

COMMUTATEUR ETHERNET EX3400



Présentation des produits

Les commutateurs Ethernet EX3400 de Juniper Networks constituent une solution extrêmement performante, flexible et abordable pour les environnements d'accès d'entreprise les plus exigeants où convergent données, voix et vidéo.

Pour simplifier les opérations réseau, le commutateur EX3400 est matériellement conçu pour jouer le rôle d'équipement satellitaire capable de prendre en charge un déploiement Juniper Networks Junos Fusion Enterprise pouvant réunir plusieurs baies de brassage dans une seule plate-forme de gestion logique. Le commutateur EX3400 prend également en charge la technologie Virtual Chassis de Juniper Networks, qui permet l'interconnexion de jusqu'à 10 commutateurs et leur utilisation comme un seul équipement, pour offrir une solution évolutive, basée sur la tarification à la croissance, qui s'adapte aux environnements de réseau en expansion.

Description du produit

Le commutateur Ethernet EX3400 de Juniper Networks®, prenant en charge Juniper Networks Junos® Fusion Enterprise et la technologie Virtual Chassis, offre aux entreprises la flexibilité et la simplicité de gestion qui n'étaient auparavant disponibles qu'avec des commutateurs d'accès haut de gamme. Le commutateur EX3400 à configuration fixe prend en charge un certain nombre de fonctionnalités clés, notamment :

- Junos Fusion Enterprise permet de configurer un grand nombre de commutateurs EX3400 en tant qu'équipements satellites qui se connectent à un commutateur d'agrégation central EX9200 afin de créer un seul équipement logique.
- Les modèles 24 ports et 48 ports avec et sans alimentation Ethernet (PoE/PoE+) sont destinés aux déploiements dans des baies de brassage de campus.
- Grâce aux options de refroidissement optimisées pour les centres de données, avec circulation de l'air de l'avant vers l'arrière ou de l'arrière vers l'avant, le commutateur EX3400 est parfaitement adapté aux déploiements d'accès Gigabit Ethernet pour les centres de données.
- Deux blocs d'alimentation redondants remplaçables sur site fournissent chacun jusqu'à 920 watts de puissance.
- Les modèles à 24 ports pour centres de données sont inclus pour les déploiements métro.
- Quatre ports de liaison montante double mode (GbE/10GbE) d'émetteur-récepteur SFP (Small Form-Factor Pluggable) et deux ports 40 GbE QSFP+ sont disponibles.
- Les ports de liaison montante peuvent être configurés comme des interfaces Virtual Chassis et connectés par le biais d'interfaces optiques 10 GbE/40 GbE standards (les ports de liaison montante 40 GbE sont préconfigurés par défaut en tant que ports Virtual Chassis).
- Des fonctionnalités complètes de couche 2 avec RIP et routage statique sont intégrées.
- Un format compact 1U de 35 cm prend en charge des options de déploiement flexibles.
- Comprend une solution de gestion facilitée avec les mises à niveau logicielles centralisées et une interface de gestion unique.
- Les fonctionnalités modulaires et cohérentes du plan de contrôle du système d'exploitation Juniper Networks Junos sont intégrées, au même titre que pour tous les autres commutateurs Ethernet EX Series à configuration fixe de Juniper Networks.
- La prise en charge de la couche 3 (OSPF v2, IGMP v1/v2/v3, PIM, VRRP, Q-in-Q, BFD, routeur virtuel) est assurée par le biais d'une licence de fonctionnalités étendue (licence optionnelle requise).
- La prise en charge est disponible pour la gestion IPv6, notamment la fonction Neighbor Discovery, la configuration automatique sans état, Telnet, SSH, DNS, le journal système, NTP, ping, traceroute, ACL, le routage statique CoS et RIPng.

- Les fonctionnalités de routage IPv6 (OSPFv3, prise en charge de routeurs virtuels pour unicast, VRRPv6, PIM, MLDv1/v2) sont prises en charge par le biais d'une licence de fonctionnalités étendue.
- La fonctionnalité d'économie d'énergie Ethernet (EEE) est disponible.

¹Logiciel à venir

Architecture et composants clés

Technologie Junos Fusion Enterprise

La technologie Junos Fusion Enterprise fournit une configuration réseau automatisée et simplifie l'évolutivité des réseaux d'entreprise de moyenne à grande taille. En utilisant les commutateurs programmables EX9200 de Juniper Networks comme équipements d'agrégation et d'autres commutateurs 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 pouvant être gérée comme un seul équipement.

Grâce à la technologie Junos Fusion, les entreprises sont en mesure de réduire la complexité du réseau et les coûts opérationnels en fusionnant les éléments réseau sous-jacents dans un seul point de contrôle logique depuis les plates-formes Juniper de routage et de commutation basées sur le système d'exploitation Junos OS. Elle est conçue pour les clients qui ont besoin de déployer de manière économique un grand nombre de ports de commutation sur l'ensemble du réseau de campus de l'entreprise et de les gérer à partir d'un équipement central. Avec une simple mise à niveau logicielle, les commutateurs EX3400 peuvent facilement être ajoutés à une architecture Junos Fusion Enterprise, 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/40 GbE standard afin de former un « cluster », lequel peut à son tour être connecté à un ou plusieurs équipements d'agrégation par le biais d'une paire fibrée de liaisons montantes. Les équipements ou les clusters satellites peuvent également être rattachés à un ou deux équipements d'agrégation.

Dans les déploiements Junos Fusion Enterprise, les équipements satellites transfèrent l'ensemble du trafic vers le périphérique 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 également prises en charge dans les architectures Junos Fusion Enterprise afin de répondre aux besoins des campus d'entreprise.

