

## Papiers et membranes de filtration

Diamètre (mm)	Référence	Conditionnement
<b>Grade 551</b>		
90	10 310 809	100
<b>Grade 790</b>		
150	10 301 645	100
185	10 301 647	100
<b>Papiers de filtration pour l'industrie sucrière</b>		
<b>Grade 3000</b>		
185	10 316 114	1000
200	10 316 116	1000
<b>Grade 3002</b>		
200	10 316 316	1000
240	10 316 320	1000
<b>Grade 3459</b>		
230	10 316 619	1000

\* Format de papier de filtration plissé

## Volumes de filtration des disques standard pour entonnoir de filtration

Le volume de filtration maximal des tailles de disques les plus courantes (pliées en quatre) est le suivant :

Diamètre (mm)	Volume (ml)
90	15
110	20
125	35
150	75
185	135
240	300

## Filtres en microfibre de verre

Whatman propose deux types de filtres en microfibre de verre fabriqués à 100% en fibre de verre au borosilicate : les filtres à base de microfibrilles de verre exemptes de liant et inertes chimiquement ainsi que les filtres à base de microfibrilles de verre contenant des liants.

Ces filtres en profondeur allient des vitesses de filtration rapides à une capacité de charge élevée et à la rétention de particules très fines, voire même submicroniques. Les filtres en microfibre de verre peuvent être utilisés à des températures atteignant 500° C et constituent des outils privilégiés dans la filtration de l'air et l'analyse gravimétrique de matériaux volatils en atmosphère explosive.

Les filtres en microfibre de verre Whatman sont dotés d'une structure capillaire fine leur permettant d'absorber des quantités d'eau nettement plus grandes que les filtres équivalents en cellulose. Ils conviennent ainsi particulièrement pour les contrôles ponctuels et les méthodes de scintillométrie. Les filtres peuvent également être rendus complètement transparents afin de permettre un examen ultérieur au microscope.

L'utilisation d'un préfiltre permet d'augmenter fortement la capacité de charge d'un système de filtration. Les filtres en microfibre de verre Whatman comme les références GF/B ou GF/D constituent des outils de choix en raison de leur faible résistance à l'écoulement de fluide et à leur capacité de charge élevée. La qualité Multigrade GMF 150 de Whatman est particulièrement efficace pour la préfiltration de grands volumes et de solutions difficiles à filtrer en temps normal.



### Propriétés caractéristiques - Filtres en microfibre de verre sans liant

Grade	Rét. de particules* liquides (µm)	Débit d'air (s/100 ml/in <sup>2</sup> )	Poids de base (g/m <sup>2</sup> )	Epaisseur (µm)	Résist. à l'humidité (psi)	Elast. à sec (N/15 mm)
GF/A	1.6	4.3	53	260	0.3	5.5
GF/B	1.0	12	143	675	0.5	6.4
GF/C	1.2	6.7	53	260	0.3	6.6
GF/D	2.7	2.2	121	675	0.3	6.4
GF/F	0.7	19	75	420	0.3	8.9
934-AH	1.5	3.7	64	435	0.5	4.1
QM-A	2.2	6.4	87	475	1.5	7.3
GMF 150	1.2	3.1	139	730	1.4	4.2
EPM 2000	2.0	4.7	85	450	1.8	6.3

\* indice de rétention de particule 98%

### Spécifications techniques- Filtres en microfibre de verre avec liant

Grade	Liant	Taux de rétention selon BS 4400 (%)	Résist. à l'air à 1 m/s mm de colonne d'eau	Temps de filt. sel.		Poids (g/m <sup>2</sup> )	Epaisseur (µm)
				Herzberg (s)	Gurley (s)		
GF 8	Inorg.	99.00	700	80	8	75	350
GF 9	Inorg.	99.97	700	120	20	70	350
GF 3362	Inorg.	99.99	1000	120	25	130	500
GF 6	Inorg.	99.97	1500	200	40	80	350
GF 10	Org.	99.97	650	80	12	70	350
GF 92	Inorg.	-	-	120	20	70	350

### Filtres TCLP Whatman traités à l'acide à faible teneur en métal

La méthode appelée "Toxicity Characteristic Leaching Procedure (TCLP)" est un test analytique conçu pour déterminer le potentiel d'infiltration dans les sols de contaminants organiques et inorganiques dangereux, susceptibles de migrer dans la nappe phréatique en menaçant les ressources d'eau potable.

#### Le filtre de choix pour la méthode „EPA 1311“

Le filtre TCLP Whatman est fabriqué en microfibre de verre au borosilicate sans liant et présente un taux de rétention de particules de 0,6 µm à 0,8 µm, conformément aux spécifications de la méthode „EPA 1311“.



Ces filtres traités à l'acide à faible teneur en métal sont disponibles dans les diamètres 47 mm, 90 mm, 110 mm, 125 mm, 142 mm et 150 mm. Le filtre 90 mm est préconisé pour les échantillons volatils et employé en relation avec un extracteur ZHE. Le filtre 142 mm est communément utilisé pour les échantillons non-volatils dans un système homologué.

### Information Achat - Filtres TCLP traités à l'acide à faible teneur en métal

Référence	Taille (mm)	Conditionnement
1810-047	47	100
1810-090	90	50
1810-110	110	50
1810-125	125	50
1810-142	142	50
1810-150	150	50

### Filtres d'échantillonnage d'air /Filtres en quartz

#### Filtres d'échantillonnage d'air EPM 2000

EPM 2000 a été spécialement mis au point pour une utilisation en relation avec les échantillonneurs d'air de grand volume PM-10 qui prélèvent les particules et aérosols dans l'atmosphère. Il est fabriqué à partir de verre au borosilicate 100% pur. Ce degré de pureté exceptionnel permet une analyse chimique détaillée des traces de polluants avec un minimum d'interférence et de bruit de fond.



Le filtre EPM 2000 Whatman a été sélectionné par l'EPA comme filtre standard dans le réseau national d'échantillonneur d'air HiVol. Les feuilles sont numérotées individuellement pour faciliter leur identification.

#### Filtres en quartz - QM-A

Les filtres en microfibres de quartz de haute pureté (SiO<sub>2</sub>) sont utilisés dans l'échantillonnage de l'air des gaz acides, cheminées, conduits et aérosols, particulièrement à des températures élevées pouvant atteindre 500° C et dans les tests „PM-10“. La teneur faible en oxydes métalliques alcalins exclut virtuellement la présence de tout 'artefact' de sulfates et nitrates (SO<sub>2</sub> et NO<sub>2</sub>). Le filtre QM-A, numéroté par lot selon les normes EPA, convient à la plupart des applications.

### Information Achat – Filtres d'échantillonnage d'air

Grade- Diamètre (mm)	EPM 2000
Disques (100/boîte)	
47	1882-047
Grade - Taille	EPM 2000
Feuilles (100/boîte)	
20.3 x 25.4 cm (prénuméroté)	1882-866

### Information Achat – Filtres en quartz

Grade - Diamètre (mm)	QM-A
Disques (100/boîte)	
25	1851-025
37	1851-037
47	1851-047
55	1851-055*
90	1851-090
Grade Taille	QM-A
Feuilles (100/boîte)	
20.3 x 25.4 cm	1851-8866* (prénuméroté)
Feuilles (100/boîte)	
20.3 x 25.4 cm	1851-865

Les articles marqués d'un \* sont disponibles sur commande spéciale en Europe, Amérique du Sud, Afrique et au Moyen-Orient

### Filtres en microfibre de verre type GF

#### Filtres en microfibre de verre sans liant

##### Grade GF/A : 1,6 $\mu\text{m}$

Offre une rétention de particule fine et une vitesse de filtration rapide ainsi qu'une bonne capacité de charge. Utilisé pour les applications générales de filtration haute performance en laboratoire, notamment la surveillance de la pollution de l'eau dans les effluents, la filtration de l'eau, des algues et cultures bactériennes, les analyses alimentaires, la filtration de protéines et les tests de radio-immunologie des rayonnements  $\beta$  faibles. Recommandé pour le dosage gravimétrique de particules véhiculées par l'air, le prélèvement des fumées et les méthodes d'absorption dans la surveillance des polluants atmosphériques.



Ce filtre est également disponible pour une compatibilité avec le Whatman FilterCup : entonnoir de filtration 70 mm pratique et jetable d'une capacité de 250 ml, moulé en polypropylène et équipé d'un filtre intégral thermosoudé. Ce filtre est également disponible pour une compatibilité avec l'entonnoir filtrant jetable Whatman : entonnoir de filtration 47 mm pratique et jetable d'une capacité de 250 ml. Le filtre GF/A 47 mm est facile à retirer pour la suite de l'analyse ou de la culture.

##### Grade GF/B : 1,0 $\mu\text{m}$

Trois fois plus épais que le GF/A, avec une résistance à l'humidité plus élevée et une capacité de charge nettement accrue. Combine une rétention des particules fines à une bonne vitesse de filtration. Particulièrement utile dans la clarification de liquides ou la quantification de solides des suspensions fortement chargées en particules fines. Peut être employé comme membrane de préfiltration à rétention fine. Utilisé dans les techniques de chromatographie d'adsorption nécessitant des capacités de charge élevées.

##### Grade GF/C : 1,2 $\mu\text{m}$

Combine une rétention des particules fines à une bonne vitesse de filtration. Le filtre standard dans de nombreuses parties du monde pour l'analyse des solides en suspension dans l'eau potable et les effluents naturels et industriels.

Clarification rapide et efficace de liquides aqueux contenant des taux faibles à moyens de particules fines. Largement utilisé pour la collecte des cellules, la scintillographie liquide et les tests de liaison nécessitant une capacité de charge supérieure.

Egalement disponible pour une compatibilité avec le Whatman FilterCup : entonnoir de filtration 70 mm pratique et jetable d'une capacité de 250 ml, moulé en polypropylène et équipé d'un filtre intégral thermosoudé. Ce filtre est également disponible pour une compatibilité avec l'entonnoir filtrant jetable Whatman : entonnoir de filtration 47 mm pratique et jetable d'une capacité de 250 ml. Le filtre GF/C 47 mm est facile à retirer pour la suite de l'analyse ou de la culture.

##### Grade GF/D : 2,7 $\mu\text{m}$

Considérablement plus rapide en terme de vitesse de filtration et de filtration générale que les papiers de filtration en cellulose de rétention similaire. Ce filtre est épais si bien qu'il présente une capacité de charge élevée. Conçu comme une membrane de préfiltration et disponible dans des tailles compatibles avec la plupart des supports. Le filtre GF/D fournit une bonne protection pour les membranes de rétention fine. Peut être employé en combinaison avec un filtre GF/B pour obtenir une protection très efficace sous forme de préfiltre pour les membranes.

**Grade GF/F : 0,7 µm**

Ce filtre haute performance retient les particules fines jusqu'à 0,7 µm. A la différence des membranes filtrantes possédant un taux de rétention comparable, il présente une vitesse de filtration très rapide et une capacité de charge extrêmement élevée.

En raison de la spécification stricte de rétention de particules 0,6 µm-0,8 µm et de sa structure en verre au borosilicate pur, le filtre GF/F est à la base du développement de la méthode „EPA TCLP 1311 Toxicity Characteristic Leaching Procedure“. Il reste jusqu'à aujourd'hui le filtre de choix pour cette application.

Recommandé pour l'adsorption et la purification d'ADN. Très efficace dans la filtration de précipités protéiques fins, le filtre GF/F peut être employé en combinaison avec le filtre GF/D. Dans cette configuration, il sert de préfiltre pour la clarification de solutions et fluides biochimiques extrêmement "difficiles" et d'acides nucléiques.

Ce filtre est également disponible pour une compatibilité avec le Whatman FilterCup : entonnoir de filtration 70 mm pratique et jetable d'une capacité de 250 ml, moulé en polypropylène et équipé d'un filtre intégral thermosoudé.

**Filtres en microfibre de verre avec liant****Grade GF 6**

Ce filtre est utilisé dans les applications de pollution des eaux, l'élimination des protéines dans les bières difficilement filtrables, la détermination des résidus de chlorophylle et phytoplancton, le dosage des substances filtrables et des résidus secs, l'analyse de fluides agressifs (par ex.. gaz acides), les mesures scintillométriques et le dosage de la teneur en fer élémentaire dans les oxydes de fer.

**Grade GF 8**

Ce filtre en fibre de verre est utilisé dans la filtration des grosses particules, le dosage du PCB, DDE, DDT, furanes et dioxines dans l'air, les mesures des nuisances dans les zones industrielles, urbaines et agglomérations, cimenteries, sidérurgie, mesures des poussières sur les lieux de travail, dosage du taux de poussières dans les gaz techniques, vérification de l'efficacité des installations de dépoussiérage et de filtration et la détermination des azurants optiques.

