



3M Purification
Membranes plissées

LifeASSURE™ Série BNA



Le contrôle quantitatif des micro-organismes avant la mise en bouteille est une étape importante dans le traitement de vos boissons.

Le contrôle quantitatif des micro-organismes avant la mise en bouteille est une étape importante dans le traitement de vos boissons. L'élimination de ces micro-organismes tout en préservant les qualités organoleptiques de vos produits est vitale. Toutefois il est également important d'obtenir une durée de vie optimale de la cartouche et de réduire les coûts d'exploitation liés à la filtration. 3M a résolu ce problème avec la création de la série des cartouches filtrantes BNA. Ces cartouches intègrent de nouvelles technologies de pointe qui garantissent durablement le degré le plus élevé de rétention des micro-organismes.

Les cartouches de la Série BNA utilisent une membrane en polyéthersulfone (PES) à forte asymétrie qui donne une excellente rétention des micro-organismes tout en minimisant les interférences organoleptiques.

Cette conception durable de la membrane/cartouche résiste aux cycles répétés de nettoyage à l'eau chaude et à la stérilisation à la vapeur, ainsi qu'aux agents de nettoyage chimiques.

La Technologie Avancée de Plissage brevetée* (APT) et une conception du support en amont et en aval sont combinées dans

cette membrane à haute performance. Il en résulte un débit accru avec une perte de charge plus faible, un investissement réduit, une durée de vie allongée et par conséquent, des coûts de filtration globaux réduits.

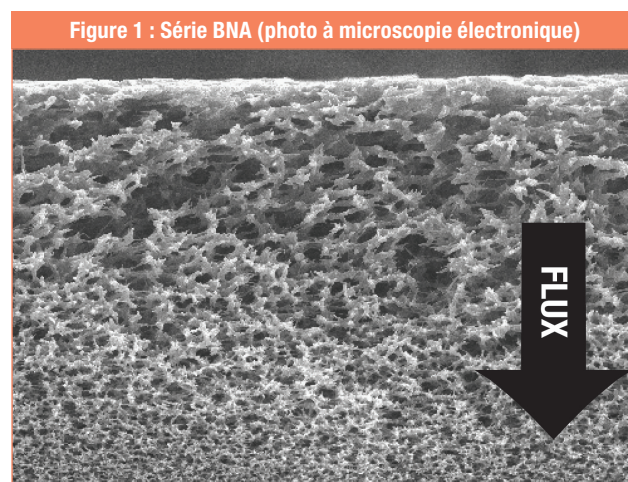
TECHNOLOGIES INNOVANTES

Membrane en polyéthersulfone fortement asymétrique

Les cartouches de la Série BNA sont constitués d'une membrane innovante en polyéthersulfone présentant un fort degré d'asymétrie (figure 1). Examinée en coupe transversale (voir figure 1), la membrane présente des pores plus ouverts sur la surface amont qui s'amenuisent progressivement en pores plus serrés vers la surface aval.

Comparée avec des membranes classiques aux pores symétriques, cette structure fournit une capacité de rétention de contaminants plus importante, puisqu'elle présente des espaces ouverts plus étendus (volume mort) où sont retenus ces contaminants. Cette augmentation de capacité entraîne une durée de vie plus longue.

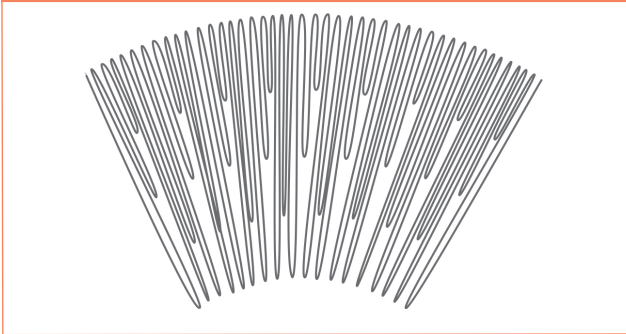
Caractéristiques	Avantages
Membrane en polyéthersulfone fortement asymétrique	<ul style="list-style-type: none"> • Durée de vie allongée • Coûts d'exploitation réduits
Rétention des micro-organismes	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle microbiologique fiable • Performances conformes aux normes industrielles
Technologie Avancée de Plissage (APT)	<ul style="list-style-type: none"> • Surface accessible utile accrue • Durée de vie allongée • Coûts de fonctionnement réduits
Supports en amont/aval innovants	<ul style="list-style-type: none"> • Débit accru par cartouche • Coûts des corps de filtres réduits
Large compatibilité chimique	Stabilité après des cycles de nettoyage



De plus, la structure asymétrique apporte une résistance réduite aux flux, ce qui résulte en une perte de charge plus faible que celle des autres membranes du marché. Ainsi, l'utilisateur consommera moins de cartouches de la Série BNA pour un débit donné.

