

FICHE TECHNIQUE

GAMME DES COMMUTATEURS ARUBA CX 6400

PRÉSENTATION DU PRODUIT

La gamme de commutateurs ARUBA CX 6400 est une gamme moderne, flexible et intelligente de commutateurs modulaires, idéalement adaptés à l'accès, l'agrégation et au cœur dans les déploiements de datacenter et de campus d'entreprise. Créés pour une efficacité opérationnelle révolutionnaire avec des fonctions intégrées de sécurité et de résilience, les commutateurs 6400 assurent le socle de base de réseaux haute performance prenant en charge les applications IoT, mobiles et cloud.

Conçus dès le départ en combinant un matériel, des logiciels, et des outils d'analyse et d'automatisation ultra-modernes, les commutateurs 6400 empilables font partie du portefeuille de commutateurs Aruba CX, dédiés aux réseaux actuels de datacenter, de succursale et de campus d'entreprise. En associant un système d'exploitation moderne, entièrement programmable au moteur d'analyse de réseau Aruba, les commutateurs 6400 assurent des fonctions majeures de surveillance et de dépannage dans l'ensemble du réseau.

Une architecture puissante Aruba Gen7 ASIC fournit la performance et une solide prise en charge des fonctionnalités ainsi qu'une programmabilité flexible pour les applications de demain. La technologie Virtual Switching Extension (VSX) d'Aruba assure une disponibilité élevée tout en garantissant des mises à niveau rapides, non perturbatrices et plus simples à gérer. Cette gamme flexible offre de puissantes options de connectivité dans un châssis compact à 5 ou 10 logements, doté d'une fabric non bloquante de 2,8 To par logement et d'une alimentation PoE haute puissance IEEE 802.3bt haute densité. La technologie Ethernet multi-gigabit HPE Smart Rate ouvre la voie aux points d'accès haute vitesse et aux devices IoT en fournissant une connectivité rapide et une technologie PoE haute puissance à l'aide des câblages existants. Interfaces à débit de ligne incluses : 1GbE, 10GbE, 25GbE, 40GbE, 50GbE¹ et 100GbE.

La segmentation Aruba Dynamic étend la fonctionnalité sans fil fondamentale d'une stratégie basée sur des rôles d'Aruba aux commutateurs filaires Aruba. Cela signifie qu'il est possible de bénéficier de la même sécurité, expérience utilisateur et gestion informatique simplifiée dans l'ensemble du réseau. Quelle que soit la manière dont les utilisateurs et les devices IoT se connectent, des stratégies cohérentes sont appliquées dans l'ensemble des réseaux filaires et sans fil, et permettent de sécuriser et de séparer le trafic.

DIFFÉRENCIATEURS PRODUIT

AOS-CX - Un système d'exploitation moderne

La gamme de commutateurs Aruba CX 6400 repose sur le nouvel AOS-CX, un système d'exploitation moderne, reposant sur des bases



PRINCIPAUX AVANTAGES

- Commutateurs Couche 3 modulaires puissants avec BGP, EVPN, VXLAN, VRF et OSPF dotés d'une sécurité et d'une QoS robustes.
- Commutation haute performance avec maximum 28 Tbit/s avec 20 Bpps
- Disponibilité élevée grâce à la redondance VSX ultra-moderne et à modules d'alimentation redondantes et à des ventilateurs
- Modules HPE Smart Rate (1/2,5/5 GbE) multi-gigabit, PoE 60 W et SFP+ à pleine densité.
- Haut débit non bloquant 1GbE, 10GbE, 25GbE, 40GbE, 50GbE¹ et 100GbE
- Surveillance intelligente, visibilité et correction avec le moteur d'analyse réseau Aruba
- Déploiement d'une simple touche avec l'application mobile Aruba CX
- Prise en charge d'Aruba NetEdit pour une configuration et une vérification automatisées
- La segmentation Aruba Dynamic offre un accès simple et sécurisé tant pour les utilisateurs que pour les devices IoT.

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 dus à des goulets d'étranglement au niveau de l'échelle, de la sécurité et de la performance.

Notre logiciel AOS-CX inclut également le moteur d'analyse réseau Aruba (NAE) et la prise en charge de Aruba NetEdit. Étant donné qu'AOS-CX est basé sur une architecture Linux modulaire dotée d'une base de données dynamique, notre système d'exploitation offre les fonctionnalités 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 micro-services 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
- Des données continues de télémétrie avec des abonnements WebSocket pour une automatisation basée sur les événements
- Tous les processus logiciels communiquent avec la base de données plutôt qu'entre eux. Il en résulte un état et une résilience proches du temps réel ainsi qu'une mise à niveau indépendante des modules logiciels individuels pour une plus grande disponibilité

Moteur d'analyse réseau Aruba - Surveillance et diagnostic avancés

Pour renforcer la visibilité et le dépannage, le moteur d'analyse réseau d'Aruba (NAE) surveille et analyse automatiquement les événements susceptibles d'impacter l'intégrité du réseau. Les fonctions avancées de télémétrie et d'automatisation permettent d'identifier et de résoudre facilement les problèmes liés au réseau, au système, aux applications et à la sécurité, grâce à l'utilisation d'agents Python et d'API REST.

La base de données de séries temporelles (TSDB) stocke les données de configuration et d'état de fonctionnement, ce qui permet de résoudre rapidement les problèmes de réseau. Les données peuvent également être utilisées pour analyser des performances, identifier des anomalies et prédire de futures exigences de fonctionnalité.

Aruba NetEdit – Configuration et gestion automatisées des commutateurs

L'ensemble du portefeuille Aruba CX donne à l'informatique les moyens d'orchestrer de nombreux changements de configuration des commutateurs pour des déploiements de services fluides de la périphérie au cloud. Aruba NetEdit fournit une automatisation qui permet des changements rapides à l'échelle du réseau ainsi qu'une conformité avec les stratégies après les mises à jour du réseau.

Fonctionnalités intelligentes incluses : recherche, édition, validation (y compris contrôle de conformité), déploiement et audit. Les fonctionnalités sont les suivantes :

- Configuration centralisée avec validation de la cohérence et de la conformité
- Gains de temps via l'affichage et l'édition simultanés de configurations multiples
- Tests de validation personnalisés pour la conformité de l'entreprise et l'analyse des changements réseau
- Déploiement automatisé de la configuration à grande échelle sans programmation
- Visibilité de la topologie et de l'intégrité du réseau via l'intégration d'Aruba NAE

Remarque : Une licence logicielle séparée est requise pour utiliser Aruba NetEdit.

Application mobile Aruba CX – Un vrai confort de déploiement

Une application mobile facile à utiliser simplifie la connexion et la gestion des commutateurs Aruba CX 6400, quelle que soit la taille du projet de réseau. Les informations de commutation peuvent également être importées dans Aruba NetEdit pour une gestion plus simple de la configuration et pour une validation permanente de la conformité des configurations dans l'ensemble du réseau. L'application mobile Aruba CX est disponible au [téléchargement](#).

ASIC Aruba - Une innovation programmable

S'appuyant sur plus de 30 années d'investissement continu, les ASIC d'Aruba créent la base d'avancées dans les fonctionnalités logicielles innovantes et agiles, de performances inégalées et d'une profonde visibilité. Ces ASIC programmables sont spécialement conçus pour permettre une intégration plus étroite des matériels et logiciels des commutateurs au sein des architectures de campus et de datacenter pour optimiser la performance et la capacité. La mise en file d'attente VOQ (Virtual Output Queuing) isole la congestion, prévient les blocages HOLB (Head of Line Blocking) et permet un débit de ligne total sur les ports de sortie. Les ressources ASIC flexibles permettent à la solution NAE d'Aruba d'inspecter toutes les données, d'où des fonctionnalités d'analyse ultra-modernes. Le commutateur Aruba CX 6400 est basé sur l'architecture ASIC Gen7 Aruba.

