

















Product Instructions

-  (EN) Rapid Coliform Count Plate
-  (FR) Test pour la numération rapide des Coliformes
-  (DE) Schnellnachweis Coliforme
-  (IT) Piastra per il conteggio rapido dei Coliformi
-  (ES) Placa para recuento rápido de bacterias coliformes
-  (NL) Snelle Coliform Telplaat
-  (SV) Snabb odlingsplatta för koliforma bakterier
-  (DA) Rapid Coliform Tælleplade
-  (NO) Hurtigfilm for koliforme bakterier
-  (FI) Nopea koliformien kasvatusalusta
-  (PT) Placa para Contagem Rápida de Coliformes
-  (EL) Πλακίδιο Ταχείας Μέτρησης Κολοβακτηριδίων
-  (PL) Płytko do szybkiego oznaczania liczby Coliform
-  (HU) Gyors Coliform táptalaj
-  (CS) Plotna pro rychlé stanovení počtu koliformních bakterií
-  (RO) Placă pentru numărare rapidă bacterii coliforme
-  (RU) Тест-пластина для экспресс- подсчёта колиформных бактерий
-  (TR) Hızlı Koliform Sayım Plakası
-  (JA) 大腸菌群数迅速測定用プレート (RCCプレート)
-  (ZH) 快速大肠菌群测试片
-  (TH) แผ่นอาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับนับจำนวนโคลิฟอร์มแบบรวดเร็ว
-  (KO) 속성대장균군 측정용 플레이트

Instructions relatives au produit

Test pour la numération rapide des Coliformes

Description et Utilisation du Produit

Le Test 3M™ Petrifilm™ pour la numération rapide des Coliformes (RCC) est un milieu de culture prêt à l'emploi qui contient des éléments nutritifs VRB (cristal violet, rouge neutre, bile), un agent gélifiant soluble dans l'eau froide, un indicateur de pH permettant de détecter la production d'acide et un indicateur au tétrazolium facilitant le dénombrement des colonies. Les Tests 3M Petrifilm RCC 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 RCC sont décontaminés, mais pas stérilisés. La conception et la fabrication 3M Sécurité Alimentaire sont certifiées ISO (International Organization for Standardization) 9001.

L'AOAC INTERNATIONAL et le document BAM (Bacteriological Analytical Manual) de la FDA (Food and Drug Administration) définissent les coliformes comme des bâtonnets Gram négatif produisant de l'acide et du gaz par fermentation du lactose. Lorsque les colonies se développent sur le Test 3M Petrifilm RCC et produisent de l'acide, l'indicateur de pH vire du rouge-orange au jaune, laissant présumer la présence de coliformes. Le gaz piégé autour des colonies de coliformes indique la présence de coliformes confirmés.

L'ISO définit les coliformes par leur capacité à se multiplier dans des milieux sélectifs selon des méthodes spécifiques. La méthode ISO 4832¹, qui permet la numération des coliformes par dénombrement des colonies, définit les coliformes par la taille de leurs colonies et leur production d'acide sur gélose lactosée VRBL (Violet Red Bile Lactose). Sur les Tests 3M Petrifilm RCC, ces coliformes producteurs d'acide sont caractérisés par des zones d'acidification jaunes ou des colonies rouges, entourées ou non de bulles de gaz. La méthode ISO 4831², numération des coliformes par la méthode du nombre le plus probable (méthode NPP), définit les coliformes par leur capacité à se multiplier et à produire du gaz à partir du lactose dans un bouillon sélectif. Sur les Tests 3M Petrifilm RCC, 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 RCC comme méthodes comparables aux méthodes ISO 4831² et ISO 4832¹.

Sécurité

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

⚠ **AVERTISSEMENT** : indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner le 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 le mode d'emploi.
- 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 RCC 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 laboratoire³, la norme ISO 7218⁴ ou la norme ISO 17025⁵.

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

- 3M n'a pas documenté l'utilisation des Tests 3M Petrifilm RCC dans des secteurs autres que l'industrie alimentaire et les boissons. 3M n'a, par exemple, pas documenté leur utilisation pour l'analyse de l'eau, des produits pharmaceutiques ou des cosmétiques. L'acceptation de la méthode associée aux Tests 3M Petrifilm RCC pour l'analyse de l'eau conformément à une réglementation gouvernementale locale approuvée se fait à l'unique discrétion de l'utilisateur final, et n'engage que sa responsabilité.



- Le Test 3M Petrifilm RCC n'a pas été testé avec la totalité des produits alimentaires, des processus de transformation des aliments, des protocoles d'analyses ou des souches possibles de coliformes ou d'autres bactéries.
- Les Tests 3M Petrifilm RCC ne permettent pas de faire de distinction entre différentes souches de coliformes.
- Ne pas utiliser les Tests 3M Petrifilm RCC pour faire des diagnostics sur l'homme ou l'animal.

Consulter la fiche de données de sécurité pour plus d'informations.

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

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 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. L'échantillon alimentaire lui-même peut avoir une incidence sur les résultats. Par exemple, les aliments à teneur élevée en sucre risquent d'augmenter le potentiel de croissance d'entérobactéries non coliformes productrices de gaz.

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.

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 3M ne sera engagée au-delà du prix d'achat du produit prétendu défectueux.

Stockage et Élimination

Conserver les poches de Tests 3M Petrifilm RCC non ouvertes, réfrigérées ou congelées, à des températures inférieures ou égales à 8 °C (46 °F). Juste avant leur utilisation, laisser les poches de Tests 3M Petrifilm RCC non ouvertes atteindre la température ambiante (20 - 25 °C / < 60 % HR). Les ouvrir ensuite. Replacer les Tests 3M Petrifilm RCC non utilisés dans l'emballage. 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 rescellées doivent être conservées dans un endroit frais et sec un mois 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 RCC refermées au congélateur, comme indiqué ci-dessous.

Pour conserver les poches ouvertes de Tests 3M Petrifilm RCC dans un congélateur, les placer dans un récipient étanche. Pour utiliser des Tests 3M Petrifilm RCC 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 RCC 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 RCC pourraient être endommagés en raison d'une exposition répétée à l'humidité.



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

△ Élimination

Après usage, chaque Test 3M Petrifilm RCC peut contenir des micro-organismes et donc présenter un risque biologique potentiel. Respecter les normes en vigueur concernant l'élimination des déchets.

Mode D'emploi

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

Préparation de l'échantillon

1. Utiliser des diluants stériles appropriés :

Tampon phosphate Butterfield⁶, eau peptonée à 0,1 %⁷, diluant peptone-sel^{6,7}, solution saline (0,85 - 0,90 %), bouillon de Lethen sans bisulfite ou eau distillée. Se référer à la section « Instructions spécifiques pour les 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 RCC, 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 (104-113 °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 6,5 et 7,5. 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 RCC sur une surface de travail plane et régulière (Figure A).
2. Soulever le film supérieur et, en tenant la pipette perpendiculairement au test, déposer 1 ml d'échantillon dilué au centre du film inférieur (Figure B).
3. Recouvrir délicatement l'échantillon avec le film supérieur pour éviter de piéger des bulles d'air (Figure C).
4. Placer le 3M™ Petrifilm™ Diffuseur, face plane au contact du test, au centre du Test 3M Petrifilm RCC (Figure D). 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 RCC avant que le gel ne se forme. Ne pas faire glisser le diffuseur sur le film.
5. Retirer le diffuseur et laisser le test reposer durant au moins une minute afin de laisser le gel se former.

Incubation

1. Incuber les Tests 3M Petrifilm RCC 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 les **Instructions spécifiques pour méthodes validées**.
2. La lecture des tests 3M Petrifilm RCC pourra être faite à tout moment pendant l'intervalle d'incubation de 24 heures ± 2 heures et ce, selon les informations recherchées et la méthode suivie (décrite ci-dessous*). Se référer à la section « Instructions spécifiques pour les méthodes validées » pour connaître les exigences spécifiques. Étant donné que la croissance des coliformes dépend de la température, il faut réduire au minimum le temps passé hors de l'incubateur pour éviter d'augmenter le délai de détection.

