



# BioGX

Molecular Made Easy

## Bacterial Meningitis NSH OSR for BD MAX™

**REF** 400-005-C-MAX

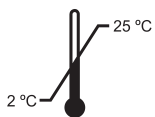


24 réactions

## Mode d'emploi

Pour le diagnostic *in vitro*

À utiliser avec le système BD MAX™



BioGX BV  
Science Park 408, 1098 XH Amsterdam, Pays-Bas  
Téléphone : +31.20.893.4261  
Télécopie : +31.20.240.9149



Straker Translations  
Level 2, 49 Parkway drive, Rosedale  
Auckland, 0632  
Nouvelle-Zélande  
Téléphone: +64 9 801 0648

## **NOM COMMERCIAL**

BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™

## **UTILISATION PRÉVUE**

Le BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™ est un réactif automatisé pour les tests de diagnostic *in vitro*. Le réactif en système ouvert (OSR) est utilisé pour la détection qualitative multiplex de l'ADN de *Neisseria meningitidis* (gène *sodC*<sup>1</sup>), *Streptococcus pneumoniae* (gène *ply*<sup>2</sup>), *Haemophilus influenzae* (gène *hpd*<sup>3</sup>) et d'un témoin du traitement des échantillons d'ADN (abrégés en anglais NSH et SPC respectivement) à partir des échantillons suivants provenant de personnes à risque pour la présence de méningite bactérienne :

- Liquide céphalo-rachidien (LCR)
- Échantillons de culture bactérienne

Le test ne peut être réalisé que sur l'instrument automatisé d'extraction d'acide nucléique et de PCR en temps réel BD MAX™ en utilisant la bandelette d'extraction BD MAX™ ExK™ DNA-2 et le fichier BioGX UDP qui l'accompagne.

Le réactif d'extraction BD MAX™ contient un ADN témoin du traitement des échantillons (SPC), dont la présence est également détectée par le test multiplex BioGX. Ce SPC permet de contrôler l'extraction des acides nucléiques de l'échantillon et d'effectuer un contrôle interne d'amplification. L'ajout externe de SPC par l'utilisateur n'est pas nécessaire.

Le test PCR multiplex est fourni dans un format lyophilisé Sample-Ready™ exclusif à BioGX, scellé dans un tube BD MAX™. Chaque tube contient tous les composants PCR tels que les amorces, les sondes, les enzymes, les dNTP et les tampons nécessaires à l'analyse d'un échantillon par PCR en temps réel.

## **RÉSUMÉ ET EXPLICATION**

La majorité des cas de méningite bactérienne sont causés par *Haemophilus influenzae*, *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus* du groupe B et *Listeria monocytogenes*. L'incidence de la méningite bactérienne est principalement observée chez les nourrissons, dont environ 80 cas par an pour 100 000 personnes sont observés chez les nourrissons de moins de 2 mois (en 2007). La méningite bactérienne aiguë est très grave et peut être mortelle dans environ 10 à 20 % des cas. Si la plupart des personnes atteintes de méningite se rétablissent, l'infection peut entraîner des

handicaps permanents tels que des lésions cérébrales, une perte d'audition et des difficultés d'apprentissage. Aux États-Unis, on dénombre environ 4 100 cas de méningite bactérienne, dont 500 décès, chaque année entre 2003 et 2007.

Les symptômes cliniques de la maladie sont généralement la fièvre, la raideur de la nuque et une altération de l'état mental ou des maux de tête. Cependant, ces symptômes ne sont fiables qu'à 50 % pour le diagnostic de la méningite bactérienne. L'analyse du liquide céphalo-rachidien (LCR) par des méthodes macroscopiques et microbiologiques est nécessaire pour différencier la méningite bactérienne de la méningite virale. Cependant, seul le test de réaction en chaîne par polymérase multiplex peut offrir une sensibilité et une spécificité élevées, de l'ordre de 90 à 100 %<sup>2,4-6</sup>.

Le BioGX Bacterial Meningitis NSH– OSR for BD MAX™ est un réactif de test *in vitro* qualitatif multiplex par PCR en temps réel utilisé par le personnel de laboratoire formé à la méthodologie PCR en temps réel pour aider au diagnostic de la méningite bactérienne par la détection de l'ADN de *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae* et *Haemophilus influenzae* extrait d'échantillons du LCR de patients.

### **PRINCIPES DE LA PROCÉDURE**

Le BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™ est destiné à être utilisé avec le système ouvert BD MAX™ pour le traitement automatisé des échantillons de patients et l'analyse moléculaire. Le système BD MAX™ utilise une combinaison de réactifs de lyse et d'extraction pour réaliser la lyse des cellules et l'extraction des acides nucléiques. Après une lyse enzymatique des cellules à température élevée, les acides nucléiques libérés sont capturés par des billes d'affinité magnétique. Pour contrôler l'efficacité de l'extraction, un témoin du traitement des échantillons d'ADN est inclus dans chaque tube d'extraction d'ADN BD MAX™. Les billes contenant les acides nucléiques liés sont lavées et les acides nucléiques sont élués par la chaleur dans un tampon d'élution. L'acide nucléique élué est alors mélangé avec le tampon de réhydratation BioGX Rehydration Buffer, qui est ensuite transféré dans le tube de mélange maître lyophilisé BioGX Sample-Ready™ lyophilized Master Mix afin de le réhydrater. Le mélange réhydraté de réactif d'amplification et d'acide nucléique est ensuite distribué dans la cartouche PCR BD MAX™. Les micro-vannes de la cartouche PCR BD MAX™ sont scellées par le système avant le lancement de PCR pour éviter l'évaporation et la contamination de l'amplicon.

