

Papiers de filtration

Faisant référence dans le monde entier pour la filtration en laboratoire, les papiers de filtration Whatman sont synonymes de qualité, fiabilité et service personnalisé. La fameuse boîte bleue arborant le logo Whatman est un équipement incontournable pour la filtration dans tout laboratoire. Au fur et à mesure des années, notre savoir-faire dans la fabrication du papier a atteint la perfection. Parallèlement, nous avons développé des méthodes et technologies de production de matériaux multicouches innovants.

Whatman propose une gamme complète de papiers de filtration. Les caractéristiques uniques de ces filtres en font le choix idéal pour de nombreuses techniques de filtration. Whatman met en oeuvre une qualité, une reproductibilité et une uniformité garanties pour tous ses filtres en faisant exclusivement appel à des matières premières de qualité irréprochable. Les filtres sont soumis à des tests pour contrôler leur grammage, leur épaisseur, leur résistance au passage de l'air et leurs propriétés mécaniques. En complément, des paramètres spéciaux comme le seuil de filtration, le coefficient de capillarité, les performances de filtration et les caractéristiques de surface peuvent être mesurés en fonction des besoins.

Filtres en cellulose

Les filtres en cellulose Whatman sont fabriqués à partir d'ouate de coton de haute qualité, traités pour obtenir une teneur minimale en cellulose alpha de 98%. Ces papiers de filtration en cellulose sont utilisés dans les opérations courantes et présentent des taux de rétention de particules pouvant atteindre 2,5 µm. Whatman propose un grand choix de combinaisons taux de rétention /de filtration pour répondre aux nombreuses applications en laboratoire.

Les différents types de papiers de filtrations sont classés en groupes, offrant chacun des degrés croissants de pureté, de dureté et de résistance chimique.



Propriétés caractéristiques - filtres en cellulose

Qualité	Rétention de particule liq.* Liquid (µm)	Résist. au passage de l'air (s/100 ml/p ²)	Teneur en cendres (%)	Epaisseur caract. (µm)	Poids (g/m ²)	Pression humide (psi) d'éclat.	Pression à sec (psi) d'éclat.	Elast. à sec (N/15 mm)
Filtres qualitatifs								
1	11	10.5	0.06	180	88	0.3	16	39.1
2	8	21	0.06	190	103	0.7	16	44.6
3	6	26	0.06	390	187	0.5	28	72
4	20-25	3.7	0.06	205	96	0.7	10	28.4
5	2.5	94	0.06	200	98	0.4	21	55.6
6	3	35	0.2	180	105	0.3	15	39.1 suite >

Qualité	Rétention de particule liq.* Liquid (µm)	Résist. au passage de l'air (s/100 ml/p²)	Teneur en cendres (%)	Epaisseur caract. (µm)	Poids (g/m²)	Pression d'éclat. humide (psi)	Pression d'éclat. à sec (psi)	Elast. à sec (N/15 mm)
Filtres qualit. renforcés pour util. courantes et conditions humides								
91	10	6.2	N/A	205	71	2	18	28
93	10	7	N/A	145	67	2.6	12	38
113	30	1.3	N/A	420	131	8	24	38.6
114	23	5.3	N/A	190	77	8.9	15	42.1
Filtres quantit. exempts de cendres								
40	8	19.3	0.007	210	92	0.5	16	46.7
41	20-25	3.4	0.007	215	84	0.3	10	27.2
42	2.5	107	0.007	200	100	0.7	25	55.8
43	16	8.9	0.007	220	96	0.6	12	38.2
44	3	57	0.007	176	77	0.4	44	39.4
Filtres quantit. durcis à faible teneur en cendres								
50	2.7	96	0.015	115	97	9.1	33	84
52	7	11.4	0.015	175	101	8.3	24	71.5
54	20-25	4.2	0.015	185	92	9.4	18	57.6
Filtres quantit. durcis exempts de cendres								
540	8	13.2	0.006	160	88	9	20	63
541	20-25	3.8	0.006	155	82	5.3	14	43.4
542	2.7	69	0.006	150	93	9.2	28	82.6

La teneur en cendres est déterminée par calcination du filtre en cellulose à 900° C dans l'air

*Taux de rétention de particule pour une efficacité de 98%

Métaux-traces – Valeurs caractéristiques (µg/g de media)

Grade	1	42	542	Qualité	1	42	542
Aluminium	<0.5	2	1	Fer	5	6	3
Antimoine	<0.02	<0.02	<0.02	Fluor	0.1	0.2	0.3
Arsenic	<0.02	<0.02	<0.02	Magnésium	7	1.8	0.7
Azote	23	12	260	Manganèse	0.06	0.05	<0.05
Baryum	<1	<1	<1	Mercure	<0.005	<0.005	<0.005
Bore	1	1	2	Plomb	0.3	0.2	0.1
Brome	1	1	1	Potassium	3	1.5	0.6
Calcium	185	13	8	Silice	20	<2	<2
Chlore	130	80	55	Sodium	160	33	8
Chrome	0.3	0.3	0.7	Soufre	15	<5	<2
Cuivre	1.2	0.3	0.2	Zinc	2.4	0.6	0.3

Papiers de filtration qualitatifs

Ces filtres en cellulose sont utilisés dans les techniques d'analyse qualitative pour déterminer et identifier des substances. Il existe également des filtres qualitatifs plissés, offrant des vitesses de filtration et niveau de rétention améliorés par rapport aux filtres plats équivalents.

