



Flacons et bonbonnes Thermo Scientific Nalgene

Tout ce que vous devez savoir sur les meilleurs flacons disponibles.

NALGENE

Thermo
SCIENTIFIC

Flacons et bonbonnes Thermo Scientific

| Table des matières | Page |
|---|------|
| L'avantage Nalgene | 3 |
| Procédure de choix d'un flacon | 5 |
| Options de poids et conditionnement des flacons | 7 |
| Flacons certifiés propres | |
| Flacons en PETG | 8 |
| LDPE/FEP à faibles particules/ basse teneur en métaux | 8 |
| IP2 en HDPE à faibles particules | 8 |
| Nettoyage à façon | 8 |
| Inspection et tests | |
| Inspection à la réception | 9 |
| Inspection du moulage | 9 |
| Test d'étanchéité | 9 |
| Notes d'application | 10 |
| Assistance réglementaire | |
| Certifications de fabrication | 11 |
| Données de validation des résines et des produits | 11 |
| Certificats sur demande | 11 |
| Procédures de contrôle des modifications | 11 |
| Services de notification à la clientèle | 11 |
| Audits sur site | 11 |
| Guide d'utilisation et d'entretien des plastiques | |
| Nettoyage général | 12 |
| Problèmes particuliers | 13 |
| Nettoyage des éléments traces | 14 |
| Matières dangereuses | 15 |
| Comment éliminer la RNase ou la DNase | 15 |
| Autoclavage | 16 |
| Informations sur les résines plastiques | |
| Résines plastiques de haute qualité | 17 |
| Polyoléfines | 18 |
| Résines structurantes | 18 |
| Résines spéciales | 19 |
| Tableau de propriétés des résines | 19 |
| Classification de la résistance aux produits chimiques | 21 |
| Tableau de référence rapide | 22 |



Vous avez l'impression qu'ils se ressemblent tous, non ? **Ne vous y trompez pas.**

Il est facile de ne pas se poser des questions à propos des flacons que vous utilisez en toute confiance pour vos précieux échantillons et solutions.

Les flacons et les bonbonnes ne sont pas tous fabriqués de la même manière et certains d'entre eux peuvent en fait menacer vos travaux avec des produits relargués qui peuvent compromettre ou détruire vos recherches.

Ceci n'est qu'une des raisons justifiant l'excellence des flacons et bonbonnes Thermo Scientific Nalgene : plus de 3 000 000 étant utilisés en toute sécurité dans les laboratoires du monde entier.

Les flacons Nalgene[®] sont fabriqués aux États-Unis avec des résines de très haute qualité. Choisissez en toute confiance parmi la plus vaste gamme de flacons de qualité, sans soucis pour les exigences de vos applications. Le choix d'autres alternatives moins chères, utilisant par exemple des résines ou une construction de qualité inférieure, n'est pas toujours recommandé.

Ne vous y trompez pas.



9 raisons d'utiliser les produits Nalgene

- 1 >>** *Robustes et durables : étanchéité garantie*
- 2 >>** *Incassables*
- 3 >>** *Résines ultra-pures*
- 4 >>** *Économiques et écologiques*
- 5 >>** *Choix de plastiques et de dimensions inégalé*
- 6 >>** *Assistance technique disponible*
- 7 >>** *Évolutifs, de l'échelle de laboratoire à la production*
- 8 >>** *Conformes aux normes réglementaires*
- 9 >>** *Qualité Nalgene ISO 13485:2003*

Quel est exactement l'avantage Thermo Scientific Nalgene?

Notre garantie d'étanchéité : nous garantissons tous les flacons Nalgene que vous achetez

Les flacons et les bouchons Nalgene sont conçus pour une utilisation conjointe, avec une fermeture étanche exclusive et une robuste conception de filetage asymétrique biseauté. Nous vous offrons une garantie d'étanchéité car nous fabriquons et testons les deux composants ensemble lors de nos processus d'inspection de qualité de routine. En outre, la plupart des bouchons Nalgene ne comportent aucun joint pouvant s'user, se corroder, se déformer ou fuir, ou bien entraîner un risque de contamination. Si l'un de nos flacons Nalgene ne répond pas à nos normes d'étanchéité, il vous suffit de nous le renvoyer et nous le remplacerons – sans discuter.



Les résines plastiques de haute qualité sont synonymes d'un faible taux de relargage

Les flacons Nalgene sont uniquement fabriqués à partir de résines de très haute qualité qui répondent aux normes pharmaceutiques, de laboratoire et alimentaires. Par rapport au verre, ces plastiques présentent des concentrations bien plus faibles en éléments traces relargués. Nos résines sont choisies pour minimiser les additifs et réduire un éventuel relargage. Nous n'utilisons aucun plastifiant ni aucun vernis et, par comparaison aux offres des flacons concurrents, nos plastiques ont une teneur en cendres totale – une mesure des impuretés inorganiques – bien plus faible.

** La résine PMP n'est pas de qualité alimentaire*

Une alternative au verre : incassable

Non seulement le risque de casse des flacons en plastique est moindre par comparaison au verre, mais les matériaux et la construction des flacons Nalgene amplifient cet avantage, vous garantissant ainsi la protection que vous attendez pour vos précieux travaux.





Un choix inégalé de plastiques et de dimensions

Les flacons Nalgene sont fabriqués à partir d'une grande diversité de types de plastiques afin de pouvoir répondre à pratiquement toutes les applications de laboratoire. Les modèles disponibles comprennent des flacons en LDPE, HPDE, FLPE et PP résistants aux produits chimiques, ainsi que des modèles autoclavables en PP, PMP et PC. Les flacons en PETG sont vendus pré-stérilisés et présentent une faible perméabilité aux gaz. Les flacons en fluoropolymère de type FEP et PFA offrent une exceptionnelle résistance aux produits chimiques, une très grande tolérance aux températures et une excellente stabilité, sont également disponibles.

Qualité produite aux États-Unis

Les flacons et les bonbonnes Nalgene sont fabriqués dans nos sites de fabrication certifiés ISO 13485:2003. Nous utilisons un procédé de moulage par injection-soufflage pour fabriquer un grand nombre de nos produits, permettant ainsi d'obtenir une épaisseur de parois plus uniforme et une durabilité globale. Tous les lots fabriqués sont également soumis à des tests d'étanchéité.

Conformes aux normes pour répondre à vos applications critiques

La plupart de nos résines bénéficient d'un DMF déposé et répondent à plusieurs spécifications réglementaires, notamment : USP classe VI, monographies EP et directives de l'UE relatives aux matériaux destinés à être mis en contact avec des denrées alimentaires, CONEG, RoHS, CA Prop 65, SARA Titre III Sec. 313 et 21 CFR pt 177.

Économiques et écologiques : économisez de l'argent et préservez l'environnement

Les flacons Nalgene sont réutilisables et extrêmement durables, ce qui permet de réduire les déchets associés aux flacons à usage unique et empêche toute fuite de matière dangereuse. Notre engagement dans la protection de l'environnement ne s'arrête cependant pas là. Les sites de fabrication Nalgene aux États-Unis sont très sensibles à l'impact environnemental de nos produits, processus de fabrication et conditionnements. Nous avons mis en place de nombreux processus afin de conserver notre position de leadership en termes d'écologie dans tous les produits que nous fabriquons. Pour de plus amples informations, consultez le site www.nalgenelabware.com.

Thermo Scientific Nalgene
Procédure de choix d'un flacon
5 étapes en toute simplicité

Étape 1

Vérifiez la compatibilité chimique
Légendes ci-dessous.

Étape 2

Vérifiez la plage de températures

Étape 3

Quelles sont les exigences de stérilisation

| Compatibilité chimique | | | | | | | | | | | Gamme de temp. (°C) | Exigences de stérilisation | | |
|------------------------|-------------|-----------------------|------------|-------|--------|---------------|--------------|------------|--------------|------------------|---------------------|----------------------------|--------------|----------------------------------|
| Acides | | Alcools Alipha-tiques | Aldé-hydes | Bases | Esters | Hydrocarbures | | | | Agents ox. forts | | Pré-stérilisé | Autoclavable | Stabilité sous irradiation gamma |
| Dilués/faibles | Forts/conc. | | | | | Alipha-tiques | Aroma-tiques | Halogé-nés | Aroma-tiques | | | | | |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | F | N | N | N | F | -100 à 80 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | F | N | N | N | F | -100 à 80 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | F | N | N | N | F | -100 à 80 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -40 à 121 | Non | Oui | Non |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -40 à 121 | Non | Oui | Non |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -40 à 121 | Non | Oui | Non |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | 0 à 135 | Non | Oui | Non |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | 0 à 135 | Non | Oui | Non |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -40 à 121 | Non | Oui | Non |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -40 à 121 | Non | Oui | Non |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -40 à 121 | Non | Oui | Non |
| E | G | E | G | E | G | G | N | N | N | F | -40 à 121 | Non | Oui | Non |
| E | E | E | G | E | E | G | N | N | F | G | 20 à 145 | Non | Oui | Non |
| E | N | G | F | N | N | G | N | N | N | F | -135 à 135 | Non | Oui | Oui |
| E | N | G | F | N | N | G | N | N | N | F | -135 à 135 | Non | Oui | Oui |
| E | N | G | F | N | N | G | N | N | N | F | -135 à 135 | Non | Oui | Oui |
| E | N | G | F | N | N | G | N | N | N | F | -135 à 135 | Non | Oui | Oui |
| G | N | G | G | N | F | G | N | N | N | F | -40 à 70 | Oui | Non | - |
| G | N | G | G | N | F | G | N | N | N | F | -40 à 70 | Oui | Non | - |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | -270 à 205 | Non | Oui | Non |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | -270 à 205 | Non | Oui | Non |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | -270 à 205 | Non | Oui | Non |
| E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | E | -270 à 260 | Non | Oui | Non |
| E | G | E | G | F | G | E | E | G | G | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | F | G | E | E | G | G | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | F | G | E | E | G | G | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |
| E | G | E | G | F | G | E | E | G | G | F | -100 à 120 | Non | Non | Oui |