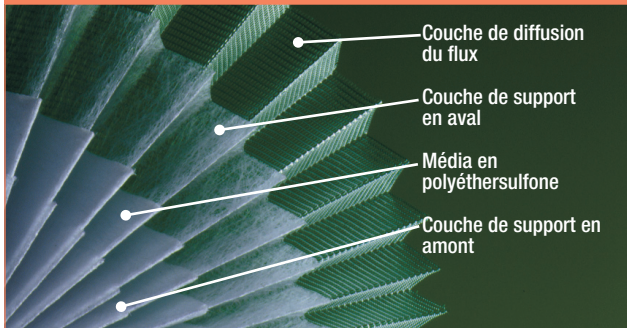
Technologie Avancée de Plissage (APT)

Figure 2 : Technologie Avancée de Plissage



Les cartouches de la Série BNA utilisent une technologie avancée de plissage innovante (APT) pour augmenter la durée de vie. Cette technologie optimise la surface filtrante utile tout en maintenant ouvertes les voies de passage entre les plis du média (voir figure 2). Grâce à cette conception, les cartouches de la Série BNA garantissent des pertes de charge plus faibles, une durée de vie plus longue et une diminution des coûts de filtration.

Figure 3 : support de la BNA



Un support amont/aval innovant

La conception des cartouches de la Série BNA permet à perte de charge identique un débit plus élevé comparativement aux autres filtres présents sur le marché.

Ce procédé unique de 3M combine la membrane en polyéthersulfone assurant des débits élevés avec les couches de support spéciales en amont et en aval de la membrane. Associée avec la technologie avancée de plissage (APT) cette caractéristique accroît considérablement le débit par cartouche et réduit les coûts globaux.

PERFORMANCES DE POINTE

Durée de vie supérieure

Dans la plupart des applications boissons, la membrane finale est utilisée en fonctionnement continu (et non par lot). Sa durée de vie est mesurée soit par le volume filtré, soit par le nombre de

LifeAssure BNA	Micro-organisme	Valeur de réduction logarithmique classique (VRL)
BNA045	Serratia marcescens	8
BNA045	Oenococcus oeni	9
BNA045	Lactobacillus brevis	10
BNA045	Dekkera intermedia	9
BNA065	Lactobacillus brevis	7
BNA065	Dekkera intermedia	9

Les valeurs de réduction logarithmiques sont calculées selon la formule suivante :

$$VRL = \log_{10} \left(\frac{\text{nombre total d'organismes pénétrant dans le filtre entrant}}{\text{nombre total d'organismes sortant}} \right)$$

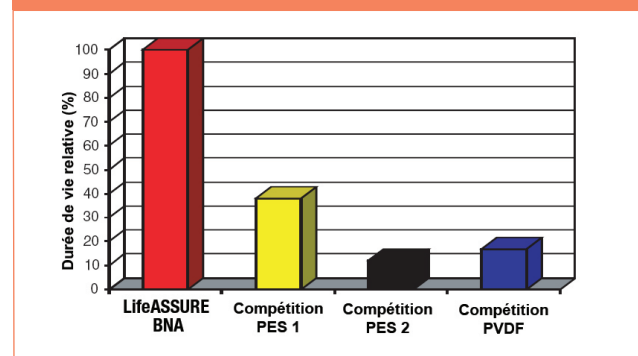
jours de fonctionnement avant d'atteindre le colmatage définitif. En conséquence, les cartouches qui garantissent une durée de vie plus longue réduisent les coûts directs d'exploitation ainsi que les coûts indirects de filtration (main-d'œuvre pour le remplacement des cartouches, temps d'immobilisation, rinçage des filtres, etc.). La combinaison unique dans les cartouches de la Série BNA de la membrane en polyéthersulfone fortement asymétrique, de la technologie avancée de plissage, et des supports amont/aval contribue à optimiser le volume de boisson traité.

Le graphique 1 représente la performance de durée de vie de la cartouche de la Série BNA comparée à d'autres cartouches. Une solution de substitution a été utilisée pour imiter les caractéristiques de colmatage des boissons. Comme l'indique le graphique, la conception unique des cartouches de la Série BNA a multiplié la durée de vie par 2 en comparaison avec d'autres filtres, réduisant ainsi sensiblement les coûts globaux de filtration.

