

Systemes de séquençage MiSeq^{MC} i100 et MiSeq i100 Plus

Plus simples, plus rapides.
Pour chaque laboratoire.

- Opérations simplifiées et analyse des données intuitive, puissante et intégrée facilitant tout flux de travail de séquençage de nouvelle génération (SNG)
- Séquençage rapide et flexible fournissant des résultats le jour même et permettant de faire évoluer vos études
- Technologie de classe mondiale et assistance d'un chef de file dans le domaine de la génomique pour accélérer votre prochaine découverte

illumina^{MD}

La norme en matière de simplicité et de rapidité de séquençage

Le séquençage de nouvelle génération (SNG) a révolutionné les sciences biologiques, permettant aux laboratoires d'effectuer une grande variété d'applications et d'étudier les systèmes biologiques à un niveau jamais atteint auparavant. Par rapport aux technologies conventionnelles, le séquençage de nouvelle génération (SNG) offre une dimension et une sensibilité accrues, en fournissant des résultats plus complets pour aider à résoudre de nombreuses questions génomiques complexes. Cependant, l'apport essentiel de techniciens qualifiés pour effectuer le séquençage et l'analyse des données a représenté un défi pour les laboratoires souhaitant passer au séquençage de nouvelle génération (SNG).

Illumina s'engage à exploiter la puissance du génome en offrant aux utilisateurs des avancées innovantes de la technologie et des systèmes de séquençage de nouvelle génération (SNG), et mène la danse pour améliorer les capacités de séquençage. Avec l'introduction du système de paillasse MiSeq^{MC} System, nous avons rendu le SNG plus accessible et plus facile à utiliser, quel que soit le niveau d'expertise.

Avec les systèmes de séquençage MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus, Illumina continue d'établir la norme pour le séquençage de paillasse en offrant les solutions les plus simples et les plus rapides (figure 1). Les avancées révolutionnaires dans la conception du système, la chimie XLEAP-SBS^{MC} et l'analyse intégrée des données offrent une plus grande simplicité, une grande exactitude des données et une vitesse exceptionnelle, générant des résultats jusqu'à quatre fois plus rapidement que le MiSeq System. Dans le cadre d'une solution de SNG de bout en bout, la série MiSeq i100 fournit des résultats le jour même pour diverses applications, notamment la transcriptomique, la génomique microbienne et les études de séquençage génique ciblé qui ont un impact sur la microbiologie, les maladies infectieuses, l'oncologie, et plus (tableau 1). Associée au soutien des experts en génomique d'Illumina, la série MiSeq i100 facilite l'adoption du séquençage de nouvelle génération (SNG) par la plupart des laboratoires.

Incroyablement simple de la configuration à l'analyse

Chez Illumina, l'expérience client est au centre de toute innovation, ce qui facilite la préparation des bibliothèques, le séquençage et l'analyse des données. Chaque aspect du flux de travail de la série MiSeq i100 est optimisé pour réduire la durée et les ressources nécessaires à la réalisation de projets (figure 2). Les systèmes MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus offrent un flux de travail simplifié avec une configuration de l'analyse en seulement trois étapes et en moins de 20 minutes.



Figure 1 : Systèmes de séquençage MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus : l'innovation d'Illumina continue d'élargir l'accès au séquençage de nouvelle génération (SNG) avec des systèmes de paillasse conçus pour être simples et rapides.

Les consommables et les cartouches de réactifs chargement-exécution sont expédiés et stockés à température ambiante; il n'est donc pas nécessaire d'attendre la décongélation des réactifs avant le séquençage. L'informatique intuitive minimise les points de contact et le besoin de faire appel à des bioinformaticiens spécialisés pour une analyse rationalisée, ce qui profite aux utilisateurs nouveaux et avancés.

Réactifs de séquençage faciles à utiliser

Les systèmes MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus utilisent des cartouches intégrées qui comprennent les réactifs de séquençage et la Flow Cell, ce qui simplifie le chargement des bibliothèques et l'utilisation des instruments, et améliore l'efficacité tout au long de l'analyse de séquençage. La conception de la cartouche élimine le besoin de lavages de maintenance sur l'instrument. Les autres fonctionnalités qui facilitent l'utilisation comprennent :

