

Septembre 2015

artus[®] BK Virus QS-RGQ Kit: Caractéristiques de performance

artus BK Virus QS-RGQ Kit, Version 1

REF

4514363



Vérifier la disponibilité de nouvelles révisions des notices électroniques à l'adresse www.qiagen.com/products/artusbkvirusrgpckit.aspx avant de procéder à la réalisation des tests. L'état de la révision actuelle est indiqué par la date de parution (format : mois/année).

Sensibilité analytique — plasma

La limite de détection analytique du kit *artus* BK Virus QS-RGQ tenant compte de la purification (limite de sensibilité) a été évaluée à partir d'échantillons cliniques positifs au virus BK associés à l'extraction sur QIASymphony® SP.

Pour le plasma, la sensibilité analytique tenant compte de la purification déterminée par le kit *artus* BK Virus QS-RGQ a été définie par le biais d'une série de dilutions de matière virale de vBK (Acrometrix®) de 316 à 1 copie nominale de vBK/ml inoculée dans des échantillons cliniques de plasma. Ces échantillons ont subi un procédé d'extraction d'ADN au moyen du kit QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi associé au protocole Cellfree1000 DSP (volume d'extraction : 1 ml, volume d'élution : 60 µl). Chacune des 8 dilutions a été analysée avec le kit *artus* BKV QS-RGQ sur 5 jours différents en 5 cycles comprenant 11 réplicats chacun. Le résultat a été déterminé par analyse probit. Une illustration graphique de l'analyse probit est présentée sur la figure 1. La limite de détection analytique du kit *artus* BK Virus QS-RGQ associé à Rotor-Gene® Q et tenant compte de la purification est de 26,67 copies/ml ($p = 0,05$). Cela signifie que la probabilité de détecter 26,67 copies/ml est de 95 %.

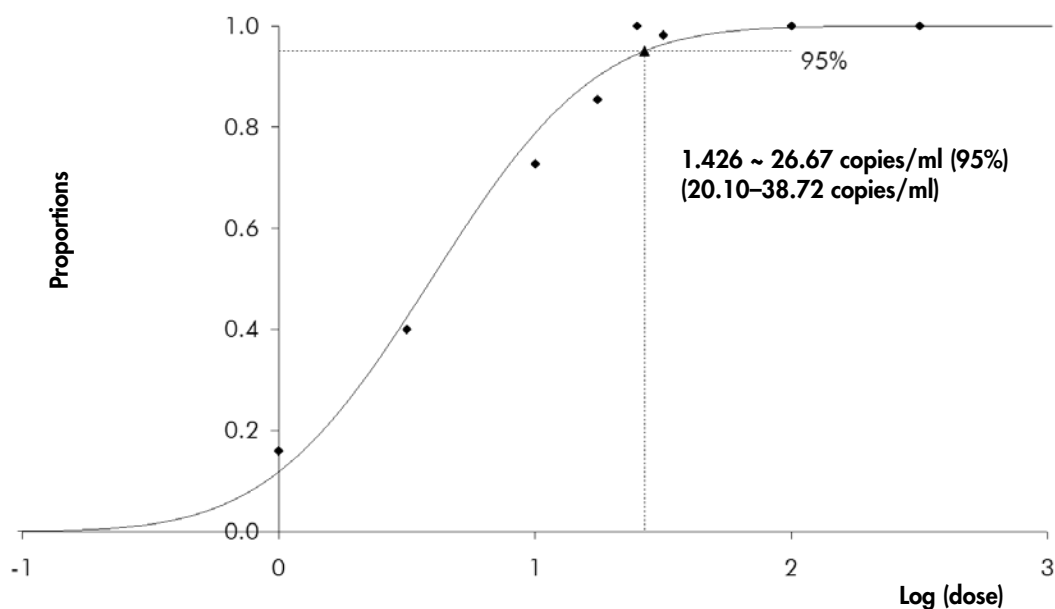


Figure 1. Analyse probit : plasma, virus BK (Rotor-Gene Q). Sensibilité analytique du kit *artus* BK Virus QS-RGQ sur Rotor-Gene Q et tenant compte de la purification (plasma, au moyen du kit QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi).

Spécificité – plasma

La spécificité du kit *artus* BK Virus QS-RGQ est garantie en premier lieu par la sélection des amorces et des sondes ainsi que des conditions de réaction les plus stringentes. Une analyse par comparaison de séquences des amorces et des sondes a été effectuée afin de rechercher d'éventuelles homologues avec toutes les séquences représentées dans les banques génétiques. De cette façon, la détectabilité de tous les génotypes importants a également été garantie par alignement de la base de données et par cycle de PCR sur les appareils Rotor-Gene Q avec les génotypes suivants (voir tableau 1).

Tableau 1. Test de la spécificité des souches importantes

Virus	Souche	Source	Virus BK (Cycling Green)	Contrôle interne (Cycling Orange)
Virus BK	Dunlop	ATCC®	+	+
Virus BK	Gardner	ATCC	+	+
Virus BK	AB269822	Geneart	+	+
Virus BK	S72390	Geneart	+	+

ATCC: American Type Culture Collection.

De plus, la spécificité a été validée avec 30 échantillons de plasma différents négatifs pour le virus BK. Ceux-ci n'ont généré aucun signal avec les amorces et les sondes spécifiques au virus BK intégrées au BK Virus RG Master.

Pour déterminer la spécificité du kit *artus* BK Virus QS-RGQ, le groupe de contrôle indiqué dans le Tableau 2 a été analysé pour rechercher une éventuelle réaction croisée. Aucun des agents pathogènes analysés n'a été positif. Aucune réactivité croisée n'est apparue avec les infections mêlées.

