

Product Instructions

-  (EN) Rapid *E. coli* / Coliform Count Plate
-  (FR) Test Rapide *E. coli* / Coliformes
-  (DE) Rapid *E. coli* / Coliform Zählplatte
-  (IT) Piastra per il conteggio rapido di *E. coli* e Coliformi
-  (ES) Placa para Recuento Rápido de *Escherichia coli* / Coliformes
-  (NL) Snelle *E. coli* / Coliform Telplaat
-  (SV) Rapid *E. coli* / Coliform Count Plate
-  (DA) Rapid *E. coli* / Coliform Tælleplade
-  (NO) Hurtigfilm for *E. coli* / koliforme bakterier
-  (FI) Nopea *E. coli* / koliformien kasvatusalusta
-  (PT) Placa para Contagem rápida de *E. coli* / Coliformes (REC)
-  (EL) Πλακίδιο ταχείας καταμέτρησης *E. coli*/κολοβακτηριδίων
-  (PL) Płytko do szybkiego oznaczania liczby *E. coli* / Coliform Count
-  (RU) Тест-пластина для быстрого подсчета *E. coli*/БГКП
-  (TR) Hızlı *E. coli* / Koliform Sayım Plakası
-  (JA) *E. coli*および大腸菌群数迅速測定用プレート
-  (ZH) 快速大肠杆菌/大肠菌群 (REC) 测试片
-  (TH) Rapid *E. coli* / Coliform Count Plate
-  (KO) 속성 대장균/대장균군용 플레이트

RECRapid *E. coli* / Coliform

Instructions relatives au produit

Test Rapide *E. coli* / Coliformes

Description et utilisation du produit

Le test 3M™ Petrifilm™ Rapide *E. coli* / Coliformes (REC) est un milieu de culture prêt à l'emploi sélectif et différentiel qui contient des nutriments brevetés, un agent gélifiant soluble dans l'eau froide, du 5-bromo-4-chloro-3-indolyl-D-glucuronide (BCIG), indicateur de l'activité glucuronidase, et un indicateur au tétrazolium facilitant la numération des colonies. Le test 3M Petrifilm REC est utilisé pour la numération d'*Escherichia coli* (*E. coli*) et des coliformes dans le secteur de l'alimentation et des boissons. Les composants du test 3M Petrifilm REC sont décontaminés, mais pas stérilisés. 3M Sécurité Alimentaire respecte la norme ISO (International Organization for Standardization) 9001 en matière de conception et de fabrication. Le test 3M Petrifilm REC n'a pas été testé avec la totalité des produits alimentaires, des processus de transformation des aliments, des protocoles d'analyse ou des souches possibles de microorganismes.

Sécurité

L'utilisateur doit lire, comprendre et respecter toutes les consignes de sécurité fournies dans les instructions du test 3M Petrifilm REC. 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

Ne pas utiliser ce test pour la détection spécifique d'*E. coli* O157. Comme la plupart des souches d'*E. coli* O157 sont atypiques (elles sont, par exemple, négatives à la glucuronidase) elles ne produiront pas de couleur bleue et seront donc détectées comme des coliformes par les tests 3M Petrifilm REC.

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

- Après utilisation, les tests 3M Petrifilm REC peuvent contenir des microorganismes susceptibles de présenter un risque biologique potentiel. Se conformer aux normes actuelles du secteur et aux réglementations locales relatives à l'élimination 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 après la date de péremption.
- Ne pas utiliser les tests 3M Petrifilm REC qui présentent des signes de décoloration.
- Ne pas utiliser de diluants contenant du citrate, du bisulfate ou du thiosulfate avec le test 3M Petrifilm REC, car ils peuvent inhiber la croissance.

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 REC dans un laboratoire correctement équipé, sous la surveillance d'un microbiologiste compétent.
- L'utilisateur doit former son personnel aux techniques d'analyse en vigueur appropriées, par exemple : les bonnes pratiques de laboratoire¹, la norme ISO 7218² ou la norme ISO 17025³.

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

- 3M n'a pas étudié l'utilisation des tests 3M Petrifilm REC dans des secteurs autres que dans celui de l'alimentation et des boissons. Par exemple, 3M n'a pas étudié l'utilisation des tests 3M Petrifilm REC pour l'analyse de l'eau, des produits pharmaceutiques ou des cosmétiques.
- Ne pas utiliser les tests 3M Petrifilm REC pour réaliser des diagnostics sur l'homme ou l'animal.
- Les tests 3M Petrifilm REC ne permettent pas de faire de distinction entre les différentes souches d'*E. coli* ou de coliformes.
- Certaines souches de bactéries peuvent produire de la β -glucuronidase, comme *Shigella*, *Salmonella*, *Enterobacter*, *Citrobacter* et *Klebsiella*, et peuvent produire des colonies bleues à bleu-vert avec le test 3M Petrifilm REC.
- Les aliments à forte teneur en sucre peuvent augmenter le potentiel de production de gaz des *Enterobacteriaceae* non coliformes.

Consulter la fiche de données de sécurité du produit pour obtenir des informations supplémentaires.

Pour toute information sur la documentation relative aux performances de ce produit, consulter notre site Web www.3M.com/foodsafety ou contacter votre représentant ou distributeur 3M local.

Responsabilité de l'utilisateur

Il incombe aux utilisateurs de prendre connaissance des instructions et des informations relatives au produit. Consulter notre site Web www.3M.com/foodsafety ou contacter votre représentant ou distributeur 3M local pour obtenir de plus amples informations.

Lors du choix d'une méthode de test, il est important d'admettre que des facteurs externes comme les méthodes d'échantillonnage, les protocoles d'analyse, la préparation des échantillons, la manipulation et les techniques de laboratoire peuvent influencer les résultats. L'échantillon alimentaire lui-même peut avoir une incidence sur les résultats.

Il incombe à l'utilisateur de sélectionner une méthode ou un produit d'analyse adapté pour évaluer un nombre suffisant d'échantillons avec les matrices et les souches microbiennes appropriées, afin de garantir que la méthode d'analyse est conforme à ses critères.

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 pour toute méthode d'analyse, les résultats obtenus avec un produit 3M Sécurité Alimentaire ne constituent pas une garantie de la qualité des matrices ou des processus testés.

Limitations de garanties/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 3M Sécurité Alimentaire, 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 à 3M. Appeler le Service clientèle (1-800-328-1671 aux États-Unis) ou votre représentant officiel 3M Sécurité Alimentaire 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 3M ne sera engagée au-delà du prix d'achat du produit prétendu défectueux.

