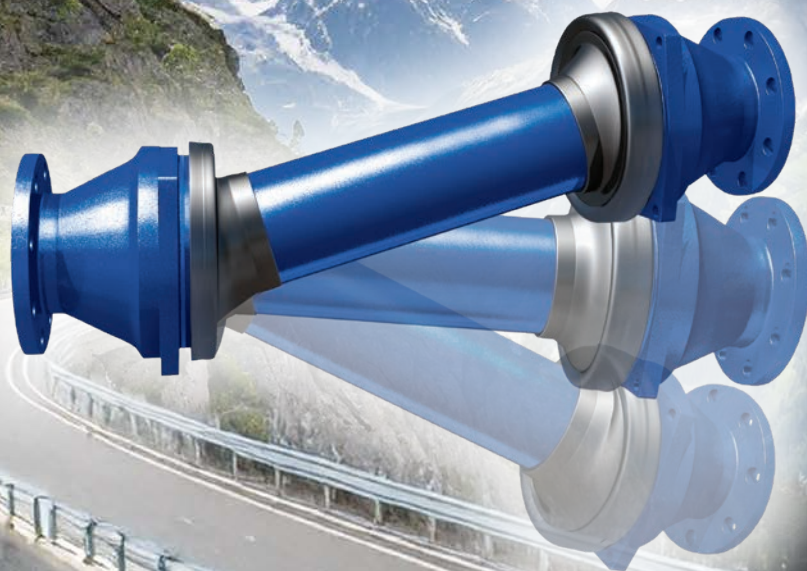


# GEOFLEX<sup>®</sup>

Une technologie adaptée aux  
contraintes les plus sévères



ISO

Une solution  
développée en  
conformité avec  
la norme ISO 16134.  
Compatible avec  
les gammes de  
canalisations PAM.

DN 100 à 1800 - PN16



SOLUTIONS DURABLES POUR L'EAU

**PAM**  
SAINT-GOBAIN

# GEOFLEX®

UNE TECHNOLOGIE ADAPTÉE  
AUX CONTRAINTES LES PLUS  
SÉVÈRES.

Protection des canalisations contre  
les risques de déboîtement et les  
dommages causés par la survenue  
d'événements occasionnels d'importance majeure ou critique.



UNE GAMME POUR

## SOMMAIRE

UNE GAMME POUR PROTÉGER VOS RÉSEAUX.....	<b>p. 3</b>
PERFORMANCES .....	<b>P. 4</b>
NATURE ET SPÉCIFICATION DES COMPOSANTS .....	<b>p. 6</b>
DIMENSIONS ET PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES .....	<b>p. 7</b>
DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES, EXEMPLES .....	<b>p. 10</b>
TESTS DE PERFORMANCES .....	<b>p. 12</b>
INSTRUCTIONS DE POSE ET DE MISE EN OEUVRE .....	<b>p. 15</b>



## PROTÉGER VOS RÉSEAUX

GEOFLEX® est un raccord coulissant, flexible et extensible, en fonte ductile, développé pour la protection des canalisations contre les risques de déboîtement et les dommages causés par la survenue d'événements occasionnels d'importance majeure ou critique: glissements, affaissements de terrains meubles ou peu portants, sollicitations induites par les tremblements de terre, séismes, tsunamis, ras de marées, etc.

Ces événements peuvent affecter des bâtiments ou des infrastructures sensibles, dont les canalisations doivent recevoir une protection spécifique, assurant la continuité de leur service: centrales électriques, réacteurs nucléaires, barrages, réservoirs et châteaux d'eau, infrastructures particulières telles autoroutes, tunnels, ouvrages d'art et lignes type TGV.

L'offre de raccords GEOFLEX® s'étend du **DN 100 au DN 1800** et peut être utilisée pour des pressions de fonctionnement jusqu'à 16 bar.

### RÉSISTANT ET FLEXIBLE

Le système GEOFLEX® en fonte ductile compense simultanément, grâce à sa conception et sa grande souplesse, des sollicitations en extension, contraction, déflexion, rotation et déviation angulaire.

Le choix du type de raccord pour un diamètre (DN) donné est dépendant de l'amplitude de l'affaissement potentiel auquel il risque d'être soumis.

Cet affaissement s'évalue en fonction des risques géotechniques ou des sollicitations sismiques et de la nature des sols retenus au niveau de la conception du projet.

Plusieurs valeurs de déflexion (h) possible sont proposées, pouvant aller de 100 mm à 600 mm, suivant la plage de diamètres considérée.

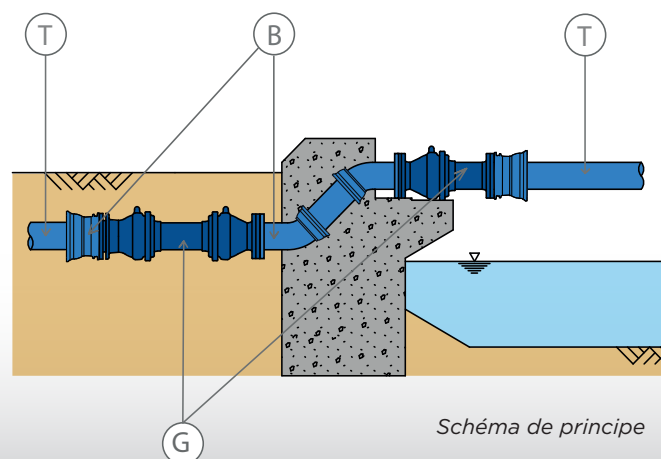


Schéma de principe

Les raccords de type Natural® Bride uni et Bride à emboîtement (voir **B**) sont les interfaces indispensables entre les tuyaux type Natural® (voir **T**) et les raccords GEOFLEX® (voir **G**).

Le système de canalisations ainsi créé est homogène, performant, et couvre une très large part des besoins. Le domaine d'emploi de GEOFLEX® s'étend également à l'ensemble des gammes de canalisations d'adduction, de protection incendie ou d'assainissement : nous consulter.

## UNE CONCEPTION INNOVANTE SANS BOULONS

GEOFLEX® bénéficie d'une technologie d'assemblage unique et innovante: il est constitué d'un manchon coulissant et de 2 rotules à bride articulées, le tout assemblé en une seule pièce sans vis ni écrou, ce qui lui confère une excellente tenue mécanique et une résistance élevée au déboîtement. L'ensemble des composants de la gamme sont garantis pour une résistance à l'arrachement de 3 DkN, où D est le diamètre, exprimé en mm, valeur établie sur la base de la norme ISO 16134 "Conception de canalisations en fonte ductile résistant aux tremblements de terre et aux affaissements". Ce niveau de performance correspond à la classe d'exigence la plus élevée de la norme.

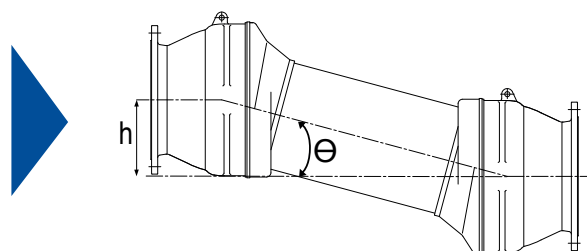
Les raccords GEOFLEX®, contrairement aux autres composants (tuyaux, joints et raccords classiques) de la gamme, sont conçus et testés selon la norme spécifique ISO 16134 et non selon l'EN 545:2010.



## DÉFLEXION ET DÉVIATION ANGULAIRE

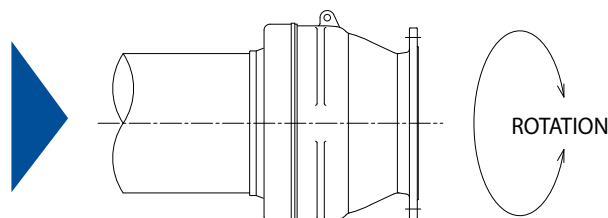
Chacune des rotules offre une large déviation angulaire « $\Theta$ » de  $\pm 15^\circ$  à  $\pm 20^\circ$  (dépend du diamètre considéré), ce qui correspond à une déviation angulaire globale entre les deux brides de  $\pm 30^\circ$  à  $\pm 40^\circ$ . En proposant différentes longueurs de manchon, GEOFLEX® peut offrir une capacité de déflexion (affaissement) "h" de 100 à 600 mm.

