

# SYSTÈMES DE TUYAUTERIES SOUS PRESSION EN PVC POUR L'ADDUCTION D'EAU



**IPEX CENTURION<sup>MD</sup>**



**SYSTÈMES MUNICIPAUX**

**SYSTÈME DE TUYAUTERIE SOUS PRESSION EN  
PVC FABRIQUÉ SELON LES NORMES AWWA ET CSA**

- IPEX Centurion<sup>MD</sup> 14 po – 60 po  
(350 mm – 1 500 mm), normes AWWA C900 et CSA

  
**IPEX**  
par aliaxis

**Nous fabriquons des produits résistants pour  
des environnements difficiles<sup>MD</sup>**

# IPEX CENTURION<sup>MD</sup>

4 po - 60 po (100 mm - 1 500 mm)

## UNE POLYVALENCE ET UNE FACILITÉ D'INSTALLATION INÉGALÉES

Les tuyaux IPEX Centurion<sup>MD</sup> permettent de bénéficier des avantages des tuyaux Brute Bleue dans de plus grands diamètres et pour de nouvelles applications. La polyvalence et la facilité d'installation des tuyaux IPEX Centurion restent inégalées – il n'est plus nécessaire d'installer de dispositifs de protection contre la corrosion coûteux et difficiles à mettre en œuvre. De plus, contrairement aux tuyauteries sous pression en PEHD ou en béton, chaque tuyau Centurion d'IPEX est testé à deux fois sa cote/valeur nominale de pression.

### UNE GRANDE RÉSISTANCE À LA CORROSION

Les systèmes Centurion d'IPEX sont résistants à la corrosion par les sols agressifs et au phénomène de corrosion galvanique.

### JOINTS PRESQUE HERMÉTIQUES (« BOTTLE-TIGHT »), JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ AMOVIBLES

Les joints d'étanchéité brevetés d'IPEX résistent non seulement à plusieurs fois la pression nominale du système, mais également à un vide complet. L'ensemble unique en son genre de joints d'étanchéité amovibles permet de poser facilement des joints spéciaux résistant à l'huile (nitrile) dans les installations en sol contaminé.

### CERTIFICATION PAR TIERCE PARTIE

Tous les systèmes pour installations municipales d'IPEX sont certifiés par tierce partie selon les besoins. En outre, les systèmes Centurion et Brute Bleue d'IPEX sont approuvés par Factory Mutual et enregistrés selon les normes Underwriters Laboratories (ULI et ULC).

### EXCELLENTE CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES

Le fini du PVC, ressemblant à celui du verre, réduit les pertes par frottement et élimine la tuberculisation, si couramment rencontrée sur les tuyauteries en fonte. Il s'en suit une réduction des coûts de pompage et un maintien de la qualité de l'eau.

### DIAMÈTRE EXTÉRIEUR IDENTIQUE À CELUI DES TUYAUX EN FONTE (CIOD)

Les systèmes Centurion d'IPEX sont fabriqués selon un diamètre extérieur identique à celui des tuyaux en fonte (CIOD). Ce diamètre est compatible avec celui des robinets, appareils et dispositifs de retenue des installations d'adduction d'eau.





**TOUS LES JOURS, DES PROJETS DE CONSTRUCTION PRENNENT NAISSANCE DANS DES RÉGIONS DU MONDE LES PLUS DIFFICILES DU POINT DE VUE ENVIRONNEMENTAL. IL EST PROBABLE QUE DES PRODUITS DE LA MARQUE IPEX ET DES GENS DE CHEZ IPEX Y SOIENT PRÉSENTS.**

Reposant sur cette force, on retrouve ici l'engagement d'IPEX envers l'innovation en ce qui a trait aux produits et aux services – engagement entretenu par les besoins du client. Parmi les pionniers en Amérique du Nord dans le domaine du PVC, IPEX, de par son engagement envers l'innovation, a été amené à présenter plusieurs « premières » dans l'industrie. Les compagnies IPEX proposent en permanence de nouveaux produits ou des produits améliorés plus faciles à travailler, qui durent plus longtemps et procurent aux clients une valeur ajoutée supérieure.





