

Contrôleurs réseau évolutifs et résilients pour fournisseurs NaaS (Network-as-a-Service) et grandes entreprises

## AVANTAGES

### Hébergez des services gérés compétitifs en toute simplicité

Des options locataire à plusieurs niveaux, segmentation locataire/sous-locataire et contrôleur réseau virtuel/physique prennent en charge les services NaaS (Network-as-a-Service) avec niveaux de service complexes.

### Adaptez les réseaux à la demande

Avec Virtual SmartZone, les clients peuvent déployer des Clouds privés sur les plateformes AWS Cloud, Azure Cloud et Google Cloud, ce qui contribue à réduire les dépenses initiales et optimiser la flexibilité de déploiement et d'adaptation.

### Boostez la résilience du réseau

SmartZone protège contre les pannes catastrophiques grâce à un basculement entre et au sein des clusters avec géo-redondance et mode cluster Actif/Actif garantissant une haute disponibilité par rapport au standby à chaud.

### Personnalisez les tableaux de bord des locataires

Des API complètes permettent aux applications tierces de provisionner, configurer et surveiller les points d'accès et les commutateurs. Créez des tableaux de bord de marque et personnalisés pour les administrateurs de locataires.

### Découverte et provisionnement réseau automatiques

La découverte et la configuration automatiques des points d'accès et commutateurs réduisent les incertitudes et les coûts administratifs et accélèrent le déploiement à l'aide de règles prédéfinies.

### Paiement modulaire selon la croissance

Chaque contrôleur réseau SmartZone peut gérer jusqu'à 10 000 points d'accès, 150 000 clients et 20 Gbit/s de débit selon le modèle. Les licences perpétuelles, migrables et par point d'accès/commutateur vous permettent d'obtenir un meilleur retour sur investissement.

### Dépannage accéléré

Grâce au diagnostic de connexion visuel, le service informatique peut accélérer et simplifier le dépannage et la résolution des problèmes des clients sans fil. Le service informatique peut également détecter et réagir rapidement à la dégradation du réseau grâce aux statistiques des tableaux de bord de SmartZone.

### Encouragez l'itinérance Wi-Fi de nouvelle génération

Gérez l'itinérance hotspot et Wi-Fi entre les réseaux propriétaires et non propriétaires avec HotSpot 2.0 version 3, la sécurité RadSec et la prise en charge de Google Orion.

### Profitez d'autres fonctionnalités avancées

SmartZone prend également en charge la gestion filaire-sans fil convergée, le filtrage de contenu, la gestion et mitigation des points d'accès illicites, l'équilibrage de charge client, la souplesse d'accès, l'intégration des visiteurs, le contrôle d'admission basé sur la capacité et bien plus encore.

Les contrôleurs réseau RUCKUS SmartZone atténuent la complexité associée à l'adaptabilité et à la gestion des points d'accès filaires et sans fil en utilisant une interface commune pour permettre l'utilisation des solutions NaaS (Network As a Service ou Réseau en tant que service) de Cloud privé en plus des réseaux d'entreprise standard. Les appliances SmartZone physiques et virtuelles prennent en charge la configuration, la surveillance, le provisionnement, la découverte, la planification, le dépannage, la gestion des performances, la sécurité et la création de rapports. L'interface Web conviviale de SmartZone gère la visibilité de la périphérie sans fil au cœur du réseau et permet aux administrateurs des services informatiques d'accomplir leurs tâches de gestion quotidiennes, de résoudre les problèmes de connectivité des utilisateurs et de définir et surveiller les politiques relatives aux applications et aux utilisateurs sans nécessiter des connaissances réseau avancées ou une expertise en CLI.

## OPÉRATEURS RÉSEAU MULTISERVICES ET MOBILES

Les déploiements des opérateurs sont extrêmement complexes, et certains opérateurs sont appelés à fournir simultanément un accès Wi-Fi public et un Wi-Fi en tant que service géré aux grandes et petites entreprises. Le SmartZone 300 (SZ300) et la version High Scale (vSZ-H) du Virtual SmartZone permettent aux opérateurs de déployer des points d'accès et commutateurs de manière flexible afin de faire face à ces problèmes tout en respectant les contraintes uniques des réseaux publics et privés de ces opérateurs.

## FOURNISSEURS DE SERVICES

Les prestataires de services Internet fournissent le WaaS (Wi-Fi-as-a-Service) et le NaaS (Network-as-a-Service) pour créer de nouveaux flux de revenus tout en facilitant la gestion des composants réseau de leurs clients. Grâce au service multi-client à plusieurs niveaux de SZ300 et vSZ-H, les prestataires de services peuvent mettre en œuvre des modèles commerciaux et opérationnels qui s'étendent sur plusieurs zones géographiques et commerciales.

## ENTREPRISES

La nécessité, pour les employés et les clients, de vivre la meilleure expérience utilisateur possible pousse les organisations de tous les secteurs à adopter la meilleure infrastructure qui existe sur le marché. SmartZone 144 (SZ144) et Virtual SmartZone - Essentials (vSZ-E) permettent à toutes les entreprises de déployer un réseau câblé et sans fil hautement résilient et à un prix abordable pour prendre en charge le BYOD, les applications riches en contenu multimédia et l'IoT. En outre, SmartZone fournit aux services informatiques et aux services de technologies d'exploitation des outils visuels intuitifs offrant une gestion centralisée de l'expérience utilisateur dans les bureaux distribués et les bureaux distants. L'architecture de redondance de type Actif/Actif de SmartZone encourage la flexibilité budgétaire propre aux services qui ne disposent pas d'excès de capacité.

Public	Physique	Virtuelle
Moyennes à grandes entreprises	SmartZone 144 (SZ144)	Virtual SmartZone - Essentials (vSZ-E)
Opérateurs et fournisseurs de services	SmartZone 300 (SZ300)	Virtual SmartZone - High Scale (vSZ-H)

## OPÉRATIONS, ADMINISTRATION ET GESTION

### Location à plusieurs niveaux

La hiérarchie administrative rend flexible la gestion de la location à plusieurs niveaux pour les fournisseurs de services, et permet aux administrateurs de créer et réutiliser des profils de configuration au sein des domaines et des zones. Le contrôle d'accès basé sur les rôles (RBAC) avec autorisations d'administration pré-groupées permet de faciliter la définition des rôles communs. Définition d'autorisations de type lecture seule ou modification valables sur toutes les zones et ajout de profils administrateurs applicables à tous les locataires.