Des amplitudes plus importantes peuvent être obtenues en associant 2 raccords consécutifs en série.



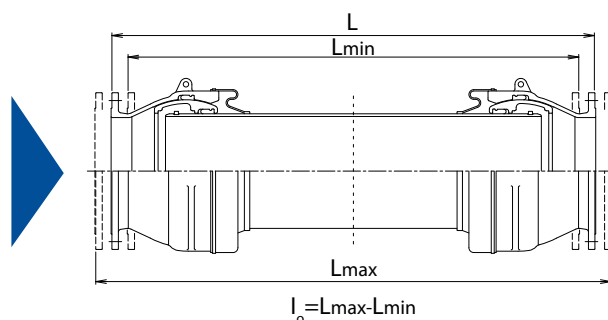
## LIBERTÉ DE ROTATION

En complément à l'aptitude à absorber les déplacements axiaux et les déflexions, GEOFLEX® offre une capacité de rotation au niveau des rotules qui permet d'empêcher l'endommagement des brides, des vannes et autres structures qui lui sont raccordées.



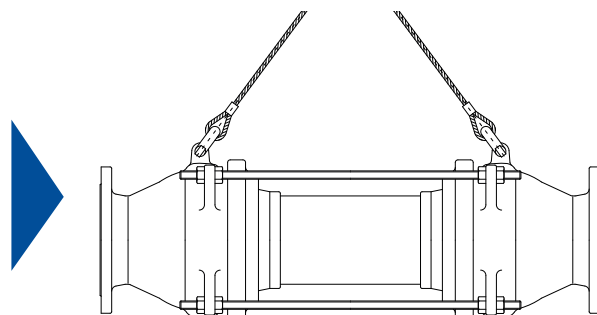
## CAPACITÉ D'EXTENSION/CONTRACTION

La conception coulissante du manchon central au niveau de chaque rotule permet d'obtenir des déplacements relatifs importants des extrémités à bride, en contraction ou en extension. La plage totale disponible de coulissement « $l_0$ » varie de 200 mm ( $\pm 100$  mm) à 600 mm ( $+350$  mm/ $-250$  mm) suivant la gamme de diamètres.



## SIMPLICITÉ DE MISE EN OEUVRE

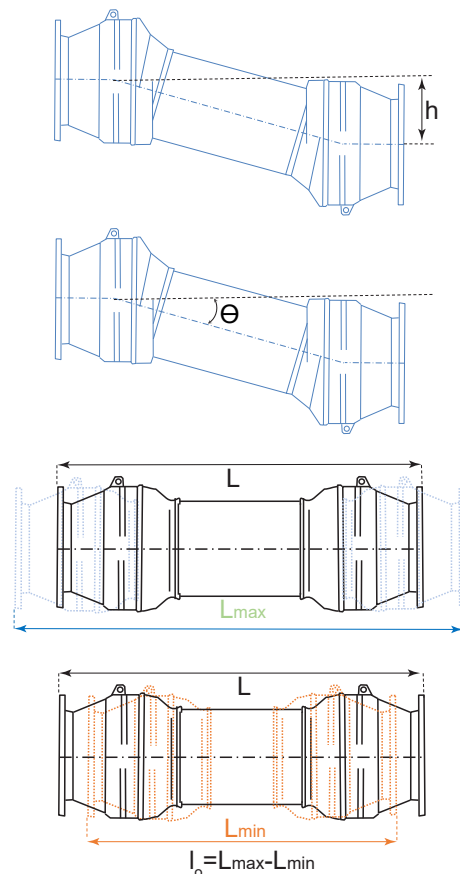
Une notice de montage accompagne chaque raccord. GEOFLEX® est livré avec ses 4 tirants en place destinés à éviter des déflexions durant le transport et les maintenances, ainsi qu'à maintenir en position la cote hors tout du raccord.





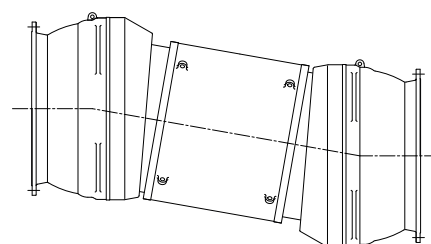
## GEOFLEX® DOUBLE ROTULE DN 100 À DN 1000

DN/OD	DÉFLEXION	DÉVIATION ANGULAIRE	EXTENSION/CONTRACTION	RÉSISTANCE AU DÉBOÎTEMENT
mm	h en mm	°	$l_0$ en mm	kN
100	100 à 600	+/-38°	100(+/-50)	300
150	100 à 600	+/-36°	160(+/-80)	450
200	100 à 600	+/-34°	160(+/-80)	600
250	100 à 600	+/-32°	160(+/-80)	750
300	100 à 600	+/-30°	200(+/-100)	900
350	100 à 600	+/-30°	200(+/-100)	1050
400	100 à 600	+/-30°	240(+/-120)	1200
450	100 à 600	+/-30°	240(+/-120)	1350
500	100 à 600	+/-30°	300(+/-150)	1500
600	100 à 600	+/-30°	300(+/-150)	1800
700	200 à 600	+/-30°	400(+/-200)	2100
800	200 à 600	+/-30°	400(+/-200)	2400
900	200 à 600	+/-30°	440(+/-220)	2700
1000	200 à 600	+/-30°	440(+/-220)	3000



## GEOFLEX® DOUBLE ROTULE DN 1100 À DN 1800

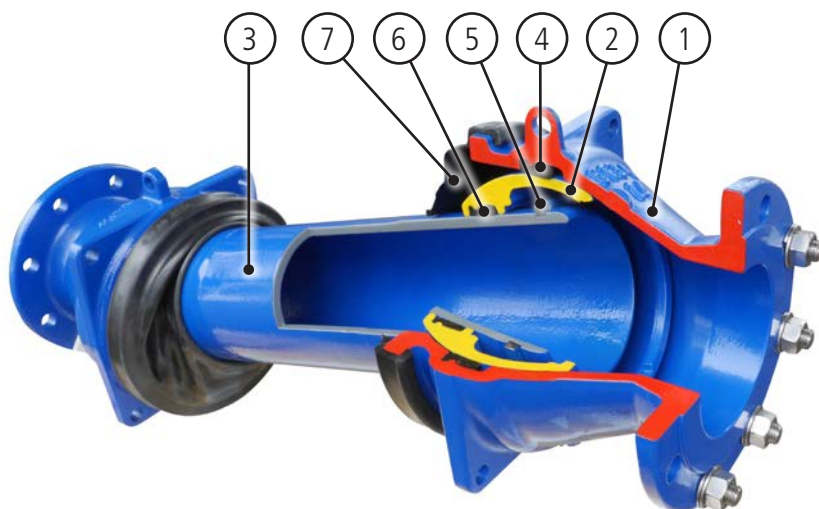
DN/OD	DÉFLEXION	DÉVIATION ANGULAIRE	EXTENSION/CONTRACTION	RÉSISTANCE AU DÉBOÎTEMENT
mm	h en mm	°	$l_0$ en mm	kN
1100	400	+/-20°	600(+350/-250)	3300
1200	400	+/-20°	600(+350/-250)	3600
1400	400	+/-20°	600(+350/-250)	4200
1500	400	+/-20°	600(+350/-250)	4500
1600	400	+/-20°	600(+350/-250)	4800
1800	500	+/-20°	600(+350/-250)	5400



# NATURE ET SPÉCIFICATION DES COMPOSANTS

## MATIÈRE DES COMPOSANTS

ITEM	NOMENCLATURE	MATIÈRE
1	Boîtier à bride	Fonte GS
2	Rotule	Fonte GS
3	Manchon central	Fonte GS
4	Bague de joint boîtier	EPDM
5	Jonc de verrouillage	Acier inox
6	Bague de joint de rotule	EPDM
7	Manchette de protection	EPDM



