

Ruckus ICX 7650

Commutateur d'accès/d'agrégation empilable de classe entreprise

Commutateur d'accès et d'agrégation Multigigabit hautes performances avec prise en charge d'interface 100 GbE

Les réseaux d'entreprise ne se limitent plus seulement à fournir une connectivité téléphonique VoIP simple et un accès au courrier électronique et à internet. De nos jours, la mobilité, le Bring Your Own Device (BYOD), les médias sociaux, la visioconférence sur le web, les applications SaaS basées dans le Cloud et l'analytique liée au Big Data contribuent à créer un environnement qui exige plus de performances et de flexibilité au niveau du réseau filaire et Wi-Fi.



Avantages

Double usage : commutation d'accès Premium ou d'agrégation 1G/10G

40 GbE et 100 GbE pour des performances et une évolutivité maximales

- Jusqu'à 2 ports de liaison montante de 40 GbE ou 4 ports d'empilage de 40 GbE
- Jusqu'à 2 ports de liaison montante ou d'empilage de 100 GbE

Multigigabit pour les déploiements Wi-Fi 6 et ultérieurs

- Jusqu'à 24 ports 1/2,5/5/10G Multigigabit Ethernet

Alimentations redondantes pour une meilleure disponibilité

Alimentation des appareils PoE de nouvelle génération

- PoE+/802.3bt* jusqu'à 90 W par port
- Jusqu'à 1 500 W de puissance PoE avec deux alimentations

Le routage avancé de niveau 3 offre une grande flexibilité de conception

- IPv4 et IPv6
- BGP, OSPF, VRRP, PIM, PBR, VRF

Campus Fabric réduit le coût de fonctionnement et simplifie l'administration

- Fournit les avantages d'un châssis avec la flexibilité d'un empilage distribué
- Évolutif jusqu'à 1 800 ports

Sécurité et confidentialité des données

- Le chiffrement MACsec 128 bits et 256 bits garantit la conformité et la confidentialité des données

* Jusqu'à 90 W par port, norme IEEE 802.3bt en attente de ratification. Compatible avec uPoE.

De plus, avec l'adoption rapide des points d'accès Wi-Fi 802.11ac Wave 2 et l'émergence de nouvelles normes Wi-Fi, il peut générer plusieurs gigabits de trafic Wi-Fi par seconde. La croissance exponentielle de l'utilisation des appareils mobiles entraîne un volume de trafic toujours croissant sur l'infrastructure filaire, et les nouveaux points d'accès hautes performances demandent davantage de puissance PoE aux commutateurs d'accès. L'extrémité de l'infrastructure filaire se transforme progressivement en un niveau d'agrégation de trafic Wi-Fi nécessitant des performances, une disponibilité et des fonctionnalités plus avancées.

Le commutateur Ruckus® ICX® 7650 répond aux nouveaux défis de l'ère des réseaux wireless multigigabit. Il offre un fond de panier permettant des performances optimales non-bridées, une haute disponibilité et une évolutivité grâce aux ports Multigigabit Ethernet, au PoE puissant ainsi qu'aux options d'agrégation de 10 GbE et de liaisons montantes de 40 G/100 G.

Commutateurs d'accès Gigabit et Multigigabit



Les commutateurs d'accès empilables Ruckus® ICX® 7650 sont livrés en versions gigabit et multigigabit. Les deux versions sont dotées de ports de 40G et 100G pour l'empilage. Le modèle Gigabit offre 48 ports 10/100/1000 Mbit/s avec liaison montante 40 G, le modèle Multigigabit offre 24 ports 10/100/1000 Mbit/s et 24 ports 100/1000 Mbit/s/2,5/5/10 Gbit/s avec liaison montante 40 G/100 G pour un déploiement actuel ou futur d'une infrastructure Wi-Fi de nouvelle génération. Les deux versions fournissent des performances non-bridées et une alimentation PoE+ 802.3bt allant jusqu'à 1 500 watts de puissance PoE et deux alimentations remplaçables à chaud. Elles sont destinées aux clients d'entreprise qui nécessitent des commutateurs d'accès hautes performances et fiables à la périphérie d'un réseau de campus ou des commutateurs ToR dans le datacenter.

Commutateur d'agrégation 1G/10G



Le datacenter d'agrégation empilable ICX 7650 est doté de ports de 40 et 100 GbE pour empilage et/ou liaisons montantes et d'alimentations remplaçables à chaud pour une fiabilité maximale. Le commutateur offre 24 ports SFP+ de 1/10 GbE avec prise en charge de la fibre optique OM1/OM2 et chiffrement MACsec 128 bits ou 256 bits, et 24 ports SFP GbE. Il est destiné aux clients nécessitant une solution d'agrégation rentable de 10 GbE pour les réseaux de campus ou datacenter de taille moyenne. Il propose des capacités L2/L3, une haute disponibilité et des performances sans blocage et combine toutes les performances de châssis et l'évolutivité d'une solution empilable. Ce commutateur d'agrégation milieu de gamme de 1/10G est le premier de sa classe à offrir des liaisons montantes atteignant 100 GbE, ce qui permet aux entreprises d'augmenter considérablement leur capacité à déployer un accès wireless hautes performances et à gérer des applications de la prochaine génération.

Gamme de produits Ruckus ICX 7650

Ruckus ICX 7650

Les modèles Ruckus ICX 7650 offrent une fente à l'avant pour les modules de liaison montante interchangeables, une double fente d'alimentation, deux fentes de plateau de ventilateur à l'arrière, un port Ethernet RJ-45 pour la gestion réseau hors bande, un port USB de type C pour la gestion par console, un port RJ-45 pour la gestion par console série et un port USB pour stockage de fichier externe.

