

COMMUTATEUR ETHERNET EX2300



Présentation du produit

Le commutateur Ethernet EX2300 de Juniper Networks est une solution d'entrée de gamme, économique et autonome, idéale pour les déploiements de couche d'accès dans les filiales et bureaux distants, et pour les réseaux des campus d'entreprise. Avec des options de port d'accès 1 Gbit/s et 2,5 Gbits/s, le commutateur est parfaitement adapté à la connexion des points d'accès 802.11ac Wave 2. Pour simplifier les opérations réseau, le commutateur EX2300 peut servir d'équipement satellite dans l'architecture de commutation Junos Fusion Enterprise, qui peut rassembler plusieurs armoires de câblage dans une seule plate-forme de gestion logique. Pour les réseaux de plus petite taille, les configurations Virtual Chassis permettent d'interconnecter jusqu'à quatre commutateurs EX2300 et de les gérer comme un commutateur unique.

Description du produit

Le commutateur Ethernet EX2300 de Juniper Networks® offre une solution compacte et hautement performante pour les déploiements d'accès réseau convergents actuels.

Chaque commutateur EX2300 est doté d'un moteur de transfert de paquets (PFE) sur ASIC avec processeur intégré permettant de garantir des performances non bloquantes, même lorsque toutes les fonctions du plan de contrôle sont activées. Basé sur les technologies éprouvées de Juniper Networks, ce PFE permet aux commutateurs EX2300 d'atteindre le même niveau de performance et de fiabilité de type opérateur que sur les routeurs Juniper des plus grands réseaux de fournisseurs de services au monde.

Les modèles EX2300 prennent également en charge les normes Ethernet PoE (Power over Ethernet) 802.3af et 802.3at PoE+ pour l'alimentation des équipements en réseau tels que les téléphones, caméras vidéo, les points d'accès WLAN IEEE 802.11ac et les vidéophones sur les réseaux convergents. Les commutateurs EX2300 compatibles PoE ont un budget total de puissance système de 740 watts pour fournir jusqu'à 30 watts aux ports qui en ont besoin.

Plusieurs modèles d'EX2300 sont disponibles, dont des versions équipées de ports d'accès multigigabit (jusqu'à 2,5 Gbits/s) PoE+ pour prendre en charge les points d'accès IEEE 802.11ac Wave 2 à plus haut débit, et donc accommoder davantage d'utilisateurs sans fil.

Les commutateurs Ethernet EX2300, à configuration fixe, représentent un excellent investissement pour les entreprises, car ils prennent en charge les technologies clés suivantes :

- Junos® Fusion Enterprise de Juniper Networks permet de configurer jusqu'à 128 commutateurs EX2300 en tant qu'équipements satellites connectés à des équipements d'agrégation centraux EX9200.
- La technologie Virtual Chassis permet à un maximum de quatre commutateurs EX2300 interconnectés de fonctionner comme un seul équipement logique.
- La technologie Virtual Chassis permet à un maximum de quatre commutateurs EX2300 interconnectés de fonctionner comme un seul équipement logique.
- Les liaisons montantes flexibles 4x1 GbE SFP/10 GbE SFP+ offrent une connectivité haut débit aux commutateurs de couche d'agrégation ou aux autres équipements en amont.
- Jusqu'à 48 ports 10/100/1000BASE-T sont disponibles avec ou sans PoE/PoE+.
- Les ports 1 GbE sont compatibles avec Energy Efficient Ethernet (EEE).
- Des fonctionnalités complètes de commutation de couche 2 et basiques pour la couche 3 sont intégrées.
- Gestion simplifiée à l'aide de Junos Space Network Director et de l'interface utilisateur de J-Web.

Les fonctionnalités suivantes sont également prises en charge :

- Les modèles EX2300 PoE peuvent distribuer jusqu'à 15,4 watts de puissance individuelle PoE de classe 3 (norme 802.3af) à 48 ports maximum, ou 30 watts de puissance PoE+ (norme 802.3at) à 24 ports maximum, sur la base d'un budget total de puissance système de 740 watts.
- Les ports de liaison montante peuvent servir d'interfaces Virtual Chassis et être connectés par le biais d'interfaces optiques 10 GbE standards (licence facultative requise).
- Le bloc d'alimentation et les ports de liaison montante fixes garantissent une grande facilité d'exploitation.
- La faible consommation électrique, les ventilateurs silencieux et le boîtier peu encombrant de 25,4 cm permettent un déploiement flexible et respectueux de l'environnement.
- La licence de base inclut la prise en charge des protocoles L2 et L3 tels que RIP et le routage statique.
- La gestion IPv6 peut être prise en charge, notamment les fonctions Neighbor Discovery, Telnet, SSH, DNS, le journal système et le protocole NTP.
- Le système d'exploitation Junos de Juniper Networks est mis à jour à partir d'un seul ensemble de versions, afin de garantir la cohérence des fonctionnalités du plan de contrôle.
- Le système d'exploitation modulaire Junos OS n'entraîne pas le redémarrage du commutateur si une seule fonction de protocole échoue.
- L'interface Web J-Web de Juniper Networks est intégrée.
- Port console en série RJ-45 intégré.
- Les modèles d'accès 1 GbE disposent d'un port console mini-USB.
- Port de gestion Ethernet hors bande intégré.
- Certification Reduction of Hazardous Waste (RoHS).

Architecture et composants clés

Le commutateur EX2300 n'occupe qu'une seule unité de rack et offre une solution compacte pour les baies de brassage encombrées et les sites d'accès disposant de peu d'espace et d'une faible alimentation électrique. La profondeur de 25,4 cm/30,4 cm du commutateur EX2300 et son faible niveau sonore en font une solution idéale pour les déploiements de bureaux ouverts. Pour les environnements entièrement silencieux, il existe le modèle EX2300-C, une version compacte et sans ventilateur du commutateur EX2300.

Chaque commutateur EX2300 dispose de quatre ports de liaison montante 1 GbE/10 GbE fixes en façade (six ports de liaison montante 1/10 GbE sur le modèle multigigabit 48 ports) avec modules optiques enfichables (vendus séparément) pour des connexions dorsales ou d'agrégation de liens haut débit entre les baies de brassage et les commutateurs d'agrégation en amont. Les modèles d'accès 1 GbE du commutateur EX2300 sont dotés d'un bouton de sélection du mode sur le panneau avant qui offre une interface simple pour allumer les équipements et sélectionner les modes LED.

Un port RJ-45 dédié, situé sur le panneau arrière, sert pour la gestion hors bande, tandis qu'un port USB sur le panneau arrière peut être utilisé pour facilement transférer le système d'exploitation Junos et les fichiers de configuration.