Légendes

| | |
|----------|---|
| E | Excellent - aucun effet après 30 jours d'exposition constante au réactif. |
| G | Bon - dommages faibles ou inexistant après 30 jours d'exposition constante au réactif. |
| F | Modéré - certains effets au bout de 7 jours d'exposition constante au réactif. |
| N | Non recommandé pour un usage continu. Des dommages immédiats peuvent survenir. |



Clés USB chercheur
Thermo Scientific

Étape 4

Choisissez la couleur et la clarté

Étape 5

Dernière étape, choisissez la taille, la forme et les dimensions

Numéro de référence Nalgene

= RÉSULTATS

OU LAISSEZ-NOUS NOUS EN OCCUPER :

utilisez le guide de choix des flacons en ligne à l'adresse

www.thermoscientific.com/nalgenecontainers

| Couleur | Clarté | Taille, forme et dimensions | | | | Choix du flacon Nalgene | |
|-----------|------------------------|-----------------------------|---------------|-----|---------------|-------------------------|---|
| | | Plage de dimensions | Forme | Col | Robinet/drain | Matériau | Familles de flacons (numéro de référence) |
| Naturelle | Blanc laiteux | 4 ml à 5 l | Ronde | CL | Non | HDPE | 2104, 2189, 2120, 2125, 2199 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 4 ml à 1 l | Ronde | CE | Non | HDPE | 2002, 2089, 2099 |
| Ambrée | Opaque | 4 ml à 1 l | Ronde | CL | Non | HDPE | 2106, 2185 |
| Ambrée | Opaque | 4 ml à 10 l | Ronde | CE | Non | HDPE | 2004, 2085, 2204, 2256 |
| Ambrée | Translucide | 30 ml à 1 l | Ronde | CL | Non | HDPE | 2184 |
| Ambrée | Translucide | 4 ml à 1 l | Ronde | CE | Non | HDPE | 2084 |
| Blanche | Opaque | 4 ml à 1 l | Ronde | CE | Non | HDPE | 2008 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 125 ml à 20 l | Rectangulaire | CL | Non | HDPE | 2007, 2211, 2214, 2241 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 9 l à 20 l | Rectangulaire | CL | Oui | HDPE | 2320, 2303 |
| Ambrée | Opaque | 125 ml à 2 l | Rectangulaire | CL | Non | HDPE | 2009 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 6 l à 20 l | Rectangulaire | CE | Non | HDPE | 2240, 2243 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 60 ml à 4 l | Carrée | CL | Non | HDPE | 2114, 2123 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 30 ml à 1 l | Carrée | CE | Non | HDPE | 2018 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 8 l à 15 l | Lowboy | CL | Oui | HDPE | 2323 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 30 ml à 50 l | Ronde | CL | Non | LDPE | 2103, 2234 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 8 ml à 50 l | Ronde | CE | Non | LDPE | 2003, 2202, 2210, 2220, 2340, 2088 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 1 l à 50 l | Ronde | CE | Oui | LDPE | 2302, 2318 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 30 ml à 20 l | Ronde | CL | Non | PPCO | 2105, 2187, 2121, 2235 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 4 ml à 8 l | Ronde | CE | Non | PPCO | 2006, 2087, 2203, 2126, 2221 |
| Ambrée | Opaque | 2 l à 8 l | Ronde | CE | Non | PPCO | 2204 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 10 l à 50 l | Ronde | CE | Non | PP | 2250, 2226, 2630 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 10 l à 50 l | Ronde | CE | Oui | PP | 2319, 2301, 2640 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 60 ml à 4 l | Carrée | CL | Non | PPCO | 2110, 2122 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 30 ml à 1 l | Carrée | CE | Non | PPCO | 2016 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 8 l à 15 l | Lowboy | CL | Oui | PPCO | 2324 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 9 l à 20 l | Rectangulaire | CL | Non | PPCO | 2212 |
| Naturelle | Blanc laiteux | 9 l à 20 l | Rectangulaire | CL | Oui | PPCO | 2321 |
| Naturelle | Faiblement transparent | 125 ml à 1 l | Ronde | CL | Non | PMP | 2107 |
| Naturelle | Cristal | 30 ml à 20 l | Ronde | CE | Non | PC | 2205, 2261, 2251, 2127 |
| Naturelle | Cristal | 10 l à 20 l | Ronde | CE | Oui | PC | 2317 |
| Naturelle | Cristal | 30 ml à 2 l | Carrée | CE | Non | PC | 2015 |
| Naturelle | Cristal | 9 l à 20 l | Rectangulaire | CL | Non | PC | 2213 |
| Naturelle | Cristal | 9 l à 20 l | Rectangulaire | CL | Oui | PC | 2322 |
| Naturelle | Cristal | 30 ml à 2 l | Carrée | CE | Non | PETG | 2019 |
| Naturelle | Cristal | 3 ml à 20 ml | Ronde | CE | Non | PETG | 2035 |
| Naturelle | Transparent | 125 ml à 2 l | Ronde | CL | Non | FEP | 2100, 2101 |
| Naturelle | Transparent | 30 ml à 2 l | Ronde | CE | Non | FEP | 1600 |
| Noire | Opaque | 500 ml à 1 l | Ronde | CE | Non | FEP | 1620 |
| Naturelle | Transparent | 30 ml à 1 l | Ronde | CL | Non | PFA | 1630 |
| Naturelle | Jaune laiteux | 125 ml à 2 l | Ronde | CL | Non | FLPE | 2197, 2124 |
| Naturelle | Jaune laiteux | 250 ml à 20 l | Ronde | CE | Non | FLPE | 2097 |
| Naturelle | Jaune laiteux | 20 l à 50 l | Rectangulaire | CL | Oui | FLPE | 2327 |
| Naturelle | Jaune laiteux | 12 l à 15 l | Rectangulaire | CE | Non | FLPE | 2242 |

Maintenant que vous avez le numéro de référence, rendez-vous sur www.thermoscientific.com/nalgenecontainers pour obtenir de plus amples informations et acheter votre produit.

- >> trouver des informations sur les dimensions disponibles ; examiner les dimensions et les dessins des flacons
- >> obtenir une assistance technique
- >> localiser un distributeur ou acheter le produit en ligne
- >> demander un échantillon d'essai
- >> demander la version électronique du guide de choix des flacons sur une clé USB pratique en forme de chercheur !



OPTIONS DE POIDS & CONDITIONNEMENT DE FLACONS

Le bouchon vissant n'a pas de joint séparé. L'association du flacon et du bouchon offrent un système dont l'étanchéité est garantie.

L'anneau de renfort, situé au niveau du col de la plupart des flacons Nalgene, est moulé afin de garder la surface interne propre et lisse, minimisant ainsi la rétention du contenu.

Les parois uniformes sont résistantes au percement ou à la perforation.



Le joint d'étanchéité est moulé à l'intérieur du bouchon. Il s'ajuste hermétiquement contre le bord intérieur biseauté (chanfrein) du col du flacon. Pas de joint pouvant s'user, se déformer ou entraîner un risque de contamination.

Le filetage des flacons et des bouchons est un filetage droit asymétrique biseauté, et non un filetage rond de qualité inférieure.

Description d'un flacon Nalgene

Le fond du flacon est doté de coins internes arrondis pour faciliter le nettoyage.

Le code plastique et le volume du flacon sont moulés de façon permanente dans sa base.

Les flacons Nalgene sont disponibles en une diversité de poids et de configurations de conditionnement afin de s'adapter à une large gamme d'applications, de budgets et d'échelles. Choisissez un flacon léger pour les solutions peu contraignantes, ou un flacon de poids standard pour un confinement plus critique. Commencez par opter pour de petites quantités de laboratoire et changez d'échelle en passant aux flacons de production en vrac sans changer de plastiques.

Flacons de qualité de laboratoire

Les flacons de laboratoire de qualité Nalgene sont les flacons Nalgene classiques de poids standard. Ils sont la meilleure option en termes de confinement et de protection des solutions. Disponibles en 9 résines différentes, étanches, robustes et durables, les flacons de laboratoire de qualité Nalgene offrent une performance et une protection incomparables.

Ils sont recommandés pour un usage de laboratoire régulier, ainsi que pour des applications critiques, le confinement de matières précieuses ou dangereuses, le stockage à long terme, le transport de liquides, des conditions de terrain difficiles, et un nombre illimité d'utilisations dans le laboratoire et sur le terrain.

Les flacons de laboratoire de qualité comprennent les séries ayant les numéros de référence suivants :

| | | |
|------|------|--------------------------------|
| 2104 | 2114 | 2107 |
| 2105 | 2018 | 2019 |
| 2106 | 2110 | 1600 |
| 2002 | 2016 | 2197 |
| 2004 | 2205 | 2099 |
| 2006 | 2015 | <i>et bien d'autres encore</i> |

Flacons économiques Nalgene

Opter pour des flacons de laboratoire de haute qualité tout en respectant son budget est aujourd'hui possible en toute simplicité. Les flacons économiques Nalgene sont les modèles légers des flacons de laboratoire de qualité Nalgene.

Ces flacons sont adaptés pour des applications de laboratoire générales peu contraignantes, nécessitant le stockage d'échantillons et de solutions d'utilisation quotidienne comme des tampons et des réactifs. Comme la plupart des flacons Nalgene, ces flacons économiques bénéficient d'une étanchéité garantie et sont fabriqués aux États-Unis dans notre site de production certifié ISO. Fabriqués en polyéthylène de haute densité (HDPE) ou en copolymère de polypropylène autoclavable (PPCO), résistants aux produits chimiques courants, ils sont le choix idéal pour un grand nombre d'applications de laboratoire. D'un prix inférieur aux autres marques de flacons en verre ou en plastique de moindre qualité, les flacons économiques Nalgene combinent des prix bas avec de la qualité pour toutes les utilisations de laboratoire modérées.