**Grade GF 9**

Utilisé pour la surveillance de l'air, les mesures scintillométriques, le dosage du PCB, DDE, DDT, furanes et dioxines dans l'air, les mesures des nuisances dans les zones industrielles, urbaines et agglomérations, cimenteries, sidérurgie, mesures des poussières sur les lieux de travail, dosage du taux de poussières dans les gaz techniques, vérification de l'efficacité des installations de dépoussiérage et de filtration et la surveillance des centrales atomiques.

**Grade GF 10**

Ce filtre doté d'une stabilité mécanique extrême et d'une résistance thermique jusqu'à 180°C. Il est utilisé comme accessoire de pesage dans les balances infrarouges et comme bande filtrante dans les appareils automatiques de filtration d'air.

**Grade GF 92**

Ce filtre est utilisé comme média de préfiltration dans les applications comme la détection de résidus phytosanitaires par CG ou HPLC, le dosage du dépôt de bac dans la fabrication de la bière, le captage des suies en amont des analyseurs de gaz et comme bande filtrante dans les appareils automatiques de filtration d'air.

### Grade GF 3362

Contient un liant organique. Plus épais et légèrement plus dense que le grade GF 9, pour la filtration rapide de grandes quantités de particules.

### Filtres en Microfibre de verre avec résine liante inorganique

#### GF 6 avec liant inorganique

Bonne rétention de particules très fines. Utilisé pour l'analyse des eaux (usées), l'élimination des protéines dans les bières difficilement filtrables, la rétention d'aérosols (radioactifs), la surveillance des centrales atomiques et les mesures scintillométriques.

#### GF 8 et GF 9 avec liant inorganique

Pour la filtration rapide de grosses particules. Le filtre GF 9 est légèrement plus lent que le filtre GF 8 mais offre un taux de rétention plus élevé. Fréquemment utilisé dans l'analyse des taux de pollution dans l'environnement, par ex.. les mesures des nuisances dans les zones industrielles, urbaines et agglomérations, cimenteries, sidérurgie, mesures des poussières sur les lieux de travail, dosage du taux de poussières dans les gaz techniques, vérification de l'efficacité des installations de dépoussiérage et de filtration.

#### GF 10 avec liant inorganique

Offre une stabilité mécanique élevée et une résistance thermique jusqu'à 180° C. Employé dans le captage des suies en amont des analyseurs de gaz, comme bande filtrante dans les appareils automatiques de filtration d'air ou comme accessoire de pesage dans les balances infrarouges.

#### GF 92 avec liant inorganique

Média de préfiltration avec liant inorganique, fréquemment utilisée dans la préparation d'échantillons.

#### Grade 934-AH : 1,5 µm – sans liant

Ce grade très prisé est dotée d'une rétention de particules fines supérieure assurant une meilleure efficacité de rétention à vitesses de filtration élevées et grande capacité de charge élevée. Filtre en microfibre de verre au borosilicate haute rétention possédant une surface lisse et résistant aux températures supérieures à 500° C. Spécifié dans les méthodes standard 2540D de dosage des matières en suspension dans l'eau, d'élimination de la turbidité et de filtration de cultures bactériennes. La Le grade 934-AH est employé dans un grand nombre d'applications en laboratoire. Elle Il est préconisée dans la surveillance des polluants de l'eau, la récolte cellulaire, le dénombrement par scintillométrie et la surveillance des polluants atmosphériques

### Information Achat - Filtres en microfibre de verre sans liant 934-AH

Diamètre (mm)	Référence	Conditionnement
21	1827-021	100
24	1827-024	100
25	1827-025	100
32	1827-032	100
35	1827-035	100
37	1827-037	100
42.5	1827-042	100
47	1827-047	100
55	1827-055	100
70	1827-070	100

[suite>](#)

Diamètre (mm)	Référence	Conditionnement
90	1827-090	100
11	1827-110	100
125	1827-125	100
150	1827-150	100
Taille	Référence	Conditionnement
5 x 30.5 cm	1827-808	100
20.3 x 25.4	1827-866	100
30.5 x 38.1 cm	1827-889	100

### Information Achat - Filtres en microfibre de verre sans liant

Diamètre (mm)	Référence					Conditionnement
	Grade GF/A	Grade GF/B	Grade GF/C	Grade GF/D	Grade GF/F	
21	1820-021	1821-021	1822-021	1823-021	1825-021	100
24	1820-024	1821-024	1822-024	1823-024	1825-024	100
25	1820-025	1821-025	1822-025	1823-025	1825-025	100
37	1820-037	1821-037	1822-037	-	1825-037	100
42.5	1820-042	1821-042	1822-042	1823-042	1825-042	100
47	1820-047	1821-047	1822-047	1823-047	1825-047	100
55	1820-055	1821-055	1822-055	1823-055	1825-055	100
60	1820-060	-	-	-	-	100
70	1820-070	1821-070	1822-070	1823-070	1825-070	100
90	1820-090	1821-090*	1822-090	1823-090*	1825-090*	100
110	1820-110	1821-110*	1822-110	1823-110*	1825-110*	100
125	1820-125	1821-125*	1822-125	1823-125*	1825-125*	100
150	1820-150	1821-150*	1822-150	1823-150*	1825-150*	100
257	-	-	-	1823-257	1825-257	25
FilterCup 70**	1600-820	-	1600-822	-	1600-825	25
Entonnoir de filtr. jetable 25 mm	1922-1820	-	1922-1822	-	-	50
Feuilles de filtr.						
460 x 570	-	1821-914	1822-914	-	-	5
460 x 570	1820-915*	1821-915*	1822-915*	1823-915*	-	25

\* 25 par boîte

\*\* Verre avec bouchon FilterCup – achat unique - Référence 1600-900

### Information Achat - Disques de filtration en microfibre de verre avec liant

Diamètre (mm)	Référence					Conditionnement
	Grade GF 6	Grade GF 8	Grade GF 9	Grade GF 10	Grade GF 92	
25	10 370 018	-	-	-	-	200
42	-	-	-	-	10 421 019	200
44	-	-	-	-	10 421 022	200
47	10 370 019	10 370 119	-	10 370 319	10 421 026	200
50	10 370 002	-	10 370 202	10 370 302	10 421 030	200
55	10 370 003	-	-	-	-	100
70	10 370 004	-	-	-	-	100
90	10 370 005	10 370 105	10 370 205	10 370 305	-	100
100	10 370 020	-	-	10 370 320	10 421 043	100
110	10 370 006	-	10 370 206	-	10 421 048	100
125	10 370 007	-	-	-	-	100
130	-	-	-	-	10 421 055	100
135	-	-	-	-	10 421 057	100
142	-	-	-	-	10 421 060	100
150	10 370 008	-	10 370 208	10 370 308	-	100
185	10 370 010	-	-	-	-	100
200	10 370 011	-	-	-	-	100
240	10 370 012	-	-	-	-	100

### Information Achat - Feuilles de filtration en microfibre de verre avec liant

Dimensions (mm)	Référence			Conditionnement
	Grade GF 6	Grade GF 8	Grade GF 3362	
60 x 90	-	10 370 172	-	100
610 x 620	10 370 050	-	10 372 150	100

## Multigrade GMF150

Le grade Whatman GMF150 est un filtre en microfibre de verre multicouche unique doté d'une couche supérieure lâche (10 µm) en amont d'une couche fine de 1 µm ou 2 µm. Fabriqué à 100% à partir de microfibre de verre au borosilicate, le filtre est exempt de liant. Il constitue le préfiltre idéal pour les capacités de charge élevée en relation avec des vitesses de filtration rapides.



Le filtre GMF150 procure :

- une capacité de charge en particule plus élevée
- une vitesse de filtration plus élevée
- une durée de vie plus longue

#### Seuils multiples, meilleure efficacité de filtration

Le filtre GMF150 ouvre une nouvelle dimension dans la science de la séparation menant à une filtration plus rapide et plus économique. Dans la pratique, le GMF150\* retient des particules plus grandes à la surface des couches supérieures tandis que les particules de taille moyenne sont emprisonnées dans la structure intermédiaire. Les plus petites particules sont capturées dans la matrice de la couche fine.

\* Voir page 65 pour l'information achat

## Accessoires microfibre de verre

### Entonnoir de filtration 3 pièces

L'utilisation accrue de filtres en microfibre de verre haute performance dans les laboratoires modernes requiert des systèmes supports de filtres simples et efficaces. Les entonnoirs de filtration 3 pièces de Whatman ont été conçus pour compléter la gamme de filtres en microfibre de verre, développée par Whatman pour la rétention de particules fines avec des vitesses de filtration élevées.

#### Un design fonctionnel

Construction en trois pièces. L'entonnoir rapidement démonté est prêt pour l'insertion d'un nouveau filtre. Les collerettes en verre de l'entonnoir et du réservoir sont totalement plates pour assurer une bonne étanchéité lors de la filtration.

#### Une forme spécialement étudiée

Tous les solides retenus sont déposés à l'intérieur du disque filtrant. La forme du bord empêche toute perte périphérique et tout passage éventuel des solutions autour, plutôt qu'à travers, le disque filtrant.

#### Un nettoyage facile

Les pièces se nettoient rapidement et efficacement grâce à la simplicité du design.

#### Un choix de trois plaques

Pour une filtration rapide et facile, les entonnoirs de filtration 3 pièces Whatman sont proposés avec un choix de trois plaques. Il existe également en plusieurs tailles pour répondre à vos besoins.

- **Plaque acrylique** – fournie en série. Adaptée à la filtration de la plupart des solutions aqueuses. Température maximale de mise en oeuvre 65° C.



## Papiers et membranes de filtration

- **Plaque en polypropylène** – en option. Recommandée pour la plupart des acides (à l'exception de l'acide nitrique concentré et de l'acide sulfurique fumant) à température ambiante. Convient également pour la plupart des alcools, glycols, éthers et cétones. Température maximale de mise en oeuvre 100° C.
- **Plaque en PTFE** – en option. Pour quasiment tous les acides, alcalis et solvants courants à des températures jusqu'à 100° C. Température maximale de mise en oeuvre 200° C.

### Information Achat – Entonnoirs de filtration 3 pièces

Dimensions (cm)	Référence	Réservoir (ml)	Diam. de filtr.effectif (cm)	Surf. de filtr. effective (cm <sup>2</sup> )	Diam. de la plaque support du filtre (cm)	Haut. de l'ent. de filtr. (cm)
2.5	1950-002	16	1.6	2	3	13.6
4.7	1950-004	36	3.2	8	4.7	12.1
7	1950-007	115	5	19.6	7	15.9
7*	1950-017	210	5	19.6	7	20.8
9	1950-009	200	7	38.5	9	17.9
12.5	1950-012	530	9.2	66.5	12.5	22

\* Grand réservoir

### Information Achat – Entonnoirs de filtration suite.

Type Dimensions (cm)	Référence Plaques en option		Pièces de rechange	
	Plaque en PTFE	Plaque en polyprop.	Réservoirs	
4.7	1950-114	1950-104	-	
7	1950-117	1950-107	1950-207*	1950-217*
9	1950-119	1950-109	1950-209	

\* Grand réservoir

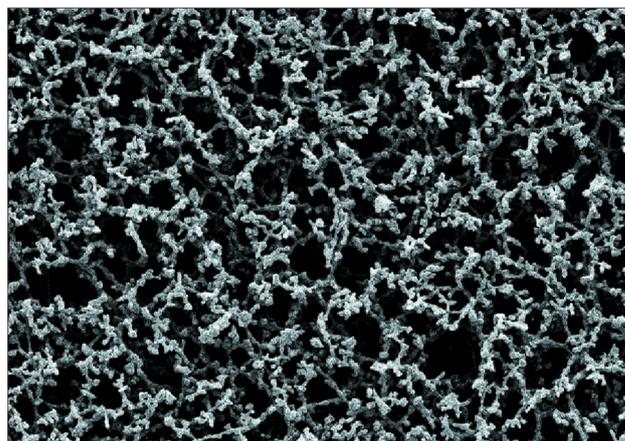
# Membranes en cellulose

Whatman propose les membranes en cellulose suivantes : (a) Acétate de cellulose pur. (b) Nitrate de cellulose pur. (c) Esters mixtes de nitrate et d'acétate de cellulose.

## Membranes en acétate de cellulose

Les membranes en acétate de cellulose Whatman sont fabriquées à partir d'acétate de cellulose pure pur, ce qui les rend idéales pour les analyses biologiques et cliniques, les tests de stérilité, les mesures en scintillométrie.

