

# HPE Aruba Networking CX 10000 Switch Series with AMD Pensando

Déployer des services software-defined avec état à l'endroit précis où les données sont traitées



## Présentation du produit

La série de commutateurs HPE Aruba Networking CX 10000 Switch Series offre une approche flexible et innovante pour répondre aux exigences de sécurité, d'agilité et d'évolutivité des datacenters d'entreprise traditionnels et des **datacenters distribués**, en périphérie et colocalisés émergents.

Le commutateur aide les administrateurs de réseau et de sécurité à distribuer l'intelligence à la périphérie réseau-serveur du datacenter, en surmontant les limitations de conception de réseau et de sécurité héritées qui nécessitent souvent des architectures trop complexes, très inefficaces et coûteuses, conçues pour répondre à des exigences qui datent de plusieurs décennies.

Le commutateur combine le meilleur système d'exploitation réseau, HPE Aruba Networking CX, pour le datacenter, le campus et la périphérie, en plus du DPU AMD Pensando entièrement programmable.

Cela permet à la série de commutateurs HPE Aruba Networking CX 10000 Switch Series de fournir des services software-defined avec état en ligne, à grande échelle, avec des performances de niveau filaire et des améliorations considérables en termes de performances et d'échelle par rapport aux commutateurs L2/3 classiques, et ce pour un coût total de possession très inférieur.

Le commutateur permet aux opérateurs d'étendre la mise en réseau leaf-spine aux normes de l'industrie avec une segmentation avec état en ligne distribuée, un pare-feu est-ouest, un NAT, des services de chiffrement et de télémétrie – tous fournis en ligne, sur tous les ports d'accès, au plus près de l'endroit où les applications d'entreprise critiques sont exécutées.

L'architecture des services distribués des commutateurs est indépendante de l'architecture de déploiement du réseau. Cela offre la flexibilité nécessaire pour permettre la mise à disposition des services avec état en ligne, lorsqu'ils sont déployés en tant qu'accès, leaf Top of Rack (ToR) ou End of Row (EoR) dans un datacenter, et potentiellement dans la couche d'agrégation dans les campus ou les conceptions de datacenters en périphérie.

Les commutateurs offrent une capacité de commutation à débit linéaire de 3,6 Tbit/s avec des configurations d'interface prenant en charge la connectivité 1/10/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) et 40/100GbE (QSFP+/QSFP28), dans un format compact 1U. Par conséquent, ils représentent un investissement incroyable pour les clients qui souhaitent migrer d'anciens ports 1GbE/10GbE vers des ports plus rapides 25GbE, ou depuis des ports 10GbE/40GbE vers des ports 100GbE.

## Différenciateurs produit

### Système d'exploitation HPE Aruba Networking CX, un système logiciel de pointe

Le commutateur repose sur HPE Aruba Networking CX, un système d'exploitation moderne et centré sur des bases de données, qui automatise et simplifie de nombreuses tâches réseau stratégiques et complexes.

En intégrant une base de données des séries temporelles, les clients et les développeurs peuvent utiliser des scripts logiciels pour un dépannage historique ainsi que des analyses des tendances passées. Cela permet de prévoir et d'éviter des problèmes futurs au niveau de l'échelle, de la sécurité et d'éventuels goulets d'étranglement nuisant aux performances.

Chaque commutateur HPE Aruba Networking CX est fourni avec le système d'exploitation AOS-CX et un ensemble actif et perpétuel de fonctionnalités natives, qui comprend tout ce qui est nécessaire pour déployer, connecter et dépanner un réseau d'entreprise, y compris :

- Moteur d'analyse de réseau HPE Aruba Networking (NAE)
- Segmentation dynamique
- Empilement de commutateurs
- Disponibilité et résilience élevées
- Qualité de service (QoS)
- Commutation de couche 2
- Services et routage de couche 3
- Multidiffusion IP
- Sécurité du réseau
- Prise en charge du logiciel Switch Multi-Edit de HPE Aruba Networking

Le commutateur nécessite une licence CX Advanced supplémentaire pour étendre les fonctionnalités du réseau CX Foundation avec un pare-feu avec état en ligne distribué et accéléré, des services de télémétrie omniprésents, ainsi qu'une infrastructure de conteneurs.

Le commutateur peut également être mis à niveau avec le pack de fonctionnalités HPE Aruba Networking CX Premium, qui inclut toutes les fonctionnalités HPE Aruba Networking CX Advanced Feature Pack et ajoutera le chiffrement VPN IPSec accéléré, le NAT et des services de réseau et de sécurité supplémentaires à une date ultérieure.

Pour plus d'informations sur la licence HPE Aruba Networking CX Advanced, veuillez consulter le guide de commande des packs de fonctionnalités du logiciel des commutateurs HPE Aruba Networking CX.

Le système d'exploitation HPE Aruba Networking CX étant basé sur une architecture Linux® modulaire dotée d'une base de données dynamique, notre système d'exploitation offre les caractéristiques uniques suivantes :

- Un accès facile à toutes les informations d'état du réseau pour une visibilité et une analyse uniques
- Une création de scripts API compatibles REST et Python pour une programmabilité fine des tâches réseau
- Une architecture de microservices qui permet une intégration complète avec d'autres systèmes de workflow et services
- Une synchronisation continue des états pour un niveau supérieur de tolérance aux pannes et une haute disponibilité
- Un état et une résilience en temps quasi-réel, ainsi que la possibilité de mettre à niveau indépendamment des modules logiciels individuels pour une plus grande disponibilité

### Services distribués avec état

Intégré nativement dans le commutateur, le système d'exploitation HPE Aruba Networking CX est un service logiciel avec état en ligne unique dans l'industrie, activé via le DPU programmable AMD Pensando, fourni à grande échelle avec des performances filaires. Les services incluent un pare-feu avec état et une segmentation sécurisée, une protection DDoS, une télémétrie au niveau de la session basée sur le flux profond avec journalisation, activée nativement dans l'infrastructure de commutation de fabric sans nécessiter d'agents basés sur l'hôte ni d'appliances dédiées.

### Les avantages opérationnels comprennent :

- La maîtrise des limitations de conception, de performances et de coût des logiciels uniquement et des appliances dédiées – protégeant les actifs sans défense de votre datacenter
- Une amélioration de la politique de sécurité et une réduction de la prolifération des appliances
- Une extension plus approfondie de la segmentation zero trust dans le datacenter pour tout type d'hôte
- Une isolation et une architecture mutualisée pour les charges de travail virtualisées, bare metal ou conteneurisées



- Une optimisation des flux de trafic réseau, de la bande passante et des performances, ce qui réduit la complexité opérationnelle associée à l'assemblage des services
- Un contournement des goulets d'étranglement de la couche de services réseau centralisée, ce qui réduit les temps d'arrêt
- Une simplification des opérations via l'automatisation et la gestion unifiées du réseau et de la sécurité avec HPE Aruba Networking Fabric Composer
- Le traitement des déploiements où les agents de sécurité ne peuvent pas être déployés sur les serveurs
- Une accélération du provisionnement des services d'infrastructure
- Une réduction des dépenses d'investissement/d'exploitation pour la sécurité et les services

**HPE Aruba Networking NAE**

Pour renforcer la visibilité et la résolution des incidents, le moteur NAE interroge et analyse automatiquement les événements susceptibles d'impacter l'intégrité du réseau. Les fonctions avancées de télémétrie et d'automatisation vous permettent d'identifier et de résoudre facilement les problèmes liés au réseau, au système, aux applications et à la sécurité à l'aide d'agents Python et d'API REST.