- Stockage à température ambiante des consommables sans devoir attendre que les réactifs soient décongelés
- Réactifs légers, cartouches de tampon et conteneurs à déchets faciles à manipuler
- Dénaturation des Flow Cell et génération d'amplifiats automatisés et intégrés, pas de lavage après analyse pour rationaliser le flux de travail de séquençage
- Réactifs sans formamide simplifiant leur élimination
- Trousses de préparation de bibliothèques compatibles d'Illumina et de fournisseurs tiers ne nécessitant aucune étape de conversion supplémentaire et rationalisant les opérations

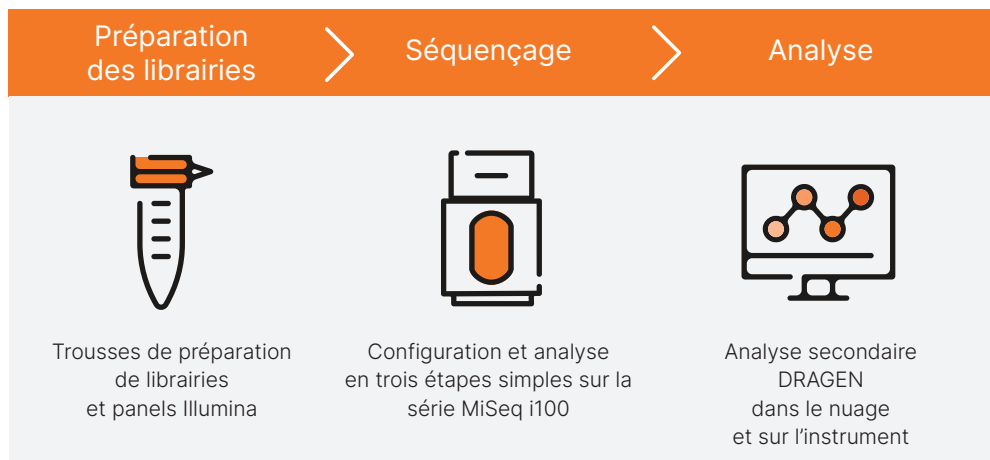


Figure 2 : Les systèmes de séquençage MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus offrent un flux de travail intuitif et simplifié pour faciliter la transition vers le séquençage de nouvelle génération (SNG).

Solutions de séquençage de nouvelle génération (SNG) des échantillons à l'analyse

Les systèmes MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus offrent des flux de travail de séquençage de nouvelle génération (SNG) des échantillons à l'analyse pour diverses méthodes, notamment le séquençage d'un petit génome entier et la métagénomique pour la génomique microbienne et le séquençage génique pour l'oncologie et les maladies infectieuses. Ces flux de travail comprennent les trousseaux de préparation de bibliothèques, les panels, le séquençage sur la série MiSeq i100 et l'analyse secondaire DRAGEN^{MC} (tableau 1). Les résumés d'analyse des données sont générés en deux heures ou moins pour la plupart des applications et simplifient l'analyse en éliminant le besoin de téléverser les données dans des pipelines bioinformatiques. Ces flux de travail facilitent la transition vers le séquençage de nouvelle génération (SNG) ou du MiSeq System vers la série MiSeq i100 et offrent plusieurs avantages aux utilisateurs actuels et nouveaux du SNG :

- Ils rationalisent la configuration et la planification des expériences avec des trousseaux de préparation de bibliothèques présélectionnées et des panels de sondes
- Ils simplifient l'analyse des données en donnant accès à des pipelines DRAGEN préconfigurés, sur l'instrument ou dans le nuage, ce qui réduit au maximum le besoin de recourir à des experts en bioinformatique
- Ils renforcent la confiance à l'égard de vos études en comparant les résultats aux ensembles de données accessibles au public dans BaseSpace^{MC} Sequence Hub

Analyse précise, complète et efficace avec le logiciel DRAGEN

L'analyse secondaire intégrée DRAGEN comprend des algorithmes de pipeline avec une précision primée* pour aider les utilisateurs à surmonter les goulots d'étranglement dans l'analyse des données et à réduire la dépendance aux experts informatiques. Le logiciel DRAGEN offre une grande variété de solutions d'analyse génomique, notamment la conversion de fichiers de définitions de base (BCL), l'alignement des lectures et l'appel des variants. Il est compris dans le coût de l'instrument et ne nécessite pas l'achat d'une licence supplémentaire.