## SPÉCIFICATIONS

NOMENCLATURE		MATIÈRE
Boîtier à bride	- Boîtier	Fonte ductile FCD 450-10 – ISO 2531
	- Rotule	Fonte ductile FCD 450-10 – ISO 2531
	- Manchon central	Fonte ductile FCD 450-10 – ISO 2531
Bride		PN 16 – ISO 7005-2 / EN 1092-2
Revêtements intérieur et extérieur		Poudre époxy bleue 250 microns
Pâte lubrifiante		Graisse silicone
Manchette de protection (7)		EPDM
Tirants filetés, Tirants filetés renforcés, Boulons		Acier inox 304
Manche de protection (*)		Polyéthylène
Lien de manche de protection (*)		Acier inox

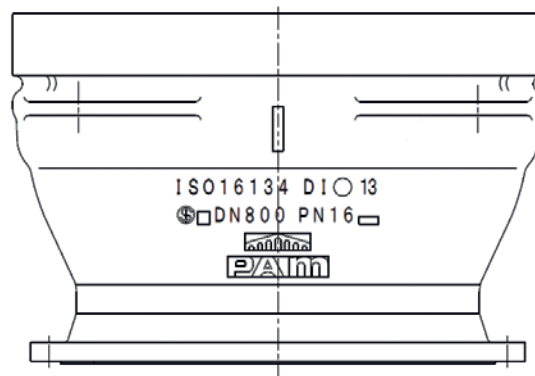
(\*) Voir instructions de pose

## MARQUAGE

L'identification de chaque raccord GEOFLEX® est accessible par le biais d'un marquage localisé sur une des extrémités du raccord. Le marquage se compose des données suivantes :

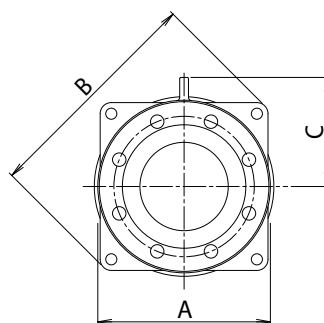
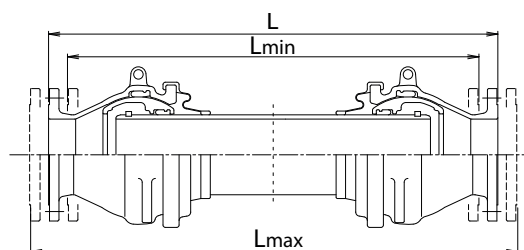
- ISO 1634 : norme de conception de raccords
- DI : identification du matériau Fonte Ductile
- 13 : millésime de l'année de fabrication
- DN : diamètre nominal du raccord GEOFLEX®
- PN 16 : pression d'utilisation

Ainsi que 2 zones complémentaires, l'une destinée au jour de fabrication et la seconde à l'identifiant des opérations de contrôle.



# DIMENSIONS ET PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

## GEOFLEX® DOUBLE ROTULE DN 100 À DN 600



(Schémas disponibles  
au format Autocad  
sur demande)

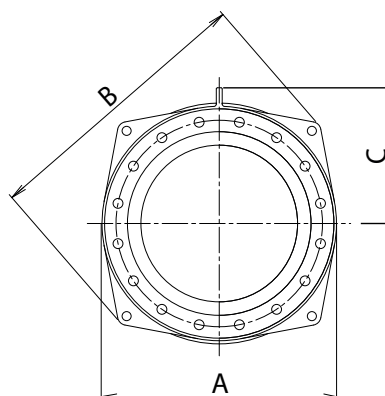
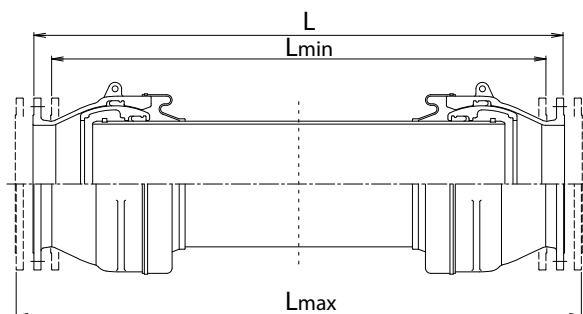
DN mm	DÉFLEXION h (mm)	L mm	L MIN mm	L MAX mm	A mm	B mm	C mm	MASSE kg	RÉFÉRENCE
100	100	630	580	680	247	331	157	53	BBB10GD2ETT
	200	920	870	970				59	BBB10GD2JTT
	300	1210	1160	1260				66	BBB10GD2KTT
	400	1500	1450	1550				72	BBB10GD2LTT
	500	1790	1740	1840				79	BBB10GD2MTT
	600	2620	2570	2670				99	BBB10GD2NTT
150	100	680	600	760	307	390	185	87	BBB15GD2ETT
	200	990	910	1070				98	BBB15GD2JTT
	300	1300	1220	1380				108	BBB15GD2KTT
	400	1610	1530	1690				118	BBB15GD2LTT
	500	1910	1830	1990				128	BBB15GD2MTT
	600	2620	2540	2700				152	BBB15GD2NTT
200	100	790	710	870	367	449	219	126	BBB20GD2ETT
	200	1120	1040	1200				144	BBB20GD2JTT
	300	1450	1370	1530				157	BBB20GD2KTT
	400	1770	1690	1850				171	BBB20GD2LTT
	500	2100	2020	2180				185	BBB20GD2MTT
	600	2730	2650	2810				211	BBB20GD2NTT
250	100	830	750	910	432	516	252	179	BBB25GD2ETT
	200	1180	1100	1260				197	BBB25GD2JTT
	300	1530	1450	1610				217	BBB25GD2KTT
	400	1880	1800	1960				235	BBB25GD2LTT
	500	2230	2150	2310				254	BBB25GD2MTT
	600	2730	2650	2810				281	BBB25GD2NTT
300	100	860	760	960	492	590	280	256	BBB30GD2ETT
	200	1230	1130	1330				282	BBB30GD2JTT
	300	1600	1500	1700				307	BBB30GD2KTT
	400	1970	1870	2070				332	BBB30GD2LTT
	500	2350	2250	2450				357	BBB30GD2MTT
	600	2730	2630	2830				382	BBB30GD2NTT
350	100	1170	1070	1270	545	651	313	360	BBB35GD2ETT
	200	1490	1390	1590				386	BBB35GD2JTT
	300	1860	1760	1960				418	BBB35GD2KTT
	400	2240	2140	2340				452	BBB35GD2LTT
	500	2610	2510	2710				481	BBB35GD2MTT
	600	2980	2880	3080				510	BBB35GD2NTT
400	100	1220	1100	1340	621	711	345	487	BBB40GD2ETT
	200	1500	1380	1620				514	BBB40GD2JTT
	300	1870	1750	1990				550	BBB40GD2KTT
	400	2250	2130	2370				586	BBB40GD2LTT
	500	2620	2500	2740				622	BBB40GD2MTT
	600	2990	2870	3110				658	BBB40GD2NTT
450	100	1260	1140	1380	676	766	372	598	BBB45GD2ETT
	200	1530	1410	1650				629	BBB45GD2JTT
	300	1910	1790	2030				672	BBB45GD2KTT
	400	2280	2160	2400				715	BBB45GD2LTT
	500	2660	2540	2780				757	BBB45GD2MTT
	600	3020	2900	3140				797	BBB45GD2NTT
500	100	1390	1240	1540	748	844	418	781	BBB50GD2ETT
	200	1610	1460	1760				813	BBB50GD2JTT
	300	2000	1850	2150				868	BBB50GD2KTT
	400	2380	2230	2530				923	BBB50GD2LTT
	500	2770	2620	2920				978	BBB50GD2MTT
	600	3120	2970	3270				1028	BBB50GD2NTT
600	100	1530	1380	1680	880	969	476	1104	BBB60GD2ETT
	200	1740	1590	1890				1142	BBB60GD2JTT
	300	2120	1970	2270				1213	BBB60GD2KTT
	400	2510	2360	2660				1284	BBB60GD2LTT
	500	2890	2740	3040				1356	BBB60GD2MTT
	600	3250	3100	3400				1425	BBB60GD2NTT

en stock (autres références : disponibles sous 16 semaines en moyenne). Livré avec dimension nominale L.