Stockage

Conserver les poches de test 3M Petrifilm REC non ouvertes au réfrigérateur ou au congélateur (entre -20 et 8 °C / -4 et 46 °F). Juste avant utilisation, laisser les poches non ouvertes de tests 3M Petrifilm REC atteindre la température ambiante avant de les ouvrir (entre 20 et 25 °C [68-77 °F] / < 60 % HR). Replacer les tests 3M Petrifilm REC non utilisés dans leur poche. Refermer hermétiquement les poches ouvertes avec un ruban adhésif, après avoir plié sur lui-même le côté ouvert. **Ne pas réfrigérer les poches ouvertes pour éviter une exposition à l'humidité.** Les poches de test 3M Petrifilm REC doivent être conservées refermées dans un endroit frais et sec pendant quatre semaines au maximum. 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 REC refermées au congélateur pendant quatre semaines au maximum.

Pour conserver les poches ouvertes dans un congélateur, placer les tests 3M Petrifilm REC dans un récipient étanche. Pour utiliser des tests 3M Petrifilm REC congelés, ouvrir le récipient, en sortir les tests à utiliser et remettre immédiatement les tests restants dans le congélateur, après les avoir replacés dans le récipient étanche. Le congélateur dans lequel sont conservées les poches ouvertes ne doit pas disposer de cycle de dégivrage automatique, car cela exposerait de façon répétée les tests 3M Petrifilm REC à l'humidité, ce qui pourrait endommager les tests.

Ne pas utiliser les tests 3M Petrifilm REC qui présentent des signes visibles de décoloration. La date de péremption et le code de lot figurent sur chaque poche de tests 3M Petrifilm REC. Le code de lot est également indiqué sur chaque test 3M Petrifilm REC. Les tests 3M Petrifilm REC ne doivent pas être utilisés après leur date de péremption.

△ Élimination des déchets

Après utilisation, les tests 3M Petrifilm REC peuvent contenir des microorganismes susceptibles de présenter un risque biologique potentiel. Se conformer aux normes actuelles du secteur et aux réglementations locales relatives à l'élimination des déchets contaminés.

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 du tampon phosphate Butterfield, eau peptonée à 0,1 %, diluant peptone-sel (diluants à récupération maximale), eau peptonée tamponnée, solution saline à 0,85 %-0,9 %, soluté physiologique avec tampon phosphate (PBS), eau distillée ou bouillon Letheen sans bisulfite.

Ne pas utiliser de diluants contenant du citrate, du bisulfite ou du thiosulfate avec les tests 3M Petrifilm REC, car ils peuvent inhiber la croissance. Si une solution tampon au citrate est indiquée dans la procédure standard, la substituer par de l'eau de dilution du tampon phosphate Butterfield réchauffée à une température comprise entre 40 et 45 °C.

2. Mélanger ou homogénéiser l'échantillon.
3. Pour une croissance et une récupération optimales des microorganismes dans les produits acides (pH < 5), ajuster le pH de la suspension d'échantillon à une valeur de pH supérieure à 5. Pour les produits acides, ajustez le pH avec 1N NaOH.

Utilisation des tests

1. Placer le test 3M Petrifilm REC sur une surface de travail plane et horizontale.
2. Soulever le film supérieur et, en tenant la pipette perpendiculairement à la zone d'inoculation, déposer 1 mL de l'échantillon en suspension au centre du film inférieur.
3. Rouler le film supérieur sur l'échantillon pour éviter d'emprisonner des bulles d'air.
4. Placer le diffuseur plat 3M™ Petrifilm™ (6425), face plate vers le bas au centre du test. Répartir l'échantillon uniformément en exerçant une légère pression au centre du diffuseur. Répartir l'inoculum sur la totalité de la zone de croissance du test 3M Petrifilm REC avant que le gel ne se forme. Ne pas faire glisser le diffuseur sur le film.
5. Retirer le 3M Petrifilm Diffuseur Plat et laisser le test reposer durant au moins une minute afin de laisser le gel se former.

Incubation

Incuber les tests 3M Petrifilm REC à l'horizontale, avec le film transparent vers le haut et sans empiler plus de 20 tests. Plusieurs durées et températures d'incubation peuvent être utilisées selon les méthodes de références locales en vigueur, dont certaines sont indiquées à la section « Instructions spécifiques pour méthodes validées ».

Interprétation

1. La numération à l'aide des tests 3M Petrifilm REC peut être effectuée sur un compteur de colonies standard ou au moyen d'une autre loupe éclairante. Ne pas dénombrer les colonies présentes sur le pourtour en mousse, celles-ci n'étant plus exposées à l'influence sélective du milieu. Ne pas dénombrer les bulles d'artefacts éventuelles.
2. L'interprétation des colonies d'*E. coli* se fait comme suit :
Dénombrer les colonies bleues à bleu-vert avec et sans gaz, quelle que soit leur taille ou l'intensité de leur couleur, comme étant des colonies *E. coli*.

⚠ AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser ce test pour la détection spécifique d'*E. coli* O157. Comme la plupart des souches d'*E. coli* O157 sont atypiques (elles sont, par exemple, négatives à la glucuronidase) elles ne produiront pas de couleur bleue et seront donc détectées comme des coliformes par les tests 3M Petrifilm REC.

3. L'interprétation des colonies coliformes non *E. coli* sur le test 3M Petrifilm REC varie selon la méthode de référence. Par exemple :
 - a. Le chapitre 4 : Enumeration of *Escherichia coli* and the Coliform Bacteria¹⁰ (Numération d'*Escherichia coli* et des bactéries coliformes) du Bacteriological Analytical Manual (BAM) (Manuel analytique bactériologique), publié par la Food and Drug Administration (Secrétariat américain aux produits alimentaires et pharmaceutiques) (FDA), définit les coliformes comme des bâtonnets à gram négatif qui produisent des acides et des gaz à partir du lactose au cours d'une fermentation métabolique. Les colonies coliformes non *E. coli* sur le test 3M Petrifilm REC sont rouges et étroitement liées (dans les limites d'un diamètre correspondant à une colonie) avec du gaz emprisonné. Les colonies non liées au gaz (à une distance supérieure à celle d'un diamètre de colonie entre la colonie et la bulle de gaz) ne sont pas comptées comme des coliformes. Le nombre total de coliformes comprend les colonies rouges avec du gaz et les colonies bleues avec et sans gaz.

b. L'ISO définit les coliformes en fonction de leur capacité à croître dans des milieux sélectifs, spécifiques à une méthode. La norme ISO 4832⁴ énumère les colonies de coliformes caractéristiques sur gélose lactosée biliée au cristal violet et au rouge neutre (VRBL) avec confirmation des colonies atypiques. Sur le test 3M Petrifilm REC, les coliformes non *E. coli* sont les colonies rouges avec et sans production de gaz. Le nombre total de coliformes est indiqué par les colonies rouges avec ou sans production de gaz et les colonies bleues avec ou sans production de gaz.

4. Numération :

- a. L'estimation du nombre d'*E. coli* peut être effectuée sur les tests 3M Petrifilm REC contenant plus de 100 colonies bleues à bleu-vert.
- b. L'estimation du nombre total de coliformes peut être effectuée sur les tests 3M Petrifilm REC contenant plus de 100 colonies.
- c. Le nombre total d'*E. coli* ou de coliformes peut apparaître sur des dilutions séparées.