	<p>Ruckus ICX 7650-48P</p> <ul style="list-style-type: none"> • 48 ports RJ-45 de 10/100/1 000 Mbit/s, dont 40 prenant en charge PoE+ et 8 prenant en charge PoE+, UPoE et PoH • Peut être empilé grâce à 4 ports QSFP 40G ou 2 ports QSFP 100G en face arrière. Ces ports peuvent également être utilisés comme 2 liaisons montantes 40G lorsque le commutateur n'est pas en pile • Un emplacement en face avant pour un module 2 x 40G ou 4 x 10G • Jusqu'à 1 500 W de puissance PoE • 2 alimentations remplaçables à chaud et 2 blocs ventilateur remplaçables à chaud avec options de flux d'air réversible
	<p>Ruckus ICX 7650-48ZP</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 ports PoE+ 10/100/1 000 Mbit/s RJ-45 • 24 ports PoE+/PoH/UPoE RJ-45 100/1000 Mbit/s 2,5/5/10 Gbit/s • Peut être empilé grâce à 4 ports QSFP 40G ou 2 ports QSFP 100G en face arrière. Ces ports peuvent également être utilisés comme 2 liaisons montantes 40G ou 2 liaisons montantes 100G lorsque le commutateur n'est pas en pile • Une fente pour module face avant 1x100sG ou 2x2x40G ou 4x10G • Jusqu'à 1 500 W de puissance PoE • 2 alimentations remplaçables à chaud et 2 blocs ventilateur remplaçables à chaud avec options de flux d'air réversible
	<p>Ruckus ICX 7650-48F</p> <ul style="list-style-type: none"> • 24 ports SFP 100/1 000 Mbit/s • 24 ports SFP+ 1 000 Mbit/s/10 Gbit/s • Peut être empilé grâce à 4 ports QSFP 40G ou 2 ports QSFP 100G en face arrière. Ces ports peuvent également être utilisés comme 2 liaisons montantes 40G ou 2 liaisons montantes 100G lorsque le commutateur n'est pas en pile • Une fente pour module face avant 1x100G ou 2x2x40G ou 4x10G • 2 alimentations remplaçables à chaud et 2 blocs ventilateur remplaçables à chaud avec options de flux d'air réversible
	<p>Ruckus ICX 7650 vue arrière (tous les modèles)</p> <p>Les quatre ports face arrière QSFP peuvent être configurés comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 ports QSFP+ d'empilage 40G / 2 ports QSFP+ de liaison montante 40G ou • 2 ports QSFP28 d'empilage/de liaison montante 100G <p>Remarque : Module facultatif face avant activé uniquement lorsque les ports arrière sont utilisés pour l'empilage. ICX 7650-48P ne prend en charge que 2 ports 40G de liaison montante face arrière.</p>

Options d'alimentation Ruckus ICX 7650

	<p>Alimentations PoE CA RPS16-E et RPS16-I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentation de 1 000 W • Puissance PoE de 750 W (1 500 W avec deux alimentations) • Pris en charge sur les modèles Ruckus ICX 7650-48P et ICX 7650-48ZP uniquement • Bloc alimentation avec flux d'air de l'avant vers l'arrière (RPS16-E) ou flux d'air de l'arrière vers l'avant (RPS16-I)
	<p>Alimentations non PoE CA RPS15-E et RPS15-I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentation de 250 W • Disponible uniquement pour le modèle Ruckus ICX 7650-48F • Bloc alimentation avec flux d'air de l'avant vers l'arrière (RPS15-E) ou de l'arrière vers l'avant (RPS15-I)
	<p>Alimentations PoE CC RPS16DC-E et RPS16DC-I</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alimentation de 510 W • Puissance PoE de 250 W (500 W avec deux alimentations) • Pris en charge sur ICX7650-48F • Bloc alimentation avec flux d'air de l'avant vers l'arrière (RPS16DC-E) ou de l'arrière vers l'avant (RPS16DC-I)

Options de module de port Ruckus ICX 7650

	Ruckus ICX7650-1X100GQ <ul style="list-style-type: none">• 1 port de liaison montante QSFP28 40/100 GbE• Offre jusqu'à 100 Gbit/s de bande passante de liaison montante• Ne peut être activé que lorsque les ports face arrière sont utilisés pour l'empilage• Non disponible sur ICX 7650-48P
	Ruckus ICX7650-2X40GQ <ul style="list-style-type: none">• 2 ports de liaison montante QSFP+ 40 GbE• Offre jusqu'à 80 Gbit/s de bande passante de liaison montante• Ne peut être activé que lorsque les ports face arrière sont utilisés pour l'empilage
	Ruckus ICX7650-4X10GF <ul style="list-style-type: none">• 4 ports SFP+ de liaison montante 10 GbE avec prise en charge MACsec 128 bits ou 256 bits• Offre jusqu'à 40 Gbit/s de bande passante de liaison montante• Ne peut être activé que lorsque les ports face arrière sont utilisés pour l'empilage

Puissance PoE pour prendre en charge les appareils de nouvelle génération

Le Ruckus ICX 7650 peut aussi bien fournir l'alimentation que le transfert des données à travers les connexions réseau, fournissant une solution ne nécessitant qu'un seul câble pour les équipements d'extrémité de nouvelle génération. En plus de prendre en charge les puissances Power over Ethernet (PoE et PoE+), le modèle ICX 7650 est compatible avec la norme en attente IEEE 802.3bt. Cette nouvelle norme haute puissance offre jusqu'à 90 watts par port via un câble Ethernet standard, simplifiant le câblage des appareils de nouvelle génération connectés en Ethernet tels que les grands écrans HD, les équipements de vidéosurveillance et les terminaux légers VDI. Ces ports sont également compatibles avec uPoE (60 watts). Les capacités PoE/PoE+ et 802.3bt réduisent le nombre de prises et d'adaptateurs de courant nécessaires, tout en augmentant la fiabilité et la flexibilité du câblage. Avec une puissance PoE de 1 500 watts par commutateur (avec deux alimentations), les modèles PoE Ruckus ICX 7650 peuvent fournir une puissance PoE+ de classe 4 (30 watts) aux 48 ports et une puissance 802.3bt (90 watts) sur huit ports du modèle ICX 7650-48P, et sur 24 ports Multigigabit du modèle ICX 7650-48ZP.