# DIMENSIONS ET PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES

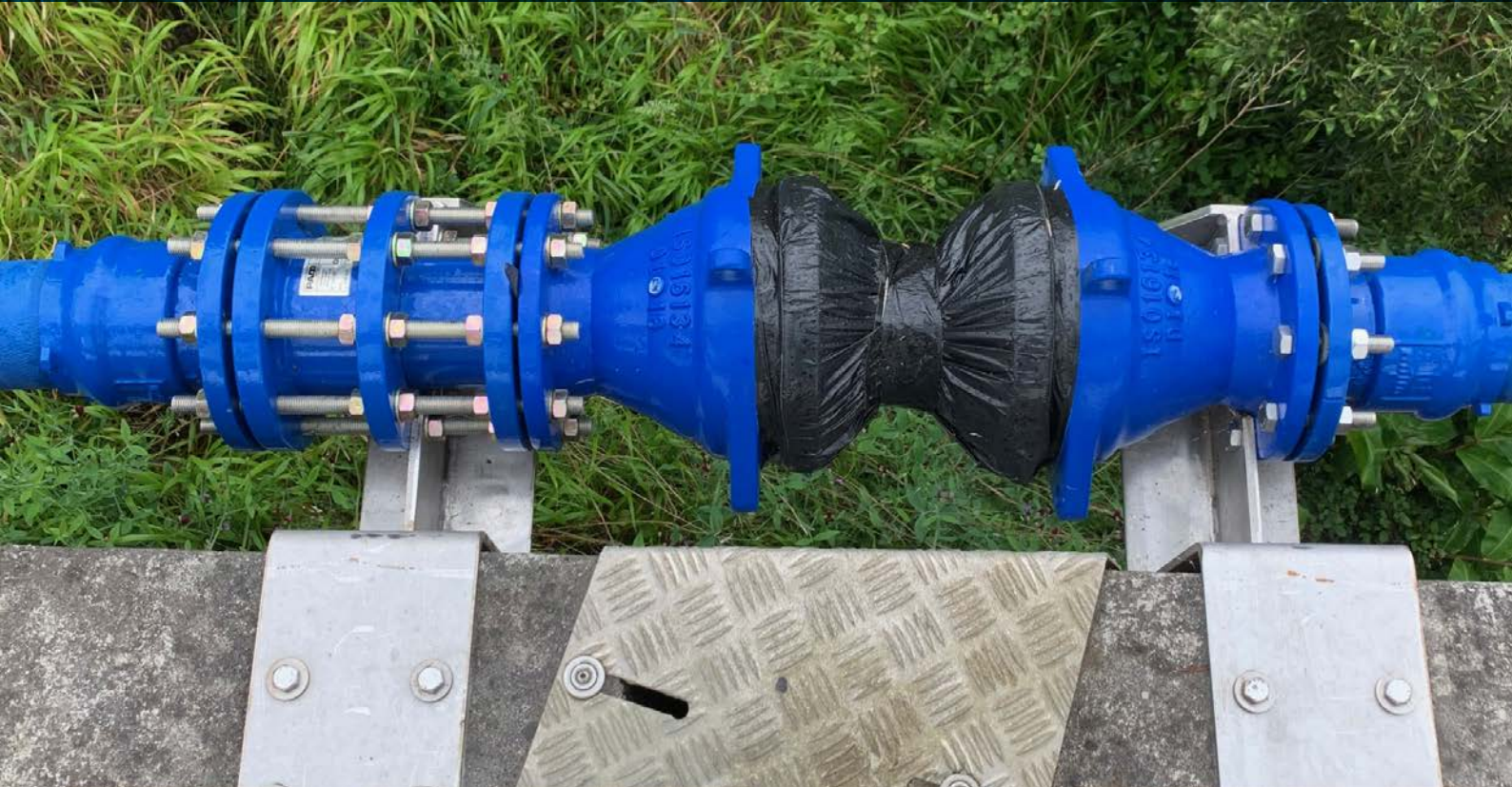
## GEOFLEX® DOUBLE ROTULE DN 700 À DN 1000

(Schémas disponibles au format Autocad sur demande)



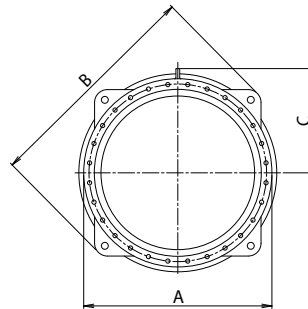
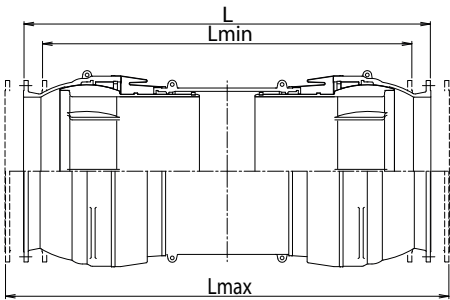
DN mm	DÉFLEXION h (mm)	L mm	L MIN mm	L MAX mm	A mm	B mm	C mm	MASSE kg	RÉFÉRENCE
700	200	1850	1650	2050	996	1108	535	1429	BBB70GD2JTT
	300	2220	2020	2420				1513	BBB70GD2KTT
	400	2590	2390	2790				1598	BBB70GD2LTT
	500	2970	2770	3170				1682	BBB70GD2MTT
	600	3340	3140	3540				1764	BBB70GD2NTT
800	200	2050	1850	2250	1110	1238	609	2000	BBB80GD2JTT
	300	2320	2120	2520				2075	BBB80GD2KTT
	400	2700	2500	2900				2204	BBB80GD2LTT
	500	3070	2870	3270				2282	BBB80GD2MTT
	600	3440	3240	3640				2360	BBB80GD2NTT
900	200	2160	1940	2380	1259	1402	686	2878	BBB90GD2JTT
	300	2540	2320	2760				3006	BBB90GD2KTT
	400	2930	2710	3150				3134	BBB90GD2LTT
	500	3320	3100	3540				3263	BBB90GD2MTT
	600	3610	3390	3830				3359	BBB90GD2NTT
1000	200	2230	2010	2450	1363	1496	738	3425	BBC10GD2JTT
	300	2610	2390	2830				3585	BBC10GD2KTT
	400	3000	2780	3220				3727	BBC10GD2LTT
	500	3390	3170	3610				3878	BBC10GD2MTT
	600	3680	3460	3900				3990	BBC10GD2NTT

Livré avec dimension nominale L.



## GEOFLEX® DOUBLE ROTULE DN 1100 À DN 1800

(Schémas disponibles au format Autocad sur demande)



DN	DÉFLEXION	L	L MIN	L MAX	A	B	C	MASSE	RÉFÉRENCE
mm	h (mm)	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg	
1100	400	3190	2940	3540	1390	1540	748	4490	BBC11GD2LTT
1200	400	3340	3090	3690	1550	1700	837	5640	BBC12GD2LTT
1400	400	3440	3190	3790	1713	1863	935	7250	BBC14GD2LTT
1500	400	3490	3240	3840	1820	2020	986	8110	BBC15GD2LTT
1600	400	3870	3620	4220	1930	2187	1106	9870	BBC16GD2LTT
1800	500	3890	3640	4240	2256	2415	1235	13930	BBC18GD2MTT

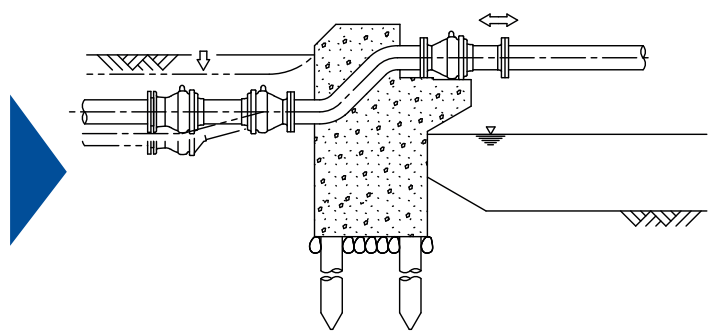
Livré avec dimension nominale L.

# DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES

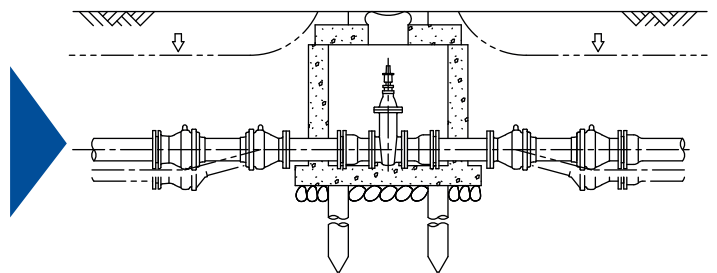
## EXEMPLES

La prise en compte des recommandations issues des études géotechniques permet d'assurer la durabilité des réseaux. Des mouvements potentiels des sols identifiés à long terme peuvent induire des déplacements pluri-décimétriques d'une canalisation. GEOFLEX® offre sans conteste des amplitudes d'adaptation aux mouvements du sol pouvant atteindre 60 cm tout en maintenant ses propriétés d'hydraulicité et d'étanchéité.

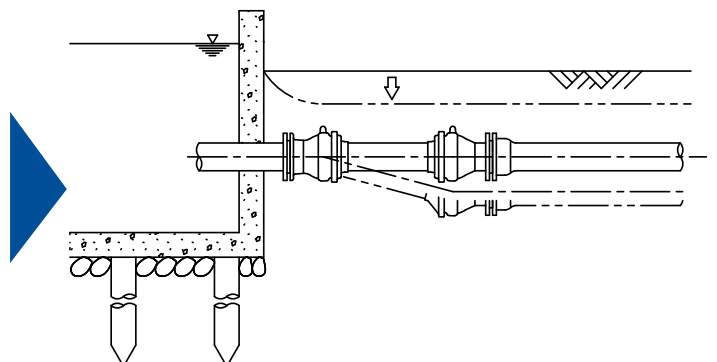
Pose en entrée/sortie d'un aqueduc



Pose en entrée/sortie de chambre de vanne



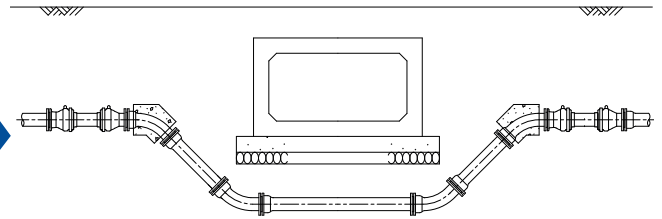
Pose en limite de structure



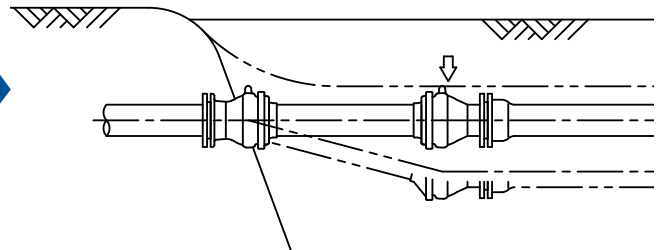
# S'ADAPTER À TOUTES LES SITUATIONS



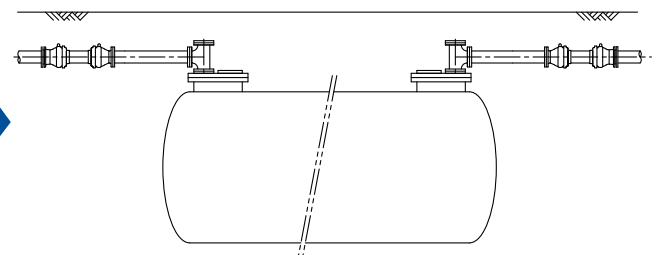
Pose en sortie de passage en fourreau



Pose en limite de sol instable (liquéfaction)



Pose en entrée/sortie d'un réservoir



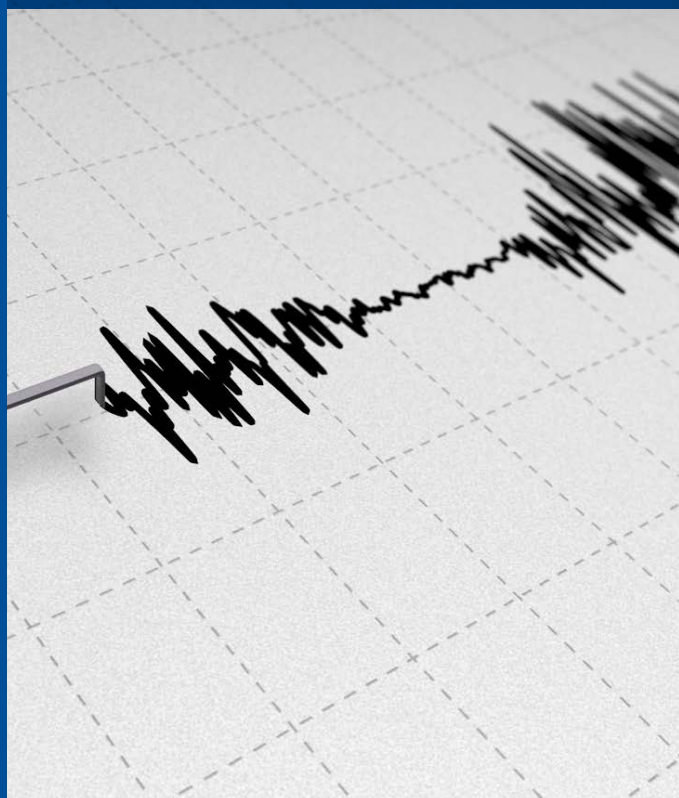
# TESTS DE PERFORMANCES TENUE AUX SÉISMES

## EXIGENCES DE LA NORME ISO 16134 :

“Conception de canalisations en fonte ductile résistant aux tremblements de terre et aux affaissements”

## CHAMP D'APPLICATION:

La Norme internationale ISO 16134 spécifie les principes de conception des canalisations en fonte ductile devant résister aux tremblements de terre et aux déformations pour une utilisation dans les zones où l'activité sismique et les affaissements du sol peuvent être attendus. Elle propose une méthode de détermination et de vérification de la résistance des canalisations enterrées et donne également des exemples de calcul. Elle est applicable aux tuyaux et raccords en fonte ductile avec joints qui offrent une capacité d'extension/contraction et de déflexion, dans le cas de canalisations enterrées.



## CALCULS PARASISMIQUES ET VÉRIFICATION DES COEFFICIENTS DE SÉCURITÉ

Lors de la vérification de la résistance des canalisations aux effets induits par les tremblements de terre, le calcul doit être effectué pour l'état dans lequel la charge normale (poids propre et charge utile) est combinée avec l'influence des sollicitations issues du tremblement de terre.

Le niveau de contrainte du tuyau ou du raccord, les déplacements induits (déflexion/déviation angulaire ; extension/contraction) sont calculés par la méthode de réponses aux déplacements. La résistance aux séismes est vérifiée en comparant ces valeurs avec leurs limites respectives admissibles.

## CLASSIFICATION DES COMPOSANTS DE CANALISATIONS :

Les 3 critères de base de vérification de la résistance aux séismes des canalisations sont scindés en 3 ou 4 niveaux de performance :

PARAMÈTRE	CLASSE	PERFORMANCES DES COMPOSANTS
Capacité Extension / contraction	S-1	$\pm 1\%$ ou plus de la longueur du tuyau ou du raccord
	S-2	$\pm 0,5\%$ à $\pm 1\%$ de la longueur du tuyau ou du raccord
	S-3	Moins de $\pm 0,5\%$ de la longueur du tuyau ou du raccord
Résistance au déboîtement	A	3 DkN ou plus
	B	1,5 DkN à moins de 3 DkN
	C	0,75 DkN à moins de 1,5 DkN
	D	inf. à 0,75 DkN
Déviation angulaire de la jonction	M-1	$\pm 15^\circ$ ou plus
	M-2	$\pm 7,5^\circ$ à $< \pm 15^\circ$
	M-3	inf. à $\pm 7,5^\circ$

L'ensemble des raccords de la gamme GEOFLEX® offre le niveau de sécurité le plus élevé de chacun des 3 critères de performance de tenue mécanique parasismique à vérifier :

- Capacité d'extension/contraction : Classe S1  $\rightarrow$  supérieure ou égale à  $\pm 1\%$  de la longueur
- Résistance au déboîtement : Classe A  $\rightarrow$  3 DkN ou plus
- Déviation angulaire de la jonction : Classe M-1  $\rightarrow$   $\pm 15^\circ$  ou plus.