Les membranes filtrantes en acétate de cellulose présentent une très faible adsorption protéique. Hydrophiles, elles conviennent aux milieux aqueux et alcooliques. Les membranes en acétate de cellulose ont une résistance améliorée aux solvants, particulièrement vis-à-vis des alcools à faible poids moléculaire, et une résistance thermique plus élevée. Grâce à leur grande solidité mécanique, les membranes filtrantes peuvent être mises en oeuvre jusqu'à 180° C. Elles sont compatibles avec les gaz chauds et peuvent être stérilisées par toutes les méthodes sans perte d'intégrité de la membrane.



Cellulose Acetate Membrane (Type ST 68, 0.8 µm)

### Propriétés caractéristiques – Membranes en acétate de cellulose

Type	Epaisseur (µm)	Débit d'eau Δp = 0,9 bar (ml/min/cm <sup>2</sup> )	Débit d'air Δp = 3 mbar (ml/min/cm <sup>2</sup> )	Point de bulle à l'eau (bar)
OE 66	115	20	-	3.7
OE 67	115	40	25	2.7
ST 68	140	170	50	1.5
ST 69	140	300	90	0.9

### Information Achat - Membranes en acétate de cellulose

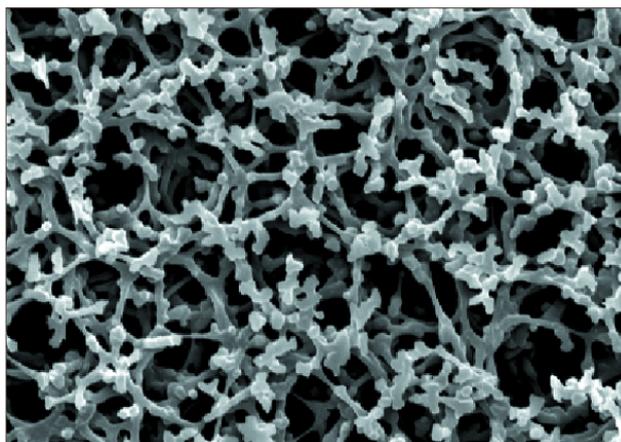
Diamètre (mm)	Seuil de filtration (µm)	Référence	Stérile	Conditionnement
25	0.2	7001-0004	Non	100
25	0.45	7000-0002	Non	100
47	0.45	7000-0004	Non	100
OE 66				
25	0.2	10 404 106	Non	100

suite >

Diamètre (mm)	Seuil de filtration (µm)	Référence	Stérile	Conditionnement
47	0.2	10 404 112	Non	100
47	0.2	10 404 170	Oui	100
50	0.2	10 404 114	Non	100
110	0.2	10 404 126	Non	50
142	0.2	10 404 131	Non	25
293	0.2	10 404 139	Non	25
300 x 600	0.2	10 404 180	Non	5
<b>OE 67</b>				
13	0.45	10 404 001	Non	100
25	0.45	10 404 006	Non	100
47	0.45	10 404 012	Non	100
50	0.45	10 404 014	Non	100
85	0.45	10 404 044	Non	50
100	0.45	10 404 021	Non	50
110	0.45	10 404 026	Non	50
142	0.45	10 404 031	Non	25
<b>OE 67/A</b>				
142	0.45	10 404 331	Non	25
<b>ST 68</b>				
47	0.8	10 403 112	Non	100
50	0.8	10 403 114	Non	100
<b>ST 69</b>				
47	1.2	10 403 012	Non	100
50	1.2	10 403 014	Non	100

### Membranes en nitrate de cellulose

Recommandé pour la majorité des applications de routine, ce type est fabriqué en salle à empoussièremement contrôlé. Habituellement, il peut remplacer directement les membranes filtrantes d'usage général d'autres fabricants sans nécessiter aucun changement significatif de technique. L'utilisateur profite des avantages de l'amélioration des performances que les membranes filtrantes fournissent aujourd'hui.



### Résistance et flexibilité plus élevées

La plupart des membranes sont fragiles et difficiles à manipuler ; il n'est pas rare que les filtres soient endommagés pendant leur chargement dans les supports ou en cours d'utilisation. Les membranes filtrantes en nitrate de cellulose Whatman possèdent une flexibilité nettement améliorée et sont conçues pour supporter les traitements les plus sévères lors de la manipulation, du chargement et de l'autoclavage sans perte d'intégrité. Ces membranes font partie des plus résistantes de leur type, comme des tests comparatifs de pression d'éclatement l'ont mesuré.

### Faibles niveaux d'extractibles

Le niveau d'extractibles dans les membranes filtrantes joue un rôle plus important aujourd'hui, avec les avancées enregistrées dans les techniques de filtration ou d'adsorption. Les applications pharmaceutiques, immunologiques, de culture de tissus biomédicaux et d'analyse de métaux-traces peuvent notamment être faussées par des niveaux élevés d'extractibles. Les membranes filtrantes en nitrate de cellulose Whatman ont un faible niveau d'extractibles, généralement inférieur à celui des autres membranes de type similaire.

### Distribution serrée du Seuil de filtration

L'une des caractéristiques majeures des membranes filtrantes Whatman est la distribution serrée des tailles de pores. Le seuil de filtration calibrés de ces membranes est étroitement contrôlée grâce au système perfectionné de fabrication et de vérification. En complément, les variations d'un lot à l'autre sont minimisées de façon à obtenir des résultats de laboratoires plus constants.

### Stabilité thermique améliorée

Les membranes filtrantes sont autoclavables à 121° C sans perte d'intégrité. Les membranes en nitrate de cellulose sont proposées sous forme de disques, de feuilles ou de rouleaux.

### Rétrécissement réduit

Un rétrécissement excessif peut entraîner des problèmes à l'autoclavage et peut être la cause du déchirement des membranes dans leurs supports après le passage à l'autoclave. Il peut également provoquer une réduction de la vitesse de filtration et du volume total filtré. Les membranes Whatman présentent un faible rétrécissement pendant l'autoclavage.

### Caractéristiques et avantages

- Distribution serrée du seuil de filtration améliorant la capture en surface et l'analyse
- Faibles niveaux d'extractibles maintenant l'intégrité des échantillons

### Applications

- Préparation d'échantillons
- Etudes microbiologiques
- Filtration de solutions aqueuses

## Types de filtres en nitrate de cellulose

### Filtres blancs unis

Membrane filtrante standard pour la majorité des applications de laboratoires impliquant des particules et cellules entre 0,1 µm et 5,0 µm. Le résidu après la filtration reste presque entièrement à la surface de la membrane, permettant ainsi la récupération physique des dépôts et l'examen microscopique.

## Papiers et membranes de filtration

### Membranes en nitrate de cellulose pour l'analyse d'acide nucléique et de protéines

En 1975, E. M. Southern a mis au point une technique de transfert d'ADN des gels d'agarose sur membrane en nitrocellulose. Cette technique baptisée d'après son inventeur „Southern Blotting“ a depuis ouvert la voie à de nombreuses avancées dans le transfert de protéines et d'ARN. La technique de blotting requiert la mise en oeuvre de quantités importantes de papier de chromatographie de bonne qualité. Dans ce domaine, Le grade 3MM Chr est devenue le papier de choix dans le monde entier.

### Données caractéristiques- Membranes en nitrate de cellulose

	Nitrate de cellulose
Epaisseur	125 µm
Résistance à l'éclatement	>136 mbar
Poids	3,6–5,5 mg/cm <sup>2</sup>
Température maximale de mise en oeuvre	80° C
Porosité	66–84%
Autoclavable à la vapeur	Oui
Hydrophile	Oui

### Applications caractéristiques - Membranes en nitrate de cellulose

Champs d'application	Seuil de filtration (µm)
Général	
Microfiltration	0.1
Ultra purification	0.1
Stérilisation	0.2
Elimination de gros volumes de bactéries	0.45
Précipités analytiques	0.65
Filtration de clarification	1
Elimination de particules	5
Microbiologie et analyse de l'eau	
Dénombrement de colonies bactériennes	0.45 (quadrillé)
Analyse de sédiments	0.45
Particules en suspension	5
Surveillance des polluants de l'air	
Surveillance de l'amiante (NIOSH)	0.8
Produits alimentaires et boissons QC	
E. coli et coliformes	0.45 (quadrillée)
Dénombrement des bactéries totales	0.2
Culture de tissus	
Elimination des mycoplasmes	0.1
Filtration stérilisante	0.2

## Information Achat - Membranes en nitrate de cellulose

Diamètre (mm)	Seuil de filt. (µm)	Référence	Type <sup>1</sup>	Stérile <sup>2</sup>	Liaison protéine	Conditionnem.
<b>WCN</b>						
13	0.2	7182-001	Uni	Non	Elevée	100
13	0.45	7184-001	Uni	Non	Elevée	100
25	0.2	7182-002	Uni	Non	Elevée	100
25	0.1	7181-002	Uni	Non	Elevée	100
25	0.45	7184-002	Uni	Non	Elevée	100
25	0.65	7186-002	Uni	Non	Elevée	100
25	0.8	7188-002	Uni	Non	Elevée	100
25	1.0	7190-002	Uni	Non	Elevée	100
25	3.0	7193-002	Uni	Non	Elevée	100
25	5.0	7195-002	Uni	Non	Elevée	100
37	0.45	7184-003	Uni	Non	Elevée	100
37	0.8	7188-003	Uni	Non	Elevée	100
47	0.1	7181-004	Uni	Non	Elevée	100
47	0.2	7182-004	Uni	Non	Elevée	100
47	0.45	7141-004	Quadrillé	Non	Elevée	100
47	0.45	7141-104	Quadrillé	Oui	Elevée	100
47	0.45	7141-114*	Quadrillé	Oui	Elevée	100
47	0.45	7141-204**	Quadrillé	Oui	Moyenne	100
47	0.45	7141-124	Quadrillé	Oui	Moyenne	200
47	0.45	7141-154***	Quadrillé	Oui	Elevée	1000
47	0.45	7184-004	Uni	Non	Elevée	100
47	0.65	7186-004	Uni	Non	Elevée	100
47	0.8	7188-004	Uni	Non	Elevée	100
47	1.0	7190-004	Uni	Non	Elevée	100
47	3.0	7193-004	Uni	Non	Elevée	100
47	5.0	7195-004	Uni	Non	Elevée	100
82	0.45	7184-008	Uni	Non	Elevée	25
90	0.2	7182-009	Uni	Non	Elevée	25
90	0.45	7184-009	Uni	Non	Elevée	25
90	0.8	7188-009	Uni	Non	Elevée	25
90	1.0	7190-009	Uni	Non	Elevée	25
90	5.0	7195-009	Uni	Non	Elevée	25
142	0.2	7182-014	Uni	Non	Elevée	25
142	0.45	7184-014	Uni	Non	Elevée	25
293	0.45	7184-029	Uni	Non	Elevée	25
<b>AE 98</b>						
25	5.0	10 400 206	Uni	Non	Elevée	100
47	5.0	10 400 212	Uni	Non	Elevée	100
50	5.0	10 400 214	Uni	Non	Elevée	100

suite >

## Papiers et membranes de filtration

Diamètre (mm)	Seuil de filt. (µm)	Référence	Type <sup>1</sup>	Stérile <sup>2</sup>	Liaison protéine	Conditionnem.
<b>AE 99</b>						
25	8.0	10 400 106	Uni	Non	Elevée	100
37	8.0	10 400 109	Uni	Non	Elevée	100
47	8.0	10 400 112	Uni	Non	Elevée	100
50	8.0	10 400 114	Uni	Non	Elevée	100
50	8.0	10 405 079	Uni †	Non	Elevée	100
150	8.0	10 400 132	Uni	Non	Elevée	25
<b>AE 100</b>						
47	12.0	10 400 012	Uni	Non	Elevée	100
50	12.0	10 400 014	Uni	Non	Elevée	100
<b>NC 10</b>						
47	0.1	10 402 012	Uni	Non	Elevée	100
50	0.1	10 402 014	Uni	Non	Elevée	100
<b>NC 20</b>						
25	0.2	10 401 306	Uni	Non	Elevée	100
47	0.2	10 401 312	Uni	Non	Elevée	100
50	0.2	10 401 314	Uni	Non	Elevée	100
142	0.2	10 401 331	Uni	Non	Elevée	25
<b>NC 45</b>						
24	0.45	10 401 104	Uni	Non	Elevée	100
25	0.45	10 401 106	Uni	Non	Elevée	100
47	0.45	10 401 112	Uni	Non	Elevée	100
47	0.45	10 401 170	Uni	Oui	Elevée	100
50	0.45	10 401 114	Uni	Non	Elevée	100
90	0.45	10 401 118	Uni	Non	Elevée	50
100	0.45	10 401 121	Uni	Non	Elevée	50
110	0.45	10 401 126	Uni	Non	Elevée	50
142	0.45	10 401 131	Uni	Non	Elevée	25

<sup>1</sup> L'encre utilisée pour les filtres quadrillés est non toxique et exempte d'inhibiteurs de croissance bactérienne. Chaque ligne est espacée de 3.1 mm

<sup>2</sup> Les membranes stériles sont conditionnées sous emballage individuel avec tampon absorbant. Stérilisation par oxyde d'éthylène gazeux

\* Conditionné sans tampon

\*\* Les boîtes-autoclave contiennent 10 enveloppes scellées. Chaque enveloppe contient 10 filtres avec 10 tampons

\*\*\* 1000/boîte sans tampon absorbant

† Avec bord hydrophobe

## Membranes en ester de cellulose mixte Membra-Fil®

Les membranes en ester de cellulose mixte Whatman sont fabriquées à partir d'acétate de cellulose (~20%) et de nitrate de cellulose (~80%). Elles se caractérisent par une surface plus lisse et plus uniforme que celle des filtres en nitrocellulose. Par ailleurs, le contraste de couleur fourni par la surface du filtre facilite la détection des particules tout en minimisant la fatigue oculaire.