Segmentation dynamique Aruba - amélioration de la segmentation et simplicité

Pour une sécurité accrue, la segmentation dynamique Aruba applique et exécute automatiquement les politiques relatives aux utilisateurs, aux appareils et aux applications sur les infrastructures filaires et sans fil Aruba. Le profilage de dispositif automatisé, le contrôle d'accès basé sur les rôles et les fonctionnalités de pare-feu de couche 7 offrent une visibilité et des performances améliorées pour une expérience globale améliorée, tant pour l'informatique que pour les utilisateurs finaux.

Le commutateur Aruba CX 6400 constitue une solution réseau segmentée basée sur des politiques. Il possède un niveau supérieur de performance et d'échelle avec les tunnels inter-commutateurs utilisant VXLAN et BGP EVPN. Il offre donc le choix entre le tunneling du contrôleur pour utiliser les services L4-L7 ou le tunneling vers un autre commutateur Aruba pour les cas d'utilisation à faible latence et à haute performance. Les contrôles informatiques simplifiés incluent :

- Un tunnel sécurisé depuis les commutateurs ou les points d'accès Aruba transporte le trafic utilisateur vers un contrôleur ou une passerelle Aruba. Des politiques peuvent être établies sur le contrôleur ou la passerelle. Il est également possible d'utiliser Aruba ClearPass Policy Manager pour configurer les politiques de manière centralisée et simplifier encore la micro-segmentation des réseaux.

- L'utilisation de rôles d'utilisateur inclura un ensemble de règles basées sur les commutateurs afin de définir les valeurs d'authentification, d'autorisation et de QoS pour chaque appareil qui se connecte. Un rôle d'utilisateur peut être attribué à un groupe d'utilisateurs ou d'appareils, sans tenir compte des rôles utilisateur locaux écrits sur le commutateur ou téléchargés depuis ClearPass.
- Les tunnels inter-commutateurs permettent une prise en charge évolutive de l'architecture mutualisée, avec le mappage VXLAN-VRF, tout en autorisant l'application de politiques par le biais de rôles d'utilisateur

Mobilité et performance de l'IoT

La gamme de commutateurs Aruba CX 6400 utilise une architecture entièrement distribuée qui utilise les ASIC Gen7 Aruba. Nos commutateurs peuvent ainsi offrir une latence très faible, une mise en tampon de paquets plus élevée et une consommation électrique adaptable. 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. Chaque commutateur présente les caractéristiques suivantes :

- Jusqu'à 28 Tbit/s de bande passante non bloquante et jusqu'à 20 Bpps de transfert disponibles sur la fabric
- Des liaisons montantes 100GbE et des mémoires TCAM de grande dimension : des caractéristiques idéales pour répondre aux besoins en matière de mobilité et de déploiements IoT dans les grands campus comptant plusieurs milliers de clients
- Des configurations de files d'attente paramétrables qui permettent d'accroître les performances en définissant un nombre de files d'attente et de mémoires tampons associées, afin d'apporter une réponse optimale aux exigences des applications réseaux.
- Augmentation de l'efficacité énergétique et des économies via les modules d'alimentation 80 PLUS Platinum certifiés

Aruba Virtual Switching Extension (VSX)

La capacité de la technologie AOS-CX à préserver un état synchrone sur des plans de contrôle double permet le déploiement d'une solution simplifiée de haute disponibilité de première qualité, baptisée « Aruba Virtual Switching Extension » (VSX). Conçue avec les meilleures fonctionnalités des technologies haute disponibilité existantes, telles que l'intégration de liens multi-châssis (MC LAG), Aruba VSX permet une architecture distribuée hautement disponible pendant les mises à niveau et les événements du panneau de commande. Les fonctionnalités sont les suivantes :

- Synchronisation continue de la configuration via AOS-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 VSX Live avec purge du trafic LACP

Un commutateur Aruba CX 6400 adapté à tous les environnements de l'entreprise

Qu'il s'agisse d'environnements d'entreprise de petite à grande taille, vous pouvez choisir entre deux modèles, idéalement adaptés aux déploiements d'accès, d'agrégation et de cœur. Les modèles 5 et 10 logements présentent les caractéristiques suivantes :

- Les modèles compacts 5 logements (7 RU) et 10 logements (12 RU) prennent en charge un large choix de cartes en ligne et de modules de gestion redondante en demi-largeur
- La connectivité haute densité idéale pour l'agrégation fournit jusqu'à 480 ports HPE Smart Rate multi-gigabit (1/2.5/5GbE) avec alimentation PoE haute puissance IEEE 802.3bt (60 W)
- Jusqu'à 240 ports 10GBASE-T, idéalement adaptés aux connexions de serveur et bureau haute performance
- Modules combinés très pratiques avec quatre liaisons montantes haut débit (10/25/50GbE)
- Modules non bloquants haut débit avec ports 1GbE, 10GbE, 25GbE, 40GbE, 50GbE¹ et 100GbE
- La technologie PoE haute puissance (classe 6) IEEE 802.3bt conforme aux normes de l'industrie fournit jusqu'à 60 W par port afin de prendre en charge les tout derniers devices IoT et points d'accès. La prise en charge PoE de la technologie IEEE 802.3at Power over Ethernet (PoE+) fournit jusqu'à 30 W par port et n'importe quel terminal compatible IEEE 802.3af
- Niveau élevé de disponibilité avec la technologie PoE toujours en service qui maintient l'alimentation PoE même lors des redémarrages et des mises à niveau de microprogrammes planifiés.
- La prise en charge de la détection pré-standard PoE fournit l'alimentation des appareils PoE existants
- Auto-MDIX permet d'utiliser indifféremment des câbles droits ou croisés sur tous les ports 10/100/1000, Smart Rate et 10GBASE-T
- Les fonctionnalités IPv6 sont les suivantes :
 - Le support hôte IPv6 permet l'administration des commutateurs sur un réseau IPv6.
 - La double pile (IPv4/IPv6) assure la transition entre IPv4 et IPv6, elle prend en charge la connectivité simultanée des deux protocoles.
 - La surveillance MLD (MLD snooping) assure la redirection du trafic de multidiffusion IPv6 vers l'interface adéquate.
 - IPv6 ACL/QoS prend en charge les listes de contrôle d'accès et la qualité de service pour le trafic réseau IPv6.
 - Le routage IPv6 prend en charge les protocoles statiques et OSPFv3
 - La fonction de sécurité intégrée assure une protection contre les paquets RA (annonce du routeur) illégitimes, une protection DHCPv6, un verrouillage IPv6 dynamique et une surveillance du trafic ND (détection de voisins).

