






















# Petrifilm™

6410/6411/6416/6443

## Product Instructions

-  (EN) Coliform Count Plate
-  (FR) Test pour la numération des Coliformes
-  (DE) Coliforme Zählplatte
-  (IT) Piastra per il conteggio dei coliformi
-  (ES) Placa para recuento de coliformes
-  (NL) Coliform Telplaat
-  (SV) Odlingsplatta för koliforma bakterier
-  (DA) Coliform Tælleplade
-  (NO) For koliforme bakterier
-  (FI) Koliformien kasvatusalusta
-  (PT) Placa para Contagem de Coliformes
-  (EL) Πλακίδιο Καταμέτρησης Κολοβακτηριδίων
-  (PL) Płytko do oznaczania liczby bakterii z grupy coli
-  (RU) Тест-пластина для подсчета колиформных бактерий
-  (TR) Koliform Sayım Plakası
-  (JA) 大腸菌群数測定用プレート
-  (ZH) 大肠菌群测试片
-  (TH) แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับนับจำนวนโคลิฟอร์ม
-  (KO) 대장균군 측정용 플레이트

CC

Coliform Count

## Instructions relatives au produit

# Test pour la numération des Coliformes

### Description du Produit et Utilisation Prévue

Le Test 3M™ Petrifilm™ pour la numération des Coliformes (CC) est un milieu de culture prêt à l'emploi qui contient des éléments nutritifs VRB modifiés (cristal violet, rouge neutre, bile), un agent gélifiant soluble dans l'eau froide et un indicateur au tétrazolium facilitant le dénombrement des colonies. Les Tests 3M Petrifilm CC sont utilisés pour la numération des bactéries de type coliformes dans les secteurs de l'alimentation et des boissons. Les composants du Test 3M Petrifilm CC sont décontaminés, mais pas stérilisés. La conception et la fabrication 3M Sécurité Alimentaire sont certifiées ISO (International Organization for Standardization) 9001. Les Tests 3M Petrifilm CC n'ont pas été testés avec la totalité des produits alimentaires, des processus de transformation des aliments, des protocoles d'analyses ou des souches possibles de micro-organismes.

Le document BAM (Bacteriological Analytical Manual) de la FDA (Food and Drug Administration)<sup>7</sup> définit les coliformes comme des bâtonnets Gram négatif produisant de l'acide et du gaz par fermentation du lactose. Les colonies de coliformes qui se développent sur le Test 3M Petrifilm CC produisent un acide qui réagit avec l'indicateur de pH et assombrit la couleur du gel. La présence d'une ou plusieurs bulles de gaz autour d'une colonie rouge indique la présence de coliformes.

L'ISO définit les coliformes par leur capacité à se multiplier dans des milieux sélectifs selon des méthodes spécifiques. La méthode ISO 4832<sup>1</sup>, numération des coliformes par comptage des colonies, définit les coliformes comme des producteurs d'acide sur gélose lactosée VRBL (Violet Red Bile Lactose). Sur les Tests 3M Petrifilm CC, ces coliformes producteurs d'acide forment des colonies rouges caractéristiques, entourées ou non de bulles de gaz. La méthode ISO 4831<sup>2</sup>, numération des coliformes par la méthode du nombre le plus probable (NNP), définit les coliformes par leur aptitude à se multiplier et à produire du gaz à partir du lactose dans un bouillon sélectif. Sur les Tests 3M Petrifilm CC, les colonies de coliformes avérées sont indiquées par la couleur rouge et le dégagement de gaz.

AFNOR Certification a validé l'emploi des Tests 3M Petrifilm CC pour le dénombrement des coliformes totaux par comparaison à la méthode ISO 4831<sup>2</sup> et à la méthode ISO 4832<sup>1</sup>. AFNOR Certification a également validé l'emploi des Tests 3M Petrifilm CC pour le dénombrement des coliformes thermotolérants par comparaison à la norme NF V08-060<sup>3</sup>.

### Consignes de Sécurité

L'utilisateur doit lire attentivement, comprendre et respecter toutes les consignes de sécurité fournies dans le mode d'emploi du Test 3M Petrifilm CC. Conserver ces consignes de sécurité pour référence ultérieure.

**⚠ AVERTISSEMENT :** Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner un décès, des blessures graves et/ou des dommages matériels.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

#### **Afin de réduire les risques associés à l'exposition aux dangers biologiques et à la pollution de l'environnement :**

- Suivre les normes industrielles actuelles ainsi que la réglementation locale pour le traitement des déchets contaminés.

#### **Afin de réduire les risques associés à la diffusion de produits contaminés :**

- Suivre toutes les instructions relatives à la conservation du produit mentionnées dans les instructions d'utilisation.
- Ne pas utiliser au-delà de la date de péremption.

#### **Afin de réduire les risques associés à l'infection bactérienne et à la contamination du lieu de travail :**

- Effectuer les analyses au moyen du Test 3M Petrifilm CC dans un laboratoire correctement équipé, sous la surveillance d'un microbiologiste compétent.
- L'utilisateur doit former son personnel de manière appropriée aux techniques d'analyses actuelles : par exemple, les bonnes pratiques de laboratoire<sup>4</sup>, les normes ISO 7218<sup>5</sup> ou ISO 17025<sup>6</sup>.

#### **Afin de réduire les risques associés à une mauvaise interprétation des résultats :**

- 3M n'a pas documenté l'utilisation des Tests 3M Petrifilm CC dans des secteurs autres que l'industrie alimentaire et les boissons. 3M n'a, par exemple, pas documenté l'utilisation des Tests 3M Petrifilm CC pour l'analyse de l'eau, des produits pharmaceutiques ou des cosmétiques.
- Ne pas utiliser les Tests 3M Petrifilm CC pour faire des diagnostics sur l'homme ou l'animal.
- Les Tests 3M Petrifilm CC ne permettent pas de faire de distinction entre différentes souches de coliformes.
- Les aliments à teneur élevée en sucre risquent d'augmenter le potentiel de croissance d'*Enterobacteriaceae* non coliformes productrices de gaz.

Consulter la fiche de données de sécurité du produit pour plus de renseignements.



Pour obtenir une documentation sur la performance de ce produit, veuillez consulter notre site Internet [www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety) ou contacter un représentant ou distributeur 3M local.

