

# Ruckus ICX 7450

Switch d'accès empilable de classe entreprise

## Le switch d'accès empilable de classe entreprise offre capacités supérieures et flexibilité ultime

Le switch Ruckus® ICX® 7450 garantit toutes les performances, la flexibilité et l'évolutivité nécessaires au déploiement d'accès Gigabit Ethernet (GbE) en entreprise. Elle offre une densité de stockage de pointe avec jusqu'à 12 switches (ports 576x 1 GbE et 144x 1/10 GbE) par pile et combine toutes les performances de châssis et l'évolutivité d'une solution empilable. Le switch empilable milieu de gamme est l'un des premiers de sa classe à offrir des liaisons montantes de 40 GbE, ce qui permet aux entreprises d'augmenter considérablement leur capacité réseau tout en utilisant leur infrastructure à fibre optique existante. En outre, le Ruckus ICX 7450 est la première solution de switching empilable du secteur à exploiter les avantages de la sécurité VPN IPsec site à site pour garantir une intégrité des données de bout en bout sans nécessiter d'appliances de chiffrement dédiées.



### Avantages

#### Conception modulaire offrant une évolutivité à coût optimisé

- 3 ports de 40 GbE
- 12 ports de 10 GbE

#### Double usage : un switch d'accès premium ou d'agrégation

#### Alimentations redondantes pour une meilleure disponibilité

#### Pleine puissance PoE+/PoH

#### La sécurité VPN IPSec garantit la conformité et la confidentialité des données

#### Évolutivité d'empilage exceptionnelle

- Jusqu'à 12 switches par pile
- Jusqu'à 10 km par fibre optique ou câble standard

#### Le routage avancé de niveau 3 offre une grande flexibilité de conception du réseau

- BGP, OSPF, VRRP, PIM, PBR

#### Campus Fabric réduit le coût de fonctionnement et augmente la flexibilité

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

#### Conception éco-énergétique

- Prend en charge la norme IEEE 802.3az



Figure 1 : Jusqu'à 12 switches Ruckus ICX 7450 peuvent être empilés ensemble, en utilisant deux ports QSFP+ de 40 Gbit/s full duplex pour une connexion intra-pile entièrement redondante avec 960 Gbit/s de bande passante d'empilage.



Figure 2 : Vue arrière du modèle Ruckus ICX 7450 avec deux modules facultatifs QSFP+ liaison montante/empilage Ruckus ICX7400-1X40GQ, deux alimentations AC et deux plateaux de ventilateur.

La conception modulaire du switch fournit trois fentes pouvant accommoder jusqu'à 12 ports SFP/SFP+ de 1/10 GbE, 12 ports 10GBASE-T ou 3 ports QSFP+ de 40 GbE pour liaison montante ou empilage. Au départ, les organisations peuvent déployer des ports de liaison montante de 1 ou 10 GbE, puis passer aux ports de 40 GbE ports à la demande avec un nouveau module grande vitesse. En conséquence, le switch Ruckus ICX 7450 garantit de hautes performances sur tous les ports et offre une prise en charge fluide des applications sensibles à la latence.

Les fonctionnalités à haute disponibilité au niveau du système, telles que la double alimentation à partage de charge, redondante et remplaçable à chaud et les plateaux de ventilateur remplaçables à chaud, améliorent la disponibilité de l'armoire de câblage du campus, et sont fournies dans un facteur de forme 1 RU.

Ce switch représente une solution idéale pour le déploiement de réseaux campus d'accès de 1 GbE ou un petit déploiement d'agrégation avec des liaisons montantes de 10 ou 40 GbE au cœur du réseau. Ce switch convient également comme solution pour un top of rack (ToR) en datacenter, offrant un mélange de ports de connectivité au serveur de 1 et 10 GbE avec liaisons montantes de 10 ou 40 GbE à l'agrégation ou cœur du datacenter.






Déployée sous forme de switch autonome, empilé ou dans un réseau Fabric, cette plateforme fournit aux organisations toute la flexibilité dont elles ont besoin et l'assurance que leurs investissements sont protégés.

## Puissance PoE dimensionnée pour des appareils de nouvelle génération

Le Ruckus ICX 7450 peut fournir aussi bien l'alimentation que les 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 normes Power over Ethernet (PoE et PoE+), le switch propose également des ports d'alimentation Power over HDBaseT (PoH) et 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. Les capacités PoE/PoE+ et PoH 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 switch (avec deux alimentations), les modèles Ruckus ICX 7450 de 24 et 48 ports peuvent fournir une puissance PoE+ de classe 4 (30 watts) à chaque port et une puissance PoH (90 watts) sur 8 ports dédiés.

## Gamme de produits Ruckus ICX 7450

Tous les modèles Ruckus ICX 7450 offrent trois logements modulaires pour modules de liaison montante/empilage interchangeables (une à l'avant, deux à l'arrière), deux logements d'alimentation, deux blocs de ventilateur, un port de gestion réseau RJ-45, un port de gestion série mini USB et un port de stockage USB sur la face avant.