- Les trames étendues permettent des sauvegardes hautes performances et des systèmes de reprise après sinistre et fournissent une taille de trame maximale de 9 198 octets
- Protection contre les tempêtes de diffusion de paquets, multidiffusion ou monodiffusion inconnue avec des seuils personnalisés

Disponibilité et résilience élevées

Pour garantir un niveau élevé de disponibilité, nous proposons des caractéristiques de multidiffusion et de haute disponibilité, requises pour un déploiement complet de couche 3 au niveau de l'accès et de l'agrégation (par ex. PBR, BFD, MSDP, BSR, et SLA IP) sans nécessiter de licences logicielles. Cela comprend :

- Résilience logicielle AOS-CX avec VSX
- Modules d'alimentation permutables à chaud
 - Fourniture d'une redondance N+1 et N+N pour une fiabilité élevée en cas de pannes de la ligne électrique ou de l'alimentation
 - Augmentation des performances totales et de la puissance disponible tout en assurant un basculement dynamique
- La détection BFD (Bidirectional Forward Detection) permet une détection des défaillances inférieure à la seconde pour un ré-équilibre rapide du protocole de routage
- Le protocole VRRP (Virtual Router Redundancy Protocol) permet à des groupes de deux routeurs de créer de manière dynamique des environnements de routage hautement disponibles dans les réseaux IPv4 et IPv6.
- La détection UDLD (Uni-directional Link Detection) surveille la connectivité des liaisons et ferme les ports des deux côtés si un trafic unidirectionnel est détecté, évitant les boucles dans les réseaux STP
- Le protocole LACP IEEE 802.3ad prend en charge jusqu'à 256 LAG, chacun doté de maximum 8 liaisons par LAG. Il assure la prise en charge des groupes statiques ou dynamiques ainsi qu'un algorithme de hachage sélectionnable par l'utilisateur
- Le protocole Multiple Spanning Tree IEEE 802.1s garantit une haute disponibilité des liaisons dans les environnements VLAN nécessitant plusieurs « arbres couvrants ». Il permet la prise en charge héritée de IEEE 802.1d et IEEE 802.1w
- Le protocole LACP IEEE 802.3ad et l'agrégation de ports peuvent accueillir les jonctions statiques et dynamiques, dans lesquelles chacune peut prendre en charge jusqu'à huit liaisons (ports) par jonction statique
- Prise en charge de Microsoft Network Load Balancer (NLB) pour les applications de serveur
- Mise en file d'attente stricte des priorités (SP) et mise en file d'attente WWR (weighted round robin)
- Hiérarchisation des priorités du trafic (IEEE 802.1p) pour une classification du trafic en temps réel vers 8 niveaux de priorité affectés à 8 files d'attente
- Hiérarchisation des priorités de couche 4 basée sur les numéros de ports TCP/UDP
- Les Classes de Services (CoS) définissent la valeur du tag de priorité IEEE 802.1p en fonction de l'adresse IP, du type de service (TOS), du protocole de couche 3, du numéro de port TCP/UDP, du port source et du champ DiffServ.
- La fonction de limitation du débit définit les valeurs maximales autorisées par port en entrée, ainsi que les valeurs minimales par port et par file d'attente.
- Mémoires de tampon de grande dimension pour une gestion efficace de la congestion
- Limitation du débit de monodiffusion inconnue pour bloquer les paquets de monodiffusion sans adresse de destination connue et en limite l'arrivée massive sur le VLAN

Gestion et configuration simplifiées

Outre l'application mobile Aruba CX, Aruba NetEdit et le moteur d'analyse réseau Aruba, la gamme 6400 offre également les caractéristiques suivantes :

- Interface API compatible REST intégrée, programmable et facile à utiliser
- Gestion sur site Aruba Airwave et basée sur le cloud Aruba Central
- Le provisionnement Zero Touch (ZTP) simplifie l'installation de l'infrastructure de commutation. Cette fonctionnalité permet d'utiliser un processus basé sur DHCP ou sur Aruba Activate avec Aruba Airwave et Aruba Central
- Surveillance et comptabilité évolutives du réseau à vitesse filaire basées sur ASIC sans impact sur les performances du réseau. Les opérateurs réseau peuvent rassembler différentes statistiques et informations réseau et procéder ainsi à la planification des capacités et à la surveillance du réseau en temps réel.
- Le contrôle de l'interface de gestion active ou désactive chacune des interfaces suivantes en fonction des préférences de sécurité : port de console ou bouton de réinitialisation
- CLI conforme aux normes de l'industrie avec une structure hiérarchique pour un temps de formation et des dépenses réduits. Augmente la productivité dans les environnements multi-fournisseurs
- La gestion de la sécurité restreint les accès aux commandes de configuration stratégiques, fournit plusieurs niveaux de privilèges avec protection par mot de passe. Les fonctionnalités syslog à distance et en local permettent la connexion de tous les accès

Caractéristiques de Qualité de Service (QoS)

Pour prendre en charge les actions liées à la congestion et la hiérarchisation des priorités du trafic, la gamme Aruba CX 6400 est dotée des caractéristiques suivantes :

- SNMP v2c/v3 assure une prise en charge de la lecture et de capture SNMP de la MIB (Management Information Base) conforme aux normes de l'industrie et des extensions privées sFlow (RFC 3176)
- Surveillance distante (RMON) avec le standard SNMP pour surveiller les fonctions réseau essentielles. Prend en charge les événements, les alarmes, les historiques et les groupes statistiques ainsi que le groupe d'extension d'alarme privé. RMON, XRMON, et sFlow fournissent des fonctionnalités avancées de surveillance et de reporting pour les statistiques, les historiques, les alarmes et les événements
- La prise en charge TFTP et SFTP propose différents mécanismes pour les mises à jour de configuration. Trivial FTP (TFTP) autorise les transferts bidirectionnels sur un réseau TCP/IP. Le protocole sécurisé de transfert de fichier (SFTP) utilise un tunnel SSH pour plus de sécurité.
- L'utilitaire de débogage et d'échantillonnage prend en charge ping et traceroute pour IPv4 et IPv6
- Le protocole NTP (Network Time Protocol) synchronise la cohérence de l'horloge dans l'ensemble des clients et serveurs de temps. Il assure la cohérence de l'horloge entre les appareils réseau qui dépendent de l'horloge, de sorte que ces appareils puissent fournir diverses applications à une heure appropriée
- Le protocole IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) montre et reçoit les informations de gestion des périphériques adjacents sur un réseau, facilitant le mappage facile par les applications de gestion du réseau.
- Les images Flash doubles fournissent des fichiers de système d'exploitation primaires et secondaires indépendants, permettant de réaliser une sauvegarde lors d'une mise à niveau.
- Attribution de noms descriptifs aux ports pour une identification aisée
- Plusieurs fichiers de configuration peuvent être stockés sur une image flash
- La surveillance des ports d'entrée et de sortie permet une résolution plus efficace des problèmes de réseau
- UDLD (Unidirectional link detection) surveille une liaison entre deux commutateurs et bloque les ports aux deux extrémités si la liaison s'interrompt, quel que soit le point d'interruption.
- Le mode Hors tension permet des économies d'énergie en laissant le commutateur de mettre hors tension la plupart des commutateurs, hormis une horloge qui redémarrera le commutateur au moment planifié
- IP SLA for Voice surveille la qualité du trafic vocal à l'aide des tests UDP Jitter et UDP Jitter for VoIP
- Le pack étendu améliore la vitesse des transferts de données volumineux et prend en charge des trames pouvant aller jusqu'à 9 198 octets
- Les VLAN basés sur le protocole IEEE 802.1v isolent automatiquement les protocoles non-IPv4 sélectionnés dans leurs propres réseaux VLAN.
- Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) permet à chaque réseau VLAN de disposer d'une arborescence distincte afin d'optimiser l'utilisation de la bande passante des liaisons. Ce protocole est compatible avec PVST+.
- MVRP permet la détection automatique et l'affectation dynamique des VLAN
- Le protocole d'encapsulation VXLAN (tunneling) permet une superposition des réseaux. Vous bénéficiez ainsi d'une solution de déploiement de réseaux virtuels plus évolutive.
- Le tunneling BPDU (Bridge Protocol Data Unit) transmet les STP BPDU de façon transparente, ce qui garantit des calculs corrects de l'arbre entre les fournisseurs de service, les WAN ou les MAN
- La mise en miroir de ports duplique le trafic de ports (entrée et sortie) sur un port de surveillance. Elle prend en charge 4 groupes mis en miroir
- Le protocole STP (Spanning Tree Protocol) prend en charge le protocole STP IEEE 802.1D, Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) IEEE 802.1w pour une convergence plus rapide et le Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) IEEE 802.1s.
- Le protocole IGMP (Internet Group Management Protocole) contrôle et gère l'arrivée massive de paquets en multidiffusion dans un réseau de couche 2