Les flacons économiques de qualité comprennent les séries ayant les numéros de référence suivants :

| | |
|-----------------|----------------|
| 2089 | 332089 |
| 2189 | 332189 |
| DS2085 | DS2185 |
| 2087 (Nouveau!) | 2187 (Nouveau) |

Passez à plus grande échelle en optant pour les flacons de conditionnement Nalgene

Une vaste gamme de flacons de laboratoire de qualité Nalgene et de flacons économiques légers Nalgene sont disponibles en vrac et non assemblés à des fins de remplissage à l'échelle industrielle. Consulter notre offre complète en visitant le site www.nalgenepackaging.com.

FLAcons CERTIFIÉS PROPRES

Tout le monde n'a pas la même définition du mot « propre ». L'usage commun du terme pourrait signifier que le flacon est stérile, qu'il présente une faible teneur en particules, aucun élément trace détectable, ou est exempt de tout autre composé contaminant. Certains des flacons Nalgene les plus couramment demandés sont certifiés propres pour répondre aux paramètres spécifiques de vos applications. Nous recommandons également à nos services personnalisés de nettoyage et de certification EP Scientific de s'adapter aux exigences propres des applications spécifiques de nos clients.

Flacons en PETG certifiés propres

Les flacons Nalgene en PETG certifiés propres (série 382019) sont fabriqués dans une salle blanche certifiée de classe 7 selon la norme ISO 14644-1. Tous les lots de flacons sont testés et certifiés par une analyse de comptage des particules liquides afin de contrôler la teneur en particules, selon les spécifications décrites dans les pharmacopées suivantes : USP <788>, EP 2.9.19, JP 14e édition Part 1, Section 24.

Limites du comptage des particules liquides - test d'obscurcissement de la lumière

| | | |
|--------------------------------------|--------|--------|
| Diamètre des particules | ≥ 10µm | ≥ 25µm |
| Volume utile du flacon ≤ 100 ml | 6 000 | 600 |
| Volume de travail du flacon > 100 ml | 25/ml | 3/ml |

En outre, les flacons en PETG certifiés propres sont également certifiés non cytotoxiques, apyrogènes et non hémolytiques. Nous suivons les directives ANSI/AAMI/ISO 11137 afin d'établir une dose d'irradiation garantissant un niveau d'assurance stérilité (SAL) de 10⁻⁶. Des tests d'audit de la dose de stérilisation, conformément à la directive ISO 11137, sont réalisés tous les trimestres afin de vérifier la validité continue de la dose de stérilisation. Les produits sont également soumis à des tests de contamination par un aérosol microbien afin de garantir une stérilité de 5 ans et de satisfaire aux exigences de performance.

Les flacons en PETG certifiés propres sont recommandés pour manipuler et stocker des réactifs critiques et des intermédiaires actifs, comme des préparations de vaccins et de protéines thérapeutiques.

Flacons en LDPE et en FEP certifiés à faibles particules et à basse teneur en métaux

Les flacons certifiés à faibles particules et à basse teneur en métaux Nalgene (série 382003 et série 381600) sont fabriqués dans un environnement industriel général, et sont ensuite traités par une procédure de lavage secondaire afin d'obtenir une teneur en particules, d'un diamètre de 0.3µm et plus, à moins de 20 particules par ml. En ce qui concerne les métaux, les flacons sont certifiés à des niveaux ppb (µg/L) < 0,20 pour Hg, < 0,5 pour Be, < 1,0 pour As, Cd, Pb, < 2,0 pour Sb, Se, < 5,0 pour Ag, Co, Cr, Cu, Mn, Th, V, < 10 pour Ba, Ni, Zn, < 50 pour Mg, < 75 pour Al, < 100 pour Ca, Fe, K, Na. Chaque flacon est doublement emballé

sous hotte à flux laminaire de classe 10 dans une salle blanche de classe 100. Un certificat d'analyse est inclus dans chaque boîte de flacons.

En outre le stockage standard, les flacons Nalgene certifiés à faibles particules et à basse teneur en métaux sont un excellent choix pour le stockage de substances chimiques de haute pureté et de réactifs ICP-MS. Les teneurs en particules et en métaux répondent aux exigences de l'industrie microélectronique.

Flacons IP2 en HDPE à faibles particules

Les flacons IP2 en HDPE à faibles particules (série 382099) sont fabriqués dans un environnement contrôlé et tous les lots sont certifiés pour présenter une teneur en particules, d'un diamètre de 0.3µm et plus, à moins de 30 particules par ml. Chaque lot est testé et certifié suite à une analyse par comptage des particules dans les liquides. En outre, l'étanchéité des flacons est testée à 15 psi (103 kPa) selon le 49 CFR 173.27 (c)(2), les instructions techniques de l'ICAO Part 4; 1.1.6, et les réglementations de l'IATA relatives aux matières dangereuses, section 5.0.2.9.

Les clients qui conçoivent, assemblent et certifient leur propre association de systèmes de conditionnement peuvent utiliser les flacons Nalgene IP2 en HDPE à faibles particules en toute conformité avec les réglementations en vigueur.

Services personnalisés de nettoyage et de certification des flacons

Nos services de nettoyage EP Scientific vous proposent un nettoyage et une certification de vos flacons sur mesure, même pour des petites quantités de flacons Nalgene. Les services de nettoyage courants proposés comprennent la dépyrogénéation, le nettoyage des particules, le rinçage à l'eau EPI, la stérilisation par irradiation, l'autoclavage, et une diversité de procédures de lavage personnalisées. Pour obtenir de plus amples informations sur les services de nettoyage et de certification des flacons Nalgene, contactez le service clientèle EP Scientific au 800-331-7425 (États-Unis) ou visitez le site www.epscientific.com.

INSPECTION & TESTS

Les flacons et les bouchons Thermo Scientific Nalgene sont conçus, fabriqués et vendus pour fonctionner en association comme un système complet. Les procédures suivantes sont appliquées aux produits avant leur mise sur le marché.

Inspection à la réception

Les nouveaux lots de matériaux sont régulièrement contrôlés, tel qu'indiqué ci-dessous. Tous les tests sont basés sur les données historiques des flacons Nalgene et les informations fournis par les fabricants de nos résines.

1. Fluidité de la résine

Les indices de fluidité sont déterminés sur des lots de résine sélectionnés selon ASTM D1238.

2. Inspections visuelles

Chaque lot de résine est soumis à une comparaison visuelle afin de s'assurer que les variations de couleur entre les lots sont limitées lors des cycles de fabrication. La dimension et la configuration des grains de chaque lot sont également contrôlés afin de garantir un moulage uniforme.

Inspection du moulage

L'inspection du moulage est réalisée en deux étapes principales. La première étape est l'étape d'approbation de la première pièce. La Production doit obtenir l'approbation de la première pièce du service Contrôle de Qualité avant d'intégrer les produits finis aux stocks.

La deuxième étape est l'inspection critique en cours de fabrication. Des pièces sont constamment contrôlées à des intervalles spécifiques tout au long du cycle de production. Les critères d'inspection au cours des étapes susmentionnées sont les suivants :

Flacons et Bouchons

Première pièce/en cours de fabrication

- >> *Défauts physiques/apparence*
- >> *Intégrité du moulage/finition des pas de vis et du joint d'étanchéité (bouchon)*
- >> *Test d'étanchéité standard des flacons Nalgene*
- >> *Épaisseur de la paroi (flacon uniquement)*
- >> *Intégrité du moulage des pas de vis et du chanfrein du col (flacons)*
- >> *Contrôles des dimensions*

Test d'étanchéité

Test d'étanchéité standard des flacons Nalgene pour les flacons

REMARQUE : Les tests d'étanchéité standard Nalgene sont réalisés avec de l'eau. Reproduire ces tests avec d'autres liquides peut entraîner des résultats différents. Afin de garantir un usage en toute sécurité, nous conseillons aux clients de tester les flacons et les bouchons Nalgene dans les conditions de leurs applications prévues.

**Les tests d'étanchéité sont réalisés à des niveaux psig plus élevés si des performances spécifiques sont requises.*

Attention : Ne pas utiliser les flacons, bonbonnes ou autres récipients Nalgene sous pression ou sous vide, à l'exception des produits qui sont spécifiquement conçus, spécifiés et testés pour ces applications. L'application de pression ou de vide à des produits qui ne sont pas conçus pour un tel usage risque d'entraîner des défaillances des produits, des dommages aux matériel et/ou des blessures physiques.

Les flacons de production sont sélectionnés de manière aléatoire tout au long du cycle de fabrication. Les flacons sont remplis avec un volume d'eau suffisant. Ensuite, des bouchons de test standard, dotés de raccords permettant l'application de pression, sont vissés sur les flacons selon des valeurs de couple de serrage spécifiées. Les flacons sont retournés pour que l'eau soit en contact avec la jonction du flacon et du bouchon. Une pression d'air de 2 psig* est appliquée pendant 2 minutes. La pression est ensuite interrompue. Les bouchons sont ensuite retirés et inspectés. Les flacons sont considérées étanches si le bouchon ou les pas de vis ne présentent aucune trace d'eau. Ce protocole s'applique aux flacons dotés de bouchons de 83 mm ou moins (sauf 70 mm). Pour les bouchons de 70, 100 et 120 mm, voir ci-dessous.

Test d'étanchéité standard pour les bouchons

Au cours d'une procédure complémentaire, des bouchons sont sélectionnés de manière aléatoire tout au long du processus de production. Des flacons de test standard sont remplis d'eau. Les bouchons sélectionnés sont vissés à un couple de serrage défini sur les flacons de test, dotés de raccords permettant l'application de pression.

Une pression d'air de 2 psig* est appliquée pendant 2 minutes. La pression est ensuite interrompue. Les bouchons sont ensuite retirés et inspectés. Les bouchons sont considérés étanches si les pas de vis du bouchon ou du flacon ne présentent aucune trace d'eau. Ce protocole s'applique aux bouchons de 83 mm ou moins (sauf 70 mm).

Afin de tester toutes les jarres et flacons/bonbonnes dotés de plus grands bouchons

Un bouchon de test standard (70, 100, ou 120 mm) est appliqué sur un flacon rempli d'eau selon des valeurs de couple de serrage spécifiées. Le flacon est couché sur le côté pendant 15 minutes. Le flacon est considéré étanche si aucune fuite d'eau n'est observée. Les bouchons de 70, 100 et 120 mm sont testés au cours d'une procédure complémentaire en utilisant des flacons de test standard.