Tableau 2. Test de spécificité du kit avec un pathogène éventuellement apte à une réaction croisée

Groupe contrôle	Virus BK (Cycling Green)	Contrôle interne (Cycling Orange)
Cytomégalovirus	-	+
Virus d'Epstein-Barr	-	+
Herpèsvirus humain 1 (virus herpès simplex 1)	-	+
Herpèsvirus humain 2 (virus herpès simplex 2)	-	+
Herpèsvirus humain 3 (virus varicella-zoster)	-	+
Herpèsvirus humain 6	-	+
Virus JC	-	+
Virus vacuolant (SV40)	-	+
<i>Candida albicans</i>	-	+

Plage linéaire — plasma

La plage linéaire du kit *artus* BK Virus QS-RGQ tenant compte de la purification a été déterminée en analysant une série de dilutions de matière vBK d'Acrometrix dans du plasma, allant de $9,26 \times 10^7$ copies/ml à $2,50 \times 10^1$ copies/ml. La purification a été effectuée par réplicats (n = 4 pour les concentrations $\geq 1,00 \times 10^7$ copies/ml ; n = 8 pour les concentrations $< 1,00 \times 10^7$ copies/ml) au moyen du kit QIA Symphony DSP Virus/Pathogen Midi associé au protocole Cellfree1000 (volume d'extraction : 1 ml, volume d'élution : 60 μ l). Chaque échantillon a été analysé avec le kit *artus* BK Virus QS-RGQ. La plage linéaire du kit *artus* BK Virus QS-RGQ tenant compte de la purification a été déterminée pour traiter les concentrations entre $5,00 \times 10^1$ copies/ml et $9,26 \times 10^7$ copies/ml pour le plasma (figure 2).

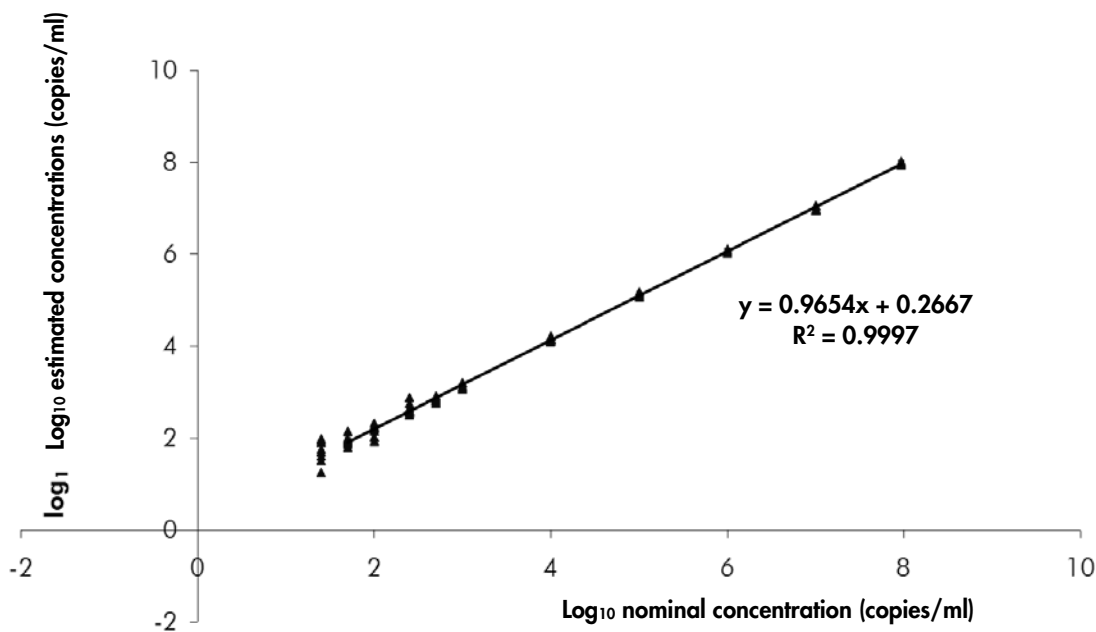


Figure 2. Plage linéaire du kit *artus* BK Virus QS-RGQ (plasma). Calcul de la plage linéaire. La ligne droite a été déterminée par régression linéaire des concentrations log₁₀ calculées avec les concentrations log₁₀ nominales. La figure comprend l'équation de la ligne de régression.

Fiabilité — plasma

La vérification de la fiabilité permet de déterminer le taux d'échec total du kit *artus* BK Virus QS-RGQ. Pour vérifier la fiabilité, 30 échantillons de plasma négatifs au virus BK ont été inoculés avec 80 copies/ml de matière virale BK (environ trois fois la concentration de la limite de sensibilité analytique). Après extraction avec le kit QIA Symphony DSP Virus/Pathogen Midi associé au protocole Cellfree1000_DSP (volume d'extraction : 1 ml, volume d'éluion : 60 µl), ces échantillons ont été analysés avec le kit *artus* BK Virus QS-RGQ. En outre, la fiabilité du contrôle interne a été évaluée par purification et analyse des 30 échantillons de plasma inoculés. Aucune inhibition n'a été observée. La fiabilité du kit *artus* BK Virus QS-RGQ est donc de ≥ 99 %.

Substances interférentes — plasma

La bilirubine, l'hémoglobine et les triglycérides n'ont généré aucune interférence avec le kit *artus* BK Virus QS-RGQ aux concentrations mentionnées dans le tableau 3.