Interprétation et numération

Pour l'interprétation, se référer à la section « Instructions spécifiques pour méthodes validées ».

1. Une lumière indirecte en arrière-plan peut faciliter la détection précoce des zones d'acidification jaunes sur le Test 3M Petrifilm RCC. Les colonies de coliformes peuvent commencer à apparaître à 6 heures d'incubation sous forme de zones jaunes discrètes indiquant des unités formant colonie (UFC) (Figure E). Poursuivre l'incubation des tests 3M Petrifilm RCC pour détecter des zones d'acidification supplémentaires et/ou des colonies rouges associées à des zones d'acidification. Ne pas compter les colonies 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.

Certains coliformes produisent de grandes quantités d'acide. Pour ces organismes, la fusion des zones d'acidification jaunes peut se produire à partir de 20 colonies par test. La zone de croissance circulaire est de 20 cm² environ. Des estimations sont possibles sur les Tests 3M Petrifilm RCC contenant plus de 50 zones



d'acidification en comptant le nombre de zones d'acidification dans un ou plusieurs carrés représentatifs et en déterminant le nombre moyen par carré. Multiplier ce nombre moyen par 20 pour déterminer le nombre total par Test 3M Petrifilm RCC.

2. Si nécessaire, les colonies peuvent être isolées pour être identifiées. Soulever le film supérieur et prélever la colonie de la surface du gel (Figure H). Utiliser les procédures standard d'analyse.
3. Si les Tests 3M Petrifilm RCC 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™ de numération rapide des Coliformes ». En cas de questions concernant des applications ou procédures spécifiques, consulter notre site Internet www.3M.com/foodsafety ou contacter un représentant ou distributeur 3M local.

Instructions spécifiques pour méthodes validées

AOAC® Official MethodsSM 2000.15 : méthode à film sec réhydratable pour la numération rapide de coliformes dans les aliments.

Incuber les Tests 3M Petrifilm RCC pendant une durée maximum de 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 16140⁸ par rapport à la norme ISO 4832¹ (3M-01/5-03/97 A).

Portée de la validation : tous produits alimentaires destinés à la consommation humaine.

Utiliser les détails suivants lors de l'application du mode d'emploi ci-dessus :

Préparation de l'échantillon :

N'utiliser que des diluants répertoriés dans la norme ISO⁷.

Incubation :

Pour les produits de charcuterie et les fruits de mer, incuber les Tests 3M Petrifilm RCC 14 heures ± 30 minutes à 30 °C ± 1 °C.

Pour les autres produits, incuber les Tests 3M Petrifilm RCC pendant 14 heures ± 30 minutes à 35 °C ± 1 °C.

Interprétation :

Calculer le nombre de micro-organismes présents dans l'échantillon selon l'ISO 7218⁴ en utilisant un test par dilution. Les valeurs estimées sont exclues de la validation selon la norme ISO 16140⁸.

Méthode certifiée dans le cadre de la marque NF Validation, conformément à la norme ISO 16140⁸ par rapport à la norme ISO 4832¹ (3M-01/5-03/97 B).

Portée de la validation : tous produits alimentaires destinés à la consommation humaine.

Utiliser les détails suivants lors de l'application du mode d'emploi ci-dessus :

Préparation de l'échantillon :

N'utiliser que des diluants répertoriés dans la norme ISO.¹

Incubation :

Pour les produits de charcuterie et les fruits de mer, incuber les Tests 3M Petrifilm RCC pendant 24 heures ± 2 heures à 30 °C ± 1 °C.

Pour tous les autres produits, incuber les Tests 3M Petrifilm RCC pendant 24 heures ± 2 heures à 35 °C ± 1 °C.

Interprétation :

Calculer le nombre de micro-organismes présents dans l'échantillon selon l'ISO 7218⁴ en utilisant un test par dilution. Les valeurs estimées sont exclues de la validation selon la norme ISO 16140⁸.

Méthode certifiée dans le cadre de la marque NF Validation, conformément à la norme ISO 16140⁸ par rapport à la norme ISO 4831² (3M-01/5-03/97 C).

Portée de la validation : tous produits alimentaires destinés à la consommation humaine, sauf produits de charcuterie.

Utiliser les détails suivants lors de l'application du mode d'emploi ci-dessus :

Préparation de l'échantillon :

N'utiliser que des diluants répertoriés dans la norme ISO.⁷

**Incubation :**

Pour les fruits de mer, incuber les Tests 3M Petrifilm RCC pendant 24 heures \pm 2 heures à 30 °C \pm 1 °C.

Pour tous les autres produits, incuber les Tests 3M Petrifilm RCC pendant 24 heures \pm 2 heures à 35 °C \pm 1 °C.

Interprétation :

Calculer le nombre de micro-organismes présents dans l'échantillon selon l'ISO 7218⁴ en utilisant un test par dilution. Les valeurs estimées sont exclues de la validation selon la norme ISO 16140⁸.

Méthode certifiée par AFNOR Certification

3M 01/05-03/97 A, B and C
MÉTHODES ALTERNATIVES D'ANALYSE POUR L'AGROALIMENTAIRE
www.afnor-validation.com

Pour plus d'information sur l'expiration de la validité, veuillez vous 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. U.S. Food and Drug Administration. Code of Federal Regulations, Title 21, Part 58. Good Laboratory Practice for Nonclinical Laboratory Studies.
4. ISO 7218 : Microbiology of food and animal feeding stuffs – General rules for microbiological examination.
5. ISO 17025 : General requirements for the competence of testing and calibration laboratories.
6. FDA. Bacteriological Analytical Manual (BAM), Reagents Index for BAM found at : <http://www.fda.gov/Food/FoodScienceResearch/LaboratoryMethods/ucm055791.htm>.
7. ISO 6887 : 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.
8. ISO 16140 : Microbiology of food and animal feeding stuffs – Protocol for the validation of alternative methods.

AOAC est une marque de commerce de l'AOAC INTERNATIONAL.

Official Methods est un service déposé de l'AOAC INTERNATIONAL.

Explication des Symboles

www.3M.com/foodsafety/symbols

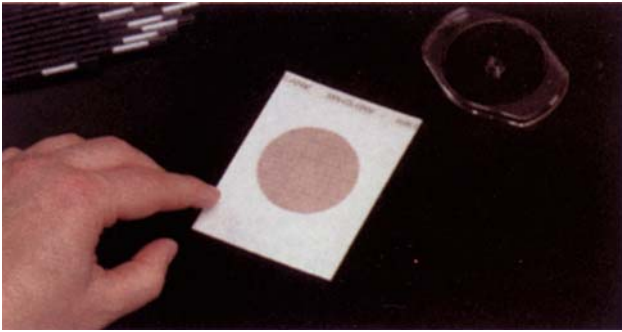


Figure A.

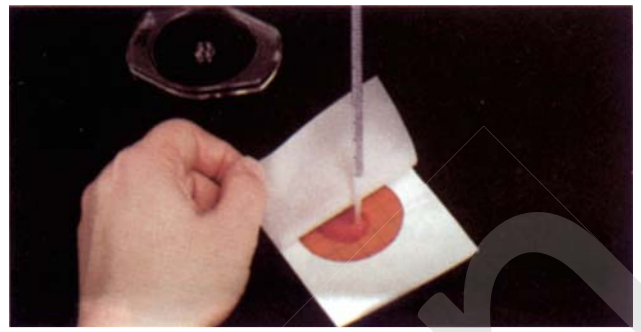


Figure B.