En complément, Whatman propose une gamme de filtres qualitatifs renforcés, résistants à l'humidité et contenant une faible quantité de résine stable chimiquement pour offrir une meilleure durabilité en conditions humides sans augmenter significativement les impuretés dans le filtrat. Toutefois, la résine contient de l'azote si bien que ces qualités sont à proscrire dans les dosages selon la méthode de Kjeldahl, notamment. Tous les filtres durcis résistants à l'humidité sont disponibles en qualité plissée. Whatman offre une large gamme de filtres qualitatifs afin de répondre à vos besoins spécifiques.



Papiers de filtration qualitatifs - Qualités standard

Qualité 1 : 11 µm

Le papier de filtration le plus utilisé pour les applications de routine. Taux de rétention et de filtration moyen. Large gamme de tailles allant de 10 mm à 500 mm de diamètre pour les disques et 460 mm x 570 mm pour les feuilles. 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.

Cette qualité couvre d'innombrables applications en laboratoire. Fréquemment utilisée pour la clarification des liquides, elle constitue également le filtre de choix dans la séparation analytique qualitative des précipités, comme le sulfate de plomb, l'oxalate de calcium (chaud) et le carbonate de calcium.

Dans l'agriculture, elle sert dans l'analyse des sols et le contrôle des semences. Dans l'industrie alimentaire, le grade 1 est employé dans de nombreuses techniques de routine pour séparer les denrées solides des liquides associés ou extraire des liquides. Dans l'éducation, il est largement utilisé pour l'enseignement des séparations simple en analyse qualitative.

Dans la surveillance de la pollution de l'air, il est utilisé sous forme de disques ou de rouleaux pour collecter les poussières atmosphériques véhiculées dans l'air. L'intensité colorimétrique est ensuite mesurée dans un photomètre. Pour la détection des gaz, le papier est imprégné avec un réactif chromogène, puis la formation colorimétrique est quantifiée par réflectance optique.

Grade 2 : 8 µm

Taux de rétention légèrement supérieur au grade 1, avec une augmentation correspondante de la durée de filtration (c.-à-d. vitesse de filtration légèrement plus lente). Plus absorbante que le grade 1. Egalement disponible en version plissée sous la dénomination grade 2V. En plus de la filtration générale avec seuil de filtration de 8 µm, les propriétés supérieures d'absorption sont exploitées, par exemple, pour retenir les nutriments du sol dans les essais de croissance végétale. Egalement utilisé pour la surveillance de contaminants spécifiques dans l'atmosphère et dans les contrôles des sols.

Grade 3 : 6 µm

Épaisseur double du grade 1 avec un taux de rétention de particule encore plus fin et une excellente capacité de charge ; une quantité plus grande de précipité peut être retenue sans colmatage. L'épaisseur supérieure offre une résistance améliorée en conditions humides et fait de ce grade le choix idéal pour les entonnoirs Büchner. Le papier a une capacité d'absorption élevée si bien qu'il est particulièrement adapté pour le transport d'échantillon. 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.

Grade 4 : 20-25 µm

Extrême rapidité de filtration et excellente rétention des grosses particules et précipités gélatineux comme l'hydroxyde de fer et d'aluminium. Très utile comme filtre rapide pour le nettoyage de routine des fluides biologiques et extraits organiques au cours de l'analyse. Employé dans la surveillance de la pollution atmosphérique, lorsqu'on a besoin de débits élevés et que la collecte de particules fines n'est pas critique.

Grade 5 : 2.5 µm

Le degré maximum de filtration de particules fines dans la gamme qualitative. Capable de retenir les précipités fins rencontrés dans l'analyse chimique. Taux de filtration lent. Excellent filtre de clarification pour les suspensions troubles et pour l'analyse des eaux et des sols.

Grade 6 : 3 µm

Deux fois plus rapide que le grade 5 avec une rétention de particules fines similaire. Souvent spécifié pour l'analyse des eaux de chaudière.

Grade 591 : 7-12 µm

Un papier de filtration épais avec une capacité de charge très élevée pour la filtration rapide de précipités moyens à gros. Offre une capacité d'absorption élevée et une résistance améliorée à l'humidité. Egalement disponible plissé sous la dénomination 591 1/2.

Grade 520 a : 15-18 µm

Un papier fin avec une grande résistance à l'humidité et vitesse de filtration très élevée. Fréquemment utilisé dans les applications techniques comme la filtration de liquides visqueux et d'émulsions (par ex.. jus, spiritueux et sirops édulcorés, solutions résineuses, extraits huileux ou végétaux). Disponible plissé sous la dénomination 520 a 1/2.

Grade 595 : 4-7 µm

Papier de filtration fin très populaire, moyennement rapide pour la rétention de particules moyennes à fines. Utilisé dans de nombreuses applications de routine dans différentes industries, par ex.. séparation de particules dans les extraits alimentaires pour la préparation d'échantillons ou filtration d'échantillons environnementaux solides digérés, par ex.. pour l'analyse ICP/AAS. Egalement disponible plissé sous la dénomination 595 1/2.

Grade 597 : 4-7 µm

Un papier de filtration moyennement rapide pour la rétention de particules moyennes à fines. Utilisé pour une grande variété d'applications de routine dans différentes industries, comme les contrôles alimentaires (par ex.. détermination de la teneur en graisse selon l'Art. 35 LMBG*) ou l'élimination du dioxyde de carbone et de la turbidité dans les boissons (par ex.. analyse de la bière selon EBC ou MEBAK). Disponible plissé sous la dénomination 597 1/2.