**Seulement : SZ300, vSZ-H**

### Domaine partenaire

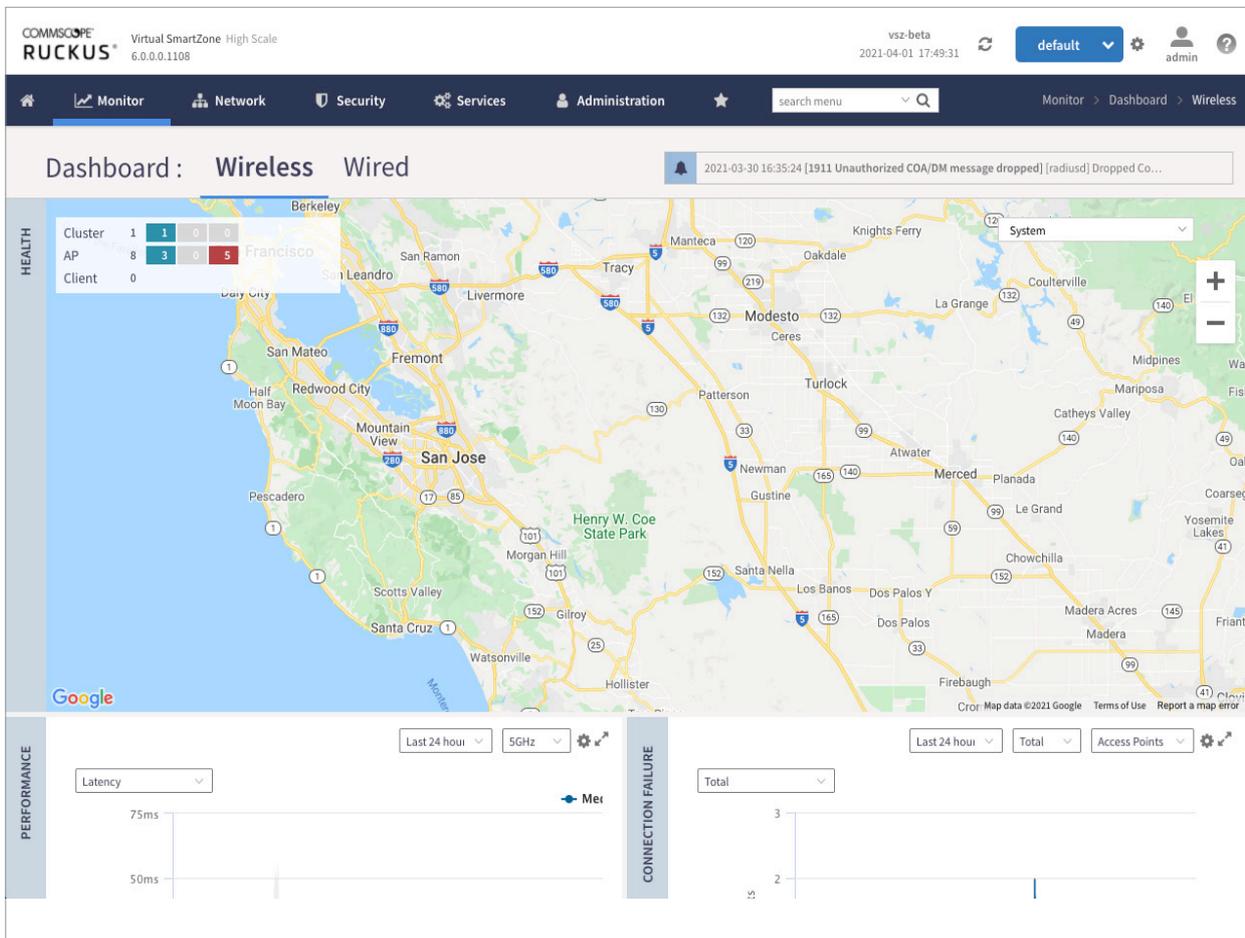
Le domaine partenaire permet aux opérateurs de séparer les locataires selon des jeux de configuration, profils et objets de système uniques qu'ils ne partagent pas avec les autres locataires. Un mur est ainsi créé entre les locataires pour garantir la confidentialité et alléger les tâches de gestion des locataires.