Technologie Junos Fusion Enterprise

La technologie Junos Fusion Enterprise de Juniper Networks configure automatiquement le réseau et simplifie la mise à l'échelle des réseaux d'entreprise de moyenne à grande taille. Avec les commutateurs programmables EX9200 de Juniper Networks comme équipements d'agrégation et les commutateurs EX2300 comme nœuds satellites, la technologie Junos Fusion Enterprise peut être déployée dans un bâtiment (ou plusieurs bâtiments) pour connecter un grand nombre de commutateurs dans une structure gérée comme un seul équipement.

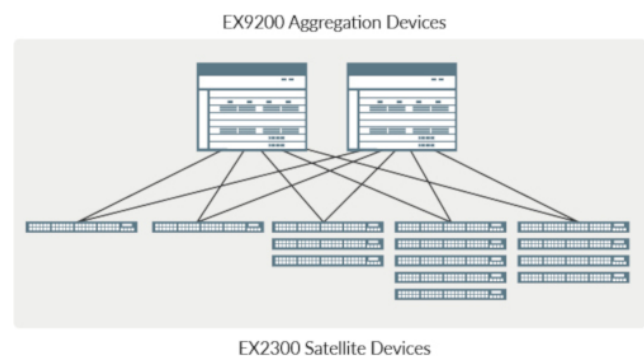


Figure 1 : Déploiement de Junos Fusion Enterprise avec des commutateurs EX2300 en tant qu'équipements satellites

Grâce à la technologie Junos Fusion, les entreprises sont en mesure de réduire la complexité du réseau et les coûts opérationnels, car les éléments de routage et de commutation basés sur Junos de l'infrastructure réseau sont fusionnés en un seul point de contrôle logique. Cette technologie est conçue pour les clients qui ont besoin, à moindre coût, de déployer un grand nombre de ports de commutation sur le réseau du campus de l'entreprise et de les gérer à partir d'un équipement central. De plus, les commutateurs EX2300 existants peuvent être facilement intégrés à un déploiement Junos Fusion Enterprise à l'aide d'une simple mise à niveau logicielle, offrant ainsi une protection complète de l'investissement.

Dans les déploiements Junos Fusion Enterprise, il n'est pas nécessaire que les équipements satellites soient connectés individuellement aux équipements d'agrégation. Il est possible d'interconnecter jusqu'à 10 équipements satellites par le biais d'interfaces 10 GbE standards afin de former un « cluster », lequel peut à son tour être connecté à un ou deux équipements d'agrégation par le biais d'une paire fibrée de liaisons montantes.

Dans les déploiements Junos Fusion Enterprise, les équipements satellites transfèrent l'ensemble du trafic vers l'équipement d'agrégation, ce qui permet aux administrateurs réseau de surveiller et de gérer l'ensemble du bâtiment de campus d'entreprise à partir d'un seul équipement. Les fonctionnalités telles que PoE/PoE+, LLDP-MED et 802.1x sont prises en charge par les architectures Junos Fusion Enterprise afin de répondre aux besoins des campus d'entreprise.

Technologie Virtual Chassis

Le commutateur EX2300 prend également en charge la technologie Virtual Chassis de Juniper Networks permettant d'interconnecter jusqu'à quatre commutateurs EX2300 et de les utiliser comme un seul équipement, afin de bénéficier d'une solution extensible et évolutive pour les environnements de réseau en expansion.

Si les commutateurs EX2300 peuvent être interconnectés à l'aide d'émetteurs-récepteurs SFP+ 10 GbE standards (vendus séparément) sur les ports de liaison montante du panneau avant, ces ports peuvent également être configurés comme liaisons montantes 1 GbE/10 GbE vers les équipements d'agrégation en désactivant la technologie Virtual Chassis.

Lorsqu'ils sont déployés dans une configuration Virtual Chassis, les commutateurs EX2300 choisissent un commutateur principal et un commutateur de secours en fonction d'un ensemble de critères et de stratégies prédéfinis. Le commutateur principal crée et met automatiquement à jour les tables de commutation et les tables optionnelles de routage sur tous les autres membres du Virtual Chassis. Des commutateurs peuvent être ajoutés ou retirés de la configuration Virtual Chassis sans interruption de service.

Les configurations Virtual Chassis d'EX2300 fonctionnent comme des systèmes unifiés extrêmement résilients, offrant une gestion simplifiée à l'aide d'une seule et même adresse IP, d'une seule session Telnet, d'une interface de ligne de commande (CLI), d'une vérification automatique de la version et de la configuration automatisée. Les commutateurs EX2300 sont également capables de commuter localement, de sorte que les paquets entrant par un port et à destination d'un autre port sur le même commutateur n'ont pas à traverser le Virtual Chassis, ce qui augmente la vitesse de transfert.

Les configurations Virtual Chassis d'EX2300 mettent en œuvre le même schéma de numérotation d'emplacement/module/port que les autres produits Juniper Networks qui fonctionnent physiquement sur châssis. À l'aide d'un système d'exploitation cohérent et d'un seul fichier de configuration, tous les commutateurs d'une configuration Virtual Chassis sont traités comme un seul équipement, ce qui simplifie la maintenance et la gestion de l'ensemble du système.

Modèles multi-Gigabit

Les points d'accès IEEE 802.11ac Wave 2 requièrent des ports de commutation capables de gérer jusqu'à 2,5 Gbits/s afin de prendre en charge un nombre croissant d'équipements sans fil et le volume de trafic qu'ils génèrent. Pour répondre à ce besoin, les modèles EX2300 multi-Gigabit disposent désormais de ports d'accès 1 Gbit/s et 2,5 Gbits/s pour prendre en charge les exigences de bande passante accrues par rapport aux câbles de catégorie 5e existants. Ces commutateurs exécutent la même image Junos et prennent en charge les mêmes fonctionnalités logicielles que les autres modèles EX2300.

Les commutateurs EX2300 multi-Gigabit peuvent être fusionnés avec les autres commutateurs de la gamme EX Series dans des déploiements Junos Fusion Enterprise et Virtual Chassis (dans une future version logicielle), ce qui permet d'ajouter facilement la prise en charge multi-Gigabit à des déploiements réseau Juniper existants, dans une dynamique de protection de l'investissement.

Les commutateurs EX2300 multi-Gigabit prennent en charge PoE+ sur tous les ports d'accès, à condition que la demande d'alimentation ne dépasse pas le budget PoE.