## TEST D'ÉTANCHÉITÉ EN DÉFLEXION

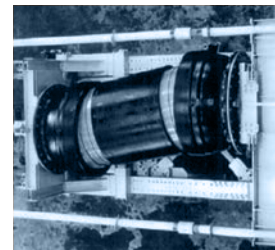
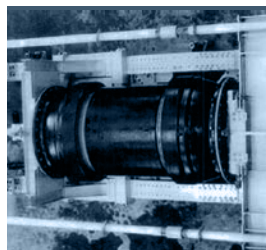
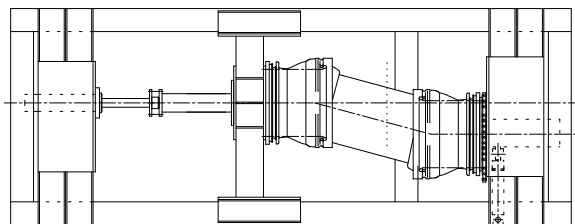
### OBJECTIF :

Vérifier l'étanchéité et l'intégrité de GEOFLEX® soumis à une pression hydraulique interne en position désalignée.

### PROCÉDURE D'ESSAI :

Monter GEOFLEX® en position horizontale et alignée sur le banc d'essai. Mettre le dispositif en pression hydraulique selon les conditions d'exploitation préconisées.

Désaligner GEOFLEX® d'une valeur identique à son domaine d'emploi (désalignement : h). Vérifier qu'aucune fuite d'eau n'apparaît pendant la période d'essai, ni aucune autre défaillance.



## TEST CYCLIQUE D'ÉTANCHÉITÉ EN "EXPANSION/CONTRACTION"

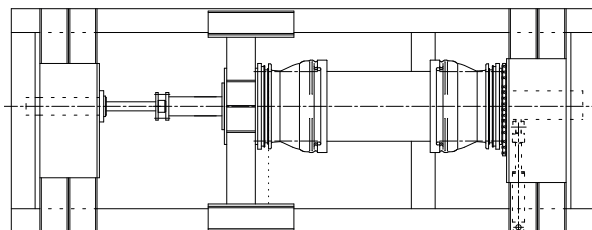
### OBJECTIF :

Vérifier l'étanchéité et l'intégrité de GEOFLEX® soumis à une pression hydraulique interne en test cyclique d'expansion-contraction.

### PROCÉDURE D'ESSAI :

Monter GEOFLEX® en position horizontale et alignée sur le banc d'essai. Mettre le dispositif en pression hydraulique selon les conditions d'exploitation préconisées.

Appliquer un mouvement cyclique alternatif en expansion puis en contraction d'une valeur totale de course identique au domaine d'emploi de GEOFLEX®.



## TEST D'EFFORT DE DÉBOÎTEMENT

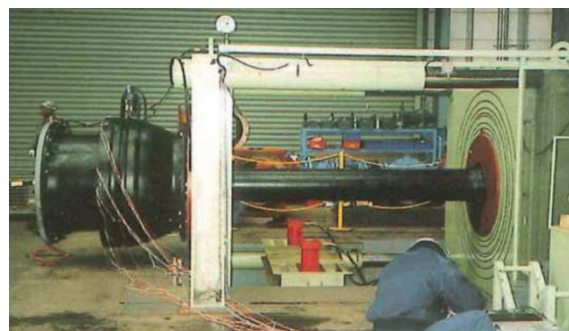
### OBJECTIF :

Vérifier la conformité de la tenue à l'effort de déboîtement de GEOFLEX®

### PROCÉDURE D'ESSAI :

Monter GEOFLEX® en position horizontale et alignée sur le banc d'essai. Appliquer progressivement un effort de traction jusqu'à atteindre l'équivalent de 3D<sup>(1)</sup> en kN.

<sup>(1)</sup> D exprimé en mm



# TESTS DE PERFORMANCES EN USINE / TENUE AUX SÉISMES

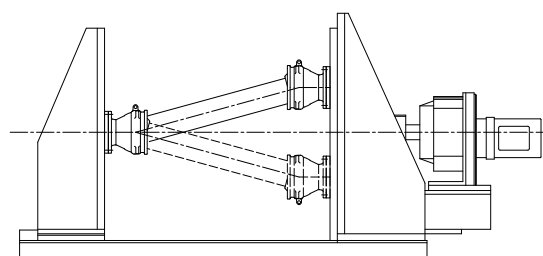
Les tests de performances réalisés sur banc d'essai ou en laboratoire spécialisé dans le domaine des simulations sismiques, permettent de constater que GEOFLEX® résiste sans aucun dommage à l'ensemble des sollicitations imposées.



## TEST D'ÉTANCHÉITÉ COMBINÉ EN DÉFLEXION ET EXPANSION/CONTRACTION

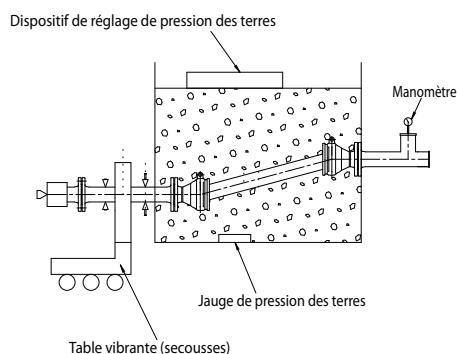
## TEST D'ÉTANCHEITÉ COMBINÉ EN ROTATION

Ces 2 tests effectués sur banc d'essai permettent de vérifier l'étanchéité et l'intégrité de GEOFLEX® lorsqu'il est soumis à une pression hydraulique interne avec des mouvements cycliques de flexion combinés soit avec des mouvements d'expansion/contraction, soit avec des mouvements de rotation.

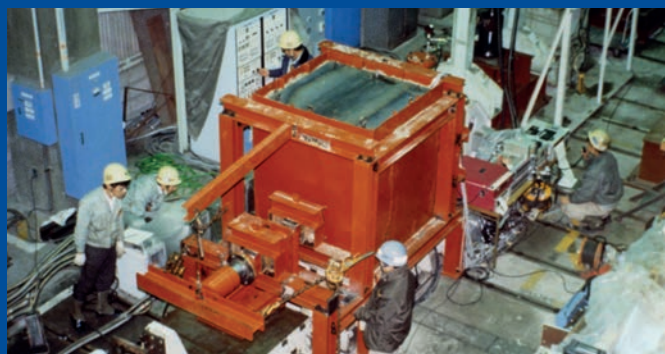


## TEST DE RÉSISTANCE AUX SOLLICITATIONS SISMQUES

Ces tests, effectués dans un caisson de simulation sismique, permettent de vérifier l'étanchéité et l'intégrité de GEOFLEX® lorsqu'il est soumis à une pression hydraulique interne de 0.75 MPa et à 17000 cycles de mouvements avec une accélération maximale de 14.5 m/s<sup>2</sup>.



## Banc de simulation de sollicitations sismiques - GEOFLEX® DN 150 - Déflexion : 200 mm



# INSTRUCTIONS DE POSE ET DE MISE EN OEUVRE

La manutention des raccords GEOFLEX® doit faire l'objet des mêmes précautions de mise en oeuvre que l'ensemble des tuyaux, raccords et accessoires PAM.

## Consignes de base :

- Utiliser des engins de levage de puissance suffisante
- Manœuvrer en douceur et sans balancement
- Éviter les chocs et frottements lors du déchargement

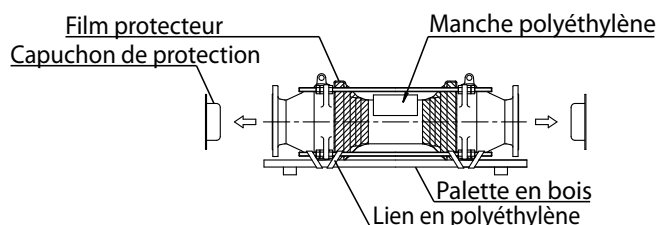


## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

**Avvertissement.** Mesures de prévention des accidents.

1. Utiliser une élingue de levage et des manilles fixées de part et d'autre pour soulever GEOFLEX®.
2. Soulever GEOFLEX® avec une élingue permettant de former un angle  $\leq 30^\circ$ .
3. Pour la manutention, n'utiliser rien d'autre que les crochets.