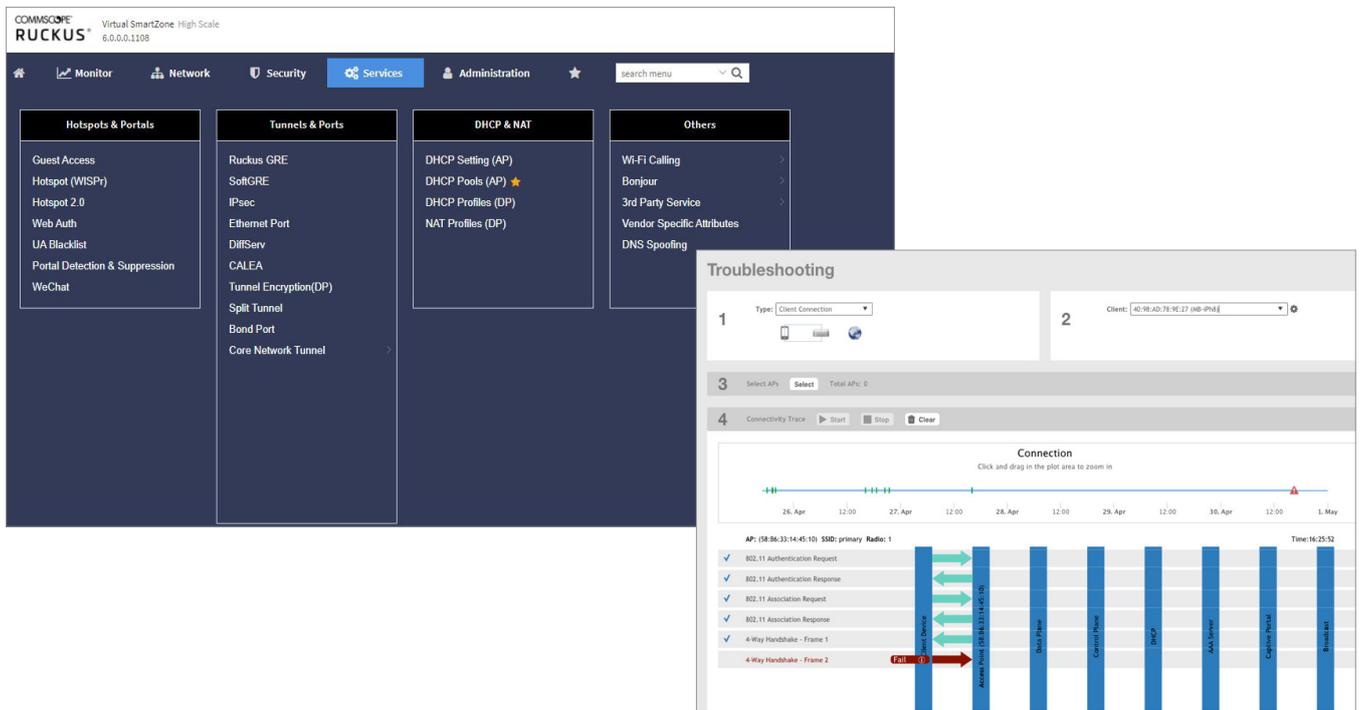
En outre, les fournisseurs de services peuvent personnaliser le tableau de bord administratif de leurs locataires avec des logos uniques et du texte.

**Seulement : SZ300, vSZ-H**

### Tableau de bord d'administration et menus

Ce tableau de bord est une interface personnalisable riche en contexte qui a été optimisée pour les réseaux de grande envergure. Avec la fonction de recherche, les administrateurs peuvent rapidement localiser un menu donné, et les menus fréquemment utilisés peuvent être ajoutés aux Favoris pour effectuer des tâches routinières telles que la configuration des points d'accès et commutateurs. Les sous-menus sont également organisés en groupes tels que Clients, Dépannage, Contrôle d'applications, Contrôle d'accès, Sans fil et Filaire. Grâce aux paramètres visuels du tableau de bord, il est possible de personnaliser les alertes et statistiques réseau qui sont conservés dans les sous-pages. La topologie de la totalité du réseau peut être affichée de plusieurs manières grâce aux vues Topologie ou Boule. Les autres graphiques et vues incluent les cartes, la santé, l'analyse du trafic, l'analyse de spectre, etc. L'indicateur du tableau de bord des pannes de connexion (connexions sans fil) permet aux administrateurs de vérifier la tendance des pannes au niveau du système tout entier et d'identifier les anomalies engendrées par ces problèmes.





### Diagnostic de connexion visuel

Le diagnostic de connexion visuel pour les clients sans fil active et simplifie le dépannage et la résolution des problèmes. Cet outil de dépannage permet aux administrateurs de se concentrer sur un appareil spécifique et sur l'état de sa connexion. Une interface intuitive permet de suivre la progression de la connexion du client via les étapes 802.11, RADIUS, l'authentification EAP, les redirections de portail captif, la configuration des clés de chiffrement, DHCP et l'itinérance. Les administrateurs peuvent visualiser chaque étape, par exemple attribution d'adresse IP, puis localiser la panne au sein du processus. Cette visibilité améliorée contribue à déterminer la source du problème d'un client et, selon l'étape de la panne, à offrir des conseils pour résoudre le problème. Le diagnostic de connexion visuel (VCD) prend en charge les réseaux ouverts, PSK, 802.1X, et WISPr.

### API de gestion réseau

Grâce à une bibliothèque d'API REST bien documentées, les applications tierces peuvent invoquer pratiquement n'importe quel changement de configuration effectué au sein de la GUI (interface utilisateur graphique) ou de la CLI (interface de ligne de commande) de SmartZone OS. Les responsables informatiques et les applications tierces peuvent ainsi accéder aux fonctions de SmartZone OS depuis leurs systèmes de gestion et émettre des commandes directes sans créer de script personnalisé (souvent source d'erreurs).

Une variété de flux de données de tampon protocole/MQTT en temps quasi réel permet aux applications tierces d'ingérer toutes les données, statistiques et alarmes du réseau (provenant des clients, points d'accès, commutateurs, WLAN, contrôleurs, clusters) pratiquement sans délai, sans perte de fidélité et sans avoir à créer de sténopé pare-feu. Ces flux de données permettent de recréer des éléments du tableau de bord de SmartZone ou des tableaux de bord personnalisés à usage interne ou externe.

L'entreprise RUCKUS utilise cette capacité pour ses services d'analyse réseau et son logiciel de création de rapports.

Chaque contrôleur réseau de SmartZone donne accès à toute une série de métriques réseau qui lui permettent de se brancher directement aux systèmes dorsaux automatisés existants et de fournir une interface « non intelligente » à l'infrastructure du réseau.

### Autonomie de zone

La fonction Multi-Zone est utilisée pour segmenter le WLAN en unités indépendantes. Le service informatique peut créer des politiques regroupant AAA, DPSK, portails de hotspots, politiques Bonjour et portails WebAuth et les attribuer à une ou plusieurs zones. Ces zones utilisent des versions de micrologiciel ou des codes de pays différents.

Les administrateurs peuvent également mettre à niveau les zones des points d'accès/commutateurs indépendamment du logiciel du contrôleur et gérer les points d'accès avec un micrologiciel ne remontant pas au-delà des deux dernières versions. Le service informatique peut mettre à niveau le micrologiciel, zone par zone ou au sein d'une zone de test dédié, avant de mettre à niveau la totalité du réseau. Les administrateurs peuvent aussi organiser les commutateurs en Groupes de commutateurs pour mettre à jour le logiciel d'un groupe entier ou surveiller ce groupe et identifier par exemple les ports les plus utilisés du groupe.