Tableau 1 : Commutateurs multi-Gigabit EX2300

Modèle	Ports 1 Gbit/s	Ports 1/2,5 Gbits/s	PoE/PoE +	Liaisons montantes	Ventilateurs	Flux d'air
EX2300-24MP	8-23	0-7	Tous les ports d'accès	4 SFP+	3	Côte-à-côte
EX2300-48MP	0-15 ; 32-47	16-31	Tous les ports d'accès	4 SFP+	4	Latéral

Gestion et opérations simplifiées

La technologie Junos Fusion Enterprise simplifie considérablement la gestion des modèles EX2300 car elle permet de gérer un grand nombre de commutateurs satellites à partir d'une seule interface. Grâce à des fonctionnalités telles que le déploiement « plug and play » et les mises à niveau logicielles sans interruption, Junos Fusion Enterprise élimine le besoin de gérer individuellement chaque commutateur d'accès du réseau de l'entreprise, ce qui permet de réduire les coûts d'exploitation et de diminuer le TCO.

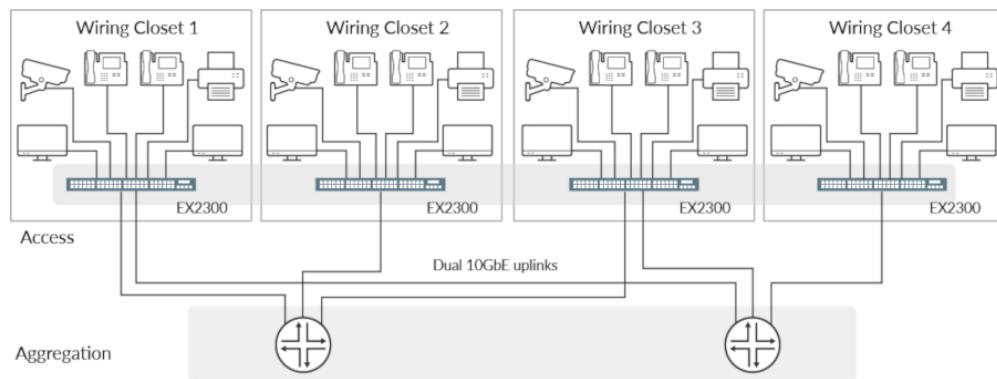


Figure 2 - Les commutateurs EX2300 prennent en charge la technologie Virtual Chassis, qui permet à un maximum de quatre commutateurs interconnectés de fonctionner comme un seul équipement logique.

La technologie Virtual Chassis simplifie la gestion du réseau pour des déploiements plus modestes. Il est possible de gérer jusqu'à quatre commutateurs EX2300 interconnectés comme un seul équipement utilisant une image unique de Junos OS et un fichier de configuration unique, ce qui permet de réduire le nombre total d'unités à surveiller et à gérer. Lorsque Junos OS est mis à niveau sur le commutateur principal dans une configuration EX2300 Virtual Chassis, le logiciel est automatiquement mis à niveau sur tous les autres commutateurs membres en même temps.

Le commutateur EX2300 comprend des profils de port qui permettent aux administrateurs réseau de configurer automatiquement, au niveau de chaque port, la sécurité, le QoS et tout autre paramètre en fonction du type d'équipement connecté. Six profils préconfigurés sont disponibles : par défaut, bureau, bureau avec téléphone IP, point d'accès WLAN, liaison montante routée et liaison montante de couche 2. Les utilisateurs peuvent sélectionner un profil existant ou créer le leur, puis l'appliquer par le biais de l'interface de ligne de commande (CLI), de l'interface du logiciel J-Web, ou d'un système de gestion.

En outre, une fonctionnalité appelée snapshot (instantané) du système permet de copier tous les fichiers utilisés pour exécuter le commutateur, y compris le système d'exploitation Junos, la configuration active et la configuration de sauvetage. Ces fichiers peuvent être utilisés pour redémarrer le commutateur lors de la prochaine mise sous tension ou en tant qu'option de démarrage de secours. Le système d'exploitation Junos OS peut également être préinstallé sur une clé USB pour initialiser le commutateur EX2300 à tout moment.

Une autre fonctionnalité, appelée téléchargement automatique des logiciels, permet aux administrateurs réseau de mettre facilement à niveau le commutateur EX2300 à l'aide du processus d'échange de messages DHCP afin de télécharger et d'installer des packages logiciels. Les utilisateurs configurent simplement la fonctionnalité de téléchargement automatique des logiciels sur les commutateurs EX2300, qui agissent comme des clients DHCP et établissent un chemin vers le serveur où le fichier de package logiciel est installé. Le serveur communique ensuite le chemin d'accès aux fichiers logiciels par le biais de messages de serveur DHCP.

Une fonctionnalité de provisionnement sans intervention (ZTP) permet à un serveur DHCP d'envoyer les détails de configuration et les images logicielles à plusieurs commutateurs au moment du démarrage.

Deux options de gestion du système sont disponibles pour la gamme EX2300. Tous les commutateurs et routeurs fonctionnant avec Junos OS disposent de la même interface de gestion CLI et des mêmes capacités granulaires et paramètres de script. Le commutateur EX2300 comprend également l'interface J-Web intégrée, un gestionnaire de périphérique intégré basé sur le Web qui permet aux utilisateurs de configurer, de surveiller, de dépanner et d'effectuer des opérations de maintenance du système sur des commutateurs individuels par le biais d'une interface graphique basée sur un navigateur. La prise en charge J-Web sur les commutateurs multi-Gigabit EX2300 sera peut-être disponible dans une version future du logiciel.

Fonctionnalités et avantages

Fonctionnalités de haute disponibilité

Pour éviter les complexités du protocole STP (Spanning Tree Protocol) sans sacrifier la résilience du réseau, le commutateur EX2300 utilise un groupe d'agrégation redondant (RTG) pour fournir la redondance de port nécessaire et de simplifier la configuration des commutateurs. Il prend également en charge l'agrégation de liens partagée entre les membres d'une configuration Virtual Chassis, ce qui permet d'assurer la redondance de l'agrégation de liens, et offre un niveau supplémentaire de fiabilité et de disponibilité.

Système d'exploitation Junos

Les commutateurs EX2300 exécutent le même système d'exploitation Junos que celui utilisé par les autres commutateurs Ethernet EX Series de Juniper Networks, par les commutateurs QFX Series, les routeurs Juniper, les pare-feu SRX Juniper et la plate-forme de services réseau Juniper NFX Series. Grâce à un système d'exploitation commun, Juniper fournit une implémentation et un fonctionnement cohérents des fonctionnalités du plan de contrôle sur tous les produits. Pour maintenir cette cohérence, le système d'exploitation Junos adhère à un processus de développement extrêmement rigoureux qui utilise un code source unique, et une architecture modulaire à haute disponibilité qui empêche les pannes isolées de toucher l'ensemble du système.