Tableau 3. Substances interférentes dans des échantillons de plasma sur EDTA

Concentration de virus BK (copies/ml)	Substance interférente		$C_{T(BKV)}$			$C_{T(BKV)IS} - C_{T(BKV)Contrôle}$
	Élément	Concentration	Moyenne C_T	SD	CV (%)	Absolu
270	Bilirubine	30 mg/dl	33,52	0,29	0,87	0,19
	Hémoglobine	2 g/dl	33,63	0,33	0,97	0,07
	Triglycéride	1 g/dl	33,56	0,14	0,42	0,15
	Albumine	6 g/dl	34,15	0,26	0,77	0,45
	Contrôle	-	33,71	0,20	0,60	-

BKV : Virus BK ; CV : coefficient de variation ; IS : substance interférente ; SD : écart type

Évaluation clinique – plasma

La performance clinique du kit *artus* BK Virus QS-RGQ a été évaluée en testant des échantillons cliniques et en analysant les résultats par comparaison avec ceux obtenus selon un procédé comparable. Au total, 159 échantillons de plasma prélevé sur EDTA provenant de patients infectés par le virus BK et de contrôles négatifs ont été testés avec le kit *artus* BK Virus QS-RGQ et un procédé comparatif sur un site externe. Les résultats ont été analysés en deux parties : la première partie consiste en une analyse de concordance catégorique de la concordance de pourcentage positif (positive percent agreement, PPA), de la concordance de pourcentage négatif (negative percent agreement, NPA) et de la concordance de pourcentage global (overall percent agreement, OPA), voir le tableau 4 ; la deuxième partie consiste en une analyse des résultats obtenus à partir d'un total de 101 échantillons de plasma prélevés sur EDTA respectant la plage dynamique courante de test, en appliquant les analyses de régression de Deming et de Passing-Bablok (voir la figure 3).

Tableau 4. Données de l'étude de performance clinique pour les échantillons de plasma sur EDTA

Mesure de la concordance	Fréquences	Pourcentage de concordance	Limite de confiance inférieure binomiale et bilatérale (exacte) à 95 % de Clopper-Pearson	Limite de confiance supérieure binomiale et bilatérale (exacte) à 95 % de Clopper-Pearson
Concordance de pourcentage global	159/159	100,00	97,71	100,00
Concordance de pourcentage positif	99/99	100,00	96,34	100,00
Concordance de pourcentage négatif	60/60	100,00	94,04	100,00

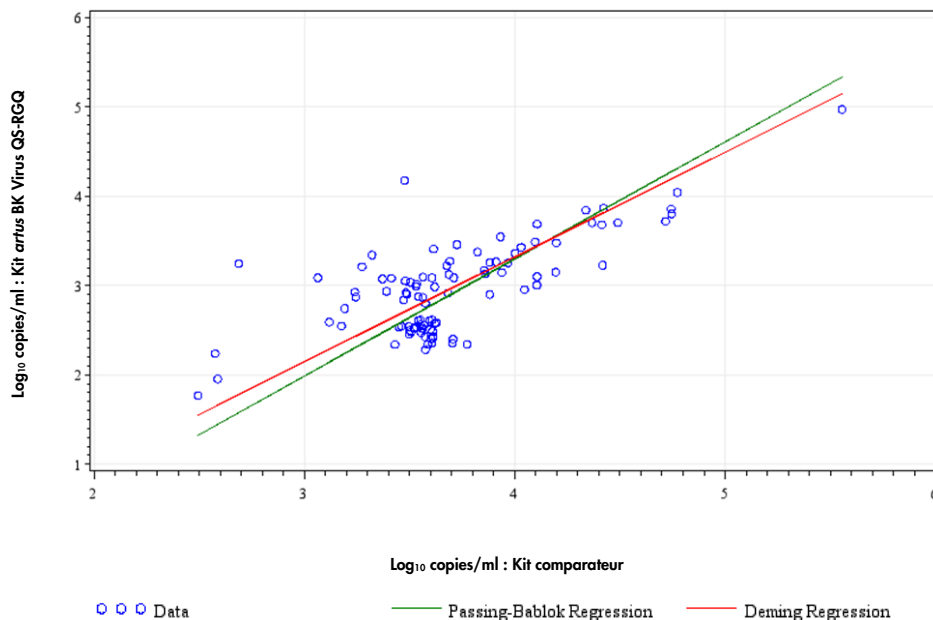


Figure 3. Courbe de régression avec tracés de Passing-Bablok et de Deming (plasma). Les échantillons se situant entre la limite de quantification inférieure (LLOQ) et la limite de quantification supérieure (ULOQ) pour les deux kits ont été inclus dans l'analyse.

Sensibilité analytique — urine, 800 µl

Pour l'urine, la sensibilité analytique tenant compte de la purification déterminée par le kit *artus* BK Virus QS-RGQ a été définie par le biais d'une série de dilutions de matière virale de vBK de 316 à 0,316 copie nominale de vBK/ml inoculée dans des échantillons d'urine. Ces échantillons ont subi un procédé d'extraction d'ADN au moyen du kit QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi associé au protocole Complex800 DSP (volume d'extraction : 800 µl, volume d'éluion : 60 µl). Chacune des 10 dilutions a été analysée avec le kit *artus* BKV QS-RGQ sur 4 jours différents en 4 cycles comprenant 11 réplicats chacun. Le résultat a été déterminé par analyse probit. Une illustration graphique de l'analyse probit est présentée sur la figure 4. La limite de détection du kit *artus* BK Virus QS-RGQ associé à Rotor-Gene Q et tenant compte de la purification est de 78,5 copies/ml ($p = 0,05$). Cela signifie que la probabilité de détecter 78,5 copies/ml est de 95 %.