### Limitation de garantie/Limites de Recours

SAUF SI EXPRESSÉMENT ÉTABLI DANS LA SECTION DE GARANTIE LIMITÉE D'UN EMBALLAGE DE PRODUIT INDIVIDUEL, 3M RENONCE À TOUTE GARANTIE EXPLICITE ET IMPLICITE, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, TOUTE GARANTIE DE COMMERCIALISATION OU D'ADAPTATION POUR UN USAGE SPÉCIFIQUE. En cas de défaut de tout produit de Sécurité Alimentaire 3M, 3M ou son distributeur agréé s'engage, à son entière discrétion, au remplacement ou au remboursement du prix d'achat du produit. Il s'agit de vos recours exclusifs. Tout défaut supposé du produit devra être notifié à 3M dans un délai de soixante jours et le produit renvoyé au fournisseur. Veuillez appeler le Service clientèle (1-800-328-1671 aux États-Unis) ou votre représentant 3M en produits de microbiologie pour obtenir une autorisation de renvoi.

### Limitation de Responsabilité de 3M

3M NE SERA PAS TENUE RESPONSABLE DES PERTES OU DES DOMMAGES ÉVENTUELS, QU'ILS SOIENT DIRECTS, INDIRECTS, SPÉCIFIQUES, ACCIDENTELS OU CONSÉCUTIFS, Y COMPRIS, MAIS SANS S'Y LIMITER, LES PERTES DE PROFITS. En aucun cas et en aucune manière, la responsabilité de 3Ms ne sera engagée au-delà du prix d'achat du produit prétendu défectueux.

### Responsabilité de L'utilisateur

Il incombe aux clients et aux utilisateurs de connaître les instructions et les informations. Veuillez visiter notre site [www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety) pour consulter les instructions les plus récentes ou contacter votre représentant ou distributeur 3M.

Lors du choix d'une méthode de test, il est important d'admettre que des facteurs externes comme les méthodes d'échantillonnage, les protocoles de test, la préparation des échantillons, la manipulation et les techniques de laboratoires peuvent influencer les résultats.

Il incombe à l'utilisateur de sélectionner une méthode d'analyse pour évaluer un nombre suffisant d'échantillons avec les matrices et les épreuves microbiennes appropriées afin de garantir que la méthode d'analyse réponde aux critères de l'utilisateur.

Il incombe également à l'utilisateur de déterminer si une méthode d'analyse et ses résultats répondent aux exigences de ses clients ou fournisseurs.

Comme avec n'importe quelle méthode de test, les résultats obtenus avec ce produit ne constituent pas une garantie de la qualité des matrices ou des processus testés.

### Stockage

Conserver les poches de Tests 3M Petrifilm CC non ouvertes, réfrigérées ou congelées, à des températures inférieures ou égales à 8 °C (46 °F). Juste avant utilisation, laisser les poches de Tests 3M Petrifilm CC non ouvertes atteindre la température ambiante avant de les ouvrir. Replacer les Tests 3M Petrifilm CC non utilisés dans l'emballage. Refermer hermétiquement les poches ouvertes avec un ruban adhésif après avoir replié le côté ouvert sur lui-même. **Ne pas réfrigérer les poches ouvertes pour éviter une exposition à l'humidité.** Les poches rescellées doivent être conservées dans un endroit frais et sec pendant une durée maximale de quatre semaines. Lorsque la température d'un laboratoire dépasse 25 °C (77 °F) et/ou que ce laboratoire est situé dans une région où l'humidité relative dépasse 50 % (à l'exception des locaux climatisés), il est recommandé de conserver les poches de Tests 3M Petrifilm CC refermées au congélateur, comme indiqué ci-dessous.

Pour conserver les poches ouvertes de Tests 3M Petrifilm CC dans un congélateur, les placer dans un récipient étanche. Pour utiliser des Tests 3M Petrifilm CC congelés, sortir les tests à utiliser de leur récipient et remettre immédiatement les tests restants dans le congélateur, après les avoir replacés dans le récipient étanche. Les Tests 3M Petrifilm CC ne doivent pas être utilisés après leur date de péremption. Le congélateur utilisé pour la conservation des poches ouvertes ne doit pas posséder de cycle de dégivrage automatique ; en effet, les Tests 3M Petrifilm CC pourraient être endommagés en raison d'une exposition répétée à l'humidité.

Ne pas utiliser de Tests 3M Petrifilm CC présentant des signes de décoloration. La date de péremption et le numéro de lot figurent sur chaque poche de Tests 3M Petrifilm CC. Le numéro de lot est également indiqué sur chaque Test 3M Petrifilm CC.

### ⚠ Mise au Rebut

Après usage, les Tests 3M Petrifilm CC peuvent contenir des micro-organismes et donc présenter un risque biologique potentiel.

Respecter les normes en vigueur concernant l'élimination des déchets.

## Instructions D'utilisation

Suivre attentivement toutes les instructions. Dans le cas contraire, les résultats obtenus risquent d'être inexacts.

### Préparation de l'échantillon

1. Utiliser des diluants stériles appropriés :

Eau de dilution tamponnée au phosphate Butterfield<sup>7</sup>, eau peptonée à 0,1 %<sup>8</sup>, diluants peptone-sel<sup>8,9</sup>, eau peptonée tamponnée<sup>8,9</sup>, solution saline (0,85 – 0,90 %), bouillon de Lethéen sans bisulfite ou eau distillée. Se référer à la section « **Instructions spécifiques pour méthodes validées** » pour connaître les exigences spécifiques.

**Ne pas utiliser de diluants contenant du citrate, du bisulfite ou du thiosulfate avec les Tests 3M Petrifilm CC, car ils peuvent inhiber la croissance.** Si une solution tampon au citrate est indiquée dans la procédure standard, la remplacer par l'un des tampons cités plus haut, réchauffé à une température de 40 à 45 °C (104 à 113 °F).

2. Mélanger ou homogénéiser l'échantillon.
3. Pour obtenir des conditions de croissance et de recouvrement optimales des micro-organismes, ajuster le pH de l'échantillon dilué entre 6,6 et 7,2. Pour les produits acides, ajuster le pH avec NaOH 1 N. Pour les produits alcalins, ajuster le pH avec HCl 1 N.

### Test

1. Placer le Test 3M Petrifilm CC sur une surface de travail plane et régulière.
2. Soulever le film supérieur et, en tenant la pipette perpendiculairement à la zone d'inoculation, déposer 1 ml d'échantillon dilué au centre du film inférieur.
3. Recouvrir délicatement l'échantillon avec le film supérieur pour éviter de piéger des bulles d'air.
4. Placer le 3M™ Petrifilm™ Diffuseur, face plane au contact du test, au centre du Test 3M Petrifilm CC. Répartir l'échantillon uniformément en exerçant une légère pression au centre du 3M Petrifilm Diffuseur. Répartir l'inoculum sur la totalité de la zone de croissance du Test 3M Petrifilm CC avant que le gel ne se forme. Ne pas faire glisser le 3M Petrifilm Diffuseur sur le film.
5. Retirer le 3M Petrifilm Diffuseur et laisser le Test 3M Petrifilm CC reposer pendant au moins une minute afin de laisser le gel se former.