### Configuration CLI de commutateur

Les commandes CLI (Command Line Interface) des commutateurs peuvent être utilisées via une session CLI distante sur un commutateur précis ou via des modèles CLI qui appliquent une configuration CLI à un groupe de commutateurs en fonction de politiques prédéfinies.

## Support multilingue

Afin de simplifier la tâche du support technique à l'échelle internationale, dix langues sont prises en charge pour les portails orientés utilisateurs et pour les administrateurs réseau. Les langues prises en charge sont les suivantes : Espagnol, portugais du Brésil, français, allemand, italien, russe, chinois simplifié, chinois traditionnel, coréen et japonais.

## Interception légale

Les contrôleurs WLAN de SmartZone prennent en charge l'interception légale du trafic chiffré pour assurer la conformité CALEA sur les réseaux publics ou les réseaux appartenant au gouvernement. Assurer la réplication du trafic client sur une passerelle d'interception légale (LIG) sur L2oGRE (Soft-GRE).

## SÉCURITÉ ET POLITIQUE

### Filtrage d'URL

Le filtrage d'URL concernant les clients sans fil permet aux entreprises de créer et mettre en application des politiques de contenu afin d'empêcher les utilisateurs d'accéder aux sites Web inappropriés ou malveillants tout en maintenant l'accès aux URL autorisées. Ces politiques sont appliquées de manière précise au niveau d'un réseau local sans fil ou d'un groupe d'utilisateurs avec des options de contournement (liste blanche/liste noire). Des tableaux de bords riches fournissent une visibilité en temps réel sur des millions d'URL classées en 83+ catégories, autorisées ou interdites. En outre, le filtrage d'URL prend en charge la fonctionnalité SafeSearch de Google, YouTube et Bing.

### Sécurité client automatisée améliorée/DPSK

La clé Dynamic PSK (DPSK) brevetée de RUCKUS améliore la sécurité des clients en automatisant des clés de mots de passe aléatoires utilisables sur chaque appareil. SmartZone peut prendre en charge jusqu'à 50 000 DPSK, avec un maximum de 25 000 par zone. DPSK de groupe, mot de passe utilisateur et DPSK à chiffres uniquement renforcent la sécurité des clients à tous les niveaux.

La clé DPSK de groupe permet au service informatique de créer une DPSK qui peut être partagée par plusieurs appareils, avec un maximum de 500 DPSK de groupe dans une zone. Les administrateurs peuvent également utiliser une DPSK à chiffres uniquement, ce qui améliore la convivialité de l'accès invité ou d'autres scénarios de type « entrée facile ».

Type de DPSK	Système max	Domaine max	Zone max	Commentaires
Non liées	50 000	25 000	500	Uniquement les DPSK non liées dans le système
Liées	50 000	25 000	25 000	Uniquement les DPSK liées dans le système
Groupe	50 000	25 000	500	Uniquement les DPSK de groupe dans le système
Combinaison	50 000	25 000	25 000	En tenant compte des limites ci-dessus

## WIDS/WIPS/détection de points d'accès illicites

SmartZone intègre la fonctionnalité WIDS/WIPS (système de détection et de prévention d'intrusion sans fil) qui permet de détecter les points d'accès illicites. Ce système empêche les points d'accès illicites affichant un comportement malveillant (usurpation du SSID ou du BSSID d'un AP RUCKUS par exemple) de connecter des clients au réseau.

Les points d'accès peuvent être classés dans les catégories Ignorer, Connu, Illicite et Malveillant pour minimiser toute perturbation des points d'accès autorisés ou de l'équipement de laboratoire et empêcher ainsi le réseau de prendre des mesures contre ces derniers. Les règles de classification permettent de détecter les points d'accès illicites par correspondance SSID, MAC OUI et seuil RSSI.

### Gestion des politiques basées sur les rôles

Les politiques basées sur les rôles des clients sans fil permettent de créer des groupes de politiques segmentés par rôle utilisateur, domaine, géolocalisation, type de système d'exploitation (OS), état de certificat, VLAN et bien d'autres facteurs. Les rôles sont attribués durant la phase d'authentification de l'intégration de nouveaux utilisateurs. Les politiques VLAN, OS et L3-7 sont ensuite attribuées en conséquence. Les mesures de mise en application des politiques incluent l'autorisation, l'interdiction et la limite de débit en fonction du VLAN ou pool de VLAN et des ACL (listes de contrôle d'accès) L3/L4.