La base de données de séries temporelles (TSDB) stocke les données de configuration et de fonctionnement, ce qui permet de résoudre rapidement les problèmes de réseau. Vous pouvez également utiliser les données pour analyser les tendances, identifier les anomalies et prévoir les besoins futurs en capacité.

**Extension de commutateurs virtuels HPE Aruba Networking**

La capacité du système d'exploitation HPE Aruba Networking CX à préserver un état synchrone sur des plans de contrôle double permet le déploiement d'une solution unique de haute disponibilité appelée HPE Aruba Networking Virtual Switching Extension (VSX).

La solution HPE Aruba Networking VSX est fournie grâce à la redondance acquise par le déploiement de deux châssis avec liaison entre commutateurs, chaque châssis conservant un contrôle indépendant.

Conçue avec les meilleures fonctionnalités des technologies haute disponibilité existantes, telles que l'agrégation de liens multi-châssis (MC-LAG) et le framework de commutation virtuelle (VSF), VSX permet une architecture distribuée hautement disponible pendant les mises à niveau et les événements du panneau de commande.

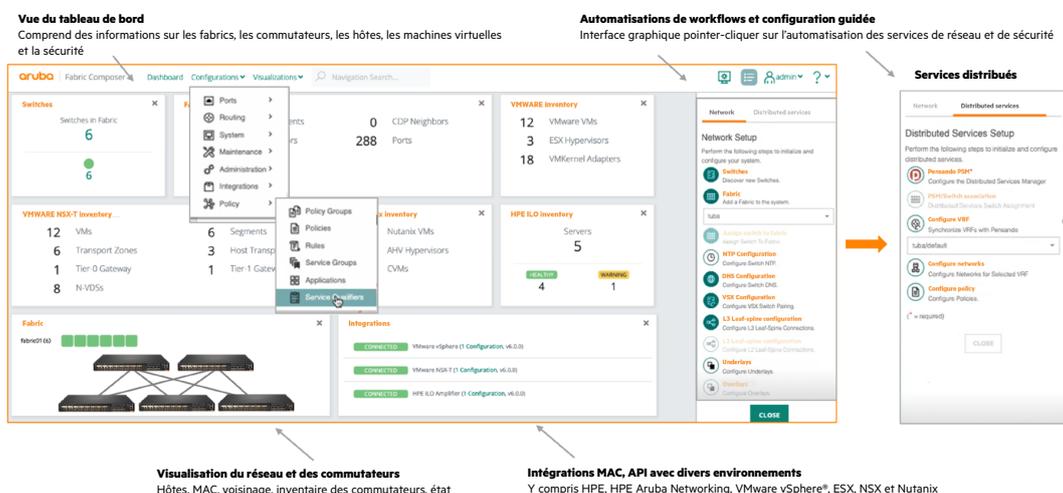
Fonctionnalités proposées :

- Synchronisation continue de la configuration via le système d'exploitation HPE Aruba Networking CX
- Concepts de réseau actifs-actifs flexibles au niveau des couches 2 et 3
- Simplicité opérationnelle et ergonomie pour une configuration aisée
- Conception haute disponibilité pendant les mises à niveau et prise en charge de la mise à niveau sans interruption de HPE Aruba Networking VSX avec purge du trafic LACP

**Gestion de la solution**

**HPE Aruba Networking Fabric Composer**

HPE Aruba Networking Fabric Composer est une solution d'orchestration intelligente, software-defined et basée sur une API qui simplifie et accélère le provisionnement de fabric leaf-spine et les opérations quotidiennes sur une infrastructure de calcul et de stockage à l'échelle du rack.



**Figure 1.** Tableau de bord HPE Aruba Networking Fabric Composer



Ce qui différencie HPE Aruba Networking Fabric Composer des autres solutions, c'est la capacité du logiciel à orchestrer un ensemble séparé de commutateurs sous la forme d'une seule entité, ce qui simplifie considérablement les opérations et la résolution des incidents. Cette solution tient entièrement compte de l'infrastructure et de l'application, permettant l'automatisation de divers événements de configuration et de cycle de vie.

HPE Aruba Networking Fabric Composer fournit également une gestion unifiée du réseau et de la sécurité pour la plateforme de commutation. Cela permet des configurations de commutateur et de réseau automatisées, tout en unifiant la politique de sécurité et les pare-feu distribués sur l'ensemble du fabric de commutation. Cette gestion unifiée du réseau et des politiques de sécurité simplifie considérablement les opérations et la résolution des incidents. Cette solution est mise en œuvre pour augmenter la configuration commutateur par commutateur, afin que les opérateurs puissent accéder directement à n'importe quel appareil et apporter des modifications locales. Vous bénéficiez ainsi du meilleur environnement pour les opérateurs de réseau traditionnels en plus de l'automatisation DevOps et SecOps.

## Configuration de la politique de sécurité unifiée

- **Facilité de déploiement :** au-delà des approches traditionnelles de déploiement sans intervention (qui nécessitent un travail initial important), les assistants guidés AFC conviviaux fournissent des workflows clés en main qui guident les clients tout au long du processus de déploiement du fabric, simplifiant radicalement les opérations. L'AFC est indépendant de la topologie et peut également prendre en charge de manière transparente le fabric EVPN VXLAN, basé sur des normes, ainsi que des déploiements HPE Aruba Networking VSX traditionnels. Toute complexité du déploiement du fabric est masquée. Cela garantit que les opérateurs réseau n'ont pas besoin de comprendre les protocoles et commandes spécifiques dans le système d'exploitation HPE Aruba Networking CX afin de déployer des architectures conformes aux meilleures pratiques.
- **Orchestration des services :** les avantages opérationnels de HPE Aruba Networking Fabric Composer s'étendent également aux services car désormais, avec le commutateur, vous pouvez orchestrer le provisionnement et la sécurisation des locataires sur le fabric dans un workflow simplifié piloté par un assistant. Tout ceci est possible grâce à une intégration avec le Gestionnaire des politiques et des services (PSM) d'AMD Pensando. Cette solution permet aux équipes SecOps et NetOps d'accélérer les déploiements d'applications, tout en garantissant le respect des exigences strictes de conformité et de segmentation sécurisée. Du déploiement rapide et sans erreur du fabric à l'automatisation et à la sécurité, nous offrons véritablement une expérience de type cloud à nos clients avec HPE Aruba Networking Fabric Composer et le PSM d'AMD Pensando sur des déploiements virtualisés, bare metal et conteneurisés.
- **Intégration facile :** le moteur d'automatisation piloté par les événements au sein de HPE Aruba Networking Fabric Composer prend en charge des packs d'intégration qui s'installent facilement et offrent des intégrations avec VMware Cloud Foundation™, VMware vCenter®, VMware vSAN™, Nutanix, HPE SimpliVity et HPE iLO Amplifier. Les intégrations permettent aux clients de profiter des avantages du provisionnement automatisé du fabric, des automatisations de workflow basées sur des événements, d'une visibilité de bout en bout du réseau et de l'hôte ainsi que d'une optimisation automatique du trafic de stockage.
- **Visibilité omniprésente :** les administrateurs de réseau et de virtualisation disposent d'une visibilité réseau complète de bout en bout des hôtes connectés, des machines virtuelles, des VLAN, des services et des charges de travail pour simplifier la résolution des incidents de connectivité et de performance. Détectez et résolvez automatiquement les problèmes de réseau avant que votre entreprise ne soit affectée. L'intégration avec les services avancés d'AMD Pensando avec état offre non seulement une visibilité sur le réseau et le calcul, mais s'étend également aux services, permettant ainsi aux clients d'utiliser la journalisation des flux, de comprendre les modèles de communication dans le datacenter, et de segmenter plus précisément et de protéger par pare-feu les niveaux d'application, les charges de travail et les services.