Ces éléments sont fondamentaux pour le logiciel, car ils permettent la mise à jour simultanée de tous les produits du système d'exploitation Junos OS à l'aide de la même version logicielle. Toutes les fonctionnalités sont testées entièrement en régression, ce qui fait de chaque nouvelle version un véritable sur-ensemble de la précédente. Les clients peuvent déployer le logiciel avec la certitude que toutes les capacités existantes sont maintenues et fonctionnent de la même manière.

Environnements convergents

L'EX2300 dispose d'une flexibilité et de fonctionnalités exceptionnelles qui satisfont les environnements les plus exigeants de données, voix et vidéo convergés, afin de fournir une plate-forme fiable pour l'unification des communications d'entreprise.

En fournissant une puissance de 15,4 watts de classe 3 à chaque téléphone VoIP, caméra de surveillance, point d'accès sans fil et autres équipements IP, le modèle EX2300 fournit une solution durable pour converger des réseaux disparates sur une seule et même infrastructure d'adresse IP. Les commutateurs EX2300 PoE prennent également en charge la norme 802.3at PoE+, offrant 30 watts pour l'alimentation des équipements en réseau comme les points d'accès sans fil IEEE 802.11ac et les équipements de

visioconférence susceptibles de nécessiter une alimentation supérieure à celle disponible avec IEEE 802.3af.

Pour faciliter le déploiement, le modèle EX2300 prend en charge les protocoles LLDP (Link Layer Discovery Protocol) et LLDP-MED (LLDP Media Endpoint Discovery), ce qui permet aux commutateurs de détecter automatiquement les équipements compatibles Ethernet, de déterminer leur alimentation et de les attribuer à un réseau local virtuel (VLAN). La gestion PoE granulaire LLDP-MED permet au modèle EX2300 de négocier l'utilisation PoE jusqu'à une fraction de watt sur les équipements alimentés, et donc de mieux allouer la puissance électrique sur le commutateur.

En outre, le modèle EX2300 prend en charge des fonctionnalités de qualité de service (QoS) enrichies pour la priorisation du trafic de données, voix et vidéo. Les commutateurs prennent en charge huit files d'attente de classe de service (CoS) sur chaque port, ce qui leur permet de gérer des priorités de trafic mult niveau de bout en bout. Le modèle EX2300 prend également en charge un large éventail d'options de stratégie, notamment la priorité stricte, la latence faible et la mise en file d'attente WRED (Weighted Random Early Detection) et SDWRR (Shaped-Deficit Weighted Round Robin).

Sécurité

En tant que point d'application de l'infrastructure des stratégies d'accès, le commutateur EX2300 fournit un contrôle d'accès 802.1X au niveau des ports, prenant plusieurs équipements en charge par port, ainsi qu'une application de stratégie de couche 2-4 basée sur l'identité de l'utilisateur, l'emplacement, l'équipement ou une combinaison de ces facteurs. Il est possible d'utiliser l'identité de l'utilisateur, le type d'équipement, l'état d'une machine et son emplacement pour déterminer si l'accès doit être accordé et pour combien de temps. Si l'accès est accordé, le commutateur fournit un accès au réseau en fonction des attributs d'autorisation envoyés par le serveur d'authentification. Le commutateur peut également appliquer des stratégies de sécurité, des stratégies de QoS, ou les deux, ou bien mettre en miroir le trafic utilisateur vers un emplacement central pour la journalisation, la surveillance ou la détection des menaces par les systèmes de prévention d'intrusion.

Le commutateur EX2300 fournit également une gamme complète de fonctionnalités de sécurité et de détection de menaces intégrées au niveau des ports, notamment la surveillance DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), l'inspection dynamique du protocole ARP (DAI) et la limitation des adresses MAC afin de se prémunir contre les tentatives d'usurpation internes et externes, et les attaques de l'homme du milieu et de déni de service (DoS).

Junos Space

Juniper propose une suite complète d'outils de gestion du réseau, offrant une approche intelligente, simple et ouverte pour automatiser le déploiement et l'exploitation d'une infrastructure Juniper.

Ces outils sont basés sur Junos Space de Juniper Networks, une plate-forme d'application réseau unique, ouverte et programmable, qui regroupe l'infrastructure réseau et les applications opérationnelles durant tout le cycle de vie de gestion du réseau. Conçu pour permettre aux partenaires et aux clients de créer et de déployer des applications intelligentes, simples et faciles à utiliser, Junos Space fournit plusieurs applications de gestion d'infrastructure, de ressources et actifs Juniper, qui assurent notamment la gestion de l'inventaire, la configuration des équipements et des interfaces, la gestion et le déploiement automatisés des logiciels, ainsi que la gestion des pannes basée sur les événements. Ces applications de plate-forme sont intégrées au produit, ce qui permet aux utilisateurs de contrôler n'importe quelle partie de leur environnement lorsque ces applications sont utilisées conjointement avec d'autres applications complémentaires. Junos Space prend en charge une gamme complète d'applications pour l'automatisation de l'infrastructure et des opérations réseau dans les environnements LAN de campus et les réseaux des centres de données.

Conçues pour automatiser la configuration, la visualisation, la surveillance et l'administration des grands réseaux de commutateurs et de routeurs, ces applications Junos Space offrent des stratégies d'automatisation prédéfinies et des modèles de bonnes pratiques pour garantir des déploiements rapides et précis. La plate-forme Junos Space et les applications liées permettent de gérer tout un groupe de commutateurs EX2300 sur le réseau à partir d'une console unique.

Network Director est en mesure de gérer les modèles EX2300 en tant que commutateurs autonomes et en tant qu'équipements satellites dans une structure Junos Fusion Enterprise.

Juniper Sky Enterprise

La gamme EX2300 est compatible avec Juniper Sky Enterprise, la solution cloud de gestion centralisée qui sert de plate-forme de communication distante (phone home) aux équipements des sites distants ainsi débarrassés de la pré-mise en place. Juniper Sky Enterprise est une solution simple mais flexible qui prend également en charge tous les autres commutateurs EX Series et les passerelles de services SRX Series standards, pour une gestion centralisée depuis le centre des opérations.