Les séquences d'ADN cibles amplifiées sont détectées à l'aide de sondes d'hydrolyse marquées à une extrémité par un colorant rapporteur fluorescent (fluorophore) et à l'autre extrémité par un fragment désactivateur. Des sondes marquées avec différents fluorophores sont utilisées pour détecter des amplicons spécifiques provenant de *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* et d'un

témoin du traitement des échantillons dans quatre canaux optiques différents du système BD MAX™ :

- *Streptococcus pneumoniae* canal 475/520
- *Neisseria meningitidis* canal 530/565
- *Haemophilus influenzae* canal 585/630
- Inutilisé canal 630/665
- Témoin du traitement des échantillons canal 680/715

Lorsque les sondes sont dans leur état natif, la fluorescence du fluorophore est éteinte en raison de sa proximité avec le désactivateur. Cependant, en présence de leur ADN cible spécifique, les sondes s'hybrident à leurs séquences complémentaires et sont hydrolysées par l'activité exonucléase 5'-3' de l'ADN polymérase lorsqu'elle synthétise le brin naissant le long de la matrice d'ADN. En conséquence, les fluorophores sont séparés de leurs molécules extinctrices et une fluorescence est émise. La quantité de fluorescence détectée dans les quatre canaux optiques utilisés pour le BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™ est directement proportionnelle à la quantité de sonde correspondante qui est hydrolysée et donc à la quantité de cible synthétisée. Le système BD MAX™ mesure ces signaux à la fin de chaque cycle d'amplification en temps réel et interprète les données pour fournir un résultat qualitatif pour chacune des cibles ci-dessus.

## **RÉACTIFS**

<b>Qté</b>	<b>RÉF</b>	<b>Contenu</b>	<b>Tests</b>
<b>1</b>	<b>400-005-MAX</b>	<b>BioGX Bacterial Meningitis NSH - OSR for BD MAX™</b> Sample-Ready™ lyophilized PCR Master Mix contenant une polymérase, des nucléotides, des amorces et des sondes moléculaires spécifiques, des amorces et des sondes moléculaires spécifiques au témoin du traitement des échantillons.	24 tests par sachet
<b>1</b>	<b>800-028-C</b>	<b>BioGX Rehydration Buffer Tube (C) Open System Reagents for BD MAX™</b> Tube de réactif contenant le tampon de réhydratation BioGX Rehydration Buffer à utiliser pour la réhydratation du mélange maître PCR Master Mix lyophilisé.	24 tests par sachet

**REMARQUE** : Les fiches de données de sécurité (FDS) sont disponibles sur [www.biogx.com](http://www.biogx.com) ou sur demande.

### ÉQUIPEMENT ET MATÉRIEL NÉCESSAIRES MAIS NON FOURNIS

- Instrument automatisé d'extraction d'acide nucléique et de PCR en temps réel BD MAX™
- BD MAX™ ExK™ DNA-2 (n° de catalogue BD 442820).  
Les kits d'extraction comprennent des tubes de tampon d'échantillon (SBT), des bouchons de septum, des tubes d'extraction et des bandelettes réactives unitaires en nombre suffisant pour 24 tests.
- Cartouches PCR BD MAX™ (n° de catalogue BD 437519).
- Dispositif de prélèvement du liquide céphalo-rachidien (LCR).
- Milieux de culture bactérienne appropriés à la culture.
- Boucle d'inoculation stérile
- Vortex Genie 2 Vortexer (n° de catalogue VWR 58815-234) ou équivalent.
- Gants jetables en nitrile.
- BioGX lyophilized Positive Control Template DNA Beads (10<sup>5</sup> copies/bille).
  - Neisseria meningitidis                      Référence BioGX 720-0032
  - Streptococcus pneumoniae              Référence BioGX 720-0033
  - Haemophilus influenzae                  Référence BioGX 720-0034

### AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS



- Le BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™ ne peut être utilisé qu'avec l'instrument automatisé d'extraction d'acide nucléique et de PCR en temps réel BD MAX™ utilisant la bandelette d'extraction BD MAX™ ExK™ DNA-2 et le fichier BioGX UDP qui l'accompagne.
- Il convient de traiter tous les échantillons biologiques, y compris les kits d'extraction et les cartouches PCR utilisés, comme s'ils étaient susceptibles de transmettre des agents infectieux, conformément aux procédures de laboratoire sécurisées telles que celles décrites dans le document M29<sup>7</sup> du CLSI (Institut des normes cliniques et de laboratoire) et dans la publication « Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories »<sup>8</sup>.
- Les caractéristiques relatives à l'efficacité de ce test ont été déterminées uniquement avec les types de prélèvements énumérés dans la rubrique « Utilisation prévue ». L'efficacité de ce test avec d'autres types de prélèvements ou d'échantillons n'a pas été évaluée.

