FR

Solutions for a green future

BIOMUNDIAL
CD10R05



www.politejo.com

Politejo
Solutions for
a green future

Les meilleures solutions thermoplastiques pour les réseaux d´infrastructures

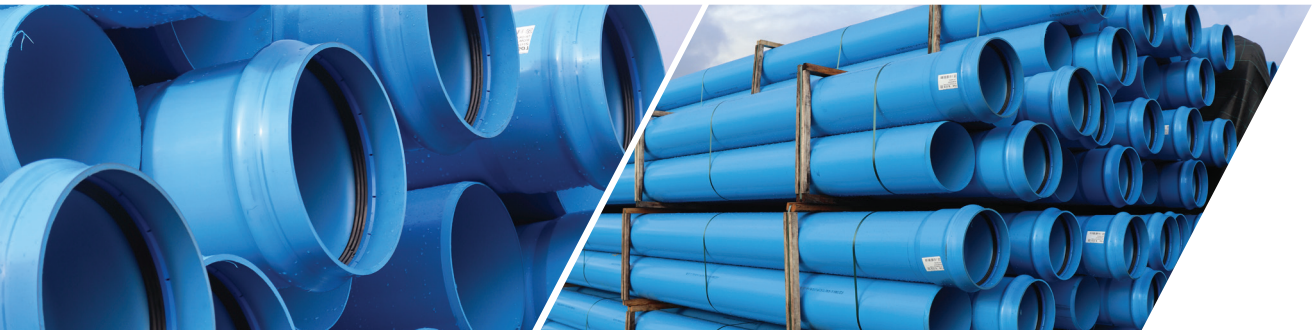
Politejo

Le groupe Politejo fut fondé en 1978 en tant qu'industrie spécialisée dans la fabrication de solutions thermoplastiques, ayant pour activité principale la production de tubes et accessoires plastiques pour le transport de l'eau, l´assainissement, l´irrigation, l´électricité et les télécommunications.

Notre stratégie se base sur la constante innovation de produits et services en s'appuyant sur une équipe expérimentée et dotée d´un grand savoir faire afin de comprendre les besoins associés aux divers secteurs, dans le but de présenter des solutions de haute fiabilité et durabilité permettant l´optimisation des ressources hydriques et environnementales.

Le succès du groupe Politejo se base sur le profil de ses employés, une gestion familiale, le positionnement géographique stratégique des ses unités de productions et ses solutions intégrales. Cette stratégie a permis d´assurer une croissance soutenue durant les 40 dernières années. Actuellement, le groupe Politejo est présent en Angola, Brésil, Espagne, Mozambique et Portugal et a pour objectif de continuer son expansion internationale.

BIOMUNDIAL



1. Tubes PVC à orientation moléculaire

Le Biomundial (PVC-O) est produit conformément à la norme ISO 16422 et résulte d'un processus de fabrication dans lequel le tube, après l'extrusion, passe par une étape d'expansion grâce à la variation de pression, de température et de temps. Ce processus permet de réorganiser sa structure moléculaire en une structure laminaire et radiale.

Le succès de cette solution repose sur la réorganisation de la structure moléculaire, permettant d'améliorer les caractéristiques du tube, en lui conférant une plus grande résistance à l'impact, à la traction et à la fatigue, une plus grande élasticité, ainsi qu'une absence de propagation des fissures longitudinales.

Comparé au PVC conventionnel (PVC-U), le Biomundial présente une résistance mécanique supérieure, ainsi qu'une réduction de poids et une augmentation du diamètre intérieur, assurant ainsi une plus grande fiabilité et une meilleure facilité de manipulation dans les conditions difficiles d'installation et d'exploitation sur chantier, y compris dans des sols agressifs.

Il est principalement utilisé dans les systèmes d'alimentation et de distribution d'eau, se distinguant comme une solution écologique, avec une longue durée de vie, permettant de réduire les coûts d'installation, d'exploitation et de maintenance.

2. Principaux avantages

2.1. Maître d'ouvrage

- Longévité;
- Plus grand diamètre utile;
- Réduction des coûts d'exploitation et de maintenance.

2.2. Entrepreneur

- Installation simple et rapide, faible poids;
- Réduction de la main-d'œuvre;
- Plus grande sécurité lors de l'installation.

2.3. Utilisateur final

- Garantie de la qualité de l'eau;
- Solution écologique et durable;
- 100 % recyclable et non corrosif.

Le Biomundial (PVC-O) présente de nombreux avantages par rapport aux autres alternatives tout au long de son cycle de vie. Il se distingue comme une solution écologique et durable, tout en offrant une plus grande sécurité et confiance lors de l'installation, avec une longévité du réseau assurée et de bonnes performances.

