



# BioGX

Molecular Made Easy

## Flu A, Flu B, RSV A/B OSR for BD MAX<sup>TM</sup>

**REF** 400-056-C-MAX

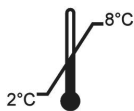


24 réactions

## Mode d'emploi

Pour le diagnostic *in vitro*

À utiliser avec le système BD MAX<sup>TM</sup>



BioGX

BioGX  
1500 First Avenue, North, L136  
Birmingham, AL 35203, USA  
Phone: +1.205.250.8055  
Fax: +1.205.449.8055



BioGX BV  
Science Park 408  
1098 XH Amsterdam,  
The Netherlands  
Phone: +31.20.893.4261  
Fax: +31.20.240.9149



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

### **NOM COMMERCIAL**

BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B – OSR for BD MAX™

### **UTILISATION PRÉVUE**

BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B – OSR for BD MAX™ est un test multiplex en temps réel de transcriptase inverse et d'amplification en chaîne par polymérase (PCR) à utiliser sur la plateforme BD MAX™ pour la détection qualitative de la présence d'ARN de l'influenza A (gène matriciel<sup>1</sup>), de l'influenza B (gène non structurel<sup>1</sup>), du VRS A et du VRS B (gène de la nucléoprotéine<sup>1</sup>) dans les échantillons suivants :

- **Prélèvement d'écouvillons nasopharyngés**
  - Copan Universal Transport Media (UTM®)
  - BD™ Universal Viral Transport (UVT)
  - Copan ESwab™
- **Prélèvement d'écouvillons oropharyngés**
  - Copan Universal Transport Media (UTM®)
  - BD™ Universal Viral Transport (UVT)
  - Copan ESwab™
- **Prélèvement du lavage nasal**

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™ TNA-3 et le fichier BioGX UDP qui l'accompagne.

Le réactif d'extraction BD MAX™ contient un ARN témoin du traitement des échantillons (SPC), dont la présence est également détectée par le test multiplex BioGX. Ce SPC fait office de témoin pour l'extraction des acides nucléiques de l'échantillon et de témoin d'amplification interne. 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 (amorces, sondes, enzymes, dNTP, MgCl<sub>2</sub>) et les tampons nécessaires à l'analyse d'un échantillon par PCR en temps réel.

### **RÉSUMÉ ET EXPLICATION**

L'influenza, également connue sous le nom de grippe, est une maladie respiratoire contagieuse causée par le virus de l'influenza. La grippe peut causer des maladies légères à graves, y compris, mais sans s'y limiter, de la fièvre, de la toux, des maux de

gorge, des douleurs musculaires et de la fatigue. Des symptômes gastro-intestinaux tels que des vomissements et de la diarrhée peuvent également survenir, mais ces symptômes sont plus fréquents chez les enfants. Les deux principaux types de virus de la grippe, les types A et B, infectent principalement les humains. Bien que les deux puissent être responsables d'épidémies de grippe saisonnière, la grippe A est le plus souvent associée à la grippe saisonnière<sup>2</sup>.

La grippe est présente dans le monde entier avec un taux de fréquence annuel estimé entre 5 % et 10 % chez les adultes et entre 20 % et 30 % chez les enfants. Les maladies peuvent entraîner des hospitalisations et des décès principalement parmi les groupes à haut risque (les très jeunes, les personnes âgées ou les malades chroniques). Dans le monde entier, on estime que ces épidémies annuelles entraînent environ 3 à 5 millions de cas de maladie grave et environ 250 000 à 500 000 décès. Dans les pays industrialisés, la plupart des décès associés à la grippe surviennent chez les personnes âgées de 65 ans ou plus. Les épidémies peuvent entraîner des niveaux élevés d'absentéisme scolaire et des pertes de productivité. Les cliniques et les hôpitaux peuvent être débordés pendant les pics de maladie. Les effets précis des épidémies de grippe saisonnière dans les pays en développement ne sont pas connus, mais les estimations de la recherche indiquent qu'un grand pourcentage des décès d'enfants associés à la grippe survient chaque année dans les pays en développement<sup>3</sup>.