En plus des pipelines intégrés, les données de la série MiSeq i100 peuvent être envoyées à BaseSpace Sequence Hub, un environnement infonuagique génomique convivial offrant une analyse, une surveillance et une configuration des analyses simplifiées. C'est là où les utilisateurs peuvent accéder à la suite complète de pipelines DRAGEN pour une analyse secondaire précise et la visualisation des données de séquençage de nouvelle génération (SNG) afin de produire des résultats biologiques significatifs. Les laboratoires qui s'intéressent à l'évolutivité et aux solutions personnalisées peuvent également envoyer les données de la série MiSeq i100 vers Illumina Connected Analytics, une plateforme bioinformatique infonuagique flexible qui prend en charge un plus large éventail de pipelines et une analyse hautement configurable et évolutive.

* L'analyse secondaire la plus précise dans toutes les régions de référence, par rapport au score F1 de toutes les solutions participantes à l'aide des données de référence PrecisionFDA v2 Truth Challenge; données internes d'Illumina pour DRAGEN v4.2, données tierces de Precision FDA v2 Truth Challenge 2020 (également applicable à DRAGEN v3.10, v4.0 et v4.2)¹.

Tableau 1 : Exemples de flux de travail pour diverses applications de séquençage sur la série MiSeq i100

Application	Préparation des bibliothèques	Configurations des réactifs	Analyse des données	Point d'accès
Séquençage d'un petit génome entier (microbe, virus)	ILLUMINA DNA Prep	Flow Cell MiSeq i100 5M, 25M, 50M ou 100M, trousse de 300 ou 600 cycles	Séquençage d'un petit génome entier DRAGEN	Instrument intégré, BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Séquençage génétique ciblé (basé sur les amplicons, basé sur l'enrichissement)	AmpliSeq for Illumina Custom DNA Panel, Trusight Hereditary Cancer Panel, oncoReveal NGS Panel ^a , GenoScreen Deeplex Myc-TB Combo Kit ^b	Flow Cell MiSeq i100 5M, 25M, 50M ou 100M, trousse de 300 cycles	DRAGEN Amplicon, DRAGEN Enrichment,	BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Séquençage des amplicons 16S	ILLUMINA DNA Prep	Flow Cell MiSeq i100 5M, 25M, 50M ou 100M, trousse de 300 ou 600 cycles	Métagénomique 16S	BaseSpace Sequence Hub
Séquençage métagénomique aléatoire	ILLUMINA DNA Prep, ILLUMINA Stranded Total RNA Prep with Ribo-Zero Plus Microbiome	Flow Cell MiSeq i100 5M, 25M, 50M ou 100M, trousse de 300 ou 600 cycles	Pipeline DRAGEN Metagenomics, Microbiome Metatranscriptomics	BaseSpace Sequence Hub
CQ des bibliothèques	ILLUMINA DNA PCR-Free Prep	Flow Cell MiSeq i100 5M, trousse de 300 cycles	CQ des bibliothèques	Instrument intégré, BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Séquençage du transcriptome (mRNA-Seq, profilage de l'expression génique)	ILLUMINA Stranded mRNA Prep, AmpliSeq for Illumina Custom RNA Panel	Flow Cell MiSeq i100 50M ou 100M, trousse de 300 cycles	DRAGEN RNA	BaseSpace Sequence Hub, Connected Analytics
Détection et surveillance des pathogènes	ILLUMINA Viral Surveillance Panel, ILLUMINA Respiratory Pathogen ID/AMR Enrichment Panel Kit, ILLUMINA Microbial Amplicon Prep, ILLUMINA Microbial Amplicon Prep—Influenza A/B, ILLUMINA COVIDSeq ^{MC} Assay (96 échantillons)	Flow Cell MiSeq i100 5M, 25M, 50M ou 100M, trousse de 300 cycles	DRAGEN Microbial Enrichment Plus, DRAGEN Microbial Amplicon	Instrument intégré, BaseSpace Sequence Hub

a. oncoReveal NGS Panel est un produit de Pillar Biosciences Inc.

b. N'est pas proposé dans tous les pays.

Séquençage plus rapide et plus flexible

Les systèmes MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus ont été conçus pour être quatre fois plus rapides que MiSeq System, avec des durées d'analyse de séquençage aussi courtes que quatre heures (figure 3). Il est possible d'obtenir les résultats le jour même (et au cours du même quart). La série MiSeq i100 comprend le séquençage de première indexation, qui permet un démultiplexage anticipé des données d'analyse. Les utilisateurs peuvent ainsi obtenir un aperçu de la représentation des échantillons avant la fin d'une analyse, ce qui permet une planification ultérieure de l'analyse si nécessaire.