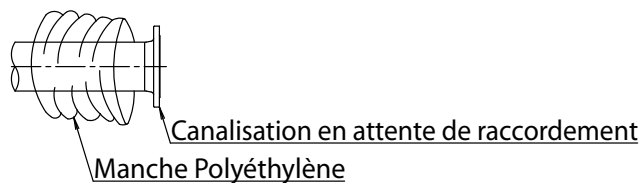
### Étape 1 Retrait des éléments de conditionnement



Retirer les accessoires de conditionnement de GEOFLEX® en évitant d'endommager les revêtements interne et externe.

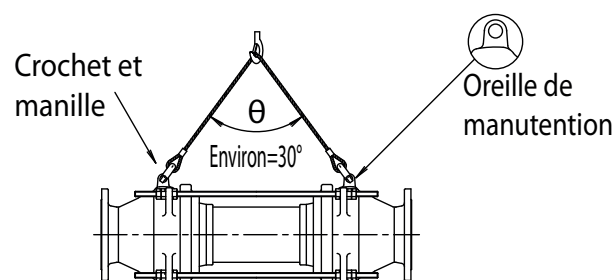
# INSTRUCTIONS DE POSE ET DE MISE EN OEUVRE

## Étape 2 Insertion de la manche en polyéthylène (inclus)



Déplier la manche en PE et la mettre en attente sur l'extrémité d'un des deux tuyaux ou raccord qui sera raccordé à GEOFLEX®.

## Étape 3 Manutention de GEOFLEX®

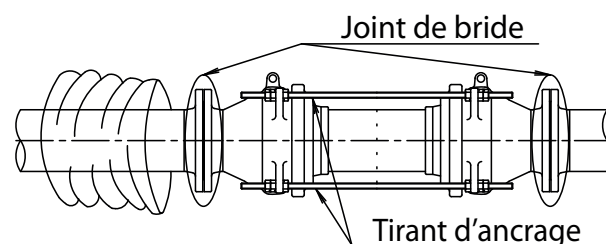
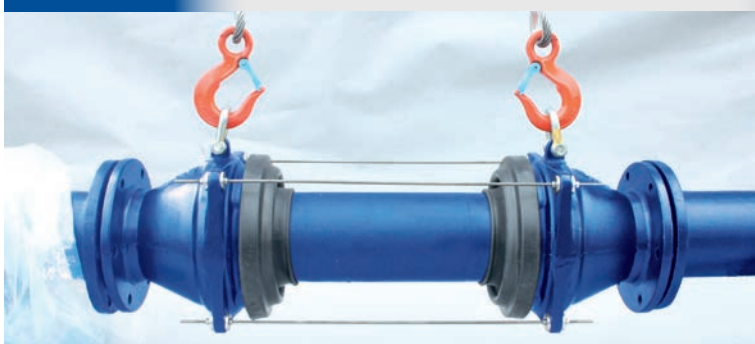


Suspendre horizontalement GEOFLEX® par une élingue et l'insérer dans la fouille.

1. Utiliser une élingue équipée de crochets de manutention.
2. Insérer les crochets dans des manilles, préalablement vissées aux 2 oreilles de manutention.

*Ne pas suspendre GEOFLEX® à l'élingue par le biais des tirants d'ancrage.*

## Étape 4 Installation de GEOFLEX®

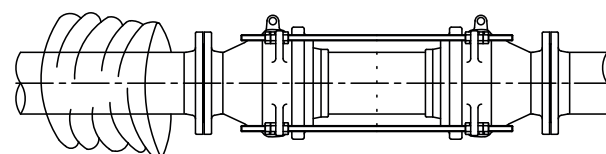
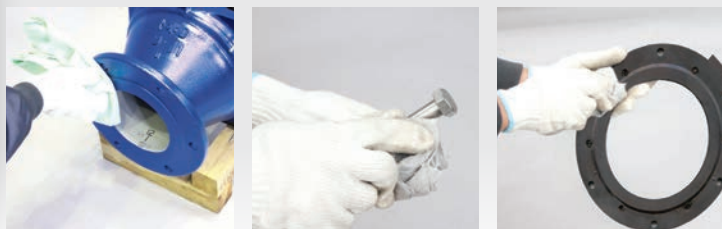


Installer GEOFLEX® sur le site de pose des tuyaux concernés.

*Les tirants sont utilisés pour empêcher le changement de position de GEOFLEX® qui se produit en cas d'effet de fond. Par conséquent, NE PAS retirer les tirants après l'installation.*

*Ne pas utiliser les tirants pour ajuster les raccords en position finale.*

## Étape 5.1 Raccordement des extrémités de GEOFLEX®



Nettoyer la surface de la bride, les boulons, les écrous et le joint pour empêcher toute substance étrangère de s'introduire dans les différentes parties fonctionnelles de l'installation.

# INSTRUCTIONS DE POSE ET DE MISE EN OEUVRE

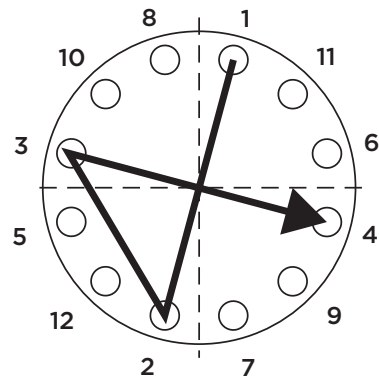
## POUR LA POSE EN ENTERRÉ

La mise en oeuvre de la manche polyéthylène doit être réalisée avec soin afin de pérenniser les fonctionnalités du raccord. Sa présence contribue à la fois à renforcer la protection vis-à-vis des sols éventuellement agressifs, ainsi qu'à limiter l'emprise des sollicitations mécaniques lors des mouvements de terrain de faibles amplitudes et de garder intactes les capacités fonctionnelles de GEOFLEX® pour des événements d'intensité beaucoup plus importante.

### Étape 5.2 Installation du joint d'étanchéité et serrage des boulons et des écrous



Après avoir placé le joint d'étanchéité entre les brides, serrer soigneusement les boulons et les écrous. Garder à l'esprit la position du joint, ainsi que les trous de la bride. Voir dessin ci-dessus pour l'ordre de serrage des boulons et des écrous. Le tableau ci-contre indique la valeur du couple de serrage. Le joint doit être compressé de façon égale sur toute sa périphérie.



### COUPLE DE SERRAGE DES BOULONS POUR BRIDES

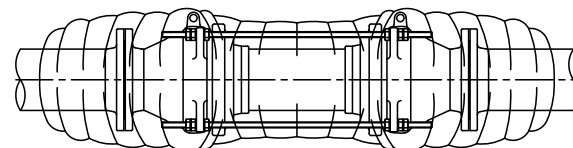
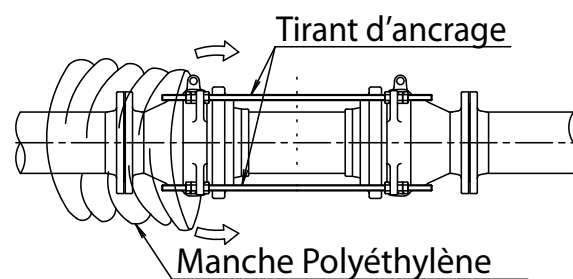
DN	COUPLE DE SERRAGE m.daN
150	6
200	6
250	8
300	8
350	8
400	12
450	12
500	15
600	18
700	18
800	30
900	30
1000	40



## Étape 6 Installation de la manche en polyéthylène

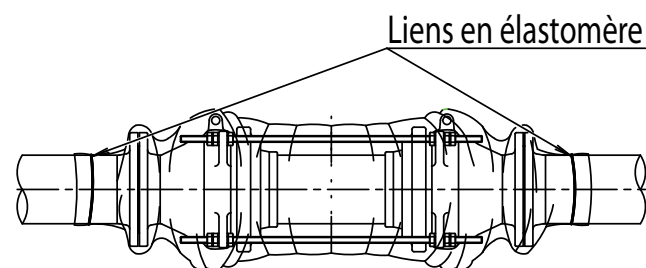


Installer la manche en polyéthylène avec les tirants.