Aux États-Unis, le virus respiratoire syncytial (VRS) est la cause la plus fréquente d'infections des voies respiratoires inférieures chez les jeunes enfants et la principale cause de décès par maladie respiratoire chez les patients âgés de 65 ans et plus. Les symptômes du VRS sont similaires à ceux d'autres infections respiratoires, y compris la grippe<sup>4</sup>.

Les deux principaux sous-types antigéniques, le VRS A et le VRS B, co-circulent pendant les pics saisonniers d'infection. En raison d'études contradictoires, l'association de la gravité de la maladie à l'un ou l'autre des sous-types est un domaine de recherche continue<sup>4, 5</sup>.

## **PRINCIPES DE LA PROCÉDURE**

Le BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B – 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'ARN est inclus dans chaque tube d'extraction 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.

L'ARN est transcrit de manière inverse en ADNc et les cibles sont amplifiées par PCR. La cible amplifiée est détectée pendant l'amplification 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 l'influenza A, de l'influenza B, du VRS A et B et d'un témoin du traitement des échantillons dans quatre canaux optiques différents du système BD MAX™.

- |   |               |
|---|---------------|
| ● Inutilisé                             | canal 475/520 |
| ● Influenza A                           | canal 530/565 |
| ● VRS A/B                               | canal 585/630 |
| ● Influenza B                           | 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 ADNc 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'ADNc. 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 Flu A, Flu B, RSV A/B – OSR for BD MAX™ est directement proportionnelle à la quantité de la 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. Un résultat positif pour la détection de l'ARN cible est indiqué par la présence d'une courbe de croissance de la PCR en temps réel et d'une valeur Ct (seuil de cycle) associée.

## RÉACTIFS

Qté	RÉF	Contenu	Tests
1	400-056-MAX	<b>BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B - 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
1	800-028-C	<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™ TNA-3 (n° de catalogue BD 442828).  
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).
- Écouvillon stérile approprié pour le prélèvement d'écouvillons nasopharyngés et leur stockage dans un milieu de transport viral (Copan UTM® ou BD™ UVT) ou un milieu Liquid Amies (Copan ESwab™).
- Dispositif de collecte stérile approprié pour le stockage du lavage nasal.
- Solution saline stérile tamponnée au phosphate (PBS).
- 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).

o Grippe A	Référence BioGX 720-0002
o Grippe B	Référence BioGX 720-0003
o Grippe A H3N2	Référence BioGX 720-0180
o VRS A	Référence BioGX 720-0181
o VRS B	Référence BioGX 720-0182

## AVERTISSEMENTS ET PRÉCAUTIONS



- Le BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B – 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™ TNA-3 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>6</sup> du CLSI (Institut des normes cliniques et de laboratoire) et dans la publication « Biosafety in Microbiological and Biomedical Laboratories »<sup>7</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™ TNA-3 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 8 °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>8</sup> de BD MAX™ pour les instructions de téléchargement.



## Collecte et transport d'échantillons

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

## Préparation des échantillons

### Écouvillon nasopharyngé dans Copan ESwab™

Vortexez bien l'échantillon avant de l'ajouter au SBT. Introduisez à la pipette 50 µL d'échantillon et 450 µL de PBS 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.

### Écouvillon oropharyngé dans Copan ESwab™

Vortexez bien l'échantillon avant de l'ajouter au SBT. Introduisez à la pipette 50 µL d'échantillon et 450 µL de PBS 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.

### Écouvillon nasopharyngé dans Copan UTM® ou BD™ UVT (volume de prélèvement de 3 ml)

Vortexez bien l'échantillon avant de l'ajouter au SBT. Introduisez à la pipette 100 µL d'échantillon et 400 µL de PBS 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.

### Écouvillon oropharyngé dans Copan UTM® ou BD™ (volume de prélèvement de 3 ml)

Vortexez bien l'échantillon avant de l'ajouter au SBT. Introduisez à la pipette 100 µL d'échantillon et 400 µL de PBS 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.

**Écouvillon nasopharyngé dans Copan UTM® ou BD™ UVT (volume de prélèvement de 1 ml)**

Vortexez bien l'échantillon avant de l'ajouter au SBT. Introduisez à la pipette 50 µL d'échantillon et 400 µL de PBS 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.