Grade 598 : 8-10 µm

Un papier de filtration épais avec une capacité de charge élevée. Combine une rétention moyenne et une vitesse de filtration rapide. Egalement disponible plissé sous la dénomination 598 1/2.

* Loi allemande sur les produits alimentaires de consommation

Papiers et membranes de filtration

Grade 0048

Non-tissé en cellulose /synthétique utilisé dans l'analyse du lait et la détection de fibres textiles dans les aliments pour bébé (lait artificiel).

Grade 602 h : 2 µm

Un papier de filtration dense pour récupérer des particules très petites et éliminer des précipités fins. Utilisé dans la préparation d'échantillons, par ex.. dans l'industrie des boissons pour déterminer le sucre résiduel, les spectres d'acidité, les analyses réfractométriques et HPLC. Disponible plissé sous la dénomination 602 h 1/2.

Propriétés caractéristiques – Papiers de filtration qualitatifs

Grade	Propriétés	Classification selon DIN 53 135	Epaisseur (mm)	Temps de filtr. selon		Poids (g/m ²)	Gamme de rétention* (µm)
				Herzberg (s)	DIN 53 137 (s)		
520 a	Très rapide, très résistant à l'humidité, fin	-	0.32	35	-	90	15-18
591	Vit. moyenne, épais	-	0.36	90	-	165	7-12
595	Vit. moyenne, fin	1b	0.16	160	12-40	68	4-7
597	Vit. moyenne	-	0.19	140	11-35	85	4-7
597 L	Vit. moyenne, faible en graisse	-	0.18	170	17-38	82	4-7
598	Vitesse moyenne, épais	-	0.32	100	-	140	8-10
602 h	Lent, dense	1d	0.15	1500	100-200	85	< 2

* valeurs approximatives

Information Achat – Disques de filtration qualitatifs standard

Diamètre (mm)	Référence						Conditionnement
	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5	Grade 6	
10	1001-6508	-	-	-	-	-	500
23	-	-	1003-323	-	-	-	100
25	1001-325	-	-	1004-325	1005-325	-	100
30	1001-329	-	-	-	-	-	100
32	1001-032	-	-	-	-	-	100
42.5	1001-042	1002-042	1003-042	1004-042	1005-042	1006-042	100
47	1001-047	-	-	1004-047	1005-047	-	100
55	1001-055	1002-055	1003-055	1004-055	1005-055	-	100
70	1001-070	1002-070	1003-070	1004-070	1005-070	1006-070	100
85	1001-085	-	-	-	-	-	100
90	1001-090	1002-090	1003-090	1004-090	1005-090	1006-090	100

suite>

Diamètre (mm)	Référence						Conditionnement
	Grade 1	Grade 2	Grade 3	Grade 4	Grade 5	Grade 6	
110	1001-110	1002-110	1003-110	1004-110	1005-110	1006-110	100
125	1001-125	1002-125	1003-125	1004-125	1005-125	1006-125	100
150	1001-150	1002-150	1003-150	1004-150	1005-150	1006-150	100
185	1001-185	1002-185	1003-185	1004-185	1005-185	1006-185	100
240	1001-240	1002-240	1003-240	1004-240	1005-240	1006-240	100
270	1001-270	1002-270	-	1004-270	-	-	100
320	1001-320	1002-320	1003-320	1004-320	1005-320	-	100
385	1001-385	1002-385	-	-	-	-	100
400	1001-400	-	-	1004-400	-	-	100
500	1001-500	1002-500	1003-500	-	-	-	100
FilterCup 70*	1600-001	-	1600-003	-	-	-	25

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

Information Achat - Disques de filtration qualitatifs standard

Diamètre (mm)	Référence					Conditionnement
	Grade 595	Grade 597	Grade 598	Grade 602 h	Grade 0048	
12.7	-	10 311 862	-	-	-	1000
42.5	-	10 312 040	-	-	-	100
45	-	10 311 804	-	-	-	100
55	-	10 311 807	-	-	-	100
70	-	10 311 808	-	-	-	100
90	-	10 311 809	10 312 209	10 312 609	-	100
110	10 311 610	10 311 810	-	-	-	100
125	10 311 611	10 311 811	-	10 312 611	-	100
150	10 311 612	10 311 812	-	10 312 612	-	100
185	-	10 311 814	-	10 312 614	-	100
240	-	10 311 820	-	10 312 620	-	100
320	-	10 311 822	-	-	-	100
32	-	-	-	-	10 348 903	1000
150	-	-	10 314 812	-	-	100
240	-	10 341 420**	-	-	-	100

** Grade 3612 - noir

Information Achat - Feuilles de filtration qualitatives standard

Dimensions (mm)	Référence					Conditionnem.
	Grade 595	Grade 520 a	Grade 520 bli	Grade 2411	Grade 591	
580 x 580	-	10 331 487	10 331 687	10 343 287	10 311 387	250
580 x 580	10 311 687	-	-	-	-	500
Dimensions (mm)	Grade 2589 a	Grade 2589 c	Grade 2589 d	Grade 0860		Conditionnem.
580 x 580	10 343 687	-	-	10 334 597		100
25 x 75	-	10 343 876	10 343 976	-		100
Dimensions (mm)	Grade 0903	Grade 0905	Grade 0858	Grade 1574	Grade 1575	Conditionnem.
1100 x 1100	-	-	-	-	10 314 991	100
580 x 580	10 334 887	10 334 987	10 334 387	-	-	500
580 x 580	-	-	10 334 397	-	-	100
400 x 400	-	-	-	10 314 889	10 314 984	500
450 x 450	10 334 885	10 334 985	10 334 385	-	-	500
390 x 390	-	-	10 334 383	-	-	500
300 x 309	-	-	-	-	10 314 983	500
110 x 580	-	-	10 334 365	-	-	500

