

SOLUS ONE *SALMONELLA*

Systeme de test immunologique pour la
detection de la *Salmonella*
dans les aliments et les echantillons
environnementaux

Numero du supplement : 40
Numero de publication : 1,0
Date de publication : Janvier 2020
Code(s) de produit : SAL1-0096; SAL1-0480
Organisme de certification : AOAC



Cette page a été laissée vierge intentionnellement



La performance de cette méthode a été examinée par l'Institut de recherche de l'AOAC et a été jugée conforme aux spécifications du fabricant.

Cette méthode a été évaluée par le programme AOAC® *Performance Tested Methods*SM pour la détection des espèces de *Salmonella* dans les filets de saumon crus, la laitue romaine emballée, le fromage Cheddar râpé, le lait déshydraté instantané non-gras, les œufs liquides pasteurisés (100 g), la garniture de bœuf crue (375 g), l'assaisonnement à la moutarde et au miel, l'assaisonnement ranch aromatisé, la cannelle en poudre, la poudre de paprika, les grains de poivre noir entier, la poudre de cacao, la liqueur de cacao, une barre de chocolat au lait, les surfaces environnementales en acier inoxydable et en polystyrène. La méthode Solus One *Salmonella* a été comparée aux méthodes de référence USDA-FSISmIG 4.09 et FDA/BAM, Chapitre 5, applicables aux matrices. (AOAC® *Performance tested*SM Licence no. **101801**).

1. INTRODUCTION

Le test Solus One *Salmonella* fournit un résultat négatif ou présumé positif à partir d'une seule étape d'enrichissement en 24 heures, y compris la durée du test.

2. UTILISATION PRÉVUE

Le test Solus One *Salmonella* est destiné à la détection des espèces de *Salmonella* dans des aliments sélectionnés et des échantillons d'environnements de production. La méthode de test est facile à réaliser mais elle nécessite des installations de laboratoire ainsi qu'un personnel qualifié et formé. Une formation de base est recommandée aux utilisateurs débutants. Elle est fournie par Solus Scientific Solutions Ltd.

L'utilisation de cette méthode inclut la conformité aux bonnes pratiques de laboratoire (voir ISO 7218).

3. RÉACTIFS FOURNIS

La plupart des composants du kit sont fournis stabilisés et prêts à l'emploi à une concentration de travail, seuls le concentré de tampon de lavage et l'activateur de tampon de lavage nécessitant une dilution. Chaque kit contient suffisamment de matériel pour 1 détermination (SAL1-0096) ou 5 déterminations (SAL1-0480) x 93, plus les contrôles. La date de péremption du kit est indiquée sur l'étiquette de chaque produit.

Composant	Apparence	Volume		Commentaires
		SAL1-0096	SAL1-0480	
Plaque de test	Microplaque à 96 puits au format barrette amovible/cassable	1	5	Puits revêtus d'anticorps contre les espèces de <i>Salmonella</i>
Contrôle négatif	Liquide orange pâle. Étiquette verte.	3 ml	10ml	Concentration de travail. Contient un diluant avec conservateur.
Contrôle positif	Liquide noir. Étiquette rouge.	3 ml	10ml	Concentration de travail. Contient de la <i>Salmonella</i> tuée par la chaleur dans un diluant avec conservateur.
Conjugué	Liquide incolore/de couleur paille très pâle. Étiquette orange.	11ml	60ml	Concentration de travail. Contient un anticorps conjugué contre la peroxydase de raifort dans un diluant avec conservateur.
Substrat	Liquide incolore/bleu très pâle. Étiquette bleue.	11ml	60ml	Concentration de travail. Contient du 3,3',5,5'-tétraméthylbenzidine (TMB), du peroxyde d'hydrogène et des stabilisateurs.
Solution d'arrêt	Liquide incolore. Étiquette argentée.	11ml	60ml	Concentration de travail. Contient 0,2 M d'acide sulfurique.
Concentré de tampon de lavage	Liquide incolore/jaune/orange. Étiquette blanche.	10ml x 6	60ml x 5	Concentré. À diluer avant utilisation.
Concentré de tampon de lavage	Sachet en aluminium contenant une poudre blanche granuleuse.	6 (petit)	5 (grand)	L'activateur du tampon de lavage doit être dissous dans le volume requis d'eau désionisée (DI) avant d'ajouter le concentré du tampon de lavage à la solution. Voir la section 5 pour plus de détails.
Filtres en verre fritté	Disques plats en plastique blanc ~12 mm de diamètre	100	500	Des filtres en verre fritté doivent être appliqués sur chaque tube d'échantillon après le traitement thermique après refroidissement de l'échantillon à température ambiante (18-25°C). Voir la section 7 pour plus de détails.