	<b>Switch Ruckus ICX 7450-24</b> 24 ports RJ-45 de 10/100/1 000 Mbit/s
	<b>Switch Ruckus ICX 7450-24P</b> 24 ports PoE+ 10/100/1000 Mbit/s RJ-45 avec huit ports pré-attribués prenant en charge le PoH, compatibles IEEE 802.3bt (90 W)
	<b>Switch Ruckus ICX 7450-48</b> 48 ports RJ-45 de 10/100/1 000 Mbit/s
	<b>Switch Ruckus ICX 7450-48P</b> 48 ports PoE+ 10/100/1000 Mbit/s RJ-45 avec huit ports pré-attribués prenant en charge le PoH, compatibles IEEE 802.3bt (90 W)
	<b>Switch Ruckus ICX 7450-48F</b> 48 ports SFP 100/1 000 Mbit/s

## Service IPSec haute performance intégré

Ruckus offre la toute première solution de switching qui fournit un chiffrement depuis la baie informatique, ce qui représente un moyen économique de garantir la sécurité et l'intégrité des données sur les installations sans nécessiter d'appareils de chiffrement dédiés.

Le switch Ruckus ICX 7450 avec le module de service VPN IPSec intégré permet de renforcer le switching réseau et le chiffrement, fournissant ainsi une flexibilité de déploiement VPN inédite et économique. En démarrant un tunnel IPSec depuis le switch dans le but de transporter le trafic sélectionné, les organisations gagnent du temps et réalisent des économies sur les coûts liés à l'installation et à la gestion de logiciels de chiffrement sur des ordinateurs individuels ou sur le déploiement d'appareils de chiffrement conçus à cet effet.

Le module de service Ruckus 7450 fournit une accélération matérielle pour les VPN IPSec à l'aide de la norme AES (Advanced Encryption Standards). Il bénéficie de la technologie matérielle programmable pour une protection des données évolutive, ce qui permet d'ajouter des capacités supplémentaires à mesure que les besoins de l'entreprise évoluent. L'ICX 7450 prend également en charge les modules de service redondants par pile et, en cas de panne d'un module de service, veille à ce que le chiffrement se poursuive sans interruption en utilisant un autre module sur le même switch ou sur la même pile.

## Options de modules de port et service Ruckus ICX 7450

Cinq modules facultatifs différents sont proposés pour le Ruckus ICX 7450. Ces modules sont interchangeables et peuvent être installés dans l'une des trois logements modulaires du Ruckus ICX 7450.<sup>1</sup>

<b>Module Ruckus ICX7400-4X1GF</b>	4 ports SFP 100 Mbit/s/1 GbE
<b>Module Ruckus ICX7400-4X10GF</b>	4 ports SFP/SFP+ 1/10 GbE pour liaison montante ou empilage
<b>Module Ruckus ICX7400-4X10GC</b>	4 ports 10GBASE-T 1/10 GbE cuivre
<b>Module Ruckus ICX7400-1X40GQ</b>	1 port QSFP+ 40 GbE pour liaison montante ou empilage
<b>Module Ruckus ICX7400-SERVICE-MOD</b>	Module de service pour chiffrement VPN IPsec



Figure 3 : Cinq modules de port optionnels différents sont proposés pour le Ruckus ICX 7450 avec en option un choix entre port SFP de 1 GbE, port SFP/ SFP+ de 10 GbE, port 10GBASE-T et port QSFP+ de 40 GbE, ainsi qu'un module de service VPN IPsec.

## Économies d'énergie EEE

Le switch Ruckus ICX 7450 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.

## Switch datacenter ToR (Top-Of-Rack)

Disposant d'un nombre très élevé de ports 10 GbE et 40 GbE, le Ruckus ICX 7450 constitue une excellente solution de switch 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 combinée à un bloc ventilateur proposant un flux d'air de l'avant vers l'arrière ou de l'arrière vers l'avant pour plus de flexibilité sur les options de refroidissement. Dans les environnements de datacenter où la plupart des serveurs disposent d'interfaces réseau de 1 GbE et de quelques-unes de 10 GbE, le switch 1 RU propose une solution de switch ToR 1 GbE/10 GbE économique. Dans cette configuration, certains des ports de 10 GbE ou 40 GbE peuvent être utilisés pour se connecter aux switches d'agrégation du datacenter.

<sup>1</sup> Le module Ruckus ICX7400-1X40GQ ne peut pas être installé dans le logement de la face avant des modèles Ruckus ICX 7450 à 48 ports (Ruckus ICX 7450-48, 7450-48P, 7450-48F). Le module Ruckus ICX7400-4X1GF ne peut être installé dans les logements de la face arrière des modèles de switches Ruckus ICX 7450.