**Écouvillon oropharyngé dans Copan UTM® ou BD™ (volume de prélèvement de 1 ml)**

Vortexez bien l'échantillon avant de l'ajouter au SBT. Introduisez à la pipette 50 µL d'échantillon et 400 µL de PBS 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.

**Lavage nasal**

Vortexez bien l'échantillon avant de l'ajouter au SBT. Introduisez à la pipette 50 µL d'échantillon de lavage nasal et 700 µL de milieu de transport viral frais (Copan UTM® ou BD™ UVT) dans un tube de tampon d'échantillon (SBT) et placez aseptiquement un bouchon de septum BD™ sur le SBT. Mélangez par pulsation le SBT pendant 1 à 3 secondes et placez le SBT dans le plateau d'extraction. **Remarque :** Les milieux de transport viral Copan UTM® ou BD™ UVT permettent de diluer les échantillons de lavage nasal pour obtenir une extraction optimale.

**Autres types d'échantillons**

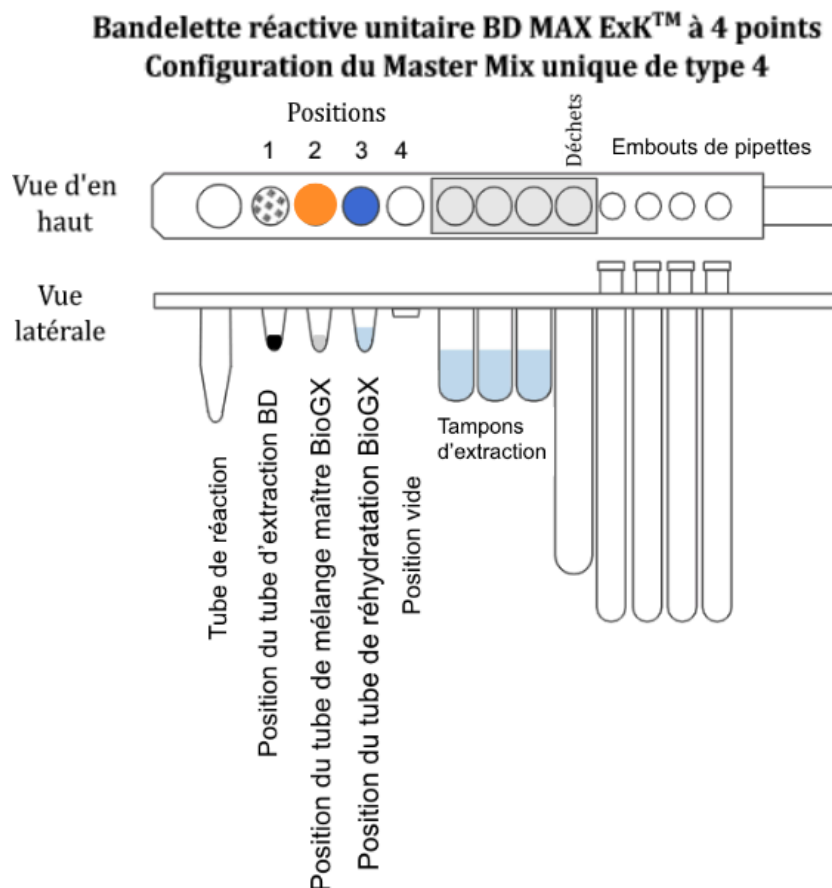


Ce test a été optimisé pour être utilisé avec les types et quantités de prélèvements décrits ci-dessus. L'utilisation de tout autre type de prélèvement, de méthode de collecte ou de quantité d'échantillon peut inhiber la réaction en chaîne par polymérase (PCR) ou perturber l'extraction si l'on ne procède 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™ TNA-3 avec le BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B – 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™ TNA-3.
3. Chargez une cartouche d'extraction dans le plateau d'extraction par échantillon à tester.
4. Placez un tube d'extraction BD MAX™ ExK™ TNA-3 à la position 1 (point 1) de chaque bandelette réactive unitaire (figure 1).





**Figure 1** – Schéma des bandelettes réactives unitaires BD MAX™ ExK™ TNA-3 à 4 points

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 ».