### Un dénombrement facile

Dans les procédures de dénombrement de colonies microbiennes, le contraste entre la surface et les colonies facilite le dénombrement.

### Uni or ou Quadrillé

De nombreuses techniques microbiologiques incluent le dénombrement de colonies après incubation comme méthode standard de quantification. Les filtres quadrillés Whatman sont imprimés avec des lignes clairement définies, espacées de 3,1 mm. L'encre spéciale utilisée est non toxique et totalement exempte d'inhibiteurs de croissance bactérienne.

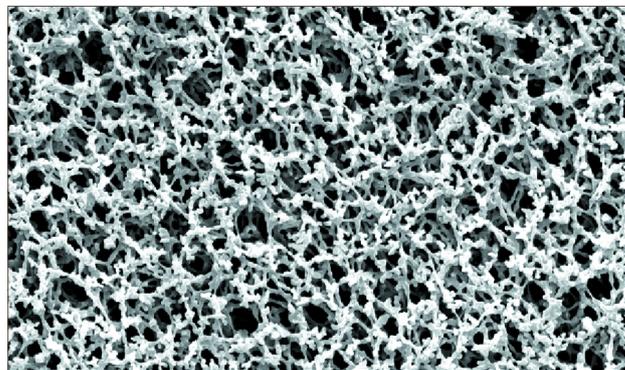
Les membranes noires en ester mixte de cellulose Whatman sont disponibles unies pour les applications de dénombrement automatique des colonies ainsi que quadrillées pour faciliter les procédures de dénombrement manuel. Les membranes noires procurent un contraste entre les couleurs des résidus ou cellules et le filtre sans avoir à colorer la membrane en aval.

### Filtres stériles

Pour les laboratoires préférant utiliser des membranes stérilisées à l'autoclave pour leurs travaux microbiologiques, Whatman propose des membranes quadrillées noires en boîte avec tampons, prêtes pour l'autoclavage en laboratoire.

### Caractéristiques et avantages

- Options stériles disponibles pour les applications critiques
- Excellent contraste pour une détection plus facile des particules
- Quadrillages non toxiques et n'inhibant pas la croissance des bactéries, assurant l'intégrité des échantillons
- Autoclavable pour un usage répété
- Membranes noires unies et quadrillées présentant un rapport nitrate de cellulose /acétate de cellulose de 80 :20
- Membrane offrant une surface interne très étendue pour une plus grande adsorption du produit
- Capacité de charge résiduelle élevée
- Faible adsorption protéique caractéristique
- Biologiquement inerte avec une bonne stabilité thermique
- Aucun agent mouillant susceptible de contaminer les échantillons
- Structure microporeuse uniforme de la membrane procurant des vitesses de filtration élevées
- Stabilité thermique



### Applications

La membrane est particulièrement performante dans les applications nécessitant des vitesses de filtration élevées et des volumes de filtration importants, incluant la clarification ou la stérilisation de solutions aqueuses, l'analyse et l'élimination de particules, la surveillance de l'air et l'analyse microbienne. Autres applications :

- Clarification ou stérilisation de solutions aqueuses
- Cytologie
- Surveillance de l'air
- Echantillons (aqueux) en HPLC
- Concentration de virus
- Analyse de particules
- Titrations biologiques
- Microbiologie alimentaire, y compris dénombrement d'E. coli dans les denrées alimentaires
- Etudes bactériologiques
- Dénombrement de particules dans les liquides et aérosols
- Levures et moûts

### Information Achat – Membranes en ester mixte de cellulose Membra-Fil

Diamètre (mm)	Seuil de filtration (µm)	Référence	Conditionnement
13	0.45	140418	100
13	5	140413	100
25	0.22	140628	100
25	0.45	140618	100
25	1.2	140627	100
25	5	140613	100
47	0.22	141128	100
47	0.45	141118	100
47	0.65	141119	100
47	0.8	141109	100
47	1.2	141127	100
47	3	141112	100
47	5	141113	100
90	0.45	141718	100
142	0.22	142128	25
142	0.45	142118	25
142	0.8	142109	25

## Données caractéristiques- Membranes en ester mixte de cellulose

Résistance à l'éclatement	> 680 mbar
Poids	4,3–5,0 mg/cm <sup>2</sup>
Température maximale de mise en oeuvre	130° C
Porosité	74–77%
Autoclavable à la vapeur	Oui
Résistance aux solvants	Moyenne
adsorption protéique <sup>1</sup>	Moyenne

<sup>1</sup>WME type blanc quadrillé : adsorption protéique élevée

## Sélection de produits - Membranes en ester mixte de cellulose

Type	Epaisseur (µm)	Débit d'eau ΔP = 0.9 bar (ml/min/cm <sup>2</sup> )	Débit d'air ΔP = 3 mbar (ml/min/cm <sup>2</sup> )	Point de bulle (bar)
WME	140	-	-	-
ME 24	135	25	-	3.7
ME 25	135	45	25	2.5
ME 26	135	110	45	1.5
ME 27	140	170	80	1.3
ME 28	140	240	100	0.8
ME 29	150	400	140	0.7

## Information Achat - Membranes en ester mixte de cellulose

Diamètre (mm)	Seuil de filtration(µm)	Référence	Type	Stérile	Conditionnement
<b>WME</b>					
47	0.45	7153-004	noir quadrillé	Non	100
47	0.45	7153-104	noir quadrillé	Oui	100
47	0.2	7187-114	blanc quadrillé	Oui	100
<b>ME 24</b>					
25	0.2	10 401 706	Uni	Non	100
47	0.2	10 401 712	Uni	Non	100
47	0.2	10 401 770	Uni	Oui	100
50	0.2	10 401 714	Uni	Non	100
50	0.2	10 401 772	Uni	Oui	100
110	0.2	10 401 726	Uni	Non	50
142	0.2	10 401 731	Uni	Non	25 suite >

## Papiers et membranes de filtration

Diamètre (mm)	Seuil de Filtration( $\mu\text{m}$ )	Référence	Type	Stérile	Conditionnement
<b>ME 25</b>					
25	0.45	10 401 606	Uni	Non	100
47	0.45	10 401 612	Uni	Non	100
47	0.45	10 401 670	Uni	Oui	100
50	0.45	10 401 614	Uni	Non	100
50*	0.45	10 401 662	Uni	Non	100
50	0.45	10 401 672	Uni	Oui	100
90	0.45	10 401 618	Uni	Non	50
100	0.45	10 401 621	Uni	Non	50
110	0.45	10 401 626	Uni	Non	50
142	0.45	10 401 631	Uni	Non	25
<b>ME 26</b>					
47	0.6	10 401 512	Uni	Non	100
50	0.6	10 401 514	Uni	Non	100
<b>ME 27</b>					
25	0.8	10 400 906	Uni	Non	100
37	0.8	10 400 909	Uni	Non	100
47	0.8	10 400 912	Uni	Non	100
47	0.8	10 400 970	Uni	Oui	100
50	0.8	10 400 914	Uni	Non	100
100	0.8	10 400 921	Uni	Non	50
<b>ME 28</b>					
25	1.2	10 400 806	Uni	Non	100
47	1.2	10 400 812	Uni	Non	100
50	1.2	10 400 814	Uni	Non	100
<b>ME 29</b>					
25	3.0	10 400 706	Uni	Non	100
47	3.0	10 400 712	Uni	Non	100
50	3.0	10 400 714	Uni	Non	100
50	3.0	10 400 772	Uni	Oui	100

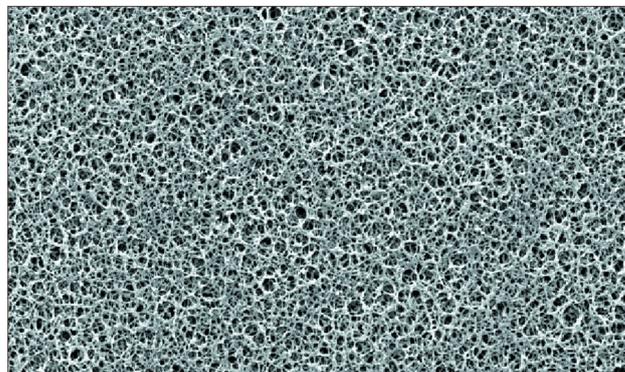
\* sans papier intercalaire

## Membranes en cellulose régénérée

Les membranes en cellulose régénérée Whatman sont fabriquées en cellulose pure, sans aucun agent mouillant.

### Caractéristiques et avantages

- Mouillage spontané, très bonne résistance à l'humidité
- Résistance chimique extrême ; convient aux milieux aqueux et organiques
- Hydrophile
- Stabilité mécanique
- Utilisation jusqu'à 180° C
- Stérilisable par tous procédés
- Seuils de filtration de 0,2 µm à 1 µm
- Convient à une utilisation comme filtre stérilisant selon ASTM D 3862-80



Membrane en cellulose régénérée (Type RC 55, 0.45 µm)  
Microscope électronique grossissement x 1000

### Données caractéristiques- Membranes en cellulose régénérée

	Epaisseur (µm)	Débit d'eau Δp = 0.9 bar (ml/min/cm <sup>2</sup> )	Débit d'air Δp = 3 mbar (ml/min/cm <sup>2</sup> )	Point de bulle (bar)
RC 58	75	20	-	3.7
RC 55	75	35	-	3.5
RC 60	75	240	75	0.8

### Information Achat - Membranes en cellulose régénérée

Diamètre (mm)	Seuil de filtration (µm)	Référence	Stérile	Conditionnement
<b>RC 58</b>				
47	0.2	10 410 312	Non	100
50	0.2	10 410 314	Non	100
100	0.2	10 410 319	Non	25
<b>RC 55</b>				
25	0.45	10 410 206	Non	100
47	0.45	10 410 212	Non	100
50	0.45	10 410 214	Non	100
100	0.45	10 410 219	Non	25
110	0.45	10 410 224	Non	25
142	0.45	10 410 229	Non	25
<b>RC 60</b>				
47	1.0	10 410 012	Non	100
50	1.0	10 410 014	Non	100

## Membranes en nylon

Les membranes en nylon de haute qualité sont destinées à la filtration des solutions aqueuses et de la plupart des solvants organiques. Elles conviennent pour les préparations biologiques les plus diverses et peuvent être utilisées lorsque d'autres membranes sont incompatibles ou difficiles à mettre en oeuvre.

Les membranes en nylon sont hydrophiles, rendant superflu le recours à des agents mouillants susceptibles d'être extraits lors de la filtration de solutions aqueuses. Elles sont flexibles, durables, résistantes au déchirement et autoclavables à 121° C.