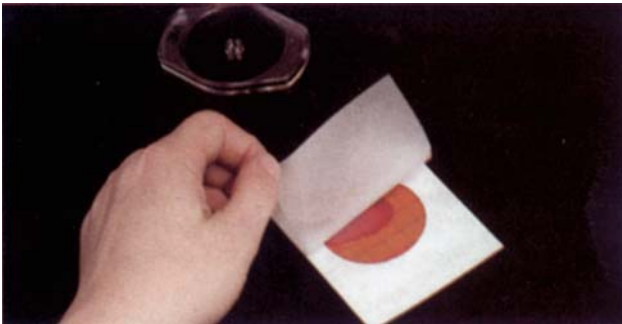


Figure C.

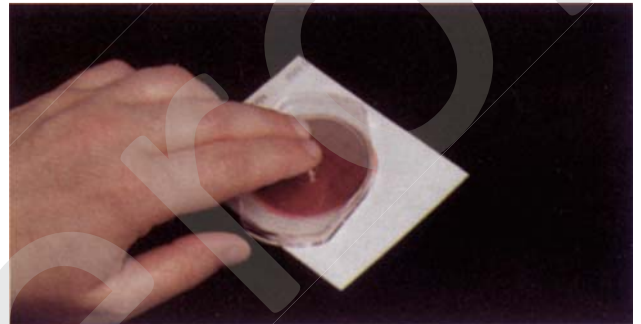


Figure D.

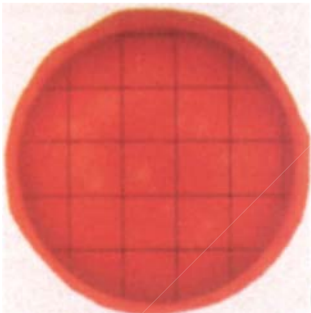


Figure E.

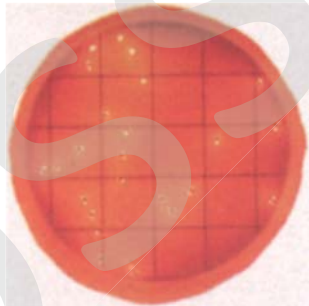


Figure F.

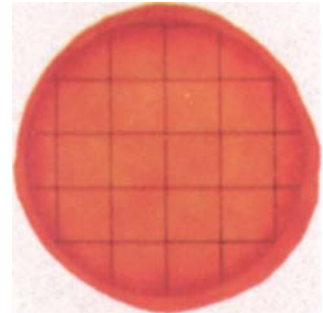


Figure G.

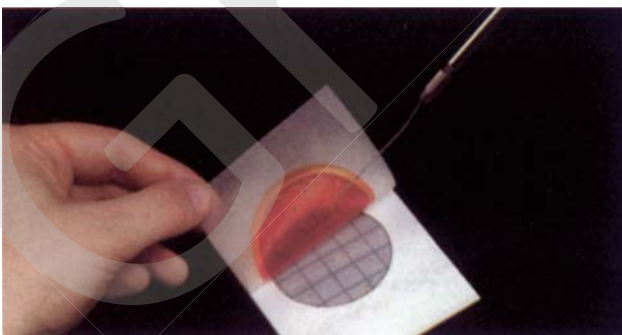


Figure H.



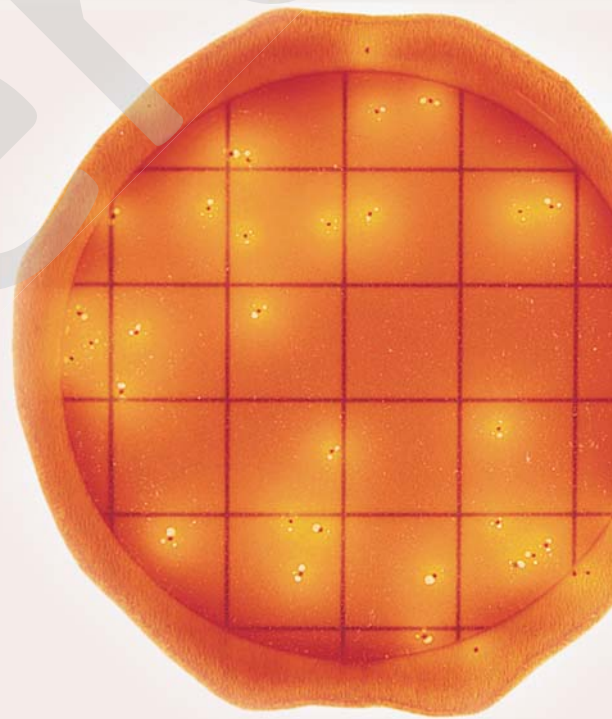
Marque

Petrifilm^{MC}

Guide d'interprétation

La Plaque de numération rapide des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC} consiste en un milieu de culture prêt à recevoir des échantillons qui contient des nutriments de la bile au cristal violet et au rouge neutre, un agent gélifiant hydrosoluble à froid, un indicateur de pH pour détecter l'acide et un indicateur au tétrazolium qui facilite le dénombrement des colonies. Les Plaques de numération rapide des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC} sont utilisées pour le dénombrement des coliformes dans l'industrie de l'alimentation et des produits laitiers.

3M



RCC

Plaque de numération rapide des coliformes

FT9064021



10/2019

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. Puisque les colonies prolifèrent sur les Plaques de numération rapide des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC} et produisent de l'acide, l'indicateur de pH de la plaque passe du rouge-orange au jaune, fournissant ainsi une indication par présomption de la présence de coliformes selon la définition de la FDA / du BAM. Le gaz emprisonné autour des colonies de coliformes indique la présence confirmée de coliformes, selon la définition de la FDA / du BAM.

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 lactosées biliées au cristal violet et au rouge neutre (VRBL) pour détecter le lactose, avec confirmation de la présence de colonies atypiques. Sur la Plaque de numération rapide des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC}, 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 les Plaques de numération rapide des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC}, ces coliformes sont indiqués par des colonies rouges avec production de gaz.

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

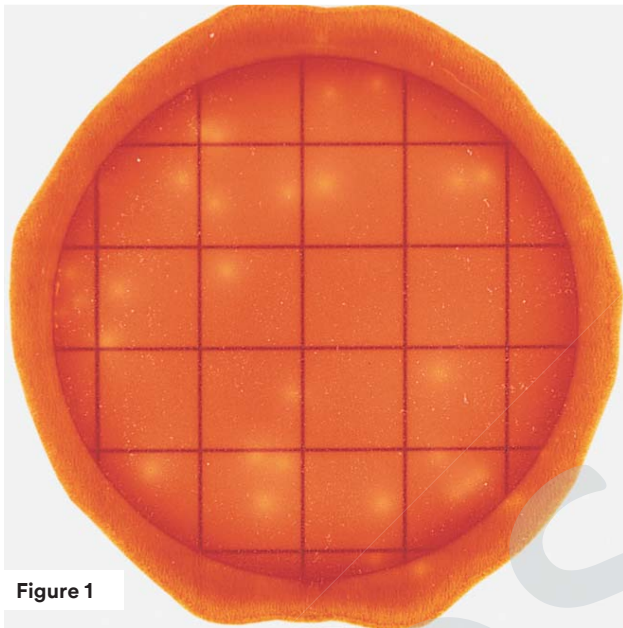


Figure 1

À 6 heures d'incubation.

Numération des coliformes par surface acide (6 à 14 heures)

Des surfaces acides jaunes peuvent commencer à apparaître dès 6 heures d'incubation. Si des coliformes sont présents, des surfaces jaunes apparaîtront et se propageront tout au long de l'incubation.

- **Interprétation par rapport aux méthodes de la FDA / du BAM :**
Dénombrer les surfaces acides jaunes avec ou sans centre rouge en tant que coliformes présumés.
- **Interprétation par rapport à la norme 4832 de l'ISO :**
Dénombrer les surfaces acides jaunes avec ou sans centre rouge en tant que coliformes. Les résultats finaux apparaissent après 14 heures d'incubation.

