rester tel quel après l'emboîtement. Il est tout aussi important de conserver une bonne longueur de contact à la base du joint.

Le joint à la meilleure sécurité d'étanchéité (CL1) offre deux surfaces de contact maximales et équilibrées. Le dessin du joint SPIGOT se veut un compromis entre une hauteur, une longueur de base et une section économique.

FORCE RADIALE ET FORCE D'ASSEMBLAGE

Le test de déformation peut être poursuivi jusqu'à un entrefer minimum pour distinguer les forces radiales contre la paroi d'un tuyau et les poussées à l'assemblage de ceux-ci.

Force radiale 61 N/mm (CL1)

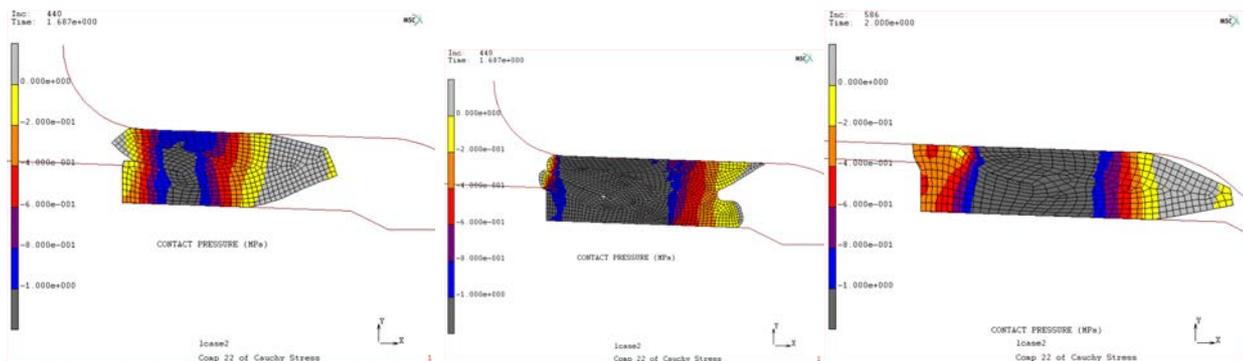
Force radiale 21 N/mm (CL3)

Force radiale 42 N/mm (CL2)

Force d'assemblage 6550 daN (CL3)

Force d'assemblage 1500 daN (CL1)

Force d'assembl. 3800 daN (CL2)



Le profil au meilleur résultat est celui qui offre un maximum de surface de contact sans aucun paramètre (CL3) pénalisant.

MATERIAU EPDM

L'élastomère du joint SPIGOT est composé systématiquement de caoutchouc d'éthylène-propylène-diène-monomère (EPDM), dureté réduite à 40 ± 5 IRHD. L'EPDM permet un stockage en plein air ou à proximité d'ozone. Le matériau résiste le mieux aux agressions usuelles causées par les eaux usées acides ou alcalines en continu jusqu'à 120°C . L'excellente flexibilité de l'EPDM, même par grand froid, est la qualité primordiale appréciée pour conserver une pression rémanente contre la paroi.

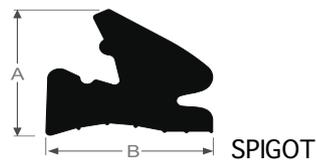
L'EPDM est le meilleur caoutchouc pour résister à l'acétone. A 100°C le glycol aqueux et les liquides ATE (ou liquide de freins) n'altèrent aucunement l'EPDM. La version NBR (caoutchouc acrylonitrile-butadiène) sur ce joint est réalisable sur demande afin d'obtenir une résistance aux kérosène, fuel A, huiles minérales, végétales et graisses animales.

POINTS FORTS DU PRODUIT

- Centrage aisé et faible poussée à l'assemblage grâce à l'effet charnière du joint.
- Large plage de tolérance d'entrefer.
- Etanchéité maintenue en cas de désaxement.
- Etanchéité confirmée sous pressions extérieur et intérieur.
- Bonne répartition des efforts tranchants.
- Effet ventouse à l'assise du joint pour un maintien ferme et une déformation progressive.

DIMENSIONS STANDARD DU PROFIL SPIGOT

DN en mm	Hauteur du joint en mm	Base du joint en mm	Entrefer d'emboîtement en mm
	A	B	EE
SPIGOT	13	18,0	8,0 ±1,4
	16	22,5	9,5 ±1,5
	19	20	11,5 ±1,5
	22	25	13,0 ±1,9
	25	35,0	15,5 ±2,0
	26	31	16,0 ±2,5



Pour déterminer l'épaisseur A du joint, l'entrefer d'emboîtement EE doit être déterminé. Pour cela, des mesures d'about mâle dsp et d'about femelle dso doivent être effectuées sur une dizaine d'éléments choisis au hasard sur le parc. Les valeurs minimales et maximales mesurées doivent être incluses dans le calcul des tolérances. EE max et EE min sont calculés comme suit :

$$EE \text{ max} = (\text{max dso} - \text{min dsp}) / 2$$

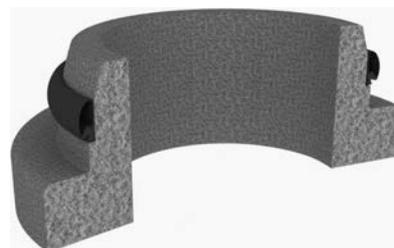
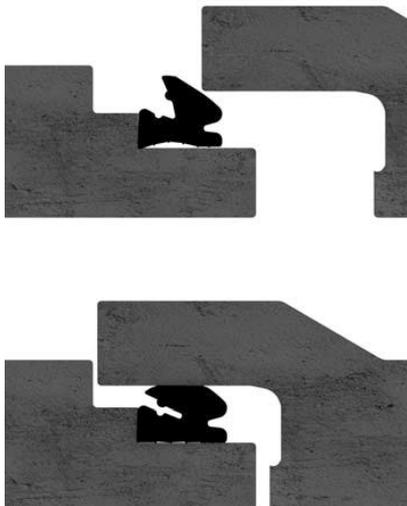
$$EE \text{ min} = (\text{min dso} - \text{max dsp}) / 2$$

Valeurs en mm du joint classique

D'autres hauteurs de joint sont en développement

PRINCIPE D'EMBOÏEMENT

CADRES ET TUYAUX



Déformation recommandée du joint : entre 30 % et 40 %.



Le joint SPIGOT est le résultat d'une analyse approfondie des mécanismes de déformation au moment de l'assemblage de deux dalots ou buses en béton. Lors

du centrage, un premier effet de rotule fait basculer la lèvre droite de glissement jusqu'à un butoir à gorge.

Une fois la face arrière de la lèvre encliquetée par un ergot dans la gorge, le joint amorce une légère descente sur son assise voûtée jusqu'à son placage ferme sur le béton.

Le centrage est effectué.

L'emboîtement continue sur une pente douce et se verrouille avec l'écrasement optimal de la structure dense de l'EPDM. Cet élastomère est choisi pour sa performance durable d'élasticité.

Le dessin du joint Spigot se veut un compromis entre une hauteur, une longueur de base et une section économique donnant un résultat optimal avec deux surfaces de contact maximales et équilibrées.