Un contrôle microbiologique fiable

Une membrane dans un processus de mise en bouteille a pour principal objectif de retenir efficacement les micro-organismes. Les cartouches de la Série BNA ayant un taux de rétention de 0,45 micron et 0,65 micron garantissent une rétention supérieure des micro-organismes communs, y compris avec des concentrations bien supérieures à celles rencontrées par la plupart des boissons (généralement de 1 000 000 à 10 000 000 cellules par cm² de surface de la membrane).

Graphique 1 : comparaison de la durée de vie



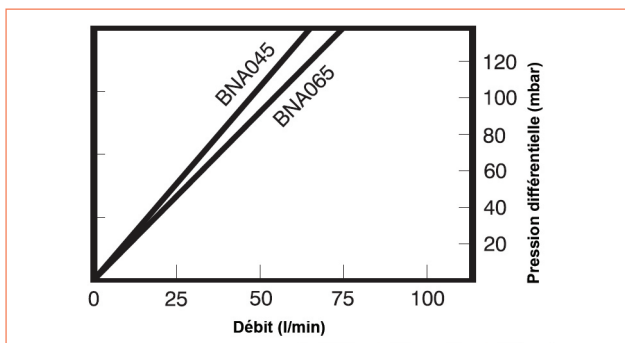
Débits accrus avec de faibles pertes de charge

3M a associé trois progrès technologiques clés pour garantir le débit le plus rapide par unité de perte de charge : la technologie avancée de plissage (APT), la conception innovante du support amont/aval, et la membrane microporeuse et asymétrique. Ces trois technologies permettent aux utilisateurs d'obtenir des débits plus élevés tout en réduisant le nombre de cartouches.

Par exemple :

Perte de charge initiale (eau) pour une cartouche de 30" à un débit de 76 lpm	
BNA045	52 mbar
Filtre A	132 mbar
Filtre B	517 mbar
Filtre C	172 mbar

Débits d'une cartouche BNA de 10"



Comme le montre l'exemple ci-dessus, à un débit donné, les cartouches de la Série BNA affichent une perte de charge plus faible que les autres filtres. L'emploi d'une cartouche dont la perte de charge initiale est faible permet aussi d'améliorer sa durée de vie sachant que le remplacement des filtres est lié à la Δp finale (on recommande généralement d'effectuer le changement à 2.4 bar.). A partir d'un nombre de cartouches et un débit imposé, pour une perte de charge initiale donnée, on propose des systèmes plus petits et donc plus économiques à partir de cartouches dont les caractéristiques de débits vs Δp sont plus faibles.

Par exemple :

Nombre de cartouches équivalent ou unité de 10" * nécessaires pour 75 l/min avec une perte de charge de 70 mbar	
BNA045	2
Filtre A	5
Filtre B	24
Filtre C	5

*arrondis à la longueur la plus proche de 10"

Ces données indiquent que le produit concurrent le plus proche est obligé de doubler la quantité d'éléments filtrants pour garantir le même débit avec une perte de charge identique.

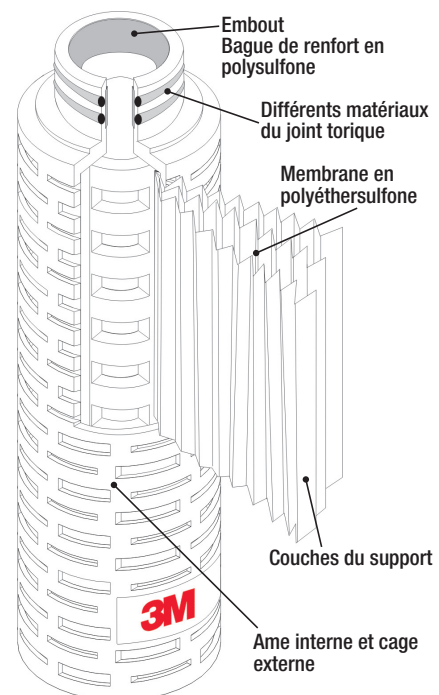
Il faut noter que dans certaines applications de boissons, certains systèmes permettent de filtrer plus de produit avec des débits

faibles comparativement à des systèmes fonctionnant avec des débits plus élevés. Pour cette raison, les fabricants de boissons optent pour des systèmes fonctionnant avec des caractéristiques de débits et de perte de charge plus faible de façon à accroître les volumes filtrés et réalisant ainsi des économies plus importantes.