Prise en charge du Multigigabit Ethernet

Conçu pour gérer les points d'accès 802.11ac Wave 2, la norme de nouvelle génération 802.11ax et les futures évolutions de la technologie Wi-Fi, le commutateur Ruckus ICX 7650-48ZP propose 24 ports 100/1000 Mbit/s/2,5/5/10 pour connecter des points d'accès Wi-Fi Multigigabit. De plus, l'architecture du commutateur offre jusqu'à 200 Gbit/s de bande passante de liaison montante non-bridée, assurant ainsi un flux de trafic complètement fluide de la périphérie Wi-Fi au cœur du réseau.

Économies d'énergie EEE

Le commutateur Ruckus ICX 7650 prend en charge la norme IEEE 802.3az pour l'Energy Efficient Ethernet (EEE), réduisant la consommation d'énergie pendant les périodes de faible utilisation. Les ports sont placés dans un mode de faible consommation lorsqu'aucune donnée n'est transmise.

Commutateur datacenter ToR (Top-Of-Rack)

Disposant d'un nombre très élevé de ports 10 GbE et 40/100 GbE, le Ruckus ICX 7650 constitue une excellente solution de commutation ToR (Top-of-Rack) dans un environnement de connectivité de serveurs mixte 1 GbE/10 GbE. Il est conçu pour s'adapter aux racks de serveurs, où il ne consomme qu'une seule unité de rack et intègre deux blocs d'alimentation combinés à un ventilateur proposant un flux d'air de l'avant vers l'arrière ou de l'arrière vers l'avant pour des options de refroidissement flexibles. Dans les environnements de datacenter où les serveurs présentent des interfaces réseaux mixtes de 1 GbE et 10 GbE, le commutateur 1 RU propose une solution ToR de 1 GbE/10 GbE économique avec des liaisons montantes de 40/100 GbE pour se connecter aux commutateurs Spine du datacenter.

Des fonctionnalités de classe entreprise avec les commutateurs Ruckus ICX

La gamme de commutateurs ICX de Ruckus offre des fonctionnalités de classe entreprise favorisant la flexibilité, l'évolutivité et la gestion simplifiée.

- La technologie Campus Fabric de Ruckus offre une flexibilité, une évolutivité et une gestion simplifiée sans précédent pour les déploiements de réseaux de campus. Intégrant toutes les gammes de commutateurs ICX 7000 avec jusqu'à 1 800 ports dans un seul domaine logique, Campus Fabric offre aux clients les avantages d'un châssis traditionnel, combinés à la flexibilité des commutateurs empilables pour un coût total de possession (TCO) considérablement réduit.
- L'empilage avancé va au-delà de l'empilage traditionnel, offrant des capacités qui optimisent la flexibilité, la facilité de gestion et le coût, incluant :
 - Empilage sur les ports Ethernet standard
 - Stack sur de longues distances
 - Aucun module matériel n'est requis pour l'empilage
 - ISSU (In-Service Software Upgrade, ou Mise à niveau logicielle en service) pour minimiser les temps d'arrêt
 - Évolutivité supérieure avec le plus grand nombre de commutateurs par pile du marché
 - Empilage au niveau de l'accès, de l'agrégation et du cœur
- Disponibilité de classe entreprise pour améliorer la résilience et minimiser les temps d'arrêt, incluant :
 - Basculement de pile transparent
 - Insertion/retrait à chaud des éléments de la pile
 - Alimentations redondantes
 - ISSU (In-Service Software Upgrade, ou Mise à niveau logicielle en service) pour les piles de commutateurs
- Ruckus offre une large gamme de solutions de gestion unifiée pour les organisations de tous types et de toutes tailles :
 - Les contrôleurs réseau Ruckus SmartZone offrent l'évolutivité et la flexibilité nécessaires pour prendre en charge les scénarios de déploiement les plus sophistiqués.
 - Ruckus Cloud élimine la nécessité de déployer des contrôleurs sur site et des logiciels de gestion, la gestion réseau se faisant dans le Cloud.
 - Ruckus Unleashed est une solution de gestion conviviale simple à configurer proposée aux petites entreprises.
- Politiques d'intégration et de sécurité sur les commutateurs ICX et les réseaux Wi-Fi.
- Support du Software-Defined Network (SDN) en mode hybride qui permet à l'utilisateur de déployer un réseau de niveau 2/3 traditionnel simultanément avec OpenFlow 1.3 sur le même port, pour la programmation du réseau par les applications
- Gestion, surveillance et authentification basées sur des normes ouvertes
 - Surveillance réseau sFlow pour faciliter l'analyse des statistiques et des tendances de trafic sur chaque lien et la résolution de tout problème d'engorgement réseau inattendu
 - Les normes ouvertes pour la gestion comprennent l'interface de ligne de commande (CLI), Secure Shell (SSHv2), Secure Copy (SCP) et SNMPv3
 - La prise en charge de l'authentification TACACS/TACACS+ (Access Controller Access Control System) et RADIUS garantit aux opérateurs un accès sécurisé
 - Prise en charge du protocole LLDP et LLDP-MED pour la configuration, la découverte et la gestion de l'infrastructure réseau (qualité de service, politique de sécurité, affectation VLAN, niveau de puissance PoE et priorité de service)