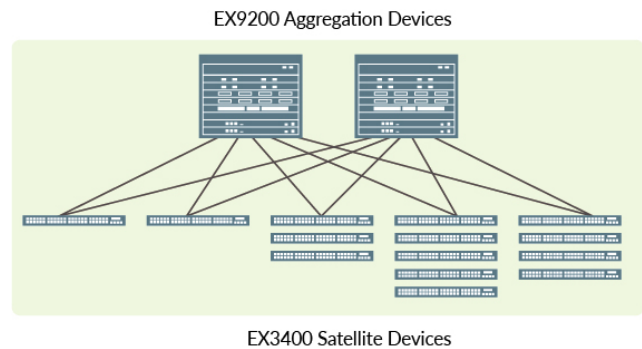


Figure 1 : Déploiement Junos Fusion Enterprise d'EX3400

La technologie Virtual Chassis

Le commutateur EX3400 prend en charge la technologie Virtual Chassis de Juniper Networks, et permet l'interconnexion de jusqu'à 10 commutateurs et leur utilisation comme un seul équipement, afin de bénéficier d'une solution extensible et évolutive, basée sur une tarification à la croissance, pour les environnements de réseau en expansion.

Une fois déployés dans une configuration Virtual Chassis, les commutateurs EX3400 choisissent un commutateur primaire et un commutateur de secours en fonction d'un ensemble de critères ou de stratégies préconfigurées. Le commutateur maître crée et met automatiquement à jour les tables de commutation et, optionnellement, de routage sur tous les commutateurs de la configuration Virtual Chassis. La technologie Virtual Chassis permet d'ajouter ou de supprimer des commutateurs sans interruption de service. Une configuration Virtual Chassis d'EX3400 fonctionne comme un système unifié extrêmement résilient, 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 l'automatisation configurée. Les commutateurs EX3400 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 les capacités de transfert du commutateur.

Pour numéroter les ports Virtual Chassis, le commutateur EX3400 applique le même système de numérotation des emplacements/modules/ports que les autres produits Juniper Networks qui fonctionnent physiquement sur châssis. Grâce à leur système d'exploitation cohérent et leur unique 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.

Les deux ports QSFP+ du commutateur EX3400 peuvent être configurés comme des ports Virtual Chassis ou comme des liaisons montantes vers des équipements d'agrégation.

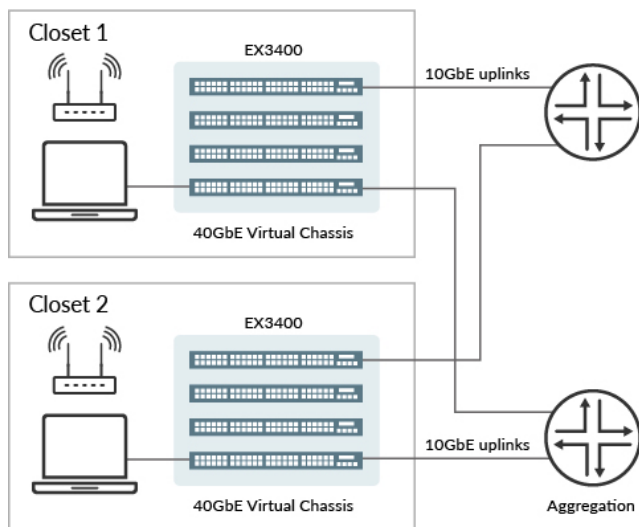


Figure 2 - Déploiements de Virtual Chassis EX3400

Gestion et fonctionnement simplifiés

La technologie Junos Fusion Enterprise simplifie considérablement la gestion des modèles EX3400 en permettant de gérer un grand nombre de commutateurs à partir d'une interface unique lorsqu'ils sont déployés en tant qu'équipements satellites. 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 de l'environnement de l'entreprise, ce qui permet de réduire les coûts d'exploitation et de diminuer le TCO.

La technologie Virtual Chassis simplifie la gestion du réseau pour des déploiements plus modestes. Il est possible de gérer jusqu'à 10 commutateurs EX3400 interconnectés comme un seul équipement, utilisant une image de Junos OS unique 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 maître dans une configuration EX3400 Virtual Chassis, le logiciel est automatiquement mis à niveau sur tous les autres commutateurs membres en même temps.

En outre, une fonctionnalité appelée snapshot du système permet de copier tous les fichiers du logiciel utilisés pour exécuter le commutateur, y compris le système d'exploitation Junos OS, la configuration active et la configuration de sauvegarde. Ces copies peuvent être utilisées pour redémarrer le commutateur lors de la prochaine mise sous tension ou en tant qu'option de démarrage sur sauvegarde. Le système d'exploitation Junos OS peut également être préinstallé sur un disque flash et utilisé pour initialiser le commutateur EX3400 à tout moment.

Une autre fonctionnalité, appelée téléchargement automatique des logiciels, permet aux administrateurs réseau de facilement mettre à niveau le commutateur EX3400 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 EX3400 qui agissent comme des clients DHCP et établissent un chemin vers le serveur sur lequel le fichier de package logiciel est installé. Le serveur communique ensuite le chemin d'accès au fichier de l'ensemble de 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.

Trois options de gestion du système sont disponibles pour la ligne EX3400. L'interface de gestion standard CLI Junos OS offre les mêmes capacités granulaires et paramètres de script que ceux disponibles sur tous les routeurs fonctionnant avec le système d'exploitation Junos. Le commutateur EX3400 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.

Le logiciel Junos Space Network Director de Juniper Networks peut être utilisé pour gérer le commutateur EX3400 en tant que dispositif indépendant ou satellite dans le déploiement Junos Fusion Enterprise.

Les données de performance, de configuration et de panne du commutateur EX3400 peuvent également être exportées vers des systèmes de gestion tiers très répandus, comme HP OpenView, IBM Tivoli et Computer Associates Unicenter Software, pour offrir une vue d'ensemble complète et consolidée des opérations réseau.

Fonctionnalités et avantages

Alimentation

Le commutateur EX3400 prend également en charge les normes Ethernet PoE (Power over Ethernet) 802.3af de classe 3 et 802.3at PoE+ pour la prise en charge des équipements en réseau tels que les téléphones, les caméras vidéo, les points d'accès WLAN IEEE 802.11ac et les vidéophones sur les réseaux convergents. Bien que les commutateurs EX3400 soient livrés avec un bloc d'alimentation unique par défaut, ils peuvent prendre en charge des blocs d'alimentation de 600 W ou 920 W redondants qui fournissent une alimentation PoE (15,4 W) ou PoE+ (30 W) à tous les ports du commutateur. Des blocs d'alimentation de rechange peuvent être commandés selon les besoins.