## Gestion du réseau basée sur le cloud HPE Aruba Networking Central

Gestion flexible basée sur le cloud ou sur site pour des opérations réseau unifiées de l'infrastructure filaire, WLAN, SD-WAN et cloud public. Conçue pour simplifier les opérations du jour 0 au jour 2 grâce à des flux de travail rationalisés. Ses fonctionnalités de gestion des commutateurs permettent notamment la configuration, l'intégration, la surveillance, la résolution des incidents et la génération de rapports.

Une licence HPE Aruba Networking Central Advanced étend ces fonctionnalités avec une sécurité de pointe et AIOps. Elle inclut également l'assistant de fabric et le gestionnaire de politiques HPE Aruba Networking Central NetConductor pour assurer la segmentation dynamique et l'application distribuée à l'échelle globale.

La licence HPE Aruba Networking Central Advanced comprend désormais toutes les fonctionnalités de HPE Aruba Networking CX Advanced, il n'est donc pas nécessaire d'acheter une licence HPE Aruba Networking CX Advanced. L'efficacité opérationnelle ainsi rationalisée, les équipes informatiques n'ont plus à suivre les licences multiples, les modalités en vigueur et les dates de renouvellement. Pour plus d'informations sur les licences de HPE Aruba Networking Aruba Central, veuillez consulter le guide de commande de l'abonnement SaaS à HPE Aruba Networking Aruba Central.

## Fonctionnalités du produit

### Performances

#### Architecture haute vitesse entièrement distribuée

- Fournit 3,6 Tbit/s pour la commutation bidirectionnelle et 2 000 Mpps pour le transfert. Toutes les tâches de commutation et de routage sont effectuées à vitesse filaire afin de satisfaire les exigences des applications gourmandes en bande passante d'aujourd'hui et de demain
- 800 G de performance de services avec état grâce à deux DPU AMD Pensando

### Conception de systèmes évolutifs

- Protège l'investissement en assurant la prise en charge des technologies futures et une connectivité plus rapide



## Connectivité

### Options de port à haute densité

Le commutateur 1U compact à haute densité de ports avec flexibilité de direction du flux d'air comprend un modèle avec 48 ports de 1GbE/10GbE/25GbE (SFP/SFP+/SFP28) (prise en charge d'émetteurs-récepteurs 1GBASE-T et 10GBASE-T) + 6 ports de 40GbE/100GbE (QSFP+/QSFP28) (dérivation 4x10 et 4x25 en option)

### Trames jumbo

- Elles permettent des sauvegardes hautes performances et des systèmes de reprise après sinistre avec une taille de trame maximale de 9 000 octets

### Mode émetteur-récepteur non pris en charge (UTM)

- Apporte la capacité d'insérer et d'activer un émetteur-récepteur et un câble 1G et 10G non pris en charge
- Pas de garantie ni d'assistance pour l'émetteur-récepteur/le câble lorsqu'il est utilisé

### Bouclage

- Prend en charge des tests de bouclage interne à des fins de maintenance et d'augmentation de la disponibilité. La détection de bouclage évite les configurations réseau ou les câblages incorrects et peut être activée sur une base par port ou par VLAN, afin de renforcer la flexibilité

### Protection contre les tempêtes de paquets

- Protège contre les tempêtes de diffusion, multidiffusion ou monodiffusion via des seuils définis par l'utilisateur

## Qualité de service

### Mise en file d'attente stricte des priorités (SP) et mise en file d'attente WWR (Weighted Round Robin)

- Permet d'éviter les encombrements

Data Center Bridging (DCB) : prend en charge les normes de réseau Ethernet sans perte afin d'éliminer la perte de paquets due au débordement de la file d'attente

- Contrôle des flux prioritaires (PFC), 7 priorités par port
- Service de transmission amélioré (ETS)
- Protocole d'échange DCB (version pré-standard LLDP DCBX IEEE 1.01)

### Dispositif de contrôle du débit

- Préviend l'accumulation d'un encombrement excessif grâce à des purges régulières. Évite la mise en mémoire tampon des paquets pendant une période prolongée

### ECN avec pente

- Marque les paquets comme ECN-CE (Congestion Experienced) ; permet au TCP de réduire la taille de la fenêtre de réception en cas de congestion

### Configuration de pool dynamique

- Permet une configuration de pool sans perte, sans redémarrage du commutateur

### Prise en charge des solutions de stockage

- iSCSI, iSCSI sans perte, RDMA sur Ethernet convergé version 2 (RoCE v1 et v2) et Non-Volatile Memory Express NVMe over Fabrics

## Résilience et haute disponibilité

### Ventilateurs et modules d'alimentation redondants et à répartition de charge

- Les ventilateurs et modules d'alimentation N+1 assurent une redondance

### Modules d'alimentation et de ventilation permutables à chaud

- Permet le remplacement des modules accessoires sans impact opérationnel sur les autres modules ni sur le fonctionnement du commutateur

### Chemins de données et de contrôle séparés

- Sépare le contrôle des services pour isoler le traitement des services et améliore la sécurité ainsi que les performances

## HPE Aruba Networking VSX

- HPE Aruba Networking VSX permet une architecture distribuée et redondante en déployant deux commutateurs, dont chacun conserve un contrôle indépendant tout en restant synchronisé pendant les mises à niveau ou les basculements. Prise en charge des mises à jour en cours d'exploitation



**Protocole VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol)**

- Le protocole VRRP permet à un groupe de commutateurs de se relayer dynamiquement pour créer un environnement de routage à haute disponibilité

**Détection bidirectionnelle (BFD)**

- Permet une détection des défaillances inférieure à la seconde pour un rééquilibrage rapide du protocole de routage

**Commutation de protection de l'anneau Ethernet (ERPS)**

- Prise en charge de la protection et de la reprise rapides dans une topologie en anneau

**Détection de liaison unidirectionnelle (UDLD)**

- Surveille la connectivité des liaisons et ferme les ports des deux côtés si un trafic unidirectionnel est détecté, évitant ainsi les boucles dans les réseaux STP

**LACP IEEE 802.3ad**

- Prend en charge jusqu'à 54 LAG, avec jusqu'à 16 membres par LAG (32 pour une paire HPE Aruba Networking VSX), avec un algorithme de hachage L1-4 sélectionnable par l'utilisateur

**Gestion**

En plus de l'application mobile HPE Aruba Networking CX, du logiciel HPE Aruba Networking Switch Multi-Edit et de HPE Aruba Networking NAE, la série HPE Aruba Networking CX 10000 offre les fonctionnalités suivantes :