### Hotspot 2.0/Passpoint

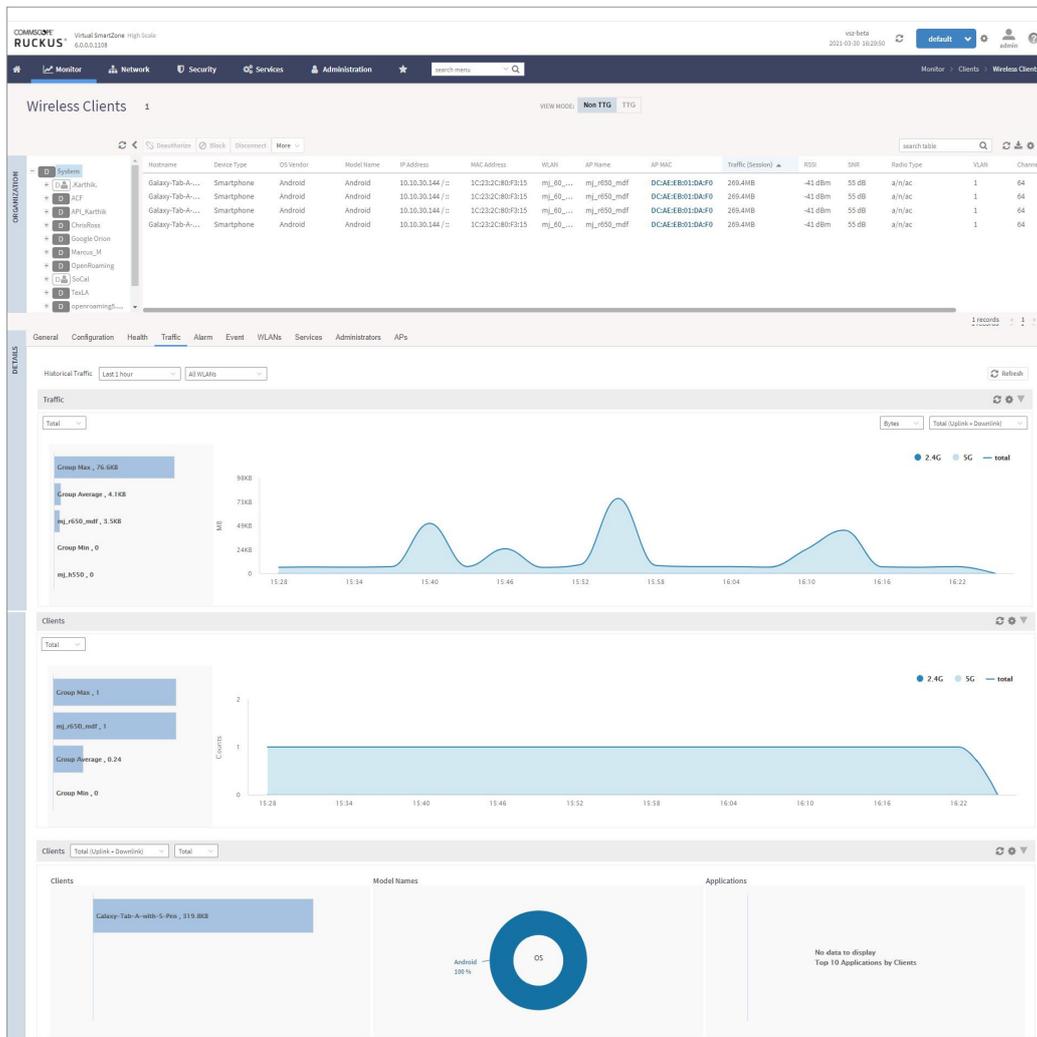
SmartZone crée un réseau puissant acceptant le trafic client cellulaire. Gérez l'itinérance hotspot et Wi-Fi entre les réseaux propriétaires et les réseaux compatibles tiers grâce à HotSpot 2.0 version 3 et à la sécurité RadSec. Hotspot 2.0 est automatique et ne nécessite aucune intervention de la part de l'utilisateur une fois l'appareil provisionné. SmartZone supporte également l'initiative Orion Wifi de Google. Le provisionnement libre-service peut être effectué par la plateforme de gestion des politiques et de la sécurité Cloudpath® de RUCKUS.

### Liste blanche d'isolation

Les administrateurs peuvent configurer manuellement la saisie en liste blanche d'un appareil sans fil, soit pour ajouter des appareils « non-passerelle » tels que les imprimantes ou pour autoriser d'autres adresses MAC de passerelle pouvant être requises pour l'équilibrage de charge ou autres fonctions. La liste blanche d'isolation peut être automatique uniquement, manuelle uniquement ou automatique et manuelle.

### mDNS/Bonjour Management

Les rafales de paquets de diffusion mDNS sont minimisés par mDNS/Bonjour Management qui détecte les services Bonjour (tels que AirPlay, Apple TV et autres services réseau Apple) ainsi que d'autres services de type mDNS personnalisés tels que Chromecast sur les VLAN et sous-réseaux des réseaux câblés et sans fil. SmartZone intègre les services Bonjour les plus communs, ce qui rend la détection des services Bonjour automatique.



Bonjour Fencing permet aux administrateurs de contrôler l'espace physique dans lequel les services Bonjour peuvent être découverts. Ainsi, Bonjour Fencing renvoie l'emplacement des appareils publiant les services Bonjour vers le point d'accès le plus proche et n'autorise que ce point d'accès ou ses voisins à publier l'enregistrement Bonjour. Ceci empêche les utilisateurs/appareils de découvrir les services Bonjour qui ne se trouvent pas à proximité et qui ne sont donc pas pertinents à leurs recherches.

### Authentification à deux facteurs

La sécurité opérationnelle de SmartZone est renforcée par une authentification à deux facteurs qui oblige un administrateur ou un groupe d'administrateurs à fournir une authentification par nom d'utilisateur et mot de passe ainsi qu'une authentification SMS avant de se connecter.

### Prise en charge de la connexion aux réseaux sociaux

Les administrateurs peuvent utiliser les identifiants de connexion aux réseaux sociaux pour connecter les appareils des utilisateurs via SmartZone. Les méthodes de connexion aux réseaux sociaux suivantes sont prises en charge : Facebook, Google, LinkedIn et Microsoft.

## INTELLIGENCE RÉSEAU

### Analyse du trafic

L'analyse du trafic affiche le domaine, la zone, le groupe de points d'accès/commutateurs, le réseau WLAN et les tendances du trafic et des clients des point d'accès sur une période de temps donnée. Découvrez rapidement les points d'accès/commutateurs/ports les plus chargés ou les utilisateurs et appareils les plus prolifiques. Consultez les différents systèmes d'exploitation des clients et la consommation des applications des clients sans fil. Filtrez les statistiques par bande (2,4 GHz, 5 GHz ou les deux) et la direction du trafic (liaison montante, descendante ou les deux) et surveillez la charge des clients au fil du temps.

### Cartes intérieures et extérieures

Ces cartes vous permettent d'afficher tous les sites en même temps avec intégration Google Maps, et avec les plans au sol et points d'accès sur la carte. Simplifiez les vérifications routinières de l'état de santé des points d'accès site par site d'un seul clic. Vérifiez l'état des points d'accès sur les plans au sol et découvrez les points d'accès qui sont en ligne, balisés et hors lignes. Affichez les données relatives à la santé et au trafic de chaque point d'accès

pour évaluer les performances des sites. Les administrateurs peuvent choisir d'afficher les informations concernant un point d'accès, telles que l'état de santé, l'adresse IP ou d'autres indicateurs de fonctionnement. Le statut des points d'accès est représenté avec des couleurs différentes et les administrateurs peuvent ajouter les données opérationnelles (canal actif, trafic, nombre de clients ou temps d'utilisation) de chaque point d'accès sur la carte.