La zone de croissance circulaire est de 30 cm² environ. Compter le nombre de colonies dans un ou plusieurs carrés représentatifs et déterminer le nombre moyen par carré. Multiplier le nombre moyen par 30 pour déterminer le nombre estimé par test 3M Petrifilm REC.

5. Les tests 3M Petrifilm REC avec des colonies indénombrables peuvent avoir une ou plusieurs des caractéristiques suivantes : éclaircissement de la couleur du gel vers le jaune, un grand nombre de petites colonies rouges à bleues indistinctes et/ou beaucoup de bulles de gaz. De fortes concentrations d'*E. coli* ou de coliformes peuvent provoquer une coloration rose à rose orangée du bord extérieur de la zone de croissance. Le cas échéant, enregistrer les résultats comme indénombrables. Pour un dénombrement plus précis, une dilution plus importante de l'échantillon peut être nécessaire.
6. Si nécessaire, les colonies peuvent être isolées pour être identifiées plus tard. Soulever le film supérieur et prélever la colonie à partir du gel. Procéder au test en suivant les procédures standard.
7. Si les tests 3M Petrifilm REC sont indénombrables au cours de la période d'incubation, ils peuvent être conservés pour une numération ultérieure en les congelant dans un récipient étanche à des températures inférieures ou égales à 15 °C (5 °F) pendant une semaine au maximum.

Pour en savoir plus, consultez le « Guide d'interprétation du test Rapide *E. coli* / Coliformes 3M™ Petrifilm™ ». Pour toute question concernant des applications ou procédures spécifiques, consulter notre site Internet à l'adresse www.3M.com/foodsafety ou contacter votre représentant ou distributeur 3M local.

Instructions spécifiques pour méthodes validées

AOAC® *Official Method Analysis* 2018.13

AOAC® *Performance Tested* SM Certificate #051801

Les études AOAC® *Official Methods of Analysis*SM et AOAC® *Performance Tested Methods*SM ont démontré que la méthode de numération au moyen du test 3M Petrifilm REC est équivalente aux méthodes de numération totale moyenne issues du BAM de la FDA, chapitre 4 : Enumeration of *Escherichia coli* and the Coliform Bacteria, de la norme ISO 4832 : Microbiology of food and animal feeding stuffs –Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique, et de la norme ISO 16649 : Microbiology of food and animal feeding stuffs –Horizontal method for the enumeration of β-glucuronidase-positive *Escherichia coli* –Part 2: colony count technique at 44°C using 5-bromo-4-chloro-3-indolyl-β-D-glucuronide.



Portée de la validation : Nombreux aliments et surfaces environnementales sélectionnées.

Incubation :

Produits laitiers :

Incuber les tests 3M Petrifilm REC pendant 18 à 24 heures à $30 \pm 1^\circ\text{C}$ ou $32 \pm 1^\circ\text{C}$ pour les coliformes et *E. coli* ou $42 \pm 1^\circ\text{C}$ pour *E. coli*.

Autres aliments :

Incuber les tests 3M Petrifilm REC pendant 18 à 24 heures à $35 \pm 1^\circ\text{C}$ ou $37 \pm 1^\circ\text{C}$ pour les coliformes et *E. coli* ou $42 \pm 1^\circ\text{C}$ pour *E. coli*.



Certification MicroVal

Numéro de certificat MicroVal 2017LR76 en conformité avec la norme ISO 16140-2:2016¹¹ par rapport aux normes ISO 4832:2006⁴ et ISO 16649-2:2001⁹

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

Portée de la validation :

Nombreux aliments et surfaces environnementales sélectionnées.

Incubation :

Produits laitiers :

Incuber les tests 3M Petrifilm REC pendant 18 à 24 heures à $30 \pm 1^\circ\text{C}$ pour les coliformes et *E. coli* ou $42 \pm 1^\circ\text{C}$ pour *E. coli*.

Autres aliments :

Incuber les tests 3M Petrifilm REC pendant 18 à 24 heures à $37 \pm 1^\circ\text{C}$ pour les coliformes et *E. coli* ou $42 \pm 1^\circ\text{C}$ pour *E. coli*.

Interprétation

Calculer le nombre de microorganismes présents dans l'échantillon selon la norme ISO 7218² en utilisant un test par dilution. Consulter la section Interprétation, étapes 2 à 4.

Références

1. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
2. ISO 7218. Microbiology of food and animal feeding stuffs – General requirements and guidance for microbiological examinations.
3. ISO/IEC 17025. General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
4. ISO 4832. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of coliforms – Colony count technique.
5. ISO 4831. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of coliforms – Most probable number technique.
6. NF V08-060. General guidance for the enumeration of fecal coliforms – Colony count technique (VRBL) at 44°C – Routine method.
7. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), Reagents Index for BAM found at: <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
8. ISO 6887-1. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination.
9. ISO 16649-2. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of β -glucuronidase-positive *Escherichia coli* – Part 2: colony count technique at 44°C using 5-bromo-4-chloro-3-indolyl- β -D-glucuronide.
10. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th Edition, Chapter 4: Enumeration of *Escherichia coli* and the Coliform Bacteria online.
11. ISO 16140-2. Microbiology of the food chain – Method Validation – Protocol for the validation of alternative (proprietary) methods against a reference method.

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

Explication des symboles

www.3M.com/foodsafety/symbols

AOAC est une marque déposée d'AOAC INTERNATIONAL

Official Method est un service déposé d'AOAC INTERNATIONAL

Performance Tested Method est un service déposé d'AOAC INTERNATIONAL

3M Food Safety

3M United States

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-800-328-6553

3M Canada

Post Office Box 5757
London, Ontario N6A 4T1
Canada
1-800-563-2921

3M Latin America

3M Center
Bldg. 275-5W-05
St. Paul, MN 55144-1000
USA
1-954-340-8263

3M Europe and MEA

3M Deutschland GmbH
Carl-Schurz-Strasse 1
D41453 Neuss/Germany
+49-2131-14-3000

3M United Kingdom PLC

Morley Street, Loughborough
Leicestershire
LE11 1EP
United Kingdom
+(44) 1509 611 611

3M Österreich GmbH

Euro Plaza
Gebäude J, A-1120 Wien
Kranichberggasse 4
Austria
+(43) 1 86 686-0

3M Asia Pacific

No 1, Yishun Avenue 7
Singapore, 768923
65-64508869

3M Japan

3M Health Care Limited
6-7-29, Kita-Shinagawa
Shinagawa-ku, Tokyo
141-8684 Japan
81-570-011-321