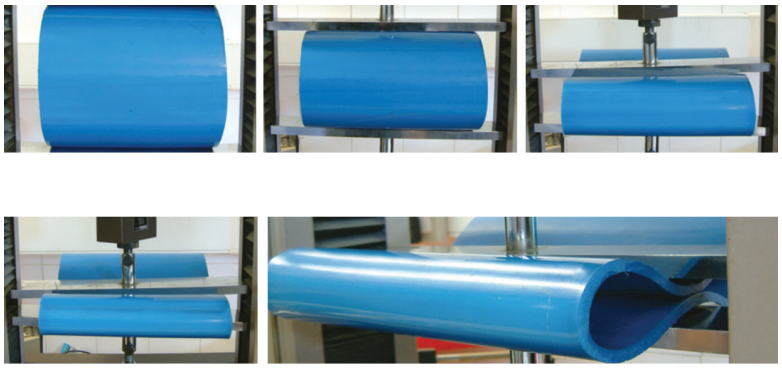
Les avantages de cette solution proviennent de l'amélioration des propriétés mécaniques et structurelles du tube, associée aux bonnes propriétés chimiques du PVC, ce qui se traduit concrètement par :



- **Une plus grande résistance aux chocs;**
- **Une plus grande résistance à la pression interne;**
- **Une plus grande flexibilité;**
- **Possibilité d'installation hors tranchée;**
- **Réduction du nombre de coudes le long du tracé;**
- **Plus grande capacité hydraulique;**
- **Moindre quantité de matière première;**
- **Meilleure efficacité énergétique tout au long du cycle de vie.**

3. Résistance mécanique

L'essai de compression réalisé sur le tube Biomundial est présenté. Après compression jusqu'à la limite maximale, aucune fissure ni rupture n'est observée, avec la possibilité pour le tube de retrouver sa forme initiale.



4. Résistance à l'impact

Lors du transport, de la manutention et de l'installation des canalisations, celles-ci sont soumises à diverses sollicitations d'impact, généralement dues à un mauvais déchargement, à une manipulation inadéquate, à la chute d'un élément sur le tube ou à un choc accidentel pendant l'installation.

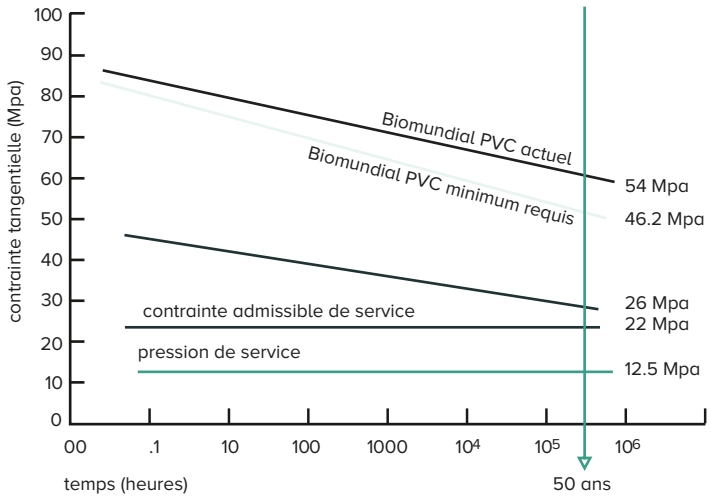
Dans le cas des canalisations conventionnelles en PVC-U, lorsque ce type d'impact se produit, une rupture ou une fissure peut apparaître après l'installation, généralement avec une propagation longitudinale. Dans ce cas, la réparation doit impliquer le remplacement de la longueur complète afin d'éviter la propagation de la fissure et des interventions ultérieures.

Dans le cas du PVC-O, ce type de sollicitation, même dans des situations extrêmes, peut provoquer uniquement une rupture localisée, facile à réparer.

5. Résistance à la pression interne

Le tube Biomundial présente une contrainte admissible de service de 28 MPa et une contrainte minimale à 50 ans de 45 MPa. La contrainte admissible de service est 2,25 fois supérieure et la contrainte de rupture est 1,8 fois supérieure à celles des canalisations en PVC-U.

Ces propriétés permettent au tube de résister aux variations de pression, telles que le coup de bélier, réduisant drastiquement le risque de rupture. Des essais de rupture instantanée, c'est-à-dire l'évaluation de la résistance au coup de bélier et à la fatigue cyclique, ont démontré que les tubes en PVC-O présentent une résistance 2,5 fois supérieure à celle des tubes en PVC-U.