- N'utilisez pas les réactifs si les sachets de protection sont ouverts ou déchirés à l'arrivée.
- Refermez rapidement les sachets de protection des réactifs au moyen de la fermeture éclair après chaque utilisation. Supprimez tout excès d'air dans les sachets avant de les sceller et conservez-les à une température comprise entre 2 et 8 °C.
- Ne retirez pas le déshydratant des sachets de PCR Master Mix.
- N'utilisez pas le mélange maître Master Mix si le déshydratant n'est pas présent ou est cassé à l'intérieur des sachets.
- N'utilisez pas les tubes de réactif si la feuille d'étanchéité a été ouverte ou endommagée.
- Ne mélangez pas les réactifs de différents sachets, kits ou lots.
- N'utilisez pas de réactifs et/ou de matériaux périmés.



- Chaque tube Master Mix et BioGX Rehydration Buffer est utilisé pour traiter un seul échantillon. Ne réutilisez pas les tubes Master Mix ou BioGX Rehydration Buffer.



- Reportez-vous aux instructions du kit d'extraction BD MAX™ ExK™ DNA-2 pour obtenir des informations sur la manipulation correcte, les précautions à prendre et l'élimination appropriée des déchets.
- Ne mélangez pas les bouchons de septum entre les tubes de tampon d'échantillon et ne réutilisez pas les bouchons de septum car une contamination pourrait se produire et compromettre les résultats du test.
- Vérifiez que les bandelettes réactives unitaires BD sont correctement remplies de liquide (assurez-vous que les liquides sont au fond des tubes).
- N'utilisez pas la pipette à la bouche.
- Ne fumez pas, ne buvez pas et ne mangez pas dans les zones où des échantillons ou des kits sont manipulés.
- Éliminez les réactifs non utilisés et les déchets conformément aux réglementations nationales, fédérales, provinciales, nationales et locales.
- Utilisez des gants propres lors de la manipulation des composants du kit d'extraction, des réactifs PCR et des tubes de tampon.

## STOCKAGE ET STABILITÉ



- BioGX recommande un stockage à long terme des sachets non ouverts entre 2 et 25 °C. Consultez l'étiquette du sachet du produit pour connaître sa durée de conservation.



- Les réactifs restent stables pendant 5 jours à une température comprise entre 2 et 30 °C pendant le transport.



- Les réactifs ont été testés pour prouver leur efficacité optimale lorsqu'ils sont stockés correctement et utilisés avant la date de péremption. Des études de stabilité à long terme sont en cours et la date de péremption sera modifiée au fur et à mesure que des données supplémentaires seront disponibles.

- Évitez d'exposer les réactifs (lyophilisés ou réhydratés) à la lumière directe du soleil ou à un éclairage ambiant à long terme.

- Refermez hermétiquement le sachet avec les réactions non utilisées et conservez le sachet dans un endroit sec immédiatement après ouverture.



- Éviter l'exposition à l'humidité et utiliser la totalité du contenu du sachet ouvert dans les 2 mois lorsqu'il est conservé à une température comprise entre 2 et 8 °C.

## MODE D'EMPLOI

### **Installez le protocole eUDP de BioGX sur le BD MAX™**

Il sera nécessaire d'importer un protocole eUDP sur le BD MAX™. L'eUDP le plus récent est disponible en téléchargement sur [www.biogx.com](http://www.biogx.com) dans le menu déroulant en haut à droite de la page d'accueil. Sélectionnez « Education Center », puis « Int. Product Documents ». Choisissez le numéro de produit approprié après avoir cliqué sur « Instructions for Use Manual & Product Inserts » et téléchargez l'eUDP. Veuillez vous référer au manuel d'utilisation<sup>9</sup> de BD MAX™ pour les instructions de téléchargement.

### **Collecte et transport d'échantillons**

Les échantillons du LCR doivent être collectés, transportés et conservés conformément aux procédures opérationnelles standard de l'établissement et du laboratoire.

## Préparation des échantillons

### Traitement du liquide céphalo-rachidien (LCR)

Introduisez à la pipette 200 µL d'échantillon dans le tube de tampon d'échantillon (SBT), placez de manière aseptique le bouchon de septum BD™ sur chaque SBT. Mélangez par pulsation le SBT pendant 1 à 3 secondes et placez le SBT dans le plateau d'extraction.

### Préparation des cultures bactériennes

Utilisez une boucle d'inoculation stérile pour prélever un échantillon d'une colonie isolée sur une plaque de culture. Assurez-vous de ne toucher que légèrement la colonie. Ne grattez pas toute la colonie, une biomasse excessive peut introduire des inhibiteurs d'extraction et/ou de PCR. Faites tourner la boucle d'inoculation 3 à 4 fois dans le SBT pour homogénéiser l'échantillon. Jetez la boucle d'inoculation. Placez de manière aseptique le bouchon de septum BD™ sur chaque SBT. Mélangez par pulsation le SBT pendant 1 à 3 secondes et placez le SBT dans le plateau d'extraction.