3M Australia

Bldg A, 1 Rivett Road
North Ryde, NSW 2113
Australia
61 1300 363 878



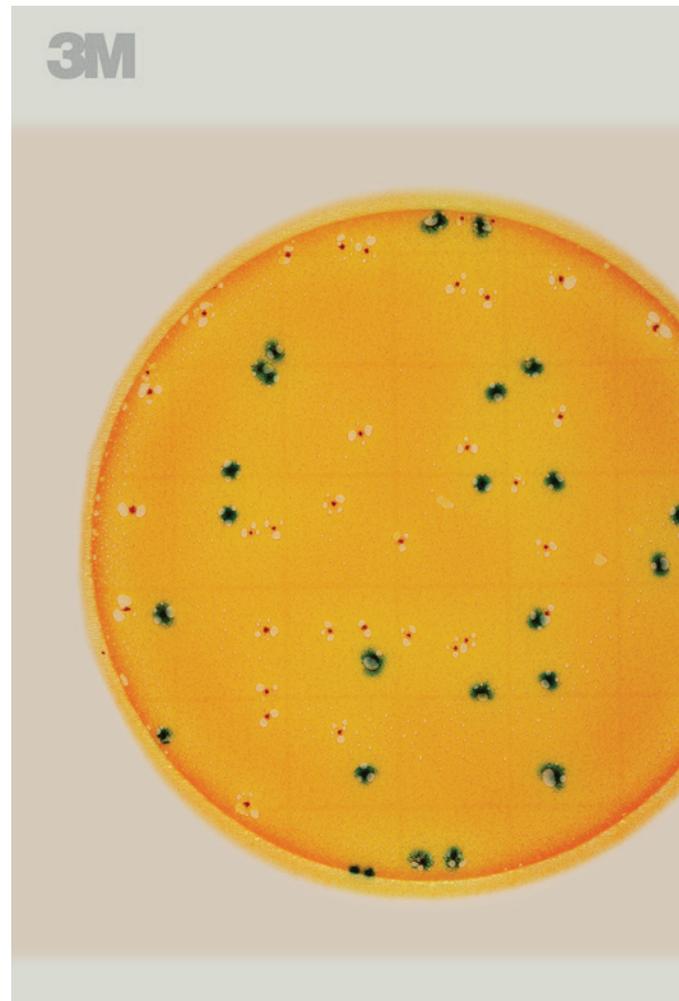
3M Health Care

2510 Conway Ave
St. Paul, MN 55144 USA
www.3M.com/foodsafety

© 2019, 3M. All rights reserved.
3M and Petrifilm are trademarks of 3M. Used under license in Canada.
34-8724-4681-9

Guide d'interprétation

La Plaque de numération rapide d'*E. Coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC} est un système sélectif et différentiel de culture prête à être inoculée qui contient des nutriments, un agent gélifiant hydrosoluble à froid, du 5-bromo-4-chloro-3-indolyl-D-glucuronique (BCIG) (un indicateur d'activité glucuronidase) et un indicateur au tétrazolium qui facilite le dénombrement des colonies. Les Plaques de numération rapide d'*E. Coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC} sont utilisées pour le dénombrement des bactéries *Escherichia coli* (*E. coli*) et des coliformes dans l'industrie de l'alimentation et des boissons.



REC

Plaque de numération rapide d'*E. Coli* et des coliformes



La plupart des *E. coli* (environ 97 %) produisent des β -glucuronidases, ce qui génère un précipité bleu associé à la colonie sur la Plaque de numération rapide d'*E. coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC}. La pellicule supérieure de la Plaque de numération rapide d'*E. coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC} emprisonne le dioxyde de carbone produit par les coliformes et les *E. coli* ayant la capacité de fermenter le lactose. Un faible pourcentage d'*E. coli* ne produit pas de dioxyde de carbone suite à la fermentation de lactose; ils sont appelés des *E. coli* anaérogènes. Pour les Plaques de numération rapide d'*E. coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC}, les colonies bleues à bleu-vert avec ou sans gaz emprisonné associé (à l'intérieur d'un diamètre d'environ une colonie) sont considérées comme des *E. coli*.

La plupart des souches d'*E. coli* O157 sont atypiques; par exemple, elles n'exprimeront pas d'activité glucuronidase et ne produiront pas une couleur bleue. Par conséquent, ces souches seront détectées comme des coliformes sur les Plaques de numération rapide d'*E. coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC}.

Le Bacteriological Analytical Manual (BAM) de la Food and Drug Administration (FDA) des États-Unis définit les coliformes comme des bacilles à Gram négatif qui produisent des acides et des gaz à partir du lactose durant la fermentation métabolique. Les colonies de coliformes qui ne sont pas des *E. coli* et qui prolifèrent sur les Plaques de numération rapide d'*E. coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC} produisent des acides et des gaz, ce qui entraîne le changement de couleur du gel de l'indicateur de pH au jaune pâle et emprisonne du gaz autour des colonies rouges. Dans ce guide d'interprétation, le nombre de coliformes, selon la définition donnée dans le BAM de la FDA, correspond au nombre de colonies rouges avec gaz et au nombre de colonies bleues avec et sans 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 géloses de bile rouge violacé pour détecter le lactose, avec confirmation de la présence de colonies atypiques. Sur la Plaque de numération rapide d'*E. coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC}, les coliformes sont représentés par les colonies rouges avec ou sans gaz et les colonies bleues avec ou sans gaz.

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

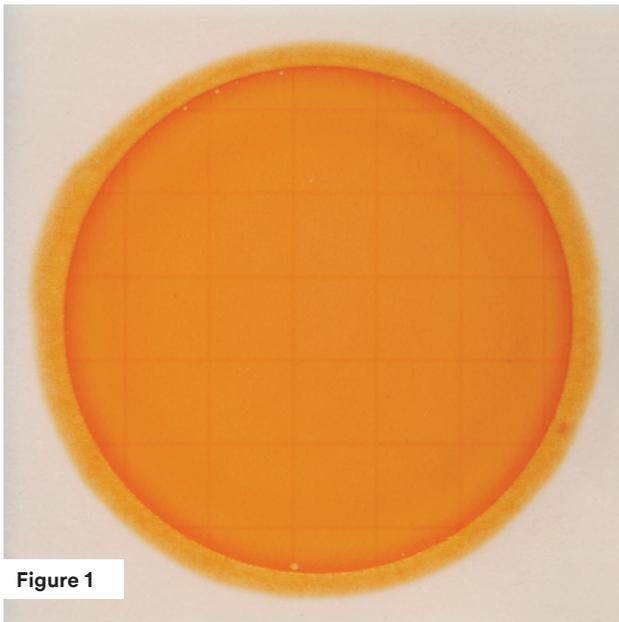


Figure 1

Nombre de colonies d'*E. Coli* = 0
Nombre total de colonies de coliformes = 0

Plaque de numération rapide d'*E. coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC} sans colonie.