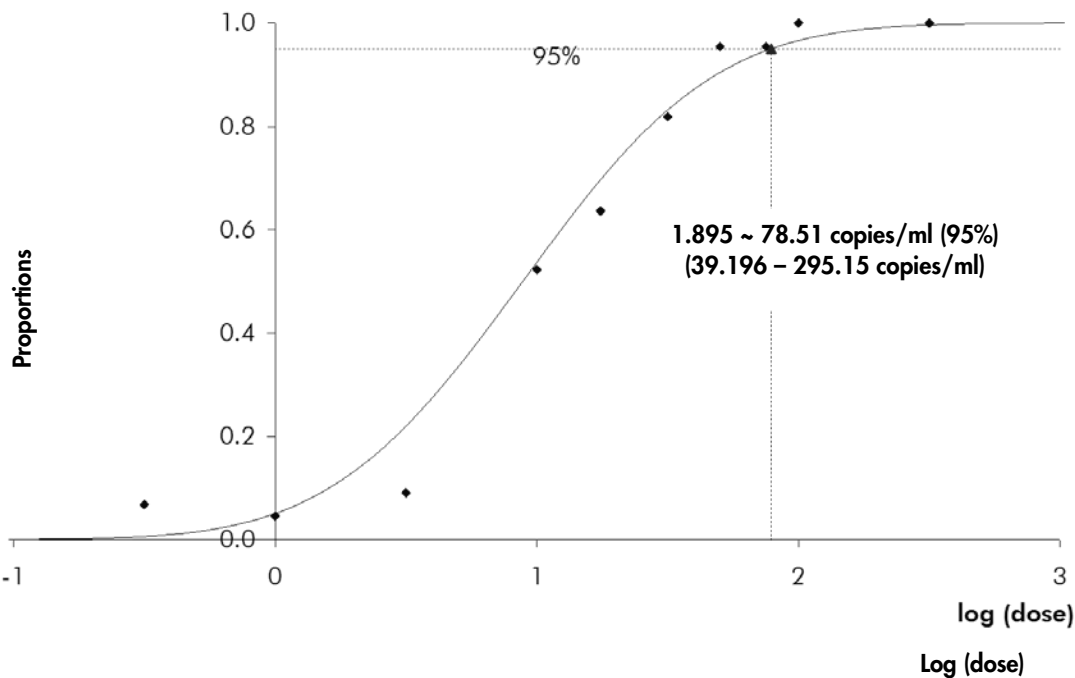


Figure 4. Analyse probit : urine 800 µl, virus BK (Rotor-Gene Q). Sensibilité analytique du kit *artus* BK Virus QS-RGQ tenant compte de la purification (urine, au moyen du kit QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi).

Spécificité — urine, 800 µl

La spécificité du kit *artus* BK Virus QS-RGQ est garantie en premier lieu par la sélection des amorces et des sondes ainsi que des conditions de réaction les plus stringentes. Une analyse par comparaison de séquences des amorces et des sondes a été effectuée afin de rechercher d'éventuelles homologies avec toutes les séquences représentées dans les banques génétiques. De cette façon, la détectabilité de tous les génotypes importants a également été garantie par alignement avec des bases de données.

Plage linéaire — urine, 800 µl

La plage linéaire du kit *artus* BK Virus QS-RGQ tenant compte de la purification a été déterminée en analysant une série de dilutions de matière vBK dans de l'urine, allant de $1,00 \times 10^9$ copies/ml à $2,50 \times 10^1$ copies/ml. La purification a été effectuée par réplicats ($n = 4$ pour les concentrations $\geq 1,00 \times 10^8$ copies/ml ; $n = 8$ pour les concentrations $< 1,00 \times 10^8$ copies/ml) au moyen du kit QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi associé au protocole Complex800 DSP (volume d'extraction : 800 µl, volume d'élution : 60 µl). Chaque échantillon a été analysé avec le kit *artus* BK Virus QS-RGQ. La plage linéaire du kit *artus* BK Virus QS-RGQ tenant compte de la purification a été déterminée pour traiter les concentrations entre $1,00 \times 10^2$ copies/ml et $1,00 \times 10^9$ copies/ml pour le plasma (figure 5).