Services de couche 3

Les services de couche 3 suivants sont pris en charge :

- Le protocole BFD (Bidirectional Forwarding Detection) permet la surveillance de connectivité de liaison et réduit le temps de convergence de réseau pour la route statique, OSPFv2 et VRRP
- Le protocole UDP (User Datagram Protocole) permet de diriger les diffusions UDP via les interfaces du routeur vers des adresses IP de monodiffusion ou de diffusion de sous-réseau spécifiques, et d'assurer la prévention contre l'usurpation d'identité sur le serveur pour les services UDP tels que DHCP
- L'adresse d'interface « loopback » définit une adresse dans le protocole OSPF (Open Standard Path First), améliorant ainsi la fonctionnalité de diagnostic
- Le mappage des routes permet de mieux contrôler la redistribution des routes et de filtrer et modifier les métriques associées
- Le protocole de résolution d'adresse (ARP) détermine l'adresse MAC d'un autre hôte IP dans le même sous-réseau. Il prend en charge les ARP statiques. L'ARP gratuit assure la détection des adresses IP en doublon. L'ARP proxy permet un fonctionnement ARP normal entre

Commutateurs de niveau 2

Les services de couche 2 suivants sont pris en charge :

- Prise en charge et balisage VLAN pour IEEE 802.1Q (ID VLAN 4094)

des sous-réseaux ou lorsque des sous-réseaux sont séparés par un réseau de niveau 2.

- Le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) simplifie la gestion de larges réseaux IP et prend en charge le client. Le relais DHCP permet le fonctionnement du protocole DHCP sur les sous-réseaux
- Le serveur DHCP centralise la gestion des adresses IPv4, ce qui permet de réduire les coûts associés.
- Le système de noms de domaine (DNS) 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.

ROUTAGE DE COUCHE 3

Les services de routage de couche 3 suivants sont pris en charge :

- Le protocole BGP (Border Gateway Protocol) fournit le routage IPv4 et IPv6, qui est évolutif, robuste et flexible.
- Le protocole BGP-4 (Border Gateway Protocol 4) offre la mise en œuvre du protocole EGP (Exterior Gateway Protocol) en utilisant des vecteurs de chemins. Il utilise TCP pour une fiabilité améliorée pour le processus de découverte de route, réduit la consommation de bande passante en émettant uniquement des mises à jour incrémentielles, prend en charge les stratégies étendues pour une flexibilité accrue et s'adapte à de très grands réseaux grâce à sa fonctionnalité de redémarrage efficace
- Le protocole ECMP (Equal-Cost Multipath) autorise plusieurs liens de coût égal dans un environnement de routage pour augmenter la redondance des liens et faire évoluer la bande passante.
- Le multi-protocole BGP (MP-BGP) permet le partage de routes IPv6 en utilisant BGP et des connexions aux homologues BGP utilisant IPv6
- Le protocole OSPF (Open shortest path first) accélère la convergence. Il 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
- Le protocole OSPF offre OSPFv2 pour le routage IPv4 et OSPFv3 pour le routage IPv6
- La fonction de routage IP statique permet la configuration manuelle du routage ; la fonctionnalité ECMP est incluse.
- Le routage basé sur la stratégie exploite un classificateur pour sélectionner le trafic pouvant être transmis en fonction d'une stratégie définie par l'administrateur réseau
- Le routage IPv4 et IPv6 statique fournit une configuration simple et manuelle des routes IPv4 et IPv6
- L'optimisation des performances IP consiste en un ensemble d'outils visant à améliorer les performances des réseaux IPv4. Elle inclut des diffusions dirigées, une personnalisation des paramètres TCP, la prise en charge des paquets d'erreurs ICMP et des fonctionnalités d'affichage étendues.
- La double pile IP maintient les piles séparées pour IPv4 et IPv6 pour faciliter la migration d'un réseau IPv4 uniquement vers une conception de réseau IPv6 uniquement.

SÉCURITÉ

La gamme de commutateurs Aruba CX 6400 intègre un module de plateforme fiable (TPM) afin d'assurer l'intégrité de la plateforme. Cela garantit un processus de démarrage à partir d'une combinaison fiable de commutateurs Aruba AOS-CX. Les autres fonctions de sécurité sont les suivantes :

- La conformité TAA utilise la cartographie validée FIPS 140-2 pour la protection des informations sensibles
- La liste de contrôle d'accès (ACL) prend en charge IPv4 et IPv6. Elle permet de filtrer le trafic pour empêcher les utilisateurs non autorisés d'accéder au réseau ou de contrôler le trafic du réseau afin d'économiser des ressources. Les règles peuvent soit rejeter, soit autoriser la transmission du trafic, être basées sur l'en-tête de niveau 2 ou sur un en-tête de protocole de niveau 3
- Les ACL permettent également un filtrage au niveau du champ IP, de l'adresse IP/du sous-réseau (source ou destinataire) et du numéro de port TCP/UDP (source ou cible) sur une base par port ou par VLAN
- Remote Authentication Dial-In User Service (RADIUS)
- Le système TACACS+ (Terminal Access Controller Access-Control System) est un outil d'authentification qui utilise TCP avec le chiffrement de la demande d'authentification complète fournissant ainsi une sécurité supplémentaire.
- Sécurité de l'accès à la gestion pour l'authentification interne et externe à des fins d'accès administratif. RADIUS ou TACACS+ peut être utilisé pour fournir une authentification utilisateur chiffrée. En outre, TACACS+ peut également fournir des services d'autorisation admin
- Le dispositif COPP (Control Plane Policing) définit des limites de débit sur les protocoles de contrôle afin de protéger la surcharge du processeur contre des attaques du DOS
- Prise en charge de plusieurs méthodes d'authentification utilisateurs. utilise un supplicat IEEE 802.1X sur le client en conjonction avec un serveur RADIUS pour authentifier conformément aux normes sectorielles
- L'authentification basée sur le Web fournit un environnement reposant sur un navigateur, semblable à la norme IEEE 802.1X, pour authentifier les clients qui ne prennent pas en charge IEEE 802.1X
- Prise en charge de l'authentification client basée sur MAC
- Les schémas d'authentification simultanée (IEEE 802.1X, Web et MAC) par port de commutateur permettent jusqu'à 32 sessions d'authentification (toutes méthodes confondues)
- La protection DHCP bloque la diffusion de paquets provenant de serveurs DHCP non autorisés afin d'empêcher les attaques par déni de service.
- L'accès sécurisé au management chiffre en toute sécurité toutes les méthodes d'accès (CLI, GUI ou MIB) via SSHv2, SSL et/ou SNMPv3.