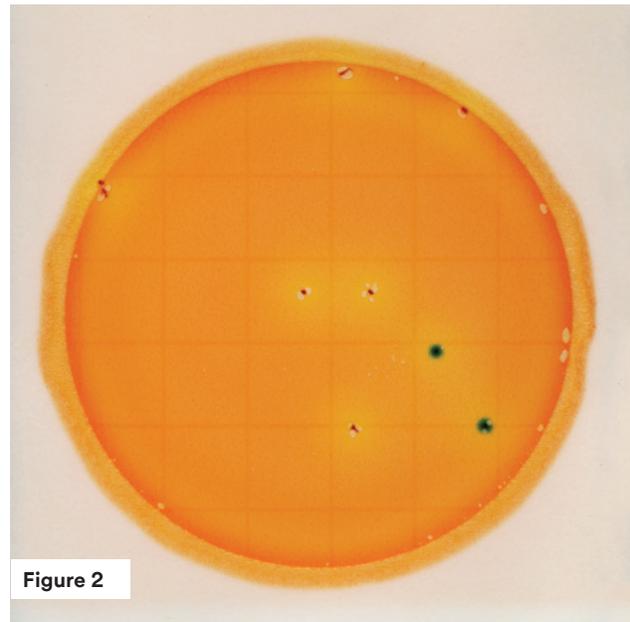


Figure 2

Nombre de colonies d'*E. coli* = 2 (colonies bleues avec et sans gaz)
Nombre total de colonies de coliformes = 8 (colonies rouges avec gaz et colonies bleues)
Nombre total de colonies de coliformes = 8 (colonies rouges et colonies bleues)

Les *E. coli* sont les colonies bleues à bleu-vert avec et sans gaz associé. La définition de coliformes peut varier selon le pays. Veuillez consulter la section ci-dessus et les directives d'utilisation du produit pour obtenir les définitions.

Ne pas compter les colonies situées sur la barrière en mousse, car elles ne sont pas sous l'influence sélective du milieu de culture.

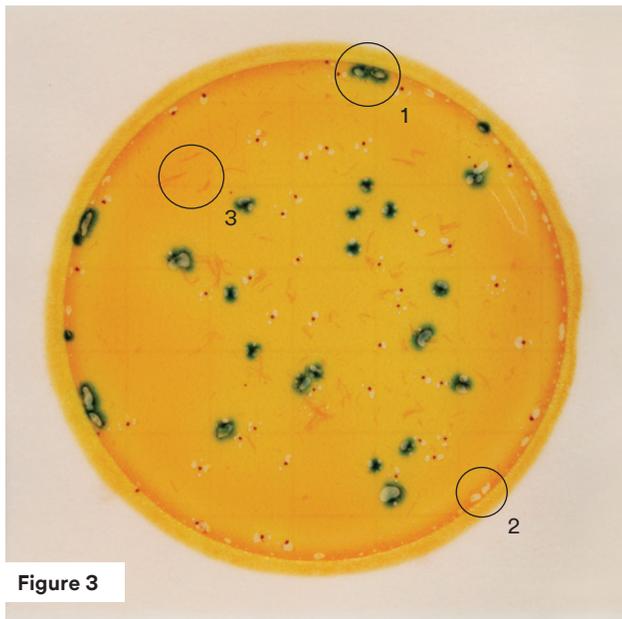


Figure 3

Nombre de colonies d'*E. coli* = 25 (colonies bleues avec et sans gaz)
Nombre total de colonies de coliformes = 71 (colonies rouges avec gaz et colonies bleues)
Nombre total de colonies de coliformes = 75 (colonies rouges et colonies bleues)

Deux colonies distinctes sont visibles dans le cercle 1, même si les précipités bleus des deux colonies se sont fusionnés. Les bulles de gaz formées par chaque colonie ont perturbé les colonies de sorte que celles-ci se collent aux limites de la bulle.

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 (cercle 2).

Les particules d'aliments sont de forme irrégulière et ne sont pas associées aux bulles de gaz (cercle 3).

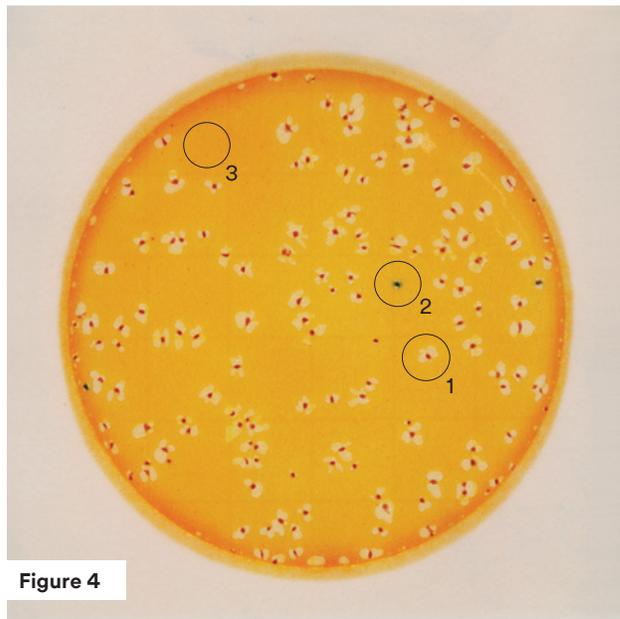


Figure 4

Nombre de colonies d'*E. coli* = 3 (colonies bleues avec et sans gaz)
Estimation du nombre total de colonies de coliformes = 145

La surface de croissance circulaire est d'environ 30 cm². Des estimations peuvent être effectuées sur les Plaques de numération rapide d'*E. coli* et des coliformes PetrifilmSM 3MSM qui contiennent plus de 100 colonies. Pour ce faire, il faut compter le nombre total de colonies présentes dans un ou plusieurs carrés représentatifs et déterminer le nombre moyen de colonies par carré. Il faut ensuite multiplier le nombre moyen par 30 pour déterminer le nombre estimé. Sur cette photo, trois types de colonies sont visibles : les colonies rouges avec gaz (cercle 1), les colonies bleues avec gaz (cercle 2) et de très petites colonies rose pâle sans gaz. Les très petites colonies rose pâle sans gaz ne sont pas des coliformes et ne devraient pas être dénombrées (cercle 3).