**API REST**

- Intégrée, programmable et facile à utiliser

**Contrôle de l'interface de gestion**

- Active/Désactive le port de console ou le bouton de réinitialisation en fonction des préférences de sécurité

**CLI normalisée avec structure hiérarchique**

- Réduit le temps et les coûts de formation et augmente la productivité dans les installations multifournisseurs

**Sécurité de la gestion**

- Restreint l'accès aux commandes de configuration critiques
- Offre plusieurs niveaux de privilège avec protection par mot de passe
- Fournit un accès SNMP avec ACL
- Les fonctionnalités Syslog locales et distantes permettent la consignation de tous les accès

**IPSLA**

- Surveille le réseau pour déceler la dégradation de divers services, y compris la voix
- Active la surveillance via NAE pour l'historique et pour le regroupement automatisé immédiat des informations supplémentaires en cas de détection d'anomalies

**SNMPv2c/v3**

- Assure une prise en charge de la lecture et de la capture SNMP de la MIB (Management Information Base) normalisée et des extensions privées

**sFlow® (RFC 3176)**

- Assure une surveillance et comptabilité évolutives du réseau à vitesse filaire basées sur ASIC, sans incidence sur les performances du réseau. Il permet aux opérateurs réseau de rassembler différentes statistiques évoluées sur le réseau ainsi que des informations pour une meilleure planification de capacité et une surveillance du réseau en temps réel.

**Surveillance à distance (RMON)**

- Utilise le protocole SNMP pour surveiller les fonctions réseau essentielles et prend en charge des groupes d'événements, d'alarmes, d'historiques et de statistiques, de même qu'un groupe d'extension privée des alarmes

**Prise en charge du TFTP et du SFTP**

- Offre différents mécanismes pour les mises à jour de configuration
- Le Trivial FTP (TFTP) permet des transferts bidirectionnels sur un réseau TCP/IP
- Le protocole de transfert de fichiers sécurisé (SFTP) s'exécute via un tunnel SSH pour offrir une sécurité supplémentaire



**Utilitaire de débogage et d'échantillonnage**

- Prend en charge les outils ping et traceroute pour IPv4 et IPv6

**Protocole NTP (Network Time Protocol)**

- Synchronise le chronométrage entre les serveurs de temps distribués et les clients
- Maintient le chronométrage cohérent entre tous les appareils dépendants de l'horloge au sein du réseau
- Peut servir de serveur NTP dans un réseau de client

**Protocole IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP)**

- Signale et reçoit les informations de gestion des appareils adjacents sur un réseau, facilitant le mappage par les applications de gestion du réseau

**LACP-fallback :** permet un provisionnement sans intervention sur les groupes d'agrégation de liens

**Images doubles**

- Fournissent des fichiers de système d'exploitation primaires et secondaires indépendants, permettant de réaliser une sauvegarde lors d'une mise à niveau

**Fichiers de configuration multiples**

- Enregistre facilement des fichiers sur l'image flash

**Commutateurs de niveau 2****VLAN**

- Prend en charge jusqu'à 4 018 VLAN configurables par l'utilisateur au niveau des ports ou au niveau de l'IEEE 802.1Q

**Translation VLAN**

- Cartographie les VLAN pendant le transit sur un réseau central

**Tunnellisation BPDU (Bridge Protocol Data Unit)**

- Transmet les STP BPDU de façon transparente, ce qui garantit des calculs corrects de l'arborescence entre les prestataires de services, les WAN ou les MAN

**Mise en miroir de ports**

- Duplique le trafic du port (entrée et sortie) vers un port de surveillance locale ou à distance
- Prend en charge quatre groupes de mise en miroir, avec un nombre illimité de ports par groupe

**STP**

- Prend en charge le protocole STP IEEE 802.1D, Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) IEEE 802.1w pour accélérer la convergence et Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) IEEE 802.1s

**Rapid Per-VLAN Spanning Tree Plus (RPVST+)**

- Permet à chaque VLAN de créer un arbre Spanning Tree séparé afin d'améliorer l'utilisation de la bande passante dans des environnements dans lesquels plusieurs VLAN existent

**Protocole IGMP (Internet Group Management Protocol)**

- Contrôle et gère l'envoi de paquets de multidiffusion dans un réseau de couche 2

**VXLAN statique**

- Permet aux opérateurs de connecter manuellement plusieurs terminaux de tunnel VXLAN (VTEP)

**VXLAN dynamique avec BGP-EVPN**

- Segmentation profonde pour les réseaux de datacenters Spine/Leaf ou les conceptions de campus de couche 3 avec passerelle centralisée et tunnels VXLAN à passerelles distribuées symétriques basées sur le routage et le pontage intégrés (IRB).

**Multidiffusion IPv4 dans la couche VXLAN/EVPN**

- Active la surveillance PIM-SM/IGMP sur la couche VXLAN



**Prise en charge IPv6 sur la couche VXLAN/EVPN**

- Active le trafic IPv6 sur la couche VXLAN

**Passerelle Anycast distribuée VXLAN**

- Mécanisme d'adressage qui permet d'utiliser les mêmes adresses IP de passerelle dans tous les commutateurs leaf faisant partie d'un réseau VXLAN

**Suppression de l'ARP/ND du VXLAN**

- Permet de minimiser l'inondation du trafic ARP et ND dans les segments individuels du VXLAN, optimisant ainsi le réseau VXLAN

**Services de couche 3****Protocole de résolution d'adresse (ARP)**

- Détermine l'adresse MAC d'un autre hôte IP dans le même sous-réseau et prend en charge les ARP statiques
- L'ARP gratuit permet de détecter les adresses IP dupliquées
- Le proxy ARP permet un fonctionnement ARP normal entre les sous-réseaux ou lorsque les sous-réseaux sont séparés par un réseau de couche 2

**Diffusion dirigée par IP**

- Prend en charge la diffusion dirigée sur les sous-réseaux configurés d'un réseau

**Protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)**

- Les services DHCP sont fournis dans un réseau client pour simplifier la gestion du réseau
- Le relais DHCP permet le fonctionnement DHCP sur les sous-réseaux

**Serveur DHCP**

- Prend en charge les services DHCP Smart Relay (pour IPv4 et IPv6) dans les réseaux de clients

**Système DNS (Domain Name System)**

- Le système de noms de domaine fournit une base de données distribuée qui traduit les noms de domaines et les adresses IP, ce qui simplifie la conception du réseau
- Prend en charge le client et le serveur

**Encapsulation générique du routage (GRE)**

- Permet d'acheminer le trafic de site à site sur un chemin de couche 3

**Routage de couche 3****Routage statique IPv4**

- Assure un routage IPv4 simple et configuré manuellement

**Protocole OSPF (Open Shortest Path First)**

- Assure une convergence plus rapide
- Utilise le protocole IGP (Interior Gateway Protocol) de routage d'état de liaison qui prend en charge l'authentification ECMP, NSSA et MD5 pour renforcer la sécurité et le redémarrage propre pour la reprise rapide après un incident