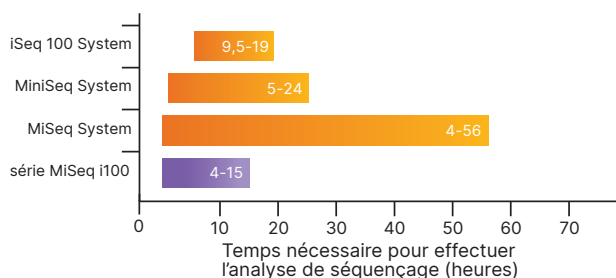


Figure 3 : Réduisez les durées d'analyse de séquençage avec la série MiSeq i100 : comparaison du temps nécessaire pour effectuer une analyse de séquençage avec la série MiSeq i100, MiSeq System, MiniSeq^{MC} System et iSeq^{MC} 100 System.

Large plage de débit pour différentes tailles d'études

Les systèmes MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus offrent dix configurations de réactifs différentes avec des longueurs de lecture allant jusqu'à 2 × 300 pb prenant en charge une plage de débit allant de 5 à 100 millions de lectures et de 1,5 à 30 Gb (tableau 2). Le débit accru de la série MiSeq i100 permet aux utilisateurs d'augmenter facilement le débit des échantillons et d'effectuer un séquençage approfondi pour diverses applications. Avec un débit de lecture 4 fois plus élevé que celui de MiSeq System, MiSeq i100 Plus System peut séquencer 1 à 10 échantillons mRNA-Seq (sur la base de 10 millions de lectures/échantillon) pour les petites études pilotes ou jusqu'à 100 échantillons du petit génome entier (sur la base de 1 million de lectures/échantillon) pour les études plus importantes en moins de huit heures (tableau 1, tableau 3).

Optimisée par la chimie XLEAP-SBS

La série MiSeq i100 est optimisée par la chimie XLEAP-SBS, notre chimie de séquençage par synthèse (SBS, Sequencing By Synthesis) la plus rapide, la plus robuste et de la plus haute qualité à ce jour. Conçue à partir de la base éprouvée de la chimie SBS la plus largement adoptée et utilisée, la chimie XLEAP-SBS entraîne des améliorations significatives en matière de stabilité, de vitesse et de performance dans les trousseaux d'Illumina, ce qui permet de produire des données hautement fiables et d'accélérer l'exécution du projet. La série MiSeq i100 a une spécification minimale > 90 % des bases au-dessus de Q30 à 2 × 150 pb (tableau 2), ce qui donne des données très précises (99,9 %).

Innovations révolutionnaires en matière de durabilité

Les systèmes MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus ont été spécialement conçus pour réduire l'impact environnemental du séquençage. La fiabilité et la stabilité améliorées des réactifs XLEAP-SBS permettent l'expédition et le stockage à température ambiante. Cette innovation clé élimine la nécessité d'une logistique de la chaîne du froid et d'un stockage au congélateur, offrant des avantages remarquables en termes de durabilité et d'expérience utilisateur :

- Trousseaux de réactifs expédiés à température ambiante (sans glace sèche ni blocs de glace) pour réduire les déchets
- Consommables stockés à température ambiante ne nécessitant pas de décongélation et prêts à l'emploi immédiatement, ce qui raccourcit la durée de configuration du séquençage et permet d'économiser de l'espace dans le congélateur

- Consommables avec des composants recyclables qui se démontent sans outils spéciaux pour une élimination simple et réduction de 85 % environ des déchets d'emballage par rapport au MiSeq System
- Réduction des déchets plastiques dans les décharges grâce à l'utilisation de plastiques et de cartouches de tampon recyclables

Tableau 2 : Paramètres de performance de la série MiSeq i100^a

Type de Flow Cell ^b	5M	25M	50M	100M
Débit^a				
1 × 100 pb	—	2,5 Gb	5 Gb	10 Gb
2 × 150 pb	1,5 Go	7,5 Gb	15 Gb	30 Gb
2 × 300 pb	3 Gb	15 Gb	30 Gb	—
Lectures passant le filtre par Flow Cell^a				
Lectures uniques	5M	25M	50M	100M
Lectures appariées	10M	50M	100M	200M
Durée de l'analyse de l'instrument^c				
1 × 100 pb	—	Env. 4 h	Env. 4,5 h	Env. 5 h
2 × 150 pb	Env. 7 h	Env. 7 h	Env. 7,5 h	Env. 8 h
2 × 300 pb	Env. 15 h	Env. 15 h	Env. 15,5 h	—
Scores de qualité^d				
1 × 100 pb	≥ 90 % des bases supérieures à Q30			
2 × 150 pb	≥ 90 % des bases supérieures à Q30			
2 × 300 pb	≥ 85 % des bases supérieures à Q30			