### Autres types d'échantillons



Ce test a été optimisé pour être utilisé avec les types et quantités d'échantillons décrits ci-dessus. L'utilisation de tout autre type de prélèvement, de méthode de collecte ou de quantité d'échantillon peut inhiber la réaction en chaîne par polymérase (PCR) ou perturber l'extraction si l'on ne procède pas aux ajustements appropriés de Guardrail et du volume de traitement. BioGX décline toute responsabilité quant aux méthodes de traitement ou types d'échantillons autres que ceux décrits dans cette notice.

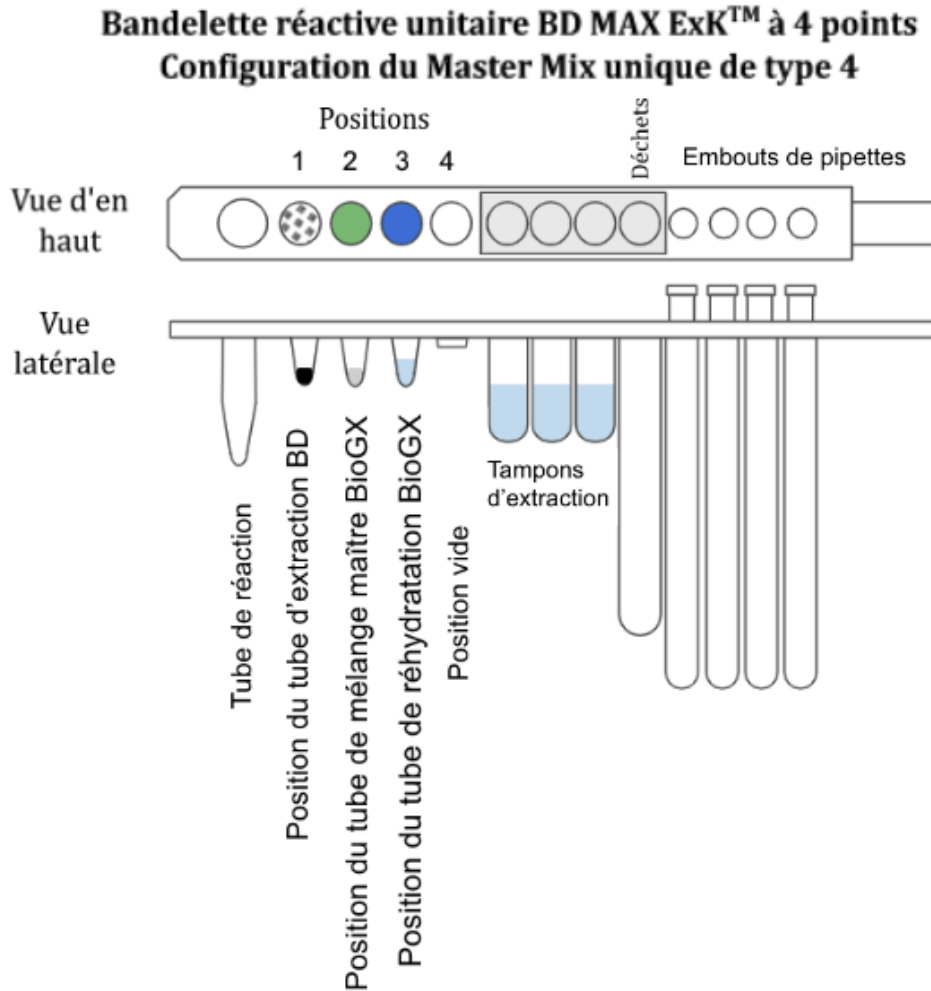
## Mise en place de la bandelette réactive unitaire sur le BD MAX™

1. Portez des gants en nitrile lorsque vous manipulez les réactifs lyophilisés Sample-Ready™ afin de réduire la génération de charges statiques. N'UTILISEZ PAS de gants en latex.
2. Utilisez uniquement les kits d'extraction BD MAX™ ExK™ DNA-2 avec le BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™. N'UTILISEZ PAS le BD MAX™ Master Mix ou les tubes coniques vierges de 0,3 ml du kit d'extraction BD MAX™ ExK™ DNA-2.





3. Chargez une cartouche d'extraction dans le plateau d'extraction par échantillon à tester.
4. Placez un tube d'extraction BD MAX™ ExK™ DNA-2 à la position 1 (point 1) de chaque bandelette réactive unitaire (figure 1).
5. Insérez un tube de réactif BioGX Sample-Ready™ lyophilized PCR Master Mix dans la position 2 (point 2) de chaque bandelette réactive unitaire. Vérifiez que la galette lyophilisée Sample-Ready™ se trouve au fond du tube avant de l'insérer dans la bandelette réactive unitaire. La galette en forme d'entonnoir peut être dans n'importe quelle orientation (v, >, ^, <) au ***fond*** du tube.
6. Insérez un tube BioGX Rehydration Buffer dans la position 3 (point 3) de chaque bandelette réactive unitaire. Assurez-vous que le tampon est au fond du tube avant de l'insérer dans la bandelette réactive unitaire.
7. Soulevez le plateau et examinez brièvement le fond de chaque bandelette réactive unitaire pour vous assurer que tous les réactifs se trouvent au fond de chaque tube.
8. Procédez à la génération de la liste de travail et au chargement des échantillons conformément au mode d'emploi de BD MAX™. Sélectionnez le protocole défini par l'utilisateur (eUDP) approprié fourni par BioGX.
9. Chargez le plateau d'extraction et, si nécessaire, une nouvelle carte PCR dans l'instrument, fermez la porte et cliquez sur « Start Run ». Le point 4 restera vide.