- La protection du processeur et du commutateur assure une protection automatique contre le trafic réseau malveillant essayant d'éteindre le commutateur.
- La limitation ICMP déjoue les attaques ICMP par déni de service en permettant à tout port du commutateur de limiter automatiquement le trafic ICMP.
- La liste de contrôle d'accès basée sur l'identité permet la mise en œuvre d'une stratégie de sécurité d'accès hautement granulaire et flexible et une affectation VLAN spécifique à chaque utilisateur réseau authentifié.
- La protection des ports contre les BPDU STP bloque les BPDU (Bridge Protocol Data Unit) émis sur les ports ne nécessitant pas leur utilisation, ce qui permet d'empêcher les attaques utilisant des BPDU contrefaits.
- Le verrouillage IP dynamique fonctionne avec la protection DHCP pour bloquer le trafic d'hôtes non autorisés afin d'empêcher l'usurpation d'adresse source IP.
- La protection ARP dynamique bloque les diffusions ARP provenant d'hôtes non autorisés afin d'empêcher l'écoute ou le vol de données réseau.
- STP Root Guard protège le commutateur racine contre les attaques malveillantes et les erreurs de configuration.
- La fonction de sécurité des ports autorise l'accès uniquement aux adresses MAC légitimes. Ces adresses MAC peuvent faire l'objet d'un apprentissage automatique ou être spécifiées par l'administrateur.
- La fonction de verrouillage d'adresse MAC permet d'empêcher l'accès au réseau à certaines adresses MAC spécifiques.
- Le filtrage des ports sources autorise les communications uniquement entre les ports spécifiés (liste blanche).
- Secure Shell chiffre toutes les données transmises pour sécuriser les accès distants à l'interface en ligne de commande sur les réseaux IP.
- Le protocole SSL (Secure Sockets Layer) chiffre tout le trafic HTTP, garantissant ainsi un accès sécurisé à l'interface Web de gestion du commutateur.
- Secure FTP permet le transfert sécurisé de fichiers vers et depuis le commutateur. Il assure une protection contre les téléchargements illicites de fichiers et la copie non autorisée des fichiers de configuration des commutateurs.
- Le rôle d'authentification critique garantit que les appareils d'infrastructure importants comme les téléphones IP disposent d'une autorisation d'accès au réseau même en l'absence d'un serveur RADIUS.
- MAC Pinning permet aux appareils hérités sans fonction de chat, de rester authentifiés en procédant au pinning des adresses MAC clients sur le port jusqu'à ce que les clients se déconnectent ou qu'ils soient déconnectés
- L'assistance d'interface de gestion permet de sécuriser au niveau désiré les interfaces de gestion telles que SNMP, telnet, SSH, SSL, Web et USB.
- Une bannière de sécurité présente une stratégie de sécurité personnalisée lorsque les utilisateurs se connectent au commutateur.

Multidiffusion

- IGMP Snooping permet à plusieurs réseaux VLAN de recevoir le même trafic multidiffusion IPv4, en réduisant la demande de bande passante réseau en limitant plusieurs flux vers chaque réseau VLAN
- Le protocole MLD (Multicast Listener Discovery) permet la détection d'auditeurs multidiffusion IPv6 ; prise en charge de MLD v1 et v2
- Le protocole PIM (Protocol Independent Multicast) définit les modes de multidiffusion IPv4 et IPv6 pour permettre la transmission d'informations entre une et plusieurs personnes ou plusieurs vers plusieurs autres personnes. Les modes PIM Sparse Mode (SM) et Dense Mode (DM) sont pris en charge pour IPv4 et IPv6
- Le protocole IGMP (Internet Group Management Protocol) utilise ASM (Any-Source Multicast) pour gérer les réseaux multidiffusion IPv4. Prend en charge IGMPv1, v2 et v3.
- Le protocole MSDP (Multicast Service Discovery Protocol) assure le routage efficace du trafic multidiffusion à travers les réseaux centraux

Convergence

- Le routage multidiffusion IP comprend les modes PIM Sparse et Dense pour assurer le routage du trafic de multidiffusion IP.
- La surveillance multicast IP (IGMP snooping) empêche automatiquement le débordement du trafic IP multicast.
- Le mode PIM pour IPv6 prend en charge les cas d'utilisation de diffusion de supports entre une et plusieurs personnes ou plusieurs vers plusieurs autres personnes, tels que les réseaux IPTV over IPv6
- LLDP-MED (Media Endpoint Discovery) est une extension normalisée de LLDP qui stocke les valeurs de paramètres tels que QS et VLAN afin de configurer automatiquement des périphériques réseau tels que les téléphones IP.
- Les affectations PoE prennent en charge plusieurs méthodes (affectation par utilisation ou classe, avec protocole LLDP et LLDP-MED) pour attribuer l'alimentation PoE et viser une gestion plus efficace de l'alimentation et des économies d'énergie
- La configuration Auto VLAN pour VLAN RADIUS vocal utilise un attribut RADIUS standard et le protocole LLDP-MED pour configurer automatiquement un réseau VLAN pour des téléphones IP.
- CDPv2 utilise CDPv2 pour configurer les anciens téléphones IP.

Informations complémentaires

- Prise en charge des initiatives écologiques en matière de réglementations RoHS (EN 50581:2012) et WEEE.

Garantie, service et assistance

- Garantie de vie limitée : consultez la page <https://www.arubanetworks.com/support-services/product-warranties/> pour en savoir plus sur la garantie et l'assistance comprise avec l'achat de votre produit
- Pour obtenir les versions de logiciels et la documentation, consultez la page <https://asp.arubanetworks.com/downloads>
- Pour obtenir des informations sur l'assistance et les services, visitez le site <https://www.arubanetworks.com/support-services/arubacare/>