Deux modes d'alimentation PoE sont disponibles sur les commutateurs EX3400 :

- Le mode statique permet aux clients de spécifier la puissance PoE maximale à délivrer sur un port individuel.
- Le mode classe permet aux équipements terminaux de spécifier la classe PoE et de déterminer si le commutateur peut fournir une alimentation PoE à l'équipement.

Le modèle EX3400 prend en charge les protocoles standard LLDP (Link Layer Discovery Protocol) et LLDP-MED (LLDPMedia Endpoint Discovery), ce qui permet aux commutateurs de détecter automatiquement les équipements compatibles Ethernet, de déterminer leurs besoins en alimentation et d'appliquer les paramètres du réseau local virtuel (VLAN). La gestion PoE granulaire LLDP-MED permet au commutateur EX3400 de négocier

l'utilisation de PoE jusqu'à une fraction de Watt sur les équipements alimentés, ce qui permet une utilisation plus efficace de PoE sur le commutateur.

Le commutateur EX3400 prend en charge la norme IEEE 802.3az pour la fonctionnalité d'économie d'énergie Ethernet (EEE), réduisant ainsi la consommation électrique des couches physiques en cuivre pendant les périodes de faible utilisation des liaisons.

En outre, le modèle EX3400 prend en charge des fonctionnalités de qualité de service (QoS) enrichies pour la priorisation des données, du trafic voix et vidéo. Les commutateurs prennent en charge 12 files d'attente QoS (8 unicast et 4 multicast) sur chaque port, ce qui leur permet de gérer des priorités de trafic multiniveau de bout en bout. Le commutateur EX3400 prend également en charge un large éventail d'options de planification, telles que la priorité et la planification SDWRR (Shaped-Deficit Weighted Round-Robin).

Tableau 1 : Budget de puissance PoE EX3400

Référence	Ports 10/100/1000BASE-T au total	Nombre de ports PoE+ 30 W activables	Nombre de ports PoE+ 15,4 W activables	Type d'alimentation	Budget de puissance PoE+ (W)
EX3400-24P	24	24 ports jusqu'à 30 W	24 ports jusqu'à 15,4 W	CA	370 W/720 W
EX3400-48P	48	48 ports jusqu'à 30 W	48 ports jusqu'à 15,4 W	CA	740W/1440W

Sécurité

Les commutateurs EX3400 interagissent pleinement avec l'infrastructure de stratégies d'accès Juniper Networks, qui rassemble tous les aspects de l'identité, de l'équipement et de l'emplacement d'un utilisateur, permettant ainsi aux administrateurs de contrôler les accès et la sécurité sur chaque port ou au niveau des utilisateurs. En tant que point de contrôle de l'infrastructure des stratégies d'accès, le commutateur EX3400 fournit un contrôle d'accès 802.1X au niveau des ports pour plusieurs équipements 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 assigne l'utilisateur à un VLAN spécifique en fonction de ses niveaux d'autorisation. Le commutateur peut également appliquer des stratégies de QoS ou mettre en miroir le trafic utilisateur vers un emplacement central pour la journalisation, la surveillance ou la détection des menaces par le système de prévention d'intrusion (IPS).

Le commutateur EX3400 fournit également une gamme complète de fonctionnalités de sécurité de port, notamment la surveillance du protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), l'inspection du protocole ARP dynamique (DAI) et la limitation des adresses MAC afin de prévenir les tentatives d'usurpation internes et externes ainsi que les attaques de l'homme du milieu et de déni de service (DoS).

MACsec

Les commutateurs EX3400 prennent en charge IEEE 802.1ae MACsec et assurent donc la sécurité, l'intégrité et l'authentification de l'origine des données au niveau de la couche de liaison. Avec la fonctionnalité MACsec, l'EX3400 peut chiffrer jusqu'à 88 Gbits/s de trafic à une vitesse proche du débit théorique sur tous les ports GbE et 10 GbE,

Comme défini par IEEE 802.1AE, MACsec fournit une communication sécurisée et chiffrée au niveau de la couche de liaison, capable d'identifier et de prévenir les menaces de DoS, les attaques d'intrusion, de l'homme du milieu, les écoutes passives, et les attaques par rejeu ou mascarade lancées d'au-delà du pare-feu. Lorsque MACsec est déployée sur les ports de commutation, tout le trafic du réseau est chiffré sauf le trafic à l'intérieur du commutateur. Cela permet au commutateur d'appliquer toutes les stratégies réseau, telles que la QoS, l'inspection approfondie des paquets et le sFlow, à chaque paquet, sans compromettre la sécurité de ces derniers sur le réseau.

Le chiffrement à chaque saut permet à MACsec de sécuriser les communications tout en conservant l'intelligence réseau. En outre, les réseaux WAN basés sur Ethernet peuvent utiliser MACsec pour assurer la sécurité des liaisons sur des connexions d'accès longues. La norme MACsec est invisible pour les protocoles de couche 3 et plus, et elle ne se limite pas au trafic IP : elle fonctionne avec tout type de trafic filaire ou sans fil transitant par des liaisons Ethernet.

Système d'exploitation Junos

Les commutateurs EX3400 exécutent le même système d'exploitation Junos OS que celui utilisé par les autres commutateurs Ethernet EX Series de Juniper Networks, 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, Junos OS 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.

Options produit

Tableau 2 : Modèles de commutateur Ethernet EX3400

Référence	Nombre de ports 10/100/1000 BASE-T	Liaisons montantes	Flux d'air	Type d'alimentation	Budget puissance PoE+ (W)	Max. Consommation électrique du système (W)*	Puissance nominale du bloc d'alimentation (W)
EX3400-24T	24	Ports SFP+/SFP 10 GbE/1 GbE 2 ports QSFP+ 40 GbE	De l'avant vers l'arrière	CA	0	100	150W
EX3400-48T	48		De l'avant vers l'arrière	CA	0	120	150W
EX3400-48T-AFI	48		De l'arrière vers l'avant	CA	0	120	150W
EX3400-24P	24 PoE+		De l'avant vers l'arrière	CA	370W ² /720W ³	110	600W
EX3400-48P	48 PoE+		De l'avant vers l'arrière	CA	740W ² /1440W ³	120	920 W
EX3400-24T-DC	24		De l'avant vers l'arrière	CC	0	100	150W

¹ 1 bloc d'alimentation

² 2 blocs d'alimentation

* Alimentation entrante sans PoE

Ces attributs sont essentiels à la valeur centrale du logiciel et 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 convergés

Les commutateurs EX3400 offrent une solution flexible adaptée pour les environnements exigeants où convergent données, voix et vidéo. Les modèles EX3400-24P et EX3400-48P prennent en charge PoE+ et offrent jusqu'à 30 watts de puissance par port afin de prendre en charge les équipements en réseau tels que les téléphones, les caméras vidéo, les points d'accès LAN sans fil (WLAN) IEEE 802.11ac et les vidéophones. La norme PoE+ fournit presque deux fois les 15,4 watts par port disponibles avec la norme IEEE 802.3af PoE.