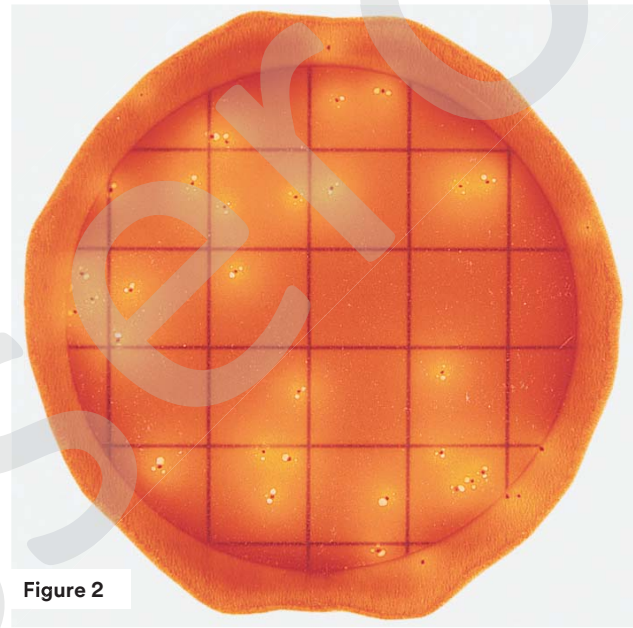


Figure 2

À 14 heures d'incubation.

Numération des colonies de coliformes (8 à 24 heures)

Les colonies rouges avec ou sans bulles de gaz peuvent commencer à apparaître dès 8 heures d'incubation et continuer à proliférer tout au long de l'incubation.

- **Interprétation par rapport aux méthodes de la FDA / du BAM :**
Dénombrer les colonies rouges associées à des bulles de gaz comme des coliformes confirmés chaque fois qu'elles apparaissent.
- **Interprétation par rapport à la norme 4831 de l'ISO :**
Dénombrer les colonies rouges associées à des bulles de gaz en tant que coliformes.

Les résultats finaux apparaissent à 24 heures \pm 2 heures, sauf pour le porc transformé.
- **Interprétation par rapport à la norme 4832 de l'ISO :**
Dénombrer les colonies rouges avec ou sans bulles de gaz en tant que coliformes.

Les résultats finaux apparaissent après 24 heures \pm 2 heures d'incubation.

La lecture précoce de la croissance bactérienne sur les Plaques de numération rapide des coliformes Petrifilm^{MC} 3M^{MC} (mesurée par la production d'acide et de gaz) dépend du type de bactéries, de leur état métabolique et de leur concentration.

Numération des surfaces acide (6 à 14 heures)

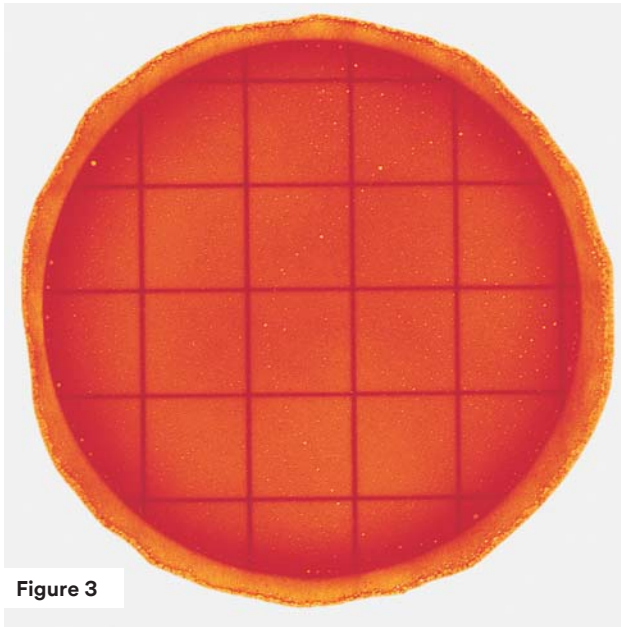


Figure 3

Nombre de colonies de coliformes = 0

Noter les changements au niveau du gel dans les figures 3 à 10. Lorsque les coliformes produisent de l'acide, la couleur du gel passe du rouge-orange au jaune-orange.

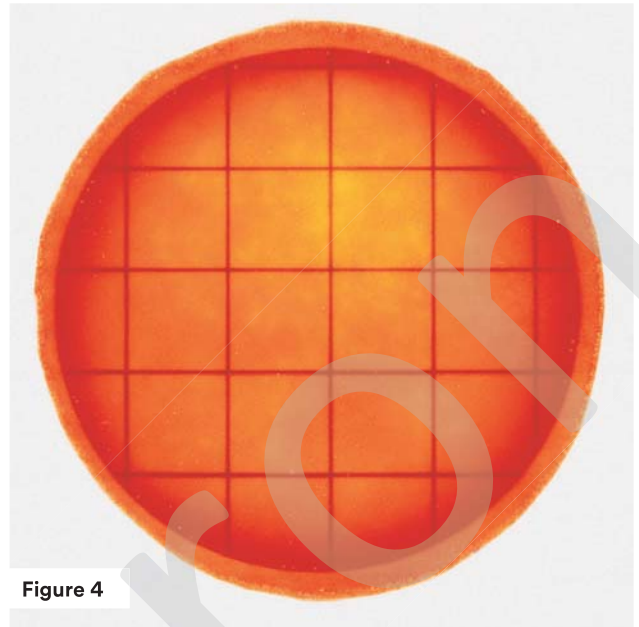


Figure 4

Nombre estimé de coliformes = trop nombreux pour être dénombrés

Des concentrations élevées de coliformes peuvent faire jaunir toute la surface de croissance après 6 heures d'incubation.

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

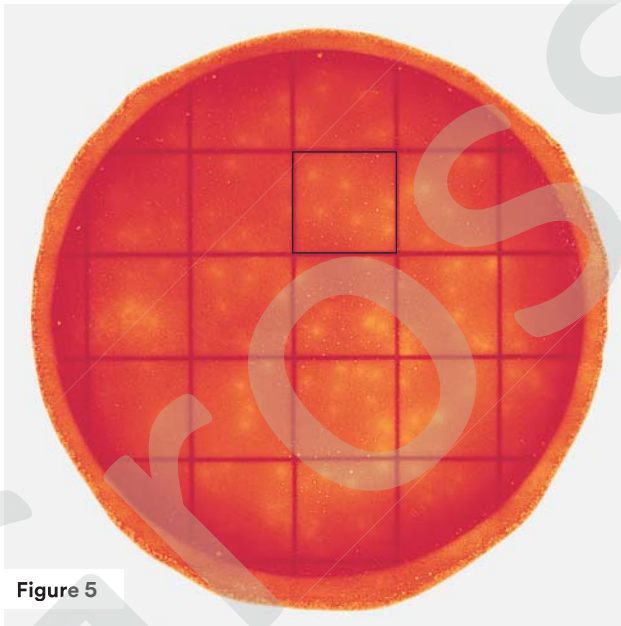


Figure 5

Estimation du nombre de colonies de coliformes = 120

Certains coliformes produisent de grandes quantités d'acide. Pour ces organismes, la fusion des surfaces acides pourrait se produire avec aussi peu que 20 colonies par plaque. On peut procéder à des estimations sur des plaques contenant plus de 50 surfaces acides discrètes.

La surface de croissance circulaire sur une Plaque de numération rapide des coliformes Petrifilm™ 3M™ est d'environ 20 cm². On peut procéder aux estimations en comptant le nombre total de surfaces acides sur les plaques dans un ou plusieurs carrés représentatifs, en déterminant le nombre moyen de colonies par carré et en multipliant ce nombre par 20. Il y a six surfaces acides dans le carré présenté à la figure 5.