- Les spécifications sont fondées sur la librairie de contrôle PhiX d'Illumina ou sur une librairie d'ADN TruSeq^{MC} créée avec l'échantillon Coriell NA12878 pour les densités des amplifiats pris en charge. La performance peut varier selon le type et la qualité de la librairie, la taille de l'insert, la concentration de chargement et autres facteurs expérimentaux. MiSeq i100 Plus System disponible dès maintenant. MiSeq i100 System disponible plus tard en 2025. Les indicateurs de performance peuvent changer.
- Flow Cell 5M et 25M disponibles sur MiSeq i100 System; Flow Cell 5M, 25M, 50M et 100M disponibles sur MiSeq i100 Plus System. Flow Cell 5M et 25M désormais disponibles; Flow Cell 50M et 100M disponibles en 2025.
- Les durées d'analyse incluent la génération d'amplifiats automatisée sur l'instrument, le séquençage et la définition des bases.
- Un score de qualité (Q-score) permet de prédire la probabilité d'une erreur dans la définition des bases. Le pourcentage de bases ≥ Q30 est une moyenne calculée sur l'intégralité de l'analyse.

Tableau 3 : Débit d'échantillons estimé pour les applications clés sur la série MiSeq i100^a

Application	Lectures par échantillon	Nbre d'échantillons				
		5M	25M	50M	100M	
Transcriptomique	Expression génique 3'	1-5M	1-5	5-25	10-50	25-100
	Panel d'ARN ciblé	1-5M	1-5	5-25	10-50	25-100
	mRNA-Seq	10-25M	—	1-2	1-5	1-10
	Total RNA-Seq	50M	—	—	1	1-2
Génomique microbienne	Détection de pathogènes	1M	1-5	1-25	1-50	1-100
	Séquençage des amplicons 16S	0,1-0,2M	1-50	1-250	1-384	1-384
	Métagénomique aléatoire de base	0,5-10M	1-10	1-12	1-25	1-50
	Séquençage métagénomique aléatoire	10-25M	—	1-2	1-5	1-10
Séquençage génique ciblé ^a	Séquençage d'un petit génome entier	1M	1-5	1-25	1-50	1-100
	Basé sur les amplicons	0,1-50M	1-50	1-250	1-384	1-384
	Basé sur l'enrichissement	0,1-50M	1-50	1-250	1-384	1-384
	Modification du génome	0,1-50M	1-50	1-250	1-384	1-384
	Répertoire immunitaire	2-25M	—	1-12	1-25	1-50
Contrôle de la qualité	CQ des librairies	> 0,02 M ^b	jusqu'à 384 niveaux ^c			

a. Les lectures par échantillon et les débits d'échantillons sont des estimations et extrêmement variables, selon le panel et la couverture souhaitée.
 b. Les lectures par échantillon sont variables, selon la plexité de la librairie.
 c. Selon la disponibilité des index Illumina, d'autres index peuvent être ajoutés.

Technologie fiable, partenaire de confiance

Partenaire de confiance depuis plus d'une décennie, Illumina a expédié plus de 10 000 MiSeq System dans le monde entier. Cité dans plus de 160 000 publications évaluées par les pairs, MiSeq System est l'instrument de séquençage de nouvelle génération (SNG) le plus utilisé sur le marché³. Forte d'une vaste expertise, Illumina a un engagement irrévocable envers l'innovation et le développement de futures fonctionnalités et applications de séquençage de nouvelle génération (SNG). La série MiSeq i100 démontre notre engagement à accroître l'accès à la technologie génomique en continuant à fournir un séquençage plus rapide et plus simple.

Engagée envers la réussite des clients

Illumina fournit une équipe de soutien de catégorie mondiale composée de scientifiques expérimentés qui sont experts dans la préparation de librairies, le séquençage et l'analyse. L'assistance technique est disponible par téléphone cinq jours par semaine ou en ligne 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7, partout dans le monde et en plusieurs langues, avec un délai d'intervention très court dans la plupart des principales régions métropolitaines. Illumina fournit une uniformité, un approvisionnement et une qualité des produits haut de gamme grâce à une infrastructure de fabrication mondiale évoluée.