Comparaison avec le modèle / les caractéristiques du Ruckus ICX 7650

	Accès gigabit	Accès multigigabit	Agrégation 1/10G
	Ruckus ICX 7650-48P	Ruckus ICX 7650-48ZP	Ruckus ICX 7650-48F
Fonctionnalité			
Capacité de commutation (débit de données, full duplex, empilage activé)	696 Gbit/s	1,128 Tbit/s	1,128 Tbit/s
Capacité de transfert (débit de données, full duplex, empilage activé)	518 Mpps	839 Mpps	839 Mpps
Ports fixes : Liaisons descendantes RJ45 10/100/1000 Mbit/s	48	24	
Ports fixes : Liaisons descendantes RJ45 100/1000 Mbit/s / 2,5/5/10 Gbit/s (full duplex uniquement)		24	
Ports fixes : Liaisons descendantes SFP de 1 Gbit/s			24
Ports fixes : Liaisons descendantes SFP/SFP+ de 1/10 Gbit/s			24
Ports modulaires de liaisons montantes SFP/SFP+ de 1/10 Gbit/s (max.)	4	4	4
Ports QSFP+ de 40 Gbit/s (max.)	2 fixes ¹ ou 2 modulaires	2 fixes ¹ ou 2 modulaires	2 fixes ¹ ou 2 modulaires
Ports QSFP28 de 100 Gbit/s (max.)	2 fixes (empilage uniquement)	2 fixes ² ou 1 modulaire	2 fixes ² ou 1 modulaire
Ports d'empilage (nombre max. de ports utilisables pour l'empilage)	4 ports QSFP+ 40G ¹ ou 2 ports QSFP28 100G ²		
Ports PoE/PoE+	40	40	
Ports 802.3bt (90 W par port) Compatible avec PoE/PoE+/Cisco uPoE	8	24	
Nombre maximum de ports PoE classe 3 (15,4 W par port)	48	48	
Nombre maximum de ports PoE+ classe 4 (30 W par port)	48 (2 blocs d'alimentation)	48 (2 blocs d'alimentation)	
Routage de base de niveau 3 IPv4/v6 (routage statique, RIP)	Standard		
Routage avancé de niveau 3 IPv4/v6 (OSPF, BGP, VRRP, PIM, PBR, VRF)	Avec licence		
Bande passante d'empilage agrégée	2,4 Tbit/s		
Densité d'empilage (nombre maximum de commutateurs dans une pile)	12		
Distance maximale d'empilage (distance entre les commutateurs empilés)	10 km		
Campus Fabric	Fabric Control Bridge (CB)		

¹ Soit 4 ports 40G d'empilage en face arrière + un module de 2 ports 40G de liaison montante en face avant, soit 2 ports 40G de liaison montante en face arrière. Module avant désactivé lorsque les ports arrière sont utilisés pour les liaisons montantes

² Soit 2 ports 100G d'empilage en face arrière + 1 module d'1 port 100G de liaison montante en face avant, soit 2 ports 100 G de liaison montante en face arrière. Module avant désactivé lorsque les ports arrière sont utilisés pour les liaisons montantes

Comparaison avec le modèle / les caractéristiques du Ruckus ICX 7650

	Accès gigabit	Accès multigigabit	Agrégation 1/10G
	Ruckus ICX 7650-48P	Ruckus ICX 7650-48ZP	Ruckus ICX 7650-48F
Fonctionnalité	ALIMENTATION		
Prise d'alimentation CA	C14		
Tension/Fréquence d'entrée	CA : 100 à 240 V CA à 50 à 60 Hz		
Alimentation nominale maximale	2 x 1 000 W		2 x 250 W
Puissance PoE (deux alimentations)	1500 W		
Consommation d'énergie du commutateur³ (25 °C)			
Veille (pas de charge PoE)	66 W	111 W	82 W
10 % de trafic⁴ (pleine charge PoE)	895 W	944 W	197 W
100 % de trafic⁴ (pleine charge PoE)	901 W	951 W	216 W
Flux d'air	de l'avant vers l'arrière ou de l'arrière vers l'avant (en fonction des alimentations et ventilateurs installés)		
Dissipation de la chaleur du commutateur^{3,5} (25 °C)			
Veille (pas de charge PoE)	226 BTU/h	381 BTU/h	281 BTU/h
10 % de trafic⁴ (pleine charge PoE)	391 BTU/h	635 BTU/h	676 BTU/h
100 % de trafic⁴ (pleine charge PoE)	408 BTU/h	662 BTU/h	741 BTU/h

Fonctionnalité	ENVIRONNEMENT		
Poids³	7,5 kg (16,53 lb)	8,01 kg (17,66 lb)	7,6 kg (16,75 lb)
Dimensions	l 440 mm (17,323 po) x p 406 mm (15,984 po) x h 44 mm (1,732 po) ; 1 U		
Acoustique³ (25 °C, ISO 7779)	48,3 dBA	56,4 dBA	51,3 dBA
MTBF³ (25 °C)	213026 heures	201678 heures	243130 heures

³ Le commutateur intègre une alimentation CA, un ventilateur, 2 modules QSFP+ de liaison montante de 40 GbE

⁴ Charge de trafic sur tous les ports connectés avec des charges PoE/PoE+ maximales (si équipées).

⁵ Puissance PoE non incluse dans les chiffres relatifs à la dissipation de la chaleur du commutateur puisque la chaleur n'est pas dissipée au niveau du commutateur.

