

# 3M Purification

## Cartouches Tubulaires en profondeur



# Micro-Klean

## Série RT



Spécifications	Micronage
Typologie	Cartouches tubulaires
Filtration	Filtration nominale
Utilisation	Pré-filtration
Media	Polypropylène
Grades	De 1µ à 75µ
Surface de filtration	De 9"³/₄ à 40"
Pression de chargement recommandée	2,4 bar à 20°C
Température maximale	80°C

### Technologie avancée de filtration en profondeur grâce à une innovation technique

Les cartouches filtrantes Micro-Klean Série RT brevetées assurent une filtration en profondeur (100 % polypropylène) et offrent de nombreux avantages comme :

- une efficacité constante de rétention particulaire pendant toute la durée de vie de la cartouche filtrante
- une augmentation de la surface de filtration pour une amélioration de la durée de vie
- une faible perte de charge initiale pour une augmentation du débit.

### Construction

La technologie 3M Purification facilite l'extrusion des fibres de polypropylène qui sont utilisées pour la fabrication des cartouches rigides Série RT. Le processus exclusif de fabrication 3M Purification procure un fort niveau de thermo-soudage entre les fibres, sans aucune utilisation de résine, pour produire une structure rigide auto-soutenue.

Cette structure :

- ne relargue pas de contaminants lorsque la perte de charge augmente, comme le font typiquement les autres cartouches filtrantes de technologie agglomérée.
- permet de rainurer la surface extérieure, sans fondre ou arracher la structure, ce qui permet de doubler la surface extérieure
- montre une perte de charge exceptionnellement basse pour un grade donné.

Une filtration constante durant toute la durée de vie d'une cartouche filtrante en profondeur dépend de la réaction de la structure de la cartouche filtrante aux fluctuations des conditions opératoires, comme la charge en contaminant et la perte de charge.

Des structures non rigides, comme celles que l'on trouve dans les cartouches de type agglomérées ou bobinées, ont tendance à se comprimer et à changer de porosité avec l'augmentation de la perte de charge. Les structures rigides résistent bien à ce phénomène de compression. Une structure compressible peut entraîner une durée de vie de la cartouche filtrante plus courte car les pores se rétrécissent et finalement sont obturées à court terme.

Caractéristiques	Avantages	Bénéfices
Construction rigide filtration en profondeur	Élimine le relargage de particules même pour de fortes pertes de charges	Capacité de rétention performante et constante
	Rétention efficace de contaminants déformables (gels)	
	Efficacité de filtration constante durant toute la durée de vie	Réduction des coûts de filtration
	Réduction du nombre de changement de cartouches filtrantes	
Cartouches rainurées pour augmenter la surface extérieure	Durée de vie accrue	Efficacité et coût maîtrisés
	Meilleure utilisation du media en profondeur	
Média 100% polypropylène	Durée de vie accrue	Large compatibilité chimique
	Compatibilité avec un grand nombre d'applications	
	Cartouche propre : pas d'adhésif, ni lubrifiant ou surfactant	

La compression du media peut aussi causer un relargage de particules qui avaient été préalablement capturées.

La cartouche filtrante Micro-Klean Série RT, capture et retient les contaminants dans sa structure rigide, même lorsque la perte de charge augmente. En plus de son efficacité de filtration améliorée et de sa rétention particulaire constante dans le temps, la structure en profondeur unique de la Série RT procure une augmentation significative de la capacité de rétention en contaminants, et assure un meilleur débit à une perte de charge donnée.

La cartouche filtrante Micro-Klean Série RT est auto-supportée et ne nécessite pas d'âme centrale comme la plupart des cartouches Melt-blown ou bobinées. De plus ses rainures extérieures permettent de doubler la surface externe de la cartouche filtrante. Cette augmentation de surface évite le colmatage prématuré de la surface extérieure par de grosses particules ou des gels, et assure une excellente utilisation du media filtrant dans toute sa profondeur. Il en résulte une plus longue durée de vie que celle constatée avec des cartouches concurrentes.