Garantie Enhanced Limited Lifetime Warranty

Le modèle EX3400 dispose de la garantie matérielle Enhanced Limited Lifetime Warranty qui assure le remplacement à vie du commutateur tant qu'il est détenu par son propriétaire initial. La garantie comprend la mise à jour perpétuelle du logiciel, la livraison des pièces de rechange dans un délai d'un jour ouvré et une prise en charge par le centre d'assistance technique de Juniper (JTAC) 24h/24, 7j/7 pendant les 90 jours suivant la date d'achat. Les blocs d'alimentation et les plateaux de ventilateurs sont couverts pour une période de cinq ans. Pour plus d'informations, rendez-vous [sur www.Juniper.net/support/Warranty](http://www.Juniper.net/support/Warranty).



EX2300-24T/24P



EX2300-48T/48P



EX2300-24MP



EX2300-48MP

Spécifications physiques

Options d'alimentation

Modèle	Consommation électrique du système max. (alimentation d'entrée sans PoE)	Budget total de puissance PoE
EX2300-24T	55 W CA	0
EX2300-24P	80 W CA	370 W
EX2300-24MP	55 W CA	380 W
EX2300-48T	70 W CA	0
EX2300-48P	100 W CA	740 W
EX2300-48MP	90 W CA	740 W

Dimensions (L × H × P)

- Largeur :
 - 44,19 cm pour les installations de bureau
 - 44,6 cm avec supports de montage en rack
- Hauteur : 4,45 cm pour les installations 1U

- Profondeur :
 - EX2300-24T : 25,9 cm
 - EX2300-24P : 30,98 cm
 - EX2300-24MP : 25,4 cm
 - EX2300-48T : 25,9 cm
 - EX2300-48P : 30,98 cm
 - EX2300-48MP : 36,83 cm

Fond de panier

- Interconnexion Virtual Chassis 80 Gbits/s pour relier jusqu'à quatre commutateurs en tant qu'équipement logique unique (modèles EX2300-24/48T/P et EX2300-24/48 MP)

Poids du système

- EX2300-24T : 3,29 kg
- EX2300-24P : 4,49 kg
- EX2300-24MP : 4 kg
- EX2300-48T : 3,76 kg
- EX2300-48P : 5,02 kg
- EX2300-48MP : 6,5 kg

Plages environnementales

- Température de fonctionnement : 0 à 45 °C (32 à 113 °F)
- Température de stockage : -40 à 70 °C
- Altitude de fonctionnement : jusqu'à 3 962 m à 40 °C conformément à la norme GR-63
- Altitude hors fonctionnement : jusqu'à 4 572 m
- Humidité relative en fonctionnement : 10 à 85 % (sans condensation)
- Humidité relative hors fonctionnement : 0 à 95 % (sans condensation)

Refroidissement

- Débit d'air
 - EX2300-24T : 25 cfm
 - EX2300-24P : 23 cfm
 - EX2300-48T : 24 cfm
 - EX2300-48P : 25 cfm

Spécifications matérielles

Modèle du moteur de commutation

- Différé (store-and-forward)

DRAM

- 2 Go (EX2300-24/48T/P)

Flash

- 2 Go (modèles EX2300 non-multi-Gigabit)
- 8 Go (EX2300-24MP, EX2300-48MP)

CPU

- CPU ARM 1,25 GHz

Densité de ports GbE par système

- EX2300-24P/24T/24MP : 28 (24 ports hôtes + liaisons montantes SFP/SFP+ à quatre ports)
- EX2300-48P/48T : 52 (48 ports hôtes + liaisons montantes SFP/SFP+ à quatre ports)
- EX2300-48MP : 54 (48 ports hôtes + liaisons montantes SFP/SFP+ à six ports)

Modules optiques pris en charge

- Connecteur 10/100/1000BASE-T de type RJ-45
- Type de connecteur/module optique SFP GbE : RJ-45 ou fibre SFP LC prenant en charge 1000BASE-T SFP, SX (multimode), LX (monomode) ou LH (monomode)

Couche physique

- Redondance physique des ports : RTG (Redundant Trunk Group)
- Diagnostic des câbles pour détecter les pannes et les court-circuits
- Prise en charge d'auto MDI/MDIX (Medium-Dependent Interface/Medium-Dependent Interface Crossover)
- Limitation de la vitesse du port en autonégociation (downshift)/définition de la vitesse maximale annoncée sur les ports 10/100/1000BASE-T
- Surveillance numérique des ports optiques

Capacités de commutation de paquets (maximum avec paquets de 64 octets)

- EX2300-24P/24T/24MP : 128 Gbits/s
- EX2300-48P/48T/48MP : 176 Gbits/s

Spécifications logicielles

Débit de couche 2/couche 3 (mpps) (maximum avec des paquets de 64 octets)

- EX2300-24P/24T/24MP : 95 millions de paquets par seconde (vitesse filaire)
- EX2300-48P/48T/48MP : 130 millions de paquets par seconde (vitesse filaire)

Fonctionnalités de couche 2

- Nombre maximal d'adresses MAC dans le matériel : 16 000
- Trames Jumbo : 9 216 octets
- Nombre de VLAN pris en charge : 4 093
- Plage d'ID de VLAN possibles : 1-4094
- VLAN basé sur les ports
- VLAN basé sur MAC
- VLAN vocal
- Protocole de tunnellation de couche 2 (L2TP)
- IEEE 802.1ak : Protocole d'enregistrement de VLAN multiple (MVRP)
- Compatible avec le Spanning Tree Plus par VLAN (PVST+)

- RVI (Routed VLAN Interface)
- IEEE 802.1AB : Protocole LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
- LLDP-MED avec intégration VoIP
- Tunnelisation IEEE 802.1ad Q-in-Q
- IEEE 802.1br : Extension de port de pont
- IEEE 802.1D : Protocole Spanning Tree
- IEEE 802.1p : Hiérarchisation des CoS
- IEEE 802.1Q : Balisage VLAN
- IEEE 802.1 Q-in-Q : Empilage VLAN
- IEEE 802.1s : Protocole MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol)
- Nombre d'instances MST prises en charge : 64
- Nombre d'instances VSTP prises en charge : 253
- IEEE 802.1w : Protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)
- IEEE 802.1X : Contrôle d'accès aux ports
- IEEE 802.3 : 10BASE-T
- IEEE 802.3u : 100BASE-T
- IEEE 802.3ab : 1000BASE-T
- IEEE 802.3z : 1000BASE-X
- IEEE 802.3af : PoE
- IEEE 802.3at : PoE+
- IEEE 802.3ad : Protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol)
- IEEE 802.3x : Trames de pause/contrôle du flux