Les critères d'acceptation/de rejet du programme de test des flacons Nalgene est « 0 » en cas d'acceptation et « 1 » en cas de rejet. En cas d'identification d'un défaut, toutes les pièces moulées depuis la dernière inspection « acceptable » sont isolées, et ce jusqu'à ce que les variations du moulage soient corrigées. Ces pièces sont ensuite inspectées et triées en fonction des résultats.

Notes d'application

Couples de serrage d'application des bouchons

Un couple de serrage correct, selon des valeurs définies, doit être appliqué aux bouchons Nalgene afin de garantir une excellente étanchéité. Afin de maintenir l'étanchéité bouchon/flacon et de minimiser tout relâchement pendant le transport, les bouchons Nalgene doivent être fermement vissés selon les recommandations indiquées.

REMARQUE : Les pas de vis des flacons et des bouchons doivent être secs lors du serrage des bouchons vissants.

Du fait que différentes applications exigeront différents couples de serrage pour un même système de bouchon/flacon, nous recommandons aux utilisateurs de déterminer ces valeurs sur leurs propres lignes de remplissage et de fermeture. Pour les machines de fermeture automatisées, le couple de serrage appliqué doit être corrélé au couple de serrage de retrait en utilisant une clé dynamométrique.¹

Couples de serrage d'application recommandés pour les bouchons Nalgene

| Diamètre du bouchon, mm | Couple de serrage minimal | | Couple de serrage maximal ² | |
|-------------------------|---------------------------|--------|--|--------|
| | in.-lb. | 1cm-kg | in.-lb. | 1cm-kg |
| 11 | 2 | 3 | 3 | 4 |
| 13-415 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 20-415 | 10 | 11 | 14 | 16 |
| 24-415 | 12 | 13 | 17 | 19 |
| 28-415 | 16 | 18 | 22 | 25 |
| 33-415 | 20 | 23 | 28 | 32 |
| 38* | 27 | 31 | 33 | 38 |
| 38-415 | 22 | 25 | 31 | 38 |
| 38-430 | 27 | 31 | 33 | 38 |
| 43-415 | 28 | 32 | 39 | 44 |
| 48-415 | 30 | 34 | 42 | 48 |
| 48* | 30 | 34 | 42 | 48 |
| 53-415 | 33 | 38 | 46 | 52 |
| 53B | 38 | 43 | 53 | 60 |
| 63-415 | 40 | 46 | 56 | 64 |
| 70 | 44 | 50 | 62 | 71 |
| 83B | 60 | 69 | 84 | 96 |

¹Pour de plus amples détails, consulter le Handbook of Package Engineering, troisième édition par Joseph F. Hanlon

²Cette valeur ne doit en aucun cas être excédée. Nous recommandons vivement aux utilisateurs de vérifier ces valeurs de couple de serrage, en fonction de leurs applications. Pour de plus amples informations, contacter l'assistance technique

* Bouchons Biotainer

Transmission de la lumière à travers les flacons Nalgene

De nombreux produits chimiques, réactifs et composants de milieux sont sensibles à la lumière. La lumière actinique, un rayonnement capable de produire une réaction photochimique, est souvent un problème. En pratique, ceci désigne généralement le « proche » ultraviolet (UV) ou la lumière bleue visible. Le chapitre <671> de l'édition actuelle de la Pharmacopée américaine (Containers, Performance Testing, Light Transmission) stipule qu'un flacon conçu pour conférer une protection contre la lumière, ou qui est considéré comme un flacon « résistant à la lumière », doit répondre aux exigences d'une transmission de lumière maximale. Les critères USP stipulent que la transmission de lumière à travers le flacon ne doit excéder 10 % pour une quelconque longueur d'onde comprise entre 290 et 450 nanomètres, mesurée tous les 20 nm. (à titre de référence, la lumière UV est généralement définie entre 200 nm et 375 nm ; 400 nm est la lumière bleue.)

REMARQUE : Nos tests de transmission de la lumière appliqués aux flacons Nalgene par spectroscopie UV/lumière visible indiquent que les flacons ambrés et opaques Nalgene sont conformes au test USP de transmission de la lumière.

Flacons IP2 Nalgene

Les flacons IP2 sont conçus et testés pour leur conformité avec les réglementations des Nations-Unies relatives aux performances des conditionnements et sont recommandés pour les clients qui conçoivent et certifient leur propre association de conditionnement. Les flacons IP2 Nalgene sont évalués à 15 psi (103 kPa) selon le CFR 173.27 (c)(2), les instructions techniques de l'ICAO Part 4; 1.1.6, et les réglementations de l'IATA relatives aux matières dangereuses, section 5.0.2.9. Les flacons IP2 sont sûrs, durables, et rentables pour le conditionnement et le transport des matières dangereuses et critiques. Conçus pour résister au percement et à la perforation pouvant survenir suite à des chocs lors du transport ; efficacité éprouvée par les utilisateurs industriels. Moulé sur le fond des flacons : inscription IP2, matériau, volume, encoche d'enregistrement et marque Nalgene. Disponibles avec un col étroit (série 2099, 312099 et 382099) ou un col large (série 2199 et 312199).



ASSISTANCE REGULATOIRE

Nous comprenons qu'il soit extrêmement important pour un grand nombre de nos clients que les flacons Thermo Scientific Nalgene soient fabriqués à partir de matériaux contrôlés et traçables de haute qualité, en parfaite conformité avec des systèmes qualité documentés. Notre mission est de soutenir les applications à haute valeur ajoutée et réglementées de nos clients en proposant les éléments suivants :

- >> *Systèmes de fabrication certifiés ISO 13485:2003 et BPF de classe I*
- >> *Supports de données de validation des résines et des produits*
- >> *Certificats de produits appartenant à un lot spécifique sur demande*
- >> *Procédures de contrôle des modifications*
- >> *Services de notification des modifications et assistance*
- >> *Audits clientèle sur site sur rendez-vous*



Certifications de fabrication

En mai 2003, les sites de fabrication Thermo Fisher Scientific de Rochester, New York et Fairport, New York, ont étendu leur système de gestion qualité afin qu'il soit en parfaite conformité avec la norme ISO 13485. Cette mise à niveau remplace le système ISO 9001 qui était en vigueur depuis mai 1995. Ces sites sont également enregistrés auprès de la FDA (Food and Drug Administration) américaine en tant qu'établissements BPF (Bonnes Pratiques de Fabrication) pour les dispositifs de classe I (sans conception) et, bien que ceux-ci ne soient pas enregistrés comme des dispositifs médicaux, la production des flacons Nalgene bénéficie également d'un grand nombre de ces pratiques BPF.

Données de validation des résines et des produits

La plupart de nos résines bénéficient d'un DMF déposé par le fournisseur et répondent à plusieurs spécifications réglementaires, notamment USP classe VI, monographies EP et directives de l'UE relatives aux matériaux destinés à être mis en contact avec des denrées alimentaires, CONEG, RoHS, CA Prop 65, SARA Titre III Sec. 313, 21 CFR pt 177. La plupart des résines Nalgene sont exemptes de CDA, de BPA, de phtalates et d'un quelconque contact avec du latex. Les déclarations de mise en conformité par numéro de référence sont disponibles en contactant l'assistance technique.

Le client peut disposer d'un cahier de validation contenant des données de mise en conformité et les spécifications des produits après signature d'un accord de confidentialité. Pour contacter notre équipe d'assistance en matière de réglementation : rocregsupport@thermofisher.com

Consulter le verso de cette brochure pour obtenir les informations de contact de l'assistance technique.

Certificats sur demande

Les clients Nalgene peuvent, sur demande et 24H/24, recevoir le certificat d'un produit appartenant à un lot spécifique par le biais de notre site internet à l'adresse www.nalgenelabware.com. Cliquez sur le menu déroulant « Technical Data » (données techniques) et choisir « Certificate of Compliance. » (certificat de mise en conformité). Saisissez vos informations de contact et le numéro de lot du produit, puis soumettez votre requête. Une copie du certificat au format PDF est instantanément envoyée pour être imprimée ou téléchargée. Ou cliquez sur « Forward Your Request » (Transférez votre demande) pour nous envoyer votre demande par courriel.

Procédures de contrôle des modifications

Conformément aux exigences ISO et BPF, afin d'être approuvée et d'être mise en application, toute modification apportée aux procédures de fabrication, au conditionnement et aux spécifications du produit exige de recourir à des méthodes qui suivent des processus documentés spécifiques. Toutes les modifications sont documentées et traçables.

Services de notification à la clientèle

En s'enregistrant dans notre base de données de notification des modifications à la clientèle, les clients peuvent recevoir une notification électronique de toutes les modifications apportées à la forme, à la matière première, à la fonction et au site de fabrication d'un produit, ainsi que toutes les modifications apportées aux outils et aux principaux procédés de fabrication. Afin de vous enregistrer et de recevoir des notifications de modification pour une liste d'articles Nalgene spécifique, soumettez votre requête en indiquant les coordonnées de votre société auprès de notre équipe d'assistance en matière de réglementation : rocregsupport@thermofisher.com

Audits sur site

Nous invitons nos clients impliqués dans des applications critiques à visiter les sites de fabrication des flacons Nalgene lors d'un audit sur site.

GUIDE D'ENTRETIEN & D'UTILISATION DES PLASTIQUES



Nettoyage général

Nous recommandons d'utiliser des détergents non alcalins pour le nettoyage du matériel de laboratoire en plastique, en particulier pour les produits fabriqués en polycarbonate, qui est particulièrement sensible aux attaques alcalines.

Le détergent liquide Nalgene L-900 (N° Réf. 900-4000) est conçu pour le nettoyage de tous les plastiques à un pH neutre. Une solution à 5 % dans de l'eau est généralement suffisante mais il est possible de l'augmenter à 20 % pour le matériel de laboratoire présentant des résidus tenaces ou fortement souillés. Le détergent L-900 peut être utilisé avec des laveurs automatiques pour les articles légèrement à normalement souillés.