# Des fonctionnalités de classe entreprise avec les switches Ruckus ICX

La gamme de switches 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 switches 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 switches 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 l'optimisation des coûts, 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 switches 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 switches
- 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 Unleashed est une solution de gestion conviviale simple à configurer proposée aux petites entreprises.
- Politiques d'intégration et de sécurité sur les switches 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 7450

	24 ou 48 ports RJ-45		24 ou 48 ports PoE+		48 ports SFP
	Ruckus ICX 7450-24	Ruckus ICX 7450-48	Ruckus ICX 7450-24P	Ruckus ICX 7450-48P	Ruckus ICX 7450-48F
<b>Fonctionnalité</b>					
<b>Capacité de switching (débit de données, full duplex)</b>	288 Gbit/s	336 Gbit/s	288 Gbit/s	336 Gbit/s	336 Gbit/s
<b>Capacité de transfert (débit de données, full duplex)</b>	214 Mpps	250 Mpps	214 Mpps	250 Mpps	250 Mpps
<b>Ports fixes : RJ45 10/100/1 000 Mbit/s</b>	24	48	24	48	
<b>Ports fixes : SFP 100/1 000 Mbit/s</b>					48
<b>Logements modulaires</b>	3	3	3	3	3
<b>Ports modulaires : SFP de 1 Gbit/s (max.)</b>	4	4	4	4	4
<b>Ports modulaires : SFP/SFP+ de 1/10 GbE (max.)</b>	12	12	12	12	12
<b>Ports modulaires : 1 10GBASE-T RJ45 (max.)</b>	12	12	12	12	12
<b>Ports modulaires : QSFP+ de 40 GbE (max.)</b>	3	2	3	2	2
<b>Service modulaire : VPN IPsec</b>	Avec module	Avec module	Avec module	Avec module	Avec module
<b>Nombre maximum de ports PoE classe 3 (15,4 W par port)</b>			24 (1 bloc d'alimentation AC)	48 (1 bloc d'alimentation AC)	
<b>Nombre maximum de ports PoE+ (30 W par port)</b>			24 (1 bloc d'alimentation AC)	48 (2 blocs d'alimentation AC)	
<b>Nombre maximum de ports compatibles IEEE 802.3bt (90 W par port)</b>			8 (1 bloc d'alimentation AC)	8 (1 bloc d'alimentation AC)	
<b>Routage de base IPv4/v6 de niveau 3 (RIP, routage statique)</b>	•	•	•	•	•
<b>Routage avancé de niveau 3 IPv4/v6 (OSPF, BGP, VRRP, PIM, PBR, VRF)</b>	Avec licence	Avec licence	Avec licence	Avec licence	Avec licence
<b>Bande passante d'empilage agrégée</b>	960 Gbit/s	960 Gbit/s	960 Gbit/s	960 Gbit/s	960 Gbit/s
<b>Densité d'empilage (nombre maximum de switches dans une pile)</b>	12	12	12	12	12
<b>Ports d'empilage (nombre maximum de ports<sup>2</sup> utilisables pour l'empilage)</b>	Jusqu'à 4 ports SFP+ de 10 GbE ou 2 ports QSFP+ de 40 GbE				
<b>Distance maximale d'empilage (distance entre les switches empilés)</b>	10 km	10 km	10 km	10 km	10 km
<b>Campus Fabric</b>	Fabric Port Extender (PE)				

<sup>2</sup> Des modules SFP+ de 10 GbE ou QSFP+ de 40 GbE sont nécessaires pour l'empilage.