Haute disponibilité

La gamme de commutateurs Ethernet EX3400 est conçue pour prendre en charge une grande partie des fonctionnalités de basculement et de haute disponibilité (HA) qui sont disponibles sur les autres commutateurs d'accès Juniper EX avec la technologie Virtual Chassis.

Chaque commutateur EX3400 est capable de fonctionner comme un moteur de routage (RE) en cas de déploiement dans une configuration Virtual Chassis. Lorsque deux commutateurs EX3400 ou plus sont interconnectés dans une configuration Virtual Chassis, tous les commutateurs membres partagent un seul plan de contrôle. Junos OS lance automatiquement un processus d'élection pour choisir un moteur de routage maître (actif), et de secours (réserve). La fonctionnalité GRES de couche 2 et 3 maintient un accès ininterrompu aux applications, services et communications IP dans l'éventualité improbable d'une défaillance du moteur de routage principal.

Lorsque plus de deux commutateurs sont interconnectés dans une configuration Virtual Chassis, les éléments de commutation restants font office de cartes d'interfaces et se tiennent à disposition afin d'assurer la fonction de moteur de routage de secours en cas de défaillance du maître désigné. L'équipe réseau peut attribuer des priorités afin de déterminer l'ordre d'ascension de la carte d'interface, du RE de secours, et du RE maître. Grâce à cette redondance N+1 du moteur de routage, et aux fonctionnalités de Junos OS, à savoir le basculement GRES et les fonctions de routage sans interruption (NSR) et, plus tard, de pontage sans interruption (NSB), les fonctions de plan de contrôle sont assurées de façon transparente en cas de défaillances inattendues.

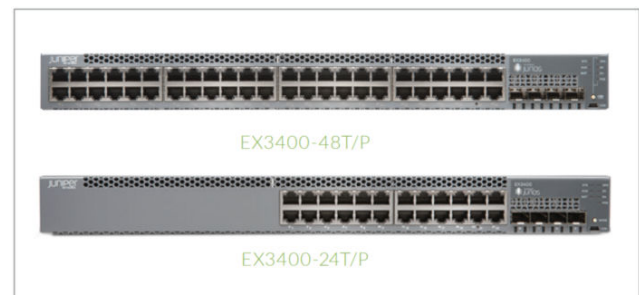
Le modèle EX3400 prend également en charge les fonctionnalités HA suivantes :

- **Redundant Trunk Group (RTG)** : pour éviter la complexité du protocole STP (Spanning Tree Protocol) sans sacrifier la résilience du réseau, le commutateur EX3400 utilise des groupes d'agrégation redondants afin de fournir la redondance de ports nécessaire et de simplifier la configuration des commutateurs.
- **Agrégation de liaisons entre les membres** : l'agrégation de liaisons partagée entre les membres d'une configuration Virtual Chassis permet d'assurer la redondance de l'agrégation de liaisons, et offre un niveau supplémentaire de fiabilité et de disponibilité.

- **Nonstop bridging (NSB) et Nonstop active routing (NSR)** : le NSB et le NSR présents sur le commutateur EX3400 garantissent la synchronisation des protocoles, des états et des tables du plan de contrôle entre les moteurs de routage maître et de secours afin de prévenir d'éventuels problèmes de protocoles ou de convergence à la suite d'un basculement du moteur de routage.
- **Mise à niveau logicielle ininterrompue (NSSU)** : avec NSSU, tous les membres d'une configuration Virtual Chassis EX3400 peuvent être mis à niveau à l'aide d'une seule et même commande. Le trafic critique peut être configuré en tant qu'agrégation de liaisons sur plusieurs commutateurs membres d'un Virtual Chassis, garantissant une perturbation minimale lors du processus de mise à niveau.

Amélioration de la garantie sur les équipements matériels à durée de vie limitée

Le modèle EX3400 inclut la garantie matérielle Enhanced Limited Lifetime Warranty qui assure le remplacement retour en usine du commutateur tant que le propriétaire du produit est l'acheteur initial. La garantie comprend des mises à jour de logiciels à long terme, une livraison avancée des pièces de rechange dans un délai d'un jour ouvré et une prise en charge du centre d'assistance technique (JTAC) Juniper Networks 24h/24, 7j/7 pour 90 jours après 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).



Spécifications physiques

Dimensions (L x H x P)

- 44,2 x 4,4 x 35 cm (17,4 x 1,72 x 13,8")

Fond de panier

- Interconnexion Virtual Chassis 160 Gbits/s (avec ports QSFP+) ou 80 Gbits/s (avec ports SFP+) pour connecter jusqu'à 10 commutateurs en tant qu'équipement unique

Liaison montante

- Les liaisons montantes fixes à 4 ports peuvent être configurées individuellement en tant que ports GbE (SFP) ou 10 GbE (SFP+) ; 2 ports 40 G QSFP+.