Fonctionnalités de couche 3 : IPv4

- Nombre maximum d'entrées ARP : 1 500
- Nombre maximum de routeurs unicast IPv4 dans le matériel : 512 préfixes ; 4 096 routes hôtes
- Nombre maximum de routeurs multicast IPv4 dans le matériel : 2 048 groupes ; 2 048 routes multicast
- Protocoles de routage : RIP v1/v2, OSPF v1/v2
- Routage statique
- Stratégie de routage
- BFD (Bidirectional Forwarding Detection) avec délais longs (> 3 s)
- Broadcast vers IP

Fonctionnalités de couche 3 : IPv6

- Nombre maximum d'entrées ND (Neighbor Discovery) : 1 500
- Nombre maximum de routeurs unicast IPv6 dans le matériel : 512 préfixes ; 2 048 routes hôtes
- Nombre maximum de routeurs multicast IPv6 dans le matériel : 1 024 groupes ; 1 024 routes multicast
- Neighbor Discovery, journalisation système, Telnet, SSH, SNMP, Network Time Protocol (NTP), Domain Name System (DNS)
- Routage statique

- Protocoles de routage : RIPng, OSPF v3, Multicast Listener Discovery, Multicast Listener Discovery v2

Access Control Lists (ACL) (filtres pare-feu Junos OS)

- ACL basées sur les ports (PACL)— 256 entrantes ; 256 sortantes
- ACL basées sur VLAN (VACL)— 256 entrantes ; 256 sortantes
- ACL basées sur les routeurs (RACL) – 256 entrants ; 512 sortantes
- Entrées ACL (ACE) dans le matériel par système : 2 000
- Compteur ACL pour les paquets refusés
- Compteur ACL pour les paquets acceptés
- Possibilité d'ajouter/supprimer ou de modifier les entrées ACL au milieu de la liste (modification des entrées ACL)
- ACL L2-L4

Protection des accès

- Limitation MAC
- Adresses MAC autorisées – configurables par port
- MAC rémanente (apprentissage des adresses MAC persistant)
- Inspection des ARP dynamiques (DAI)
- Proxy ARP
- Prise en charge du protocole ARP statique
- Surveillance DHCP
- 802.1X basé sur les ports
- 802.1X demandeurs multiples
- 802.1X avec attribution VLAN
- 802.1X avec accès de contournement de l'authentification (basé sur l'adresse MAC de l'hôte)
- 802.1X avec prise en charge de la technologie VLAN VoIP
- 802.1X ACL dynamique basée sur les attributs RADIUS
- 802.1X Types d'EAP pris en charge : Message Digest 5 (MD5), Transport Layer Security (TLS), Tunnelled Transport Layer Security (TTLS), Protected Extensible Authentication Protocol (PEAP)
- RA Guard IPv6
- Inspection Neighbor Discovery IPv6
- Portail captif
- Authentification MAC statique
- MAC-RADIUS
- Protection DoS du plan de contrôle
- Authentification de secours
- Certification Trusted Network Connect (TNC)

Haute disponibilité

- Agrégation de liens
- Prise en charge 802.3ad (LACP) :
 - nombre de LAG pris en charge : 128
 - nombre maximal de ports par LAG : 8
- Prise en charge du marquage de ports des LAG
- Détection des défaillances de liaisons montantes

Qualité de service (QoS)

- QoS de couche 2
- QoS de couche 3
- Contrôle du trafic entrant : marqueurs deux couleurs à débit unique ; trois couleurs à double débit
- Files d'attente matériel par port : 8
- Méthodes de planification (sortante) : Strict Priority (SP), shapeddeficit weighted round-robin (SDWRR)
- 802.1p, marquage et degré de confiance pour préséance DSCP/IP
- Critères de classification L2-L4 : Interface, adresse MAC, EtherType, 802.1p, VLAN, adresse IP, priorité DSCP/IP, numéros de port TCP/UDP
- Fonctionnalités de prévention des encombrements : Tail Drop et WRED

Multicast

- Entrées de surveillance IGMP : 2 000
- IGMP : v1, v2, v3
- Surveillance IGMP
- PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM
- Surveillance MLD

Services et gérabilité

- CLI de Junos OS
- Interface Web (J-Web)
- Gestion hors bande : Série, Ethernet 10/100BASE-T
- Configuration ASCII
- Configuration de sauvetage
- Restauration de la configuration
- Restauration de l'image
- Outils de gestion des éléments : Plate-forme de gestion du réseau Junos Space
- Protocole SNMP (Simple Network Management Protocol) : v1, v2c, v3
- Groupes de surveillance à distance (RMON) (RFC 2819) 1, 2, 3, 9
- Network Time Protocol (NTP)
- Serveur DHCP
- Client DHCP et proxy DHCP
- Relais DHCP et programme d'assistance
- Authentification RADIUS

- Authentification TACACS+
- SSHv2
- Copie sécurisée
- HTTP/HTTPS
- Résolution DNS
- Consignation des journaux système
- Capteur de température
- Sauvegarde de la configuration via FTP/Secure Copy
- Plage d'interfaces

RFC prises en charge

- RFC 768 UDP
- RFC 783 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
- RFC 791 IP
- RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP)
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 854 Client et serveur Telnet
- RFC 894 IP via Ethernet
- RFC 903 Reverse ARP (RARP)
- RFC 906 Chargement des données d'amorçage à l'aide du protocole TFTP
- RFC 951, 1542 BootP
- RFC 1027 Proxy ARP
- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1122 Exigences pour les hôtes Internet
- RFC 1256 IPv4 ICMP Router Discovery (IRDP)
- RFC 1492 TACACS+
- RFC 1519 Classless Interdomain Routing (CIDR)
- RFC 1591 Domain Name System (DNS)
- RFC 1812 Configuration requise pour les routeurs IP version 4
- RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP)
- RFC 2068 HTTP/1.1
- RFC 2131 Agent relais BOOTP/DHCP et serveur DHCP
- RFC 2138 Authentification RADIUS
- RFC 2139 Comptabilité RADIUS
- RFC 2267 Filtrage des paquets entrants sur le réseau
- RFC 2453 RIP v2
- RFC 2474 DiffServ Precedence, avec 8 files d'attente/port
- RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)
- RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- RFC 2710 Version Multicast Listener Discovery (MLD) pour IPv6
- RFC 2925 Définitions des objets gérés pour les opérations ping, traceroute et de recherche distantes
- RFC 3176 sFlow
- RFC 3579 RADIUS Prise en charge du protocole EAP (Extensible Authentication Protocol) pour 802.1X
- RFC 5176 Extensions d'autorisation dynamiques pour RADIUS

- LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), ANSI/TIA1057, projet 08