### Visibilité et contrôle des applications de couche 7

Une fonctionnalité de reconnaissance et contrôle des applications de couche 7 robuste pour les clients sans fil indique, entre autres, les applications les plus utilisées. SmartZone permet de prendre des mesures de limitation de débit, de blocage et de QoS par application pour supporter les politiques d'utilisation du réseau des organisations. La base de données des signatures des applications est mise à jour indépendamment des mises à niveau micrologicielles de SmartZone, ce qui signifie que les administrateurs peuvent continuer à gérer et contrôler les toutes dernières applications.

### Super-KPI

Des statistiques réseau uniques (« super-KPI ») permettent au service informatique de détecter et réagir rapidement à toute dégradation de l'expérience utilisateur Wi-Fi. SmartZone surveille de manière proactive un ensemble d'indicateurs de base qui établissent des corrélations régulières avec les problèmes communs, puis propose un résumé comme point de départ pour isoler ces problèmes. L'utilisation de mesures globales qui capturent une large gamme de problèmes associés au réseau Wi-Fi simplifie le dépannage en réduisant l'étendue et la localisation du problème. Ces indicateurs holistiques, historiques et intelligents incluent la latence, le temps d'utilisation et la panne de connexion.

### Carte thermique de couverture RF

L'outil Carte thermique de couverture RF offre une présentation visuelle de la force approximative du signal par point d'accès superposé à n'importe quel plan au sol importé. Il permet au

service informatique de détecter rapidement les lacunes dans la couverture des points d'accès dans une région donnée.

### Santé des points d'accès et des commutateurs

La santé des points d'accès est un indicateur clé de la qualité de l'expérience utilisateur. SmartZone met en évidence ces données au centre de l'écran. Sur le tableau de bord, l'état des points d'accès est indiqué selon les seuils de performance/santé définis par un administrateur. Sur une carte, les points d'accès sont indiqués dans des couleurs différentes selon leur état. SmartZone identifie automatiquement les points d'accès qui dépassent les seuils de performance et classe visuellement les points d'accès les moins performants. Grâce à ces données et à l'analyse des tendances historiques, les administrateurs peuvent comparer les points d'accès individuels aux groupes de points d'accès pour essayer d'isoler les problèmes et d'identifier les tendances.

La fonction de santé surveille l'unité centrale des commutateurs et les tendances de la mémoire, l'état de l'alimentation/des ventilateurs et la température. Surveillez les principaux événements et donnez l'alerte en fonction de règles prédéfinies. Surveillez l'état des ports.

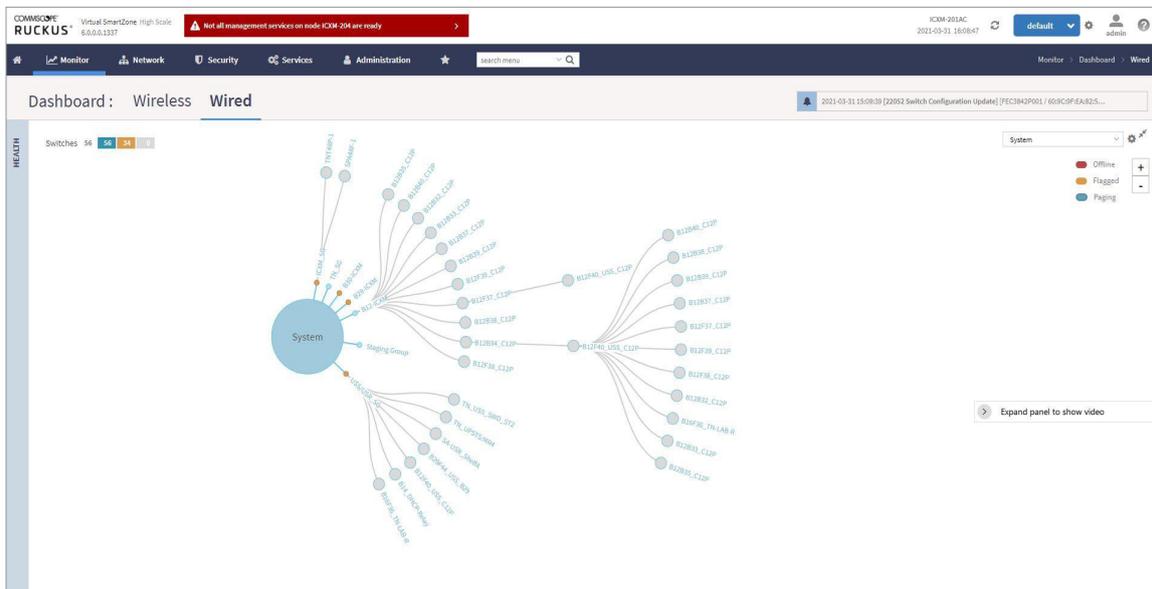
### État de santé des clusters

Surveillez et balisez l'état des nœuds des clusters et classez les alertes sur l'état de santé des clusters sur le tableau de bord en utilisant des symboles verts, jaunes et rouges. Affiche des graphiques linéaires historiques et permet de définir des paramètres pour les éléments suivants : état de santé des clusters, Spanning CPU, utilisation RAM et disque, utilisation port/interface et débits de paquets.

### État de santé des clients

Consultez les données de performances, connectivité et trafic des clients en temps réel. Affichez le SNR (ratio signal sur bruit) et débit de données des clients ainsi que les données historiques sur le trafic pour aider à résoudre les problèmes de connectivité.