## Le tuyau Centurion d'IPEX peut résister à la pression

### CLASSES DE PRESSION / COTES DE PRESSION

Les réseaux de distribution d'eau sont normalement constitués de tuyaux Brute Bleue ou de tuyaux Bionax de petit diamètre de 4 à 12 pouces (100 à 300 mm), tandis que nos réseaux de transmission d'eau sont constitués de tuyaux Centurion de 14 à 60 pouces (350 à 1 500 mm).

Les tuyaux CIOD dans toutes ces gammes de diamètres possèdent une classe de pression par AWWA C900 et une cote de pression par CSA B137.3. Les deux normes incluent un facteur de sécurité de 2:1 pour la pression.

### Classes de pression par AWWA Cotes de pression pas CSA

Notez que ces classes et cotes sont extrêmement conservatrices. Par exemple, la pression d'éclatement minimale du tuyau IPEX DR18 est de 755 psi, mais il résiste régulièrement à des pressions de plus de 1 000 psi.

Rapport de dimension	PSI	kPa
14	305	2 130
18	235	1 620
25	165	1 150
32,5	125	860
41	100	690
51	80	550

# Les tuyaux IPEX Centurion constituent un choix naturel pour les conduites à écoulement par gravité

## INSTALLATIONS À ÉCOULEMENT PAR GRAVITÉ

Les tuyaux IPEX Centurion, dont les joints sont conçus pour résister à une pression et sont fabriqués pour résister à la corrosion, constituent un choix naturel pour les conduites à écoulement par gravité. Lors de la conception d'une installation flexible, un calcul de fléchissement d'anneau circulaire (représentatif de la conduite) doit être effectué en tenant compte des conditions de charge qui s'appliquent au projet. Le tableau suivant indique le fléchissement d'un anneau circulaire pour différentes valeurs de DR (rapport de dimension standard), en fonction de la profondeur d'installation et de la surcharge routière H20. Pour de plus amples informations sur le calcul de fléchissement d'un anneau circulaire, dans le cas d'une tuyauterie en PVC, se reporter au Manuel technique IPEX, Volume II : conception des systèmes de tuyauteries d'égout.

Classification ASTM des matériaux de remblayage	Densité (Proctor) AASHTO T-99	E' psi (kPa)	DR	pi m	Profondeur de couverture														
					1	2	4	6	8	10	15	20	25	30	35	40	45	50	
					0,3	0,6	1,2	1,8	2,4	3,0	4,6	6,1	7,6	9,1	10,7	12,2	13,7	15,2	
Gravier concassé	Classe I	90 %	3 000 (20 700)	51	n/r	0,5	0,3	0,4	0,4	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,6	1,8	2,0	2,3	
				41	n/r	0,5	0,3	0,4	0,4	0,4	0,7	0,9	1,1	1,3	1,6	1,8	2,0	2,2	
				32,5	0,7	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,2	
				25	0,7	0,5	0,3	0,3	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4	1,6	1,9	2,1	
Sable et gravier propres	Classe II	90 %	2 000 (13 000)	51	n/r	0,7	0,5	0,5	0,6	0,7	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	
				41	n/r	0,7	0,5	0,5	0,6	0,7	1,0	1,3	1,7	2,0	2,3	2,6	3,0	3,3	
				32,5	1,0	0,7	0,5	0,5	0,6	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2		
				25	1,0	0,7	0,4	0,5	0,6	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	2,9		
	80 %	1 000 (7 000)	51	n/r	1,5	1,0	1,1	1,1	1,3	2,0	2,6	3,3	4,0	4,6	5,3	5,9	6,6		
			41	n/r	1,4	1,0	1,0	1,1	1,3	1,9	2,6	3,2	3,8	4,5	5,1	5,8	6,4		
			32,5	2,0	1,3	0,9	1,0	1,0	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0		
			25	1,7	1,1	0,8	0,8	0,9	1,0	1,6	2,1	2,6	3,1	3,6	4,2	4,7	5,2		
Sable et gravier avec particules fines	Classe III	90 %	1 000 (7 000)	51	n/r	1,5	1,0	1,1	1,1	1,3	2,0	2,6	3,3	4,0	4,6	5,3	5,9	6,6	
				41	n/r	1,4	1,0	1,0	1,1	1,3	1,9	2,6	3,2	3,8	4,5	5,1	5,8	6,4	
				32,5	2,0	1,3	0,9	1,0	1,0	1,2	1,8	2,4	3,0	3,6	4,2	4,8	5,4	6,0	
				25	1,7	1,1	0,8	0,8	0,9	1,0	1,6	2,1	2,6	3,1	3,6	4,2	4,7	5,2	
	85 %	500 (3 500)	51	n/r	n/r	1,9	2,0	2,2	2,6	3,8	5,1	6,4	7,7	8,9	10,2	11,5	12,8		
			41	n/r	n/r	1,8	1,9	2,1	2,4	3,6	4,8	6,0	7,2	8,4	9,6	10,8	12,0		
			32,5	n/r	2,4	1,6	1,7	1,8	2,1	3,2	4,3	5,3	6,4	7,5	8,5	9,6	10,7		
			25	n/r	1,9	1,3	1,3	1,4	1,7	2,5	3,3	4,2	5,0	5,9	6,7	7,5	8,4		
Limon et argile	Classe IV	85 %	400 (2 760)	51	n/r	n/r	2,4	2,5	2,7	3,1	4,7	6,3	7,9	9,4	11,0	12,6	14,1	15,7	
				41	n/r	n/r	2,2	2,3	2,5	2,9	4,4	5,8	7,3	8,8	10,2	11,7	13,1	14,6	
				32,5	n/r	2,8	1,9	2,0	2,2	2,5	3,8	5,1	6,3	7,6	8,9	10,1	11,4	12,7	
				25	n/r	2,1	1,4	1,5	1,6	1,9	2,9	3,8	4,8	5,7	6,7	7,6	8,6	9,5	