MIB pris en charge

- RFC 1155 Structure of Management Information (SMI)
- RFC 1157 SNMPv1
- RFC 1212, RFC 1213, RFC 1215 MIB-II, MIB de type Ethernet et TRAP
- RFC 1493 MIB de pont
- RFC 1643 MIB Ethernet
- RFC 1724 MIB RIPv2
- RFC 1905 RFC 1907 SNMP V2C, SMIv2 et Revised MIB-II
- RFC 1981 Chemin MTU Discovery pour IPv6
- RFC 2011 Base d'informations de gestion SNMPv2 pour l'IP utilisant SMIv2
- RFC 2012 Base d'informations de gestion SNMPv2 pour le protocole TCP utilisant SMIv2
- RFC 2011 Base d'informations de gestion SNMPv2 pour le protocole User Datagram Protocol utilisant SMIv2
- RFC 2096 MIB de la table de transfert IPv4
- RFC 2287 MIB Packages d'applications système
- RFC 2460 Spécification IPv6
- RFC 2464 Transmission de paquets IPv6 sur des réseaux Ethernet
- RFC 2570-2575 SNMPv3, sécurité, chiffrement et authentification basés sur l'utilisateur
- RFC 2576 Coexistence entre la version 1, la version 2 et la version 3 de l'infrastructure de gestion du réseau selon le standard Internet
- RFC 2578 MIB de structure des informations de gestion SNMP
- RFC 2579 Conventions textuelles SNMP pour SMIv2
- RFC 2665 Définitions des objets gérés pour les types d'interfaces Ethernet
- RFC 2819 MIB RMON
- RFC 2863 MIB The Interfaces Group
- RFC 2922 MIB LLDP
- RFC 2925 Définitions des objets gérés pour les opérations ping, traceroute et de recherche distantes
- RFC 3413 MIB d'application SNMP
- RFC 3414 Modèle de sécurité basé sur l'utilisateur pour SNMPv3
- RFC 3415 View-based Access Control Model (VACM) pour SNMP
- RFC 3484 Sélection d'adresse par défaut pour IPv6
- RFC 3621 PoE-MIB (commutateurs PoE uniquement)
- RFC 3810 Multicast Listener Discovery (MLD) version 2 pour IPv6
- RFC 4188 MIB STP et extensions

- RFC 4213 mécanismes de transition de base pour les routeurs et les hôtes IPv6
- RFC 4291 Architecture d'adressage IPv6
- RFC 4363 Définitions des objets gérés pour les ponts avec les classes de trafic, le filtrage multicast et les extensions VLAN
- RFC 4443 ICMPv6 pour la spécification IPv6
- RFC 4861 Neighbor Discovery pour IPv6
- RFC 4862 Configuration automatique des adresses sans état IPv6
- Draft – blumenthal – aes – usm - 08
- Draft – reeder - snmpv3 – usm - 3desede -00

Dépannage

- Débogage : CLI via console, Telnet ou SSH
- Diagnostics : statistiques des commandes afficher et déboguer
- Mise en miroir du trafic (port)
- Mise en miroir du trafic (VLAN)
- Mise en miroir basée sur les listes de contrôle d'accès
- Mise en miroir des ports de destination par système : 4
- Surveillance des ports de LAG
- Plusieurs ports de destination contrôlés sur un miroir (N:1)
- Nombre maximal de sessions de mise en miroir : 4
- Mise en miroir vers une destination distante (sur L2) : 1 VLAN de destination
- Encapsulated Remote Switched Port Analyzer (ERSPAN)
- Outils IP : Ping et trace étendus
- Validation et restauration de Juniper Networks

Certifications de sécurité

- UL-UL60950-1 (deuxième édition)
- C-UL vers CAN/CSA 22,2 N° 60950-1 (deuxième édition)
- TUV/GS à EN 60950-1 (2e édition)
- CB-IEC60950-1 (deuxième édition avec tous les écarts de pays)
- EN 60825-1 (2e édition)

Certifications de compatibilité électromagnétique

- FCC 47CFR Partie 15 Classe A
- EN 55022 Classe A
- ICES-003 Classe A
- VCCI Classe A
- AS/NZS CISPR 22 Classe A
- CISPR 22 Classe A
- EN 55024
- EN 300386
- CE

Gestion qualité Telecom

- TL9000

Environnement

- Réduction des substances dangereuses (ROHS) 6

Telco

- Code CLEI

Spécifications de bruit

Niveaux sonores mesurés à une distance d'utilisation proche (avant) et à 25 °C dans le respect de la norme ISO 7779. La charge PoE était de 370 W (24 ports consommant 15,4 W chacun) sur le modèle EX2300-24P et 740 W (48 ports consommant 15,4 W chacun) sur le modèle EX2300-48P

Modèle	Niveau sonore en DB
EX2300-24T	34,2
EX2300-24P	40,6
EX2300-28T	34,6
EX2300-28P	51,4

Garantie

- Garantie matérielle des commutateurs : Enhanced Limited Lifetime Warranty

Services et assistance Juniper Networks

Premier sur le marché des services d'activation des performances, Juniper Networks conçoit des produits qui vous permettent d'accélérer, de développer et d'optimiser votre réseau haute performance. Nos services vous permettent d'optimiser votre efficacité opérationnelle, de réduire vos coûts et de minimiser les risques, de manière à ce que votre réseau soit rentabilisé au plus vite. En optimisant le réseau pour qu'il réponde aux exigences de performance, de fiabilité et de disponibilité, Juniper Networks garantit l'excellence opérationnelle. Pour en savoir plus, rendez-vous sur www.juniper.net/fr/fr/products-services.

Références de commande

Numéro de produit	Description
Commutateurs	
EX2300-24T	EX2300 24 ports 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (modules optiques vendus séparément)
EX2300-24T-VC	EX2300 24 ports non PoE+ avec licence Virtual Chassis
EX2300-24P	EX2300 24 ports 10/100/1000BASE-T PoE+, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (modules optiques vendus séparément)
EX2300-24P-VC	EX2300 24 ports PoE+ avec licence Virtual Chassis
EX2300-24MP	EX2300 16 ports 10/100/1000BASE-T PoE+, 8 ports 10/100/1000/2500BASE-T PoE+, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (modules optiques vendus séparément)
EX2300-24T-DC	EX2300 24 ports 10/100/1000BASE-T avec alim. DC interne, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (modules optiques vendus séparément)
EX2300-24T-TAA	EX2300 TAA 24 ports 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (modules optiques vendus séparément)
EX2300-24P-TAA	EX2300 TAA 24 ports 10/100/1000BASE-T PoE+, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (modules optiques vendus séparément)
EX2300-48T	EX2300 48 ports 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (modules optiques vendus séparément)