## État de santé de la topologie

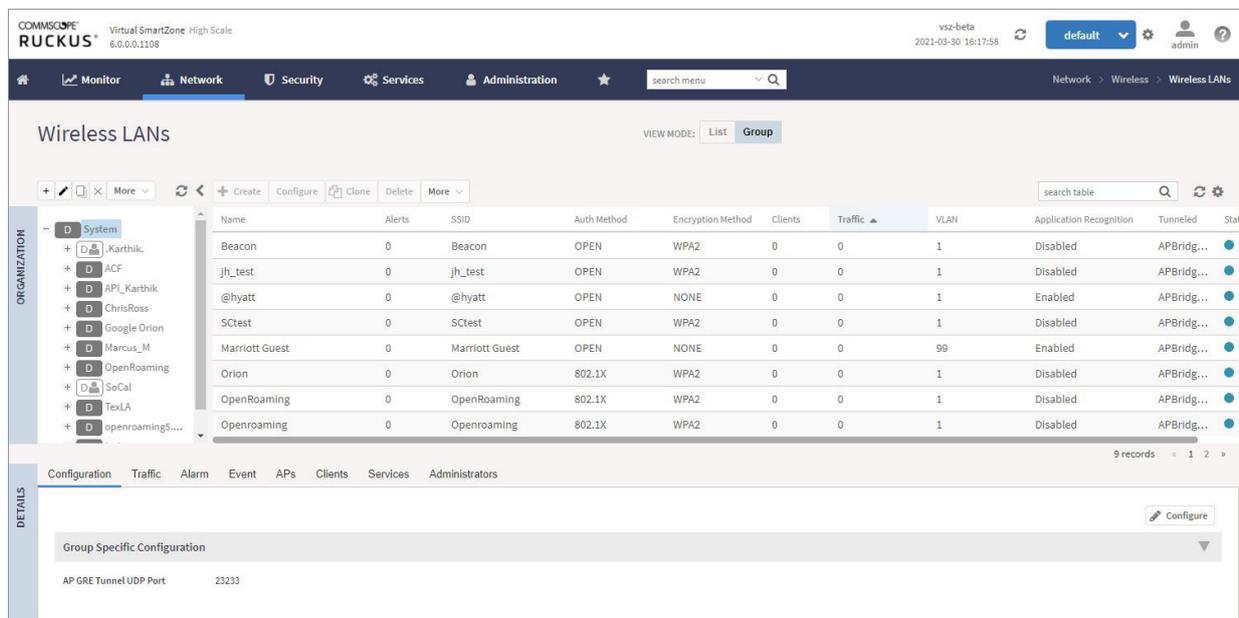
La vue Topologie et Boule du tableau de bord utilise une arborescence hiérarchique qui facilite l'identification des problèmes associés au Wi-Fi dans les domaines, zones et groupes de points d'accès. Un indicateur d'état vert, jaune et rouge vous permet de localiser les points d'accès hors ligne ou les points d'accès peu performants.

## Analyse de spectre

L'analyse spectrale à la demande et en temps réel utilise les radios des points d'accès, ce qui élimine la nécessité d'avoir des points d'accès dédiés pour les rapports de spectre. Visualisez le spectre RF par énergie en temps réel, utilisation en temps réel, densité, cascade d'énergie et cascade d'utilisation. Pendant qu'un point d'accès effectue un balayage spectral, les clients sont envoyés aux points d'accès les plus proches pour minimiser les perturbations de la connexion. Dans le cas des points d'accès comprenant 3 radios, la troisième radio peut fournir une analyse spectrale des bandes 2,4 et 5 GHz sans que la connectivité client ne soit affectée. L'analyse spectrale est possible sur les points d'accès 802.11n, 802.11ac et Wi-Fi 6.

## Génération et exportation de rapports

Accédez à des statistiques riches sur les abonnés (y compris la prise d'empreinte des clients), les points d'accès, les SSID, les commutateurs, le backhaul (Mesh) et le cluster de SmartZone lui-même avec une précision de 3 minutes et un stockage de 14 jours. Des rapports s'échelonnant sur des heures ou des semaines peuvent être créés pour toute une variété d'indicateurs de performances clés (KPI) puis exportés sous plusieurs formats. Les opérateurs en quête d'informations plus riches peuvent utiliser l'outil d'analyse SmartCell® Insight (SCI) de RUCKUS qui offre un stockage de données à long terme, des analyses de données et des rapports plus complexes.



## CONNECTIVITÉ

### Backhaul sans fil SmartMesh

Le provisionnement Mesh « Zero-Touch » SmartMesh de Ruckus simplifie la création de redondance de backhaul sans fil via des réseaux Mesh qui se forment et se corrigent en toute autonomie, et est activable d'un clic sur l'interface administrative sans avoir à pré-provisionner le point d'accès. Grâce à la technologie BeamFlex®+ de RUCKUS, les points d'accès peuvent s'adapter au changement des conditions et garantir une connexion Mesh solide. La bande 5 GHz est utilisée pour transférer le trafic via le réseau WLAN à des endroits où le câblage n'est pas possible. Configurations de backhaul Mesh reconfigurées de manière dynamique pour rediriger le trafic à travers différents chemins à mesure que les conditions changent.