### Applications

- Filtration de phases mobiles aqueuses et organiques
- Dégazage sous vide
- Filtration de milieux de cultures tissulaires, milieux, tampons et solutions microbiologiques

### Données caractéristiques- Membranes en nylon

	0,2 µm	0,45 µm	0,8 µm
Epaisseur	150–187 µm	150–187 µm	137–200 µm
Relargage de fibres	Non	Non	Non
Point de bulle	2.7 – 3.3 bar	2.3 – 2.9 bar	> 0.9 bar
Débit d'eau @ 340 mbar	>50 ml/min	>60 ml/min	>180 ml/min
Température maximale	135° C	135° C	135° C

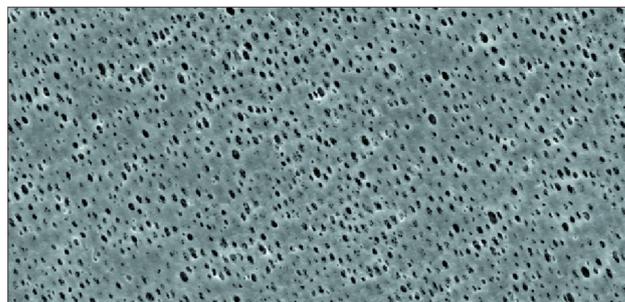
### Information Achat - Membranes en nylon

Diamètre	Seuil de filtration	Référence	Hydrophile	Adsorption protéique	Résistance aux solvants	Conditionnement
13	0.2	7402-001	Oui	Elevée	Bonne	100
13	0.45	7404-001	Oui	Elevée	Bonne	100
25	0.2	7402-002	Oui	Elevée	Bonne	100
25	0.45	7404-002	Oui	Elevée	Bonne	100
47	0.2	7402-004	Oui	Elevée	Bonne	100
47	0.45	7404-004	Oui	Elevée	Bonne	100
47	0.8	7408-004	Oui	Elevée	Bonne	100
90	0.2	7402-009	Oui	Elevée	Bonne	50
90	0.45	7404-009	Oui	Elevée	Bonne	50

## Membranes en polyamide

Les membranes en polyamide Whatman sont fabriquées en polyamide pur et constituent ainsi des filtres universels pour la clarification et la filtration stérilisante.

Les membranes filtrantes en polyamide ont une très haute stabilité mécanique et présentent une excellente résistance à l'humidité et à sec. Grâce à leurs propriétés hydrophiles, elles conviennent aux solutions aqueuses et organiques. Les membranes filtrantes peuvent être utilisées jusqu'à 135° C.



Membrane polyamide (Type NL 17, 0.45 µm)  
Microscope électronique grossissement x 1000

### Propriétés caractéristiques - Membranes en polyamide

Type	Seuil de filtration (µm)	Épaisseur (µm)	Débit d'eau ΔP = 0.9 bar (ml/min/cm <sup>2</sup> )	Point de bulle (bar)
NL 16	0.2	110	10	4.2
NL 17	0.45	110	20	2.8

### Information Achat - Membranes en polyamide

Seuil de filtration (µm)	Diamètre (mm)	Membrane Type	Référence	Conditionnement
0.2 µm	25	NL 16	10 414 006	100
	47	NL 16	10 414 012	100
	50	NL 16	10 414 014	100
0.45 µm	25	NL 17	10 414 106	100
	47	NL 17	10 414 112	100
	50	NL 17	10 414 114	100
	142	NL 17	10 414 131	25

# Membrane pour la surveillance de l'air PM 2.5

Une nouvelle membrane fine de haute pureté en PTFE, sertie dans un support annulaire en polypropylène à haute résistance chimique et numéroté par lots, a été mise au point pour la surveillance de l'air ambiant selon la méthode PM 2.5. Les membranes PM 2.5 Whatman possèdent une masse nette peu élevée assurant la précision des dosages gravimétriques. Grâce à leur stabilité thermique unique, elles sont dépourvues d'ondulations et restent plates, ce qui les rend particulièrement compatibles pour un usage dans la filtration robotisée.

Les membranes en PTFE PM 2.5 sont produites en salle à empoussièrement contrôlé. Grâce à leur résistance et inertie chimiques, ces filtres permettent des déterminations sensibles sans interférence. Aucune colle ni adhésif ne sont utilisés dans la fabrication de ces disques de diamètre 46,2 mm.

### Certificat de conformité

Filtres en PTFE pour la méthode de référence EPA PM 2.5.



Selon les exigences de l'art. 50 annexe L de la législation américaine 40 ci-dessous, le fabricant doit réaliser les tests suivants comme spécifiés.

Tout fabricant ou vendeur de filtre qui vend ou propose de vendre des filtres spécifiquement identifiés pour un usage selon la présente méthode de référence PM 2.5 doit certifier que le nombre requis de filtres de chaque lot (0,1% ou 10, quelle que soit la valeur la plus élevée des deux) de filtres proposés à la vente ait été contrôlé comme spécifié pour les tests suivants et répond à 90% de chacune des spécifications de conception et de performance :

- Contamination de particule superficielle libres. (essai de chute – stabilité de perte pondérale)
- Stabilité thermique. (température – stabilité de perte pondérale)

Tout fabricant ou vendeur de filtre qui vend ou propose de vendre des filtres spécifiquement identifiés pour un usage selon la présente méthode de référence PM 2.5 doit certifier qu'un nombre minimum de 50 filtres de chaque lot de filtres proposés à la vente ait été contrôlé comme spécifié pour les tests suivants et répond à 90% de chacune des spécifications de conception et de performance :

- Type de filtre
- Diamètre de filtre
- Epaisseur de filtre
- Seuil de filtration
- Largeur du support annulaire
- Epaisseur (totale) du support annulaire
- Perte de charge maximale (air propre)
- Captage maximal d'humidité
- Efficacité de collecte
- Alcalinité
- Exigences spéciales

Ces tests incluent des analyses des métaux-traces par spectroscopie à fluorescence des rayons X et inspection visuelle des défauts comme les trous microscopiques, séparation du support annulaire, miroitement, matériau détaché, décoloration, mauvaise uniformité du filtre ou tout autre défaut manifeste du filtre.

Whatman certifie par la présente que chaque lot fabriqué proposé à la vente et identifié pour une utilisation selon la méthode de référence PM 2.5 est conforme aux critères d'homologation EPA.

### Spécifications techniques- Filtres PTFE destinés à la surveillance de l'air ambiant selon „US EPA PM 2.5“

Propriété	Méthode de contrôle	Unité de mesure	Valeur	Limite
Filtres PTFE	n/a	n/a	PTFE	-
Épaisseur des filtres	µm	µm	40	±10
Diamètre des filtres	mm	calibre	46.2	2.5
Seuil de filtration des filtres	ASTM F 316-94	µm	2	maximum
Supports annulaires	n/a	n/a	polypropylène	-
Épaisseur tot.supports annul.	mm	mm	0.38	±0.04
Largeur supports annul.	mm	calibre	3.68	+0.00 – 0.51
Rétention de particule (0.3 µm)	ASTM D 2986-91	%	99.7	minimum
Chute de pression (0.3 µm) @ 16.67 l/min	ASTM D 2986-91	cm H <sub>2</sub> O	30	maximum
Alcalinité	Section 2.12 EPA/600/R-94/038b	µeq/g du filtre	<25	maximum
Température stab. perte pondérale	voir plus haut	µg	<20	moyenne
Essai de chute stab. perte pondérale	voir plus haut	µg	<20	moyenne
Captage d'humidité stab. pondérale	voir plus haut	µg	<10	moyenne

### Concentration maximale en métaux-traces par fluorescence aux rayons X

Ion	ng/cm <sup>2</sup>										
Al	94.4	Sc	7.2	Ni	3	Br	2	Pd	9.6	Cs	25
Si	32.8	Ti	13.8	Cu	2.8	Rb	2	Ag	9.6	Ba	32.2
P	22.6	V	4.8	Zn	2.2	Sr	2.2	Cd	10.8	La	87.6
S	13.4	Cr	2.2	Ga	1.8	Y	14.6	Sn	15.2	W	5
Cl	9.4	Mn	2.2	Ge	3	Zr	13.2	Sb	14.4	Au	4.4
K	5.6	Fe	5.8	As	2.8	Mo	11.6	Te	16.2	Hg	4.4
Ca	8.2	Co	4	Se	1.6	Rh	9.4	I	18.6	Pb	4.8

### Information Achat – Membranes pour la surveillance de l'air PM 2.5

Diamètre (mm)	Description du produit	Référence	Conditionnement
46.2	Membrane en PTFE avec polypropylène Support annul., numéroté par lot	7592-104	50

# Membranes en polyéthersulfone (PES)

Les membranes en polyéthersulfone (PES) Whatman sont hydrophiles, à faible adsorption protéique et stable à pH alcalin. Disponible en 0,8  $\mu\text{m}$ , la membrane en PES est recommandée pour les applications aqueuses et les échantillons biologiques. Les membranes en PES Whatman ont une surface lisse permettant un dénombrement facile des artefacts.

### Information Achat - Membranes en PES

Diamètre (mm)	Seuil de filtration ( $\mu\text{m}$ )	Référence	Conditionnement
47	0.8	111164	100

# Membranes en polypropylène

Les membranes filtrantes en polypropylène Whatman sont idéales pour de nombreuses applications dans les laboratoires de chromatographie et biotechnologie. Elles existent dans une gamme de diamètres et de seuils de filtration de 0,2  $\mu\text{m}$  à 1,0  $\mu\text{m}$ .

#### Manipulation facile

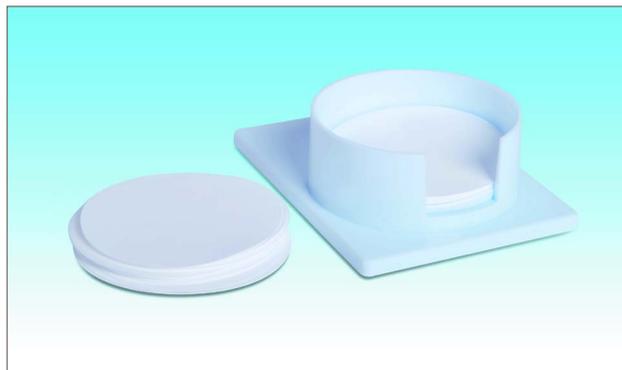
Les membranes filtrantes en polypropylène Whatman sont flexibles, durables et quasiment indestructibles. La résistance uniforme exceptionnelle du produit exclut toute fissuration, déchirement, casse ou déformation lorsque la membrane est saisie à la main ou avec des pincettes.

#### Polyvalence

Ces membranes ont une bonne tolérance thermique de sorte qu'elles supportent sans problème le passage à l'autoclave. Cette résistance thermique procure aux utilisateurs des membranes autoclavées offrant des vitesses de filtration et des débits au moins 80 % supérieurs à ceux des membranes en cellulose autoclavées.

#### Pureté

Les membranes n'ont pas besoin d'être pré-imbibées ou imbibées avec des agents mouillants cytotoxiques susceptibles d'être extraits. De cette façon, elles sont idéales comme support de culture cellulaire, filtration et stérilisation de milieux de culture tissulaire, produits pharmaceutiques et autres solutions utilisées pour le travail en biologie. Les membranes sont également compatibles avec les solvants organiques si bien qu'elles conviennent pour la filtration et le dégazage des phase mobile en HPLC, et en particulier l'acétonitrile.



## Information Achat – Membranes en polypropylène (Type WPP)

Diamètre (mm)	Seuil de filtration ( $\mu\text{m}$ )	Référence	Conditionnement
25	0.45	7002-0425	100
47	0.45	7002-0447	100
90	0.2	7002-0290	50

## Membrane en Teflon<sup>®</sup> (PTFE)

Les membranes en PTFE Whatman sont chimiquement stables et inertes et conviennent pour les applications impliquant des solvants organiques agressifs, des acides et alcalis concentrés. Elles sont particulièrement adaptées à la préparation d'échantillon en HPLC. La nature hydrophobe de la membrane permet également une utilisation dans la stérilisation d'air et de gaz. La membrane est laminée sur un support en polypropylène non-tissé améliorant sa résistance et sa maniabilité et peut être utilisée à des températures jusqu'à 150° C.

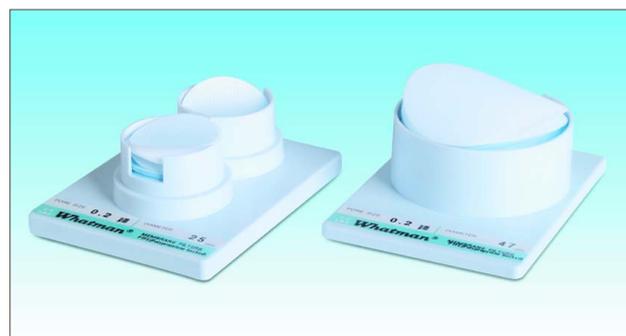
### Stabilité et Inertie chimique

La membrane en PTFE est l'outil de choix pour tout usage en relation avec des solvants, liquides et gaz agressifs susceptibles d'attaquer d'autres membranes. Elle résiste à la plupart des acides, alcalis et solvants.

### Applications

L'une des applications majeures de la membrane en PTFE (Type WTP) est la clarification de solvants, et de fluides agressifs. Ceci inclut les exigences sévères posées par la filtration des échantillons dans l'analyse en HPLC où toute particule solide peut endommager définitivement la colonne ou les détecteur. On

utilise communément le seuil de 0,5  $\mu\text{m}$ . La stérilisation de l'air et des gaz met à profit les caractéristiques hydrophobes des membranes en PTFE et leur capacité à stopper les aérosols aqueux. Les seuils courants sont 0,2  $\mu\text{m}$  et 0,5  $\mu\text{m}$ . Les membranes en PTFE 0,2  $\mu\text{m}$  sont utilisées dans les événements stériles d'appareils de filtration sous vide, les cuves de fermentation et conteneurs de filtrat stérile.