**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. La position 4 restera vide.

### CONTRÔLE DE LA QUALITÉ

#### CONTRÔLE

L'étalonnage de BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B – OSR for BD MAX™ n'est pas requis. Chaque BioGXFlu A, Flu B, RSV A/B - OSR for BD MAX™ comprend des amorces moléculaires et des sondes spécifiques pour la détection du témoin du traitement des échantillons d'ARN (SPC) présent dans le kit d'extraction BD MAX™ ExK™ TNA-3. 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, 9</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 que le NTC contienne 100 µL d'eau ajoutée au SBT.

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>8</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 *Results* 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 1. 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			
		Grippe A	Grippe B	VRS A/B	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
Grippe A Témoin positif	Défaillance substantielle des réactifs, y compris l'intégrité des amorces et des sondes	Positif	Négatif	Négatif	Positif
Grippe B Témoin positif	Défaillance substantielle des réactifs, y compris l'intégrité des amorces et des sondes	Négatif	Positif	Négatif	Positif
Grippe A H3N2 Témoin positif	Défaillance substantielle des réactifs, y compris l'intégrité des amorces et des sondes	Positif	Négatif	Négatif	Positif
VRS A Témoin positif	Défaillance substantielle des réactifs, y compris l'intégrité des amorces et des sondes	Négatif	Négatif	Positif	Positif
VRS B 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>Grippe A POSITIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La séquence cible d'influenza A a un Ct dans la plage valide et un point final supérieur au paramètre minimum.</li> </ul>
<b>Grippe B POSITIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La séquence cible d'influenza B a un Ct dans la plage valide et un point final supérieur au paramètre minimum.</li> </ul>
<b>VRS A/B POSITIF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La séquence cible de VRS A/B a un Ct dans la plage valide et un point final supérieur au paramètre minimum.</li> </ul>
<b>Grippe A NÉGATIF, grippe B NÉGATIF OU VRS A/B 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>8</sup> BD MAX™ pour l'interprétation des codes d'avertissement et d'erreur.

**REMARQUE :** En présence d'un résultat positif à forte concentration pour une cible quelconque, le SPC peut être affecté négativement (pas d'amplification ou amplification différée). 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>8</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. 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.

- 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 Flu A, Flu B, RSV A/B – 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 zones de liaison des amorces ou des sondes peuvent affecter la détection de virus de l'influenza A, de l'influenza B ou du VRS A/B nouveaux ou inconnus, entraînant un résultat faussement négatif avec le test BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B – OSR for BD MAX™.
- Le BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B – OSR for BD MAX™ nécessite l'utilisation de quatre (4) canaux optiques sur le système BD MAX™ : canal 530/565, canal 585/630, canal 630/665 et canal 680/715.

## CARACTÉRISTIQUES D'EFFICACITÉ

### Spécificité analytique et diagnostique

La spécificité a été déterminée en analysant les échantillons négatifs suivants dopés avec l'ARN de la matrice de témoin positif :

- Échantillons nasopharyngés (prélèvement d'échantillons Copan Eswab™)
- Échantillons oropharyngés (prélèvement d'échantillons Copan Eswab™)
- Échantillons nasopharyngés (prélèvement d'échantillons Copan UTM®)
- Échantillons oropharyngés (prélèvement d'échantillons Copan UTM®)
- Échantillons de lavage nasal

Le BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B - OSR for BD MAX™ a donné les résultats positifs escomptés pour tous les pics de la matrice cible respective dans les échantillons négatifs.

Le BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B - OSR for BD MAX™ a été réalisé avec ATCC MSA-1002 (matériau génomique Even Mix 20 souches) ne contenant pas d'ARN génomique pour la grippe A, la grippe B, le VRS A ou B. Les résultats étaient négatifs pour la grippe A, la grippe B, le VRS A ou B.

L'ARN du virus de l'influenza A et B de QCMD 2017 (N=10) et l'ARN du virus respiratoire syncytial de QCMD 2017 (N=10) ont été testés en double avec le test BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B - OSR for BD MAX™. Les échantillons ont été introduits dans des tubes de SBT BD MAX™ et soumis à un mode d'extraction complet en utilisant les bandelettes réactives unitaires BD MAX™ ExK™ TNA-3. Tous les résultats en double étaient concordants et les résultats finaux étaient en accord avec l'amplification cible escomptée (tableaux 3, 4 et 5).