Information Achat - Feuilles de filtration qualitatives standard

Dimensions (mm)	Référence	Conditionnement
Grade 1		
460 x 570	1001-917	100
460 x 570	1001-918	500
580 x 680	1001-931	100
Grade 2		
460 x 570	1002-917	100
580 x 680	1002-931	100
Grade 3		
460 x 570	1003-917	100
Grade 4		
460 x 570	1004-917	100
Grade 591		
580 x 580	10 311 387	250
Grade 597		
580 x 580	10 311 897	100
580 x 580	10 311 8 7	500
Grade 598		
580 x 580	10 312 287	250

Papiers de filtration qualitatifs – Qualités renforcées, résistantes à l'humidité

Ces papiers de filtration extrêmement robustes possèdent une résistance à l'humidité élevée, obtenue par addition d'une faible quantité de résine chimiquement stable. Utilisés dans les applications qualitatives de routine, ils ne libèrent aucune impureté significative dans le filtrat. Etant donné que les résines contiennent de l'azote, ces qualités ne sont pas préconisées dans les dissolutions selon la méthode de Kjeldahl, notamment. Certaines qualités résistantes à l'humidité sont disponibles sous formes plissées.

Grade 91 : 10 µm

Un filtre crêpé d'usage général pour les analyses de routine peu critiques. Largement utilisé pour le dosage du saccharose de la canne à sucre et pour la filtration de routine dans les laboratoires pharmaceutiques.

Grade 113 : 30 µm

Bénéficie d'une capacité de charge extrêmement élevée et d'un taux de rétention de particules qui en fait le filtre idéal pour les précipités épais et gélatineux. Possède la vitesse de filtration la plus rapide de tous les filtres qualitatifs. Crêpé. Plus grosse épaisseur de toute la gamme des papiers de filtration Whatman. 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.

Grade 114 : 25 µm

Moitié moins épais que la grade 113, destiné à la filtration de précipités épais et gélatineux. Surface lisse pour récupérer facilement les précipités.

Grade 520 bll : 15-19 µm

Un papier épais avec une résistance élevée à l'humidité, offrant une vitesse de filtration très élevée. Egalement disponible plissé sous la dénomination 520 bll 1/2.

Grade 2294 : 8-15 µm

Un carton de filtration très épais avec une résistance élevée à l'humidité, offrant une vitesse de filtration très élevée pour la rétention de particules moyennes à grosses.

Grade 2589 a : 6-12 µm

Un filtre rapide à moyennement rapide avec une résistance élevée à l'humidité et une rétention moyenne.

Grade 2589 c : 4-8 µm

Filtre épais possédant une vitesse de filtration moyenne à lente, haute résistance à l'humidité et bonne rétention des petites particules.

Grade 2589 d : 2-6 µm

Un filtre très épais avec une résistance élevée à l'humidité, offrant une vitesse de filtration moyenne à lente pour la rétention de précipités très fins.

Grade 2411 : 9-11 µm

Un papier de filtration rapide avec une résistance élevée à l'humidité et une rétention moyenne. Fréquemment utilisé comme papier de protection dans les filtres-presses.



Papiers de filtration qualitatifs –Grade étudiant" /Qualité 93

Conçu pour l'enseignement, ce papier de filtration s'inscrit en terme de vitesse et de rétention entre les grades 1 et 4. Le grade « étudiant » retient les précipités floculés et moyens le plus souvent rencontrés dans l'expérimentation éducative.

Disponible dans une boîte-distributeur qui peut se fixer au mur ou sur une pailleuse, se poser sur une étagère à plat ou debout et s'utiliser comme un carton normal. Les enveloppes sont libérées individuellement pour retirer les disques facilement un par un. La taille et le contenu sont indiqués lisiblement sur la boîte et les enveloppes.

Information Achat – Disques de filtration qualitatifs renforcés, résistants à l'humidité

Diamètre (mm)	Référence				Conditionnem.	
	Grade 91	Grade 93/ "Student"	Grade 113	Grade 114		
90	-	-	1113-090	1114-090	100	
110	1091-110*	1093-111**	1113-110	-	100	
125	1091-125*	1093-126**	1113-125	1114-125	100	
150	1091-150***	-	1113-150	1114-150	100	
185	1091-185***	-	1113-185	1114-185	100	
190	1091-190	-	-	-	100	
240	1091-240***	-	1113-240	1114-240	100	
270	-	-	-	1114-270	100	
320	-	-	1113-320	-	100	
400	-	-	-	1114-400	100	
500	-	-	1113-500	-	100	
FilterCup 70****	-	-	1600-113	-	25	
Diamètre (mm)	Grade 520 a	Grade 2294	Grade 2589 a	Grade 1573	Qualité 1575	Conditionnem.
110	-	10 342 810	-	-	-	100
125	-	-	-	10 314 711	10 314 911	100
140	-	-	10 343 630	-	-	500
150	-	-	-	10 314 712	10 314 912	100
180 / 33 ZL ¹	-	10 342 860	-	-	-	100
185	-	-	-	10 314 714	10 314 914	100
200	-	-	-	-	10 314 916	100
210 / 60 ZL ¹	-	10 342 862	-	-	-	100
240	-	-	-	10 314 720	-	100
270	10 331 421	-	-	-	-	100
290	-	-	-	10 314 726	-	100
510	-	-	-	-	10 314 940	100