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

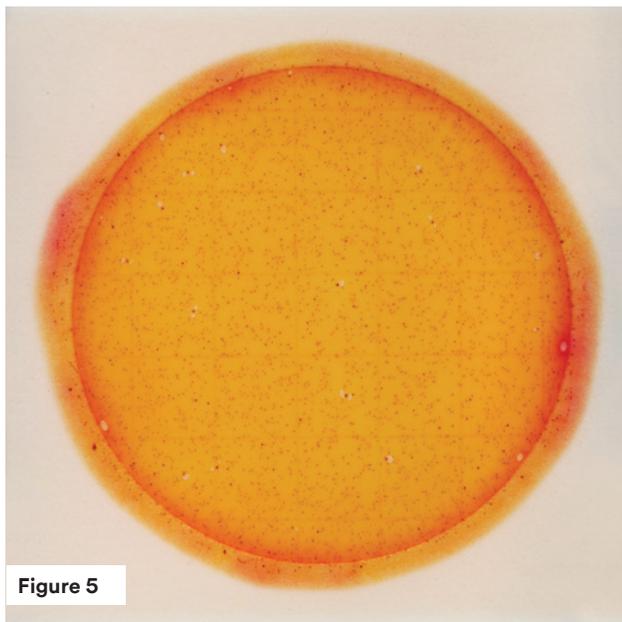


Figure 5

Nombre de colonies d'*E. Coli* = 0
Nombre total de coliformes =
Colonies trop nombreuses pour être dénombrées

La plage de numération pour le nombre total de coliformes est inférieure ou égale un total de 100 colonies. Les plaques où les colonies sont trop nombreuses pour être dénombrées peuvent présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes : un éclaircissement du gel au jaune, plusieurs petites colonies rouges ou bleues sans éléments distinctifs et/ou de nombreuses bulles de gaz. Une concentration élevée d'*E. coli* ou de coliformes peut entraîner un changement de couleur du bord extérieur de la zone de croissance au rose à rose-orange.

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

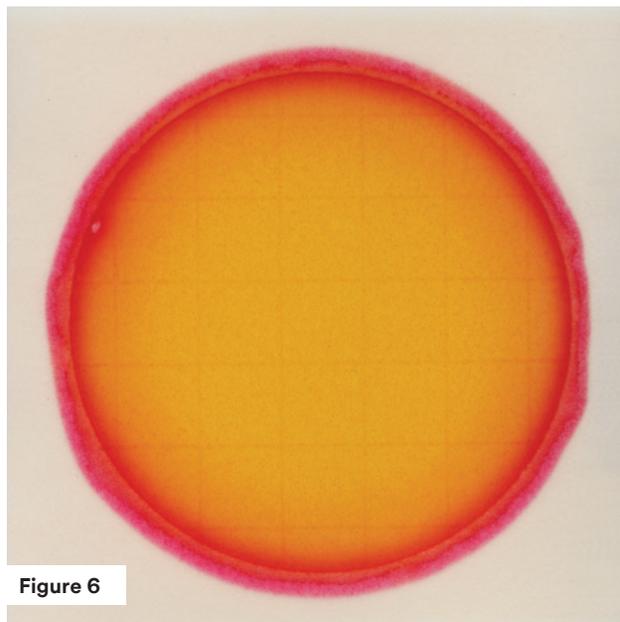


Figure 6

Nombre de colonies d'*E. Coli* = Ne peut être déterminé
Nombre total de colonies de coliformes = Colonies trop nombreuses pour être dénombrées

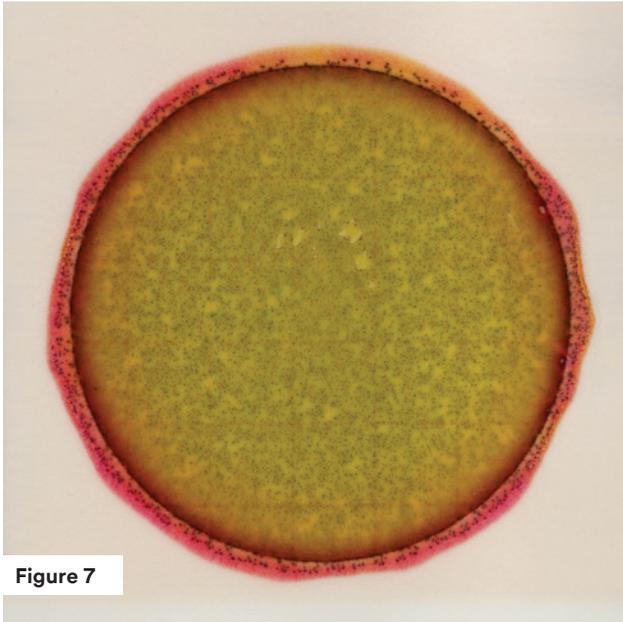


Figure 7

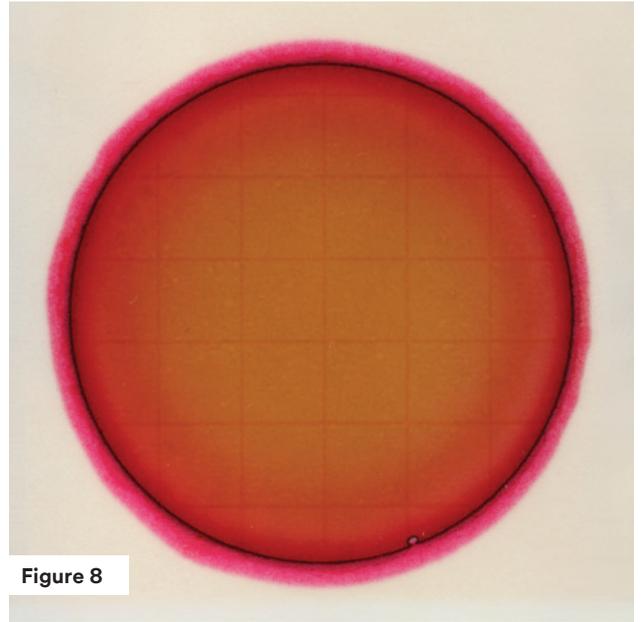


Figure 8

Nombre de colonies d'*E. coli* = Colonies trop nombreuses pour être dénombrées (colonies bleues avec et sans gaz)

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

La plage de dénombrement pour les *E. coli* est inférieure ou égale à 100 colonies bleues à bleu-vert. Les plaques où les colonies sont trop nombreuses pour être dénombrées peuvent présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes : un éclaircissement du gel au jaune, plusieurs petites colonies rouges ou bleues sans éléments distinctifs et/ou de nombreuses bulles de gaz. Une concentration élevée d'*E. coli* ou de coliformes peut entraîner un changement de couleur du bord extérieur de la zone de croissance au rose à rose-orange.