Spécifications du Ruckus ICX 7650

Fonctionnalité	CAPACITÉS	
Options relatives aux connecteurs	<ul style="list-style-type: none"> Ports 10/100/1000 Mbit/s, 2,5/5/10 Gbit/s : RJ-45 Ports SFP 100 Mbit/s Ports SFP 1 Gbit/s Ports SFP+ 10 Gbit/s Ports QSFP+ 40 Gbit/s Ports QSFP28 de 100 Gbit/s Administration Ethernet hors bande : RJ-45 10/100/1 000 Mbit/s Gestion par console USB type C (prise type C) et RJ45 Transfert de fichiers : Port USB, prise A standard Pour obtenir les dernières actualités sur les optiques prises en charge, veuillez consulter www.ruckuswireless.com/optics. 	
DRAM Mémoire NVRAM (flash) Capacité du buffer paquets	<ul style="list-style-type: none"> 4 Go 16 Go 8 Mo sur ICX7650-48ZP et 48F, 5 Mo sur ICX7650-48P 	
Nombre max. d'adresses MAC	<ul style="list-style-type: none"> 80 000 	
Nombre max. de VLAN Nombre max. de PVLAN	<ul style="list-style-type: none"> 4 095 256 	
Nombre max. de STP (spanning trees)	<ul style="list-style-type: none"> 254 	
Nombre max. de VE	<ul style="list-style-type: none"> 512 	
Nombre max. de routes (dans le matériel)	<ul style="list-style-type: none"> 128K (IPv4) 7 K (IPv6) 12 000 (adresses du prochain saut) 	
Trunking	<ul style="list-style-type: none"> Nombre max. de ports par trunk : 16 Nombre max. de groupes trunk : 256 	
Taille max. de la trame jumbo	<ul style="list-style-type: none"> 9 216 octets 	
Files d'attente QoS	<ul style="list-style-type: none"> 10 pour le trafic Unicast et Multicast 	
Groupes Multicast	<ul style="list-style-type: none"> 8 192 (niveau 2) 8 192 (niveau 3) 	
VRF	<ul style="list-style-type: none"> 128 instances 	
Commutation niveau 2	<ul style="list-style-type: none"> Multiple Spanning Tree 802.1s Authentication 802.1x Auto MDI/MDIX BPDU Guard, Root Guard Dual-Mode VLANs MAC-based VLANs, Dynamic MAC-based VLAN activation Dynamic Voice VLAN Assignment Dynamic VLAN Assignment Fast Port Span GVRP : Protocole GARP VLAN Registration IGMP Snooping (v1/v2/v3) IGMP Proxy for Static Groups IGMP v2/v3 Fast Leave Inter-Packet Gap (IPG) adjustment Link Fault Signaling (LFS) MAC Address Filtering MAC Learning Disable MLD Snooping (v1/v2) Multi-device Authentication Per-VLAN Spanning Tree (PVST/PVST+/PRST) Mirroring - Port-based, ACL-based, MAC Filter-based, and VLAN-based PIM-SM v2 Snooping Port Loop Detection VLAN privé Remote Fault Notification (RFN) Single-instance Spanning Tree Trunk Groups (static, LACP) Uni-Directional Link Detection (UDLD) Metro-Ring Protocol (MRP) (v1, v2) Virtual Switch Redundancy Protocol (VSRP) Q-in-Q and selective Q-in-Q VLAN Mapping MCT (Multi-Chassis Trunking de Ruckus) Topology Groups 	
Routeur IP de base de niveau 3	<ul style="list-style-type: none"> Routes statiques IPv4 et IPv6 <ul style="list-style-type: none"> – RIP v1/v2, RIPng ECMP Port-based Access Control Lists ACL niveau 3 / niveau 4 Routes hôtes Interfaces virtuelles Interfaces routées Route-only Support Routeur entre les sous-réseaux directement connectés 	

Spécifications du Ruckus ICX 7650 (suite)

Routage IP premium de niveau 3 (avec licence logicielle)	<ul style="list-style-type: none"> • Routes dynamiques IPv4 et IPv6 • OSPF v2, OSPF v3 (IPv6) • PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM, PIM passive (fonctionnalité de routage multicast IPv4/IPv6) • PBR • Virtual Router Redundancy Protocol VRRP (IPv6) 	<ul style="list-style-type: none"> • VRRP-E (IPv4, IPv6) • BGP4, BGP4+ (IPv6) • GRE • Tunnels IPv6 sur IPv4 • VRF-lite (IPv4 et IPv6) • MSDP
Qualité de service (QoS)	<ul style="list-style-type: none"> • ACL mappage et marquage ToS/DSCP (CoS) • ACL mappage et marquage 802.1p • ACL mappage vers queue prioritaire • Classification et limitation des flux basés sur TCP Flags • Prise en charge DiffServ • Accepte DSCP et 802.1p (CoS) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mappage d'adresses MAC vers la file d'attente prioritaire • Gestion des files d'attente prioritaires par Weighted Round Robin (WRR), Strict Priority (SP) et une combinaison des deux
Gestion du trafic	<ul style="list-style-type: none"> • Politiques de limitation de débit entrant et de trafic basées sur ACL • Limitation du débit de broadcast, de multicast et d'unicast inconnu 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitation du débit entrant par port • Limitation du débit sortant par port et par file d'attente
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • MACsec • Authentification 802.1X • Authentification MAC • Authentification flexible • Authentification Web • DHCP Snooping • Inspection ARP dynamique • Inspection Neighbor Discovery (ND) • Mode d'accès à trois niveaux (EXEC, Privileged EXEC et Global Configuration) • Prise en charge EAP pass-through • Exportation de noms d'utilisateur IEEE 802.1X dans sFlow • Protection contre les attaques par déni de service (DoS) Authentification, autorisation, et traçabilité (AAA) 	<ul style="list-style-type: none"> • Sécurité du port MAC grâce au verrouillage d'adresse MAC • Advanced Encryption Standard (AES) avec SSHv2 • RADIUS/TACACS/TACACS+ • Secure Copy (SCP) • Secure Shell (SSHv2) • Nom d'utilisateur/Mot de passe local • CoA (modification de l'autorisation) RFC 5176 • Module de plateforme sécurisée (TPM) • Ports protégés • RADSEC (RFC 6614) • Syslog chiffré (RFC 5425)
Fonctionnalités SDN	<ul style="list-style-type: none"> • OpenFlow v1.0 et v1.3 • OpenFlow avec mode port hybride 	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctionne avec des contrôleurs OpenDaylight SDN et les applications en cours d'exécution sur le contrôleur
Conformité aux normes IEEE	<ul style="list-style-type: none"> • 802.1AB LLDP • 802.1D MAC Bridging • 802.1p Mapping to Priority Queue • 802.1s Multiple Spanning Tree (MST) • 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree • 802.1x Port-based Network Access Control (PNAC) • 802.3 Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection (CSMA/CD) • 802.3ab 1000BASE-T • 802.1 AX-2008 Link Aggregation • 802.3ae 10 Gigabit Ethernet • Alimentation par Ethernet (PoE) 802.3af 	<ul style="list-style-type: none"> • 802.3at Power over Ethernet Plus • 802.3bt 4-Connexion Power over Ethernet (ratification IEEE en attente) • 802.3u 100Base-TX • 802.3x Full duplex and Flow Control • 802.3z 1000Base-SX/LX • 802.3 MAU MIB (RFC 2239) • 802.3ba 40 et 100 Gbit/s Ethernet • 802.1AE-MACsec* (avec licence) • 802.3az Energy Efficient Ethernet • 802.1Q VLAN Tagging • 802.1BR Bridge Port Extension
Conformité aux normes IETF RFC	<p>Pour obtenir une liste complète des normes RFC prises en charge par la plateforme logicielle Ruckus FastIron®, veuillez consulter le document « FastIron Features and Standards Support Matrix » disponible à l'adresse support.ruckuswireless.com.</p>	