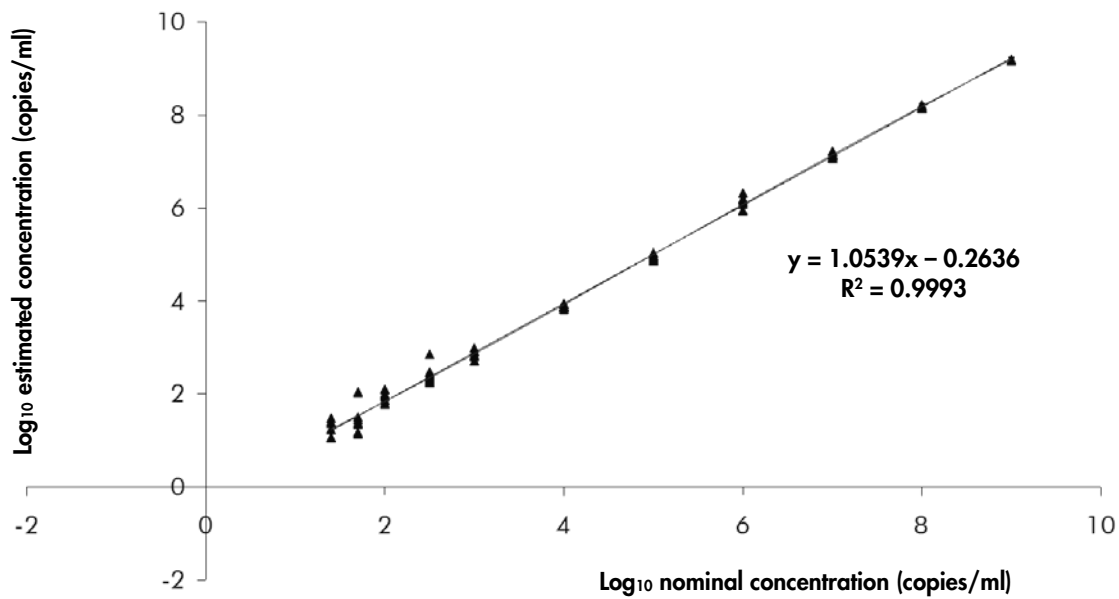


Figure 5. Plage linéaire du kit artus BK Virus QS-RGQ (urine 800 µl). Calcul de la plage linéaire. La ligne droite a été déterminée par régression linéaire des concentrations log₁₀ calculées avec les concentrations log₁₀ nominales. La figure comprend l'équation de la ligne de régression.

Fiabilité – urine, 800 µl

La vérification de la fiabilité permet de déterminer le taux d'échec total du kit *artus* BK Virus QS-RGQ. Pour vérifier la fiabilité, 30 échantillons d'urine négatifs au virus BK ont été inoculés avec 236 copies/ml de matière virale de BK (environ trois fois la concentration de la limite de sensibilité analytique). Après extraction avec le kit QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi associé au protocole Complex800_DSP (volume d'extraction : 800 µl, volume d'élution : 60 µl), ces échantillons ont été analysés avec le kit *artus* BK Virus QS-RGQ. En outre, la fiabilité du contrôle interne a été évaluée par purification et analyse des 30 échantillons d'urine inoculés. Aucune inhibition n'a été observée. La fiabilité du kit *artus* BK Virus QS-RGQ est donc de ≥ 99 %.

Précision – urine, 800 µl

Les données de précision du kit *artus* BK Virus QS-RGQ tenant compte de la purification ont été recueillies avec de la matière de vBK à une concentration de $1,125 \times 10^3$ copies/ml inoculée dans des échantillons d'urine. Après extraction avec le kit QIASymphony DSP Virus/Pathogen associé au protocole Complex800_DSP (volume d'extraction : 800 µl, volume d'élution : 60 µl). On a procédé aux tests sur 36 réplicats en utilisant une matrice de divers lots du kit QIASymphony DSP Virus/Pathogen et du kit *artus* BK Virus QS-RGQ. Sur la base de ces résultats, la variance totale d'un échantillon de concentration donnée est donc de 0,97% (C_T) ou de 28,42% (concentration) et 2,61% (C_T) pour la détection du contrôle interne (tableaux 5 et 6). Ces valeurs sont basées sur l'ensemble de chacune des valeurs des variabilités déterminées compte tenu de la purification.

Tableau 5. Données de précision (variance totale) à partir des valeurs C_T

	Écart type	Variance	Coefficient de variation (%)
Virus BK ($1,125 \times 10^3$ copies/ml)	32.32	0.31	0.97
Contrôle interne (virus BK, $1,125 \times 10^3$ copies/ml)	25.09	0.65	2.61

Tableau 6. Données de précision (variance totale) à partir des résultats quantitatifs (en copies/ml)

	Moyenne	Écart type	Coefficient de variation (%)
BK virus (1.125×10^3 copies/ml)	7.98×10^2	2.27×10^2	28.42

Substances interférentes – urine 800 µl

Le test d'interférence a été effectué sur une sélection de substances endogènes. Aucune interférence n'a été observée pour le kit *artus* BK Virus QS-RGQ avec les substances répertoriées dans le tableau 7 aux concentrations mentionnées.

Tableau 7. Substances interférentes dans des échantillons de plasma sur EDTA

Concentration de virus BK (copies/ml)	Substance interférente		Moyenne C_T	$C_{T(BKV)}$		$\Delta C_{TIS} - \text{Contrôle}$	
	Élément	Concentration		SD	CV (%)	Absolu	
785	Protéine (HAS)	1 mg/ml	32,71	0,45	1,38	-0,19	
	Glucose	10 mg/ml	32,56	0,12	0,37	-0,34	
	ADNg	35 ng/échantillon	32,89	0,31	0,94	-0,02	
		350 ng/échantillon	32,86	0,22	0,67	-0,05	
	Érythrocytes	10 µg/échantillon	32,16	1,36	4,22	-0,75	
	Contrôle	–	32,91	0,57	1,72	–	

BKV : Virus BK ; CV : coefficient de variation ; gDNA : ADN génomique ; IS : substance interférente ; SD : écart type

Évaluation clinique – urine 800 µl

La performance clinique du kit *artus* BK Virus QS-RGQ a été évaluée en testant des échantillons cliniques et en analysant les résultats par comparaison avec ceux obtenus selon un procédé comparable. Au total, 154 échantillons d'urine provenant de patients infectés par le virus BK et de contrôles négatifs ont été testés avec le kit *artus* BK Virus QS-RGQ et un procédé comparatif sur un site externe. Les résultats ont été analysés en deux parties : la première partie consiste en une analyse de concordance catégorique des PPA, NPA et OPA, voir le tableau 8 ; la deuxième partie consiste en une analyse des résultats obtenus à partir d'un total de 90 échantillons d'urine respectant la plage dynamique courante de test, en appliquant les analyses de régression de Deming et de Passing-Bablok, voir la figure 6.