- Les valeurs de déflexion indiquées comprennent une charge permanente et une surcharge routière H20
- La charge extérieure est basée sur la charge due à un prisme de sol d'une masse volumique de 120 lb/pi<sup>3</sup> (1 900 kg/m<sup>3</sup>)
- La classification des matériaux de remblayage correspond à ASTM D2321
- Le coefficient de déflexion est de 1,0 dans le cas d'une charge de prisme
- Les valeurs du fléchissement correspondant à des tuyaux DR18 et DR 14 ne sont pas indiquées, car elles sont négligeables dans la plupart des cas.
- Le fléchissement maximal recommandé est de 7,5 %. Contacter IPEX pour une installation dans laquelle le fléchissement pourrait dépasser ces valeurs.
- n/r - non recommandé pour une surcharge routière H20 (mais bon pour une charge permanente)



# SURPRESSIONS

Des transitoires de pression se produisent dans les conduites, suite à un changement de la vitesse d'écoulement du fluide en un temps relativement court. Cependant, ne pas oublier que, pour la plupart des conduites de grand diamètre, une analyse formelle des transitoires de pression doit être effectuée par une personne qualifiée, afin de bien comprendre les effets de ces transitoires dans un système.

Le tableau ci-contre indique la surpression générée, suite à l'arrêt instantané de l'écoulement d'un fluide se déplaçant à une vitesse de 0,3 m/s (1 pi/s).

DR	Surpression	
	psi	kPa
51	10,8	74
41	11,4	79
32,5	12,8	88
25	14,7	101
18	17,4	120
14	19,8	137

## MODÈLE DE SPÉCIFICATION

### Généralités

Les tuyaux doivent être conformes à la norme AWWA C900 et certifiés CSA B137.3 « Tuyaux rigides et raccords en polychlorure de vinyle (PVC) pour conduites sous pression ». La cote ou la valeur nominale de pression du tuyau doit être conforme aux normes AWWA et CSA et doit être dérivée en utilisant une contrainte hydrostatique de référence (HDB) de 13,8 MPa (2 000 psi). Pour les applications sous pression, chaque tuyau doit être soumis à un test hydraulique à deux fois la valeur nominale et un test de pression à court terme doit être effectué une fois par cycle de production. Le tuyau doit être de type Centurion d'IPEX ou équivalent approuvé.