Immerger le matériel de laboratoire dans le détergent pendant 3 heures au maximum, puis laver délicatement avec un tissu ou une éponge. Immerger les articles fortement souillés dans une concentration de 5 à 20 % dans de l'eau pendant 4 heures au minimum avant le lavage. Rincer à l'eau du robinet puis avec de l'eau distillée.

- *Ne pas utiliser de nettoyeurs abrasifs ou de tampons à récurer sur le matériel de laboratoire en plastique.*
- *Désassembler et nettoyer régulièrement les robinets et les pas de vis des flacons et des bouchons afin de prévenir toute accumulation de sel, pouvant provoquer des fuites.*
- *La plupart des plastiques, en particulier les polyoléfinés (LDPE, HDPE, PP, PMP et PPCO) et les fluoropolymères (FEP et PFA) sont dotés de surfaces non mouillantes qui résistent aux agressions et sont faciles à nettoyer.*

Lave-vaisselles

Toutes les résines listées dans cette brochure sont compatibles avec les machines de lavage de laboratoire, à l'exception du LDPE et du PETG en raison de leurs limites de température.

REMARQUE PARTICULIÈRE SUR LE POLYCARBONATE (PC) : Des lavages répétés dans un lave-vaisselle réduisent l'exceptionnelle résistance mécanique du PC. Le matériel de laboratoire en PC qui a été exposé à des contraintes importantes (par exemple celles provoquées par une centrifugation ou un usage dans des chambres à vide) doit être systématiquement lavé à la main en utilisant un détergent léger non abrasif, à pH neutre, exempt d'agents d'écoulement, par exemple Nalgene L-900.

Maintenir la durée du cycle du lave-vaisselle au minimum. Utiliser le cycle spécifique aux plastiques et régler la température de l'eau à 57 °C (135 °F) ou moins. Sortir le matériel de laboratoire dès que possible une fois l'étape de refroidissement terminée. Éviter toute abrasion excessive des plastiques en recouvrant les broches métalliques avec un matériau mou comme une tubulure en plastique. Le matériel de laboratoire doit être délesté et maintenu en place avec des racks d'accessoires.

Nettoyeurs à ultrasons

Les nettoyeurs à ultrasons peuvent être utilisés pour nettoyer du matériel de laboratoire tant que celui-ci n'est pas en contact direct avec le diaphragme du transducteur.



GUIDE D'ENTRETIEN & D'UTILISATION DES PLASTIQUES

Problèmes particuliers

Graisses et huiles

Pour de nombreuses applications, un lavage avec un détergent léger permettra d'éliminer les graisses et les huiles. Lorsqu'un nettoyage plus rigoureux s'avère nécessaire, il est possible d'utiliser des solvants organiques avec précaution. Une exposition prolongée à ces solvants peut provoquer un gonflement des polyoléfines. Rincer soigneusement tous les solvants avant d'utiliser le matériel de laboratoire. Utiliser uniquement de l'alcool sur le PC.

Matières organiques

Une solution d'acide chromique éliminera les matières organiques mais pourra éventuellement fragiliser les plastiques. Afin de minimiser la fragilisation, immerger le plastique pendant 4 heures au maximum. La formule suivante est l'agent de nettoyage recommandé :

En ayant revêtu une protection personnelle appropriée dans une hotte à fumée, dissoudre 120 grammes de dichromate de sodium ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) dans 1000 ml d'eau du robinet. Ajouter avec précaution 1600 ml d'acide sulfurique concentré. Remarque : étant donné que cette solution génère une chaleur considérable, nous recommandons un refroidissement externe. Ne pas mélanger dans un flacon en plastique.

Cette solution est conçue pour produire un excès de dichromate sous la forme d'un précipité qui en fait prolonge la durée de vie utile de l'acide chromique et se dissout si nécessaire. Cette solution d'acide chromique peut être utilisée à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'elle commence à devenir verdâtre, une coloration indiquant une perte d'efficacité. En conséquence de l'excès de dichromate introduit dans cette formule, cette solution dure bien plus longtemps que les solutions disponibles dans le commerce. Des solutions d'hypochlorite de sodium (eau de Javel) sont également efficaces pour éliminer les matières organiques. Utiliser à température ambiante.



**D'autres questions
sur l'utilisation et
l'entretien des produits
de laboratoire en
plastique ?
Contactez-nous !**

Consultez les détails au verso.





Nettoyage des éléments traces

| Récapitulatif de la teneur moyenne en éléments des plastiques et du verre borosilicaté | | | |
|--|----------------|-------------------|--------------------------------------|
| Matériau | No. d'éléments | Conc. totale, ppm | Principaux constituants ¹ |
| LDPE | 18 | 23 | Ca, Cl, K |
| PC | 10 | 85 | Cl, Br, Al |
| PMP | 14 | 178 | Ca, Mg, Zn |
| FEP | 25 | 241 | K, Ca, Mg |
| PP | 21 | 519 | Cl, Mg, Ca |
| HDPE | 22 | 654 | Ca, Zn, Si, Al, Na |
| ETFE | 32 | 1.007 | Cl, Pb, Si |
| Verre borosilicaté | 14 | 497.249 | Si, B, Na |

*N.D. = non détecté

¹REMARQUE : Les valeurs listées dans le tableau ci-dessus représentent les teneurs typiques des principaux constituants. Ces valeurs peuvent varier en fonction du grade des plastiques. Des données supplémentaires sur les éléments traces associés aux plastiques peuvent être consultées dans : Selection and Cleaning of Plastic Containers for Storage of Trace Element Samples, John R. Moody and Richard Lindstrom, ANALYTICAL CHEMISTRY, Vol. 49, Page 2264, December 1977.

Pour la plupart des analyses des métaux traces, comme on peut le constater dans le tableau intitulé « Récapitulatif de la teneur moyenne en éléments des plastiques et du verre borosilicaté », le plastique est généralement plus « propre » ou moins contaminé que le verre ou d'autres matériaux. En revanche, le plastique contient bien des quantités traces de certains métaux. Afin de minimiser tout potentiel de contamination de bas niveau, éliminer ces métaux ou provoquer leur relargage du plastique par une immersion dans du HCl 1 N et un rinçage dans de l'eau distillée. Pour des travaux extrêmement précis, utiliser du HCl, puis une immersion dans du HNO₃ 1 N et un rinçage dans de l'eau distillée. La durée d'immersion peut varier en fonction des besoins individuels mais le plastique ne doit pas être immergé plus de 8 heures. Si l'on souhaite un nettoyage plus rigoureux, augmenter la concentration des acides utilisés.

ATTENTION : l'acide nitrique concentré est un puissant agent oxydant qui fragilisera de nombreux plastiques.

Afin d'éliminer les éléments traces organiques qui contribuent à l'absorption des métaux traces, nettoyer les surfaces plastiques avec de l'alcool, des solutions alcalines, des solutions alcalines alcooliques ou du chloroforme. Un rinçage final dans du HCl 1 N minimise également l'absorption des éléments traces.



GUIDE D'ENTRETIEN & D'UTILISATION DES PLASTIQUES

Matières dangereuses

Tout matériel de laboratoire contaminé avec des matières infectieuses ou toxiques doit être stérilisé de manière appropriée avant de quitter le plan de travail. L'autoclavage est la méthode de stérilisation préférée mais une quelconque méthode de désinfection chimique ou thermique, si appropriée pour le plastique particulier, peut néanmoins être utilisée. Les déchets liquides contenant des matières présentant un danger biologique doivent être systématiquement décontaminés avant d'être mis au rebut.

Le matériel de laboratoire contaminé à la fois par des matières présentant un danger biologique et des matières radioactives doit être en premier lieu stérilisé. Les méthodes pour éliminer les matières radioactives dépendent de l'isotope utilisé, de sa quantité, de sa demi-vie, du matériau et de sa solubilité. Pour la décontamination de routine du matériel non infectieux/non toxique, commencer par l'immerger dans un décontaminant/nettoyant pendant 24 heures à température ambiante. Procéder ensuite à plusieurs rinçages dans de l'eau distillée. Pour accélérer la décontamination, augmenter la concentration en agent nettoyant et la température de la solution. L'application d'une agitation et un récupage avec des matériaux non abrasifs accélèrera également ce processus. Veiller tout particulièrement à ne pas érafler le PC. Systématiquement mettre au rebut les déchets radioactifs et les effluents de manière appropriée.

Pour obtenir de plus amples informations sur la manipulation de matériel de laboratoire contaminé, contacter votre bureau de biosécurité/sécurité radioactive, ou consulter le guide de sécurité relatif aux dangers biologiques du NIH, la monographie de sécurité du laboratoire et le guide de sécurité relative aux radiations.

Comment éliminer la RNase ou la DNase de flacons en plastique

La RNase, une enzyme qui dégrade l'ARN, et la DNase, qui dégrade l'ADN, sont des contaminants qui peuvent interférer avec la recherche de nucléotides. La DNase peut être détruite par un autoclavage pendant 15 minutes à 121 °C OU en suivant l'une quelconque des procédures listées ici. Un ou plusieurs des techniques suivantes inhiberont ou élimineront la RNase de vos flacons en plastique. Utiliser la technique adéquate qui correspond au code de la résine indiqué au fond de votre flacon Nalgene.