**Figure 1 – Schéma des bandelettes réactives unitaires BD MAX™ ExK™ à 4 points**

**REMARQUE :** Insérez toujours d'abord tous les tubes au point 1, puis tous les tubes au point 2, puis tous les tubes au point 3 dans la bandelette réactive unitaire.

### **CONTRÔLE DE LA QUALITÉ**

**CONTRÔLE**

L'étalonnage du BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™ n'est pas requis. Chaque BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™ comprend des amorces moléculaires et des sondes spécifiques pour la détection du témoin du traitement des échantillons d'ADN (SPC) présent dans le kit d'extraction BD MAX™ ExK™ DNA-2. Aucun ajout externe de SPC n'est nécessaire. Le SPC est utilisé à la fois comme témoin de l'extraction de l'échantillon et comme témoin d'amplification interne (IAC) de la PCR.

Les laboratoires doivent déterminer le nombre, le type et la fréquence des tests des échantillons de contrôle conformément aux directives ou aux exigences des réglementations locales, provinciales, étatiques, fédérales et/ou nationales ou des organismes d'accréditation, afin de contrôler l'efficacité de l'ensemble du processus analytique. Pour des conseils généraux sur le contrôle de la qualité, l'utilisateur est invité à consulter les documents MM3 et EP12<sup>7, 10</sup> du CLSI. Les témoins externes disponibles auprès de BioGX sont traités comme s'il s'agissait d'échantillons de patients (reportez-vous au tableau 1 sous rubrique « Interprétation des résultats » pour l'interprétation des résultats du témoin externe).

Il est recommandé de lancer un (1) témoin positif externe et un (1) témoin négatif externe au moins une fois par jour jusqu'à ce qu'une validation adéquate du processus soit obtenue sur le système BD MAX™ dans chaque laboratoire. La fréquence des tests de contrôle devrait être réduite conformément à la réglementation en vigueur.

Le témoin négatif externe est destiné à détecter la contamination du réactif ou de l'environnement (ou transfert) par les acides nucléiques cibles. Il est recommandé d'utiliser différents types de témoins externes, notamment un échantillon préalablement caractérisé et connu pour être négatif ou un témoin sans matrice (NTC), afin de permettre à l'utilisateur de choisir le plus approprié pour le programme de contrôle de la qualité de son laboratoire. BioGX recommande que le NTC se compose d'eau de qualité moléculaire à ajouter au SBT. Il faut utiliser la même quantité d'eau de qualité moléculaire que celle de l'échantillon en cours de traitement. BioGX recommande également que le témoin négatif externe soit préparé avant le témoin positif externe afin de réduire le risque de contamination croisée pendant la préparation.

Le témoin positif externe est destiné à surveiller les défaillances importantes des réactifs. Il est possible d'utiliser des échantillons de contrôle disponibles dans le commerce auprès de BioGX ou d'autres sources autorisées. Pour les suspensions de contrôle externe BioGX, il est recommandé que les suspensions d'ADN soient préparées conformément à leur mode d'emploi respectif, puis ajoutées au tube de tampon d'échantillon (SBT). Veuillez vous référer au mode d'emploi BioGX disponible en téléchargement sur [www.biogx.com](http://www.biogx.com) en cliquant sur « Int. Product Documents » sous « Education Center » et en sélectionnant le produit approprié sous « Template Controls ».

Tous les témoins externes devraient donner les résultats escomptés indiqués dans le tableau 1. En bref, les résultats doivent être positifs pour les témoins positifs externes, et négatifs pour les témoins négatifs externes. Un témoin négatif externe dont le résultat est positif indique une contamination croisée de l'environnement et/ou de l'échantillon.

Un témoin positif externe dont le résultat est négatif indique un problème de manipulation des échantillons ou de préparation des réactifs.

Un témoin externe dont le résultat est incertain, indéterminé ou incomplet indique une défaillance du réactif ou du système BD MAX™. Vérifiez que le moniteur du système BD MAX™ ne contient pas de messages d'erreur. Reportez-vous à la partie « Résumé des erreurs du système » du manuel d'utilisation du système<sup>9</sup> BD MAX™ pour l'interprétation des codes d'avertissement et d'erreur. Si le problème persiste, utilisez des réactifs provenant d'un sachet non ouvert ou utilisez un nouveau kit de test.