4. MATÉRIEL ET ÉQUIPEMENT NÉCESSAIRE QUI NE SONT PAS FOURNIS

Réfrigérateur entre 2 et 8 °C.	Pipettes de transfert de 3ml (stériles)
Eau déionisée ou distillée (DI)	Mélangeur de type vortex
Eau peptonée tamponnée (EPT)	Minuteur
Eau peptonée tamponnée modifiée Solus (Solus mBPW)	Incubateur à 37±1°C.
Supplément Solus One	Incubateur à 41,5±1°C.
70 % v:v éthanol	Tubes pour l'ébullition des échantillons (par ex. tubes sans col en polypropylène de 5ml - 12x75 mm)
Sachets filtrants	
Éponges d'échantillonnage ou écouvillons trempés dans un tampon neutralisant approprié (p. ex. bouillon Lethen ou HiCap)	Appareil de chauffage (par exemple, bloc de chauffage) capable de chauffer à 85-100°C.
Homogénéisateur (ou appareil similaire)	Laveur et lecteur de microplaques DyneX DS2 ou Microplate avec filtre 450 nm
Pipettes et pointes (1 ml ; 0,1ml)	
Éprouvettes graduées pour différents volumes (par ex. 250ml, 1 l)	Autoclave pour la décontamination des échantillons

5. PRÉPARATION DES RÉACTIFS

5.1 Tampon de lavage :

Préparer les éléments suivants dans un récipient propre.

SAL1-0096	SAL1-0480
Ajouter le contenu de 1 sachet d'activateur de tampon de lavage à 240ml d'eau déionisée. Mélanger jusqu'à ce que l'activateur soit complètement dissous.	Ajouter le contenu de 1 sachet d'activateur de tampon de lavage à 1440ml d'eau déionisée. Mélanger jusqu'à ce que l'activateur soit complètement dissous.
Ajouter 10ml (1 flacon) de concentré de tampon de lavage au récipient contenant la solution d'activateur et agiter pour mélanger.	Ajouter 60ml (1 flacon) de concentré de tampon de lavage au récipient contenant la solution d'activateur et agiter pour mélanger.

5.2 Bouillon de culture (milieu de croissance) :

- Préparer de l'eau peptonée tamponnée (EPT) et/ou de l'eau peptonée tamponnée modifiée Solus (Solus mBPW) en suivant les consignes du fabricant. Laisser refroidir à la température ambiante (Par exemple, 18-25°C) avant de l'utiliser.
- Reconstituer le supplément Solus One conformément aux consignes du fabricant. Préparer le bouillon de culture enrichi (EPT ou Solus mBPW) au niveau approprié à la taille de l'emballage du supplément d'enrichissement utilisé et à la concentration requise pour la matrice à tester. Voir la section 6 pour plus de détails.

	SALSUPP22.5 ou SALSUPP112.5	SALSUPP200
« non dilué(e) »	Ajouter 4,44ml de supplément pour 1 l de bouillon de culture	Ajouter 2,5ml de supplément pour 1 l de bouillon de culture
« dilué(e) de moitié »	Ajouter 2,22ml de supplément pour 1 l de bouillon de culture	Ajouter 1,25ml de supplément pour 1 l de bouillon de culture

NOTE : Assurez-vous que l'EPT/Solus mBPW soit préchauffé(e) avant d'ajouter le supplément Solus One requis selon la section 6.

6. PRÉPARATION ET ENRICHISSEMENT DES ÉCHANTILLONS

6.1 Échantillons alimentaires

Dilution à 1 pour 10 dans de l'EPT enrichie non diluée :

- Échantillon de 25 g (saumon cru, fromage Cheddar, laitue romaine) - homogénéiser 25 g de l'échantillon dans 225ml d'EPT enrichie non diluée et laisser incubé pendant 20-22 heures à $41,5 \pm 1^\circ\text{C}$.
- 100 g d'échantillon (œuf liquide pasteurisé) - chauffer l'EPT à $37 \pm 2^\circ\text{C}$ avant de l'enrichir sans dilution pour l'utiliser. Homogénéiser 100g de l'échantillon dans 900ml d'EPT pré-chauffée et enrichie et laisser incubé pendant 20-22 heures à $41,5 \pm 1^\circ\text{C}$.