Tableau 8. Données de l'étude de performance clinique pour les échantillons d'urine

Mesure de la concordance	Fréquences	Pourcentage de concordance	Limite de confiance inférieure binomiale et bilatérale (exacte) à 95 % de Clopper-Pearson	Limite de confiance supérieure binomiale et bilatérale (exacte) à 95 % de Clopper-Pearson
Concordance de pourcentage global	150/154	97,40	93,48	99,29

Mesure de la concordance	Fréquences	Pourcentage de concordance	Limite de confiance inférieure binomiale et bilatérale (exacte) à 95 % de Clopper-Pearson	Limite de confiance supérieure binomiale et bilatérale (exacte) à 95 % de Clopper-Pearson
Concordance de pourcentage positif	97/100	97,00	91,48	99,38
Concordance de pourcentage négatif	53/54	98,15	90,11	99,95

Remarque : Dans le tableau 8, seuls les échantillons dont la charge virale présentait une valeur proche de la limite de détection (LOD) présentaient des valeurs discordantes.

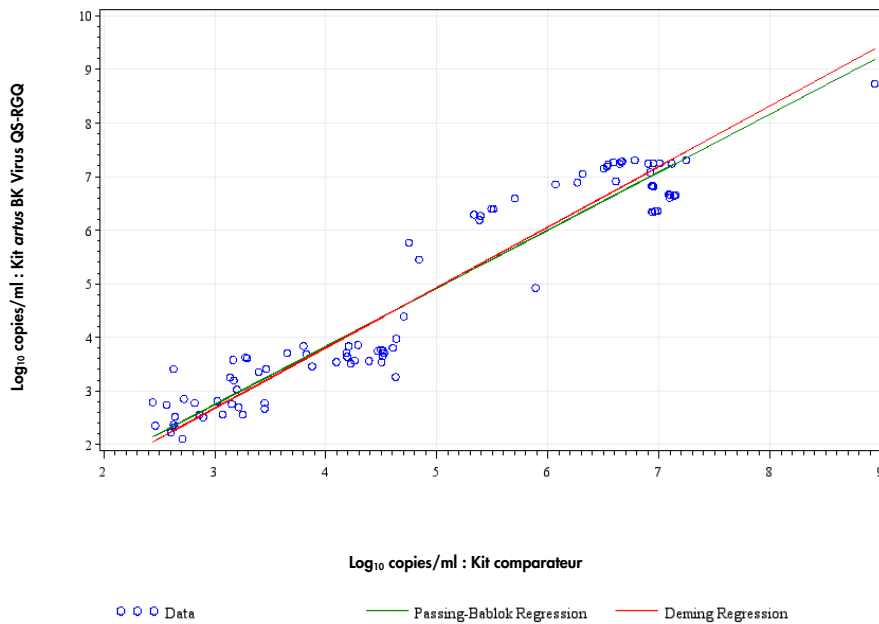


Figure 6. Courbe de régression avec tracés de Passing-Bablok et de Deming (urine). Les échantillons se situant entre la limite de quantification inférieure (LLOQ) et la limite de quantification supérieure (ULOQ) pour les deux kits ont été inclus dans l'analyse.

Sensibilité analytique — urine, 400 µl

Pour l'urine, la sensibilité analytique tenant compte de la purification déterminée par le kit *artus* BK Virus QS-RGQ a été définie par le biais d'une série de dilutions de matière virale de vBK de 1 000 à 3,16 copies nominales de vBK/ml inoculée dans des échantillons d'urine. Ces échantillons ont subi un procédé d'extraction d'ADN au moyen du kit QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi associé au protocole Complex400 DSP (volume d'extraction : 400 µl, volume d'éluion : 60 µl). Chacune des 8 dilutions a été analysée avec le kit *artus* BKV QS-RGQ sur 4 jours différents en 4 cycles comprenant 11 réplicats chacun. Le résultat a été déterminé par analyse probit. Une illustration graphique de l'analyse probit est présentée sur la figure 7. La limite de détection du kit *artus* BK Virus QS-RGQ associé à Rotor-Gene Q et tenant compte de la purification est de 81,83 copies/ml ($p = 0,05$). Cela signifie que la probabilité de détecter 81,83 copies/ml est de 95 %