### Incubation

Laisser incuber les Tests 3M Petrifilm CC à l'horizontale, avec le film transparent vers le haut, en veillant à ne pas empiler plus de 20 tests. Plusieurs durées et températures d'incubation peuvent être utilisées en fonction des méthodes de référence locales en vigueur. Certaines d'entre elles figurent dans la section « **Instructions spécifiques pour méthodes validées** ».

### Interprétation

1. Le dénombrement à l'aide des Tests 3M Petrifilm CC peut se faire sur un compteur de colonies standard ou au moyen d'une autre source de lumière intense. Le gaz produit par une colonie de coliformes peut faire éclater la colonie, plaçant celle-ci à la périphérie de la bulle. Compter dans ce cas une seule colonie de coliformes. Ne pas compter les colonies présentes sur le pourtour en mousse, la sélectivité du milieu y est modifiée. Ne pas tenir compte des bulles artefacts qui étaient éventuellement présentes avant l'incubation.

L'interprétation des colonies de coliformes sur le Test 3M Petrifilm CC varie selon la méthode de référence. Par exemple :

AOAC® Official Methods<sup>SM</sup> :

Les colonies de coliformes sont rouges et associées à des bulles de gaz (situées à une distance inférieure ou égale au diamètre de la colonie). Les colonies non associées à des bulles de gaz (ou qui sont éloignées des bulles d'une distance supérieure au diamètre de la colonie) ne sont pas comptées comme coliformes.

OU Méthodes certifiées NF Validation :

- Par comparaison à la méthode ISO 4831<sup>2</sup> (méthode NPP), les colonies de coliformes sont rouges et étroitement associées à des bulles de gaz (situées à une distance inférieure ou égale au diamètre de la colonie).
- Par comparaison à la méthode ISO 4832<sup>1</sup> (coliformes totaux) et à la méthode NF V08-060<sup>3</sup> (coliformes thermotolérants), toutes deux basées sur la gélose VRBL : compter toutes les colonies rouges avec ou sans bulles de gaz.

2. La zone de croissance circulaire est de 20 cm<sup>2</sup> environ. Des estimations sont possibles sur les Tests 3M Petrifilm CC contenant plus de 150 colonies en comptant le nombre de colonies dans un ou plusieurs carrés représentatifs et en déterminant le nombre moyen par carré. Multiplier ce nombre moyen par 20 pour déterminer le nombre estimé par Test 3M Petrifilm CC.
3. Lorsque le nombre de colonies est élevé, les Tests 3M Petrifilm CC pourront présenter une coloration du gel plus accentuée et l'une des caractéristiques suivantes, voire les deux : grand nombre de petites colonies indiscernables et/ou grand nombre de bulles de gaz. Des concentrations importantes de coliformes entraîneront une coloration rouge foncé de la zone de croissance. Lorsque l'un de ces phénomènes se produit, enregistrer le résultat comme incomptable. Lorsqu'un dénombrement plus précis est requis, recommencer l'analyse sur des dilutions plus élevées de l'échantillon.

4. Si nécessaire, les colonies peuvent être isolées pour être identifiées. Soulever le film supérieur selon une technique d'analyse appropriée et prélever la colonie de la surface du gel. Utiliser les procédures standard d'analyse.
5. Si les Tests 3M Petrifilm CC ne peuvent pas être lus dans 1 heure qui suit leur sortie de l'incubateur, ils peuvent être stockés congelés, dans un récipient étanche, à une température inférieure ou égale à -15 °C (5 °F), pendant une semaine au maximum.

Pour plus d'informations, consulter le « Guide d'interprétation du Test 3M™ Petrifilm™ pour la numération des Coliformes ». Pour toute question concernant des applications ou procédures spécifiques, veuillez consulter notre site Internet à l'adresse [www.3M.com/foodsafety](http://www.3M.com/foodsafety) ou contacter votre représentant ou distributeur 3M local.

#### Instructions spécifiques pour méthodes validées

**AOAC® Official Methods<sup>SM</sup>** (986.33 Dénombrement des bactéries et des coliformes dans le lait, méthodes sur film sec réhydratable et 989.10 Dénombrement des bactéries et des coliformes dans les produits laitiers, méthodes sur film sec réhydratable)

Laisser incubé les Tests 3M Petrifilm CC pendant 24 heures ± 2 heures à 32 °C ± 1 °C.

**AOAC® Official Methods<sup>SM</sup>** (991.14 Méthodes de numération des coliformes et des *Escherichia coli* dans tout type d'aliments sur film sec réhydratable)

Laisser incubé les Tests 3M Petrifilm CC pendant 24 heures ± 2 heures à 35 °C ± 1 °C.

#### Méthode certifiée par AFNOR Certification :

**Méthode certifiée dans le cadre de la marque NF Validation, conformément à la norme ISO 16140<sup>10</sup> par rapport à la norme ISO 4832<sup>1</sup> (3M – 01/2-09/89 A)**

**Portée de la validation :** pour l'analyse de tous les produits alimentaires destinés à la consommation humaine (à l'exception des fruits de mer crus), les produits alimentaires pour animaux et les échantillons environnementaux.

Utiliser les détails suivants lors de l'application des instructions d'utilisation ci-dessus :

#### Préparation de l'échantillon :

N'utiliser que des diluants répertoriés dans la norme ISO.

#### Incubation :

Laisser incubé les Tests 3M Petrifilm CC pendant 24 heures ± 2 heures à 30 °C ± 1 °C ou 37 °C ± 1 °C.

#### Interprétation :

Calculer le nombre de micro-organismes présents dans l'échantillon selon l'ISO 7218<sup>5</sup> en utilisant un test par dilution. Les valeurs estimées sont exclues de la certification par NF Validation (voir la section Interprétation, paragraphe 2).

**Méthode certifiée dans le cadre de la marque NF Validation, conformément à la norme ISO 16140<sup>10</sup> par rapport à la norme ISO 4831<sup>2</sup> (3M – 01/2-09/89 B)**

**Portée de la validation :** pour l'analyse des produits alimentaires destinés à la consommation humaine (à l'exception des fruits de mer crus).

Utiliser les détails suivants lors de l'application des instructions d'utilisation ci-dessus :

#### Préparation de l'échantillon :

N'utiliser que des diluants répertoriés dans la norme ISO.

#### Incubation :

Laisser incubé les Tests 3M Petrifilm CC pendant 24 heures ± 2 heures à 30 °C ± 1 °C ou 37 °C ± 1 °C.

#### Interprétation :

Calculer le nombre de micro-organismes présents dans l'échantillon selon l'ISO 7218<sup>5</sup> en utilisant un test par dilution. Les valeurs estimées sont exclues de la certification par NF Validation (voir la section Interprétation, paragraphe 2).