## Données caractéristiques- Membranes en Téflon (PTFE)

	0,2 $\mu\text{m}$	0,5 $\mu\text{m}$	1,0 $\mu\text{m}$
Epaisseur	130 $\mu\text{m}$	120 $\mu\text{m}$	90 $\mu\text{m}$
Porosité	72%	74%	76%
Relargage de fibres	Non	Non	Non
Débit d'air @ 517mm Hg de vide	4.5 l/min/cm <sup>2</sup>	7.5 l/min/cm <sup>2</sup>	17 l/min/cm <sup>2</sup>
Point de bulle	0.9 bar	0.4 bar	0.2 bar
Température maximale	150° C	150° C	150° C

Sélection de produit – Membranes en Téflon (PTFE)

	Epaisseur ( $\mu\text{m}$ )	Débit d'eau $\Delta\text{P}$ 0.9 bar (ml/min/cm <sup>2</sup> )**	Débit d'air $\Delta\text{P}$ 3 mbar (ml/min/cm <sup>2</sup> )	Point de bulle (bar)*
TE 35	190	20*	15	1.4
TE 36	190	40*	30	0.9
TE 37	100	90*	80	0.25
TE 38	180	220**	265	0.2

\* Mesuré à l'éthanol

\*\* Pre-imbibé à l'isopropanol

Information Achat – Membranes en Téflon (PTFE)

Type*	Diamètre (mm)	Seuil de filtration ( $\mu\text{m}$ )	Référence	Hydrophile	Adsorption protéique	Résistance au solvant	Conditionnement
<b>WTP</b>							
	25	0.2	7582-002	Non	Faible	Très bonne	100
	47	0.2	7582-004	Non	Faible	Très bonne	100
	47	0.5	7585-004	Non	Faible	Très bonne	100
	47	1.0	7590-004	Non	Faible	Très bonne	100
<b>TE 35</b>							
	25	0.2	10 411 405	Non	Faible	Très bonne	50
	47	0.2	10 411 411	Non	Faible	Très bonne	50
	50	0.2	10 411 413	Non	Faible	Très bonne	50
<b>TE 36</b>							
	25	0.45	10 411 305	Non	Faible	Très bonne	50
	47	0.45	10 411 311	Non	Faible	Très bonne	50
	50	0.45	10 411 313	Non	Faible	Très bonne	50
<b>TE 37</b>							
	25	1.0	10 411 205	Non	Faible	Très bonne	50
	47	1.0	10 411 211	Non	Faible	Très bonne	50
	50	1.0	10 411 213	Non	Faible	Très bonne	50
<b>TE 38</b>							
	37	5.0	10 411 108	Non	Faible	Très bonne	50
	47	5.0	10 411 111	Non	Faible	Très bonne	50
	50	5.0	10 411 113	Non	Faible	Très bonne	50
	90	5.0	10 411 116	Non	Faible	Très bonne	25
	150	5.0	10 411 130	Non	Faible	Très bonne	25

\* WTP = Membrane en Téflon avec support en polypropylène

TE = Membrane en Téflon avec support en polyester

## Membranes en polycarbonate (PCTE) et en polyester (PETE) „track etched“

Whatman propose une gamme complète de membranes „track etched“ fabriquées selon une technologie brevetée. Whatman permettant d'obtenir une membrane filtrante de précision avec une distribution parfaitement maîtrisée de la taille des pores. Cette gamme comprend les membranes en polycarbonate et polyester Cyclopore, en polycarbonate Nuclepore ainsi que des membranes de chimiotaxie, des membranes en polycarbonate noires et en polycarbonate pour la culture des cellules.

## Membranes en polycarbonate et en polyester Cyclopore®

Les membranes Cyclopore Whatman sont des membranes microporeuses dont les pores possèdent une taille exactement calibrée. Appartenant à la catégorie des membranes nanoporeuses de type „track etched“, elles présentent des contours parfaitement nets et des caractéristiques de microfiltration reproductibles. A la fois lisses et plates, elles retiennent les particules à la surface et facilitent ainsi leur observation au microscope.

Les membranes Cyclopore sont fabriquées selon une technologie brevetée. Whatman permettant d'obtenir une membrane filtrante de précision avec une distribution parfaitement maîtrisée de la taille des pores.

Les membranes sont produites à partir d'un film polymère pur procurant une homogénéité chimique exceptionnelle. Exemptes de contaminants, elles sont dotées d'un poids net peu élevé, d'une hygroscopie minimale et d'un très faible niveau d'adsorption protéique non spécifique.

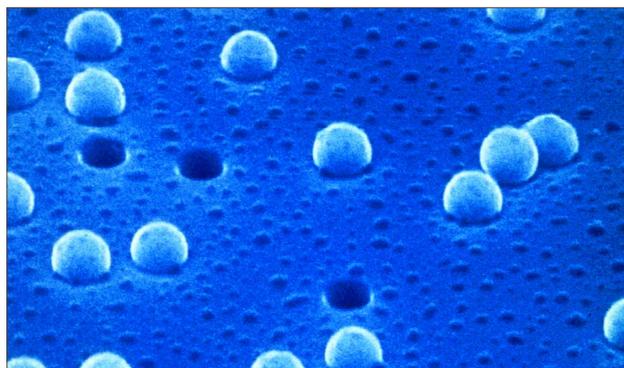
Les membranes en polycarbonate sont hydrophiles et sont commercialisées dans un large choix de diamètres et de seuil de filtration. Les membranes en polyester sont résistantes à la plupart des solvants organiques, amides et hydrocarbures halogénés. Cette compatibilité chimique étendue en font des membranes idéales pour la détection de particules dans de nombreux fluides corrosifs.

### Caractéristiques et avantages

- Faible affinité vis-à-vis des colorants procurant un meilleur contraste optique et facilitant l'observation au microscope
- L'homogénéité des surfaces facilite l'examen des échantillons et raccourcit les temps d'analyse
- Existent en version totalement transparente
- Absorption et adsorption négligeables des filtrats ; non hygroscopiques
- Poids à vide peu élevés
- L'absence de relargage de particules fournit un filtrat ultra pur
- Inertie biologique



Membranes Cyclopore de type „track etched“



Prise de vue d'une membrane Cyclopore au microscope électronique

## Applications caractéristiques

- **Surveillance de l'air**  
Éléments traces (produits chimiques, radioactivité) et analyse de particules (poussières, pollens et particules véhiculées par l'air)
- **Méthodes analytiques**  
Analyse gravimétrique, densitométrie, spectroscopie d'émission, analyse par radiofluorescence et infrarouge
- **Analyse de l'eau**  
Halides organiques absorbables (AOX), dénombrement direct de micro-organismes, biologie marine et phosphates dissous, analyse de nitrates et d'ammoniaque
- **Filtration du sang et analyse de cellules**  
Déformabilité des globules rouges du sang, élimination des leucocytes, filtration des globules rouges du sang et plasmaphorèse, chimiotaxie, cytologie et cultures cellulaire
- **Filtration générale**  
Élimination de particules et bactéries, filtration tangentielle, préparation des échantillons en HPLC et filtration de solutions
- **Microscopie**  
Microscopie électronique, microscopie par épifluorescence et microscopie optique directe
- **Analyse de micro-organismes**  
Dénombrement direct de la flore totale, récolte, concentration, fractionnement, levure, mois, Giardia, légionelles, coliformes et microfaires canines
- **Etudes d'acide nucléiques**  
Elution alcaline et fractionnement de fragments d'ADN
- **Etudes océanographiques**  
Les membranes filtrantes en polycarbonate transparent fournissent un nouvel outil pour l'étude des organismes planctoniques. Ces membranes transparentes ultra fines sont solides mais flexibles, permettant une filtration des échantillons de plancton et un montage direct des membranes sur les porte-objets des microscopes. (Réf : Hewes et al. 1998; Graham and Mitchell 1999; Graham 1999.)
- **Procédés médicaux et diagnostics in-vitro**  
Biocapteurs – comme barrière assurant une diffusion contrôlée des réactifs biologiques et détecteurs électrochimiques.  
Tests de diagnostic – pour le contrôle des flux, la préparation d'échantillons, la séparation sanguine et la capture de microparticules en latex.  
Biologie cellulaire – pour la culture des cellules, la chimiotaxie et les analyses cytologiques, par ex.. la coloration directe, les tests isotopiques et par fluorescence. L'administration de médicaments par voie transdermique – comme matrice inerte pour la rétention des agents thérapeutiques.

## Données caractéristiques- Membranes Cyclo-pore de type „track etched“

	Polycarbonate	Polyester
Épaisseur	7–20 µm	9–23 µm
Résistance à l'éclatement	>0.7 bar	>0.7 bar
Poids	0.7–2.0 mg/cm <sup>2</sup>	0.9–2.3 mg/cm <sup>2</sup>
Temp. max. de mise en oeuvre	140° C	150° C
Porosité (vol. à vide)	4–20%	4–20%
Teneur en cendres	0.6 µg/cm <sup>2</sup>	2.3 µg/cm <sup>2</sup>
Densité de pores	10 <sup>6</sup> - 6 x 10 <sup>8</sup> pores/cm <sup>2</sup>	10 <sup>6</sup> - 6 x 10 <sup>8</sup> pores/cm <sup>2</sup>
Opacité	Translucide ou transparent	N/A
Autoclavable	30 minutes à 121° C	30 minutes à 121° C
Gravité spécifique	1.21 g/cm <sup>3</sup>	1.39 g/cm <sup>3</sup>

suite >

	Polycarbonate	Polyester
Inflammabilité	Combustion lente	Combustion lente
Relargage de fibres	Non	Non
Extractibles	Négligeable	Négligeable
Compatibilité biologique	Inerte	Inerte

### Propriétés caractéristiques - Membranes Cyclopore de type „track etched“

Seuil de filtration (µm)	Epaisseur nominale (µm)	Dens. de pores nomin. (pores/cm <sup>2</sup> )	Porosité moyenne (%)	Point de bulle dans l'eau (bar)*	Résist. à l'éclatement (bar)*
Polycarbonate microporeux					
0.1	20	6 x 10 <sup>2</sup>	4	>6.9	>1.4
0.2	20	5 x 10 <sup>3</sup>	13	4	>1
0.4	20	1.5 x 10 <sup>4</sup>	15	2.2	>1
1.0	19	2.2 x 10 <sup>7</sup>	14	0.95	>3.4
5.0	15	4 x 10 <sup>5</sup>	6	>0.15	>3.4
8.0	12	10 <sup>5</sup>	4	>0.15	>3.4
12.0	8	10 <sup>5</sup>	5	<0.07	>3.4
Polyester microporeux					
1.0	22	2.2 x 10 <sup>7</sup>	14	0.95	>3.4

### Information Achat - Membranes Cyclopore de type „track etched“

Diamètre (mm)	Seuil de filtration (µm)	Membrane	Référence	Hydrophile	Adsorption protéique	Résistance aux solvants	Conditionnem.
Cyclopore standard							
25	0.1	Polycarbonate	7060-2501	Oui	Faible	Moyenne	100
25	0.2	Polyester	7061-2502	Oui	Faible	Moyenne	100
25	0.4	Polyester	7061-2504	Oui	Faible	Moyenne	100
25	1.0	Polyester	7061-2510	Oui	Faible	Moyenne	100
25	5.0	Polycarbonate	7060-2513	Oui	Faible	Moyenne	100
47	0.2	Polycarbonate	7060-4702	Oui	Faible	Moyenne	100
47	0.4	Polycarbonate	7060-4704	Oui	Faible	Moyenne	100
47	1.0	Polycarbonate	7060-4710	Oui	Faible	Moyenne	100
47	5.0	Polycarbonate	7060-4713	Oui	Faible	Moyenne	100
47	12.0	Polycarbonate	7060-4716	Oui	Faible	Moyenne	100 suite >

Diamètre (mm)	Seuil de filtration (µm)	Membrane	Référence	Hydrophile	Adsorption protéique	Résistance aux solvants	Conditionnem.
25	0.4	Polycarbonate	7060-2504	Oui	Faible	Moyenne	100
25	0.6	Polycarbonate	7060-2506	Oui	Faible	Moyenne	100
25	0.8	Polycarbonate	7060-2508	Oui	Faible	Moyenne	100
25	1.0	Polycarbonate	7060-2510	Oui	Faible	Moyenne	100
25	2.0	Polycarbonate	7060-2511	Oui	Faible	Moyenne	100
25	8.0	Polycarbonate	7060-2514	Oui	Faible	Moyenne	100
47	0.2	Polyester	7061-4702	Oui	Faible	Moyenne	100
47*	1.0	Polycarbonate	7091-4710	Oui	Faible	Moyenne	100

\* Cyclopore spéciale translucide

### Membranes Nuclepore® de type „track etched“

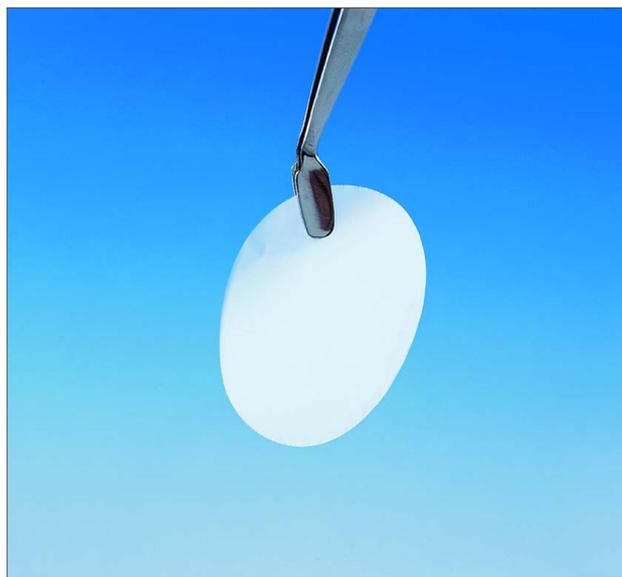
Les membranes en polycarbonate Nuclepore de type „track etched“ sont fabriquées à partir d'un film en polycarbonate de haute qualité et possèdent des pores de taille précisément définie, des vitesses de filtration élevées et une excellente résistance chimique et thermique. Les membranes sont dotées d'une surface lisse et plate et présentent des niveaux d'extractibles très faibles.