### **INTERPRÉTATION DES RÉSULTATS**

Les résultats sont disponibles à l'onglet *Results* de la fenêtre *Resultes* sur le moniteur du système BD MAX™. Le logiciel du système BD MAX™ interprète automatiquement le résultat du test lorsque l'eUDP de BioGX est utilisé. Les résultats possibles pour chaque cible pour les échantillons de patients sont présentés dans le tableau 2. La présence d'une ou plusieurs cibles est possible et entraînera la positivité de plusieurs cibles à la fois.

### **Témoins négatifs et positifs externes**

Si le témoin positif ou négatif ne donne pas les résultats escomptés, comme décrit dans le tableau 1, il se peut que le test ait été mal préparé ou exécuté ou qu'il y ait eu un dysfonctionnement des réactifs ou de l'équipement. Dans ce cas, invalidez la série et testez à nouveau tous les échantillons de cette série.

Le témoin du traitement des échantillons fait office de témoin d'extraction des échantillons et de témoin d'amplification interne. Si les résultats cibles sont négatifs, un résultat SPC doit être positif pour que le résultat cible viral soit identifié comme un résultat négatif valide.

Pour de plus amples informations, veuillez consulter la notice du produit pour les billes de contrôle lyophilisées (numéro de produit BioGX, série 720-XXXX) qui peut être téléchargée à l'adresse [www.biogx.com](http://www.biogx.com) dans le menu déroulant en haut à droite de la page d'accueil. Sélectionnez « Education Center », puis « Int. Product Documents ». Choisissez le numéro de produit approprié sous « Template Controls ».

**Tableau 1. Interprétation des témoins externes BioGX.**

Type de témoin	Applicabilité pour la surveillance	Résultats escomptés			
		<i>Strep</i>	<i>Neis</i>	<i>Haem</i>	SPC
Témoin négatif - ajout d'eau de qualité moléculaire*	Contamination des réactifs et/ou de l'environnement	Négatif	Négatif	Négatif	Positif
Témoin négatif - échantillon négatif connu		Négatif	Négatif	Négatif	Positif
<i>S. pneumoniae</i> Témoin positif	Défaillance substantielle des réactifs, y compris l'intégrité des amorces et des sondes	Positif	Négatif	Négatif	Positif
<i>N. meningitidis</i> Témoin positif	Défaillance substantielle des réactifs, y compris l'intégrité des amorces et des sondes	Négatif	Positif	Négatif	Positif
<i>H. influenzae</i> Témoin positif	Défaillance substantielle des réactifs, y compris l'intégrité des amorces et des sondes	Négatif	Négatif	Positif	Positif

\*BioGX recommande que le NTC se compose d'eau de qualité moléculaire à ajouter au SBT. Il faut utiliser la même quantité d'eau de qualité moléculaire que celle de l'échantillon en cours de traitement.

### Examen et interprétation des résultats des échantillons de patients

L'évaluation des résultats des tests sur les échantillons cliniques doit être effectuée après que les témoins positifs et négatifs externes ont été examinés et déterminés comme étant valides et acceptables. Si les témoins ne sont pas valides, les résultats du patient ne peuvent pas être interprétés. La liste des résultats escomptés est présentée dans le tableau 2. Si les résultats obtenus ne sont pas conformes à ces directives, extrayez à nouveau l'échantillon et testez-le à nouveau. Si les tests répétés donnent des résultats similaires, prélevez un nouvel échantillon du patient pour le tester.

**Tableau 2. Interprétation des résultats des échantillons de patients.**

Résultats <sup>a</sup>	Interprétation
<b>Strep POSITIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La séquence cible de <i>Streptococcus pneumoniae</i> a un Ct dans la plage valide et un point final supérieur au paramètre minimum.</li> </ul>
<b>Neis POSITIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La séquence cible de <i>Neisseria meningitidis</i> a un Ct dans la plage valide et un point final supérieur au paramètre minimum.</li> </ul>
<b>Haem POSITIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La séquence cible d'<i>Haemophilus influenzae</i> a un Ct dans la plage valide et un point final supérieur au paramètre minimum.</li> </ul>
<b>Strep NÉGATIF, Neis NÉGATIF OU Haem NÉGATIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La cible respective ne s'est pas amplifiée et le SPC a un Ct dans la plage valide et un point final supérieur au paramètre minimum.</li> </ul>
<b>UNR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Résultat incertain. Pas d'amplification de la cible ; pas d'amplification du SPC.</li> </ul>
<b>IND</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indéterminé en raison d'une défaillance du système BD MAX™ (avec codes d'avertissement ou d'erreur<sup>b</sup>)</li> </ul>
<b>INC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Exécution incomplète (avec des codes d'avertissement ou d'erreur<sup>b</sup>)</li> </ul>

<sup>a</sup>Un résultat de test positif n'indique pas nécessairement la présence d'organismes infectieux viables. Un résultat positif indique la présence de l'acide nucléique cible. Un résultat négatif n'exclut pas la présence d'organismes infectieux et ne doit pas servir de base unique pour le traitement ou d'autres décisions de prise en charge du patient.

<sup>b</sup>Reportez-vous à la partie « Dépannage » du manuel d'utilisation du système<sup>9</sup> BD MAX™ pour l'interprétation des codes d'avertissement et d'erreur.