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

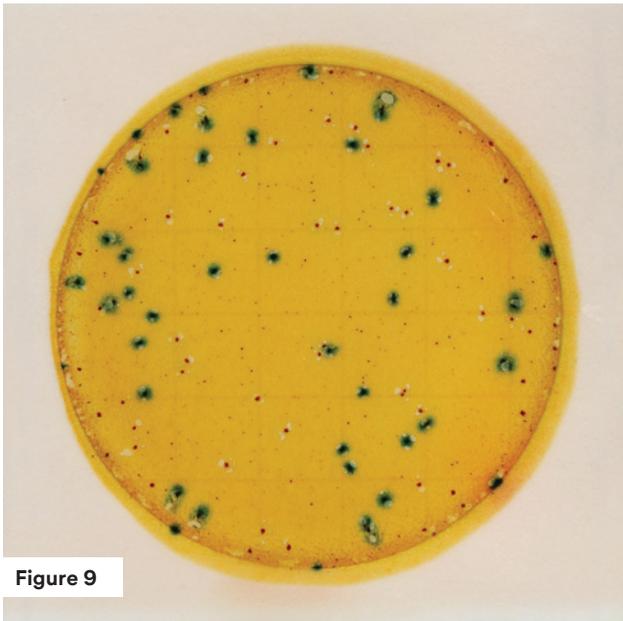


Figure 9

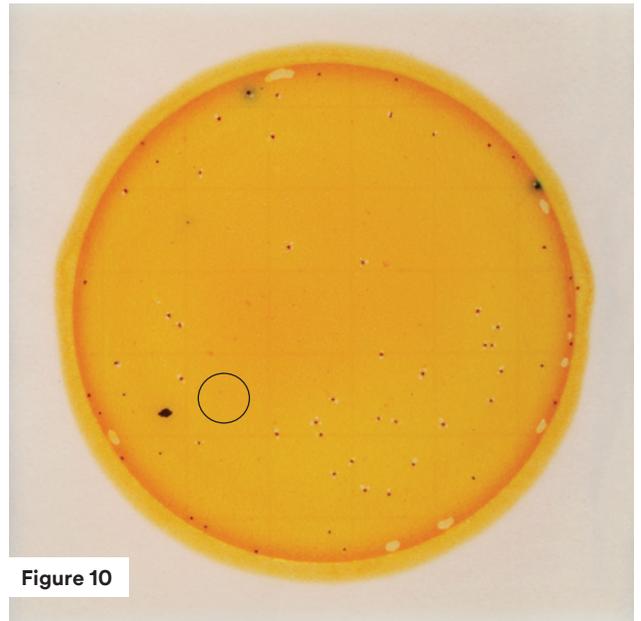


Figure 10

Nombre de colonies d'*E. coli* = 41 (colonies bleues avec et sans gaz)

Nombre total de colonies de coliformes = Colonies trop nombreuses pour être dénombrées (colonies rouges avec gaz et colonies bleues)

Nombre total de colonies de coliformes = Colonies trop nombreuses pour être dénombrées (colonies rouges et colonies bleues)

La plage de numération pour les *E. coli* sur la Plaque de numération rapide d'*E. coli* et des coliformes Petrifilm™ 3M™ est inférieure ou égale à 100 colonies bleues à bleu-vert, peu importe le nombre total de colonies. La numération pour le nombre total de coliformes peut se faire dans une dilution distincte.

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

Nombre de colonies d'*E. coli* = 2 (colonies bleues avec et sans gaz)

Nombre total de colonies de coliformes = 36 (colonies rouges avec gaz et colonies bleues)

Nombre total de colonies de coliformes = 58 (colonies rouges et colonies bleues)

Cette figure illustre la prochaine dilution en série pour l'échantillon inoculé dans la Figure 9. La plage de dénombrement pour le nombre total de colonies de coliformes sur une Plaque de numération rapide d'*E. coli* et des coliformes Petrifilm™ 3M™ est inférieure ou égale à 100 colonies. Ne pas dénombrer les petites colonies rose pâle sans gaz (voir le cercle). Ces colonies ne sont pas des colonies de coliformes et ne devraient pas être dénombrées.

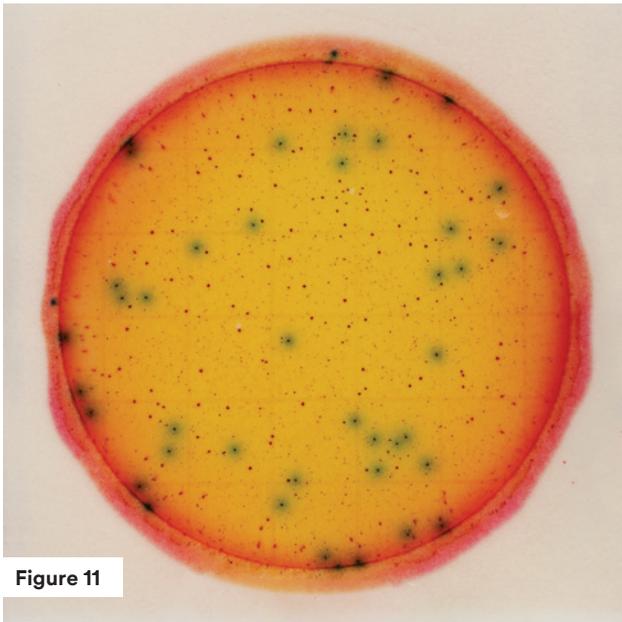


Figure 11

Nombre de colonies d'E. coli = 42 (colonies bleues avec et sans gaz)

Nombre total de colonies de coliformes = Colonies trop nombreuses pour être dénombrées (colonies rouges avec gaz et colonies bleues)

Nombre total de colonies de coliformes = Colonies trop nombreuses pour être dénombrées (colonies rouges et colonies bleues)

La plage de numération pour les *E. coli* sur la Plaque de numération rapide d'*E. coli* et des coliformes Petrifilm[®] 3M[®] est inférieure ou égale à 100 colonies bleues à bleu-vert, peu importe le nombre total de colonies. La numération pour le nombre total de coliformes peut se faire dans une dilution distincte.

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

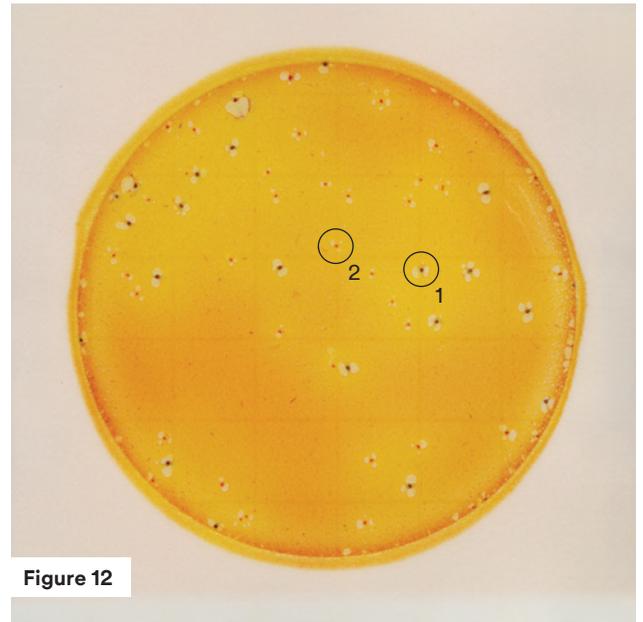


Figure 12

Nombre de colonies d'E. coli = 21 (colonies bleues avec et sans gaz)

Nombre total de colonies de coliformes = 60 (colonies rouges avec gaz et colonies bleues)

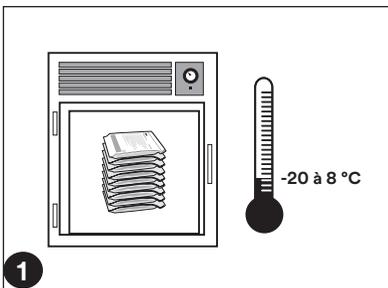
Nombre total de colonies de coliformes = 60 (colonies rouges et colonies bleues)

Une dilution 1:10 pour certaines matrices alimentaires, par exemple celles qui contiennent des fruits comme les cerises et les bleuets, peut affecter la production de β -glucuronidase en raison des *E. coli* qui les rendent bleu-vert pâle. Une incubation supplémentaire et/ou une dilution 1:20 permettront de restaurer la couleur bleu-vert.