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

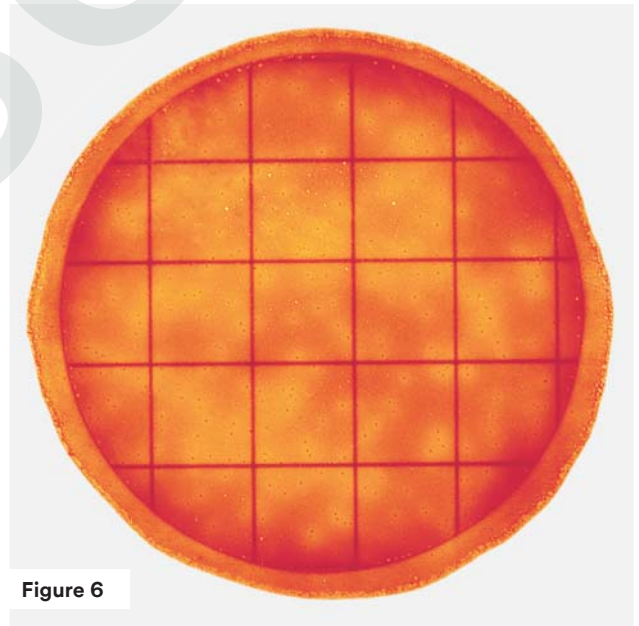


Figure 6

Estimation du nombre de colonies de coliformes = 280

Des colonies rouges commenceront à apparaître dans les surfaces acides à mesure que les coliformes continueront de proliférer.

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

Dénombrement des colonies associées à des bulles de gaz (8 à 24 heures)

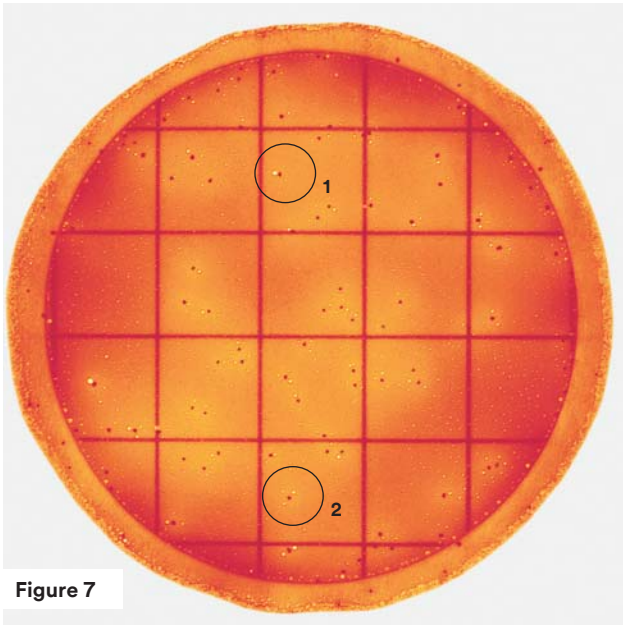


Figure 7

Nombre de colonies de coliformes = 64

Les colonies et les bulles de gaz peuvent être plus petites près du bord. Dénombrer les colonies avec ou sans gaz selon la méthode privilégiée. Une colonie est associée à une ou plusieurs bulles de gaz si le diamètre est égal ou inférieur à celui d'une colonie ou si les bulles forment un motif d'anneau autour de la colonie. Voir les cercles 1 et 2.

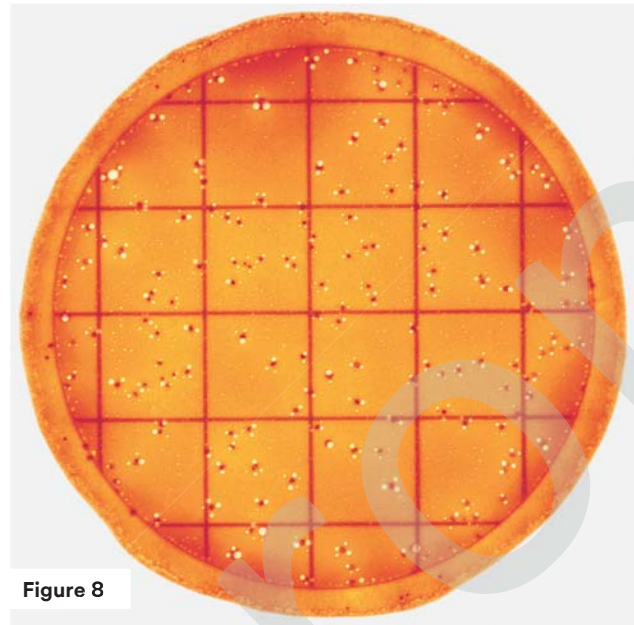


Figure 8

Estimation du nombre de colonies de coliformes = 164

Les figures 7 et 8 présentent les résultats issus de la même concentration de différents organismes incubés pendant le même nombre de temps. Des colonies rouges distinctes associées à des zones acides apparaissent sur les deux plaques. Les organismes de la figure 8 semblent fermenter le lactose pour produire du gaz plus facilement que ceux de la figure 7.

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

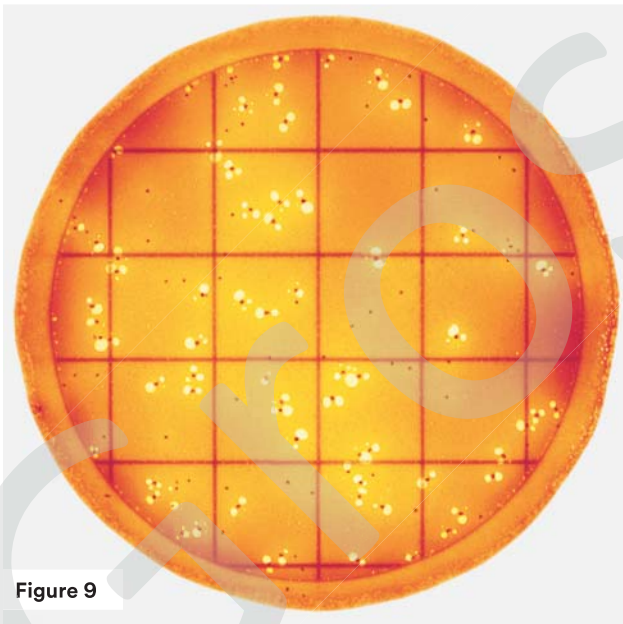


Figure 9

Method-specific counts

La figure 9 est un autre exemple de dénombrement de colonies avec ou sans bulles de gaz. Le nombre dépend de la méthode utilisée.

Selon les méthodes de la FDA / du BAM : colonies de coliformes confirmées associées à des bulles de gaz = 72.

Selon la norme 4831 de l'ISO : colonies de coliformes associées à des bulles de gaz = 72.

Selon la norme 4831 de l'ISO : colonies de coliformes associées ou non à des bulles de gaz = 128.

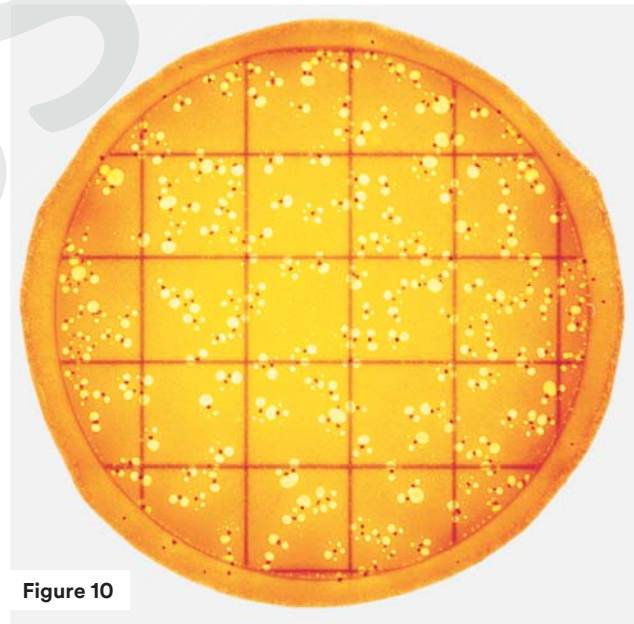


Figure 10

Estimation du nombre de colonies de coliformes = 240

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

Too Numerous To Count (TNTC)

For a more accurate count, further dilution of the sample may be necessary.