**Méthode certifiée dans le cadre de la marque NF Validation, conformément à la norme ISO 16140<sup>10</sup> par rapport à la norme NF V08-060<sup>3</sup> (3M-01/2-09/89 C)**

**Portée de la validation :** pour l'analyse des produits alimentaires destinés à la consommation humaine.

Utiliser les détails suivants lors de l'application des instructions d'utilisation ci-dessus :

#### Préparation de l'échantillon :

N'utiliser que des diluants répertoriés dans la norme ISO.

#### Incubation :

Laisser incubé les Tests 3M Petrifilm CC pendant 24 heures ± 2 heures à 44 °C ± 1 °C.

#### Interprétation :

Calculer le nombre de micro-organismes présents dans l'échantillon selon l'ISO 7218<sup>5</sup> en utilisant un test par dilution. Les valeurs estimées sont exclues de la certification par NF Validation (voir la section Interprétation, paragraphe 2).



**3M 01/2 – 09/89A, 01/2 – 09/89B, 01/2 – 09/89C**  
**MÉTHODES ALTERNATIVES D'ANALYSE POUR L'AGROALIMENTAIRE**  
<http://nf-validation.afnor.org/en>

Pour plus d'information sur l'expiration de la validité, se reporter au certificat NF VALIDATION disponible sur le site Internet cité ci-dessus.

### Références

1. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
2. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
3. AFNOR NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
4. U.S. Food and Drug Administration Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
5. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
6. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Revision A, 1998. Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-5. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 5: Specific rules for the preparation of milk and milk products.
9. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination, Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions.
10. ISO 16140. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Protocol for the validation of alternative methods.

Se reporter aux versions en cours de validité des méthodes normalisées citées plus haut.

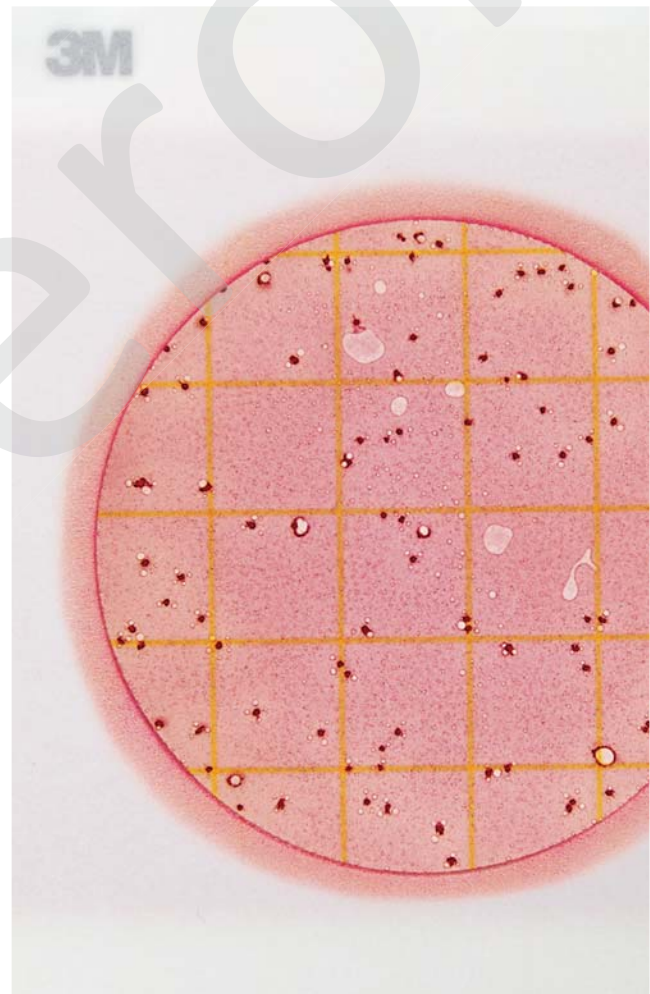
### Explication des Symboles

[www.3M.com/foodsafety/symbols](http://www.3M.com/foodsafety/symbols)

AOAC est une marque déposée d'AOAC INTERNATIONAL  
Official Methods est un service déposé d'AOAC INTERNATIONAL

# Guide d'interprétation

La Plaque de numération des coliformes Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup> consiste en un milieu de culture prêt à recevoir des échantillons qui contient des nutriments dans une gélose biliée au cristal violet et au rouge neutre, un agent gélifiant hydrosoluble à froid et un indicateur au tétrazolium qui facilite le dénombrement des colonies.



# Définitions des coliformes par méthode

Le Bacteriological Analytical Manual (BAM) de la Food and Drug Administration (FDA) des États-Unis définit les coliformes comme des bacilles Gram négatif qui produisent des acides et des gaz à partir du lactose durant la fermentation. Les colonies de coliformes qui prolifèrent sur la Plaque de numération des coliformes Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup> produisent de l'acide, ce qui amène l'indicateur de pH à approfondir la couleur du gel et emprisonne du gaz autour des colonies rouges. Dans ce guide d'interprétation, le nombre de coliformes selon la définition du BAM de la FDA est le nombre de colonies rouges avec du gaz.

L'ISO définit les coliformes selon leur capacité de croître dans un milieu de culture sélectif et selon une méthode spécifique. La méthode 4832 de l'ISO dénombre les colonies de coliformes types sur les gélose lactosée biliée au cristal violet et au rouge neutre pour détecter le lactose, avec confirmation de la présence de colonies atypiques. Sur la Plaque de numération des coliformes Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup>, ces coliformes sont indiqués par des colonies rouges avec ou sans production de gaz. La méthode ISO 4831, qui dénombre les coliformes par la méthode du nombre le plus probable, définit les coliformes en fonction de leur capacité à croître et à produire du gaz dans les conditions décrites dans la norme. Sur la Plaque de numération des coliformes Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup>, ces coliformes sont indiqués par des colonies rouges avec production de gaz.

Il est également possible de dénombrer les coliformes thermotolérants sur la Plaque de numération de coliformes 3M<sup>MC</sup> Petrifilm<sup>MC</sup>. Les coliformes typiquement thermotolérants peuvent être sélectionnés avec une température d'incubation élevée. Un exemple d'une méthode de dénombrement des coliformes thermotolérants est décrit dans la méthode NF V08 060. La lecture du total des colonies rouges sur une Plaque de numération des coliformes Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup> incubée à 44 °C ± 1 °C pendant 24 h ± 2 h donne des résultats équivalents au dénombrement avec la méthode NF V08 060.