Les systèmes de séquençage MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus peuvent être connectés à Illumina Proactive, un service à distance sécurisé de surveillance de la performance des instruments et d'assistance proactive pour garantir un fonctionnement amélioré et fiable de l'instrument. Les clients ont accès aux données de performance, aux mises à jour en temps réel sur la progression de l'analyse et au dépannage assisté. La détection proactive des risques par l'équipe d'assistance d'Illumina réduit les temps d'arrêt non planifiés et augmente la réussite de l'analyse des échantillons.

Résumé

Les systèmes de séquençage MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus contiennent des avancées dans la conception de systèmes, la chimie de séquençage et l'analyse intégrée des données pour offrir une simplicité opérationnelle, une vitesse exceptionnelle et une précision éprouvée pour une grande variété d'applications, notamment la transcriptomique, la génomique microbienne et les applications de séquençage génique ciblé. De plus, avec l'aide de l'équipe d'assistance de confiance d'Illumina, la transition vers le séquençage de nouvelle génération (SNG) est plus facile que jamais. La série MiSeq i100 établit la norme la plus élevée et offre le séquençage le plus rapide et le plus simple pour les instruments de paillasse.

En savoir plus

Systèmes de séquençage MiSeq i100 et MiSeq i100 Plus

[Analyse secondaire DRAGEN](#)

Références

1. Mehio R, Ruehle M, Catreux S, et al. DRAGEN Wins at PrecisionFDA Truth Challenge V2 Showcase Accuracy Gains from Alt-aware Mapping and Graph Reference Genomes. illumina.com/science/genomics-research/articles/dragen-wins-precisionfda-challenge-accuracy-gains.html. Consulté le 1er janvier 2024.
2. Illumina. DRAGEN secondary analysis data sheet. illumina.com/content/dam/illumina/gcs/assembled-assets/marketing-literature/dragen-bio-it-data-sheet-m-gl-00680/dragen-bio-it-data-sheet-m-gl-00680.pdf. Publié en 2018. Mis à jour en 2022. Consulté le 1er janvier 2024.
3. Calculs des données internes, Illumina, Inc., 2022.

Renseignements relatifs à la commande

Système	N° de référence
MiSeq i100 Plus Sequencing System	20115695
Trousses de réactifs de séquençage ^a	N° de référence
MiSeq i100 Series 5M Reagent Kit (300 cycles)	20126565
MiSeq i100 Series 5M Reagent Kit (600 cycles)	20126566
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (100 cycles)	20126567
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (300 cycles)	20126568
MiSeq i100 Series 25M Reagent Kit (600 cycles)	20115696

a. Flow Cell 5M et 25M désormais disponibles. Flow Cell 50M et 100M disponibles en 2025.

Caractéristiques de l'instrument MiSeq i100

Paramètre	Caractéristique
Configuration de l'instrument	Logique de commande du système et d'analyse et écran tactile haute définition intégrale Configuration de l'installation et accessoires Logiciel de collecte et d'analyse des données
Environnement de fonctionnement	Température : de 15 °C à 30 °C, < 2 °C de variation par heure Humidité : humidité relative de 20 % à 80 % sans condensation Altitude : en dessous de 2 000 mètres (6 500 pieds) Ventilation : Sans objet Réservé à un usage à l'intérieur
RFID	Fréquence de fonctionnement de 13,56 MHz, puissance de sortie de 200 mW
Dimensions	L × P × H : 40,2 cm × 44,8 cm × 47,3 cm Poids à sec : 36,0 kg (79,4 lb) Poids emballé : 49 kg (108,1 lb)
Exigences d'alimentation	100 à 240 VCA 50/60 Hz, 300 W, monophasé
Connexion réseau	Connexion de jusqu'à 2 × 2,5 GbE avec le connecteur RJ-45 entre l'instrument et le système de gestion des données; connexion établie directement ou connexion réseau
Bande passante pour la connexion réseau	50 Mb/s par instrument pour les téléversements à l'intérieur du réseau 50 Mb/s par instrument pour les téléversements dans BaseSpace Sequence Hub 5 Mb/s par instrument pour le téléversement des données opérationnelles de l'instrument



Numéro sans frais aux États-Unis : + (1) 800 809-4566 | Téléphone : + (1) 858 202-4566
techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2024 Illumina, Inc. Tous droits réservés. Toutes les marques de commerce sont la propriété d'Illumina, Inc. ou de leurs détenteurs respectifs. Pour obtenir des renseignements sur les marques de commerce, consultez la page www.illumina.com/company/legal.html.
M-GL-02244 FRA v1.0