## Comparaison avec le modèle / les caractéristiques du Ruckus ICX 7450

	24 ou 48 ports RJ-45		24 ou 48 ports PoE+		48 ports SFP
	Ruckus ICX 7450-24	Ruckus ICX 7450-48	Ruckus ICX 7450-24P	Ruckus ICX 7450-48P	Ruckus ICX 7450-48F
<b>Fonctionnalité</b>	<b>ALIMENTATION</b>				
<b>Prise d'alimentation CA</b>	C14				
<b>Tension/Fréquence d'entrée</b>	CA : 100 à 240 V AC à 50 à 60 Hz   CC : 40 à 60 V CC				
<b>Consommation de courant max. (à 100 V AC, une alimentation)</b>	13,3 A	13,3 A	12,5 A	12,5 A	13,3 A
<b>Sortie d'alimentation nominale maximale (AC)</b>	2x250 W	2x250 W	2X1 000 W	2X1 000 W	2x250 W
<b>Sortie d'alimentation nominale maximale (CC)</b>	2X510 W	2X510 W	2X510 W	2X510 W	2X510 W
<b>Puissance PoE (AC) (deux alimentations AC)</b>			1 500 W	1 500 W	
<b>Puissance PoE (CC) (deux alimentations CC)</b>			516 W	516 W	
<b>Consommation d'énergie du switch<sup>3</sup> (25 °C)</b>	63 W	93 W	75 W	106 W	119 W
<b>Veille (pas de charge PoE)</b>	64 W	95 W	911 W	930 W	120 W
<b>10 % de trafic<sup>4</sup> (pleine charge PoE)</b>	69 W	100 W	916 W	935 W	123 W
<b>100 % de trafic<sup>4</sup> (pleine charge PoE)</b>					
<b>Flux d'air</b>	Réversible, de l'avant vers l'arrière ou de l'arrière vers l'avant (en fonction des alimentations et des ventilateurs installés)				
<b>Dissipation de la chaleur du switch<sup>3,5</sup> (25 °C)</b>	215 BTU/h	317 BTU/h	256 BTU/h	362 BTU/h	406 BTU/h
<b>Veille (pas de charge PoE)</b>	218 BTU/h	324 BTU/h	259 BTU/h	369 BTU/h	409 BTU/h
<b>10 % de trafic<sup>4</sup> (pleine charge PoE)</b>	235 BTU/h	341 BTU/h	276 BTU/h	386 BTU/h	420 BTU/h
<b>100 % de trafic<sup>4</sup> (pleine charge PoE)</b>					

<b>Fonctionnalité</b>	<b>ENVIRONNEMENT</b>				
<b>Poids<sup>3</sup></b>	6,4 kg (14,11 lb)	6,5 kg (14,33 lb)	6,9 kg (15,21 lb)	7,2 kg (15,87 lb)	6,8 kg (14,99 lb)
<b>Dimensions</b>	l 440 mm (17,323 po) × p 393,7 mm (15,5 po) × h 43,7 mm (1,720 po) ; 1 U				
<b>Acoustique<sup>3</sup> (25 °C, ISO 7779)</b>	46 dBA	47 dBA	49 dBA	49 dBA	46 dBA
<b>MTBF<sup>5</sup> (25 °C)</b>	628369 heures	571520 heures	466576 heures	444360 heures	576586 heures

<sup>3</sup> Le switch intègre une alimentation AC, un ventilateur, 4 modules de liaison montante SFP+ de 10 GbE, 2 modules d'empilage QSFP+.

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

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



# Spécifications du Ruckus ICX 7450

Fonctionnalité	CAPACITÉS	
<b>Options relatives aux connecteurs</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ports de 10/100/1000 Mbit/s, 10GBASE-T de 10 Gbit/s : RJ-45</li> <li>Ports SFP 100 Mbit/s</li> <li>Ports SFP 1 Gbit/s</li> <li>Ports SFP+ 10 Gbit/s</li> <li>Ports QSFP+ 40 Gbit/s</li> <li>Administration Ethernet hors bande : RJ-45 10/100/1 000 Mbit/s</li> <li>Gestion par console Port série mini-USB RS232 (prise mini-B)</li> <li>Transfert de fichiers : Port USB, prise A standard</li> <li>Pour obtenir les dernières actualités sur les optiques prises en charge, veuillez consulter <a href="http://www.ruckuswireless.com/optics">www.ruckuswireless.com/optics</a>.</li> </ul>	
<b>DRAM Mémoire NVRAM (flash) Capacité du buffer paquets</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Go</li> <li>2 Go</li> <li>24 ports : 4 Mo, 48 ports : 8 Mo</li> </ul>	