Veillez consulter les directives d'utilisation du produit pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

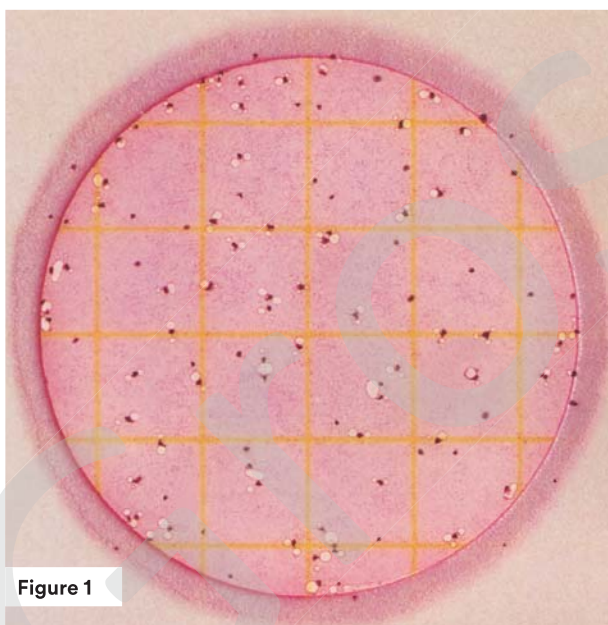


Figure 1

**Total des colonies avec production de gaz = 69**  
**Total des colonies = 94**

La définition de coliformes peut varier selon le pays.

Veillez consulter la section ci-dessus et les directives d'utilisation du produit pour obtenir les définitions.

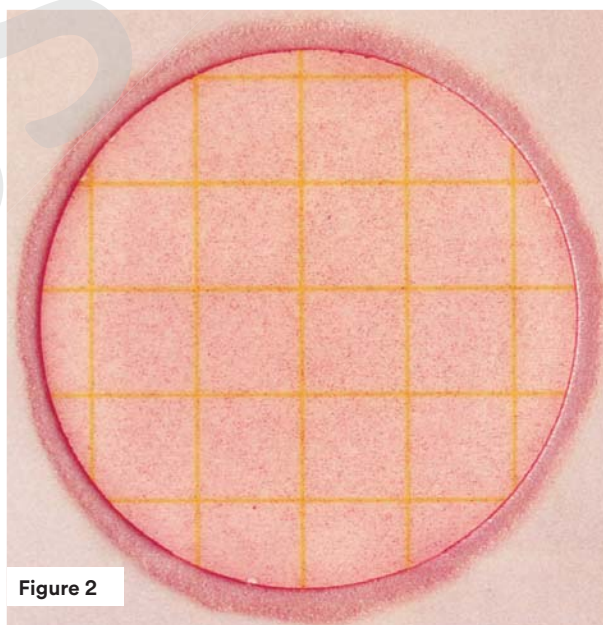


Figure 2

**Aucune croissance = 0**

Noter le changement de couleur du gel dans les figures 2 à 5. Lorsque le nombre de coliformes augmente, la couleur du gel s'approfondit.

Les bulles de gaz de fond sont une caractéristique du gel et ne résultent pas de la croissance des coliformes.



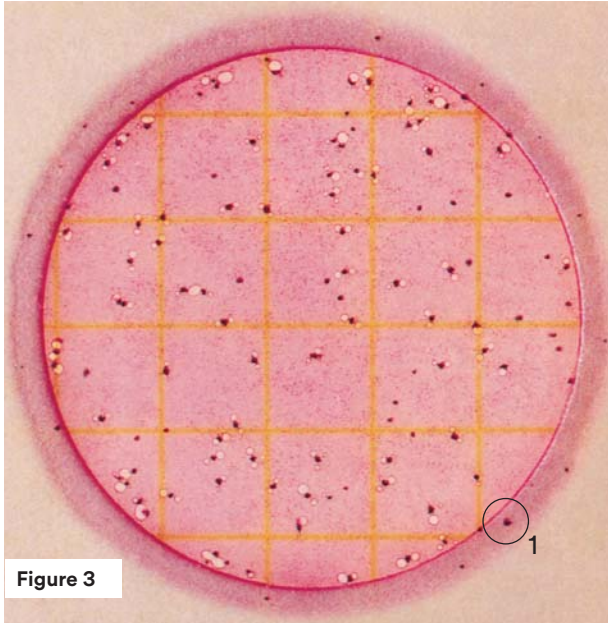


Figure 3

**Total des colonies avec production de gaz = 79**  
**Total des colonies = 109**

La plage de numération recommandée sur la Plaque de numération des coliformes Petrifilm<sup>™</sup> 3M<sup>™</sup> est inférieure ou égale à 150 colonies.

Ne pas compter les colonies qui apparaissent sur la barrière en mousse, car elles ne sont pas sous l'influence sélective du milieu de culture (voir le cercle 1).

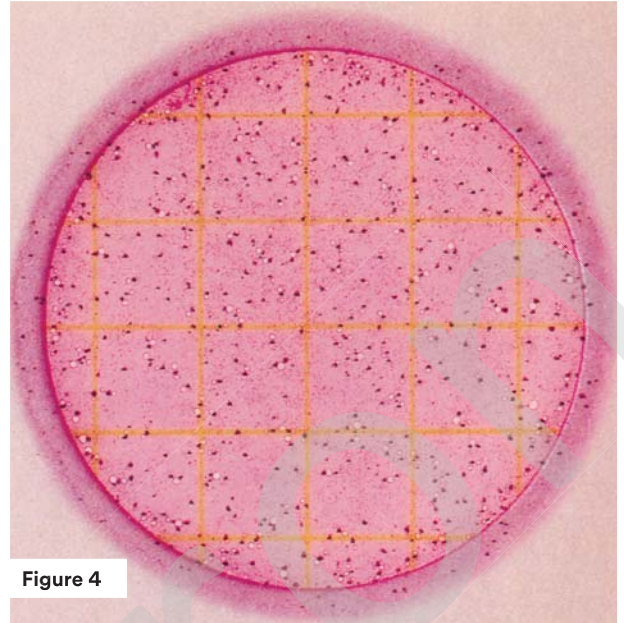


Figure 4

**Estimation du nombre total de colonies de coliformes = 220**

La zone de croissance circulaire est d'environ 20cm<sup>2</sup>. On peut procéder aux estimations sur les plaques comportant plus de 150 colonies en comptant le nombre total de colonies présentes dans un ou plusieurs carrés représentatifs et en déterminant le nombre moyen de colonies par carré. Il faut ensuite multiplier le nombre moyen par 20 pour déterminer le nombre estimé par plaque.