Numéro de produit	Description
EX2300-48T-VC	EX2300 48 ports non PoE+ avec licence Virtual Chassis
EX2300-48P	EX2300 48 ports 10/100/1000BASE-T PoE+, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (modules optiques vendus séparément)
EX2300-48P-VC	EX2300 48 ports PoE+ avec licence Virtual Chassis
EX2300-48MP	EX2300 32 ports 10/100/1000BASE-T PoE+, 16 ports 10/100/1000/2500BASE-T PoE+, 6 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (modules optiques vendus séparément)
EX2300-48T-TAA	EX2300 TAA 48 ports 10/100/1000BASE-T, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (modules optiques vendus séparément)
EX2300-48P-TAA	EX2300 TAA 48 ports 10/100/1000BASE-T PoE+, 4 x 1/10 GbE SFP/SFP+ (modules optiques vendus séparément)

Accessoires

EX-RMK	Kit de montage en rack pour EX2300
EX-4PST-RMK	Kit de montage en rack avec quatre montants ajustables pour EX2300
EX-WMK	Kit de montage en rack pour EX2300

Licences

EX2300-VC	Licence Virtual Chassis pour EX2300
EX-24-EFL/EX-48-EFL	Licence de fonctionnalités étendues pour les commutateurs EX2300 24 et 48 ports. Inclut des licences pour le routage IPv4 (OSPF v2/v3, IGMP v1/v2/v3, VRRP et BFD), le routage IPv6 (RIPng, OSPF v3, VRRP V6, MSDP et PIM) et RealTime Performance Monitoring (RPM).

Modules optiques enchâssables

EX-SFP-1GE-T	SFP 10/100/1000BASE-T cuivre, connecteur RJ-45, 100 m de portée sur paire UTP
EX-SFP-1GE-SX	SFP 1000BASE-SX ; connecteur LC ; 850 nm ; 550 m de portée sur fibre multimode
EX-SFP-1GE-SX-ET	SFP 1000BASE-SX ; connecteur LC ; 850 nm ; 550 m de portée sur fibre multimode, température étendue
EX-SFP-1GE-LX	SFP 1000BASE-LX ; connecteur LC ; 1 310 nm ; 10 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-1GE-LH	SFP 1000BASE-LH ; connecteur LC ; 1 550 nm ; portée de 70 km sur fibre monomode
EX-SFP-1GE-LX40K	SFP 1000BASE-LX ; connecteur LC ; 1 310 nm ; 40 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-GE10KT13R14	SFP 1000BASE-BX ; TX 1310 nm / RX 1 490 nm ; 10 km de portée sur fibre monomode, brin unique
EX-SFP-GE10KT13R15	SFP 1000BASE-BX ; TX 1310 nm / RX 1 550 nm ; 10 km de portée sur fibre monomode, brin unique
EX-SFP-GE10KT14R13	SFP 1000BASE-BX ; TX 1490 nm / RX 1 310 nm ; 10 km de portée sur fibre monomode, brin unique
EX-SFP-GE10KT15R13	SFP 1000BASE-BX ; TX 1550 nm / RX 1 310 nm ; 10 km de portée sur fibre monomode, brin unique
EX-SFP-GE40KT13R15	SFP 1000BASE-BX ; TX 1310 nm / RX 1 550 nm ; 40 km de portée sur fibre monomode, brin unique
EX-SFPGE80KCW1470	SFP CWDM Gigabit Ethernet, connecteur LC ; 1 470 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFPGE80KCW1490	SFP CWDM Gigabit Ethernet, connecteur LC ; 1 490 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFPGE80KCW1510	SFP CWDM Gigabit Ethernet, connecteur LC ; 1 510 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFPGE80KCW1530	SFP CWDM Gigabit Ethernet, connecteur LC ; 1 530 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFPGE80KCW1550	SFP CWDM Gigabit Ethernet, connecteur LC ; 1 550 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFPGE80KCW1570	SFP CWDM Gigabit Ethernet, connecteur LC ; 1 570 nm, 80 km de portée sur fibre monomode

Numéro de produit	Description
EX-SFPGE80KCW1590	SFP CWDM Gigabit Ethernet, connecteur LC ; 1 590 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFPGE80KCW1610	SFP CWDM Gigabit Ethernet, connecteur LC ; 1 610 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-10GE-USR	Module optique SFP+ USR 10 Gigabit Ethernet, 850 nm pour 10 m de portée sur fibre multimode OM1, 20 m sur OM2, 100 m sur OM3
EX-SFP-10GE-SR	SFP+ 10GBASE-SR ; connecteur LC ; 850 nm ; portée de 300 m sur fibre optique 50 microns multimode ; portée de 33 m sur fibre optique 62,5 microns multimode
EX-SFP-10GE-LR	SFP+ 10GBASE-LR ; connecteur LC ; 1 310 nm ; 10 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-10GE-ER	Module optique SFP+ 10 Gigabit Ethernet 10GBASE-ER, 1 550 nm, jusqu'à 40 km de portée sur SMF (fibre monomode)
EX-SFP-10GE-ZR	SFP+ 10GBASE-ZR ; connecteur LC ; 1 550 nm ; 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-10GE-DAC1M	Câble en cuivre à connexion directe 10 Gigabit Ethernet SFP+ (câble en cuivre twinax) 1 m
EX-SFP-10GE-DAC3M	Câble en cuivre à connexion directe 10 Gigabit Ethernet SFP+ (câble en cuivre twinax) 3 m
EX-SFP-10GE-DAC5M	Câble en cuivre à connexion directe 10 Gigabit Ethernet SFP+ (câble en cuivre twinax) 5 m

À propos de Juniper Networks

Juniper Networks simplifie les opérations de mise en réseau grâce à des produits, des solutions et des services qui permettent de connecter le monde. À l'ère du cloud, nos capacités d'innovation nous permettent d'écarter les obstacles et de briser la complexité des réseaux pour éliminer les difficultés que connaissent nos clients et partenaires au quotidien. Pour Juniper Networks, le réseau est un moyen de partager des connaissances et de favoriser un progrès au service de l'humain. Pour cela, nous déployons beaucoup d'efforts pour concevoir des réseaux automatisés, évolutifs et sécurisés, capables d'évoluer au rythme des entreprises.

Corporate and Sales Headquarters

Juniper Networks, Inc. 1133 Innovation Way
Sunnyvale, CA 94089 États-Unis

Téléphone : +1 408 745 2000

www.juniper.net

APAC and EMEA Headquarters

Juniper Networks International B.V. Boeing
Avenue 240 1119 PZ Schiphol-Rijk

Amsterdam, Pays-Bas

Téléphone : +31 0 207 125 700