Dilution à 1 pour 4 dans de l'EPT enrichie non diluée :

- 375 g d'échantillon (garniture de bœuf cru) - chauffer l'EPT à $37 \pm 2^\circ\text{C}$ avant de l'enrichir sans dilution pour l'utiliser. Homogénéiser 375g de l'échantillon dans 1125ml d'EPT pré-chauffée et enrichie et laisser incubé pendant 20-22 heures à $41,5 \pm 1^\circ\text{C}$.
- 375 g d'échantillon (poudre de lait sec maigre instantanée) - chauffer l'EPT à $37 \pm 2^\circ\text{C}$ avant de l'enrichir sans dilution pour l'utiliser. Homogénéiser 375g de l'échantillon dans 1125ml d'EPT pré-chauffée et enrichie et laisser incubé pendant 21-22 heures à $41,5 \pm 1^\circ\text{C}$.

6.2 Herbes et épices

Dilution à 1 pour 10 dans du Solus mBPW dilué de moitié enrichi :

- Échantillon de 25 g (poudre de paprika, grains de poivre noir entier). Homogénéiser 25g de l'échantillon dans 225ml de Solus mBPW enrichi de moitié et laisser incubé pendant 20-24 heures à $41,5 \pm 1^\circ\text{C}$.
- Échantillon de 375 g (assaisonnement oignon- moutarde-miel, assaisonnement ranch aromatisé). Homogénéiser 375g de l'échantillon dans 3375ml de Solus mBPW enrichi de moitié et laisser incubé pendant 20-24 heures à $41,5 \pm 1^\circ\text{C}$.

Dilution à 1 pour 50 dans du Solus mBPW dilué de moitié enrichi :

- Échantillon de 25g (poudre de cannelle) Homogénéiser 25 g de l'échantillon dans 1225ml de Solus mBPW enrichi de moitié et laisser incubé pendant 20-24 heures à $41,5 \pm 1^\circ\text{C}$.

6.3 Confiserie

Dilution à 1 pour 10 dans du Solus mBPW dilué de moitié enrichi :

- Échantillon de 25 g. Homogénéiser 25g de l'échantillon dans 225ml de Solus mBPW enrichi de moitié et laisser incubé pendant 20-24 heures à $41,5 \pm 1^\circ\text{C}$.
- Échantillon de 375 g (poudre de cacao, liqueur de cacao, barre de chocolat au lait). Homogénéiser 375g de l'échantillon dans 3375ml de Solus mBPW enrichi de moitié et laisser incubé pendant 20-24 heures à $41,5 \pm 1^\circ\text{C}$.

Certains types d'échantillons enrichis peuvent contenir des particules qui rendent le pipetage difficile. L'utilisation d'un sachet de filtration pour l'enrichissement peut contenir ces particules et réduire les problèmes de pipetage.

6.4 Échantillons environnementaux

EPT non-diluée enrichie :

- Échantillonner la surface de l'environnement de production avec le dispositif d'échantillonnage. Suivre les consignes du fabricant du dispositif d'échantillonnage concernant l'utilisation, la conservation et le transport.

- Chauffer l'EPT à $37\pm 2^{\circ}\text{C}$ avant l'enrichissement sans dilution pour l'utiliser. Ajouter 100ml d'EPT pré-chauffée et enrichie à l'éponge d'échantillonnage dans un sachet d'échantillon approprié. Ajouter 10ml d'EPT pré-chauffée et enrichie aux écouvillons. Masser à la main pendant 2 minutes (éponges d'échantillonnage) ou mélanger avec un vortex pendant 2 minutes (écouvillons) et incubé pendant 16-20 heures à $41,5\pm 1^{\circ}\text{C}$.

S'assurer que le temps de traitement des échantillons sur paillasse soit maintenu au minimum et que le transfert dans l'incubateur à $41,5^{\circ}\text{C}$ se produise dès que possible. Ceci est important pour éviter une croissance importante des organismes concurrents.