<b>Nombre max. d'adresses MAC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>32768</li> </ul>	
<b>Nombre max. de VLAN Nombre max. de PVLAN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4096</li> <li>32</li> </ul>	
<b>Nombre max. de STP (spanning trees)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>254</li> </ul>	
<b>Nombre max. de VE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>512</li> </ul>	
<b>Nombre max. de routes (dans le matériel)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>15 168 (IPv4)</li> <li>5 120 (IPv6)</li> <li>16 000 (Adresses du prochain saut)</li> </ul>	
<b>Trunking</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre max. de ports par trunk : 16</li> <li>Nombre max. de groupes trunk : 256</li> </ul>	
<b>Taille max. de la trame jumbo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>9 216 octets</li> </ul>	
<b>Temps de latence moyen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1,3 µs</li> </ul>	
<b>Files d'attente QoS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 par port</li> </ul>	
<b>Performances IPsec</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Débit max. : 10 Gbit/s, full duplex</li> <li>Nombre de tunnels max. : 100 (IPv4 et IPv6)</li> </ul>	
<b>Groupes Multicast</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8 192 (niveau 2)</li> <li>8 192 (niveau 3)</li> </ul>	
<b>VRF</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>32 instances</li> </ul>	
<b>CARACTÉRISTIQUES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fonctionnalités</li> </ul>	
<b>Switching niveau 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Multiple Spanning Tree 802.1s</li> <li>Authentication 802.1x</li> <li>Auto MDI/MDIX</li> <li>BPDU Guard, Root Guard</li> <li>Dual-Mode VLANs</li> <li>MAC-based VLANs, Dynamic MAC-based VLAN activation</li> <li>Dynamic Voice VLAN Assignment</li> <li>Dynamic VLAN Assignment</li> <li>Fast Port Span</li> <li>GVRP : Protocole GARP VLAN Registration</li> <li>IGMP Snooping (v1/v2/v3)</li> <li>IGMP Proxy for Static Groups</li> <li>IGMP v2/v3 Fast Leave</li> <li>Inter-Packet Gap (IPG) adjustment</li> <li>Link Fault Signaling (LFS)</li> <li>MAC Address Filtering</li> <li>MAC Learning Disable</li> <li>MLD Snooping (v1/v2)</li> <li>Multi-device Authentication</li> <li>Per-VLAN Spanning Tree (PVST/PVST+/PRST)</li> <li>Mirroring - Port-based, ACL-based, MAC Filter-based, and VLAN-based</li> <li>PIM-SM v2 Snooping</li> <li>Port Loop Detection</li> <li>VLAN privé</li> <li>Remote Fault Notification (RFN)</li> <li>Single-instance Spanning Tree</li> <li>Trunk Groups (static, LACP)</li> <li>Uni-Directional Link Detection (UDLD)</li> <li>Metro-Ring Protocol (MRP) (v1, v2)</li> <li>Virtual Switch Redundancy Protocol (VSRP)</li> <li>Q-in-Q and selective Q-in-Q</li> <li>VLAN Mapping</li> <li>Topology Groups</li> </ul>	
<b>Routeur IP de base de niveau 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Routes statiques IPv4 et IPv6</li> <li>RIP v1/v2, RIPng</li> <li>ECMP</li> <li>Port-based Access Control Lists</li> <li>ACL niveau 3 / niveau 4</li> <li>Routes hôtes</li> <li>Interfaces virtuelles</li> <li>Interfaces routées</li> <li>Route-only Support</li> <li>Routeur entre les sous-réseaux directement connectés</li> </ul>	