Poids du système

- Commutateur EX3400 (aucun bloc d'alimentation ni module de ventilation) : 4,76 kg (10,49 lb)
- Commutateur EX3400 (avec un bloc d'alimentation et deux modules de ventilation) : 5,74 kg (12,65 lb)
- Bloc d'alimentation CA 150 W : 0,65 kg
- Bloc d'alimentation CA 600 W : 0,83 kg (1,82 lb)
- Bloc d'alimentation CA 920 W : 0,85 kg (1,87 lb)
- Bloc d'alimentation CC 150 W : 0,65 kg (1,43 lb)
- Module de ventilation : 0,07 kg (0,16 lb)

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 3 048 m (10 000 ft)
- Altitude hors fonctionnement : Jusqu'à 4 877 m (16 000 ft)
- Humidité relative (en fonctionnement) : 10 à 85 % (sans condensation)
- Humidité relative (hors fonctionnement) : 0 à 95 % (sans condensation)

Spécifications matérielles

Modèle de moteur de commutation

- Stockage et transfert

DRAM

- 2 Go avec ECC

Flash

- 2 Go

Processeur

- Double cœur 1 GHz

Densité de ports GbE par système

- EX3400-24T/EX3400-24P/EX3400-24T-DC : 30 (24 ports hôtes + quatre ports 1/10 GbE et deux ports de liaison montante 40 GbE)
- EX3400-48T/EX3400-48T-AFI/EX3400-48P : 54 (48 ports hôtes + quatre ports 1/10 GbE et deux ports de liaison montante 40 GbE)

Couche physique

- Diagnostic des câbles pour détecter les pannes et les court-circuits
- Prise en charge de l'interface auto MDI/MDIX (interface dépendant du support)
- Limitation de la vitesse du port en auto-négociation (downshift)/définition de la vitesse maximale annoncée sur les ports 10/100/1000BASE-T
- Surveillance optique numérique pour les ports optiques

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

- EX3400-24T, EX3400-24P, EX3400-24T-DC : 288 Gbits/s
- EX3400-48T, EX3400-48T-AFI, EX3400-48P : 336 Gbits/s

Spécifications logicielles

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

- 24P/24T/24T-DC : 214 Mpps
- 48P/48T/48T-BF : 250 Mpps

Fonctionnalités de couche 2

- Nombre maximal d'adresses MAC par système : 32 000
- Trames Jumbo : 9 216 octets
- Nombre de VLAN pris en charge : 4 096
- Nombre 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)
- Compatible avec le Spanning Tree par VLAN plus (PVST+)
- RVI (interface VLAN routée)
- MAC permanente (MAC rémanente)
- RSTP et VSTP s'exécutant de façon simultanée
- IEEE 802.1AB : Protocole LLDP (Link Layer Discovery Protocol)
- LLDP-MED avec intégration VoIP
- Sécurité de l'adresse MAC (MACsec) IEEE 802.1ae
- Protocole d'enregistrement de VLAN multiple (MVRP) IEEE 802.1ak
- IEEE 802.1br : Extension de port de pont
- IEEE 802.1D : Protocole Spanning Tree

- IEEE 802.1p : Hiérarchisation des CoS
- IEEE 802.1 Q-in-Q : Empilage VLAN
- IEEE 802.1Q : Balisage 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 : 510
- IEEE 802.1w : Protocole RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol)
- IEEE 802.1X : Contrôle d'accès aux ports
- IEEE 802.3 : 10BASE-T
- IEEE 802.3ab : 1000BASE-T
- IEEE 802.3ad : Protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol)
- Tunnelisation IEEE 802.1ad Q-in-Q
- IEEE 802.3ae : 10 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3af : PoE
- IEEE 802.3at : PoE+
- IEEE 802.3u : 100BASE-T
- IEEE 802.3z : 1000BASE-X
- IEEE 802.3x : Suspendre les trames/le contrôle du flux
- Sous-interface balisée VLAN de couche 3
- Prise en charge PVLAN
- Routage VLAN multicast
- Ajout/suppression d'une balise unique
- Balisage SVLAN basé sur un filtre
- CoS flexible (marquage .1P extérieur)

Fonctionnalités de couche 3 : IPv4

- Nombre maximum d'entrées ARP : 16 000
- Nombre maximum de routes unicast IPv4 dans le matériel : 14 000 préfixes ; 36 000 routes hôtes
- Nombre maximum de routes multicast IPv4 dans le matériel : 18 000 groupes ; 4 000 routes multicast
- Protocoles de routage : RIP v1/v2, OSPF v2
- Routage statique
- Redondance de couche 3 : VRRP
- Transfert du trafic de diffusion dirigé par IP
- Routeur virtuel (VRF-Lite) prenant en charge le protocole RIP, OSPF
- Stratégie de routage
- Transfert basé sur les filtres (FBF)
- RPF (Reverse-Path-Forwarding) unicast

Fonctionnalités de couche 3 : IPv6

- Nombre maximum d'entrées ND (Neighbor Discovery) : 8 000
- Nombre maximum de routes unicast IPv6 dans le matériel : 3 500 préfixes ; 18 000 routes hôtes
- Nombre maximum de routes multicast IPv6 dans le matériel : 9 000 groupes ; 2 000 routes multicast
- Neighbor Discovery, journalisation système, Telnet, SSH, Junos Web, SNMP, Network Time Protocol (NTP), Domain Name System (DNS)
- Protocoles de routage : RIPng, OSPF v3
- Routage statique
- ACL IPv6 (PACL, VACL, RAACL)
- CoS IPv6 (BA, classement MF et réécriture, planification basée sur TC)
- Surveillance MLDv1/v2
- Traceroute, ping IPv6
- Configuration automatique IPv6 sans état
- Transfert IPv6 de couche 3 dans le matériel
- Redondance IPv6 de couche 3 : VRRP V6
- Prise en charge des routeurs virtuels pour l'unicast IPv6
- PIM pour le multicast IPv6

Listes de contrôle des accès (ACL) (filtres de pare-feu Junos OS)

- ACL basées sur les ports (PACL) – entrantes et sortantes
- ACL basées sur VLAN (VACL) – entrantes et sortantes
- ACL basées sur routeur (RAACL) – entrantes et sortantes
- Entrées ACL (ACE) dans le matériel par système : 1 500
- 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
- Certification Trusted Network Connect (TNC)
- Authentification MAC statique
- MAC-RADIUS
- Protection contre les attaques par déni de service (DoS) du plan de contrôle
- Filtre de pare-feu sur interface me0 (protection du plan de contrôle)
- Portail captif – interfaces de couche 2
- Authentification de secours
- Sécurité de l'adresse MAC (MACsec)