#### Caractéristiques et avantages

- Faible adsorption protéique et faibles niveaux d'extractibles excluant toute contamination d'échantillon
- Haute résistance chimique et bonne stabilité thermique pour une large gamme d'échantillons
- Faibles teneurs en cendres et poids à vides constants
- Surface lisse et plate pour une bonne visualisation des particules

#### Applications

- Microscopie par épifluorescence
- Analyse environnementale
- Biologie cellulaire
- Test EPA
- Analyse des fuels
- Bioassays
- Parasitologie
- Analyse de l'air
- Microbiologie de l'eau



## Données caractéristiques- Membranes Nuclepore de type „track etched“

	Polycarbonate
Epaisseur	6-11 µm
Résistance à l'éclatement	>0.7 bar
Poids (tare)	0,6-1 mg/cm <sup>2</sup>
Gravité spéc. du matériau en vrac	1.20 g/cm <sup>3</sup>
Températures de thermosoudure	230° C-275° C
Temp. max. de mise en oeuvre	140° C
Inflammabilité	Combustion lente
Teneur en cendres	0.92 µg/cm <sup>2</sup>
Porosité	<15%
Seuils de filtration	0.05-12.0 µm
Densité de pores nom.	1 x 10 <sup>5</sup> - 6 x 10 <sup>8</sup> pores/cm <sup>2</sup>
Texture de la surface	plate et lisse
Optique	translucide
Indice de réfraction	1.584-1.625 (bi-réfringent)
Hydrophobe	Non
Relargage de fibres	Non
Autoclavable	121° C

## Information Achat - Membranes Nuclepore de type „track etched“

Diamètre (mm)	Membrane	Seuil de filtration (µm)	Référence	Conditionnement
13	Polycarbonate	0.015	110401	100
13	Polycarbonate	0.1	110405	100
13	Polycarbonate	0.2	110406	100
13	Polycarbonate	0.4	110407	100
13	Polycarbonate	0.8	110409	100
13	Polycarbonate	1	110410	100
13	Polycarbonate	3	110412	100
13	Polycarbonate	5	110413	100
13	Polycarbonate	8	110414	100
13	Polycarbonate	10	110415	100
13	Polycarbonate sans PVP	8	150446	100
13	PC recouvert d'or	0.8	800195	10
25	Polycarbonate	0.015	110601	100
25	Polycarbonate	0.03	110602	100
25	Polycarbonate	0.05	110603	100
25	Polycarbonate	0.08	110604	100
25	Polycarbonate	0.1	110605	100
25	Polycarbonate	0.2	110606	100
25	Polycarbonate	0.4	110607	100
25	Polycarbonate	0.6	110608	100

suite &gt;

## Papiers et membranes de filtration

Diamètre (mm)	Membrane	Seuil de filtration (µm)	Référence	Conditionnement
25	Polycarbonate	0.8	110609	100
25	Polycarbonate	1	110610	100
25	Polycarbonate	2	110611	100
25	Polycarbonate	3	110612	100
25	Polycarbonate	5	110613	100
25	Polycarbonate	8	110614	100
25	Polycarbonate	10	110615	100
25	Polycarbonate	12	110616	100
25	Polycarbonate AOX	0.4	110637	100
25	PC recouper d'or	0.4	170607	50
25	PC recouvert d'or	0.8	117197	50
37	Polycarbonate	0.4	110807	100
37	Polycarbonate	0.8	110809	100
47	Polycarbonate	0.015	111101	100
47	Polycarbonate	0.05	111103	100
47	Polycarbonate	0.08	111104	100
47	Polycarbonate	0.1	111105	100
47	Polycarbonate	0.2	111106	100
47	Polycarbonate	0.4	111107	100
47	Polycarbonate	0.6	111108	100
47	Polycarbonate	0.8	111109	100
47	Polycarbonate	1	111110	100
47	Polycarbonate	2	111111	100
47	Polycarbonate	3	111112	100
47	Polycarbonate	5	111113	100
47	Polycarbonate	8	111114	100
47	Polycarbonate	10	111115	100
47	Polycarbonate	12	111116	100
47	Polycarbonate AOX	0.4	111137	100
47	Polycarbonate AERO	0.4	111130	100
50	Polycarbonate	0.2	111206	100
50	Polycarbonate	0.4	111207	100
50	Polycarbonate	5	111213	100
50	Polycarbonate	12	111216	100
76	Polycarbonate	0.1	111505	100
90	Polycarbonate	0.05	111703	25
90	Polycarbonate	0.1	111705	25
90	Polycarbonate	0.2	111706	25
90	Polycarbonate	0.4	111707	25
90	Polycarbonate	1	111710	25
90	Polycarbonate	2	111711	25
142	Polycarbonate	0.08	112104	25
142	Polycarbonate	0.1	112105	25

suite >

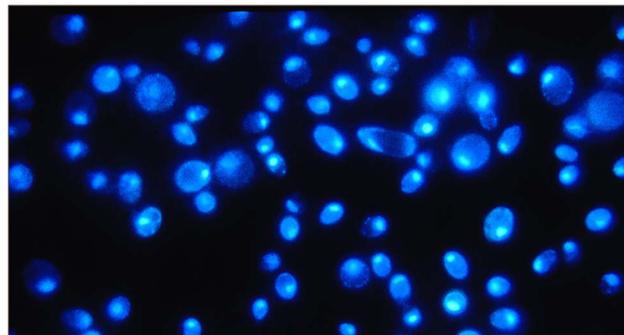
Diamètre (mm)	Membrane	Seuil de filtration ( $\mu\text{m}$ )	Référence	Conditionnement
142	Polycarbonate	0.2	112106	25
142	Polycarbonate	0.4	112107	25
142	Polycarbonate	0.6	112108	25
142	Polycarbonate	1	112110	25
293	Polycarbonate	0.2	112806	25
293	Polycarbonate	0.4	112807	25
293	Polycarbonate	1	112810	25
293	Polycarbonate	2	112811	25
20.3 x 25.4 cm	Polycarbonate	0.03	113502	25
48.3 x 106.7 cm	Polycarbonate	5	113313	100
63.5 x 203.2 cm	Polycarbonate sans PVP	8	155846	100

AOX – destiné à l'analyse AOX (Halogènes organiques adsorbables)

Sans PVP – hydrophobe

## Membranes Cyclopore® noires

Les membranes Cyclopore noires sont idéales pour l'épifluorescence et autres applications nécessitant un contraste d'arrière-plan en microscopie. La membrane en polycarbonate est utilisée pour filtrer l'échantillon, puis employée directement pour l'analyse. La membrane sombre procure une plus faible fluorescence d'arrière-plan tout en améliorant la sensibilité du test.



Levures sur une membrane Cyclopore noire (coloration DAPI)

### Données caractéristiques- Membranes Cyclopore noires

	Polycarbonate noir
Épaisseur	7-20 $\mu\text{m}$
Résistance à l'éclatement	>0.7 bar
Poids	0.7-2.0 $\text{mg}/\text{cm}^2$
Temp. max. de mise en oeuvre	140° C
Porosité (Vol. à vide)	4-20%
Teneur en cendres	20.6 $\mu\text{g}/\text{cm}^2$
Densité de pore	$10^5$ - $6 \times 10^8$ pores/ $\text{cm}^2$
Opacité	N/A

suite >

	Polycarbonate noir
Autoclavable	30 minutes à 121° C
Gravité spécifique	-
Inflammabilité	Combustion lente
Relargage de fibres	Non
Extractibles	Négligeable
Compatibilité biologique	Inerte

### Propriétés caractéristiques - Membranes Cyclopore noires

Seuil de filtration (µm)	Épaisseur nominale (µm)	Densité de pores nom. (pores/cm <sup>2</sup> )	Porosité moyenne (%)	Point de bulle dans l'eau (bar)*	Résist. à l'éclat. (bar)*
Polycarbonate microporeux					
0.2	20	5 x 10 <sup>8</sup>	13	4	>1
0.4	20	1.5 x 10 <sup>8</sup>	15	2.2	>1

### Information Achat – Membranes Cyclopore noires

Diamètre (mm)	Seuil de filtration (µm)	Référence	Hydrophile	Adsorption protéique	Résistance aux solvants	Conditionnement
25	0.2	7063-2502	Oui	Faible	Moyenne	100
25	0.4	7063-2504	Oui	Faible	Moyenne	100
47	0.2	7063-4702	Oui	Faible	Moyenne	100
47	0.4	7063-4704	Oui	Faible	Moyenne	100

## Membranes Nuclepore® noires

### Membranes destinées à la microscopie par épifluorescence

Les membranes Nuclepore en polycarbonate noir sont des outils de haute performance idéalement adaptés aux applications faisant appel à la microscopie par épifluorescence. Les membranes noires réduisent fortement la fluorescence d'arrière-plan améliorant ainsi la visibilité des micro-organismes et particules.

En utilisant ces membranes en combinaison avec des techniques d'épifluorescence, il est possible de réaliser en 30 minutes ou moins le dénombrement rapide de micro-organismes viables et non viables et de substances particulières. Les méthodes de culture courantes nécessitent des temps d'incubation supérieurs à 24 heures. L'utilisation de membranes noires de type „track etched“ en relation avec des techniques d'épifluorescence garantit un dénombrement rapide et direct des micro-organismes.

**Caractéristiques et avantages**

- Membranes en polycarbonate de type „track etched“ colorées au noir d'Irgalan
- Surface plate et lisse assurant une capture en surface des micro-organismes et particules
- Adsorption non spécifique extrêmement faible

**Applications**

- Eau potable
- Eau ultra pure
- Produits alimentaires et laitiers
- Vins et boissons
- Secteur clinique
- Domaine de l'électronique

**Information Achat - Membranes noires en polycarbonate de type „track etched“**

Diamètre (mm)	Référence	Seuil de filtration (µm)	Conditionnement
25	110656	0.2	100
25	110657	0.4	100
25	110659	0.8	100
47	111156	0.2	100
47	111157	0.4	100

**Membranes en polycarbonate de type „track etched“ Hemafil™**

Les membranes en polycarbonate de type „track etched“ Hemafil, dernières-nées de la famille de membranes Nuclepore Whatman, sont spécialement conçues pour mesurer la capacité de déformation des érythrocytes. Elles constituent des outils de choix pour l'évaluation quantitative de la capacité de déformation des érythrocytes (globules rouges du sang). Les érythrocytes sains ont un diamètre moyen avoisinant 7,5 µm mais sont capables de passer à travers des capillaires aussi petits que 3,0 µm (de diamètre) grâce à leur capacité de déformation.