¹ filtre circulaire percé d'un trou central

* Conditionnés par 4000 subdivisés par 100

** Conditionnés par 50 enveloppes de 25 disques chacune

*** Conditionnés par 1000 subdivisés par 100

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

Papiers de filtration pour les travaux généraux de laboratoire

Grade 0858 : 7–12 µm

Grainé, avec une vitesse de filtration moyenne et un taux de rétention moyen. Papier de filtration universel, utilisé par ex.. dans la filtration des extraits, huiles, bières, sirops etc., mais également dans les filtres-presses ou l'aspiration des liquides. Disponible plissé sous la dénomination 0858 1/2.

Grade 0860 : 12 µm

Comparable au grade 0858 mais avec une surface lisse, légèrement plus mince et plus rapide. Egalement disponible plissé sous la dénomination 0860 1/2.

Grade 0903 : 4-7 µm

Papier de filtration fin possédant une surface lisse, offrant une vitesse de filtration moyenne à lente et une bonne rétention pour petites particules.

Grade 0905 : 12-25 µm

Un papier crêpé pour grosses particules offrant une vitesse de filtration très élevée.

Propriétés caractéristiques - Papiers de filtr. qualit. renforcés, résist. à l'humidité

Grade	Propriétés	Epaisseur (mm)	Temps de filtr. selon Herzberg (s)	Poids (g/m ²)	Gamme de rétention** (µm)
2294	Rapide, résistant à l'humidité, épais	1.5	55	550	8-15
2589 a	Vit. moyenne, résist. à l'humidité	0.45	120	200	6-12
0858	Vit. moyenne, résist. à l'humidité	0.21	110	75	7-12
0860	Vit. moyenne, résist. à l'humidité	0.18	120	75	7-12
0903	Moyen à lent, résist. à l'humidité	0.15	350	65	4-7
0905	Très rapide	0.24	40	65	12-25
"Shark Skin"	Moyen à lent, résist. à l'humidité, fin	0.17	155	44	8-12

** Valeurs approximatives

Information Achat – Disques de filtration "Shark Skin"

Diamètre (mm)	Référence	Conditionnement
110	10 347 510	100
150	10 347 513	100
290	10 347 577	100
320	10 347 530	100
812.8	10 347 576	100

Information Achat – Feuilles de filtration "Shark Skin"

Dimensions (pouces)	Référence	Conditionnement
20.3 x 25.4 cm	10 538 877	100
66 x 134.6 cm	10 347 588	500
81.3 x 162.6 cm	10 347 585	500
94 x 94 cm	10 538 873	500
0.53 x 228.6	10 537 138	1

Papiers de filtration qualitatifs –plissés

Destinés à économiser du temps, ces papiers qualitatifs Whatman sont proposés sous une forme pratique présentant des avantages majeurs par rapport aux disques de filtration :

- Economie de temps nécessaire à plier les disques en quatre pour les adapter aux entonnoirs de filtration coniques dans les analyses répétitives ou multiples
- Diminue la durée totale de filtration en exposant une surface plus importante ; le ralentissement normal de la vitesse de filtration dû à la charge de particules est différé
- Augmente la capacité de charge totale en offrant une plus grande surface de filtration
- Conserve la vitesse de filtration en réduisant le contact du papier de filtration avec la paroi de l'entonnoir et, bien sûr, en offrant une forme autoportante du filtre
- Le plissage n'a aucune répercussion significative sur les caractéristiques techniques et les mêmes valeurs que celles des disques peuvent être utilisées.



Grade 2V : 8 µm

Largement utilisé pour un usage général en filtration. Excellente rétention de particules, bonne vitesse de filtration et capacité de charge.

Grade 113V : 30 µm

Filtre très épais et résistant avec surface crêpée pour les capacités de charge extrêmement élevées, particulièrement sous sa forme plissée. Vitesse de filtration la plus rapide parmi tous les papiers qualitatifs. Idéal pour les grosses particules et précipités gélatineux.

Grade 114V : 25 µm

Filtre résistant avec vitesse de filtration très rapide. Idéal pour les grosses particules et précipités gélatineux. Surface lisse.