Protection des accès

- Limitation MAC
- Adresses MAC autorisées, configurables par port
- 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 liste de contrôle d'accès dynamique (ACL) basée sur les attributs RADIUS
- 802.1X Types EAP pris en charge : MD5, Transport Layer Security (TLS), Tunneled Transport Layer Security (TTLS), Protected Extensible Authentication
- Protocole (PEAP)
- Protection du RA IPv6
- Inspection Neighbor Discovery IPv6
- Sécurité de l'adresse MAC (MACsec)

Haute disponibilité

- Agrégation de liaisons :
- Prise en charge 802.3ad (LACP)
- Nombre de groupes d'agrégation de liaisons (LAG) pris en charge : 128
- Nombre maximum de ports par LAG : 16
- Prise en charge des ports marqués dans LAG
- Basculement sans interruption du moteur de routage (GRES) pour surveillance IGMP v1/v2/v3
- Routage sans interruption (OSPF v1/v2/v3, RIP/RIPng, PIM)
- Mise à niveau logicielle sans interruption (NSSU)

Qualité de service (QoS)

- QoS de couche 2
- QoS de couche 3
- Contrôle du trafic entrant : débit double, trois couleurs
- Files d'attente matérielles par port : 12 (8 unicast, 4 multicast)
- Méthodes de planification (sortie) : Priorité stricte (SP), SDWRR
- 802.1p, priorité et marquage DiffServ Code Point (DSCP/IP)
- Critères de classification L2-L4, notamment interface, adresse MAC, EtherType, 802.1p, VLAN, adresse IP, priorité DSCP/IP, numéros de port TCP/UDP
- Fonctionnalités de prévention des encombrements : Tail Drop

Multicast

- Entrées de surveillance IGMP : 1 000
- Surveillance IGMP
- IGMP v1/v2/v3
- PIM SM, PIM SSM, PIM DM
- Prise en charge de VRF-Lite pour PIM et IBMP
- Surveillance MLD v1/v2
- Filtre IGMP
- Protocole MSDP (Multicast Source Discovery Protocol)
- PIM pour le multicast IPv6

Services et réparabilité

- CLI Junos OS
- Interface Web : Prise en charge de l'interface Web Junos
- 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
- Surveillance des performances en temps réel (TR/MIN)
- SNMP : 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
- DHCP compatible VR
- Authentification RADIUS
- Authentification TACACS+
- SSHv2
- Copie sécurisée
- HTTP/HTTPs
- Résolution DNS
- Connexion au système
- Capteur de température
- Sauvegarde de la configuration via FTP/Secure Copy
- sFlow
- Plage d'interfaces
- Associations de profils de port
- Détection des pannes de liaison montante
- Provisionnement sans intervention à l'aide de DHCP

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 Protocole ARP (Address Resolution Protocol)
- 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
- LLDP-MED, ANSI/TIA-1057, projet 08
- RFC 1027 Proxy ARP
- RFC 1058 RIP v1
- RFC 1122 Configuration requise pour l'hôte
- 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 2328 OSPF v2
- 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 3569 PIM SSM
- RFC 3579 RADIUS Prise en charge du protocole EAP (Extensible Authentication Protocol) pour 802.1X
- RFC 3618 Protocole MSDP (Multicast Source Discovery Protocol)
- RFC 3768 VRRP
- RFC 3973 PIM DM
- RFC 4601 PIM SM
- RFC 5176 Extensions d'autorisation dynamique pour RADIUS

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 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 de contrôle de transmission 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 IPv6
- RFC 2287 MIB de packages d'applications système
- RFC 2328 OSPF v2
- 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 de texte SNMP pour SMIv2
- RFC 2665 Définitions des objets gérés pour les types d'interfaces Ethernet
- RFC 2819 MIB RMON
- RFC 2863 MIB de groupe d'interfaces
- 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 de l'application SNMP
- RFC 3414 Modèle de sécurité basé sur l'utilisateur pour SNMPv3
- RFC 3415 Modèle de contrôle d'accès basé sur la vue (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
- RFC 5643 Prise en charge de la MIB OSPF v3
- IEEE 802.1ad Q-in-Q
- Draft – blumenthal – aes – usm - 08
- Draft – reeder - snmpv3 – usm - 3desede -00

Dépannage

- Débogage : CLI via console, Telnet ou SSH
- Diagnostics : Afficher et déboguer les statistiques de commande
- Mise en miroir du trafic (port)
- Mise en miroir du trafic (VLAN)
- Mise en miroir basée sur des filtres
- Mise en miroir des ports de destination par système : 4
- Surveillance des ports de LAG
- Plusieurs ports de destination contrôlés à 1 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 vers EN 60950-1 (2e édition), amendement
- A1-A4, A11
- CB-IEC60950-1, (2e 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 bruit

- Niveaux sonores mesurés à une distance d'utilisation proche (avant) et à 23 °C dans le respect de la norme ISO 7779.

Tableau 3 : Résultats des tests de bruit

Modèle	Niveau sonore en DBA
EX3400-24T	36
EX3400-24P	37
EX3400-24T-DC	36
EX3400-48T	35
EX3400-48T-AFI	39
EX3400-48P	46

Garantie

- Garantie matérielle limitée sur les commutateurs

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. Grâce à nos services, vous optimisez votre efficacité opérationnelle tout en réduisant les coûts et en minimisant les risques tout en rentabilisant plus rapidement votre réseau. Juniper Networks garantit l'excellence opérationnelle en optimisant le réseau pour maintenir les niveaux requis en termes de performances, de fiabilité et de disponibilité. Pour en savoir plus, rendez-vous [sur www.juniper.net/FR/fr/products-services](http://www.juniper.net/FR/fr/products-services).