- 1. Chauffer** à 180 °C pendant au moins 8 heures¹
- 2. Rincer** dans du chloroforme¹
- 3. Immerger** dans une solution aqueuse de diéthyl pyrocarbonate² (DEPC) à 0,1 % pendant 2 heures à 37 °C ; rincer plusieurs fois avec de l'eau stérile (traitée au DEPC)^{2,3} ; Chauffer à 100 °C pendant 15 minutes OU passer à l'autoclave pendant 15 minutes à 121 °C avec un cycle liquide/évacuation lente. (Le chauffage ou l'autoclavage éliminera les résidus de DEPC). Noter les variations de chauffage dans le tableau suivant.
- 4. Nettoyer** le matériel avec une solution de détergent, rincer abondamment à l'eau et rincer avec de l'éthanol à 95 % pour le séchage. Immerger le matériel dans une solution de peroxyde d'hydrogène à 3 % (H₂O₂) pendant dix minutes à température ambiante. Rincer le matériel abondamment avec de l'eau traitée au DEPC^{1,2,3,4}
- 5. Immerger** le matériel dans de l'hydroxyde de sodium 0,1 N (NaOH), dans de l'EDTA à 0,1 % dans de l'eau toute une nuit, puis rincer abondamment avec de l'eau traitée au DEPC.^{2,3}

Tableau d'élimination de la RNase et de la DNase - Techniques

| Résine plastique | 1 (Chauffer) | 2 (Rincer) | 3 (Immerger) | 4 (Nettoyer) | 5 (Immerger) | Commentaires |
|------------------|--------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------------------------------|
| ETFE | | X | X | X | X | |
| FEP | X | X | X | X | X | |
| PEHD | | X* | X | X | X | Chauffer à 100 °C pendant 20 minutes |
| LDPE | | X* | X | X | X | Chauffer à 70°C pendant 120 minutes |
| PC | | | X+ | X+ | | |
| PETG | | | X | X | X | Chauffer à 60 °C toute une nuit |
| PFA | X | X | X | X | X | |
| PP/PPCO | | X* | X | X | X | |
| PMP | | X* | X | X | X | |
| TPE | | | X | X | X | |

*Rincer uniquement, pas de contact à long terme

+Rincer abondamment afin de minimiser les agressions chimiques

¹ Sambrook, J.; Fritsch, E.F.; Maniatis, T.; "Extraction and Purification of RNA"; Molecular Cloning: A Laboratory Manual, Second Edition; 7.3. Cold Spring Harbor Laboratory Press (1989).

² Attention : Le DEPC est suspecté d'être carcinogène et doit être manipulé avec précaution. Les solutions de DEPC sont irritantes pour les yeux, les membranes muqueuses et la peau.

³ Eau traitée au DEPC : ajouter 0,1 % de DEPC à l'eau et laisser reposer pendant au moins 12 heures à 37 °C. Ensuite, chauffer l'eau à 100 °C pendant 15 minutes ou passer en autoclave à 121 °C (250 °F) pendant 15 minutes.

⁴ Titus, David E.; Nucleic Acid Detection, Purification and Labeling; Rapid isolation of Total RNA; PROMEGA Protocols and Applications Guide, Second Edition; pp. 125-126, 203; Promega Corporation (1991).



Autoclavage

Le cycle d'autoclavage recommandé pour le matériel en plastique Thermo Scientific Nalgene est de 121 °C, 15 psig, pendant 20 minutes

Pour obtenir de meilleurs résultats, utiliser un cycle à évacuation lente.

Nous recommandons le cycle d'autoclavage suivant : 121 °C, 15 psi pendant 20 minutes. Afin de garantir une stérilisation adéquate des surfaces internes et externes du flacon, ces derniers doivent être dépourvus de bouchon ou de toute autre obstruction couvrant l'ouverture du flacon. Retirer le bouchon et le placer en position oblique au sommet du flacon, de sorte que les pas de vis ne soient pas engagés, ou retirer complètement le bouchon. Nettoyer et rincer l'article avec de l'eau distillée avant l'autoclavage. Certains produits chimiques seront compatibles avec les résines à température ambiante mais pourront entraîner une détérioration aux températures d'autoclavage.

Éviter ces pratiques lors de l'autoclavage de produits en plastique :

1. NE PAS empiler les jarres, flacons et bonbonnes
2. NE PAS placer le produit dans un panier d'autoclave sous d'autres objets
3. NE PAS serrer le bouchon - il est préférable de le retirer
4. NE PAS placer de feuille d'aluminium, de gaze, de coton, de ruban adhésif ou de stéri-wrap sur l'ouverture

Les recommandations ci-dessus s'appliquent à des flacons vides. Nous ne fournissons aucune information de validation en cas d'autoclavage avec des liquides à l'intérieur de nos produits. Il incombe au client d'effectuer les procédures de validation.

N'étant pas en mesure de contrôler toutes les variables impliquées au cours d'un autoclavage, nous ne pouvons nous avancer sur la durée de vie d'autoclavage de nos produits.

LES RÉSINES AUTOCLAVABLES SONT NOTAMMENT :

Polycarbonate*

Polyméthylpentène

Polypropylène

Polypropylène copolymère

Teflon FEP

Teflon PFA

D'autres méthodes de stérilisation spécifiques à la résine utilisée peuvent être appropriées. À titre de guide, consulter le tableau de référence des résines aux pages 19-20.

**La stérilisation réduit la résistance mécanique. Ne pas utiliser de flacons en polycarbonate pour les applications sous vide s'ils ont été passés en autoclave. Consulter les recommandations d'utilisation et d'entretien du matériel de laboratoire Nalgene dans le catalogue de matériel de laboratoire Nalgene afin d'obtenir de plus amples informations sur la stérilisation.*

Choisissez vos flacons en ligne -

www.thermoscientific.com/nalgenecontainers

C'est le moyen le plus simple pour trouver les meilleurs produits adaptés à votre application, localiser un distributeur ou passer une commande.

| Part No. | Description | Material | Volume (L) | Height (mm) | Weight (g) | Part No. | Description | Material | Volume (L) | Height (mm) | Weight (g) |
|-----------|------------------------|------------|------------|-------------|--------------|-----------|------------------------|------------|------------|-------------|--------------|
| 2000-0113 | Narrow-Neck Bottle PEP | 20 mL PEP | 25 x 75 | 44 | 71-2514-0200 | 2000-0113 | Narrow-Neck Bottle PEP | 20 mL PEP | 25 x 75 | 44 | 71-2514-0200 |
| 2000-0112 | Narrow-Neck Bottle PEP | 50 mL PEP | 29 x 84 | 34 | 71-2514-0200 | 2000-0112 | Narrow-Neck Bottle PEP | 50 mL PEP | 29 x 84 | 34 | 71-2514-0200 |
| 2000-0114 | Narrow-Neck Bottle PEP | 125 mL PEP | 46 x 110 | 17 | 71-2514-0200 | 2000-0114 | Narrow-Neck Bottle PEP | 125 mL PEP | 46 x 110 | 17 | 71-2514-0200 |

RÉSINES PLASTIQUES



Résines plastiques de haute qualité

Les flacons Thermo Scientific Nalgene sont uniquement fabriqués à partir de résines plastiques de qualité alimentaire, pharmaceutique et de laboratoire. ¹ Nos résines sont sélectionnées pour minimiser les additifs et réduire un éventuel relargage. Nous n'utilisons aucun plastifiant ni aucun vernis. Par rapport au verre, les concentrations en éléments traces relargués sont bien plus faibles dans les plastiques. Les résines Nalgene présentent une teneur en cendres totale (une mesure des impuretés inorganiques) bien plus faible que les plastiques concurrents.

La plupart de nos résines bénéficient d'un DMF et répondent à plusieurs spécifications réglementaires, notamment USP classe VI, monographies EP et directives de l'UE relatives aux matériaux destinés à être mis en contact avec des denrées alimentaires, CONEG, RoHS, CA Prop 65, SARA Titre III Sec. 313, 21 CFR pt 177. La plupart des résines Nalgene sont exemptes de CDA, de BPA, ² de phtalates³ et de contact avec du latex.

Des données réglementaires spécifiques aux résines sont disponibles à la clientèle en cas d'utilisation dans des applications critiques après signature d'un accord de confidentialité. Contactez notre service d'assistance technique.

¹ Les flacons en PMP ne sont pas fabriqués à partir de résine de qualité alimentaire

² Le polycarbonate contient du BPA

³ Du DEHP peut être présent en quantités traces dans les produits en PP/PPCO.



Polyoléfines

Les polyoléfines sont des hydrocarbures à haut poids moléculaire. Ils comprennent le polyéthylène basse et haute densité, le copolymère de polypropylène et le polypropylène. Ils sont tous résistants à la casse, non toxiques et non contaminants. Ce sont les seuls plastiques à être plus légers que l'eau. Ils supportent facilement une exposition à pratiquement tous les produits chimiques à température ambiante pendant 24 heures. Les agents oxydants forts peuvent éventuellement les fragiliser. Toutes les polyoléfines peuvent être endommagées par une longue exposition à la lumière ultraviolette.

Polyéthylène*

La polymérisation de l'éthylène forme essentiellement des hydrocarbures à chaîne linéaire de haut poids moléculaire. Les polyéthylènes sont classés en fonction du degré relatif de ramification (formation de chaîne latérale) de leurs structures moléculaires, ce qui peut être contrôlé par des catalyseurs sélectifs.

Comme les autres polyoléfines, les polyéthylènes sont chimiquement inertes. Des agents oxydants forts pourront éventuellement les fragiliser et entraîner leur oxydation. On ne leur connaît aucun solvant à température ambiante. Des solvants agressifs entraîneront un ramollissement ou un gonflement mais ces effets sont normalement réversibles.

Le polyéthylène basse densité* (LDPE) comporte de nombreuses ramifications, ce qui rend sa structure moléculaire moins compacte

Le polyéthylène haute densité* (HDPE) possède des ramifications minimales, ce qui le rend plus rigide et moins perméable que le LDPE

Le polypropylène* (PP) est similaire au polyéthylène, mais chaque unité de la chaîne comporte un groupe méthyle latéral. Il est translucide, autoclavable, et ne possède aucun solvant connu à température ambiante. Il est légèrement plus sensible aux agents oxydants forts que le polyéthylène. Entre toutes les polyoléfines, il offre la meilleure résistance aux fissures. Les produits fabriqués en polypropylène résistent moins bien aux chocs que ceux fabriqués en polyéthylène et peuvent se fissurer ou se casser en cas de chute de la paillasse.

Le polyméthylpentène (PMP) est similaire au polypropylène mais il possède un groupe isobutyle à la place d'un groupe méthyle qui est attaché à chaque groupe monomérique de la chaîne. Sa résistance aux produits chimiques est proche de celle du PP. Il est plus facilement ramolli par des hydrocarbures insaturés et aromatiques, ainsi que par des solvants chlorés. Le PMP est légèrement plus sensible aux agressions des produits chimiques que le PP mais il constitue un matériel de laboratoire mieux adapté aux hautes températures. Le PMP supporte un autoclavage répété. Il peut supporter une exposition intermittente à des températures pouvant atteindre 175 °C. Les produits fabriqués en polyméthylpentène sont fragiles à température ambiante et peuvent se fissurer ou se casser en cas de chute de la paillasse.