Spécifications du Ruckus ICX 7650 (suite)

Fonctionnalité	CAPACITÉS	
Haute disponibilité	<ul style="list-style-type: none"> • Alimentations redondantes remplaçables à chaud • Blocs de ventilateur remplaçables à chaud • Redondance du protocole VRRP/VRRP-E de niveau 3 • Synchronisation d'état en temps réel à travers la pile 	<ul style="list-style-type: none"> • Basculement transparent du contrôleur de pile principal vers le contrôleur de secours • Insertion et retrait à chaud des unités empilées • Redondance du commutateur VSRP de niveau 2 • ISSU (In-Service Software Upgrade ou Mise à niveau logicielle en service)
Gestion	<ul style="list-style-type: none"> • DHCP Auto Configuration • Journalisation de la configuration • Digital Optical Monitoring • Affichage des messages du journal sur plusieurs terminaux • Interface WEB intégrée (HTTP/HTTPS) • Serveur DHCP intégré • Interface ligne de commande (CLI) • Ruckus SmartZone, Ruckus Cloud, Ruckus Unleashed • Activation facile des fonctionnalités logicielles optionnelle • Gestion et stockage des fichiers USB • Démarrage à partir du stockage USB • Macro pour exécution de commande • Administration Ethernet hors bande • Compatibilité ERSPAN pour la surveillance du trafic à distance • RSPAN • TFTP • Client et serveur TELNET 	<ul style="list-style-type: none"> • Bootp • SNMPv1/v2c • Serveur DHCP et relais DHCP • SNMPv3 Intro to Framework • Architecture for Describing SNMP Framework • Traitement et répartition des messages SNMP • Applications SNMPv3 • SNMPv3 User-based Security Model • SNMP View-based Access Control Model SNMP • sFlow • Network Time Protocol (NTP) • Plusieurs serveurs Syslog • SCP • EOAM (EFM-OAM) • Testeur de câble virtuel (VCT) • Pour plus d'informations sur les MIB, veuillez consulter le document « FastIron MIB Reference » disponible à l'adresse support.ruckuswireless.com.

Fonctionnalité	ENVIRONNEMENT
Température	<ul style="list-style-type: none"> • Température de fonctionnement : -5 °C à 50 °C / 23 °F à 122 °F • Température de stockage : -40 °C à 70 °C / -40 °F à 158 °F
Humidité	<ul style="list-style-type: none"> • Humidité relative de fonctionnement : 10 % à 90 % à 50 °C, sans condensation • Humidité relative hors fonctionnement : 5 % à 95 % à 70 °C, sans condensation
Altitude	<ul style="list-style-type: none"> • Altitude de fonctionnement : 10 000 pieds (3 000 m) maximum • Altitude de stockage : 39 000 pieds (12 000 m) maximum

Fonctionnalité	CONFORMITÉ / CERTIFICATION
Émissions électromagnétiques	<ul style="list-style-type: none"> • FCC classe A (partie 15) ; EN 55022/CISPR-22 classe A ; VCCI classe A ; NMB-003 Émissions électromagnétiques ; AS/NZS 55022 ; EN 61000-3-2 Limites pour les émissions de courant harmonique ; EN 61000-3-3 Fluctuations de tension et scintillement ; EN 61000-6-3 Exigences d'émissions
Sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1-07 ; UL 60950-1 ; IEC60950-1 ; EN 60950-1:2006 Sécurité du matériel de traitement de l'information ; EN 60825-1 Sécurité des appareils à laser
Immunité	<ul style="list-style-type: none"> • EN 61000-6-1 Normes génériques ; EN 55024 Caractéristiques d'immunité ; EN 61000-4-3 Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques ; EN 61000-4-4 Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en sables ; EN 61000-4-5 Essai d'immunité aux ondes de choc ; EN 61000-4-6 Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques ; EN 61000-4-8 Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau ; EN 61000-4-11 Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension
Conformité réglementaire environnementale	<ul style="list-style-type: none"> • Conforme RoHS (6 sur 6) ; Conforme à la réglementation WEEE
Vibration	<ul style="list-style-type: none"> • CEI 68-2-36, CEI 68-2-6
Choc et chute	<ul style="list-style-type: none"> • CEI 68-2-27, CEI 68-2-32

Pour commander le produit Ruckus ICX 7650

Numéro de référence	OFFRES GROUPÉES DE COMMUTATEUR
ICX7650-48ZP-E	Commutateur PoE+ 48 ports ; 24 ports 100 MbE/1 GbE/2,5 GbE/5 GbE/10 GbE POH, 24 ports 1 GbE, 4 ports QSFP (2 ports 100G ou 4 ports 40G actifs), emplacement pour module. L'offre groupée comprend une alimentation CA de 1 000 W et un ventilateur, avec flux d'air avant-arrière, modules de port vendus séparément.
ICX7650-48P-E	Commutateur PoE+ de 48 ports 1 GbE, 4 ports QSFP (2 ports 100G ou 4 ports 40G actifs), emplacement pour module. L'offre groupée comprend une alimentation CA de 1 000 W et un ventilateur, avec flux d'air avant-arrière, modules de port vendus séparément.
ICX7650-48F-E	Commutateur Fibre 48 ports ; 24 ports SFP+ de 1/10 GbE, 24 ports SFP de 1 GbE, 4 ports QSFP (2 ports 100G ou 4 ports 40G actifs), emplacement pour module. L'offre groupée du commutateur fibre comprend une alimentation CA de 250 W et un ventilateur, avec flux d'air avant-arrière, modules de port vendus séparément.
ICX7650-48ZP-E2	Commutateur PoE+ 48 ports ; 24 ports POH 100 MbE/1 GbE/2,5 GbE/5 GbE/10 GbE, 24 ports 1 GbE, 4 ports QSFP (2 ports 100G ou 4 ports 40G actifs), emplacement pour module. L'offre groupée comprend deux alimentations CA de 1 000 W et deux ventilateurs, avec flux d'air avant-arrière, modules de port vendus séparément.
ICX7650-48P-E2	Commutateur PoE+ de 48 ports 1 GbE, 4 ports QSFP (2 ports 100G ou 4 ports 40G actifs), emplacement pour module. L'offre groupée comprend deux alimentations CA de 1 000 W et deux ventilateurs, avec flux d'air avant-arrière, modules de port vendus séparément.
ICX7650-48F-E2	Commutateur Fibre 48 ports ; 24 ports SFP+ de 1/10 GbE, 24 ports SFP de 1 GbE, 4 ports QSFP (2 ports 100G ou 4 ports 40G actifs), emplacement pour module. L'offre groupée de commutateur fibre comprend deux alimentations CA de 250 W et deux ventilateurs, avec flux d'air avant-arrière, modules de port vendus séparément.