Informations relatives aux commandes

Numéro de produit	Description
Commutateurs	
EX3400-24T	EX3400 à 24 ports 10/100/1000Base-T et 4 ports SFP+ ou 2 ports QSFP+ de liaison montante (composants optiques non compris)
EX3400-24P	EX3400 à 24 ports 10/100/1000Base-T (24 ports PoE+) et 4 ports SFP+ ou 2 ports QSFP+ de liaison montante (composants optiques non compris)
EX3400-24T-DC	EX3400 à 24 ports 10/100/1000Base-T et 4 ports SFP+ ou 2 ports QSFP+ de liaison montante (composants optiques non compris) et alimentation CC
EX3400-48T	EX3400 à 48 ports 10/100/1000Base-T, 4 ports 1/10 GbE SFP/SFP+ ou 2 ports 40 GbE QSFP+, ventilateurs redondants, flux d'air de l'avant vers l'arrière, 1 bloc d'alimentation CA JPSU-150-AC-AFO inclus (composants optiques vendus séparément)
EX3400-48T-AFI	EX3400 à 48 ports 10/100/1000Base-T, 4 ports 1/10 GbE SFP/SFP+ ou 2 ports 40 GbE QSFP+, ventilateurs redondants, flux d'air de l'arrière vers l'avant, 1 bloc d'alimentation CA JPSU-150-AC-AFI inclus (composants optiques vendus séparément)
EX3400-48P	EX3400 à 48 ports 10/100/1000Base-T (48 ports PoE+) et 4 ports SFP+ ou 2 ports QSFP+ de liaison montante (composants optiques non compris)
EX3400-24T-TAA	EX3400 TAA à 24 ports 10/100/1000Base-T, 4 ports 1/10 GbE SFP/SFP+ ou 2 ports 40 GbE QSFP+, ventilateurs redondants, flux d'air de l'avant vers l'arrière, 1 bloc d'alimentation CA JPSU-150-AC-AFO inclus (composants optiques vendus séparément)
EX3400-24P-TAA	EX3400 TAA à 24 ports 10/100/1000Base-T PoE+, 4 ports 1/10 GbE SFP/SFP+ ou 2 ports 40 GbE QSFP+, ventilateurs redondants, flux d'air de l'avant vers l'arrière, 1 bloc d'alimentation CA JPSU-600-AC-AFO inclus (composants optiques vendus séparément)
EX3400-48T-TAA	EX3400 TAA à 48 ports 10/100/1000Base-T, 4 ports 1/10 GbE SFP/SFP+ ou 2 ports 40 GbE QSFP+, ventilateurs redondants, flux d'air de l'avant vers l'arrière, 1 bloc d'alimentation CA JPSU-150-AC-AFO inclus (composants optiques vendus séparément)
EX3400-48P-TAA	EX3400 TAA à 48 ports 10/100/1000Base-T PoE+, 4 ports 1/10 GbE SFP/SFP+ ou 2 ports 40 GbE QSFP+, ventilateurs redondants, flux d'air de l'avant vers l'arrière, 1 bloc d'alimentation CA JPSU-920-AC-AFO inclus (composants optiques vendus séparément)
Accessoires	
EX-4PST-RMK	Kit de montage en rack avec 4 montants ajustables pour EX2200, EX3200, EX3400 et EX4200
EX-RMK	Kit de montage en rack pour EX2200, EX3200, EX3400 et EX4200
EX-WMK	Kit de montage mural avec déflecteur pour EX4200, EX3200, EX3400 et EX2200
CBL-EX-PWR-C13-AU	Câble d'alimentation CA pour l'Australie (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-C14	Câble d'alimentation CA, câble de raccordement (10 A/250 V, 2,5 m) pour l'Europe seulement
CBL-EX-PWR-C13-CH	Câble d'alimentation CA pour la Chine (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-EU	Câble d'alimentation CA pour l'Europe (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-IT	Câble d'alimentation CA pour l'Italie (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-JP	Câble d'alimentation CA pour le Japon (12 A/125 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-KR	Câble d'alimentation CA pour la Corée (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-SZ	Câble d'alimentation CA pour la Suisse (10 A/250 V, 2,5 m)
CBL-EX-PWR-C13-UK	Câble d'alimentation CA pour le Royaume-Uni (10 A/250 V, 2,5 m)

Numéro de produit	Description
CBL-EX-PWR-C13-US	Câble d'alimentation CA pour les États-Unis (13 A/125 V, 2,5 m) – à ne pas utiliser avec les références EX3400-48P
CBL-PWR-C13-US-48P	Câble d'alimentation CA pour les États-Unis et le Canada (15 A/125 V, 2,5 m) – pour EX3400-48P uniquement
Licences de fonctions	
EX-24-EFL	La licence de fonctionnalités étendue pour les commutateurs EX3400-24P, EX3400-24T et EX3400-24T-DC comprend des licences pour le routage IPv4 (OSPF v2/v3, IGMP v1/v2/v3, VRRP, BFD et prise en charge de routeurs virtuels IPv4), le routage IPv6 (RIPng, OSPF v3, VRRP V6, prise en charge de VR pour unicast et transfert basé sur des filtres : FBF, MSDP et PIM), surveillance des performances en temps réel (RPM) et Unicast RPF
EX-48-EFL	La licence de fonctionnalités étendue pour les commutateurs EX3400-48P, EX3400-48T et EX3400-48T-AFI comprend des licences pour le routage IPv4 (OSPF v2/v3, IGMP v1/v2/v3, VRRP, BFD et prise en charge de routeurs virtuels IPv4), le routage IPv6 (RIPng, OSPF v3, VRRP V6, prise en charge de VR pour unicast et transfert basé sur des filtres : FBF, MSDP et PIM), surveillance des performances en temps réel (RPM) et Unicast RPF
EX-QFX-MACSEC-ACC4	Licence logicielle MACsec pour les commutateurs d'accès EX3400, EX4300 et EX4200
Alimentations	
JPSU-150-AC-AFI	EX3400 Alimentation CA 150 W, flux d'air de l'arrière vers l'avant (câble d'alimentation à commander séparément)
JPSU-150-AC-AFO	EX3400 Alimentation CA 150 W, flux d'air de l'avant vers l'arrière (câble d'alimentation à commander séparément)
JPSU-150-DC-AFO	EX3400 Alimentation CC 150 W, flux d'air de l'avant vers l'arrière (câble d'alimentation à commander séparément)
JPSU-600-AC-AFO	EX3400 Alimentation CA 600 W, flux d'air de l'avant vers l'arrière (câble d'alimentation à commander séparément)
JPSU-920-AC-AFO	EX3400 Alimentation CA 920 W, flux d'air de l'avant vers l'arrière (câble d'alimentation à commander séparément)
Ventilateurs	
EX3400-FAN-AFI	EX3400 ventilateur flux arrière vers avant, pièce détachée
EX3400-FAN-AFO	EX3400 ventilateur flux avant vers arrière, pièce détachée
Optique	
EX-SFP-10GE-DAC-1M	Câble en cuivre à connexion directe 10 Gigabit Ethernet SFP+ (câble en cuivre twinax) 1 m
EX-SFP-10GE-DAC-3M	Câble en cuivre à connexion directe 10 Gigabit Ethernet SFP+ (câble en cuivre twinax) 3 m
EX-SFP-10GE-DAC-5M	Câble en cuivre à connexion directe 10 Gigabit Ethernet SFP+ (câble en cuivre twinax) 5 m
EX-SFP-10GE-DAC-7M	Câble en cuivre à connexion directe 10 Gigabit Ethernet SFP+ (câble en cuivre twinax) 7 m
EX-SFP-10GE-ER	Module optique SFP+ 10 Gigabit Ethernet 10GBASE-ER, 1 550 nm, transmission sur max. 40 km sur SMF
EX-SFP-10GE-ZR	SFP+ 10GBASE-ZR ; connecteur LC ; 1 550 nm ; 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-10GE-LR	Module optique SFP+ 10 Gigabit Ethernet 10GBASE-LR, 1 310 nm, transmission sur max. 10 km sur SMF (fibre monomode)
EX-SFP-10GE-LRM	Module optique SFP+ 10 Gigabit Ethernet LRM, 1 310 nm, transmission sur max. 220 m sur MMF
EX-SFP-10GE-SR	Module optique SFP+ 10 Gigabit Ethernet 10GBASE-SR, 850 nm, transmission sur max. 300 m sur MMF
EX-SFP-10GE-USR	Module optique SFP+ 10 Gigabit Ethernet Ultra Short Reach Optics, 850 nm, 10 m de portée sur fibre multimode OM1, 20 m sur OM2, 100 m sur OM3
EX-SFP-1GE-LX	Module optique Gigabit Ethernet 1000BASE-LX SFP, 1310 nm pour transmission sur max. 10 km de portée sur SMF
EX-SFP-1GE-LX40K	Module optique SFP Gigabit Ethernet 1000BASE-LX, 1 310 nm, transmission sur max. 40 km sur SMF