Information Achat - Papiers de filtration qualitatifs plissés

Diamètre (mm)	Référence			Conditionnement		
	Grade 2V	Grade 113V	Grade 114V			
125	1202-125	1213-125	1214-125	100		
150	1202-150	1213-150	1214-150	100		
185	1202-185	1213-185	1214-185	100		
240	1202-240	1213-240	1214-240	100		
270	1202-270	1213-270	-	100		
320	1202-320	1213-320	1214-320	100		
385	1202-385	-	-	100		
400	1202-400	-	-	100		
500	1202-500	1213-500	-	100		
Diamètre (mm)	Grade 520 a 1/2	Grade 595 1/2	Grade 597 1/2	Grade 602 h 1/2	Grade 2555 1/2	Conditionn.
70	-	-	10 311 841	-	-	100
90	-	-	10 311 842	10 312 642	-	100
110	-	10 311 643	10 311 843	-	-	100
125	-	10 311 644	10 311 844	10 312 644	-	100
150	-	10 311 645	10 311 845	10 312 645	-	100
185	-	10 311 647	10 311 847	10 312 647	10 313 947	100
240	10 331 451	10 311 651	10 311 851	10 312 651	10 313 951	100
270	-	10 311 652	10 311 852	-	-	100
320	-	10 311 653	10 311 853	-	10 313 953	100
385	-	-	10 311 854	-	-	100
500	10 331 456	-	10 311 856	-	-	100
700	10 331 459	-	-	-	-	100
Diamètre (mm)	Grade 591 1/2	Grade 520 b II 1/2	Grade 598 1/2	Grade 287 1/2		Conditionn.
125	-	-	10 312 244	10 310 244		50
150	-	-	-	10 310 245		50
185	10 311 347	-	10 312 247	10 310 247		50
240	10 311 351	-	10 312 251	10 310 251		50
320	-	10 331 653	-	10 310 253		50
500	-	-	10 312 256	-		50

Papiers de filtration quantitatifs

Les filtres quantitatifs Whatman sont conçus pour les analyses gravimétriques et la préparation d'échantillons pour l'analyse par instrumentation. Disponibles en trois formats différents, ils répondent à vos besoins spécifiques.

- Sans cendre : teneur maximale 0,007% - filtres très purs, parfaits pour un large éventail d'applications critiques en filtration analytique
- durcis à faible teneur en cendre : teneur maximale 0,015% - lavés aux acides concentrés pour éliminer les traces de métaux et obtenir une résistance élevée à l'humidité et aux produits chimiques. Ces filtres conviennent particulièrement à la filtration sur Büchner, la surface lisse et dure du filtre facilitant la récupération des précipités.
- durcis sans cendre : teneur maximale 0,006% - durcis par lavage aux acides pour obtenir une résistance élevée à l'humidité et aux produits chimiques ainsi qu'une teneur en cendre extrêmement faible. Grâce à leur surface dure, ces filtres conviennent pour une large gamme d'applications critiques en filtration.



Papiers de filtration quantitatifs - Qualités sans cendre (teneur en cendre 0,007%)

Grade 40 : 8 μm

Le papier de filtration classique sans cendre pour usage général, offrant une vitesse et une rétention moyennes. Les applications-typiques incluent l'analyse gravimétrique de nombreux composants des ciments, argiles, fers et aciers : en tant que filtre primaire pour la séparation des solides à partir d'extraits aqueux dans l'analyse générale des sols, la détermination quantitative des sédiments dans le lait et en tant que filtre de nettoyage de grade analytique pure pour les solutions destinées à la spectrophotométrie AA. Egalement utilisé comme filtre de haute pureté dans le prélèvement de métaux-traces et de radionucléides dans l'atmosphère.

Grade 41 : 20-25 μm

Le papier de filtration sans cendre le plus rapide, recommandé pour les applications analytiques impliquant des grosses particules ou des précipités gélifères (par ex. les hydroxydes de fer ou d'aluminium). Egalement utilisé dans l'analyse quantitative de la pollution atmosphérique sous forme de bande de papier à imprégner dans la détermination des composés gazeux à débit élevé. 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. Le grade 41 47 mm est facile à retirer pour la suite de l'analyse ou de la culture.

Grade 42 : 2.5 μm

Un standard dans le monde entier pour l'analyse gravimétrique critique, ce filtre offre le taux de rétention le plus fin de tous les papiers de filtration en cellulose Whatman. Parmi les précipités analytiques courants figurent le sulfate de baryum, l'acide métastannique et le carbonate de calcium de type blanc de Paris.

Grade 43 : 16 μm

Intermédiaire entre le grade 40 et 41 en terme de rétention et deux fois plus rapide que le grade 40. Les applications-typiques incluent l'analyse alimentaire, l'analyse des sols, le prélèvement de particules dans la surveillance de la pollution atmosphérique pour analyse ultérieure par techniques de radiofluorescence et l'analyse inorganique dans les industries de la construction, des mines et de l'acier.

Grade 44 : 3 µm

Version fine du grade 42, retenant les particules très fines mais présentant une teneur en cendre plus faible par échantillon et une vitesse de filtration quasiment double du grade 42.

Grade 589/1 : 12-25 µm

'Black Ribbon Filter' - filtre ruban noir, la référence standard en matière d'analyse quantitative pour la filtration de précipités épais (classe 2a selon DIN 53 135). Papier de filtration sans cendre doté d'une vitesse de filtration très élevée. Utilisé dans de nombreuses méthodes quantitatives standard, spécialement pour les applications gravimétriques (par ex.. le dosage de cendre dans les denrées alimentaires selon l'article 35 LMBG*) ou le test de Blaine dans les cimenteries.

Grade 589/2 : 4-12 µm

'White Ribbon Filter' - filtre ruban blanc, papier de filtration sans cendre standard pour les précipités moyens à fins (classe 2b selon DIN 53 135) offrant une vitesse de filtration moyenne. Employé pour diverses méthodes de routine dans l'analyse quantitative, par ex.. le dosage de cendre dans les denrées alimentaires selon l'article 35 LMBG*, la détermination de la mouture de la farine ou l'analyse des suspensions aqueuses dans l'industrie papetière.