**Protocole Border Gateway 4 (BGP-4)**

- Fournit une mise en œuvre de l'Exterior Gateway Protocol (EGP) utilisant des tracés vectoriels
- Utilise le TCP pour améliorer la fiabilité du processus de découverte de route
- Réduit la consommation de bande passante en annonçant uniquement les mises à jour incrémentielles
- Prend en charge des politiques étendues pour une flexibilité accrue
- Peering Dynamic BGP : simplifie la configuration BGP pour les scénarios ZTP, et active HPE Aruba Networking CX pour l'intégration de la stack Azure
- S'adapte aux très grands réseaux

**Protocole d'information sur le routage version 2 (RIPv2)**

- Protocole de routage facile à configurer pour les petits réseaux reposant sur le protocole UDP (User Datagram Protocol)



**Protocole d'information sur le routage de nouvelle génération (RIPng)**

- Extension de RIPv2 pour la prise en charge des réseaux IPv6

**BGP multiprotocole (MP-BGP) avec la famille d'adresses IPv6**

- Permet le partage de routes IPv6 en utilisant BGP et des connexions aux homologues BGP utilisant IPv6

**Routage fondé sur des règles**

- Exploite un classificateur pour sélectionner le trafic pouvant être transmis en fonction d'une stratégie définie par l'administrateur du réseau

**Tunnels 6in4**

- Prend en charge la tunnelisation du trafic IPv6 dans un réseau IPv4

**Optimisation des performances IP**

- **Sous-interface IP** : active la sous-interface IP pour la liste de contrôle d'accès (ACL)/les politiques d'entrée et de sortie, le routage, VSX-keep alive
- Fournit un ensemble d'outils visant à améliorer les performances des réseaux IPv4
- Inclut des diffusions dirigées, une personnalisation des paramètres TCP, la prise en charge des paquets d'erreurs ICMP et des fonctionnalités d'affichage étendues

**Routage statique IPv6**

- Assure un routage IPv6 simple et configuré manuellement

**Double pile IP**

- Maintient les piles séparées pour IPv4 et IPv6 afin de faciliter la migration d'un réseau IPv4 uniquement vers une conception de réseau IPv6 uniquement

**OSPFv3**

- Fournit une prise en charge OSPF pour IPv6

**Equal-Cost Multipath (ECMP)**

- Ce protocole autorise plusieurs liaisons de coût égal dans un environnement de routage pour augmenter la redondance des liaisons et faire évoluer la bande passante
- ECMP 32 voies

**Encapsulation générique du routage (GRE)**

- Permet d'acheminer le trafic de site à site sur un chemin de couche 3

**Sécurité****Conformité TAA et FIPS 140-2**

- Le commutateur HPE Aruba Networking CX 10000 avec le système d'exploitation HPE Aruba Networking CX utilise la cryptographie validée FIPS 140-2 pour protéger les informations sensibles

\* Modèles compatibles TAA disponibles

**Conformité PCI DSS v4.0**

- Inclut de nombreuses fonctions de sécurité importantes pour la prise en charge de la conformité PCI DSS v4.0

**Fonctionnalités de pare-feu avec état**

Fournit une inspection de pare-feu avec état basée sur le matériel ainsi qu'une segmentation sécurisée

- Protection contre les attaques par déni de service distribuées (DDoS)
- Prise en charge de la passerelle de couche application (ALG)

**Fonctionnalités de liste de contrôle d'accès (ACL)**

- Prend en charge de puissantes listes de contrôle d'accès pour IPv4 et IPv6
- Prend en charge la création de groupes d'objets représentant des ensembles d'appareils
- Protège les services de plan de commande, tels que SSH, SNMP, NTP ou les serveurs Web



**Actualisation dynamique des politiques**

- Application immédiate des changements de politique pour mettre fin aux flux malveillants

**Enrôlement par transport sécurisé (EST)**

- Permet l'enrôlement sécurisé des certificats, ce qui facilite la gestion des ICP de l'entreprise

**Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS)**

- Facilite l'administration de l'accès à la sécurité en utilisant un serveur d'authentification par mot de passe

**Terminal Access Controller Access-Control System (TACACS+)**

- Système de contrôle d'accès par contrôleur d'accès au terminal pour l'authentification qui utilise TCP avec le chiffrement de la demande d'authentification complète, fournissant ainsi une sécurité supplémentaire

**RadSec**

- Permet aux données d'authentification et de comptabilité RADIUS d'être transmises de manière sûre et fiable à travers des réseaux non sécurisés

**Sécurité de l'accès à la gestion**

- Le système d'exploitation HPE Aruba Networking CX prend en charge l'authentification interne et externe à des fins d'accès administratif.
- RADIUS ou TACACS+ peut être utilisé pour fournir une authentification utilisateur chiffrée
- TACACS+ peut également fournir des services d'autorisation utilisateur
- Accès sécurisé aux ports : 802.1x, MAC\_AUTH, LUR, DUR, politique d'accès aux ports, filtrage statique des ports

**Secure Shell (SSHv2)**

- Utilise des serveurs externes pour se connecter en toute sécurité à un appareil distant
- Grâce à l'authentification et au chiffrement, il protège contre l'usurpation d'adresse IP et l'interception de mots de passe en clair
- Augmente la sécurité des transferts Secure FTP (SFTP)

**Multidiffusion****Protocole IGMP (Internet Group Management Protocol)**

- Permet d'établir des adhésions de groupes multidiffusion dans les réseaux IPv4
- Prend en charge IGMP v1, v2 et v3

**Multicast Listener Discovery (MLD)**

- Permet la découverte d'auditeurs de multidiffusion IPv6
- Prend en charge MLD v1 et v2

**Frontière de multidiffusion PIM (v4)**

- HPE Aruba Networking VSX Arrêt approprié pour IGMP/MLD Multicast NSF

**Multicast Service Delivery Protocol (MSDP) pour Anycast RP**

- Le protocole MSDP utilisé pour Anycast RP est une fonction intra-domaine qui fournit des capacités de redondance et de partage de charge

**Groupes MSDP Mesh**

- Évite l'inondation de messages SA vers d'autres homologues de groupes mesh

**Mode PIM-Dense**

- Transmet le trafic multidiffusion à tous les coins du réseau (modèle push). La méthode consiste à fournir des données aux récepteurs sans que ces derniers ne demandent les données, ce qui peut être efficace dans certains déploiements dans lesquels il existe des récepteurs actifs sur chaque sous-réseau du réseau.
- Les succursales ayant des récepteurs en aval sont séparées des arbres de transfert.



**FastLeave (FL) et Forced-FastLeave (FFL)**

- FL et FFL pour IGMP/MLD accélèrent le processus de blocage du trafic multidiffusion inutile vers un port de commutateur qui est connecté aux nœuds finaux pour IGMP. Ils permettent d'éviter les frais généraux du processeur liés à la génération d'un message de requête spécifique au groupe IGMP/MLD
- Prise en charge de Microsoft Network Load Balancer (NLB) pour les applications de serveur

**Microsoft Network Load Balancer**

- Prend en charge les applications serveur

**Protocole PIM (Protocol Independent Multicast)**

- Pour IPv4 et IPv6 ; prend en charge les cas d'utilisation de diffusion de supports entre une et plusieurs personnes ou entre plusieurs personnes et plusieurs autres personnes, tels que les réseaux IPTV over IPv4 et IPv6
- Prend en charge le mode PIM Sparse (PIM-SM, IPv4 et IPv6)

**Informations complémentaires**

- Soutien à l'initiative écoresponsable
- Prise en charge des réglementations RoHS (EN 50581:2012)

**Un support où le client est roi**

Lorsque votre réseau est important pour votre activité, vous avez besoin d'être soutenu par les services d'assistance HPE Aruba Networking. Faites appel à des experts en produits HPE Aruba Networking pour augmenter la productivité des équipes et suivre le rythme des avancées technologiques et des éditions logicielles, ou encore bénéficier d'un support en cas de panne.