Numéro de produit	Description
EX-SFP-1GE-SX	Module optique SFP Gigabit Ethernet 1000BASE-SX, 850 nm, transmission sur max. 550 m sur MMF
EX-SFP-1GE-LH	Module optique SFP Gigabit Ethernet 1000BASE-LH, 1 550 nm, transmission sur max. 70 km sur SMF
EX-SFP-1GE-T	Module cuivre SFP 10/100/1000BASE-T transmission sur max. 100 m sur Cat5.
EX-SFP-GE10KT13R14	Module optique SFP Gigabit Ethernet 1000BASE-BX, Tx 1 310 nm/Rx 1 490 nm, transmission sur max. 10 km sur un seul brin SMF
EX-SFP-GE10KT13R15	Module optique SFP Gigabit Ethernet 1000BASE-BX, Tx 1 310 nm/Rx 1 550 nm, transmission sur max. 10 km sur un seul brin SMF
EX-SFP-GE10KT14R13	Module optique SFP Gigabit Ethernet 1000BASE-BX, Tx 1 490 nm/Rx 1 310 nm, transmission sur max. 10 km sur un seul brin SMF
EX-SFP-GE10KT15R13	Module optique SFP Gigabit Ethernet 1000BASE-BX, Tx 1 550 nm/Rx 1 310 nm, transmission sur max. 10 km sur un seul brin SMF
EX-SFP-GE40KT13R15	Module optique SFP Gigabit Ethernet 1000BASE-BX, Tx 1 310 nm/Rx 1 550 nm, transmission sur max. 40 km sur un seul brin SMF
EX-SFP-GE40KT15R13	Module optique Gigabit Ethernet 1000BASE-BX, Tx 1 550 nm/Rx 1 310 nm, transmission sur max. 40 km sur un seul brin SMF
EX-SFP-GE80KCW1470	Gigabit Ethernet SFP CWDM, connecteur LC ; 1 470 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-GE80KCW1490	Gigabit Ethernet SFP CWDM, connecteur LC ; 1 490 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-GE80KCW1510	Gigabit Ethernet SFP CWDM, connecteur LC ; 1 510 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-GE80KCW1530	Gigabit Ethernet SFP CWDM, connecteur LC ; 1 530 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-GE80KCW1550	Gigabit Ethernet SFP CWDM, connecteur LC ; 1 550 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-GE80KCW1570	Gigabit Ethernet SFP CWDM, connecteur LC ; 1 570 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-GE80KCW1590	Gigabit Ethernet SFP CWDM, connecteur LC ; 1 590 nm, 80 km de portée sur fibre monomode
EX-SFP-GE80KCW1610	Gigabit Ethernet SFP CWDM, connecteur LC ; 1 610 nm, 80 km de portée sur fibre monomode

Pour les ports VCP 40 G

QFX-QSFP-40G-SR4	Module optique QSFP+ 40 Gigabit 40GBASE-SR4, 850 nm, transmission sur max. 150 m sur fibre multimode
QFX-QSFP-DAC-1M	Câble DAC passif QSFP+ 40 Gbps QSFP+, 1 mètre
QFX-QSFP-DAC-3M	Câble DAC passif QSFP+ 40 Gbps QSFP+, 3 mètres
EX-QSFP-40GE-DAC-50CM	Câble DAC passif QSFP+ 40 Gbps QSFP+, 50 cm
JNP-QSFP-DAC-5M	Câble DAC passif QSFP+ 40 Gbps QSFP+, 5 mètres

Numéro de produit	Description
QFX-QSFP-40G-eSR4	QSFP+ 40 Gbits QSFP+ sur fibre multimode OM3/OM4
JNP-QSFP-40G-LR4	QSFP+ 40 Gbits QSFP+, 10 km de portée sur fibre monomode

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. Nos capacités d'innovation nous permettent d'écartier les obstacles et de briser la complexité des réseaux à l'ère du cloud 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