Grade 589/3 : 2 µm

'Blue Ribbon Filter' - filtre ruban bleu, papier de filtration sans cendre standard pour les précipités très fins (classe 2d selon DIN 53 135). Papier de filtration lent offrant la plus haute efficacité de rétention des particules très petites. Egalement utilisé pour de nombreuses méthodes de routine dans différentes industries, par ex.. la détermination du taux de contaminants insolubles dans les graisses et huiles animales et végétales selon l'article 35 LBMG*.

Papiers de filtration quantitatifs - Grade durci à faible teneur en cendre (teneur 0,015%)

La teneur maximale en cendre de ces grades s'inscrit entre celle des grades sans cendre et celle des filtres qualitatifs. Ils conviennent particulièrement à la filtration sur Büchner, la surface du filtre facilitant la récupération des précipités après la procédure. Parmi leurs autres caractéristiques, il faut signaler une haute résistance à l'humidité et aux produits chimiques, similaire à celle des papiers de filtration sans cendre durcis par lavage à l'acide.

Grade 50 : 2.7 µm

Rétention des précipités cristallins les plus fins. Papiers de filtration les plus fins de toute la gamme Whatman. Vitesse de filtration lente. Surface dure et hautement glacée. Cette finition glacée empêche les fibres superficielles de se détacher du papier. Particulièrement préconisé pour les filtrations qualitatives ou quantitatives sous vide sur Büchner ou entonnoirs de filtration 3 pièces. Très résistant à l'humidité. Même mouillé, il supporte les manipulations et la récupération des précipités par grattage. Dans l'industrie électronique, l'absence virtuelle de défilage est mise à profit dans les supports de circuits intégrés.

Grade 52 : 7 µm

Le papier de filtration durci à usage général avec des taux de rétention et de filtration moyens. Surface très dure.



* Loi allemande sur les produits alimentaires et de consommation

Papiers et membranes de filtration

Grade 54 : 20-25 µm

Filtration très rapide pour une utilisation avec les précipités épais et gélatineux. Sa haute résistance à l'humidité rend ce grade très adapté à la filtration rapide sous vide de précipités épais et gélatineux "difficiles".

Papiers de filtration quantitatifs - Grades durcis sans cendre (teneur 0,006%)

Il s'agit des grades suprêmes en matière de résistance à l'humidité et aux produits chimiques. Ces papiers sont durcis par lavage à l'acide afin de réduire leur teneur en cendre à un niveau extrêmement bas. Grâce à leurs surfaces résistantes, ils conviennent à un grand nombre d'applications critiques en filtration analytique. Chaque grade offre une combinaison de vitesse de filtration et de rétention de particules.

Grade 540 : 8 µm

Le papier de filtration durci sans cendre à usage général avec des taux de rétention et de filtration moyens Extrêmement pur et résistant avec une surface dure. Haute résistance chimique aux acides et alcalis concentrés. Fréquemment utilisé dans l'analyse gravimétrique des métaux dans les solutions acides /alcalines et dans la récupération d'hydroxydes après précipitation par alcalis concentrés.

Grade 541 : 20-25 µm

Filtration rapide de grosses particules et précipités gélatineux dans les solutions acides /alcalines pendant l'analyse gravimétrique. Les applications-types incluent les fibres dans les aliments pour animaux, la gélatine dans le lait et la crème, le chlore dans le ciment et le chlore et le phosphore dans le charbon et le coke.

Grade 542 : 2,7 µm

Haute rétention de particules fines en sollicitation extrême. Vitesse de filtration lente. Très dur et résistant avec une excellent résistance chimique. Souvent employé dans les dosages gravimétriques de métaux.

Propriétés caractéristiques - Papiers de filtration quantitatifs

Grade	Propriétés	Classif. selon to DIN 53 135	Epaisseur (mm)	Temps de filtr. selon		Poids (g/m)	Gamme de rétention* (µm)
				Herzberg (s)	DIN 53 137 (s)		
589/1	Rapide	2a	0.19	50	6-12	80	> 12-25
589/2	Vit. moyenne	2b	0.19	140	11-35	85	4-12
589/3	Lent	2d	0.15	1500	100-200	85	< 2

* Valeurs approximatives

Information Achat – Disques de filtration quantitatifs sans cendre

Diamètre (mm)	Référence					Conditionnement
	Grade 40	Grade 41	Grade 42	Grade 43	Grade 44	
Disques de filtration						
30	1440-329	-	-	-	-	100 suite >

Diamètre (mm)	Référence					Conditionnement
	Grade 40	Grade 41	Grade 42	Grade 43	Grade 44	
42.5	1440-042	1441-042	1442-042	-	-	100
47	1440-047	1441-047	1442-047	-	-	100
55	1440-055	1441-055	1442-055	-	-	100
70	1440-070	1441-070	1442-070	-	1444-070	100
90	1440-090	1441-090	1442-090	1443-090	1444-090	100
110	1440-110	1441-110	1442-110	1443-110	1444-110	100
125	1440-125	1441-125	1442-125	1443-125	1444-125	100
150	1440-150	1441-150	1442-150	1443-150	1444-150	100
185	1440-185	1441-185	1442-185	1443-185	1444-185	100
240	1440-240	1441-240	1442-240	-	-	100
320	-	1441-320	1442-320	-	-	100
Entonnoir de filtration à usage unique						
		1920-1441				5
Feuilles de filtration						
20.3 x 25.4 cm	-	1441-866	-	-	-	100
460 mm x 570 mm	-	1441-917	-	-	-	100