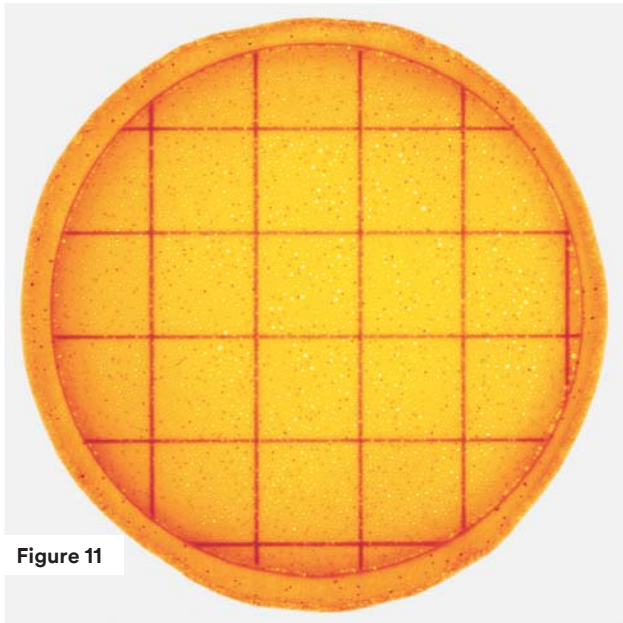


Figure 11

Nombre de colonies de coliformes = trop nombreuses pour être dénombrées

Les Plaques de numération rapide des coliformes Petrifilm[™] 3M[™] dont les colonies sont trop nombreuses pour être dénombrées peuvent présenter une ou plusieurs des caractéristiques suivantes : changement de la couleur du gel de rouge-orange à jaune-orange, nombreuses petites colonies, nombreuses bulles de gaz.

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

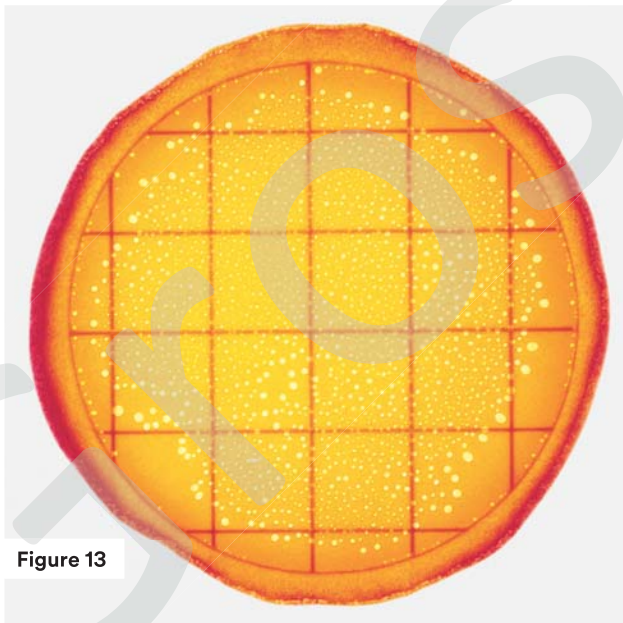


Figure 13

Nombre de colonies de coliformes = trop nombreuses pour être dénombrées

La Plaque de numération des coliformes Petrifilm[™] 3M[™] présentée à la figure 12 comporte deux caractéristiques indiquant un résultat trop nombreux pour être dénombré : changement de la couleur du gel et nombreuses petites colonies.

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

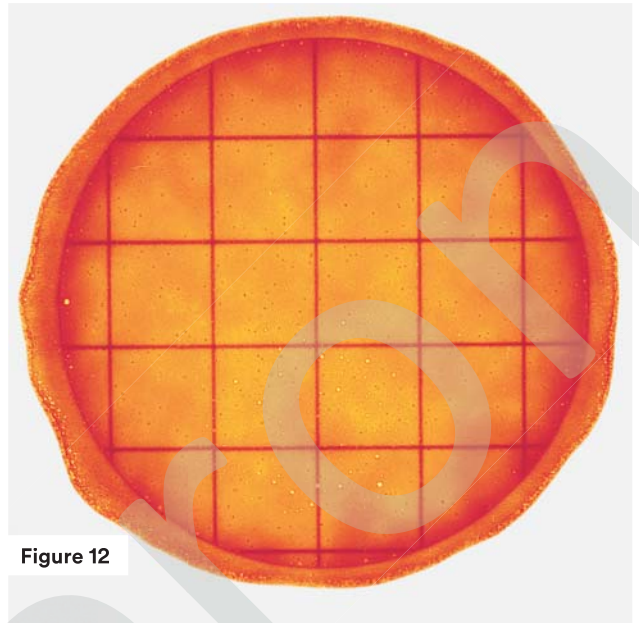


Figure 12

Nombre de colonies de coliformes = trop nombreuses pour être dénombrées

La Plaque de numération des coliformes Petrifilm[™] 3M[™] présentée à la figure 12 comporte deux caractéristiques indiquant un résultat trop nombreux pour être dénombré : changement de la couleur du gel et nombreuses petites colonies.

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

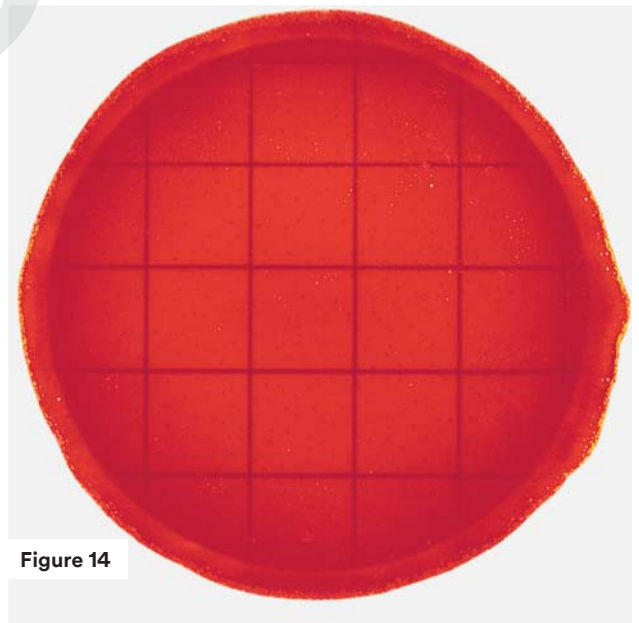


Figure 14

Nombre de colonies de coliformes = 0

La figure 14 montre une Plaque de numération rapide des coliformes Petrifilm[™] 3M[™] avec un nombre élevé de colonies à Gram négatif qui ne sont pas des coliformes. Lorsque de grands nombres d'organismes qui ne fermentent pas le lactose sont présents, le gel peut apparaître rouge foncé.

La croissance optimale pour la plupart des bactéries se produit près d'un pH de 7,0. Les dilutions de produits à faible pH exigent que le pH soit ajusté jusqu'à ce qu'il atteigne 6,5 à 7,5.

Les figures 15 et 16 montrent des exemples de yogourt frais inoculé après un ajustement du pH. Des inhibiteurs dans le milieu de culture empêchent le ferment à Gram positif de proliférer, mais l'acide produit par le ferment peut tout de même changer la couleur d'arrière-plan du gel de rouge-orange à jaune-orange, imitant un résultat précoce trop nombreux pour être dénombré. Surveiller les plaques contenant la culture de yogourt frais au cours de l'incubation afin de détecter toute autre indication de la croissance de coliformes trop nombreux pour être dénombrés.