Numéro de référence	OFFRES GROUPÉES DE COMMUTATEURS AVEC ASSISTANCE TECHNIQUE DE 3 ANS
ICX7650-48ZP-E-RMT3	Commutateur PoE+ de 48 ports ; 24 ports POH 100 MbE/1 GbE/2,5 GbE/5 GbE/10 GbE, 24 ports PoE+ 1 GbE, 4 ports QSFP (2 ports 100G ou 4 ports 40G actifs), emplacement pour module. L'offre groupée comprend une alimentation CA de 1 000 W et un ventilateur, avec flux d'air avant-arrière, modules de port vendus séparément, assistance technique 24 h/24, 7 jours/7 de trois ans.
ICX7650-48P-E-RMT3	Commutateur PoE+ de 48 ports 1 GbE, 4 ports QSFP (2 ports de 100 GbE ou 4 ports de 40 GbE actifs), emplacement pour module. L'offre groupée comprend une alimentation CA de 1 000 W et un ventilateur, avec flux d'air avant-arrière, modules de port vendus séparément, assistance technique 24 h/24, 7 jours/7 de trois ans.
ICX7650-48F-E-RMT3	Commutateur Fibre 48 ports ; 24 ports SFP+ de 1/10 GbE, 24 ports SFP de 1 GbE, 4 ports QSFP (2 ports 100G ou 4 ports 40G actifs), emplacement pour module. L'offre groupée de commutateur fibre comprend une alimentation CA de 250 W et un ventilateur, avec flux d'air avant-arrière, modules de port vendus séparément, assistance technique 24 h/24, 7 jours/7 de trois ans.

Numéro de référence	COMMUTATEURS NUS
ICX7650-48ZP	Commutateur 48 ports : 24 ports POH de 100 MbE/1 GbE/2,5 GbE/5 GbE/10 GbE et 24 ports de 1GbE. PoE+, 4 ports QSFP (2 ports 100G ou 4 ports 40G actifs), emplacement modulaire, pas de bloc d'alimentation, pas de ventilateur et pas de module de port.
ICX7650-48P	Commutateur de 48 ports PoE+ 1 GbE, 4 ports QSFP (2 ports 100G ou 4 ports 40G actifs), emplacement modulaire, pas de bloc d'alimentation, pas de ventilateur et pas de module de port.
ICX7650-48F	Commutateur Fibre 48 ports ; 24 ports SFP+ de 1/10 GbE, 24 ports SFP de 1 GbE, 4 ports QSFP (2 ports 100G ou 4 ports 40G actifs), avec emplacement pour module, pas de bloc d'alimentation, pas de ventilateur et pas de module de port.

Numéro de référence	ALIMENTATIONS ET VENTILATEURS
RPS15-E	Bloc d'alimentation NON POE de 250 W CA, flux d'air de l'avant vers l'arrière pour modèle ICX7650/7450/6610/6650
RPS15-I	Bloc d'alimentation NON POE de 250 W CA, flux d'air de l'arrière vers l'avant pour modèle ICX7650/7450/6610/6650
RPS16-E	Bloc d'alimentation POE de 1 000 W CA, flux d'air de l'avant vers l'arrière pour modèle ICX7650/7450/6610
RPS16-I	Bloc d'alimentation POE de 1 000 W CA, flux d'air de l'arrière vers l'avant pour modèle ICX7650/7450/6610
RPS16DC-E	Bloc d'alimentation POE de 510 W CC, flux d'air de l'avant vers l'arrière pour modèle ICX 7650/7450/6610
RPS16DC-I	Bloc d'alimentation POE de 510 W CC, flux d'air de l'arrière vers l'avant pour modèle ICX 7650/7450/6610
ICX-FAN12-E	Ventilateur avec flux d'air de l'avant vers l'arrière (deux ventilateurs requis pour deux alimentations) pour modèle ICX 7650
ICX-FAN12-I	Ventilateur avec flux d'air de l'arrière vers l'avant (deux ventilateurs requis pour deux alimentations) pour modèle ICX 7650

Pour commander le produit Ruckus ICX 7650 (suite)

Numéro de référence	MODULES DE PORT
ICX7650-1X100GQ	Module ICX 7650 de 1 port QSFP28 de 100 GbE
ICX7650-2X40GQ	Module ICX 7650 de 2 ports QSFP+ de 40 GbE
ICX7650-4X10GF	Module ICX 7650 de 4 ports SFP+ de 1/10 GbE

Numéro de référence	LICENCES ET ACCESSOIRES EN OPTION
ICX7650-PREM-LIC	La licence de niveau 3 ICX 7650 avancée ajoute une prise en charge pour OSPF, BGP VRRP, PIM, PBR, VRF
ICX-MACSEC-LIC	La licence ICX MACsec ajoute une prise en charge du chiffrement MACsec 128/256 bits au modèle ICX 7650
ICX7000-RMK	KIT DE MONTAGE EN RACK (2 MONTANTS) SÉRIE ICX7000
XBR-R000295	KIT DE MONTAGE EN RACK (4 MONTANTS) 24-32 DE PROFONDEUR DU RACK

FIBRE OPTIQUE	
Consultez la Fiche technique des optiques sur www.ruckuswireless.com/optics	Ruckus propose un ensemble unique d'émetteurs-récepteurs optiques haute performance, fiables et économique pour aider les entreprises et les fournisseurs de services à relever les défis qui concernent les diverses topologies de réseau. Pour assurer une qualité maximale, Ruckus sélectionne et teste les émetteurs-récepteurs optiques les plus fiables et les plus performants du marché, puis garantit leur disponibilité, leur capacité et leurs performances dans les produits Ruckus®. Pour obtenir une liste spécifique des optiques prises en charge par chaque produit ICX, consultez la Fiche technique des optiques sur www.ruckuswireless.com/optics .