7. INACTIVATION THERMIQUE APRÈS ENRICHISSEMENT

- 7.1. Lorsque la période d'incubation de l'échantillon est terminée, transférer une aliquote de 1-2ml (en évitant les particules) dans un tube à essai pour l'ébullition (par ex. un tube de 5ml en polypropylène).
- 7.2. Chauffer l'aliquote à $85-100^{\circ}\text{C}$ pendant 15-20 minutes dans le tube. Après le chauffage, laisser refroidir l'échantillon à température ambiante ($18-25^{\circ}\text{C}$). Cette opération peut être accélérée en plaçant les tubes dans de l'eau du robinet froide pendant environ 5 minutes.
- 7.3. Pour éviter les problèmes de pipetage, en particulier sur l'instrument Dynex DS2, ajouter un filtre en verre fritté directement dans chaque tube d'échantillon et pousser doucement vers le bas pour permettre le pipetage d'un échantillon relativement clair au-dessus du niveau du verre fritté.

REMARQUE - le verre fritté ne doit être inséré qu'après la phase de chauffage et une fois que le tube a refroidi à température ambiante ($18-25^{\circ}\text{C}$). Certains types d'échantillons peuvent coaguler pendant l'étape d'inactivation thermique, ce qui peut entraîner des difficultés de pipetage des échantillons. Les produits à base d'oeufs et les caséinates sont des exemples de ces types d'échantillons. Ces échantillons peuvent nécessiter un ajout manuel au dosage immunologique.

Les échantillons qui n'ont pas été inactivés par la chaleur doivent être conservés à des fins de vérification jusqu'à ce que les résultats des immunodosages aient été obtenus. Ces échantillons doivent être conservés à $41,5\pm 1^{\circ}\text{C}$ si le test doit être effectué dans les 2 heures. Si cela n'est pas possible, conserver les bouillons pendant 72 heures maximum à $2-8^{\circ}\text{C}$ avant le test.

8. PROCÉDURE D'IMMUNODOSAGE

- 8.1. Sortir le kit de test de son lieu de conservation au moins une heure avant utilisation pour permettre aux composants d'atteindre la température ambiante ($18-25^{\circ}\text{C}$). Déterminer le nombre de puits requis pour le test. Retirer le nombre de barrettes requis de la pochette et les fixer au cadre fourni. Les barrettes inutilisées doivent être remises dans la pochette et conservées entre 2 et 8°C .
- 8.2. Préparer le tampon de lavage comme indiqué dans la section 5.1 en fonction de la taille du kit utilisé.
- 8.3. Laisser le premier puits de la barrette vide pour servir de « blanc » afin de mesurer l'absorbance du substrat.
- 8.4. Pipeter 0,1ml de contrôle négatif (étiquette verte) dans le deuxième puits.
- 8.5. Pipeter 0,1ml de contrôle positif (étiquette rouge) dans le troisième puits.
- 8.6. Pipeter 0,1ml de chaque échantillon inactivé par la chaleur séparément dans des puits consécutifs de la barrette. S'il reste des puits à la fin d'une barrette de test, les contrôles positifs ou négatifs peuvent être répétés. †
- 8.7. Incuber la plaque (contenant les barrettes) à $37\pm 1^{\circ}\text{C}$ pendant 30-35 minutes.

- 8.8. Après incubation, aspirer le contenu des puits, en éliminant autant de liquide que possible. Laver les puits 5 fois avec le tampon de lavage en veillant à remplir et à vider complètement les puits à chaque cycle de lavage. La technique de lavage est essentielle pour les performances de dosage. Il est donc recommandé d'utiliser un laveur de microplaques.
- 8.9. Pipeter 0,1ml de conjugué (étiquette orange) dans tous les puits, à l'exception du puits « vide ».
- 8.10. Incuber la plaque à $37 \pm 1^\circ\text{C}$ pendant 30-35 minutes.
- 8.11. Répéter les cycles de lavage comme indiqué à la section 8.8
- 8.12. Pipeter 0,1ml de conjugué (étiquette bleue) dans tous les puits, à l'exception du puits « vide ».
- 8.13. Incuber la plaque à température ambiante ($18-25^\circ\text{C}$) pendant 30- 35 minutes, dans l'obscurité.
- 8.14. Après incubation, arrêter la réaction en ajoutant 0,1ml de solution d'arrêt (étiquette argentée) à tous les puits, y compris le puits « vide ». Les puits contenant du bleu deviendront jaunes après l'ajout de la solution d'arrêt.
- 8.15. Lire les densités optiques des puits dans les 10 minutes dans un lecteur de plaques à l'aide d'un filtre 450 nm. Avant la lecture, vérifier qu'il n'y ait pas de bulles d'air dans les puits et, le cas échéant, les faire éclater avec une aiguille. Le lecteur doit être remis à zéro par rapport au puits « vide » bien avant la lecture des autres puits. Ne pas utiliser de filtre de référence. L'utilisation d'un équipement ELISA automatique est préférable. Il doit être configuré et validé selon ce protocole.