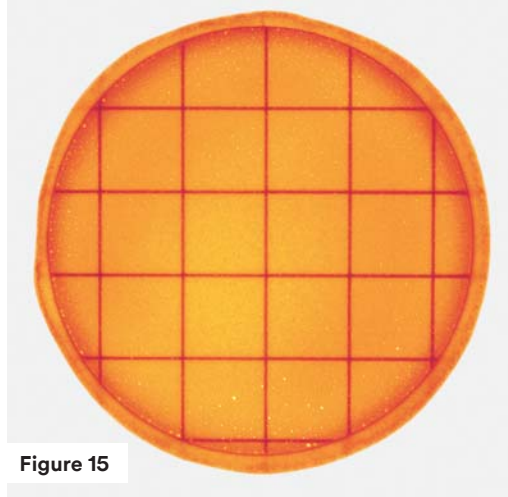


Figure 15

Nombre de colonies de coliformes = 0

Comparer la plaque négative ci-dessus aux plaques présentant un résultat trop nombreux pour être dénombrés de la page précédente. Noter qu'aucune colonie ou bulle de gaz n'est présente sur la figure 15 pour indiquer un résultat trop nombreux pour être dénombré.

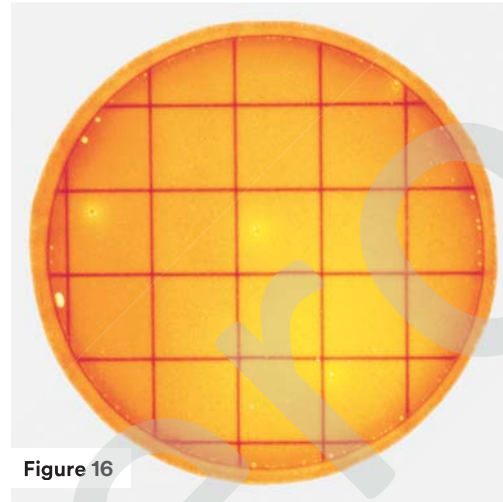


Figure 16

Nombre de colonies de coliformes = 4

Malgré le changement de la couleur du gel, l'acide produit par les coliformes est encore facilement visible, comme le montre la figure 16.

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

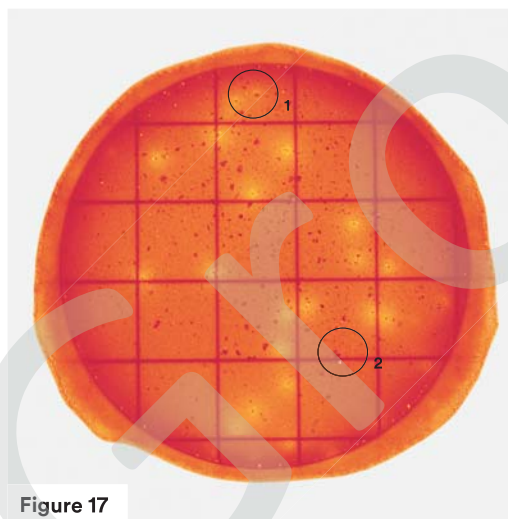


Figure 17

Nombre de colonies de coliformes = 11

La figure 17 est une lecture précoce d'une dilution de paprika. Le cercle 1 démontre une surface acide autour d'une particule alimentaire rouge de forme irrégulière. Certains aliments peuvent contenir des particules acides qui réagissent avec l'indicateur de pH. Le cercle 2 démontre une bulle près d'une particule alimentaire rouge de forme irrégulière, mais il n'y a pas de surface acide. Ces éléments ne doivent pas être considérés comme des colonies.

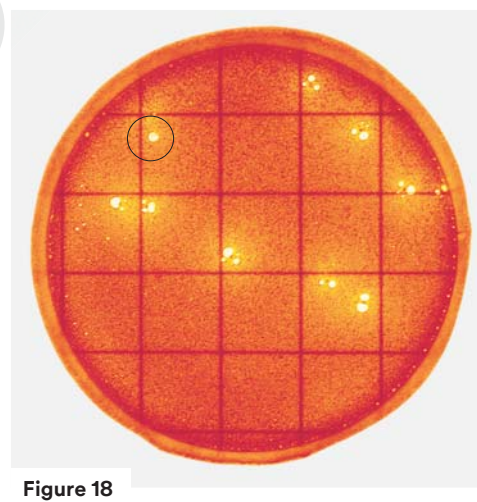


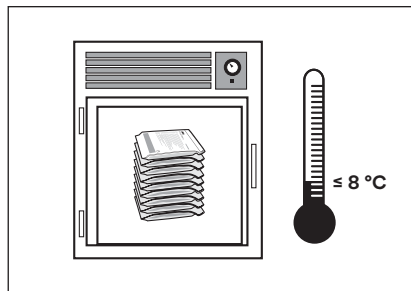
Figure 18

Nombre de colonies de coliformes = 10

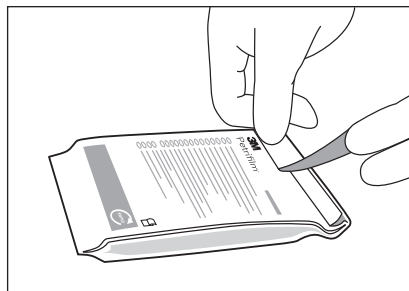
La figure 18 présente une dilution de chocolat. Les zones d'acide associées aux colonies continueront de prendre de l'expansion pendant l'incubation. Les bulles de gaz associées aux colonies sont un autre critère qui facilitera l'identification des coliformes. Les bulles de gaz peuvent suivre les contours de la colonie, comme on peut le voir dans le cercle. Le dénombrement avec ou sans bulles de gaz dépend de la méthode privilégiée.

Aides-mémoires

Entreposage

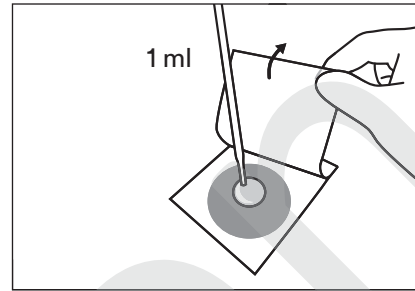


- 1** Entreposer les emballages non ouverts à $\leq 8\text{ °C}$ ($\leq 46\text{ °F}$). Utiliser avant la date de péremption indiquée sur l'emballage.

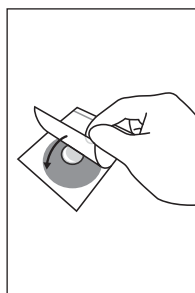


- 2** Pour sceller la pochette ouverte, replier l'extrémité et appliquer du ruban adhésif. Conserver l'emballage fermé à $\leq 25\text{ °C}$ ($\leq 77\text{ °F}$) et $\leq 50\%$ HR. **Ne pas réfrigérer les emballages ouverts.** Utiliser les plaques dans le mois suivant l'ouverture.

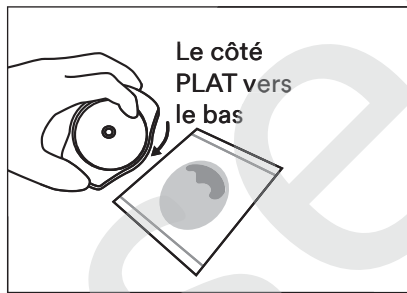
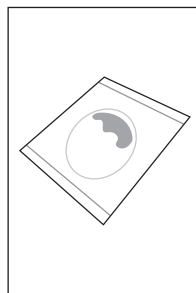
Inoculation



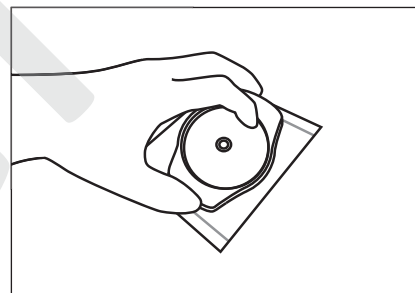
- 3** Placer les Plaques de numération rapide des coliformes Petrifilm[™] 3M[™] sur une surface plane. Soulever la pellicule supérieure. En maintenant la pipette perpendiculairement à la plaque, déposer 1 ml d'échantillon au centre de la pellicule inférieure.