*Pour une numération plus précise, une dilution supplémentaire de l'échantillon peut s'avérer nécessaire.*

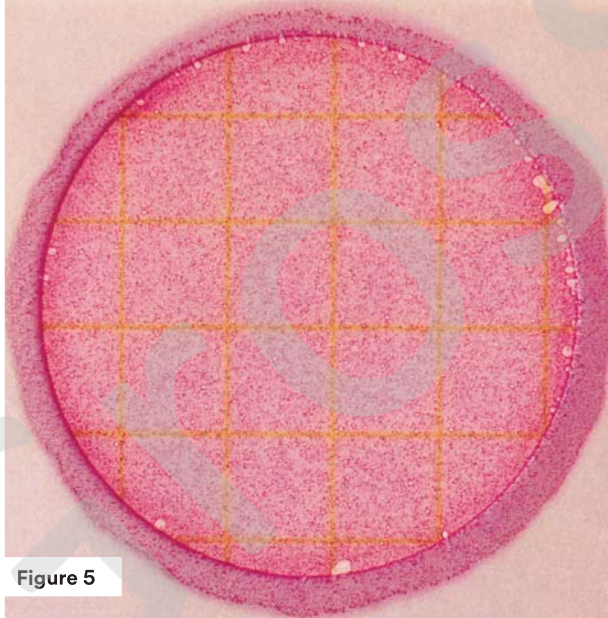


Figure 5

**Nombre total de colonies de coliformes = Colonies trop nombreuses pour être dénombrées**

Les Plaques de numération des coliformes Petrifilm<sup>™</sup> 3M<sup>™</sup> dont les colonies sont trop nombreuses pour être dénombrées peuvent présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes : de nombreuses petites colonies, de nombreuses bulles de gaz et un approfondissement de la couleur du gel.

*Pour une numération plus précise, une dilution supplémentaire de l'échantillon peut s'avérer nécessaire.*

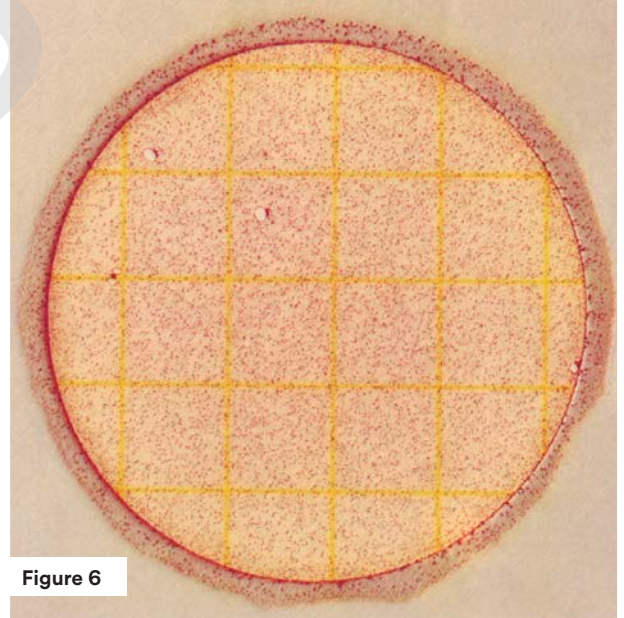


Figure 6

**Nombre total = Colonies trop nombreuses pour être dénombrées**

Lorsque de grands nombres d'organismes non coliformes tels que *Pseudomonas* sont présents sur les Plaques de numération des coliformes Petrifilm<sup>™</sup> 3M<sup>™</sup>, le gel peut virer au jaune.

*Pour une numération plus précise, une dilution supplémentaire de l'échantillon peut s'avérer nécessaire.*

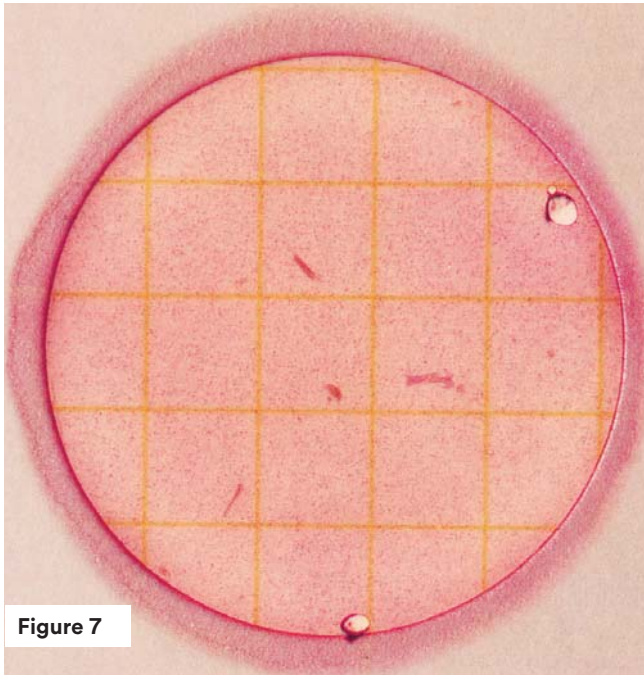


Figure 7

**Total des colonies avec production de gaz = 2**

**Total des colonies = 2**

Les particules d'aliments sont de forme irrégulière et ne sont pas associées aux bulles de gaz.

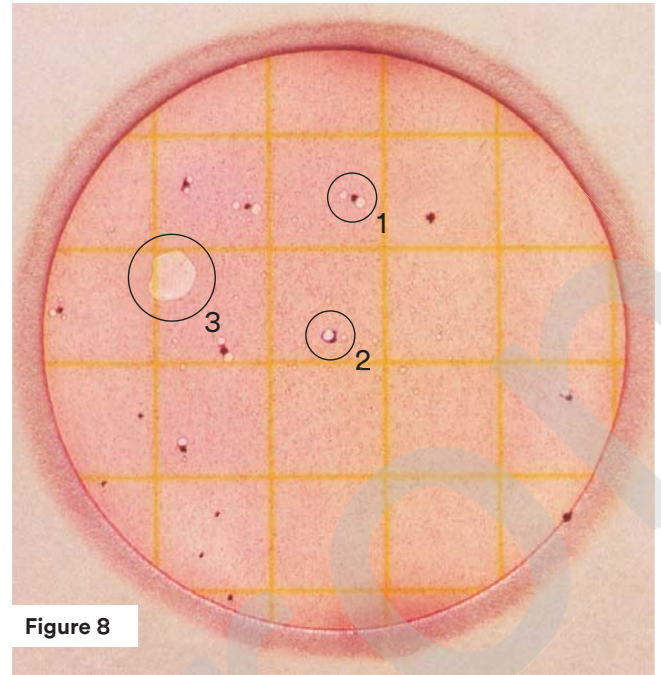


Figure 8

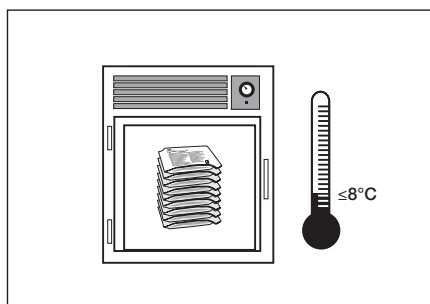
**Total des colonies avec production de gaz = 8**