CARACTÉRISTIQUES				
	Commutateur Aruba 6405 (R0X26A)	Commutateur Aruba 6410 (R0X27A)	Commutateur Aruba 6405 96G CL4 PoE 4SFP56 (R0X29A)	Commutateur Aruba 6405 48SFP+ 8SFP56 (R0X30A)
Description	<p>1 commutateur à châssis 6405 (R0X24A) 1 module de gestion (R0X31A) 2 tiroirs de ventilation (R0X32A) 5 logements de modules ouverts</p> <p>Modules d'alimentation commandés séparément.</p> <p>Prise en charge de toutes les cartes en ligne suivantes dans les logements ouverts : R0X38A, R0X39A, R0X40A, R0X41A, R0X42A, R0X43A, R0X44A, R0X45A</p> <p>Prise en charge des normes PoE IEEE 802.3af, 802.3at, 802.3bt (jusqu'à 60 W)</p> <p>1 port de console RJ-45 1 port de console USB-C 1 port OOBM 1 port hôte USB Type A 1 dongle Bluetooth à utiliser avec l'application mobile CX</p>	<p>1 commutateur à châssis 6410 (R0X25A) 1 module de gestion (R0X31A) 4 tiroirs de ventilation (R0X32A) 10 logements de modules ouverts</p> <p>Modules d'alimentation commandés séparément.</p> <p>Prise en charge de toutes les cartes en ligne suivantes dans les logements ouverts : R0X38A, R0X39A, R0X40A, R0X41A, R0X42A, R0X43A, R0X44A, R0X45A</p> <p>Prise en charge des normes PoE IEEE 802.3af, 802.3at, 802.3bt (jusqu'à 60 W)</p> <p>1 port de console RJ-45 1 port de console USB-C 1 port OOBM 1 port hôte USB Type A 1 dongle Bluetooth à utiliser avec l'application mobile CX</p>	<p>1 commutateur à châssis 6405 (R0X24A) 1 module de gestion (R0X31A) 2 tiroirs de ventilation (R0X32A) 1 carte en ligne R0X38A 1 carte en ligne R0X39A</p> <p>Modules d'alimentation commandés séparément.</p> <p>96 ports PoE+ 10/100/1000BaseT prenant en charge jusqu'à 30 W par port</p> <p>Prise en charge de toutes les cartes en ligne suivantes dans les logements ouverts : R0X38A, R0X39A, R0X40A, R0X41A, R0X42A, R0X43A, R0X44A, R0X45A</p> <p>4 ports 1/10/25/50G SFP</p> <p>Prise en charge des normes PoE IEEE 802.3af, 802.3at, 802.3bt (jusqu'à 60 W)</p> <p>1 port de console RJ-45 1 port de console USB-C 1 port OOBM 1 port hôte USB Type A 1 dongle Bluetooth à utiliser avec l'application mobile CX</p>	<p>1 commutateur à châssis 6405 (R0X24A) 1 module de gestion (R0X31A) 2 tiroirs de ventilation (R0X32A) 2 cartes en ligne R0X43A</p> <p>Modules d'alimentation commandés séparément.</p> <p>48 ports 1G/10G SFP+</p> <p>Prise en charge de toutes les cartes en ligne suivantes dans les logements ouverts : R0X38A, R0X39A, R0X40A, R0X41A, R0X42A, R0X43A, R0X44A, R0X45A</p> <p>8 ports 1/10/25/50G SFP</p> <p>Prise en charge des normes PoE IEEE 802.3af, 802.3at, 802.3bt (jusqu'à 60 W)</p> <p>1 port de console RJ-45 1 port de console USB-C 1 port OOBM 1 port hôte USB Type A 1 dongle Bluetooth à utiliser avec l'application mobile CX</p>
Alimentations	Prend en charge quatre modules d'alimentation avec entretien en face avant et conception modulaire, avec adaptateurs d'entrée de cordon d'alimentation amovibles avec entretien en face arrière. Modules d'alimentation pris en charge : R0X35A, R0X36A. La disponibilité PoE dépend du nombre de modules de gestion, de cartes en ligne, de tiroirs de ventilation et du nombre de modules d'alimentation utilisés. Modules d'alimentation non inclus ; à commander séparément.			
Ventilateurs	Deux tiroirs de ventilation système remplaçables sur place	Quatre tiroirs de ventilation système remplaçables sur place	Deux tiroirs de ventilation système remplaçables sur place	Deux tiroirs de ventilation système remplaçables sur place
Caractéristiques physiques				
Dimensions	(H) 30.66 cm x (L) 44.26 cm x (P) x 44.85 cm (12.1 po x 17.5 po x 17.7 po)	(H) 52.88 cm x (L) 44.26 cm x (P) x 44.85 cm (20.8 po x 17.5 po x 17.7 po)	(H) 30.66 cm x (L) 44.26 cm x (P) x 44.85 cm (12.1 po x 17.5 po x 17.7 po)	(H) 30.66 cm x (L) 44.26 cm x (P) x 44.85 cm (12.1 po x 17.5 po x 17.7 po)
Poids de la configuration	29.3 kg (64.7 lb)	53.5 kg (118.2 lb)	34.1 kg (75.2 lb)	34.0 kg (75 lb)

SPÉCIFICATIONS (SUITE)

	Commutateur Aruba 6405 (R0X26A)	Commutateur Aruba 6410 (R0X27A)	Commutateur Aruba 6405 96G CL4 PoE 4SFP56 (R0X29A)	Commutateur Aruba 6405 48SFP+ 8SFP56 (R0X30A)
Autres spécifications				
Processeur	Module de gestion Quadricœur ARM Cortex™ A72 @ 1.8GHz Carte en ligne : Double cœur ARM Cortex™ A72 @ 1.8GHz			
Mémoire et Flash	Module de gestion 16 Go de mémoire ECC DDR4 ECC; 32 Go de mémoire Flash eMMC Carte en ligne : 4 Go de mémoire DDR4			
Mémoire tampon de paquets	R0X38A-R0X43A - Cartes en ligne : 8 Mo de mémoire tampon de paquets par carte en ligne R0X44A-R0X45A - Cartes en ligne : 32 Mo de mémoire tampon de paquets par carte en ligne			
Performances				
Capacité de commutation système	14 Tbits/s	28 Tbits/s	14 Tbits/s	14 Tbits/s
Capacité de débit système	10 milliards de paquets par seconde (Bpps)	20 milliards de paquets par seconde (Bpps)	10 milliards de paquets par seconde (Bpps)	10 milliards de paquets par seconde (Bpps)
Interfaces virtuelles commutées (double pile)	2 000	2 000	2 000	2 000
Tableau Hôte IPv4 (ARP)	32 000	32 000	32 000	32 000
Tableau hôte IPv6 (ND)	32 000	32 000	32 000	32 000
Routes monodiffusion IPv4	64 000	64 000	64 000	64 000
Routes monodiffusion IPv6	64 000	64 000	64 000	64 000
Routes multidiffusion IPv4	8 000	8 000	8 000	8 000
Routes multidiffusion IPv6	8 000	8 000	8 000	8 000
Capacité Tableau MAC	32 000	32 000	32 000	32 000
Groupes IGMP	8 000	8 000	8 000	8 000
Groupes MLD	4 000	4 000	4 000	4 000
Entrées ACL IPv4/IPv6/MAC	5000/1250/5000 par carte en ligne	5000/1250/5000 par carte en ligne	5000/1250/5000 par carte en ligne	5000/1250/5000 par carte en ligne
Entrées ACL IPv4/IPv6/MAC (sortie)	2000/500/2000 par carte en ligne	2000/500/2000 par carte en ligne	2000/500/2000 par carte en ligne	2000/500/2000 par carte en ligne
Environnement				
Température de fonctionnement	De 0°C à 45°C (32°F à 113°F), jusqu'à 5 000 pieds De 0°C à 40°C (32°F à 104°F), de 5 001 à 10 000 pieds déclassement de 1°C tous les 1 000 pieds au-dessus de 5 000 pieds			
Humidité relative en fonctionnement	Humidité relative sans condensation de 15 % à 95 % à 45°C (113°F), sans condensation			
Hors fonctionnement	De -40°C à 70°C (-40°F à 158°F)			
Humidité relative hors fonctionnement/stockage	Humidité relative sans condensation de 15 % à 95 % à 65°C (149°F), sans condensation			
Altitude de fonctionnement maxi	Jusqu'à 10 000 pieds (3 km)			
Altitude maxi hors fonctionnement	Jusqu'à 10 000 pieds (3 km)			
Flux d'air principal	De l'avant vers l'arrière			

SPÉCIFICATIONS (SUITE)