## Performances

### Efficacité de rétention constante dans le temps

Le schéma 1 décrit l'efficacité de rétention de la structure des cartouches filtrantes Série RT par rapport à des cartouches de technologies Met-blown ou bobinées. Il est à noter que la Série RT montre une excellente efficacité de filtration jusqu'à la perte de charge recommandée de changement (2,4 bar), alors que d'autres structures montrent une perte d'efficacité de rétention à des pertes de charges beaucoup plus faibles (autour de 0,7 bar). La structure rigide résiste bien à la déformation et ne montre aucun passage préférentiel, ni de compression, ni de relargage de particules. Pour démontrer encore la constance de la rétention particulaire, on a mesuré l'efficacité de plusieurs cartouches filtrantes à différentes pertes de charges (initiale, à 35 mbar, à 70 mbar, et à 700 mbar). Toutes les cartouches filtrantes de seuil équivalent ont été testées dans les mêmes conditions pour permettre une comparaison directe. Ainsi on constate que Série RT affiche une rétention particulaire stable et performante pendant toute la durée du test. Les autres structures des cartouches filtrantes (Melt-blown ou bobinées) procurent des rétentions irrégulières et ne permettent pas de prévoir la performance, même dans des conditions de tests contrôlés et uniformes en ce qui concerne la pression et l'ajout de charge contaminante.

### Durée de vie supérieure

De nombreux tests ont démontré que la cartouche filtrante Série RT possède un avantage appréciable en durée de vie. Le schéma 3 compare les cartouches filtrantes rigides Série RT à d'autres cartouches filtrantes d'efficacité équivalente. Toutes les cartouches filtrantes sont testées dans des conditions identiques, avec la même charge en contaminants et jusqu'à une perte de charge de 1,4 bar (test standard).

La comparaison des résultats de tests après une perte de charge de 1,4 bar, montre la valeur relative des durées de vie de chaque cartouche filtrante testée. Ainsi que le montre le schéma 3, les cartouches filtrantes Série RT procurent réellement environ 2 fois

Schéma 1 - Efficacité comparée de plusieurs cartouches filtrantes de seuil équivalent

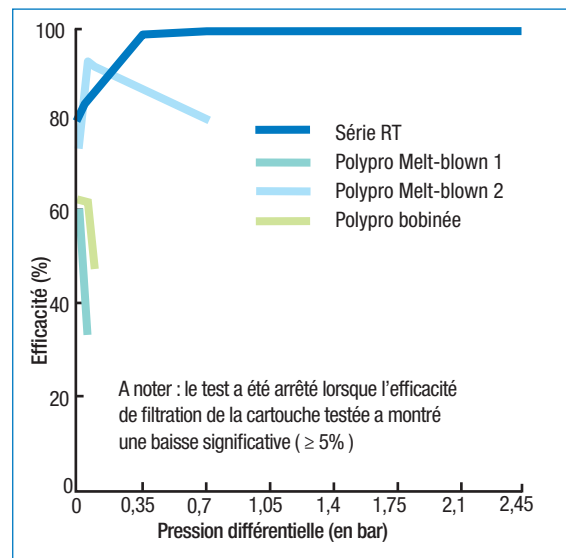


Schéma 3 - Comparaison de la durée de vie de différentes cartouches filtrantes montrant une efficacité équivalente

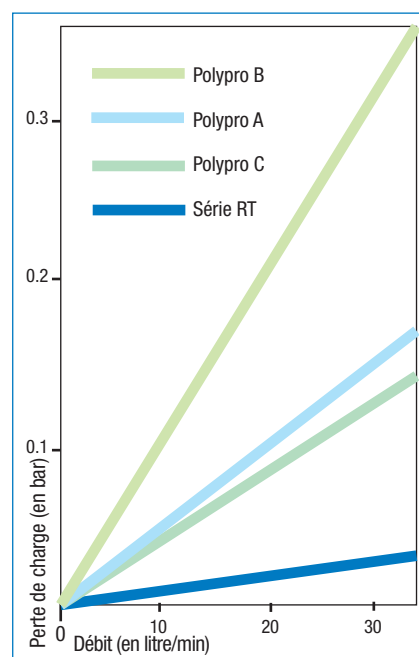
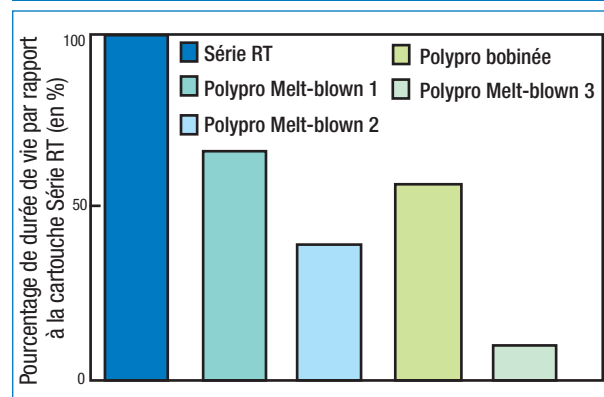