Résines structurantes

Ces résines offrent une résistance et une durabilité exceptionnelles dans les applications exigeantes. Pour des utilisations spécifiques, elles sont supérieures aux polyoléfines.

Le polyéthylène téréphtalate copolymère G* (PETG/PET) est similaire à de nombreuses autres résines structurantes. En revanche, sa clarté analogue à celle du verre, sa dureté et ses excellentes propriétés de barrière aux gaz, en font un choix exceptionnel pour le stockage des agents biologiques. Des tests ont montré que le PETG/PET était biologiquement équivalent ou supérieur aux flacons en verre borosilicaté de type 1 pour les applications de culture cellulaire. Au cours de tests utilisant une grande diversité de lignées cellulaires, le PETG/PET s'est avéré être non cytotoxique, et les milieux stockés dans des flacons en PETG/PET démontraient des caractéristiques de prolifération et morphologiques comparables à celles de milieux de contrôle. En fait, les flacons en PETG/PET permettaient d'obtenir une bonne croissance des monocouches directement sur la surface du flacon. Le PETG/PET peut être stérilisé par irradiation ou par des produits chimiques compatibles mais ne peut être passé à l'autoclave. Sa résistance aux produits chimiques est modérée.

Le polycarbonate* (PC) est transparent, extraordinairement résistant et rigide. Il est autoclavable, non toxique et le plus dur de tous les thermoplastiques.

Le PC est un type de polyester particulier, dans lequel des phénols dihydriques sont liés par des liaisons carbonate. Ces liaisons réagissent chimiquement aux bases et aux acides concentrés, aux attaques hydrolytiques à température élevée (par exemple lors d'un autoclavage), et rendent le PC soluble dans divers solvants organiques. Pour de nombreuses applications, la transparence et la résistance hors du commun du PC compensent ces limites.

*Répond aux exigences de l'Amendement relatif aux additifs alimentaires du Federal Food, Drug and Cosmetic Act.



RÉSINES PLASTIQUES

Propriétés des résines

| Résine | Temp. d'utilisation max. ¹ (°C) | Temp. TDC ² (°C) | Temp. de friabilité ³ (°C) | Transparence | Stérilisation ⁵ | | | | | | Perméabilité (cc-mil/100 in ² -24hr-atm) | | | | |
|--------|--|-----------------------------|---------------------------------------|--------------|----------------------------|------------------|-----|---------------|-------------|---------------|---|------------|----------------|----------------|-----------------|
| | | | | | Résistant aux micro-ondes | Autoclavage | Gaz | Chaleur sèche | Irradiation | Désinfectants | Poids spécifique | Souplesse | N ₂ | O ₂ | CO ₂ |
| LDPE | 80 | 45 | -100 | Translucide | Oui | Non | Oui | Non | Oui | Oui | 0,92 | Excellente | 180 | 500 | 2 700 |
| HDPE | 120 | 65 | -100 | Translucide | Non | Non | Oui | Non | Oui | Oui | 0,95 | Rigide | 42 | 185 | 580 |
| PP | 135 | 107 | 0 | Translucide | Oui | Oui | Oui | Non | Non | Oui | 0,9 | Rigide | 48 | 240 | 800 |
| PPCO | 121 | 90 | -40 | Translucide | Marginal ⁴ | Oui | Oui | Non | Non | Oui | 0,9 | Modérée | 45 | 200 | 650 |
| PMP | 145 | 80 | 20 | Transparent | Oui | Oui | Oui | Oui | Non | Oui | 0,83 | Rigide | 8 000 | 32 000 | 115 000 |
| FLPE | 120 | 65 | -100 | Translucide | Non | Non | Oui | Non | Oui | Oui | 0,95 | Rigide | 42 | 185 | 580 |
| ETFE | 150 | 104 | -105 | Translucide | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | Oui | 1,7 | Rigide | 30 | 100 | 250 |
| FEP | 205 | 70 | -270 | Translucide | Marginal ⁴ | Oui | Oui | Oui | Non | Oui | 2,15 | Excellente | 320 | 750 | 2 200 |
| PFA | 260 | 166 | -270 | Translucide | Oui | Oui | Oui | Oui | Non | Oui | 2,15 | Excellente | 291 | 881 | 2 260 |
| PETG | 70 | 70 | -40 | Transparent | Marginal ⁴ | Non | Oui | Non | Oui | Certains | 1,27 | Modérée | 10 | 25 | 125 |
| PC | 135 | 138 | -135 | Transparent | Marginal ⁴ | Oui ⁶ | Oui | Non | Oui | Oui | 1,2 | Rigide | 50 | 300 | 1 075 |
| TPE | 121 | < 23 | < -50 | Opaque | Oui | Oui | Oui | Non | Oui | Certains | 0,93 | Excellente | 31-145 | 85-646 | 900-8,634 |

Résines spéciales

L'élastomère thermoplastique* (TPE) est un type de polyoléfine qui, de par sa structure, son poids moléculaire et sa composition chimique, peut être moulé en éléments autoclavables dont les applications et les performances sont de type caoutchouc.

Fluorocarbones

Des fluorocarbones typiques sont le Teflon® éthylène propylène fluoré (FEP*), le Teflon perfluoroalkoxy (PFA*) et l'éthylène tétrafluoroéthylène (ETFE*). Ils présentent TOUS une remarquable résistance aux produits chimiques.

Le perfluoroalkoxy* (PFA) est translucide et légèrement souple. C'est le fluoropolymère présentant la plus vaste plage de températures d'utilisation, de -270 °C à +250 °C, et il bénéficie d'une résistance aux produits chimiques supérieure sur toute cette plage. Le PFA possède un faible coefficient de friction, des propriétés antiadhésives exceptionnelles et il résiste aux flammes.

L'éthylène propylène fluoré* (FEP) est translucide, souple, et semble très résistant de par sa haute densité. Il résiste à tous les produits chimiques connus, à l'exception des métaux alcalins en fusion, du fluor élémentaire et des précurseurs du fluor à des températures élevées. Il ne doit pas être utilisé avec de l'acide perchlorique concentré. Le FEP supporte des températures comprises entre -270 °C et +205 °C, et peut être stérilisé de façon répétée par toutes les méthodes chimiques et thermiques connues. Il peut même être porté à ébullition dans de l'acide nitrique.

L'éthylène tétrafluoroéthylène* (ETFE) est blanc, translucide et légèrement souple. C'est un proche analogue des fluorocarbones PFA et FEP, un copolymère d'éthylène tétrafluoroéthylène. L'ETFE bénéficie de la remarquable résistance aux produits chimiques et aux températures du FEP, et présente une résistance mécanique et aux chocs encore plus élevée.

* Répond aux exigences de l'Amendement relatif aux additifs alimentaires du Federal Food, Drug and Cosmetic Act.



| Perméabilité (cc.-mm/m ² -24hr.-Bar) | | | Taux de transmission de la vapeur d'eau (g-mm/m ² 24 hr.-Bar à 38 °C, 90 % HR) | Adsorption de l'eau (%) | Non cytotoxicité ⁷ | Autorisation pour un usage alimentaire ⁸ | Norme Part 21 CFR | Indice de réfraction | Point de fusion (°C) | Température de transition vitreuse (°C) |
|---|----------------|-----------------|---|-------------------------|-------------------------------|---|-------------------|----------------------|----------------------|---|
| N ₂ | O ₂ | CO ₂ | | | | | | | | |
| 69,94 | 154,28 | 1 049,09 | 15,5-23,3 | < 0,01 | Oui | Oui ⁹ | 177,1520 | 1,5400 | 85 à 125 | -25 |
| 16,32 | 71,88 | 225,36 | 4,6-6,2 | < 0,01 | Oui | Oui ⁹ | 177,1520 | 1,5100 | 125 à 138 | -25 |
| 18,65 | 93,25 | 310,84 | 3,9 | < 0,02 | Oui | Oui | 177,1520 | 1,4735 | 160 à 176 | -20 à -5 |
| 17,48 | 77,71 | 252,56 | 4,40 | < 0,02 | Oui | Oui | 177,1520 | 1,4735-1,5100 | 150 à 175 | -20 |
| 3 109,42 | 12 433,68 | 44 683,32 | 775 | 0,01 | Oui | Non | — | 1,4630 | 235 | S/O |
| 16,32 | 71,88 | 225,36 | 4,6 | < 0,01 | Oui | Oui ⁹ | 177,1615 | 1,5100 | 125-138 | -125 |
| 11,66 | 38,86 | 97,14 | 1,65 | 0,03 | Oui | Oui | 177,1550 | 1,3580 | 265 | S/O |
| 124,34 | 291,41 | 854,82 | 6,20 | < 0,01 | Oui | Oui | 177,1550 | 1,3380 | 275 | S/O |
| 118,07 | 342,31 | 878,13 | 2,00 | < 0,02 | Oui | Oui | 177,1550 | 1,3580 | 302 à 310 | S/O |
| 3.89 | 9,71 | 48,57 | 18,13 | 0,13 | Oui | Oui ¹⁰ | 177,1315 | 1,57 | 265 | 81 |
| 19,43 | 116,57 | 417,69 | 115 | 0,35 | Oui | Oui | 177,1580 | 1,5860 | S/O | 154 |
| 12,05-56,34 | 33,03-251 | 0,70-3 354,76 | — | 0,05-5,1 | Oui | Oui | 177,2600 | — | S/O | S/O |

1. Les valeurs indiquées sont basées sur une exposition de 5 minutes à 600 watts de puissance d'un produit laboratoire vide. **ATTENTION** : ne dépassez pas la température d'utilisation maximale et n'exposez pas les produits de laboratoire à des produits chimiques dont l'échauffement provoque une attaque de la matière plastique ou sa rapide absorption.