	Commutateur Aruba 6405 (R0X26A)	Commutateur Aruba 6410 (R0X27A)	Commutateur Aruba 6405 96G CL4 PoE 4SFP56 (R0X29A)	Commutateur Aruba 6405 48SFP+ 8SFP56 (R0X30A)
Caractéristiques électriques				
Fréquence	50/60 Hz			
Certification 80plus.org	Classement Platinum pour les deux modules d'alimentation R0X35A et R0X36A			
Tension CA	Modules d'alimentation R0X35A et R0X36A : 110-127 / 200-240 V CA			
Actuel	Module d'alimentation R0X35A : 12 A à 110-127 V CA, 10 A à 200-240 V CA Module d'alimentation R0X36A : 16 A à 110-240 V CA			
Puissance de sortie	Module d'alimentation R0X35A : 1 800 W à 200-240 V CA, 1 100 W à 110-127 V CA Module d'alimentation R0X36A : 3 000 W à 200-240 V CA, 1 500 W à 110-127 V CA			
Sécurité				
	EN 60950-1:2006 +A11:2009 +A1:2010 +A12:2011 +A2:2013			
	EN62368-1:2014			
	CEI 60950-1:2005 Ed.2 ; AM 1:2009+A2:2013			
	CEI 62368-1 Ed. 2			
	CEI 60825:2007 (S'applique aux produits avec lasers)			
	UL 60950-1, CSA 22.2 No 60950-1			
	UL 62368-1 Ed. 2			
Émissions				
	VCCI Classe A ; EN 55022 Classe A ; CISPR 22 Classe A ; CEI/EN 61000-3-2			
	CEI/EN 61000-3-3 ; ICES-003 Classe A ; AS/NZS CISPR 22 Classe A ; FCC (CFR 47, Partie 15) Classe A ; GB9254			
	EN55032:2012 Classe A			
	CISPR32:2012 Classe A			
Immunité				
Générique	Directive 2014/35/UE			
EN	EN 55024:2010 +A1:2001 +A2:2003 ; ETSI EN 300 386 V1.3.3			
Décharges électrostatiques	EN 61000-4-2			
Rayonnements	EN 61000-4-3			
Transitoires électriques rapides/salves	EN 61000-4-4			
Surtension	EN 61000-4-5			
Perturbations conduites	EN 61000-4-6			
Champ magnétique de fréquence secteur	CEI 61000-4-8			
Chutes et interruptions de tension	EN 61000-4-11			
Fluctuations de tension	CEI/EN 61000-3-2			
Scintillements	CEI/EN 61000-3-3			
Montage et boîtier				
	Kit de gestion de câbles inclus. Kit de montage sur rack à 2 montants inclus. Kit de montage sur rack à 4 montants disponible séparément			

NORMES ET PROTOCOLES

- Protection du processeur contre le déni de service
- Protocol Independent Multicast Dense Mode (PIM-DM)
- Mécanisme BSR (Bootstrap Router) pour PIM, PIM WG
- draft-ietf-savi-mix
- IEEE 802.1AB-2005
- IEEE 802.1ak-2007
- IEEE 802.1AX-2008 Agrégation de liens
- IEEE 802.1D Ponts MAC
- IEEE 802.1p Priorité
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Trees
- IEEE 802.1t-2001
- IEEE 802.1v Classification VLAN par protocole et port
- IEEE 802.1w Reconfiguration rapide de Spanning Tree
- IEEE 802.3ad Protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol)
- IEEE 802.3ae Ethernet 10 Gigabits
- IEEE 802.3af PoE
- IEEE 802.3at PoE
- IEEE 802.3bt PoE
- RFC 1122 Exigences pour les hôtes Internet - Couches de communications
- RFC 1215 Convention de définition des interruptions à utiliser avec SNMP
- RFC 1256 Messages de détection de routeur ICMP
- RFC 1350 Protocole TFTP (révision 2)
- RFC 1393 Commande Traceroute au moyen d'une option IP
- RFC 1403 Interaction OSPF BGP
- RFC 1519 CIDR
- RFC 1542 Extensions BOOTP
- RFC 1583 OSPF Version 2
- RFC 1591 Délégation et structure de système de nom de domaine
- RFC 1812 Exigences pour le routeur IP Version 4
- RFC 1997 Attribut de communautés BGP
- RFC 1998 Une application de l'attribut de la communauté BGP dans le routage multi-domiciles
- RFC 2131 DHCP
- RFC 2132 Options DHCP et extensions fournisseur BOOTP
- RFC 2236 IGMP
- RFC 2328 OSPF Version 2
- RFC 2385 Protection des sessions BGP via l'option de signature TCP MD5
- RFC 2401 Architecture de sécurité pour le protocole Internet
- RFC 2439 Suppression des routes instables (RFP) BGP
- RFC 2460 Protocole Internet, spécification Version 6 (IPv6)
- RFC 2464 Transmission de IPv6 sur des réseaux Ethernet
- RFC 2545 Utilisation d'extensions multi-protocoles BGP-4 pour le routage inter-domaine IPv6
- RFC 2576 (Coexistence entre les versions SNMP V1, V2, V3)
- RFC 2710 MLD (Multicast Listener Discovery) pour IPv6
- RFC 2711 Option d'alerte de routeur IPv6
- RFC 2787 Définitions des objets gérés pour le protocole de redondance de routeur virtuel
- RFC 2198 Capacité de rafraîchissement des routes pour BGP-4
- RFC 2925 Définitions d'objets gérés pour Ping distant, Traceroute et opérations de recherche (Ping uniquement)
- RFC 2934 MIB de PIM (Protocol Independent Multicast) IPv4
- RFC 3046 Option d'information d'agent de relais DHCP
- RFC 3056 Connexion de domaines IPv6 via des nuages IPv4
- RFC 3065 Confédération de systèmes autonomes pour BGP
- RFC 3068 Un préfixe Anycast pour la route de relais 6to4
- RFC 3137 Annonce de routeur OSPF Stub
- RFC 3376 IGMPv3
- RFC 3416 (SNMP Protocol Operations v2)
- RFC 3418 - Base d'information pour la gestion du réseau (MIB, Management Information Base) pour SNMP
- RFC 3623 Redémarrage OSPF dégradé
- RFC 3768 VRRP
- RFC 3810 MLDv2 (Multicast Listener Discovery, version 2) pour IPv6
- PIM Dense Mode RFC 3973
- RFC 4022 MIB pour TCP
- RFC 4113 MIB pour UDP
- RFC 4213 Mécanismes de transition de base pour routeurs et hôtes IPv6
- RFC 4251 Architecture du protocole Secure Shell (SSH)
- RFC 4252 Authentification SSHv6
- RFC 4253 Niveau de transport SSHv6
- RFC 4254 Connexion SSHv6
- RFC 4271 A Protocole de passerelle de bordure 4 (BGP-4)
- 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 4419 Échange de clé pour SSH
- RFC 4443 ICMPv6