† En cas d'utilisation de l'instrumentation Dynex, veiller à éviter la formation de bulles dans les tubes contenant les échantillons et le réactif ou la formation de films dans les tubes, au-dessus du niveau du liquide. Il est essentiel de vérifier que le système ait bien pipeté les échantillons dans la plaque de dosage avant de continuer.

9. INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS

Les résultats sont exprimés sous forme de mesures de densité optique (DO_{450}) à l'aide d'un lecteur de microplaques.

Critères d'acceptation :

DO du contrôle négatif ₄₅₀	< 0,100
DO du contrôle positif ₄₅₀	> 0,500

La valeur du puits vide (généralement A1 lors d'un traitement manuel) doit toujours être soustraite de tous les autres résultats obtenus. Si la valeur des contrôles négatifs ou positifs ne répond pas à ces critères, le test n'est pas considéré comme valide et doit être effectué à nouveau.

Les échantillons dont les relevés de DO_{450} sont < 0,200 sont considérés comme négatifs. Dans ce cas, l'analyse est terminée, les résultats peuvent être rapportés et les échantillons correspondants qui n'ont pas été inactivés par la chaleur peuvent être éliminés conformément aux réglementations/directives locales.

Les échantillons ayant une $DO_{450} \geq 0,200$ sont présumés positifs pour la *Salmonella*. Les résultats présumés positifs doivent être vérifiés à l'aide d'une méthode de culture reconnue.

10. CONFIRMATION DES RÉSULTATS POSITIFS DES IMMUNODOSAGES DE SALMONELLA

- Les échantillons positifs au dosage peuvent être confirmés par la méthodologie culturelle décrite dans les méthodes normalisées telles que le Manuel d'analyse bactériologique (BAM) de la Food and Drug Administration des États-Unis, Chapitre 5 : *Salmonella*, le Manuel des laboratoires de microbiologie du service de la sécurité et de l'inspection alimentaire du Ministère de l'agriculture des États-Unis, (MLG) 4.09 ou l'Organisation internationale de normalisation (ISO) 6578-1.
- Mettre l'échantillon non-inactivé par la chaleur en culture sur deux géloses sélectives et dans un bouillon d'enrichissement sélectif. Incuber tel qu'approprié. Après incubation, examiner les plaques pour vérifier la présence de colonies typiques. Confirmer par l'utilisation de techniques appropriées l'éventuelle présence de colonies typiques observées.
- Si aucune colonie typique n'est observée, mettre l'enrichissement sélectif en culture sur deux géloses sélectives et incuber selon le cas. Après incubation, examiner les plaques pour vérifier la présence de colonies typiques. Confirmer par l'utilisation de techniques appropriées l'éventuelle présence de colonies typiques observées. Si aucune colonie typique n'est observée, l'échantillon est considéré comme négatif.
- La confirmation des résultats ne doit être confiée qu'à des microbiologistes dûment formés.

11. CONSERVATION ET EXPIRATION DU KIT

Le kit et tous les composants inutilisés doivent être conservés entre 2 et 8 °C. NE PAS CONGELER. La date d'expiration du kit est indiquée sur la boîte, ainsi que sur tous les composants du kit contenus dans celle-ci. Tout tampon de lavage dilué non utilisé peut être conservé pendant 10 jours maximum entre 2 et 8 °C. Toutes les barrettes de microplaques inutilisées doivent être remises dans la pochette en aluminium avec le sachet de dessiccant en veillant à bien la refermée et en la conservant entre 2 et 8 °C.