**REMARQUE :** En présence d'un résultat positif à concentration élevée pour n'importe quelle cible, le SPC peut s'amplifier ou non. C'est normal.

## RÉPÉTER LA PROCÉDURE DE TEST

En cas de défaillance de l'instrument, il est possible de répéter le test en établissant une nouvelle série de tests à l'aide de l'échantillon/prélèvement original et d'un nouveau SBT, comme décrit ci-dessus au paragraphe « Préparation des échantillons ».

## LIMITES DE LA PROCÉDURE

- Pour le diagnostic *in vitro*.
- Ce dispositif n'est pas conçu comme le seul moyen de diagnostic des maladies infectieuses. De par la nature inhérente de la technologie utilisée pour l'extraction et la détection d'acide nucléique, l'acide nucléique peut être détecté à partir d'organismes morts. L'utilisation prévue est limitée à la détection de la présence de la signature d'un acide nucléique d'un organisme, et non au diagnostic d'une maladie ou d'un état pathologique.
- Ce produit est destiné à être utilisé avec des échantillons prélevés à l'aide de dispositifs de prélèvement et de transport d'échantillons répertoriés dans la partie « Équipement et matériel requis mais non fournis ».
- Ce produit ne doit être utilisé qu'avec les réactifs du système ouvert BD MAX™ sur le système BD MAX™.
- Des résultats de test erronés peuvent résulter d'un prélèvement, d'une manipulation ou d'un stockage inappropriés des échantillons, d'une erreur technique, d'un mélange d'échantillons ou du fait que le nombre d'organismes présents dans l'échantillon est inférieur à la sensibilité analytique du test. Il est nécessaire de respecter scrupuleusement les instructions de la notice d'emballage et le manuel d'utilisation du système<sup>9</sup> BD MAX™ pour éviter des résultats erronés.
- Une bonne technique de laboratoire est essentielle pour la bonne exécution de ce test. En raison de sa grande sensibilité analytique, il convient de prendre des précautions particulières pour préserver la pureté de tous les matériaux et réactifs.
- Un résultat de test positif n'indique pas nécessairement la présence d'organismes infectieux viables. Un résultat positif indique la présence de l'acide nucléique cible.
- Comme pour tous les tests de diagnostic *in vitro* basés sur la PCR, il est possible de détecter des niveaux extrêmement faibles de la cible, inférieurs à la limite de détection du test, mais il se peut que ces résultats ne soient pas reproductibles.
- Des résultats faussement négatifs peuvent survenir en raison d'une perte d'acide nucléique due à une collecte, un transport ou un stockage inadéquats des échantillons ou en raison d'une lyse et/ou d'une extraction cellulaire inadéquate. Le témoin du traitement des échantillons a été ajouté au test pour faciliter l'identification des échantillons contenant des inhibiteurs de l'amplification par

PCR et pour contrôler l'intégrité des réactifs et du système de test dans son ensemble. Le témoin du traitement des échantillons n'indique pas si une perte d'acide nucléique a eu lieu en raison d'un prélèvement, d'un transport ou d'un stockage inadéquat des échantillons, ou si les cellules ont été correctement lysées.

- Les résultats de BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™ peuvent parfois être considérés comme incertains à cause d'un témoin du traitement des échantillons invalide, ou indéterminés ou incomplets à cause d'une défaillance de l'instrument, et nécessiter un nouveau test qui peut entraîner un retard dans l'obtention des résultats finaux.
- Des mutations ou des polymorphismes dans les régions de liaison des amorces ou des sondes peuvent affecter la détection de bactéries de *Neisseria meningitidis*, *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* nouvelles ou inconnues, entraînant un résultat faussement négatif avec le BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™.
- Le BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™ nécessite l'utilisation de quatre (4) canaux optiques du système BD MAX™ : canal 475/520, canal 530/565, canal 585/630 et canal 680/715.

### CARACTÉRISTIQUES D'EFFICACITÉ

#### **Spécificité analytique et diagnostique**

La spécificité a été déterminée par l'analyse d'un échantillon négatif (LCR) enrichi d'un témoin positif. Le BioGX Bacterial Meningitis NSH - OSR for BD MAX™ était positif pour *N. meningitidis*, *S. pneumoniae* et *H. influenzae*.

Le BioGX Bacterial Meningitis NSH - OSR for BD MAX™ a été exécuté avec ATCC MSA-1002 (matériau génomique Even Mix 20 souches) contenant de l'ADN génomique pour *N. meningitidis* et ne contenant pas d'ADN génomique pour *S. pneumoniae* et *H. influenzae*. Les résultats ont été positifs pour *N. meningitidis* et négatifs pour *S. pneumoniae* et *H. influenzae*, comme escompté.

Le panel de méningite/encéphalite du NATtrol Zeptomatrix a été testé par rapport au BioGX Bacterial Meningitis NSH - OSR for BD MAX™. Les échantillons pour *N. meningitidis*, *S. pneumoniae* et *H. influenzae* étaient positifs. Les échantillons pour *E. coli*, *L. monocytogenes*, *S. agalactiae*, *C. gatti*, cytomégalovirus, échovirus de type 11, paréchovirus de type 3, VZV, HSV-1, HSV-2 et HHV6 étaient négatifs.