Conception durable

La longévité des membranes BNA est importante et les performances de la cartouche restent constantes après des cycles répétés de nettoyage à l'eau chaude, de stérilisation à la vapeur et de nettoyage chimique.

Structure de la cartouche de la Série BNA



Les cartouches de la Série BNA sont composées d'une membrane microporeuse en polyéthersulfone, fortement asymétrique, en une seule couche, plissée avec des matériaux de support amont et aval en polypropylène. La cage, l'âme et les embouts sont en polypropylène. Les cartouches multi-longueur, dotées de types de connexions industrielles standards, s'adaptent aux corps de filtres et aux tailles de systèmes les plus courants. Aucun composant à base de résine ou de liant n'est ajouté.

Matériaux	
Membrane	Polyéthersulfone
Couches de support	Polypropylène
Cage, âme, embouts	Polypropylène
Adaptateur	Polypropylène avec bague de renfort en polyéthersulfone
Joints toriques	Divers

Dimensions nominales du filtre	
Surface de filtration	0,79 m ²
Diamètre du filtre	70 mm
Longueurs du filtre	254 mm, 508 mm, 762 mm, 1 016 mm

Paramètres de fonctionnement		
Débit (cartouche 10") recommandé	Bière	3,8 – 7,6 l/min.
	Vin	7,6 – 11,4 l/min
	Maximum	34,5 l/min pour 70 mbars
Pression différentielle maxi (à co-courant)	5,5 bar à 25° C	
	2,4 bar à 90° C	
Pression différentielle maxi (à contre-courant)	3,44 bar à 25° C	
Température maxi de nettoyage à l'eau chaude	90°C – 150 cycles de 30 min.	
Température maxi de stérilisation à la vapeur	135°C - 75 cycles de 30 minutes	
Nettoyage au NaOH (conc. 1 M à 65°C)	100 heures	
Nettoyage à l'acide peracétique (concentré à 1 % à 21°C)	100 heures	

Les cartouches sont fabriquées selon le système de qualité certifié ISO 9000/2001 utilisant les techniques de soudage thermoplastique de pointe pour assurer l'intégrité du filtre. 100% des cartouches de la Série BNA sont soumis à des tests d'intégrité après fabrication, garantissant ainsi leur qualité.

Paramètres du test d'intégrité

Le test d'intégrité est un test non-destructif que l'utilisateur peut effectuer pour s'assurer que le filtre est correctement installé et prêt à fonctionner. Les cartouches de la Série BNA peuvent être testées manuellement ou avec le testeur Cunocheck 2 automatique avec l'une des trois méthodes suivantes : le test de diffusion, le test du point bulle ou le maintien en pression.

	BNA045 (0,45 µm)	BNA065 (0,65 µm)
Pression du test de diffusion	1,52 bar	1,03 bar
Diffusion maxi (cartouche 10")	< 35 cc/min	< 25 cc/min
Point bulle maxi	1,65 bar	1,17 bar
Test de maintien à la pression	Consulter 3M	Consulter 3M

Guide de commande des cartouches filtrantes 3M LifeASSURE™ Série BNA

Les cartouches de la gamme LifeASSURE™ Série BNA sont conformes au règlement CE 1935/2004, pour les conditions exactes d'applications, se référer à la déclaration de conformité disponible sur demande. Les matériaux entrant dans la composition des cartouches sont conformes à la réglementation américaine FDA CFR21 et ont passé les tests d'innocuité pour les matières plastiques selon les exigences VSP class VI.

Série	Micronage	Configuration	Longueur	Modification de l'embout	Matériau du joint torique
BNA	045 – 0,45 µm 065 – 0,65 µm	F – Plissage APT	01 - 10" 02 - 20" 03 - 30" 04 - 40"	B - Fermeture à baïonnette avec joints toriques et pointe C - Joints toriques 222 et pointe F - Joints toriques 222 et embout plat D - Joint plat, double extrémité ouverte (multiples de 10") E - Joint plat, double extrémité ouverte (multiples de 9 3/4")	A – Silicone C – Ethylène-propylène D - Nitrile

Exemple : le numéro de pièce d'une cartouche LifeASSURE BNA 30" de 0,45 micron avec joint torique en silicone 226 et pointe serait : BNA045F03BA

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

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

3M

3M Purification

Boulevard de l'Oise
95006 Cergy-Pontoise Cedex
Tél. : 01 30 31 73 10 - Fax : 01 30 31 73 43
www.3m.fr/purification

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

Centre Information Clients
N°Azur 0 810 331 300
Prix d'un appel local
www.3m.fr