- 4** Abaisser doucement la pellicule supérieure pour éviter d'emprisonner des bulles d'air. Ne pas laisser retomber la pellicule supérieure.

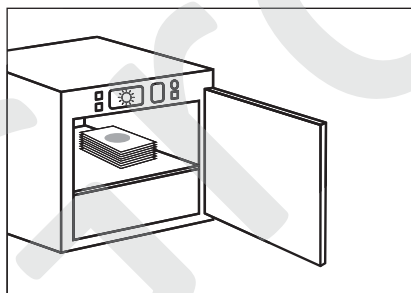


- 5** Avec le côté plat vers le bas, placez l'Étaleur Petrifilm[™] 3M[™] sur la pellicule supérieure recouvrant l'inoculum.



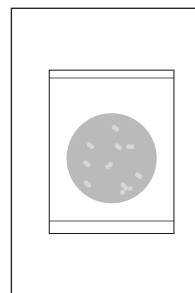
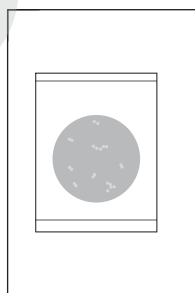
- 6** Appliquer doucement une pression sur l'Étaleur Petrifilm[™] 3M[™] pour étendre l'inoculum sur la surface circulaire avant la formation du gel. Éviter de faire tourner ou glisser l'étaleur. Soulever l'étaleur et laisser la plaque reposer sans y toucher pendant au moins une minute pour laisser le temps au gel de se former.

Incubation



- 7** Incuber les plaques en plaçant le côté transparent vers le haut en piles d'au plus 20 plaques. Voir les directives d'utilisation du produit pour connaître les méthodes validées par des tiers.

Interprétation



- 8** On peut dénombrer les colonies sur les Plaques de numération rapide des coliformes Petrifilm[™] 3M[™] sur un compteur de colonies courant ou 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

Comprennent l'eau de dilution tamponnée au phosphate Butterfield, l'eau peptonée 0,1 %, les diluants de sel de peptone, les solutions salines (0,85 à 0,90 %), les bouillons de culture Lethen sans bisulfite ou l'eau distillée.

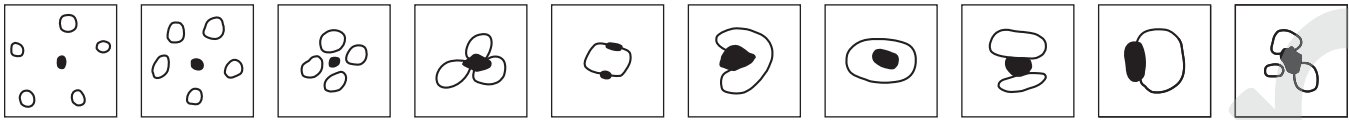
Pour une croissance optimale et la récupération des microorganismes, ajuster le pH de la suspension d'échantillon à 6,5 à 7,5.

Ne pas utiliser de solution tampon contenant du citrate, du bisulfate ou du thiosulfate avec les Plaques de numération rapide des coliformes Petrifilm[™] 3M[™]; 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, 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 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/Petrifilm 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.

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. 1804-11824 F BA-18-25704



Sécurité alimentaire de 3M
3M Canada



Validation des méthodes
alternatives d'analyse

NF102 – Application à l'agroalimentaire

Certificat

Certificat N° : **3M 01/05-03/97 A**
Décision de reconduction du : 01-07-2016
Fin de validité : 18-03-2021

La société :

3M Health Care
Food Safety Department
2501 Hudson Road, Building 275 5W 05
St Paul, Minnesota 55144 - Etats-Unis

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™ Rapide Coliformes

Validée pour le dénombrement des coliformes en 14 heures

Référence(s) de notice technique | 34-8713-7836-9

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 du 27-01-2014). Ce certificat NF VALIDATION, incluant 2 pages, est valable jusqu'au 18 mars 2021. 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 27/03/2017

Page 1/2

La méthode alternative d'analyse :

Test 3M™ Petrifilm™ Rapide Coliformes

Validée pour le dénombrement des coliformes en 14 heures

Fabriquée sur le site :

3M Brookings
601 22nd Avenue South
Brookings South Dakota - 57006 - Etats-Unis

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

Protocole de validation	NF EN ISO 16140 (Octobre 2003) : Microbiologie des aliments. Protocole pour la validation des méthodes alternatives.
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.
Restriction(s)	Aucune.
Alerte(s)	Aucune.
Autre(s) information(s)	Non applicable.

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/>.



Validation des méthodes
alternatives d'analyse

NF102 – Application à l'agroalimentaire

Certificat

Certificat N° : **3M 01/05-03/97 B**

Décision de reconduction du : **01-07-2016**

Fin de validité : **18-03-2021**

La société :

3M Health Care

Food Safety Department
2501 Hudson Road, Building 275 5W 05
St Paul, Minnesota 55144 - Etats-Unis

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™ Rapide Coliformes

Validée pour le dénombrement des coliformes totaux en 24 heures

Référence(s) de notice technique | 34-8713-7836-9

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 du 27-01-2014). Ce certificat NF VALIDATION, incluant 2 pages, est valable jusqu'au **18 mars 2021**. 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 27/03/2017

Page 1/2



Certificat

Validation des méthodes
alternatives d'analyse

NF102 – Application à l'agroalimentaire

Certificat N° : **3M 01/05-03/97 B**
Décision de reconduction du : 01-07-2016
Fin de validité : 18-03-2021

La méthode alternative d'analyse :

Test 3M™ Petrifilm™ Rapide Coliformes

Validée pour le dénombrement des coliformes totaux en 24 heures

Fabriquée sur le site :

3M Brookings
601 22nd Avenue South
Brookings South Dakota - 57006 - Etats-Unis

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

Protocole de validation	NF EN ISO 16140 (Octobre 2003) : Microbiologie des aliments. Protocole pour la validation des méthodes alternatives.
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.
Restriction(s)	Aucune.
Alerte(s)	Aucune.
Autre(s) information(s)	Non applicable.

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/>.



Validation des méthodes
alternatives d'analyse

NF102 – Application à l'agroalimentaire

Certificat

Certificat N° : **3M 01/05-03/97 C**
Décision de reconduction du : 01-07-2016
Fin de validité : 18-03-2021

La société :

3M Health Care
Food Safety Department
2501 Hudson Road, Building 275 5W 05
St Paul, Minnesota 55144 - Etats-Unis

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™ Rapide Coliformes

Validée pour le dénombrement des coliformes gazogènes en 24 heures

Référence(s) de notice technique | 34-8713-7836-9

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 du 27-01-2014). Ce certificat NF VALIDATION, incluant 2 pages, est valable jusqu'au **18 mars 2021**. 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 27/03/2017

Page 1/2

La méthode alternative d'analyse :

Test 3M™ Petrifilm™ Rapide Coliformes

Validée pour le dénombrement des coliformes gazogènes en 24 heures

Fabriquée sur le site :

3M Brookings
601 22nd Avenue South
Brookings South Dakota - 57006 - Etats-Unis

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

Protocole de validation	NF EN ISO 16140 (Octobre 2003) : Microbiologie des aliments. Protocole pour la validation des méthodes alternatives.
Méthode de référence	NF ISO 4831 (Octobre 2006) : Microbiologie des aliments. Méthode horizontale pour la recherche et le dénombrement des coliformes - Technique du nombre le plus probable. 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 (sauf produits de charcuterie).
Restriction(s)	Aucune.
Alerte(s)	Aucune.
Autre(s) information(s)	Non applicable.

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/>.