- RFC 4456 Redistribution des routes BGP : Une alternative au maillage complet interne BGP (IBGP)
- RFC 4486 Sous-codes pour le message de notification de fin BGP
- RFC 4541 Commutateur de surveillance IGMP et MLD
- RFC 4552 Authentification/Confidentialité pour OSPFv3
- RFC 4601 Mode PIM Sparse
- RFC 4675 VLAN RADIUS et priorité
- RFC 4724 Mécanisme de redémarrage approprié pour BGP
- RFC 4760 Extensions multi-protocole pour BGP-4
- RFC 4861 Détection voisinage IPv6
- RFC 4862 Configuration automatique d'adresses sans état IPv6
- RFC 4940 IANA pour OSPF
- RFC 5065 Confédération de systèmes autonomes pour BGP
- RFC 5095 Dépréciation des en-têtes de routage type 0 dans IPv6
- RFC 5187 Redémarrage OSPFv3 approprié
- RFC 5340 OSPFv3 pour IPv6
- RFC 5424 Protocole Syslog
- RFC 5701 Attribut de communauté étendue BGP spécifique IPv6
- RFC 5798 VRRP (exclure Mode d'acceptation et horloge sub-sec)
- RFC 5880 Détection de transfert bidirectionnel
- RFC 5905 Network Time Protocol Version 4 : Spécification de protocole et d'algorithmes
- RFC 6620 SAVI FCFS
- RFC 6987 Annonce de routeur OSPF Stub
- RFC 7047 Protocole de gestion de base de données Open vSwitch
- RFC 768 UDP
- RFC 768 User Datagram Protocol
- RFC 783 Protocole TFTP (révision 2)
- RFC 791 IP
- RFC 792 ICMP
- RFC 793 TCP
- RFC 813 Stratégie de fenêtre et de confirmation dans TCP
- RFC 815 Algorithmes de réassemblage de datagrammes IP
- RFC 826 ARP
- 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)
- Résolution d'adresse Multi-LAN RFC 925
- RFC 951 BOOTP
- RFC 1027 Proxy ARP
- SNMPv1/v2c/v3
- RFC 4861 Détection voisinage IPv6
- RFC 4862 Configuration automatique d'adresses sans état IPv6
- ITU-T Rec G.8032/Y.1344 Mar. 2010
- RFC 2132 Options DHCP et extensions fournisseur BOOTP
- RFC 1757 Base d'information pour la gestion de la surveillance de réseau à distance
- 2.5G/5GBASE-T (IEEE 802.3bz-2016), 2.5G/5G NBASE-T
- 10GBASE-T (IEEE 802.3an-2006)
- Ethernet 25 Gigabits (IEEE 802.3by-2016, 802.3cc-2017)
- Ethernet 40 Gigabits (IEEE 802.3ba-2010)
- Ethernet 50 Gigabits (IEEE 802.3cd-2018)
- Ethernet 100 Gigabits (IEEE 802.3ba-2010, 802.3bj-2014, 802.3bm-2014)
- RFC 3101 Option OSPF NSSA (Not-so-stubby-area)
- RFC 4750 Prise en charge partielle MIB OSPFv2 sans SetMIB

'COMMUTATEURS ARUBA CX 6400 ET ACCESSOIRES

Modèles de commutateurs

- Commutateur Aruba 6405 (R0X26A)
- Commutateur Aruba 6410 (R0X27A)
- Ensemble de commutateurs Aruba 6405 96G CLS4 PoE /4SFP56 (R0X29A)
- Ensemble de commutateurs Aruba 6405 48SFP+ /8SFP56 (R0X30A)

Modules

- Module de gestion Aruba 6400 (R0X31A)
- Modèle Aruba 6400 48p 1GbE CLS4 PoE (R0X38A)
- Modèle Aruba 6400 48p 1GbE CLS4 PoE /4SFP56 (R0X39A)
- Modèle Aruba 6400 48p 1GbE CLS6 PoE /4SFP56 (R0X40A)
- Modèle Aruba 6400 48p Smart Rate CLS6 PoE /4SFP56 (R0X41A)
- Modèle Aruba 6400 24p 10GT /4SFP56 (R0X42A)
- Modèle Aruba 6400 24p SFP+ /4SFP56 (R0X43A)
- Modèle Aruba 6400 48p 10G/25G SFP28 (R0X44A)
- Modèle Aruba 6400 12p 40G/100G QSFP28 (R0X45A)

Alimentations électriques

- Module d'alimentation Aruba 6400 1 800 W avec

- accessoire d'entrée C16 (R0X35A)
- Module d'alimentation Aruba 6400 3 000 W avec accessoire d'entrée C20 (R0X36A)

Tiroir de ventilation

- Tiroir de ventilation Aruba 6400 (R0X32A)

Kit de montage

- Kit de montage sur racks Aruba 6400 4 montants (R0X37A)

Câbles

- Câble en cuivre à connexion directe Aruba 10G SFP+ vers SFP+ de 1 m (J9281D)
- Câble en cuivre à connexion directe Aruba 10G SFP+ vers SFP+ de 3 m (J9283D)
- Câble en cuivre à connexion directe Aruba 25G SFP28 vers SFP28 de 0.65 m (JL487A)
- Câble en cuivre à connexion directe Aruba 25G SFP28 vers SFP28 de 3 m (JL488A)
- Câble en cuivre à connexion directe Aruba 25G SFP28 vers SFP28 de 5 m (JL489A)
- Câble DAC Aruba 50G SFP56 vers SFP56 de 0.65 m (R0M46A)¹
- Câble DAC Aruba 50G SFP56 vers SFP56 de 3 m (R0M47A)¹
- Câble d'attache directe en cuivre HPE X242 40G QSFP+ à QSFP+, 1 m (JH234A)
- Câble d'attache directe en cuivre HPE X242 40G QSFP+ à QSFP+, 3 m (JH235A)
- Câble d'attache directe en cuivre HPE X242 40G QSFP+ à QSFP+, 5 m (JH236A)
- Câble en cuivre à connexion directe Aruba 100G QSFP28-QSFP28 3 m (JL307A)

Émetteurs-récepteurs

- Émetteur-récepteur Aruba 1G SFP LC SX MMF 500 m (J4858D)
- Émetteur-récepteur Aruba 1G SFP LC LX SMF 10 km (J4859D)
- Émetteur-récepteur Aruba 1G SFP LC LH SMF 70 km

- (J4860D)
- Émetteur-récepteur Aruba 1G SFP RJ45 T Cat5e 100 m (J8177D)
- Émetteur-récepteur Aruba 10G SFP+ LC SR MMF 300 m (J9150D)
- Émetteur-récepteur Aruba 10G SFP+ LC LR SMF 10 km (J9151E)
- Émetteur-récepteur Aruba 10G SFP+ LC ER SMF 40 km (J9153D)
- Émetteur-récepteur Aruba 10GBASE-T SFP+ RJ-45 Cat6a 30 m (JL563A)
- Émetteur-récepteur Aruba 25G SFP28 LC SR MMF 100 m (JL484A)
- Émetteur-récepteur Aruba 25G SFP28 LC eSR MMF 400 m (JL485A)
- Émetteur-récepteur Aruba 25G SFP28 LC LR SMF 10 km (JL486A)
- Émetteur-récepteur optique Aruba 40G QSFP+ LC bidirectionnel 150 m MMF (JL308A)
- Émetteur-récepteur optique HPE X142 40G QSFP+ MPO SR4 (JH231A)
- Émetteur-récepteur optique HPE X142 40G QSFP+ MPO eSR4 300 m (JH233A)
- Émetteur-récepteur optique HPE X142 40G QSFP+ LC LR4 SMF (JH232A)
- Émetteur-récepteur optique Aruba 40G QSFP+ LC EF4 SMF 40 km (Q9G82A)
- Émetteur-récepteur optique Aruba 100G QSFP28 MPO SR4 MMF (JL309A)
- Émetteur-récepteur optique Aruba 100G QSFP28 LC SR4 SMF (JL310A)

Logiciels

- Application mobile Aruba CX <https://www.arubanetworks.com/products/networking/switches/cx-mobileapp/>
- Aruba NetEdit Nœud unique : 1 an (JL639AAE)
- Aruba NetEdit Nœud unique : 3 ans (JL640AAE)

¹ Fonctionnalité Ethernet 50 Gigabits pour les ports SFP56 disponible dans une édition logicielle ultérieure