## Spécifications du Ruckus ICX 7450 (suite)

<b>Routage IP premium de niveau 3 (avec licence logicielle)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Routes dynamiques IPv4 et IPv6</li> <li>• OSPF v2, OSPF v3 (IPv6)</li> <li>• PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM, PIM passive (fonctionnalité de routage multicast IPv4/IPv6)</li> <li>• PBR</li> <li>• Virtual Router Redundancy Protocol VRRP (IPv6)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VRRP-E (IPv4, IPv6)</li> <li>• BGP4, BGP4+ (IPv6)</li> <li>• GRE</li> <li>• Tunnels IPv6 sur IPv4</li> <li>• VRF (IPv4 et IPv6)</li> <li>• MSDP</li> </ul>
<b>Qualité de service (QoS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ACL mappage et marquage ToS/DSCP (CoS)</li> <li>• ACL mappage et marquage 802.1p</li> <li>• ACL mappage vers queue prioritaire</li> <li>• Classification et limitation des flux basés sur TCP Flags</li> <li>• Prise en charge DiffServ</li> <li>• Accepte DSCP et 802.1p (CoS)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mappage d'adresses MAC vers la file d'attente prioritaire</li> <li>• Gestion des files d'attente prioritaires par Weighted Round Robin (WRR), Strict Priority (SP) et une combinaison des deux</li> <li>• Contrôle de débit par priorité</li> </ul>
<b>Gestion du trafic</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politiques de limitation de débit entrant et de trafic basées sur ACL</li> <li>• Limitation du débit de broadcast, de multicast et d'unicast inconnu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitation du débit entrant par port</li> <li>• Limitation du débit sortant par port et par file d'attente</li> </ul>
<b>Sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IPsec 128/256 AES-GCM (avec module de service)</li> <li>• MACsec</li> <li>• Authentification 802.1X</li> <li>• Authentification MAC</li> <li>• Authentification flexible</li> <li>• Authentification Web</li> <li>• DHCP Snooping</li> <li>• Inspection ARP dynamique</li> <li>• Inspection Neighbor Discovery (ND)</li> <li>• Mode d'accès à deux niveaux (niveau standard et EXEC)</li> <li>• Prise en charge EAP pass-through</li> <li>• Exportation des noms d'utilisateur IEEE 802.1X dans sFlow</li> <li>• Protection contre les attaques par déni de service (DoS)</li> <li>• Authentification, autorisation et traçabilité (AAA)</li> <li>• Sécurité du port MAC grâce au verrouillage d'adresse MAC</li> <li>• Advanced Encryption Standard (AES) avec SSHv2</li> <li>• RADIUS/TACACS/TACACS+</li> <li>• Secure Copy (SCP)</li> <li>• Secure Shell (SSHv2)</li> <li>• Ports protégés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nom d'utilisateur/Mot de passe local</li> <li>• CoA (modification de l'autorisation) RFC 5176</li> <li>• Conformité RFC pour le chiffrement :</li> <li>• RFC 5996 Internet Key Exchange Protocol Version 2 (IKEv2)</li> <li>• RFC 4303 IP Encapsulating Security Payload (ESP)</li> <li>• RFC 6379 Suite B Cryptographic Suites for IPsec (Suite-B-GCM-256 et Suite-B-GCM-128)</li> <li>• RFC 5903 Elliptic Curve Groups Modulo a Prime (groupes ECP) pour IKEv2</li> <li>• RFC 4868 utilisant HMAC-SHA-256, HMAC-SHA-384 et HMAC-SHA-512 avec IPsec</li> <li>• RFC 4754 IKEv2 Authentication Using the Elliptic Curve Digital Signature Algorithm (ECDSA)</li> <li>• RFC 4106 The use of Galois/Counter Mode (GCM) in IPsec Encapsulating Security Payload (ESP)SP800-56A Recommendation for Pair-Wise Key Establishment Schemes Using Discrete Logarithm Cryptography</li> <li>• Syslog chiffré (RFC 5425)</li> <li>• RADSEC (RFC 6614)</li> </ul>
<b>Fonctionnalités SDN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OpenFlow v1.0 et v1.3</li> <li>• OpenFlow avec mode port hybride</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonctionne avec des contrôleurs OpenDaylight SDN et les applications en cours d'exécution sur le contrôleur</li> </ul>
<b>Conformité aux normes IEEE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.1AB LLDP</li> <li>• 802.1D MAC Bridging</li> <li>• 802.1p Mapping to Priority Queue</li> <li>• 802.1s Multiple Spanning Tree (MST)</li> <li>• 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree</li> <li>• 802.1x Port-based Network Access Control (PNAC)</li> <li>• 802.3 Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection (CSMA/CD)</li> <li>• 802.3ab 1000BASE-T</li> <li>• 802.1 AX-2008 Link Aggregation</li> <li>• 802.3ae 10 Gigabit Ethernet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation par Ethernet (PoE) 802.3af</li> <li>• 802.3at Power over Ethernet Plus</li> <li>• 802.3u 100Base-TX</li> <li>• 802.3x Full duplex and Flow Control</li> <li>• 802.3z 1000Base-SX/LX</li> <li>• 802.3 MAU MIB (RFC 2239)</li> <li>• 802.3ba 40 et 100 Gbit/s Ethernet</li> <li>• 802.1AE-MACsec (avec licence)</li> <li>• 802.3az Energy Efficient Ethernet</li> <li>• 802.1Q VLAN Tagging</li> <li>• 802.1BR Bridge Port Extension</li> </ul>
<b>Conformité aux normes IETF RFC</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 <a href="http://support.ruckuswireless.com">support.ruckuswireless.com</a>.</li> </ul>	
<b>Haute disponibilité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentations redondantes remplaçables à chaud</li> <li>• Blocs de ventilateur remplaçables à chaud</li> <li>• Redondance du protocole VRRP/VRRP-E de niveau 3</li> <li>• Synchronisation d'état en temps réel à travers la pile</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Basculement transparent du contrôleur de pile principal vers le contrôleur de secours</li> <li>• Insertion et retrait à chaud des unités empilées</li> <li>• Redondance du switch VSRP de niveau 2</li> <li>• ISSU (In-Service Software Upgrade ou Mise à niveau logicielle en service)</li> </ul>

## Spécifications du Ruckus ICX 7450 (suite)

Fonctionnalité	ADMINISTRATION DU RÉSEAU ET DES TERMINAUX	
<b>Gestion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DHCP Auto Configuration</li> <li>Journalisation de la configuration</li> <li>Digital Optical Monitoring</li> <li>Affichage des messages du journal sur plusieurs terminaux</li> <li>Interface WEB intégrée (HTTP/HTTPS)</li> <li>Serveur DHCP intégré</li> <li>Interface ligne de commande (CLI)</li> <li>Ruckus SmartZone, Ruckus Unleashed</li> <li>Activation par clé des fonctionnalités logicielles en option</li> <li>Gestion et stockage des fichiers USB</li> <li>Macro pour exécution de commande</li> <li>Administration Ethernet hors bande</li> <li>Compatibilité ERSPAN pour la surveillance du trafic à distance</li> <li>RSPAN</li> <li>TFTP</li> <li>Client et serveur TELNET</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bootp</li> <li>SNMPv1/v2c</li> <li>Serveur DHCP et relais DHCP</li> <li>SNMPv3 Intro to Framework</li> <li>Architecture for Describing SNMP Framework</li> <li>Traitement et répartition des messages SNMP</li> <li>Applications SNMPv3</li> <li>SNMPv3 User-based Security Model</li> <li>SNMP View-based Access Control Model SNMP</li> <li>sFlow</li> <li>NTP Network Time Protocol</li> <li>Plusieurs serveurs Syslog</li> <li>SCP</li> <li>Testeur de câble virtuel (VCT)</li> <li>Pour plus d'informations sur les MIB, veuillez consulter le document « FastTron MIB Reference » disponible à l'adresse <a href="http://support.ruckuswireless.com">support.ruckuswireless.com</a>.</li> </ul>