**Tableau 3. Résultats de QCMD 2017 pour l'ARN du virus de la grippe A et B**

Cible	Résultat escompté	Résultat
Grippe A (H1N1)	Grippe A	Concordant à 100 %
Grippe B (Victoria)	Grippe B	Concordant à 100 %
Grippe B (Victoria)	Grippe B	Concordant à 100 %
Grippe A et B Négatif	Négatif	Concordant à 100 %
Grippe A (H1N1)	Grippe A	Concordant à 100 %
Grippe A (H3N2)	Grippe A	Concordant à 100 %

**Tableau 4. Résultats de QCMD 2017 pour l'ARN du virus de la grippe A et B (suite)**

Cible	Résultat escompté	Résultat
Grippe B (Yamagata)	Grippe B	Concordant à 100 %
Grippe A (H3N2)	Grippe A	Concordant à 100 %
Grippe A (H1N1 pdm09)	Grippe A	Concordant à 100 %
Grippe B (Victoria)	Grippe B	Concordant à 100 %

**Tableau 5. Résultats de QCMD 2017 pour l'ARN du virus respiratoire syncytial**

Cible	Résultat escompté	Résultat
VRS de type B	VRS A/B	Concordant à 100 %
VRS de type A	VRS A/B	Concordant à 100 %
Négatif	Négatif	Concordant à 100 %
VRS de type B	VRS A/B	Concordant à 100 %
VRS de type B	VRS A/B	Concordant à 100 %
VRS de type A	VRS A/B	Concordant à 100 %
VRS de type B	VRS A/B	Concordant à 100 %
VRS de type A	VRS A/B	Concordant à 100 %
VRS de type B	VRS A/B	Concordant à 100 %
VRS de type A	VRS A/B	Concordant à 100 %

### Sensibilité analytique et diagnostique

La sensibilité analytique du BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B – OSR for BD MAX™ a été déterminée comme suit : une série de dilutions d'échantillons d'ARN synthétiques positifs pour chaque cible a été ajoutée aux SBT à deux reprises. 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 6).

**Tableau 6. Sensibilité analytique du BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B – OSR for BD MAX™**

Cible	LdD (copies par SBT)
Grippe A	$6,35 \times 10^2$
Grippe B	$6,35 \times 10^2$
VRS A	$6,35 \times 10^2$
VRS B	$6,35 \times 10^2$

La sensibilité analytique lors d'une co-infection a été testée en confrontant le BioGX Flu A, Flu B, RSV A/B – OSR for BD MAX™ à des paires de concentrations élevées (5 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 détecté un modèle cible synthétique analysé indépendamment par trois techniciens différents utilisant deux instruments BD MAX™. Tous les utilisateurs ont obtenu des résultats équivalents sur les deux instruments.

### 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. Chen, Yu, et al. « Simultaneous detection of influenza A, influenza B, and respiratory syncytial viruses and subtyping of influenza A H3N2 virus and H1N1 (2009) virus by multiplex real-time PCR. » *Journal of clinical microbiology* 49.4 (2011): 1653-1656.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Influenza. <http://www.cdc.gov>. Consulté le 30 août 2016.
3. Organisation mondiale de la santé. Fiche d'information sur la grippe saisonnière n° 211, mars 2014.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Respiratory Syncytial Virus (RSV). <http://www.cdc.gov>. Consulté le 30 août 2016.
5. Borchers, Andrea T., et al. « Respiratory syncytial virus—a comprehensive review. » *Clinical reviews in allergy & immunology* 45.3 (2013): 331-379.
6. Clinical and Laboratory Standards Institute. Protection of laboratory workers from occupationally acquired infections; Approved Guideline. Document M29 (v. dernière édition).
7. 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.
8. Manuel d'utilisation du système BD MAX™ (v. dernière révision), BD Life Sciences, Sparks, Maryland 21152 États-Unis.
9. 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
03	23 Mai 2025	Changer l'adresse de fabrication de BioGX BV à BioGX Inc.
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

## SYMBÔLES

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
	Représentant Autorisé		



BioGX

BioGX  
1500 First Avenue, North, L136, Birmingham, AL 35203, USA  
Phone: +1.205.250.8055  
Fax: +1.205.449.8055S