Schéma 4  
Débit en fonction  
de la perte de charge

**Tableau 2 : perte de charge spécifique des cartouches filtrantes Série RT**

Seuil de Filtration (µm)	Perte de charge spécifique des cartouches 10" (en mbar/litre par min - cP)
1	1,330
5	0,765
10	0,455
25	0,273
50	0,182
75	0,109

### Applications des cartouches filtrantes Série RT

<b>Alimentaires et boissons</b>	Eaux en bouteilles Boissons Soft drinks Jus de fruits
<b>Peintures et revêtements</b>	Fabricants de résines (bases solvant et eau) Encres Peintures industrielles
<b>Pharmacie</b>	Préfiltration avant osmose Produits de chimie fine Contrôle de particules pour eau injectable Eaux de rinçage Principes actifs
<b>Marchés Industriels</b>	Bains de métallisation Lavage de pièces mécaniques Fabrication de pâte et papier Peroxydes Additifs divers Eaux de refroidissement Dessalinisation d'eau de mer Joints d'étanchéité liquide
<b>Pétrochimie</b>	Amines et glycols Eau de refroidissement Préfiltration eau d'injection Fluides d'injection
<b>Chimie</b>	Polyéthylène et Polypropylène Intermédiaires de synthèse PVC et VCM Herbicides, pesticides
<b>Electronique</b>	Circuits imprimés Ecrans à cristaux liquides Slurry CMP Préfiltration avant osmose Ecrans plats CD et DVD

la durée de vie des cartouches du marché et jusqu'à 10 fois ou plus la durée de vie des autres cartouches testées.

### Perte de charge initiale plus faible

A débit constant, le concept unique et la construction de la Série RT permettent une réduction significative de la perte de charge initiale lorsque l'on compare plusieurs cartouches filtrantes. Le schéma 4 démontre clairement l'avantage en débit de la Série RT par rapport à d'autres cartouches filtrantes Melt-blown ou bobinées de seuil 5 m. Ceci se traduit par une réduction importante du nombre de cartouches filtrantes nécessaires lors du dimensionnement d'un système de filtration pour un débit donné.

### Débit des cartouches filtrantes de la Série RT

La conception unique des cartouches la Série RT permet de multiplier par 10 le débit par rapport à d'autres cartouches en Polypropylène Melt-blown. Cet avantage en débit est très significatif et il se traduit par un plus faible investissement initial concernant le corps de filtre et par moins de cartouches à acheter. Pour dimensionner un système de filtration avec les cartouches, il faut se référer au tableau 2 indiquant les débits et perte de charge pour chacun des seuils de filtration.

$$\text{Perte de charge initial (en mbar)} = \frac{\left( \frac{\text{Débit total}}{\text{en l/min}} \right) \left( \text{Viscosité en Cp} \right) \left( \frac{\text{Perte de charge spécifique}}{\text{voir tableau 2}} \right)}{\left( \text{Nombre d'équivalent 10" dans le corps de filtre} \right)}$$

### Perte de charge spécifique des cartouches filtrantes Série RT

Pour calculer la perte de charge initiale pour des liquides Newtoniens, utilisez la formule suivante en se servant des valeurs de perte de charge spécifique. Ces valeurs de perte de charge spécifique peuvent être utilisées quand 3 des 4 variables suivantes sont connues (viscosité, débit, perte de charge et le seuil de filtration). Lorsque l'on dimensionne un système de filtration avec la Série RT, il faut choisir un corps de filtre qui accepte au moins le nombre d'équivalent 10" nécessaire et s'assurer que le débit total du système n'excède pas la valeur maxi acceptable par la tuyauterie.

### Compatibilité chimique des cartouches filtrantes Série RT

La construction 100 % Polypropylène donne une excellente compatibilité chimique pour de nombreuses applications industrielles. La compatibilité est dépendante des conditions de service. Dans certaines applications critiques, les cartouches de filtration doivent être testées dans les conditions réelles d'utilisation pour déterminer leur compatibilité.