2. La température de déformation à la chaleur est la température à laquelle une barre se déforme de 0,2 cm à 66 psig (ASTM D648). Les matériaux peuvent être utilisés au-delà de leurs températures de déformation dans des applications non contraignantes ; voir la température d'utilisation maximale.

3. La température de friabilité est la température à laquelle un article fabriqué à partir de la résine pourra se casser ou se fissurer en cas de chute. Il ne s'agit pas de la température d'utilisation minimale si le produit est manipulé avec prudence.

4. La matière plastique absorbera la chaleur.

5. STÉRILISATION

- Autoclavage (121 °C, 15 psig pendant 20 minutes). Nettoyer et rincer les articles avec de l'eau distillée avant l'autoclavage. (les bouchons ne peuvent pas être engagés dans le pas de vis avant le passage à l'autoclave.) Certains

produits chimiques, qui n'ont aucun effet notable sur les résines à température ambiante, peuvent provoquer une détérioration aux températures de l'autoclave s'ils ne sont pas préalablement éliminés avec de l'eau distillée.

- Gaz - oxyde d'éthylène, formaldéhyde, peroxyde d'hydrogène
 - Chaleur sèche (160 °C, 120 minutes)
 - Désinfectants - chlorure de benzalkonium, formaline/ formaldéhyde, éthanol, etc.
 - Irradiation - irradiation gamma à 25 kGy (2,5 Mrad) avec matière plastique non stabilisée
6. L'autoclavage réduit la résistance mécanique. Ne pas utiliser de flacons en PC pour les applications sous vide s'ils ont été passés à l'autoclave.
7. « Oui » indique que la résine est non cytotoxique, tel que déterminé selon les normes des tests de biocompatibilité USP et ASTM à l'aide une technique d'éluion MEM sur une lignée cellulaire pulmonaire diploïde humaine WI38.
8. Les résines répondent aux exigences de la section 21 CFR de l'amendement relatif aux additifs alimentaires du Federal Food and Drug Act. L'utilisateur final est responsable de la validation de mise en conformité de flacons spécifiques lorsqu'ils sont utilisés en association avec leurs applications de conditionnement particulières.

9. Acceptable pour :

- Les produits aqueux non acides ; peuvent contenir des sels, des sucres ou les deux (pH supérieur à 5,0).
- Les produits laitiers et leurs modifications ; émulsions huile-dans-eau, à forte ou à faible teneur en lipides.
- La plupart des produits de boulangerie ayant une surface exempte de graisse ou d'huile libre.
- Les solides secs ayant des surfaces exemptes de graisses ou d'huile libre (aucun test final n'est requis) et dans toutes les conditions décrites dans le tableau 2 du Règlement de la FDA 177.1520, à l'exception de la condition A - stérilisation à haute température (par ex. plus de 100 °C/212 °F).

10. Acceptable pour :

- Les aliments alcooliques ne contenant pas plus de 15 % (en volume) d'alcool ; la température de remplissage et de stockage ne doit pas excéder 49 °C (120 °F).
- Les aliments non alcooliques lors d'un remplissage à chaud ne doivent pas excéder 82 °C (180 °F) et 49 °C (120 °F) lors du stockage.
- Non adapté pour les boissons carbonatées ou la bière, ou le conditionnement d'aliments nécessitant un traitement thermique.

RÉSINES PLASTIQUES

Classification de la résistance aux produits chimiques

| | ETFE | FLPE | HDPE | LDPE | PC | PETG | FEP/PFA | PMP | PP/ PPCO | TPE ** |
|------------------------------------|------|------|------|------|----|------|---------|-----|-------------|-----------|
| Acides, dilués ou faibles | E | E | E | E | E | G | E | E | E | G |
| Acides *forts et concentrés | E | G | G | G | N | N | E | E | G | F |
| Alcools, aliphatiques | E | E | E | E | G | G | E | E | E | E |
| Aldéhydes | E | G | G | G | F | G | E | G | G | G |
| Bases/Alcali | E | F | E | E | N | N | E | E | E | F |
| Esters | G | G | G | G | N | F | E | E | G | N |
| Hydrocarbures, aliphatiques | E | E | G | F | G | G | E | G | G | E |
| Hydrocarbures, aromatiques | G | E | N | N | N | N | E | N | N | N |
| Hydrocarbures, halogénés | G | G | N | N | N | N | E | N | N | F |
| Cétones, aromatiques | G | G | N | N | N | N | E | F | N | N |
| Agents oxydants, forts | E | F | F | F | F | F | E | G | F | N |

*À l'exception des acides oxydants : pour les acides oxydants, voir « Agent oxydants, forts. »

** Joints d'étanchéité en TPE.

Classification de la résistance aux produits chimiques

E : aucun dommage après 30 jours d'exposition constante. Le plastique peut même résister pendant des années.

G : dommages faibles ou inexistant après 30 jours d'exposition constante au réactif.

F : certains effets au bout de 7 jours d'exposition constante au réactif. En fonction du plastique, l'effet observé peut être un fendillement, une fissuration, une perte de résistance ou une décoloration.

Les solvants peuvent provoquer un ramollissement, un gonflement et des pertes par perméation avec le LDPE, l'HDPE, le PP, le PPCO et le PMP. Les effets des solvants sur ces cinq résines sont normalement réversibles ; l'élément affecté retrouve généralement son état normal après évaporation.

N : non recommandé pour une utilisation constante. Des dommages immédiats peuvent survenir. En fonction du plastique, l'effet observé, qui sera plus sévère, consistera en un fendillement, une fissuration, une perte de résistance, une décoloration, une déformation, une dissolution ou une perte par perméation.

Ces informations ne sont pas exhaustives. Pour accéder à notre base de données sur la résistance aux produits chimiques, consulter la page: www.nalgenelabware.com/techdata/chemical/index.asp

Codes des résines











| | |
|-------------|---|
| ETFE | Tefzel [†] ETFE (éthylène-tétrafluoroéthylène) |
| FEP | Teflon [†] FEP (éthylène propylène fluoré) |
| FLPE | Polyéthylène haute densité fluoré |
| HDPE | Polyéthylène haute densité |
| LDPE | Polyéthylène basse densité |
| PC | Polycarbonate |
| PETG | Polyéthylène téréphtalate copolyester |
| PFA | Teflon [†] PFA (perfluoroalkoxy) |
| PMP | Polyméthylpentène (« TPX ») |
| PP | Polypropylène |
| PPCO | Copolymère de polypropylène |
| TPE | Élastomère thermoplastique |

[†] Ou équivalent

Tefzel et Teflon sont des marques déposées de DuPont.



Tableau de référence rapide des résines

| | Polypropylène (PP) | Copolymère de polypropylène (PPCO) | Polyéthylène basse densité (LDPE) | Polyéthylène haute densité (HDPE) | Polycarbonate (PC) | Polyméthylpentène (PMP) | Polyéthylène téréphtalate copolyester G (PETG) | Teflon (FEP)† | Teflon (PFA)† | Teflon (ETFE)† |
|-----------------------------------|--|--|--|--|---|--|--|---|---|---|
| Haute température | 135 °C | 121 °C | 80 °C | 120 °C | 135 °C | 145 °C | 70 °C | 205 °C | 260 °C | 150 °C |
| Basse température | 0 °C | -40 °C | -100 °C | -100 °C | -135 °C | 20 °C | -40 °C | -270 °C | -270 °C | -105 °C |
| Autoclavable | 0 | 0 | N | N | 0 | 0 | N | 0 | 0 | 0 |
| Résistant au micro-ondes | 0 | Marginal | 0 | N | Marginal | 0 | Marginal | Marginal | 0 | 0 |
| Chaleur sèche (étuve) | N | N | N | N | 0 | 0 | N | 0 | 0 | 0 |
| Congélation | N | 0 | 0 | 0 | 0 | N | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Souplesse | Rigide | Modérée | Excellente | Modérée | Rigide | Rigide | Modérée | Excellente | Excellente | Rigide |
| Clarté | Translucide | Translucide | Translucide | Translucide | Transparent | Transparent | Transparent | Translucide | Presque transparent | Translucide |
| Résistance aux produits chimiques | Bonne | Bonne | Bonne | Bonne | Minimale | Bonne | Minimale | Excellente | Excellente | Excellente |
| Symbole de recyclage |  PP |  PP |  LDPE |  HDPE |  OTHER |  OTHER |  PETE |  OTHER |  OTHER |  OTHER |

† Ou équivalent



D'autres questions
sur l'utilisation et l'entretien des produits de laboratoire en plastique ?
Contactez-nous !

Consultez les détails au verso.





© 2010 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés. Teflon et Tefzel sont des marques déposées de DuPont. Les autres marques sont des marques commerciales ou déposées de Thermo Fisher Scientific Inc. et de ses filiales.

Choisissez dès à présent vos flacons en ligne !

Visitez le site : www.thermoscientific.com/nalgenecontainers

C'est le moyen le plus simple pour trouver les meilleurs produits adaptés à votre application, localiser un distributeur ou passer une commande.

Asie: Numéro gratuit pour la Chine: 800-810-5118 ou 400-650-5118; Inde: +91 22 6716 2200, Numéro gratuit pour l'Inde: 1 800 22 8374;

Japon: +81 3 3816 3355; Autres pays d'Asie: 65 68729717

Europe: Autriche: +43 1 801 40 0 ; Belgique: +32 53 73 42 41; Danemark: +45 4631 2000;

France: +33 2 2803 2180; Allemagne : +49 6184 90 6940, Numéro gratuit pour l'Allemagne : 08001-536 376;

Italie: +39 02 02 95059 ou 434-254-375 ; Pays-Bas: +31 76 571 4440; Pays Nordiques/Baltes: +358 9 329 100;

Russie/CEI: +7 (812) 703 42 15; Espagne/Portugal: +34 93 223 09 18; Suisse: +41 44 454 12 12;

RU/Irlande: +44 870 609 9203

Amérique du Nord: USA/Canada +1 585 586 8800; Numéro gratuit pour les USA: 800 625 4327

Amérique du Sud: Assistance commerciale aux USA: +1 585 899 7198

Autres pays: +49 6184 90 6940 ou +33 2 2803 2180

www.thermoscientific.com