Sur cette figure, les colonies d'*E. Coli* peuvent être identifiées par leur couleur sombre et sont entourées par une couleur bleu-vert pâle (cercle 1). Comparer cette colonie à une colonie de coliformes autre qu'*E. coli* qui est de couleur rouge vif (cercle 2).

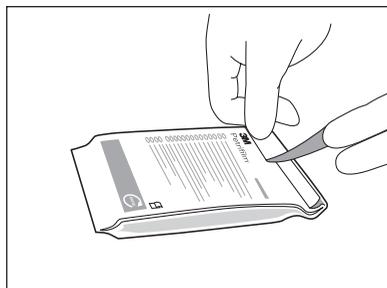
Aide-mémoire

Entreposage



1

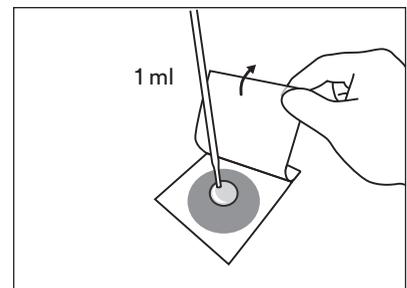
Entreposer les pochettes non ouvertes de Plaques de numération rapide d'*E. Coli* et des coliformes Petrifilm[®] 3M[®] à une température de congélation ou de réfrigération qui se situe entre -20 et 8 °C (-4 et 46 °F). Utiliser avant la date de péremption indiquée sur l'emballage. Juste avant leur utilisation, laisser les pochettes non ouvertes atteindre la température ambiante.



2

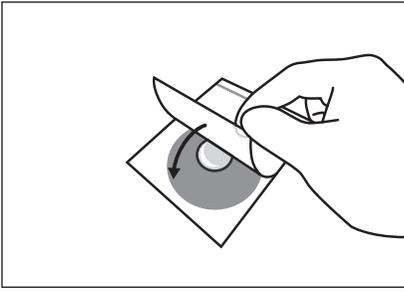
Sceller les pochettes en repliant leur extrémité sur elle-même et en y appliquant du ruban adhésif. **Ne pas réfrigérer les pochettes ouvertes afin d'éviter l'exposition à l'humidité.** Entreposer les pochettes refermées dans un endroit frais et sec pendant au plus quatre semaines.

Inoculation

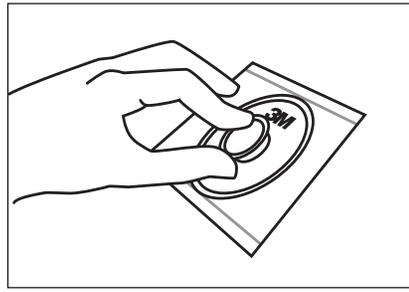


3

Placer la Plaque de numération rapide d'*E. Coli* et des coliformes Petrifilm[®] 3M[®] sur une surface plane. Soulever la pellicule supérieure et, en plaçant la pipette perpendiculairement à la surface d'inoculation, déposer 1 ml de suspension d'échantillon au centre de la pellicule inférieure.

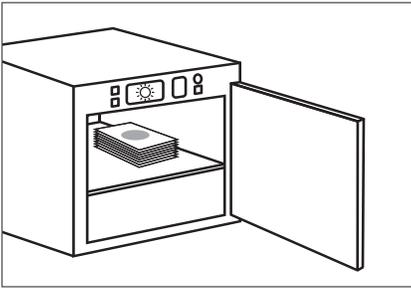


- 4** Abaisser la pellicule supérieure sur l'échantillon en la roulant délicatement afin d'éviter d'y emprisonner des bulles d'air. Ne pas laisser retomber la pellicule supérieure.



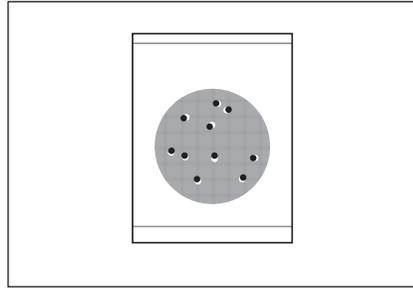
- 5** Placer l'Étaleur Petrifilm^{MC} 3M^{MC} au centre de la Plaque de numération rapide d'*E. Coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC}. Appuyer fermement sur le centre de l'étaleur de manière à répartir l'échantillon uniformément. Ne pas tordre ni faire glisser l'étaleur.

Incubation



- 6** 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. **Veillez consulter les directives du produit pour connaître les méthodes validées par un tiers.**

Interprétation



- 7** On peut dénombrer les colonies sur les Plaques de numération rapide d'*E. Coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC} au moyen d'un compteur de colonies courant ou de toute autre lampe/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 Butterfield, eau peptonée à 0,1 %, diluant salin peptoné (diluant de récupération maximale), eau peptonée tamponnée, solution saline de 0,85 % à 0,9 %, solution de phosphate saline tamponnée, eau distillée ou bouillon Lethen sans bisulfite.

Pour une croissance et une récupération des micro-organismes optimales dans des produits acides (pH supérieur à 5), ajuster le pH de la suspension d'échantillon à plus de 5.

Ne pas utiliser de diluants contenant du citrate, du bisulfate ou du thiosulfate avec la Plaque de numération rapide d'*E. Coli* et des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC}, car ils peuvent inhiber la croissance.

Si une solution tampon contenant du citrate est indiquée dans la procédure standard, la substituer par de l'eau de dilution tamponnée au phosphate Butterfield chauffée 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 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/SecuriteAlimentaire](http://Web.3M.ca/SecuriteAlimentaire) ou composez le 1 800 364-3577.



Responsabilités de l'utilisateur : Le rendement des Plaques de numération Petrifilm^{MC} 3M^{MC} n'a pas été évalué avec toutes les combinaisons de flore microbienne, de conditions d'incubation et de 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 3M
3M Canada
C.P. 5757
London (Ontario) N6A 4T1
1 800 364-3577
3M.ca/SecuriteAlimentaire

Pour les renseignements détaillés sur les MISES EN GARDE, L'EXONÉRATION DE GARANTIE/LÉS 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. 1809-12980 F BA-18-27668