SOLUTION D'ADMINISTRATION	
Ruckus SmartZone	Les contrôleurs SmartZone simplifient la configuration et la gestion des réseaux, renforcent la sécurité, minimisent le dépannage et facilitent les mises à niveaux pour les réseaux construits avec les commutateurs et les points d'accès RUCKUS. Qu'il s'agisse de créer des réseaux multi-géographiques complexes ou de fournir des services réseau gérés à plusieurs niveaux, les contrôleurs réseau SmartZone garantissent l'évolutivité, la flexibilité et l'ouverture nécessaires pour prendre en charge les scénarios de déploiements les plus sophistiqués.
Ruckus Cloud	Ruckus Cloud simplifie le déploiement et la gestion d'un réseau distribué. Il contribue à répondre plus rapidement aux besoins de votre organisation tout en réduisant vos dépenses informatiques. Ruckus Cloud élimine la nécessité de déployer des contrôleurs sur site et des logiciels de gestion, la gestion réseau se faisant dans le Cloud. Votre réseau multisite peut être géré depuis une interface utilisateur Web unique et une application mobile entièrement fonctionnelle.
Ruckus Unleashed	Unleashed est une solution de gestion conviviale simple à configurer proposée aux petites entreprises à un prix compétitif. Cette solution intègre des fonctionnalités de contrôleur, ce qui signifie que vous n'avez pas besoin d'investir dans un équipement de contrôle Wi-Fi ou dans des logiciels de gestion supplémentaires. Vous pouvez gérer la totalité de votre réseau sur votre téléphone ou votre navigateur Web, y compris vos points d'accès et commutateurs.

Informations complémentaires

Les clients disposent de deux options lorsqu'ils commandent un commutateur Ruckus ICX 7650. Ils peuvent sélectionner l'une des unités pré-construites dans la section « Offres groupées de commutateurs », ou ils peuvent construire leur propre unité personnalisée en sélectionnant un « Commutateurs nus » et en ajoutant les alimentations, les ventilateurs et les modules de ports de leur choix.

Les unités pré-construites commandées à partir de la section « Offres groupées de commutateurs » intègrent un cordon d'alimentation, des supports de montage en rack à deux montants et un câble de console série USB. Les unités commandées à partir de la section « Commutateurs nus » intègrent des supports de montage en rack à deux montants et un câble de console série USB.

Les alimentations CA commandées séparément comprennent un cordon d'alimentation. Les câbles d'empilage doivent être commandés séparément.

Garantie

Les commutateurs Ruckus ICX 7650 sont couverts par la garantie limitée à vie de Ruckus Assurance. Pour plus de détails, consultez : www.ruckuswireless.com/warranty.

Assistance haut de gamme

Les commutateurs Ruckus ICX 7650 bénéficient d'un support technique gratuit de 90 jours offert par le Centre d'assistance technique (TAC) Ruckus. Pour continuer à bénéficier de l'assistance technique du TAC à la fin de cette période de 90 jours, les clients doivent acheter un contrat de support technique Ruckus. Pour plus de détails, consultez : support.ruckuswireless.com/programs.

Mentions légales

Les caractéristiques, les fonctionnalités et les spécifications du produit peuvent changer ou être supprimées sans préavis. Rien dans ce document ne peut être considéré comme créant une garantie de quelque nature que ce soit, expresse ou implicite, légale ou autre, y compris, mais sans s'y limiter, toute garantie implicite de qualité marchande, d'adéquation à un usage particulier, de non-violation des droits de tiers ou de disponibilité en ce qui concerne les produits et services.

Consultez www.ruckuswireless.com pour obtenir la version la plus récente de ce document.

Avis : Ce document est fourni à titre d'information uniquement et ne propose aucune garantie implicite ou expresse concernant tout équipement, fonctionnalité d'équipement ou service offert (ou devant être offert) par CommScope. CommScope se réserve le droit de modifier ce document à tout moment et sans préavis, et décline toute responsabilité quant à son utilisation. Ce document décrit des fonctionnalités qui peuvent ne pas être disponibles en ce moment. Pour toute information sur les fonctionnalités et produits disponibles, contactez un bureau de vente CommScope. L'exportation de données techniques contenues dans ce document peut nécessiter l'obtention d'une licence d'exportation auprès du gouvernement des États-Unis.

COMMScope®

commscope.com

Consultez notre site Web ou contactez votre représentant local CommScope pour plus d'informations.

© 2020, CommScope, Inc. Tous droits réservés.

Sauf indication contraire, toutes les marques commerciales identifiées par le signe ® ou ™ sont des marques déposées ou des marques, respectivement, de CommScope, Inc. Ce document est fourni à des fins de documentation uniquement et n'a pas pour but de modifier ou compléter des spécifications ou garanties relatives aux produits et services CommScope. CommScope s'est engagé à respecter les normes d'intégrité professionnelles et de durabilité écologique les plus strictes grâce à plusieurs installations CommScope éparpillées dans le monde entier et certifiées conformes aux normes internationales, notamment aux normes ISO 9001, TL 9000 et ISO 14001.

Vous trouverez d'autres informations sur l'engagement de CommScope à l'adresse suivante : www.commscope.com/About-Us/Corporate-Responsibility-and-Sustainability.

PA-1138501-FR (04/20)