Faire glisser la manche en polyéthylène qui a été installée à l'étape 2 le long du raccord GEO-FLEX® en recouvrant partiellement l'extrémité de la jonction suivante.

## Étape 7 Installation des liens en élastomère

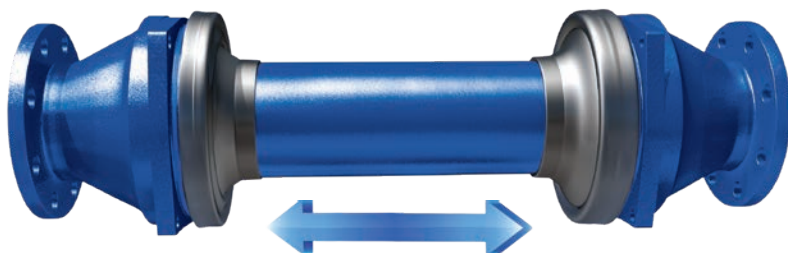


Fixer la manche en polyéthylène avec les liens en élastomère fournis. Après cette opération, l'installation sera terminée.

# GEOFLEX®

Une technologie adaptée aux  
contraintes les plus sévères

## EXTENSION ET CONTRACTION DES RACCORDS



## DÉFLEXION DES RACCORDS



## DÉVIATION ORBITALE DES RACCORDS



Animation complète GEOFLEX®  
accessible sur :



PamlineTV  
(YouTube)  
OU  
[www.pamline.fr](http://www.pamline.fr)



Retrouvez également votre brochure  
GEOFLEX® sur les e-catalogues  
Saint-Gobain PAM Canalisation



**Agences régionales**

**Points de vente** **PAM A PRO**  
SAINT-GOBAIN

**Direction Régionale GRAND-OUEST**

Départements : 16-17-18-19-22-23-24-29-33-35-36-37-40-41-44-49-53-56-64-72-79-85-86-87

**Bordeaux**

Rue de Galus - B.P. 80277  
33697 MERIGNAC CEDEX  
Téléphone : 05 56 13 21 30  
e-mail : pam-grand-ouest@saint-gobain.com

**Bourges**

Rue Thomas Edison - ZAC des Varennes  
18000 BOURGES CEDEX  
Téléphone : 02 48 23 34 30  
e-mail : pam-grand-ouest@saint-gobain.com

**Nantes**

Zac de la Bérangerais, rue de Bavière  
44240 LA CHAPELLE-SUR-ERDRE  
Téléphone : 02 51 81 42 00  
e-mail : pam-grand-ouest@saint-gobain.com

**Mérignac**

Rue de Galus - B.P. 80277  
33697 MERIGNAC CEDEX  
Téléphone : 05 56 13 21 30

**Bourges**

Rue Thomas Edison - ZAC des Varennes  
18000 BOURGES CEDEX  
Téléphone : 02 48 23 34 35

**La Chapelle-sur-Erdre**

ZAC de la Bérangerais  
Rue de Bavière  
44240 LA CHAPELLE SUR ERDRE  
Téléphone : 02 51 81 42 30

**Direction Régionale CENTRE - NORD - OUEST**

Départements : 02-14-27-28-45-50-59-60-61-62-75-76-77-78-80-89-91-92-93-94-95

**Lille**

ZI de La Pilaterie - 9, rue du Centre  
B.P. 164 - 59444 WASQUEHAL CEDEX  
Téléphone : 03 20 81 84 00  
e-mail : pam-cno@saint-gobain.com

**Wasquehal**

Parc d'activités La Pilaterie - 9, rue du Centre - B.P. 164  
59444 WASQUEHAL CEDEX  
Téléphone : 03 20 81 84 20

**Paris**

4-5, route de l'île Barbière  
94380 BONNEUIL-SUR-MARNE CEDEX  
Téléphone : 01 43 39 01 80  
e-mail : pam-cno@saint-gobain.com

**Bonneuil-sur-Marne**

4-5, route de l'île Barbière  
94380 BONNEUIL-SUR-MARNE CEDEX  
Téléphone : 01 43 39 01 80

**Direction Régionale CENTRE-EST**

Départements : 01-03-15-21-38-42-43-58-63-69-71-73-74

12, Bld Monge - B.P. 9  
69331 MEYZIEU CEDEX  
Téléphone : 04 78 04 54 50 Télécopie : 04 78 04 54 59  
e-mail : pam-lyon@saint-gobain.com

**Mezzieu**

12, Bld Monge B.P. 9  
69331 MEYZIEU CEDEX  
Téléphone : 04 78 04 54 60

**Direction Régionale GRAND-EST**

Départements : 08-10-25-39-51-52-54-55-57-67-68-70-88-90

**Nancy**

Dynapole Ludres Fléville  
834, rue Gustave-Eiffel - B.P. 20098  
54714 FLEVILLE-DEVANT-NANCY  
Téléphone : 03 83 50 45 45  
e-mail : pam-nancy@saint-gobain.com

**Fléville-devant-Nancy**

Dynapole Ludres-Fléville  
834, rue Gustave-Eiffel - B.P. 20098  
54714 FLEVILLE-DEVANT-NANCY  
Téléphone : 03 83 50 45 30

**Strasbourg**

ZI Forlen - 8, rue des Imprimeurs  
67118 GEISPOLSHHEIM  
Téléphone 03 88 34 13 38  
e-mail : pam-strasbourg@saint-gobain.com

**Strasbourg-Geispolsheim**

ZI Forlen - 8, rue des Imprimeurs  
67118 GEISPOLSHHEIM  
Téléphone 03 88 34 92 60

**Direction Régionale GRAND-SUD**

Départements : 04-05-06-07-09-11-12-13-20-26-30-31-32-34-46-47-48-65-66-81-82-83-84 et principauté d'Andorre

**Marseille**

33, Parc d'activités des Pradeaux  
13850 GREASQUE Cedex  
Téléphone : 04 42 12 65 00 Télécopie : 04 42 12 65 23  
e-mail : pam-marseille@saint-gobain.com

**Gréasque**

33, Parc d'activités des Pradeaux  
13850 GREASQUE CEDEX  
Téléphone : 04 42 12 65 00 Télécopie : 04 42 12 65 39

**Toulouse**

Zone Artisanale Vidailhan - 7, rue des frères Peugeot  
B.P. 93118  
31131 BALMA CEDEX  
Téléphone : 05 61 36 87 00  
e-mail : pam-toulouse@saint-gobain.com

**Balma**

Zone Artisanale Vidailhan  
7, rue des frères Peugeot - B.P. 93118  
31131 BALMA CEDEX  
Téléphone : 05 61 36 87 08

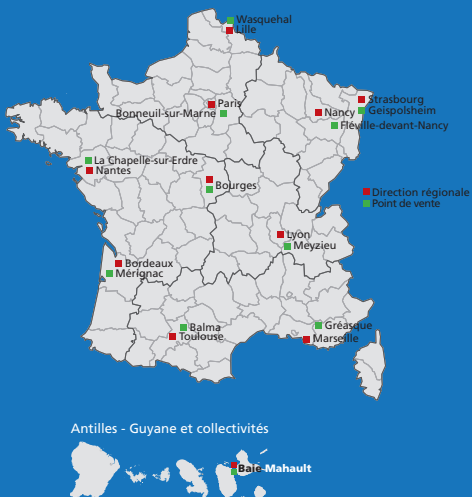
**Agence Antilles - Guyane**

Départements et collectivités : 971-972-973-Saint-Martin-Saint-Barthelémy

Rue Alfred Lumière - ZI de jarry  
B.P. 2104  
97122 BAIE MAHAULT - Guadeloupe  
Téléphone : +33 590 26 71 46  
e-mail : pam-antilles@saint-gobain.com

**Antilles**

Rue Alfred Lumière - ZI de jarry  
B.P. 2104  
97122 BAIE MAHAULT - Guadeloupe  
Téléphone : +33 590 26 71 46



Antilles - Guyane et collectivités

Baie-Mahaut



**Saint-Gobain PAM Canalisation**  
**Siège social**

21, avenue Camille Cavallier  
54705 Pont-à-Mousson Cedex • FRANCE  
Tél : +33 (0)3 83 80 73 50  
www.pamline.fr