### Sensibilité analytique et diagnostique

La sensibilité analytique du test BioGX Bacterial Meningitis NSH - OSR for BD MAX™ a été déterminée comme suit : des séries de dilution d'échantillons d'ADN synthétique positifs quantifiés (témoins de matrice BioGX) pour chaque cible et matrice clinique ont été ajoutées au SBT. Tous les échantillons ont été testés à deux reprises. La limite de détection pour chaque dispositif de collecte et chaque type d'échantillon (échantillon du LCR) a été déterminée pour 20 échantillons artificiels indépendants. La sensibilité analytique (limite de détection, LdD) est définie comme la concentration la plus faible à laquelle 95 % de tous les échantillons répliqués sont positifs (tableau 3).

**Tableau 3. Sensibilité analytique du BioGX Bacterial Meningitis NSH – OSR for BD MAX™**

Cible	LdD (copies par mL) échantillon du LCR
<i>N. meningitidis</i>	2,70 x 10 <sup>2</sup>
<i>S. pneumoniae</i>	2,85 x 10 <sup>2</sup>
<i>H. influenzae.</i>	2,40 x 10 <sup>2</sup>

\*En supposant une extraction efficace à 100 % sur le BD MAX™.

La sensibilité analytique lors d'une co-infection a été testée en confrontant le BioGX Bacterial Meningitis ELGBS – OSR for BD MAX™ à des paires de concentrations élevées (10 000X LdD) d'une cible contre une faible concentration (5X LdD) d'une autre pour toutes les paires possibles du test. Toutes les cibles à faible concentration étaient positives et n'ont pas été supplantées par l'amplification des cibles à forte concentration.

### Reproductibilité

L'étude de reproductibilité a été réalisée sur la matrice cible synthétique de *S. pneumoniae* par trois techniciens différents, indépendamment sur deux instruments BD MAX™. Tous les utilisateurs ont obtenu des résultats équivalents.

### Reproductibilité de fabrication

Deux lots distincts ont été fabriqués et ont été jugés équivalents sur la base des procédures internes de validation du contrôle de la qualité.
















## RÉFÉRENCES

1. Thomas, Jennifer Dolan, et al. « sodC-based real-time PCR for detection of Neisseria meningitidis. » *PloS one* 6.5 (2011): e19361.
2. Corless, Caroline E., *et al.* « Simultaneous detection of Neisseria meningitidis, Haemophilus influenzae, and Streptococcus pneumoniae in suspected cases of meningitis and septicemia using real-time PCR. » *Journal of clinical microbiology* 39.4 (2001): 1553-1558.
3. Wang, Xin, et al. « Clinical validation of multiplex real-time PCR assays for detection of bacterial meningitis pathogens. » *Journal of clinical microbiology* 50.3 (2012): 702-708.
4. Site Web des Centers for Disease Control, [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov), consulté le 8 février 2018.
5. Viallon A, Botelho-Nevers E, Zeni F. Clinical decision rules for acute bacterial meningitis: current insights. *Open Access Emergency Medicine*, 19 avril 2016 ; 8:7-16.
6. Thigpen MC, Whitney CG, Messonnier NE, Zell ER, Lynfield R, Hadler JL, et al. Emerging Infections Programs Network. Bacterial meningitis in the United States, 1998-2007. *N Engl J Med*. 2011;364:2016-25.
7. Clinical and Laboratory Standards Institute. Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections; Approved Guideline. Document M29 (v. dernière édition).
8. Centers for Disease Control and Prevention et National Institutes of Health. Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories. Choosewood L.C. et Wilson D.E. (eds) (2009). N° de publication HHS (CDC) 21-1112.
9. Manuel d'utilisation du système BD MAX™ (v. dernière révision), BD Life Sciences, Sparks, Maryland 21152 États-Unis.
10. Clinical and Laboratory Standards Institute. Molecular Diagnostic Methods for Infectious Diseases, 3e édition. Nolte F. S. (2015). Document MM3 (v. dernière édition).

## HISTORIQUE DES RÉVISIONS

Révision	Date	Description de la modification
02	25 Septembre 2023	Clarification des conditions de stockage à long terme et spécification du stockage en sachet ouvert à 2-8°C des réactifs.
01	02 Décembre 2022	Première version

**SYMBOLES**

Symbole	Signification	Symbole	Signification
	Numéro de catalogue		Contient la quantité suffisante pour <n> tests
	Marquage CE de conformité		Dispositif médical de diagnostic <i>in vitro</i>
	Ne pas réutiliser		Limitation de température
	Code du lot		Garder au sec
	Mise en garde		Tenir à l'écart de la lumière du soleil
	Consulter le mode d'emploi		Date de péremption
	Fabricant		Risques biologiques
	Contrôle		Traduction



BioGX

Science Park 408, 1098 XH Amsterdam, Pays-Bas  
Téléphone : +31.20.893.4261 Télécopie : +31.20.240.9149