Les services de support Foundation Care pour HPE Aruba Networking comprennent un accès prioritaire aux ingénieurs du Centre d'Assistance Technique HPE Aruba Networking 24 h/24, 7 j/7 et 365 j/an, des options de matériel flexible et de support sur site ainsi qu'une couverture totale des produits HPE Aruba Networking. Les commutateurs HPE Aruba Networking disposant d'un abonnement à HPE Aruba Networking Central bénéficient de l'avantage accru d'une option d'assistance matérielle supplémentaire uniquement.

HPE Aruba Networking Pro Care assure un accès rapide aux ingénieurs du TAC qui sont affectés en tant que point de contact unique de gestion du cas, réduisant le temps passé à traiter et à résoudre les incidents.



## Caractéristiques

Spécifications techniques	R8P13A bundle commutateur avant-arrière 10000 48Y 6C	R8P14A pack commutateur arrière-avant 10000 48Y 6C
<b>Description</b>	1xR8P13A base commutateur 10000 48Y 6C <ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilateur avant-arrière 6xR8R53A</li> <li>2xR8R51A module d'alimentation 100-240 Vca 800 W avant-arrière</li> </ul>	1xR8P14A base commutateur 10000 48Y 6C <ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilateur arrière-avant 6xR8R54A</li> <li>2xR8R52A module d'alimentation 100-240 Vca 800 W arrière-avant</li> </ul>
<b>Modules d'alimentation</b>	Permutables à chaud, remplaçables sur place, maximum 2 modules d'alimentation	
<b>Ventilateurs</b>	Permutables à chaud, remplaçables sur place, maximum 6 ventilateurs	
<b>Caractéristiques physiques</b>		
<b>Dimensions</b>	(H) 4,44 cm x (L) 43,82 cm x (P) 51,1 cm (1,75 pouce x 17,25 pouces x 20,12 pouces)	(H) 4,44 cm x (L) 43,82 cm x (P) 51,1 cm (1,75 pouce x 17,25 pouces x 20,12 pouces)
<b>Poids de la configuration complète</b>	9,75 kg (21,45 lb)	9,75 kg (21,45 lb)
<b>Autres spécifications</b>		
<b>Processeur</b>	Processeur Intel® Xeon® D-1637 6 cœurs à 2,90 GHz	
<b>Mémoire, lecteur et flash</b>	RAM 32 Go, SSD 64 Go	
<b>Mémoire tampon de paquets</b>	32 Mo	
<b>Performance<sup>1</sup></b>		
<b>Capacité de commutation</b>	3,6 To/s (bidirectionnel)	
<b>Latence (LIFO)</b>	< 1 µS (sans redirection) < 5 µS (avec redirection)	
<b>Tableau hôte IPv4</b>	120 000	
<b>Tableau hôte IPv6</b>	52 000	
<b>Routes monodiffusion IPv4</b>	131 072	
<b>Routes monodiffusion IPv6</b>	32 732	
<b>Taille de la table MAC</b>	98 304	
<b>Groupes IGMP</b>	8 000	
<b>Groupes MLD</b>	8 000	
<b>Routes multidiffusion IPv4</b>	8 000	
<b>Routes multidiffusion IPv6</b>	8 000	
<b>Environnement</b>		
<b>Température de fonctionnement</b>	De 0 °C à 40 °C (de 32 °F à 104 °F) jusqu'à 3 km (15 000 pieds)	
<b>Humidité relative en fonctionnement</b>	De 10 % à 85 % à 40 °C (104 °F) sans condensation	
<b>Hors utilisation</b>	De -40 °C à 70 °C (-40 °F à 158 °F) jusqu'à 4,6 km (15 000 pieds)	

<sup>1</sup> Certaines de ces données d'évolutivité s'appuient sur des tables partagées.



## Caractéristiques

### Spécifications techniques

**R8P13A bundle commutateur  
avant-arrière 10000 48Y 6C**

**R8P14A pack commutateur  
arrière-avant 10000 48Y 6C**

### Humidité relative hors fonctionnement/stockage

De 5 % à 95 % à 65 °C (149 °F)

### Altitude de fonctionnement max.

Jusqu'à 3 048 m (10 000 pieds)

### Max. hors utilisation

Jusqu'à 4,6 km (15 000 pieds)

### Flux d'air principal

Port avant-arrière vers module d'alimentation, ou module d'alimentation arrière-avant vers port

### Caractéristiques électriques

#### Fréquence

50-60 Hz

#### Tension CA

100-240 V

#### Courant

6 A (basse tension) – 3 A (haute tension)

#### Consommation électrique<sup>2</sup>

Max. : 753 W

Max. : 753 W

Standard : 550 W

Standard : 550 W

Veille : 400 W

Veille : 400 W

### Sécurité

EN/CEI 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013 EN/CEI 62368-1, 2e et 3e éditions  
UL 62368-1, 3e éd.  
CAN/CSA C22.2 N° 62368-1, 3e

### CEM

EN 55032:2015/CISPR 32, Classe A FCC CFR 47 Partie 15 : 2018 Classe A ICES-003 Classe A  
VCCI Classe A  
CNS 13438 Classe A  
KS C 9832 Classe A AS/NZS CISPR 32 Classe A  
EN 55035, CISPR 35, KS KS C 9835

### Lasers

EN 60825-1:2014 / CEI 60825-1: 2014 Classe 1  
Produits laser de Classe 1 / Laser Klasse 1

### Gestion

CLI  
API REST SNMP  
HPE Aruba Networking Fabric Composer  
Logiciel HPE Aruba Networking Switch Multi-Edit  
HPE Aruba Networking Central : HPE Aruba Networking Central sera pris en charge avec HPE Aruba Networking Central 2.5.6 (non pris en charge actuellement) série RJ-45  
Console USB micro-USB Port Ethernet RJ-45, Gestionnaire des politiques et des services AMD Pensando

### Montage et boîtier

Montage dans un rack standard EIA de 19 pouces ou dans une autre armoire d'équipement ; montage horizontal en surface uniquement ; kit de montage à 2 ou 4 montants à commander séparément

<sup>2</sup> La mesure maximale est collectée sous un trafic réseau à 100 % de débit de ligne en cours d'exécution, tous les ports étant équipés de modules SFP et QSFP. La mesure habituelle est collectée sous un trafic réseau à 50 % de débit de ligne en cours d'exécution, tous les ports étant équipés de modules SFP et QSFP. La mesure de veille est collectée sans trafic réseau ni modules.



## Normes et protocoles

Les normes et protocoles suivants sont pris en charge.