6. Résistance à la corrosion

À l'instar du PVC-U, le Biomundial ne se détériore pas au fil du temps sous l'effet de substances naturelles, de produits chimiques présents dans le sol ou d'eaux agressives, évitant ainsi les ruptures ou les incrustations. Il présente une haute résistance au chlore comparativement aux autres alternatives.

7. Flexibilité

Le Biomundial présente d'excellentes propriétés élastiques, avec un module d'élasticité élevé, lui permettant de retrouver sa forme initiale en cas d'impact ou de compression du tube, réduisant ainsi le risque de rupture.

8. Capacité hydraulique

Pour une même pression et un même diamètre nominal, le PVC-O présente un diamètre utile plus important par rapport aux autres alternatives, associé à une surface intérieure lisse qui permet de réduire les pertes de charge, assurant ainsi un débit d'eau plus élevé avec une meilleure efficacité énergétique du réseau.

	Diamètre nominal (mm)	Épaisseur min. (mm)	Dia. int. max. (mm)	Débit (l/s)	N° tubes palette (un)
PN 12,5 bar	110	2,2	105,6	13,1	60
	160	3,2	153,6	27,8	33
	200	3,9	192,2	43,5	14
	250	4,9	240,2	67,9	8
	315	6,2	302,6	107,8	6
	400	7,9	384,2	173,8	6
PN 16 bar	110	2,7	104,6	12,9	60
	160	4,0	152,0	27,2	33
	200	4,9	190,2	42,6	14
	250	6,2	237,6	66,5	8
	315	7,7	299,6	105,7	6
	400	9,8	380,4	170,4	6

9. Joint mécanique (double effet)

Logé dans l'emboîture du tube, le joint d'étanchéité est installé conformément à la norme EN 681.

Ce type d'emboîtement permet :

- Garantie du bon positionnement du joint pendant le transport, l'installation et l'exploitation ;
- Effort réduit lors de l'assemblage des tubes ;
- Meilleur comportement face aux mouvements du sol ;
- Déflexion admissible de 1° (100 mm sur une longueur de 6 mètres) ;
- Impossibilité de retrait du joint.



10. Comparatif PVC-O / PVC-U / fonte ductile

Un comparatif du Biomundial par rapport aux solutions couramment utilisées est présenté :

	Biomundial	PVC-U	HFD
Poids	1	1,4	7
Équipements	Non	Oui Ø>200	Oui
Corrosion	Non	Non	Nécessité de revêtement
Résistance à l'impact :	4x > PVC (rupture localisée)	Bonne (rupture longitudinale)	Bonne (fissure du revêtement)
Découpe sur chantier	Facile	Facile	Difficile
Coût d'installation	Faible	Moyen	Élevé

11. Qualité de l'eau

Inerte aux substances chimiques. Sans corrosion ni dégradation du matériau, étanche, garantissant ainsi la conservation de l'eau dans les meilleures conditions.

12. Durabilité

Le Biomundial est la solution idéale dans une perspective d'optimisation des ressources tout au long de son cycle de vie.

Il est considéré comme une solution idéale en raison de :

- Une moindre quantité de matière première ;
- Une durée de vie de 50 ans ;
- Réduction des consommations et, par conséquent, des émissions de CO_2 pendant le transport ;
- Réduction de la consommation énergétique lors de l'installation et de l'exploitation ;
- 100 % recyclable en fin de vie.

13. Installation

En termes d'installation, le Biomundial permet :

• Réduction de la main-d'œuvre et des moyens mécaniques ;
• 2x plus léger par rapport au PVC-U et au PEHD ;
• Sans nécessité de machines jusqu'au DN 315 ;
• Tube léger et flexible, transport et mise en œuvre faciles, sans exigence de personnel qualifié ;
• Réduction du temps d'installation, permettant une meilleure productivité (h/h) ;
• Plus grande fiabilité lors de l'installation, avec réduction des risques liés aux impacts.

14. Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques du Biomundial sont présentées :

Caractéristiques	Valeur moyenne	Unité
Densité	1,4	g/cm
Contrainte minimale requise (MRS)	45	MPa
Coefficient de sécurité (C)	1,4	MPa
Contrainte de sécurité	22,5	KN/m
Rigidité circonférentielle	8,65	MPa
Résistance à la traction axiale	50	Mpa
Résistance à la traction circonférentielle	82	%
Allongement à la rupture axiale	194	MPa
Module d'élasticité axial	2921	MPa
Module d'élasticité circonférentiel	3632	MPa
Contrainte de compression	50,48	°C
Coefficient de dilatation linéaire	5x10	°C
Température VICAT	84	Cal/°C
Chaleur spécifique	0,25	/cm
Résistivité	1x10	ans
Durée de vie minimale	50	Moyen



Politejo

Solutions for
a green future

www.politejo.com
geral@politejo.com