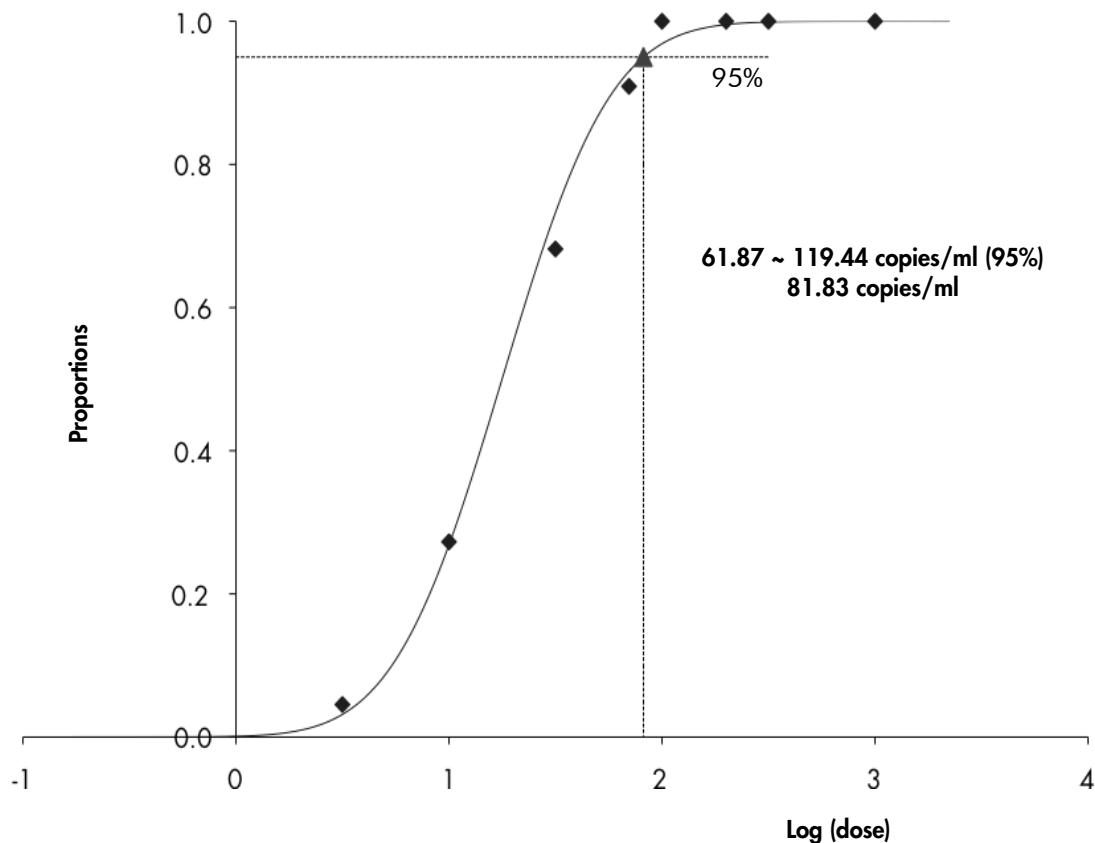


Figure 7. Analyse probit : urine 400 µl, virus BK (Rotor-Gene Q). Sensibilité analytique du kit *artus* BK Virus QS-RGQ sur Rotor-Gene Q et tenant compte de la purification (urine, au moyen du kit QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi).

Plage linéaire — urine, 400 µl

La plage linéaire du kit *artus* BK Virus QS-RGQ tenant compte de la purification a été déterminée en analysant une série de dilutions de matière vBK dans de l'urine, allant de $1,00 \times 10^9$ copies/ml à $2,50 \times 10^1$ copies/ml. La purification a été effectuée par réplicats ($n = 4$ pour les concentrations $\geq 1,00 \times 10^8$ copies/ml ; $n = 8$ pour les concentrations $< 1,00 \times 10^8$ copies/ml) au moyen du kit QIASymphony DSP Virus/Pathogen Midi associé au protocole Complex400 DSP (volume d'extraction : 400 µl, volume d'élution : 60 µl). Chaque échantillon a été analysé avec le kit *artus* BK Virus QS-RGQ. La plage linéaire du kit *artus* BK Virus QS-RGQ tenant compte de la purification a été déterminée pour traiter les concentrations entre $2,5 \times 10^2$ copies/ml et $1,00 \times 10^9$ copies/ml pour le plasma (figure 8)