**Information Achat - Membranes en polycarbonate de type „track etched“ Hemafil**

Diamètre (mm)	Référence	Conditionnement
13	110424	100

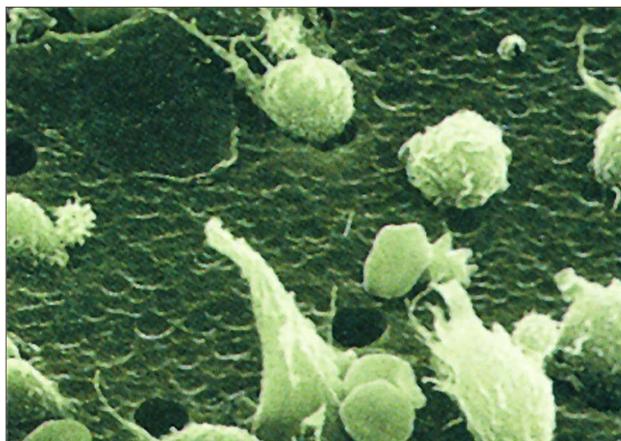
### Membranes en polycarbonate de type „track etched“

#### Pour les applications en culture cellulaire et chimiotaxie

Whatman propose des membranes en polycarbonate de type „track etched“ pour les applications en culture cellulaire.

#### Caractéristiques et avantages

- Pour l'analyse de la migration des cellules vis-à-vis d'un stimulus chimique
- Fines et uniformes ; pores cylindriques facilitant la migration rapide des cellules
- Réduisent le temps d'incubation et le besoin de stérilisation
- Proposées sans l'agent mouillant standard (membranes sans PVP) pour une meilleure adhésion des cellules (par ex.. chimiotaxie des neutrophiles)



Membrane pour la chimiotaxie

#### Info Achat- Membranes en polycarbonate de type „track etched“ pour les applications en culture cellulaire

Diamètre (mm)	Seuil de filtration (µm)	Référence	Surface	Conditionnement
13	3	110412	standard	100
13	5	110413	standard	100
13	8	110414	standard	100
13	5	150445	sans PVP	100
13	8	150446	sans PVP	100
25	2	110611	standard	100
25	3	110612	standard	100
25	5	110613	standard	100
25	8	110614	standard	100
25 x 80	8	155814	standard	100
25 x 80	5	155845	sans PVP	100
25 x 80	8	155846	sans PVP	100

# Accessoires pour membranes

## Membranes de préfiltration

La durée de vie d'une membrane filtrante peut être allongée en plaçant un préfiltre en amont d'une membrane. La charge totale en particules à laquelle la membrane est exposée est ainsi considérablement réduite de sorte que celle-ci fonctionne plus efficacement.

Whatman fabrique des filtres en microfibre de verre utilisés comme préfiltres pour membranes. Les propriétés uniques des microfibres en verre au borosilicate permettent à Whatman de produire des filtres présentant une capacité de charge et de rétention élevées de particules très fines.

La référence Multigrade GMF 150 de Whatman, utilisée comme préfiltre, double quasiment le volume d'échantillon filtré en comparaison avec un préfiltre de densité simple. Comparé à une membrane sans protection, le volume d'échantillon filtré est trois à sept fois plus important. Les préfiltres conventionnels ne sont pas en mesure de rivaliser avec la membrane Multigrade GMF 150 simplement parce que les préfiltres de densité uniforme n'ont pas la capacité de charge de la nouvelle technologie de filtre à gradient développé par Whatman.

## Information Achat – Préfiltres en microfibre de verre

Diam. préfiltre (mm)	Diam. membrane (mm)	Réf. - Qualité GF/B (fine)	Réf. - Qualité GF/D (lâche)	Conditionnement
10	13	-	1823-010	100
16	25	-	1823-016	100
25	25	1821-025	1823-025	100
35	47	-	1823-035	100
37	47	1821-037	-	100
42.5	47	1821-042	1823-042	100
47	47	1821-047	1823-047	100
90	90	1821-090	1823-090	25
125	142	1821-125	1823-125	25
142	142	-	1823-142	25
257	293	-	1823-257	25
GMF 150		10 µm/1 µm	10 µm/2 µm	
47	47	1841-047	1842-047	40
90	90	1841-090	1842-090	40

### Accessoires pour membranes filtrantes

Whatman propose une gamme d'entonnoir filtrants spécialement adaptés aux membranes filtrantes.

#### Entonnoir filtrants en verre pour la filtration sous vide

Fabriqué en verre au borosilicate et disponible avec un choix de tamis-support. Convient à la filtration de solvants aqueux et organiques. Le joint de l'entonnoir assure que l'échantillon ne contourne pas la membrane et que les particules sont retenues à la surface.

Le support en verre fritté est recommandé pour la filtration et l'analyse biologique. Le tamis-support en acier inoxydable 304 est destiné aux solutions chargées en protéines.



Membrane Filter Holders

#### Equipement/Pièces de rechange

Whatman propose à la fois des bouchons et des réservoirs en verre.

#### Disques de drainage en polyester

Pour une utilisation avec des équipements à membrane nécessitant un support supplémentaire pour améliorer le débit. Le disque de drainage en polyester ne contient pas de liant et possède une épaisseur de 100 µm. Il présente une surface plate excluant tout déchirement ou rupture du filtre.

Il est également utilisé comme séparateur entre les couches de membrane dans les applications de filtrations multiples en série. Ce disque-support chimiquement inerte est disponible dans différents diamètres compatibles avec les appareils les plus divers.

#### Applications

- Microfiltration générale en laboratoire
- Contrôle de qualité et test de stérilité
- Élimination de particules des solvants HPLC
- Filtration de milieux de cultures tissulaires

### Données caractéristiques- Flacons-supports

Diam. filtre(mm)	Membrane	Syst. de filtr. par flacon-support en verre		
		Vol. réservoir (ml)	Surf. filtration (cm <sup>2</sup> )	Diam. préfiltre(mm)
25	FG 25	25	2.1	16
25	FG 25R	50	2.1	13
25	FG 25S	25	2.1	16
47	FG 47	300	9.6	35
47	FG 47S	300	9.6	35
90	FG 90	1000	38.5	70

## Information Achat – Accessoires pour membranes

Diamètre (mm)	Description	Référence	Conditionn.
<b>Flacons-soutports pour membrane</b>			
25	Entonnoir filtrant en verre; 50 ml-FG 25R; verre fritté	1960-032	1
25	Entonnoir filtrant en verre; 25 ml-FG 25; verre fritté	1960-002	1
25	Entonnoir filtrant en acier inoxydable 25 ml FG 25S 304; tamis-support en acier inoxydable maille 100	1960-052	1
47	Entonnoir filtrant en verre; 300 ml-FG 47; verre fritté	1960-004	1
47	Entonnoir filtrant en acier inoxydable 300 ml FG 47S 304; tamis-support en acier inoxydable maille 100	1960-054	1
90	Entonnoir filtrant en verre; 1000 ml-FG 90; verre fritté	1960-009	1
<b>Equipement /Pièces de rechange</b>			
	Réservoir en verre pour FG47 (300 ml)	1961-054	1
<b>Accessoires</b>			
10	Disque de drainage en polyester	230300	100
22	Disque de drainage en polyester	230500	100
25	Disque de drainage en polyester	230600	100
37	Disque de drainage en polyester	230800	100
47	Disque de drainage en polyester	231100	100

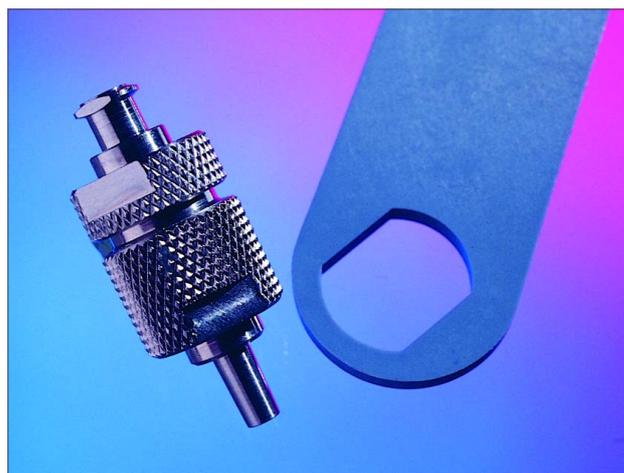
Note : les flacons-soutports 25 mm sont munis de bouchons n°5 , compatibles avec les flacons 125 ml; les flacons-soutports 47 mm et 90 mm sont munis que bouchons n°8, compatibles avec les équipements standard et flacons 1l.

## Supports de filtre 13 et 25 mm en acier inoxydable et en polypropylène

### Supports de membrane filtrante pour seringues

Disponibles en acier inoxydable et polypropylène avec embouts luer pour une utilisation avec les seringues standard. Les supports sont conçus pour clarifier, stériliser et éliminer rapidement et facilement les particules dans les échantillons de petit volume, typiquement dans les applications HPLC. Les supports contiennent des garnitures et joints toriques en PTFE et permet à la membrane un passage à l'autoclave telle quelle sans que le filtre n'adhère au support.

Les embouts Luer lock se montent sur une seringue standard et offrent une utilisation pratique et facile pour clarifier, stériliser et éliminer les particules dans les liquides de petit volume (par ex..., échantillons et solvants en HPLC).



Support pour filtre seringue

### Information Achat - Supports de filtres en acier inoxydable

Information Achat - Supports de filtres en acier inoxydable					
Diam. filtre	Description	Référence	Modèle	Diam. préfiltre	Conditionn.
13	Inox, entrée femelle Luer; embout de sortie mâle Luer	1980-001	SH13	10	1
25	Inox, entrée femelle Luer; embout de sortie mâle Luer	1980-002	SH25	22	1

### Supports de filtres plastiques Pop-Top™ et Swin-Lok™

#### Caractéristiques et avantages

- Conçus pour la microfiltration et l'ultra purification de petits volumes de liquides sous pression positive
- Les supports sont tous les trois compatibles avec les membranes Nuclepore de type „track etched“ et les membranes polymériques
- Compatibles avec les seringues



Supports de filtres plastique

### Données caractéristiques- Supports de filtres plastiques Pop-Top et Swin-Lok

Matériaux	13 mm Pop-Top	25 mm Swin-Lok	47 mm Swin-Lok
Support	Polycarbonate	Polypropylène	Polycarbonate
Temp. et pression max. de mise en oeuvre	38° C (100° F) à 50 psi (3,5 bar)		
Stérilisation	121° C (250° F) pendant 15 minutes		
Taille (cm)	2.7 OD x 2.7 H	3.5 OD x 3.7 H	6.0 OD x 6.5 H
Taille de la membrane (mm)	13	25	47
Taille du préfiltre (mm)	10	22	42
Surface de filtration (cm <sup>2</sup> )	0.8	3.9	13.8
Raccord			
Embout	Mâle luer slip (MLS)	Luer Lock Femelle (FLL)	Luer slip Femelle (FLS) avec tube mâle 1/4" NPT et 1/4" (multi-usage)
Base	Luer Slip Femelle (FLS)	Luer >Slip Mâle (MLS)	

## Information Achat - Supports de filtres plastiques Pop-Top et Swin-Lok

Diamètre (mm)	Description	Référence	Conditionnement
13	Pop-Top	420100	10
25	Support Swin-Lok	420200	10
47	Support Swin-Lok	420400	10

### GMF 150, le préfiltre idéal

Lorsqu'elle fait appel à des membranes, la filtration de routine débouche souvent sur un colmatage rapide des pores de surface. En conséquence, on assiste très vite à une diminution de la vitesse de filtration et du volume d'échantillon à filtrer. Des tests ont prouvé que le GMF150 Whatman, utilisé comme préfiltre, double quasiment le volume d'échantillon filtré en comparaison avec un préfiltre de densité simple. Comparé à une membrane non protégée, le volume d'échantillon filtré est trois à sept fois plus important. Les préfiltres conventionnels ne peuvent pas rivaliser avec le GMF150 Whatman simplement parce que les préfiltres de densité uniforme n'ont pas la capacité de charge offerte par la technologie de filtration multicouche mise au point par Whatman.

## Information Achat – Disques multigrade GMF 150

Seuil de filtration Diamètre (mm)	1 µm	2 µm	Conditionnement
47	1841-047	1842-047	40
90	1841-090	1842-090	20

Les articles ci-dessus sont disponibles sur commande spéciale en Europe, Amérique du Sud, Afrique et au Moyen-Orient

## Membranes filtrantes

Whatman met à la portée des utilisateurs de laboratoire une gamme de membranes filtrantes dotées de spécifications techniques avancées qui en font le choix privilégié parmi un large éventail d'applications. Les membranes filtrantes offrent une distribution précisément contrôlée de la taille des pores et une meilleure résistance et flexibilité assurant la reproductibilité et la consistance des résultats. La gamme de membranes filtrantes Whatman comprend seuils de filtration (de 0,02 à 12 µm) ainsi qu'une large sélection de matériaux. Des versions stériles et autoclavées sont disponibles pour les applications spéciales, tout comme des types colorés et quadrillés.