**Total des colonies = 15**

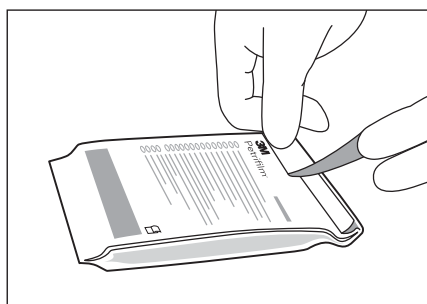
Les formes des bulles peuvent varier. Le gaz peut affecter la colonie de manière que la colonie « suit les contours » de la bulle (voir les cercles 1 et 2). Des bulles de gaz artefact peuvent être causées par une inoculation inadéquate ou par de l'air emprisonné dans l'échantillon. Ces bulles sont de forme irrégulière et ne sont pas associées à une colonie (voir le cercle 3).

# Aides-mémoires

## Entreposage

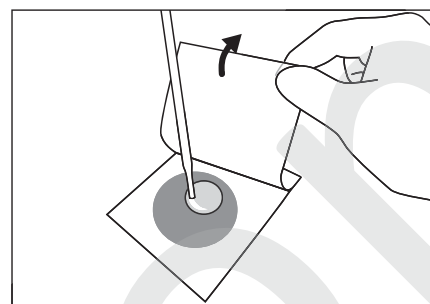


- 1 Ranger les sachets de plaques non ouverts à  $\leq 8^{\circ}\text{C}$  ( $\leq 46^{\circ}\text{F}$ ). Utiliser avant la date de péremption indiquée sur l'emballage. Dans les endroits très humides où la condensation peut poser un problème, laisser les pochettes atteindre la température ambiante avant de les ouvrir.

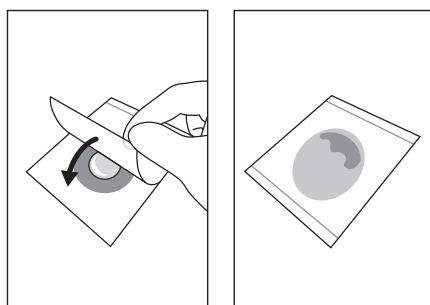


- 2 Pour sceller la pochette ouverte, plier le bout et appliquer du ruban adhésif.

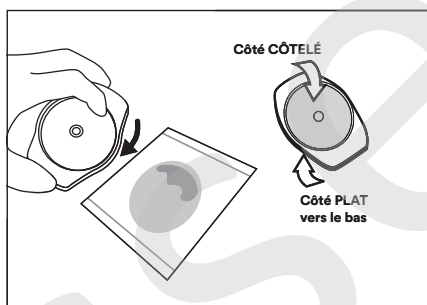
## Inoculation



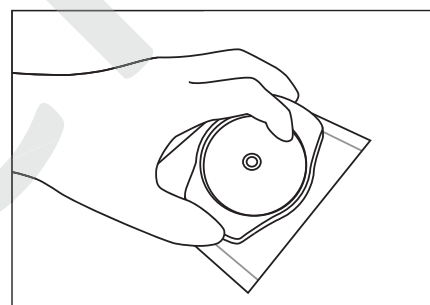
- 3 Placer la Plaque de numération des coliformes Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup> sur une surface plane. Soulever la pellicule supérieure. À l'aide du Pipetteur électronique 3M<sup>MC</sup> ou d'un équivalent tenu perpendiculairement à la plaque, placer 1 ml de l'échantillon ou de l'échantillon dilué au centre de la pellicule inférieure.



- 4 Dérouler la pellicule supérieure sur l'échantillon doucement pour éviter de pousser l'échantillon hors de la pellicule et pour éviter d'emprisonner des bulles d'air. Ne pas laisser retomber la pellicule supérieure.

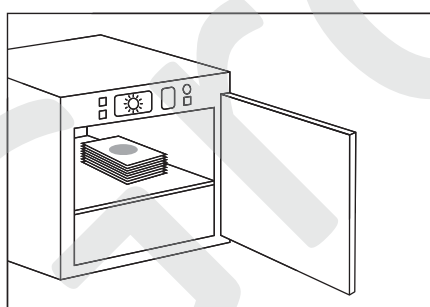


- 5 Avec le côté plat vers le bas, placez l'Étaleur Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup> sur la pellicule supérieure recouvrant l'inoculum.



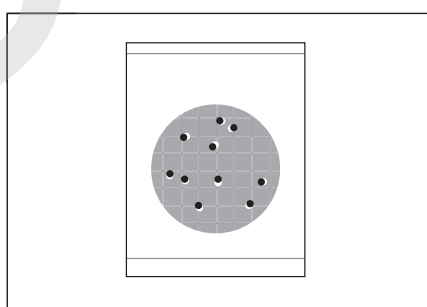
- 6 Appliquer doucement une pression sur l'Étaleur Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup> pour étendre l'inoculum sur la surface circulaire avant la gélification. Éviter de faire tourner ou glisser l'Étaleur Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup>. Attendre au moins 1 minute pour que le gel se solidifie.

## Incubation



- 7 Incuber les plaques en plaçant le côté transparent vers le haut en piles d'au plus 20 plaques. Il peut être nécessaire d'humidifier l'incubateur pour minimiser la perte d'humidité. Voir les directives d'utilisation du produit pour connaître les méthodes validées par des tiers.

## Interprétation



- 8 Les Plaques de numération des coliformes Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup> peuvent être comptées avec le Lecteur de plaques Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup>, un compteur de colonies standard ou une autre loupe éclairée. On peut isoler les colonies pour une identification ultérieure. Soulever la pellicule supérieure et récupérer la colonie sur le gel.

### Utiliser les diluants stériles appropriés

Eau de dilution tamponnée au phosphate de Butterfield, eau peptonée 0,1 %, diluants de sel de peptone, eau peptonée tamponnée, solution saline (0,85 à 0,90 %), bouillon de culture Lethen sans bisulfite ou eau distillée.

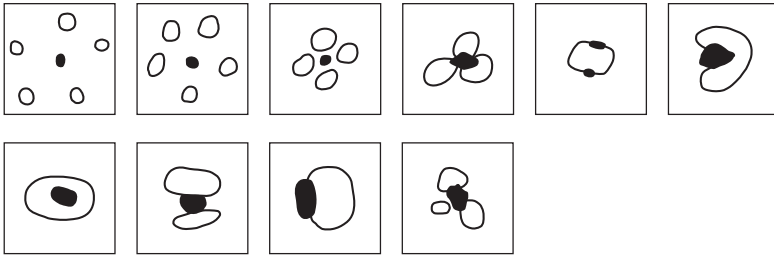
Pour une croissance optimale et la récupération des micro-organismes, ajuster le pH de la suspension d'échantillon à 6,6 à 7,2.