Information Achat - Disques de filtration quantitatifs sans cendre

Diamètre (mm)	Référence			Conditionnement
	Grade 589/1	Grade 589/2	Grade 589/3	
12.7	-	10 300 102	-	1000
40.5	-	10 300 103	-	100
50	-	10 300 106	-	100
55	-	10 300 107	-	100
70	-	10 300 108	-	100
90	10 300 009	10 300 109	-	100
110	10 300 010	10 300 110	10 300 210	100
125	10 300 011	10 300 111	10 300 211	100
150	10 300 012	10 300 112	10 300 212	100
185	10 300 014	10 300 114	10 300 214	100
240	-	10 300 120	-	100

Information Achat – Papier de filtration quantit. sans cendre, qualité plissé

Diamètre (mm)	Référence		Conditionnement
	Grade 589/2 1/2		
110	10 300 143		100
150	10 300 145		100

Information Achat – Filtres quantit. durcis à faible teneur en cendre et durcis sans cendre

Diamètre (mm)	Disques de filtr. quantit. durcis à faible teneur en cendre			Disques de filtr. quantit. durcis sans cendre			Conditionnement
	Référence		Référence	Référence			
	Grade 50	Grade 52	Grade 54	Grade 540	Grade 541		
21	-	-	-	1540-321	-	-	100
24	-	-	-	1540-324	-	-	100
42.5	1450-042	-	-	1540-042	1541-042	-	100
47	-	-	-	-	1541-047	-	100
55	1450-055	-	1454-055	1540-055	1541-055	1542-055	100
70	1450-070	1452-070	1454-070	1540-070	1541-070	1542-070	100
90	1450-090	1452-090	1454-090	1540-090	1541-090	1542-090	100
110	1450-110	1452-110	1454-110	1540-110	1541-110	1542-110	100
125	1450-125	1452-125	1454-125	1540-125	1541-125	1542-125	100
150	1450-150	1452-150	1454-150	1540-150	1541-150	1542-150	100
185	1450-185	-	1454-185	1540-185	1541-185	1542-185	100
240	1450-240	1452-240	1454-240	1540-240	1541-240	1542-240	100
320	1450-320	-	1454-320	-	1541-320	-	100
400	-	-	-	-	1541-400	-	100
500	-	-	1454-500	-	-	-	100
Lingette de propreté							
des surfaces	1450-993	-	-	-	-	-	100
Feuilles de filtration							
460 mm x 570 mm	-	-	1454-917	-	1541-917	-	100

Filtres pour applications spéciales

Whatman propose une gamme de papiers de filtration en cellulose pour les applications spéciales. Cette gamme de produits comprend des papiers de filtration pour l'analyse des sols et l'industrie sucrière.

Papier de filtration pour l'analyse des sols

Grade 0790 Papier lavé à l'acide présentant une teneur en cendre avoisinant 0,01%, pauvre en magnésium, pour le dosage de métaux-traces (Mg, Mn, Co, Cu, Mo, B).

Grade 512 Papiers à faible teneur en phosphate, approximativement 1,5 ppm, pour la filtration d'extraits de lactate de calcium dans des prélèvements de sols pour le dosage de K et P selon la méthode Egnér, Riehm et Lederle.

Papier de filtration pour l'industrie sucrière

Les papiers filtres crêpés ou lisses présentent une bonne sélectivité et une vitesse de filtration relativement élevée. Ils sont utilisés pour épurer :

- les extraits de pulpes sèches clarifiées
- les jus de betteraves après addition d'acétate de plomb, en vue de déterminer la teneur en sucre par polarimétrie
- Grade 3459 spécialement conçu pour les installations Venema (procédé à l'acétate de plomb)

Grade 551

Papier coloré noir avec une vitesse de filtration moyenne à lente, fournissant un contraste dans la détection de très fines traces de précipités blancs.

Grade 287

Papier à la diatomite avec une vitesse de filtration moyenne à lente. Effet adsorbant additionnel, par ex.. pour la séparation de particules colloïdales troubles ultra fins, l'épuration de sérum lactique, empois d'amidon, suspensions de sols ou de solutions chargées de sucre avant la polarimétrie et la réfractométrie. Disponible plissé sous la référence 287 1/2.

Grade 2555

Papier de filtration de rapidité moyenne. Utilisé pour la filtration de la trempette pour dosage de l'extrait selon les règles d'analyse de l'EBC dans le malt et le moût et la décarbonisation de la bière. Disponible plissé sous la référence 2555 1/2.

Propriétés caractéristiques – Filtres pour applications spéciales

Grade	Propriétés	Epaisseur (mm)	Temps de filt. selon Herzberg (s)	Poids(g/m ²)
Papiers de filtration pour l'analyse des sols				
0790	faible teneur en Mg et P	0.17	450	84
512	faible teneur en phos.	0.16	1500	76
Papiers de filtration pour l'industrie sucrière				
3000	Rapide, lisse	0.16	95	68
3002	Vit. moyenne, lisse	0.14	150	60
Grade spécial pour installation Venema				
3459	Rapide, crêpé	0.30	110	75

Information Achat - Filtres pour applications spéciales

Diamètre (mm)	Référence	Conditionnement
Grade 512		
110	10 310 643	100
150	10 310 645	100
185	10 310 647	100

suite>

Papiers et membranes de filtration

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