12. SÉCURITÉ

Bien que les procédures détaillées soient simples et faciles à réaliser, elles nécessitent des installations de laboratoire dotées d'un personnel qualifié dûment formé à la manipulation d'organismes potentiellement pathogènes. Une formation de base est recommandée aux utilisateurs débutants. Elle est fournie par Solus Scientific Solutions Ltd.

- La solution d'arrêt contient de l'acide sulfurique corrosif. Laver immédiatement avec de grandes quantités d'eau si la solution entre en contact avec la peau ou les muqueuses.

À titre indicatif, les précautions minimum suivantes doivent être prises :

- Des vêtements de protection doivent être portés, notamment une blouse de laboratoire, des lunettes de sécurité, un masque et des gants, le cas échéant.
- Ne pas pipeter en utilisant la bouche.
- Éviter tout contact avec la peau.
- Ne pas manger, boire ou appliquer de cosmétiques dans le laboratoire.
- Respecter toutes les réglementations locales, provinciales et/ou nationales applicables en matière d'élimination des déchets biologiques.

13. PRÉCAUTIONS POUR DES PERFORMANCES OPTIMALES

- Les réactifs sont fournis à une concentration de travail fixe. La sensibilité et la spécificité optimales seront réduites si les réactifs sont modifiés ou ne sont pas conservés dans les conditions recommandées.
- Ne pas mélanger différents lots de réactifs.
- Éviter la contamination microbienne des flacons de réactif ouverts.
- S'assurer qu'aucune contamination croisée ne se produise entre les puits.
- Il est essentiel au bon déroulement du test que l'anticorps conjugué aux enzymes ne puisse pas contaminer les autres réactifs et équipements.
- S'assurer que les composants du kit ne soient pas exposés à des températures supérieures à 40 °C.
- Les solutions contenant de l'azoture de sodium ne doivent pas être utilisées pour nettoyer les équipements, en particulier les dispositifs de lavage (l'enzyme peroxydase utilisée dans le kit est inactivée par l'azoture de sodium).
- Ne pas utiliser à des fins de diagnostic d'échantillons médicaux.

14. INFORMATIONS DES FDS

Des fiches de données de sécurité (FDS) relatives à ce test sont disponibles sur demande.

15. GARANTIE

La précision des résultats dépend de l'utilisation correcte du kit en suivant attentivement les consignes d'utilisation.

Si le kit ne fonctionne pas

conformément aux spécifications, veuillez contacter :

Solus Scientific Solutions Ltd

9 Mansfield Networkcentre,
Millennium Business Park, Concorde Way,
Mansfield, Nottinghamshire
NG19 7JZ

Tél. - +44 (0)1623 429701

Fax - +44 (0)1623 620977

E-mail : info@solusscientific.com

Cette page a été laissée vierge intentionnellement



Informations sur les droits d'auteur

Le présent document, y compris toutes ses photographies et illustrations, contient des informations propriétaires protégées par le droit d'auteur. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit ni traduite dans une langue quelconque sans l'autorisation écrite préalable de PerkinElmer. ©2020 PerkinElmer, Inc. Tous droits réservés.

Marques commerciales

PerkinElmer est une marque déposée de PerkinElmer, Inc. Toutes les autres marques commerciales appartiennent à leurs propriétaires respectifs.

Résumé des modifications

Date de la modification	Numéro de publication :	Résumé des modifications
Jan2020	1	Nouvelle marque et combinaison de Solus One Salmonella – AOAC – Supplément 30 – Numéro 4 – 12/19 et Solus One Salmonella – AOAC – Supplément 31 – issue 4 – 12/19

NOTE : Les modifications mineures (par exemple, formatage, grammaire, correction d'erreurs typographiques) ne sont pas incluses dans le résumé des modifications.

Pour plus d'informations, veuillez cons le site www.solusscientific.com

Fabriqué à :

Solus Scientific Solutions Ltd

9 Mansfield Networkcentre,
Millennium Business Park, Concorde Way,
Mansfield, Nottinghamshire
NG19 7JZ
Royaume-Uni
Tél. - +44 (0)1623 429701

PerkinElmer, Inc

940 Winter Street,
Waltham, MA 02451
États-Unis T : (800) 762-
4000 ou
(+1) 203-925-4602
www.perkinelmer.com



Pour voir lae liste complète de nos bureaux mondiaux, veuillez consulter nous consulter la page www.perkinelmer.com/ContactUs