- IEEE 802.1AB-2009
- IEEE 802.1ak-2007
- IEEE 802.1t-2001
- IEEE 802.1AX-2008 Agrégation de liens
- IEEE 802.1p Accélération par classe de trafic et Filtrage dynamique de la multidiffusion
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1s Plusieurs arbres de recouvrement
- IEEE 802.1w Reconfiguration rapide de l'arbre de recouvrement
- IEEE 802.3ad Protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol)
- IEEE 802.3x Contrôle de flux
- IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3by 25 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.3ba 40 et 100 Architecture Gigabit Ethernet
- RFC 768 UDP
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 768 Protocole UDP (User Datagram Protocol)
- RFC 813 Stratégie de fenêtre et de confirmation dans TCP
- RFC 815 Algorithmes de réassemblage de datagrammes IP
- RFC 879 Taille de segment maximale TCP et sujets connexes
- RFC 896 Contrôle de la congestion des réseaux Internet IP/TCP
- RFC 917 Sous-réseaux Internet
- RFC 919 Datagrammes Internet de diffusion
- RFC 922 Datagrammes Internet de diffusion en présence de sous-réseaux (IP\_BROAD)
- RFC 925 Résolution d'adresse Multi-LAN
- RFC 1215 Convention de définition des interruptions à utiliser avec SNMP
- RFC 1256 Messages de détection de routeur ICMP
- RFC 1393 Commande Traceroute au moyen d'une option IP
- RFC 1591 Délégation et structure de système de nom de domaine
- RFC 1657 Définitions d'objets gérés pour BGP-4 utilisant SMIv2
- RFC 1772 Application du protocole de passerelle frontière dans l'Internet
- RFC 1981 Découverte de la MTU de chemin pour IP version 6
- RFC 1997 Attribut de communautés BGP
- RFC 1998 Une application de l'attribut de la communauté BGP dans le routage multi-domiciles
- RFC 2385 Protection des sessions BGP via l'option de signature TCP MD5
- RFC 2401 Architecture de sécurité pour le protocole Internet
- RFC 2402 En-tête d'authentification IP
- RFC 2406 Chargement de sécurité encapsulante (ESP) de l'IP
- RFC 2460 Protocole Internet, spécification Version 6 (IPv6)
- RFC 2545 Utilisation d'extensions multi-protocoles BGP-4 pour le routage inter-domaine IPv6
- RFC 2710 MLD (Multicast Listener Discovery) pour IPv6
- RFC 2787 Définitions des objets gérés pour le protocole de redondance de routeur virtuel
- RFC 2918 Capacité de rafraîchissement des routes pour BGP-4
- RFC 2934 MIB de PIM (Protocol Independent Multicast) IPv4
- RFC 3137 Annonce de routeur OSPF Stub
- RFC 3176 InMon Corporation's sFlow : Une méthode pour surveiller le trafic dans les réseaux commutés et routés
- RFC 3484 : Sélection de l'adresse par défaut pour le protocole Internet version 6 (IPv6)
- RFC 3509 Solution de remplacement à la mise en œuvre de routeurs de zone frontière OSPF
- RFC 3623 Redémarrage OSPF dégradé
- RFC 3810 MLDv2 (Multicast Listener Discovery, version 2) pour IPv6
- RFC 4213 Mécanismes de transition de base pour routeurs et hôtes IPv6
- RFC 4251 Architecture du protocole Secure Shell (SSH)
- RFC 4271 Protocole de passerelle frontière version 4 (BGP-4)
- RFC 4273 Définitions d'objets gérés pour BGP-4
- RFC 4291 Architecture d'adressage IP version 6
- RFC 4292 MIB de table de retransmission IP
- RFC 4293 Management Information Base pour le protocole Internet (IP)
- RFC 4360 Attribut de communautés étendues BGP
- RFC 4486 Sous-codes pour le message de notification de fin BGP
- RFC 4552 Authentification/Confidentialité pour OSPFv3
- RFC 4724 Mécanisme de redémarrage approprié pour BGP
- RFC 4760 Extensions multi-protocoles pour BGP-4
- RFC 4940 IANA pour OSPF
- RFC 5095 : Dépréciation des en-têtes de routage type 0 dans IPv6
- RFC 5187 Redémarrage OSPFv3 approprié
- RFC 5701 Attribut de communauté étendue BGP spécifique IPv6
- RFC 6987 Annonce de routeur OSPF Stub
- RFC 7047 Protocole de gestion de base de données Open vSwitch
- RFC 7059 Comparaison des mécanismes de tunnel IPv6-over-IPv4
- RFC 7313 Capacité améliorée de rafraîchissement des routes pour BGP-4
- RFC 8201 Découverte de la MTU de chemin pour IPv6



## Bundles et accessoires

Remarque : le kit de montage à 4 montants et le câble de la console ne sont pas inclus dans les offres groupées. Commandez-les séparément. Un kit de montage est requis.

- L'offre groupée R8P13A—HPE Aruba Networking CX 10000 48Y 6C comprend : 48 ports 25Gb (SFP+/28), 6 ports 100Gb (QSFP+/28), 6 ventilateurs avant-arrière et 2 modules d'alimentation
- L'offre groupée R8P14A—HPE Aruba Networking CX 10000 48Y 6C comprend : 48 ports 25Gb (SFP+/28), 6 ports 100Gb (QSFP+/28), 6 ventilateurs arrière-avant et 2 modules d'alimentation

### Références TAA

- Bundle commutateur HPE Aruba Networking CX 10000 48 ports SFP28 10G/25G 6 ports QSFP28 100G FB 6 ventilateurs 2 modules d'alimentation TAA (SOF97A)
- Bundle commutateur HPE Aruba Networking CX 10000 48 ports SFP28 10G/25G 6 ports QSFP28 100G FB 6 ventilateurs 2 modules d'alimentation TAA (SOF98A)

### Packs de fonctionnalités HPE Aruba Networking CX

- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking CX Software 10xxx Commutateur Advanced 1 an (SOT97AAE)
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking CX Software 10xxx Commutateur Advanced 3 ans (SOT98AAE)
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking CX Software 10xxx Commutateur Advanced 5 ans (SOT99AAE)
- Lic. util. électr. HPE Aruba Networking CX 10xxx Premium (SOU02AAE) 1 an
- Lic. util. électr. HPE Aruba Networking CX 10xxx Premium (SOU03AAE) 3 ans
- Lic. util. électr. HPE Aruba Networking CX Software 10xxx Premium (SOU04AAE) 5 ans
- Licence util. électr. Pre Perpetual HPE Aruba Networking CX Soft 10xxx (R9H26AAE)
- Licence util. électr. Perpetual HPE Aruba Networking CX Soft 10xxx Adv (R9H25AAE)

### Kit de montage (requis lors de la commande d'une offre groupée)

- R8R55A—Kit de montage en rack Aruba HPE Aruba Networking CX 10000 1U 2 montants
- R8R56A—Kit de montage en rack Aruba HPE Aruba Networking CX 10000 1U 4 montants

### Câble de console

- Câble de console HPE Aruba Networking X2C2 RJ45 vers DB9 (JL448A)
- Adaptateur Bluetooth HPE Aruba Networking commutateur CX (S1H23A) – à utiliser avec l'application mobile HPE Aruba Networking CX

### Accessoires

- R8R53A—HPE Aruba Networking CX 10000 FB ventilateur
- R8R54A—HPE Aruba Networking CX 10000 BF ventilateur