Ne pas utiliser de diluants contenant du citrate, du bisulfate ou du thiosulfate avec les Plaques de numération des coliformes Petrifilm<sup>MC</sup> 3M<sup>MC</sup>; elles peuvent inhiber la croissance.

Si une solution tampon contenant du citrate est indiquée dans la procédure standard, la substituer par l'une des solutions tampons énumérées ci-dessus, chauffé entre 40 et 45 °C.

## Bulles

Les illustrations ci-dessous présentent des exemples de divers motifs de bulles associés aux colonies produisant du gaz. Elles devraient toutes être dénombrées.



Sécurité alimentaire de 3M offre une gamme complète de produits qui permettent de répondre à vos divers besoins en matière d'essais microbiens. Pour obtenir de plus amples renseignements sur les produits, consultez le site Web [3M.ca/SécuritéAlimentaire/Petrefilm](http://3M.ca/SécuritéAlimentaire/Petrefilm) ou composez le 1 800 328-6553.



**Responsabilités de l'utilisateur :** Le rendement des Plaques de numération Petrifilm™ 3M™ n'a pas été évalué avec toutes les combinaisons de flore microbienne, conditions d'incubation et matrices d'aliments. Il revient à l'utilisateur de déterminer si les méthodes d'analyse et les résultats répondent à ses exigences. Si la réimpression du présent guide d'interprétation est nécessaire, il est à noter que les paramètres d'impression de l'utilisateur peuvent affecter la qualité des images et de la couleur.



Sécurité alimentaire de 3M  
3M Canada

Pour les renseignements détaillés sur les MISES EN GARDE, L'EXONÉRATION DE GARANTIE / LES LIMITES DE RECOURS et LA LIMITE DE RESPONSABILITÉ DE 3M, ainsi que les renseignements sur L'ENTREPOSAGE ET LA MISE AU REBUT, de même que LES DIRECTIVES D'UTILISATION, consulter l'encart de l'emballage du produit.

3M et Petrifilm sont des marques de commerce de 3M, utilisées sous licence au Canada.  
© 2018, 3M. Tous droits réservés. 1804-11823 F BA-18-25704



Validation des méthodes  
alternatives d'analyse  
NF102 – Application à l'agroalimentaire

# Certificat

Certificat N° : **3M 01/02-09/89 A**  
Décision de reconduction du : 17-05-2018  
Fin de validité : 09-06-2022

La société :

**3M Health Care**  
2501 Hudson Road  
Building 275 5W 05  
MN 55144 - IWO - St Paul - USA

Est autorisée à apposer la marque NF VALIDATION en application des règles générales de la marque NF VALIDATION et des règles de certification NF102 - Validation des méthodes d'analyse (Application à l'agroalimentaire) pour la méthode alternative d'analyse ci-dessous :

## Test 3M™ Petrifilm™ Coliformes (CC)

Validée pour le dénombrement des coliformes totaux par lecture du nombre total de colonies

Référence(s) de notice technique | 34-8717-3405-8

Cette décision atteste que la méthode alternative d'analyse est certifiée conforme aux normes citées en page 2/2 et aux exigences supplémentaires après évaluation par AFNOR Certification, tel que spécifié dans le référentiel de certification. Les caractéristiques certifiées essentielles sont les « performances analytiques » (linéarité, exactitude relative...), reportées dans le rapport de synthèse de l'étude de validation, consultable sur le site dédié à la certification <http://nf-validation.afnor.org/>.

Ce certificat annule et remplace tout certificat antérieur (précédente édition datée 21-03-2014). Ce certificat NF VALIDATION, incluant 2 pages, est valable jusqu'au 9 juin 2022. Il est soumis aux résultats des contrôles périodiques effectués par AFNOR Certification qui peut prendre toute décision conformément aux règles générales de la marque NF VALIDATION et aux règles de certification NF102 - Validation des méthodes d'analyse (Application à l'agroalimentaire).



Directeur Général  
Franck LEBEUGLE

Edition du 20-12-2018

Page 1/2





Validation des méthodes  
alternatives d'analyse  
NF102 – Application à l'agroalimentaire

# Certificat

Certificat N° : **3M 01/02-09/89 A**  
Décision de reconduction du : **17-05-2018**  
Fin de validité : **09-06-2022**

La méthode alternative d'analyse :

## Test 3M™ Petrifilm™ Coliformes (CC)

Validée pour le dénombrement des coliformes totaux par lecture du nombre total de colonies

Fabriquée sur le site :

3M Brookings  
601 22<sup>nd</sup> Avenue South  
Brookings South Dakota - 57006 - USA

A été certifiée selon les référentiels et pour le domaine d'application précisés ci-après :

Protocole de validation	NF EN ISO 16140-2 (Septembre 2016) : Microbiologie de la chaîne alimentaire - Validation des méthodes - Partie 2 : protocole pour la validation de méthodes alternatives (commerciales) par rapport à une méthode de référence - Microbiologie des aliments
Méthode de référence	NF ISO 4832 (Juillet 2006) : Microbiologie des aliments. Méthode horizontale pour le dénombrement des coliformes - Méthode par comptage des colonies.
Domaine d'application	Tous produits d'alimentation humaine (à l'exception des coquillages crus), aliments pour animaux de compagnie et échantillons de l'environnement industriel.
Restriction(s)	Aucune.
Alerte(s)	Aucune.
Autre(s) information(s)	La méthode peut être utilisée à 30°C et à 37°C. L'attention de l'utilisateur est attirée sur le fait que les résultats obtenus à 30°C n'ont pas obligatoirement la même signification que ceux obtenus à 37°C. La marque NF Validation est accordée à la méthode pour une utilisation à 30°C et à 37°C, mais l'étude de validation a été réalisée uniquement à 30°C.

Il est souhaitable d'adresser à AFNOR Certification toute réclamation concernant les performances de la méthode validée.

Le rapport de synthèse de l'étude de validation est consultable sur le site <http://nf-validation.afnor.org/>.

Edition du 20-12-2018

Page 2/2



100552-10/2016

11 rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Saint-Denis Cedex - France - T. +33 (0)1 41 62 80 00 - F. +33 (0)1 49 17 90 00  
SAS au capital de 18 187 000 € - 479 076 002 RCS Bobigny - [www.afnor.org](http://www.afnor.org)

**afnor**  
CERTIFICATION