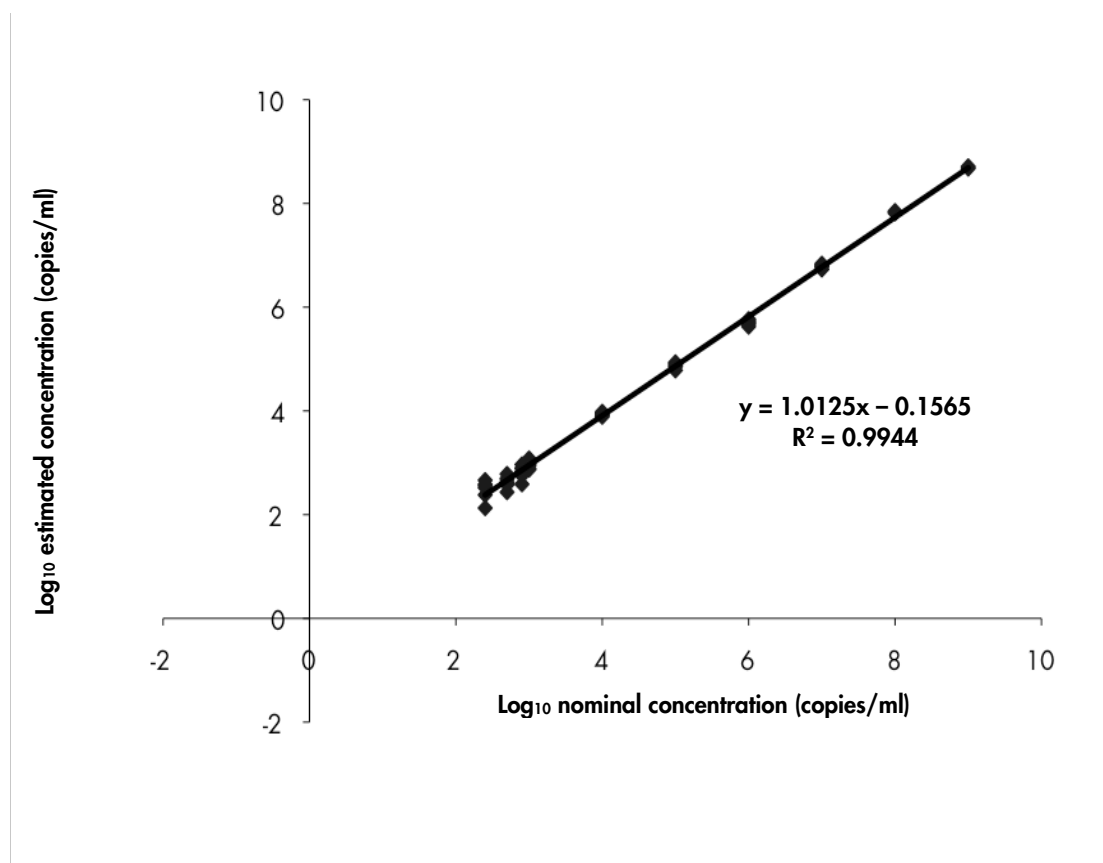


Figure 8. Plage linéaire du kit *artus* BK Virus QS-RGQ (urine 400 µl). Calcul de la plage linéaire. La ligne droite a été déterminée par régression linéaire des concentrations \log_{10} calculées avec les concentrations \log_{10} nominales. La figure comprend l'équation de la ligne de régression.

Fiabilité – urine, 400 µl

La vérification de la fiabilité permet de déterminer le taux d'échec total du kit *artus* BK Virus QS-RGQ. Pour vérifier la fiabilité, 30 échantillons d'urine négatifs au virus BK ont été inoculés avec 245 copies/ml de matière virale de BK (environ trois fois la concentration de la limite de sensibilité analytique). Après extraction avec le kit QIA Symphony DSP Virus/Pathogen Midi associé au protocole Complex400 DSP (volume d'extraction : 400 µl, volume d'éluion : 60 µl), ces échantillons ont été analysés avec le kit *artus* BK Virus QS-RGQ. En outre, la fiabilité du contrôle interne a été évaluée par purification et analyse des 30 échantillons d'urine inoculés. Aucune inhibition n'a été observée. La fiabilité du kit *artus* BK Virus QS-RGQ est donc de ≥ 99 %.

Précision

Les données de précision du kit *artus* BK Virus QS-RGQ permettent de déterminer la variance totale du système. Cette variance totale est composée de la variabilité intra-essai (variabilité des résultats obtenus avec des échantillons de même concentration au sein du même essai), de la variabilité inter-essai (variabilité des résultats générés par différents appareils de même type utilisés par différentes personnes à l'intérieur d'un laboratoire) et de la variabilité inter-lot (variabilité des différents lots utilisés). Les données obtenues sont utilisées pour déterminer l'écart-type, la variance et le coefficient de variation aussi bien pour la PCR spécifique au pathogène que pour la PCR du contrôle interne.

Les données de précision analytiques du kit *artus* BK Virus QS-RGQ (sans considération de la purification) ont été recueillies à l'aide de la norme de quantification de la concentration la plus basse (QS 4 ; 10 copies/µl). Les essais ont été effectués en 8 séries. Les données de précision ont été calculées en se basant sur les valeurs de C_T des courbes d'amplification (C_T : cycle seuil, voir le tableau 9). Sur la base de ces résultats, la variance totale d'un échantillon de concentration donnée est donc de 2,11 % (C_T) et 3,59 % (C_T) pour la détection du contrôle interne. Ces valeurs sont basées sur l'ensemble de chacune des valeurs des variabilités déterminées.

Tableau 9. Données de précision à partir des valeurs C_T

	Valeurs de C_T	Écart type	Coefficient de variation (%)
Variabilité intra-essai : BK Virus RG QS 4	29.45	0.17	0.56
Variabilité intra-essai : Contrôle interne	24.31	0.12	0.49
Variabilité inter-essai : BK Virus RG QS 4	29.42	0.25	0.85
Variabilité inter-essai : Contrôle interne	23.30	0.77	3.30
Variabilité inter-lot : BK Virus RG QS 4	30.31	0.64	2.10

Variabilité inter-lot : Contrôle interne	22.53	0.40	1.78
Variance totale : BK Virus RG QS 4	29.80	0.63	2.11
Variance totale : Contrôle interne	23.12	0.83	3.59

Reproductibilité

Les données de reproductibilité sont fournies dans le but de procéder à une évaluation régulière de la performance du kit *artus* BK Virus QS-RGQ et d'en comparer l'efficacité avec d'autres produits. Ces données proviennent de programmes d'étude de performance établis.

Contamination croisée

L'absence de contamination croisée entre les échantillons sur l'ensemble du flux de travail a été prouvée par détection correcte de tous les échantillons positifs et négatifs connus en positions alternées (modèle en damier) pour un système *artus* QS-RGQ représentatif

Les produits associés et les informations relatives aux commandes sont répertoriés dans le manuel du kit
artus BKV QS-RGQ

Pour obtenir les dernières informations sur la licence et les clauses de responsabilité spécifiques aux produits, consulter le manuel du kit ou le manuel d'utilisation QIAGEN respectif. Les manuels des kits et manuels d'utilisation QIAGEN sont disponibles à l'adresse www.qiagen.com ou peuvent être demandés auprès des Services techniques QIAGEN ou du distributeur local

Marques de commerce : QIAGEN®, Sample to Insight®, QIASymphony®, *artus*®, Rotor-Gene® (Groupe QIAGEN) ; ATCC® (American Type Culture Collection) ; Acrometrix® (Life Technologies). Les noms déposés, les marques de commerce, etc., cités dans le présent document, même s'ils ne sont pas spécifiquement signalés comme tels, ne doivent pas être considérés comme non protégés par la loi. 09/2015 HB-0399-D01-002.
© 2012–2015 QIAGEN, tous droits réservés.

Ordering www.qiagen.com/contact | Technical Support support.qiagen.com | Website www.qiagen.com