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

Fonctionnalité	CONFORMITÉ / CERTIFICATION
<b>Émissions électromagnétiques</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>
<b>Sécurité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> </ul>
<b>Immunité</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>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 sèves ; 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</li> </ul>
<b>Conformité réglementaire environnementale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conforme RoHS (6 sur 6) ; Conforme à la réglementation WEEE</li> </ul>
<b>Vibration</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEI 68-2-36, CEI 68-2-6</li> </ul>
<b>Choc et chute</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CEI 68-2-27, CEI 68-2-32</li> </ul>

## Pour commander le produit Ruckus ICX 7450

Numéro de référence	OFFRES GROUPÉES DE SWITCHES
<b>ICX7450-24-E</b>	L'offre groupée switch 24 ports de 1 GbE comprend 4 ports SFP+ liaison montante/empilage de 10 GbE, 2 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 250 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière.
<b>ICX7450-24-40G-E</b>	L'offre groupée switch 24 ports de 1 GbE comprend 3 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 250 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière.
<b>ICX7450-24P-E</b>	L'offre groupée switch 24 ports PoE+ de 1 GbE comprend 4 ports SFP+ liaison montante/empilage de 10 GbE, 2 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 1 000 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière.
<b>ICX7450-24P-40G-E</b>	L'offre groupée switch 24 ports PoE+ de 1 GbE comprend 3 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 1 000 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière.
<b>ICX7450-24P-E-RMT3</b>	L'offre groupée switch 24 ports PoE+ de 1 GbE comprend 4 ports SFP+ liaison montante/empilage de 10 GbE, 2 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 1 000 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière, une assistance technique 24 h/24, 7 jours/7 de trois ans.
<b>ICX7450-48-E</b>	L'offre groupée switch 48 ports de 1 GbE comprend 4 ports SFP+ liaison montante/empilage de 10 GbE, 2 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 250 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière.
<b>ICX7450-48P-E</b>	L'offre groupée switch 48 ports PoE+ de 1 GbE comprend 4 ports SFP+ liaison montante/empilage de 10 GbE, 2 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 1 000 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière.
<b>ICX7450-48P-E-RMT3</b>	L'offre groupée switch 48 ports PoE+ de 1 GbE comprend 4 ports SFP+ liaison montante/empilage de 10 GbE, 2 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 1 000 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière, une assistance technique 24 h/24, 7 jours/7 de trois ans.
<b>ICX7450-48P-STK-E</b>	L'offre groupée switch 48 ports PoE+ de 1 GbE comprend 2 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 1 000 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière (élément de la pile sans module de liaison montante).
<b>ICX7450-48P-STK-E-RMT3</b>	L'offre groupée switch 48 ports PoE+ de 1 GbE comprend 2 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 1 000 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière, une assistance technique 24 h/24, 7 jours/7 de trois ans (élément de la pile sans module de liaison montante).
<b>ICX7450-48F-E</b>	L'offre groupée switch 48 ports fibre SFP de 1 GbE comprend 4 ports SFP+ liaison montante/empilage de 10 GbE, 2 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 250 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière.
<b>ICX7450-48F-E-RMT3</b>	L'offre groupée switch 48 ports fibre SFP de 1 GbE comprend 4 ports SFP+ liaison montante/empilage de 10 GbE, 2 ports QSFP+ liaison montante/empilage de 40 GbE, 1 alimentation AC de 250 W et un ventilateur, avec flux d'air de l'avant vers l'arrière, une assistance technique 24 h/24, 7 jours/7 de trois ans.