### Raccords préfabriqués

Les raccords préfabriqués doivent être constitués de sections de tuyaux en AWWA C900 assemblés par fusion en bout ou par collage. Certains raccords sont enveloppés de polyester armé de fibres de verre. La pression nominale/classe de pression des raccords doit toujours correspondre à la pression nominale du système de tuyauterie.

### Déflexion au joint

La procédure de décalage d'un assemblage IPEX à joint d'étanchéité figure ci-dessous.

1. Réaliser un assemblage concentrique mais limiter l'engagement du bout uni en s'arrêtant à 1/2 pouce (13 mm) du repère d'assemblage (du premier s'il y en a deux). Cet engagement incomplet permet d'augmenter le déplacement de l'extrémité du tuyau dans l'emboîture.
2. Sans attendre, déplacer l'emboîture libre de la longueur assemblée, mais sans dépasser les valeurs maximales recommandées ci-dessous. Utiliser uniquement un effort manuel.

VALEURS MAXIMALES DE DÉCALAGE RECOMMANDÉES, POUR OBTENIR UN RAYON DE COURBURE MINIMAL PAR DÉFLEXION D'UNE LONGUEUR DROITE DE TUYAU À UN JOINT (POUR TOUS LES PRODUITS)

Diamètre de tuyauterie		Décalage maxi		Déviation angulaire à une emboîture	Rayon de courbure obtenu au moyen de longueurs de 20 pi (6 m)	
po	mm	po	mm			
14 - 60	350 - 1500	4	100	1,0°	1146 pi	349 m
Raccords en PVC assemblés (tous diamètres)		4	100	1,0°*	1146 pi	349 m

\* Les raccords à extrémités à emboîtures, comme les tés et les manchons, permettent une déflexion de 2° par raccord.

### Normes



AWWA  
C900



CSA  
B137.3



NQ  
3624-250



NSF 61



FM 1612  
Le DR 18 est homologué  
FM jusqu'à 600 mm (24 po)



UL 1285  
Le DR 18 est enregistré  
FM jusqu'à 600 mm (24 po)  
Le DR 25 est enregistré  
FM jusqu'à 750mm (30 po)



## VENTES ET SERVICE À LA CLIENTÈLE

Clients canadiens, appelez IPEX Inc.

Sans frais : 866-473-9462

[ipexna.com](http://ipexna.com)

### Le groupe IPEX de compagnies

À l'avant-garde des fournisseurs de systèmes de tuyauteries thermoplastiques, le groupe IPEX de compagnies offre à ses clients des gammes de produits parmi les plus vastes et les plus complètes au monde. La qualité des produits IPEX repose sur une expérience de plus de 50 ans. Grâce à des usines de fabrication et à des centres de distribution à la fine pointe de la technologie dans toute l'Amérique du Nord, nous avons acquis une réputation en matière d'innovation, de qualité, d'attention portée à l'utilisateur et de performance.

Les marchés desservis par le groupe IPEX sont les suivants :

- Systèmes de tuyauteries pour installations municipales sous pression et à écoulement par gravité
- Systèmes de tuyauteries mécaniques et pour installations de plomberie
- Systèmes en PE assemblés par électrofusion pour le gaz et l'eau
- Systèmes de tuyauteries de procédés industriels
- Systèmes électriques
- Télécommunications et systèmes de tuyauteries pour services publics
- Systèmes d'irrigation
- Colles pour installations industrielles, de plomberie et électriques

IPEX Centurion<sup>MD</sup> est fabriqué par IPEX Inc.

IPEX Centurion<sup>MD</sup> est une marque commerciale d'IPEX Branding Inc.

Cette documentation est publiée de bonne foi et elle est censée être fiable. Cependant, les renseignements et les suggestions contenus dedans ne sont ni représentés ni garantis d'aucune manière. Les données présentées résultent d'essais en laboratoire et de l'expérience sur le terrain.

Une politique d'amélioration continue des produits est mise en œuvre. En conséquence, les caractéristiques et/ou les spécifications des produits peuvent être modifiées sans préavis.



**IPEX**  
par **alixis**

BRMNCNIP1210710Q  
© 2021 IPEX MN0207Q