### Module d'alimentation

- R8R51A—HPE Aruba Networking CX 10000 FB alimentation CA
- R8R52A—HPE Aruba Networking CX 10000 BF alimentation CA

### Émetteurs-récepteurs 1G<sup>3</sup>

- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 1G SFP LC SX 500 m MMF (J4858D)
- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 1G SFP LC LX 10 km SMF (J4859D)
- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 1G SFP LC LH 70 km SMF (J4860D)
- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 1G SFP RJ45 T Cat5e 100 m (J8177D)

### Émetteurs-récepteurs 10G<sup>3</sup> et câbles

- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 10G SFP+ LC SR 300 m MMF (J9150D)
- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 10G SFP+ LC LR 10 km SMF (J9151E)<sup>4</sup>
- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 10GBASE-T SFP+ RJ45 Cat6A 30 m XCVR (JL563B)
- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 10G SFP+ LC ER 40 km SMF (J9153D)
- Câble en cuivre à connexion directe HPE Aruba Networking 10G SFP+ vers SFP+ 1 m (J9281D)
- Câble en cuivre à connexion directe HPE Aruba Networking 10G SFP+ vers SFP+ 3 m (J9283D)

### Émetteurs-récepteurs 25G<sup>3</sup> et câbles

- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 25G SFP28 LC SR 100 m MMF (JL484A)
- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 25G SFP28 LC SR 400 m MMF (JL485A)
- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 25G SFP28 LC LR SMF 10 km (JL486A)
- Câble en cuivre à connexion directe HPE Aruba Networking 25G SFP28 vers SFP28 0,65 m (JL487A)
- Câble en cuivre à connexion directe HPE Aruba Networking 25G SFP28 vers SFP28 3 m (JL488A)
- Câble en cuivre à connexion directe HPE Aruba Networking 25G SFP28 vers SFP28 5 m (JL489A)
- Câble optique actif HPE Aruba Networking 25G SFP28 vers SFP28 3 m (ROM44A)
- Câble optique actif HPE Aruba Networking 25G SFP28 vers SFP28 7 m (ROM45A)
- Câble optique actif HPE Aruba Networking 25G SFP28 vers SFP28 15 m (ROZ21A)

### Émetteurs-récepteurs 40G<sup>3</sup> et câbles

- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 40G QSFP+ LC bidirectionnel 150 m MMF (JL308A)
- Émetteur-récepteur HPE X142 40G QSFP+ MPO SR4 (JH231A)

<sup>3</sup> Reportez-vous au guide sur les émetteurs-récepteurs, les commutateurs, le système d'exploitation HPE Aruba Networking et le HPE Aruba Networking CX disponible sur le portail d'assistance HPE Aruba Networking afin de connaître les versions logicielles minimales requises pour la prise en charge de ces émetteurs-récepteurs.

<sup>4</sup> Prise en charge 10G LR uniquement pour la partie Révision E, J9151E (remarque : ne pas utiliser J9151D).



## Fiche technique

- Émetteur-récepteur HPE X142 40G QSFP+ MPO eSR4 300 m (JH233A)
- Émetteur-récepteur HPE X142 40G QSFP+ LC LR4 SM (JH232A)
- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 40G QSFP28 LC ER4 40 km SMF (Q9G82A)
- Câble en cuivre à connexion directe HPE X242 40G QSFP+ vers QSFP+ 1 m (JH234A)
- Câble en cuivre à connexion directe HPE X242 40G QSFP+ vers QSFP+ 3 m (JH235A)
- Câble en cuivre à connexion directe HPE X242 40G QSFP+ vers QSFP+ 5 m (JH236A)
- Câble optique actif HPE Aruba Networking 40G QSFP+ vers QSFP+ 7 m (ROZ22A)
- Câble optique actif HPE Aruba Networking 40G QSFP+ vers QSFP+ 15 m (ROZ23A)
- Câble optique actif HPE Aruba Networking 40G QSFP+ vers QSFP+ 30 m (ROZ24A)
- Câble à connexion directe de dérivation HPE QSFP+ vers 4xSFP+ 3 m (721064-B21)

### Émetteurs-récepteurs 100G<sup>5</sup> et HPE Aruba Networking Fabric Composer

- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 100G QSFP28 MPO SR4 MMF (JL309A)
- Émetteur-récepteur HPE Aruba Networking 100G QSFP28 LC CWD4 2 km SMF (ROZ30A)
- Câble en cuivre à connexion directe HPE Aruba Networking 100G QSFP28 vers QSFP28 1 m (ROZ25A)
- Câble en cuivre à connexion directe HPE Aruba Networking 100G QSFP28 vers QSFP28 3 m (JL307A)
- Câble en cuivre à connexion directe HPE Aruba Networking 100G QSFP28 vers QSFP28 5 m (ROZ26A)
- Câble à connexion directe de dérivation HPE (HIT) QSFP28 vers 4xSFP28 3 m (845416-B21)

### HPE Aruba Networking Fabric Composer

- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Fabric Composer Device Management Service Commutateur de niveau 4 - 1 an R7G99AAE

- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Fabric Composer Device Management Service Commutateur de niveau 4 - 3 ans R7H00AAE
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Fabric Composer Device Management Service Commutateur de niveau 4 - 5 ans R7H01AAE

### Références d'abonnement aux commutateurs HPE Aruba Networking Central CX

- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Foundation - 1 an (R3K03AAE)
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Foundation - 3 ans (R3K04AAE)
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Foundation - 5 ans (R3K05AAE)
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Foundation - 7 ans (R3K06AAE)
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Foundation - 10 ans (R3K07AAE)
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Advanced - 1 an (JZ540AAE)
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Advanced - 3 ans (JZ541AAE)
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Advanced - 5 ans (JZ542AAE)
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Advanced - 7 ans (JZ543AAE)
- Abon. d'util. électr. HPE Aruba Networking Central 8xxx/9xxx/10xxx Switch Advanced - 10 ans (JZ544AAE)
- Abon. d'util. électr. Commutateur HPE Aruba Networking Central sur site 8xxx Foundation 1 an (R6U88AAE)
- Abon. d'util. électr. Commutateur HPE Aruba Networking Central sur site 8xxx Foundation 3 ans (R6U89AAE)
- Abon. d'util. électr. Commutateur HPE Aruba Networking Central sur site 8xxx Foundation 5 ans (R6U90AAE)
- Abon. d'util. électr. Commutateur HPE Aruba Networking Central sur site 8xxx Foundation 7 ans (R6U91AAE)
- Abon. d'util. électr. Commutateur HPE Aruba Networking Central sur site 8xxx Foundation 10 ans (R6U92AAE)

<sup>5</sup> Reportez-vous au guide sur les émetteurs-récepteurs, les commutateurs, le système d'exploitation HPE Aruba Networking et le HPE Aruba Networking CX disponible sur le portail d'assistance HPE Aruba Networking afin de connaître les versions logicielles minimales requises pour la prise en charge de ces émetteurs-récepteurs.

## En savoir plus

[ArubaNetworks.com/fr/solutions/centre-de-donnees/](https://ArubaNetworks.com/fr/solutions/centre-de-donnees/)

Visitez [ArubaNetworks.com](https://ArubaNetworks.com)



Faites le bon achat.  
Contactez nos spécialistes.



Nous contacter