Numéro de référence	SWITCHES SIMPLES
<b>ICX7450-24</b>	Switch 24 ports de 1 GbE avec trois emplacements de module dédiés aux ports liaison montante/empilage en option. Les alimentations, ventilateurs et modules doivent être commandés séparément.
<b>ICX7450-24P</b>	Switch 24 ports PoE+ de 1 GbE avec trois emplacements de module dédiés aux ports liaison montante/empilage en option. Les alimentations, ventilateurs et modules doivent être commandés séparément.
<b>ICX7450-48</b>	Switch 48 ports de 1 GbE avec trois emplacements de module dédiés aux ports liaison montante/empilage en option. Les alimentations, ventilateurs et modules doivent être commandés séparément.
<b>ICX7450-48P</b>	Switch 48 ports PoE+ de 1 GbE avec trois emplacements de module dédiés aux ports liaison montante/empilage en option. Les alimentations, ventilateurs et modules doivent être commandés séparément.
<b>ICX7450-48F</b>	Switch 48 ports SFP de 1 GbE avec trois emplacements de module dédiés aux ports liaison montante/empilage en option. Les alimentations, ventilateurs et modules doivent être commandés séparément.
<b>ICX7400-4X1GF</b>	Module SFP Ruckus ICX 7450 de 4 ports de 100 Mbit/s/1 GbE.
<b>ICX7400-4X10GF</b>	Module SFP/SFP+ Ruckus ICX 7450 de 4 ports de 1/10 GbE (pour empilage ou liaison montante).
<b>ICX7400-4X10GC</b>	Module cuivre Ruckus ICX 7450 de 4 ports 10GBASE-T de 1/10 GbE.
<b>ICX7400-1X40GQ</b>	Module QSFP+ Ruckus ICX 7450 de 1 port de 40 GbE (pour empilage ou liaison montante).
<b>ICX7400-SERVICE-MOD</b>	Module de service Ruckus ICX 7450 pour chiffrement VPN IPsec.

## Pour commander le produit Ruckus ICX 7450 (suite)

Numéro de référence	ALIMENTATIONS ET VENTILATEURS
RPS15-E	Alimentation AC non-PoE 250 W avec flux d'air de l'avant vers l'arrière Ruckus ICX 7450/6610.
RPS15-I	Alimentation AC non-PoE 250 W avec flux d'air de l'arrière vers l'avant Ruckus ICX 7450/6610.
RPS16-E	Alimentation AC PoE 1 000 W avec flux d'air de l'avant vers l'arrière Ruckus ICX 7450/6610.
RPS16-I	Alimentation AC PoE 1 000 W avec flux d'air de l'arrière vers l'avant Ruckus ICX 7450/6610.
RPS16DC-E	Alimentation CC PoE 510 W avec flux d'air de l'avant vers l'arrière Ruckus ICX 7450/6610.
RPS16DC-I	Alimentation CC PoE 510 W avec flux d'air de l'arrière vers l'avant Ruckus ICX 7450/6610.
ICX-FAN10-E	Ventilateur avec flux d'air de l'avant vers l'arrière Ruckus ICX 7450.
ICX-FAN10-I	Ventilateur avec flux d'air de l'arrière vers l'avant Ruckus ICX 7450.

Numéro de référence	LICENCE ET ACCESSOIRES EN OPTION
ICX7450-PREM-LIC	Licence logicielle premium Ruckus ICX 7450 niveau 3.
ICX-MACSEC-LIC	Licence pour activer le chiffrement MACsec.
ICX7000-RMK	Kit de montage en rack (deux montants) Ruckus ICX 7750/7450.
XBR-R000295	Kit de montage en rack (quatre montants), profondeur du rack de 24 po à 32 po.

FIBRE OPTIQUE	
Consultez la <a href="http://www.ruckuswireless.com/optics">Fiche technique des optiques sur www.ruckuswireless.com/optics</a>	Ruckus propose un ensemble unique d'émetteurs-récepteurs optiques haute performance, fiables et économiques 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 <a href="http://www.ruckuswireless.com/optics">Fiche technique des optiques sur www.ruckuswireless.com/optics</a> .

SOLUTION D'ADMINISTRATION	
<b>Ruckus SmartZone</b>	Les contrôleurs SmartZone simplifient la configuration et la gestion des réseaux, renforcent la sécurité, minimisent le dépannage et facilitent les mises à niveau pour les réseaux construits avec les switches 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.
<b>Ruckus Unleashed</b>	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 switches.

## Informations complémentaires

Les clients disposent de deux options lorsqu'ils commandent un switch Ruckus ICX 7450. Ils peuvent sélectionner l'une des six unités pré-construites dans la section « Offres groupées de switches », ou ils peuvent construire leur propre unité personnalisée en sélectionnant un « Switch simple » et en ajoutant les alimentations, les ventilateurs, les modules de ports et le module de service VPN IPsec de leur choix.

Les unités pré-construites commandées à partir de la section « Offres groupées de switches » 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 « Switches simples » intègrent des supports de montage en rack à deux montants et un câble de console série USB. Les alimentations AC commandées séparément comprennent un cordon d'alimentation. Les câbles d'empilage doivent être commandés séparément.

## Garantie

Les switches Ruckus ICX 7450 sont couverts par la garantie limitée à vie de Ruckus Assurance. Pour plus de détails, consultez : [www.ruckuswireless.com/warranty](http://www.ruckuswireless.com/warranty).

## Assistance haut de gamme

Les switches Ruckus ICX 7450 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](http://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](http://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](http://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](http://www.commscope.com/About-Us/Corporate-Responsibility-and-Sustainability).

PA-1138491-FR (04/20)