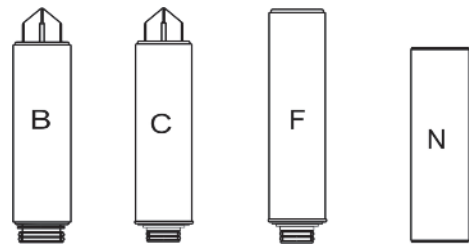
**Tableau 4 : Compatibilité avec différents produits chimiques**

Nature	Température	Nature	Température	Nature	Température
Acide Acétique 20%	71°C	Peroxyde d'Hydrogène	38°C	Carbonate de Sodium	71°C
Alcanolamines	60°C	Methyl Ethyl Cétone	21°C	Hydroxyde de Sodium 70%	71°C
Hydroxyde d'Ammonium 10%	71°C	Huile Minérale	21°C	Acide Sulfurique 20%	71°C
Eau de Javel 5,5%	49°C	Acide Nitrique 20%	49°C	Acide Sulfurique 70%	71°C
Ethylène glycol	71°C	Hydroxyde de Potassium	60°C	Urée	71°C

## Spécifications des cartouches filtrantes Série RT

Construction	
Média, embouts	100 % Polypropylène
Joints plats et joints toriques (voir options)	Polyéthylène Silicone, Fluorocarbène, Ethylène-Prop., Nitrile
Conditions de service	
Température de service Maxi	80°C
Perte de charge Maxi	1 bar à 80°C
	1,7 bar à 60°C
	4,1 bar à 20°C
Perte de charge max recommandée avant changement de cartouche	2,4 bar à 20°C
Dimensions de la cartouche	
Diamètre intérieur (nominal)	28 mm (1,1")
Diamètre extérieur (nominal)	66 mm (2,6")
Longueur (nominale) Voir guide de commande	De 248 mm à 1016 mm (de 9" 3/4 à 40" intégrale)
Réglementations	
<p>Les cartouches MicroKlean Série RT sont conformes au règlement CE 1935/2004, pour les conditions exactes d'application se référer à la déclaration de conformité disponible sur demande.</p> <p>Les matériaux utilisés dans la fabrication des cartouches Série RT sont conformes à la réglementation américaine FDA CFR 21 pour contact alimentaire.</p> <p>Les cartouches Série RT sont conformes aux recommandations de la USP Class VI (tests biologiques concernant les plastiques).</p>	

### Type de configurations disponibles



### Guide de commandes

Série	Longueur	Grade nominal	Media	Surface externe	Conditionnement	Anneau de renfort	Embouts	Joint
RT	*09 - 9" 3/4	Y - 1 µm	16 Polypro	G = Rainurée	2 = vrac	0 = aucun	N = Sans embout	G = Polyéthylène
	*10 - 10"	B - 5 µm						
	*19 - 19" 1/2	C - 10 µm						
	*20 - 20"	F - 25 µm						
	*29 - 29" 1/4							
	*30 - 30"	L - 50 µm						
	*39 - 39"	Q - 75 µm						
	*40 - 40"							
	*10 - 10"							
	*20 - 20"							
	*30 - 30"							
	*40 - 40"							
						C = Code 8 (Joint 222)		
						F = Code 3 (Joint 222) et embout plat		

**Information importante :** Toutes les affirmations, informations techniques et recommandations relatives aux produits 3M sont basées sur des informations que 3M estime fiables, mais leur exactitude ou leur exhaustivité ne peuvent être garanties. Avant d'utiliser le produit, l'acheteur a l'obligation de s'assurer qu'il convient exactement à l'emploi envisagé. L'acheteur est responsable de tous les risques et dommages liés à cette utilisation. Toute affirmation relative au produit ne figurant pas dans les publications en vigueur de 3M, ou toute affirmation contraire figurant dans la commande d'achat n'aura aucune force obligatoire à moins qu'elle n'ait été au préalable approuvée par écrit par un représentant dûment habilité de 3M.

**Garantie – Limitation de Responsabilité :** Le produit est garanti contre tout vice de fabrication et/ou défaut de matière au jour de son achat. 3M n'accorde aucune autre garantie y compris toute garantie implicite de caractère marchand ou d'adaptation à un emploi particulier. Si ce produit est défectueux pendant la période de garantie, votre recours sera exclusivement, à la discrétion de 3M, la réparation, le remplacement ou le remboursement du prix du produit reconnu défectueux. Sauf dispositions légales contraires, la responsabilité de 3M ne saurait être engagée pour tout préjudice indirect, spécial, immatériel, consécutif ou non consécutif résultant du produit 3M, quel qu'en soit le fondement juridique.

# 3M

**3M Purification**

Boulevard de l'Oise  
95006 Cergy-Pontoise Cedex  
Tél. : 01 30 31 73 10 - Fax : 01 30 31 73 43  
[www.3m.eu/filtration](http://www.3m.eu/filtration)

Merci de recycler ce document  
© 3M 2011. Tous droits réservés.

**Centre Information Clients**  
N°Azur 0 810 331 300  
Prix d'un appel local  
[www.3m.fr](http://www.3m.fr)