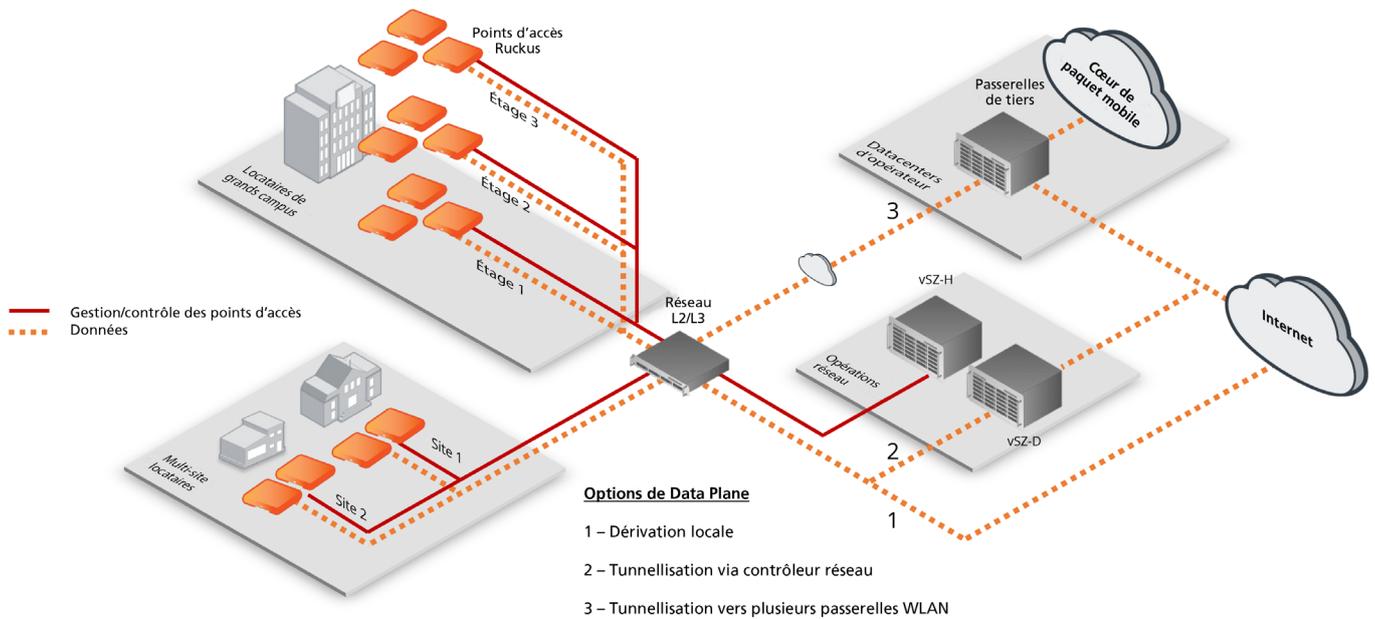
### Optimisation de la connectivité

Les points d'accès gérés par SmartZone découvrent automatiquement les points d'accès avoisinants et créent des canaux de communication chiffrés pour partager la charge de données, les canaux actifs, l'itinérance et autres paramètres RF pertinents. Ceci garantit un meilleur comportement de l'itinérance et de l'équilibrage de charge sur les réseaux IPv4 ou IPv6.

### Optimisation radio et Wi-Fi

- **BeamFlex+** : La technologie d'antennes adaptatives BeamFlex+ améliore les performances et la portée de tous les points d'accès RUCKUS. Les éléments d'antenne au sein de chaque point d'accès manipulent les diagrammes RF en temps réel pour optimiser, par paquet, le gain de signal de chaque client, tout en gérant les changements dans l'orientation des appareils clients. Cette technologie minimise les interférences radio et les problèmes de performance liés au bruit et améliore les flux des applications particulièrement dans les appareils mobiles.

- **ChannelFly®** : La technologie de gestion de canaux dynamique ChannelFly, intégrée aux points d'accès RUCKUS, améliore les performances sans fil dans les environnements à une forte congestion en transférant dynamiquement un client vers un meilleur canal lorsque celui qu'il utilise commence à se dégrader. Cette capacité permet aux points d'accès de sélectionner automatiquement les canaux sur les bandes radio 2,4 et 5 GHz de sorte à optimiser les performances et minimiser les interférences. ChannelFly prend également en charge une fonctionnalité de mesure du coût associé au changement de canaux qui améliore la migration des clients à l'aide de modèles de prédiction de la capacité des canaux et de mises à jour de l'apprentissage initial et définition du temps de stabilisation.
- **Contrôle d'admission basé sur la capacité** : Pour garantir la qualité de service des clients existants durant les périodes de pointe, les points d'accès RUCKUS utilisent un algorithme de contrôle d'accès des clients basé sur la capacité qui refuse les demandes de connexion émanant de nouveaux clients si elles risquent de dégrader la qualité de service des clients déjà connectés.
- **Dimensionnement adaptatif de cellules RF** : SmartZone améliore les performances des réseaux renfermant des points d'accès sur-déployés ou sous-déployés en élargissant ou réduisant de manière dynamique la taille des cellules RF, ce qui réduit les interférences provenant des points d'accès voisins et améliore le débit moyen par client.
- **Équilibrage de charge de trafic adaptatif** : L'équilibrage de bande passante adaptatif au sein des bandes radio des points d'accès améliore les performances du réseau et des utilisateurs à mesure que les conditions environnementales changent. L'apprentissage automatique axé sur les clients recalibre la charge des appareils par point d'accès et par bande radio 2,4 vs 5 GHz.



## ARCHITECTURE

### Plan de contrôle et Data Plane séparés

La plateforme SmartZone tackle les problèmes de contrainte de déploiement et latence sur les architectures WLAN traditionnelles en mettant en œuvre une architecture MAC locale personnalisée qui positionne tous les services WLAN essentiels, y compris les demandes d'authentification et d'association, au sein du point d'accès RUCKUS. Ceci permet aux contrôleurs SmartZone de séparer le trafic de gestion du trafic de données tout en les optimisant à l'aide de protocoles SSH et GRE, améliorant ainsi la flexibilité du déploiement et la latence réseau.

Un simple contrôleur SmartZone placé dans un datacenter centralisé peut gérer plusieurs sites distants sans tunneler toutes les demandes d'authentification ou les données des clients à travers le contrôleur SmartZone.

Le trafic utilisateur est relié au réseau L2/L3, ce qui améliore la latence entre les clients et les services. Les déploiements en succursale et l'intégration directe entre les points d'accès et Active Directory de l'infrastructure informatique locale, LDAP, RADIUS, DHCP, DNS et les pare-feu sont également activés.

Les données des charges transmises sur une connexion de réseau public telles qu'Internet sont chiffrées avec SmartZone.

### Prise en charge de plusieurs Data Plane

Les opérateurs peuvent acheminer le trafic simultanément vers plusieurs fournisseurs de services gérés (non hébergeurs) et entreprises depuis un point d'accès afin d'optimiser la réutilisation de l'infrastructure et les retours sur investissements.

Chaque point d'accès RUCKUS peut héberger plusieurs topologies de routage de Data Plane simultanément en utilisant un tunnel RUCKUSGRE, jusqu'à trois tunnels SoftGRE et une option de dérivation de données locale.

### Redondance de clusters de type Actif/Actif

Les clusters de contrôleur réseau de type Actif/Actif fournissent une disponibilité et une résilience plus solides que les architectures de veille N+1 traditionnelles et garantissent la redondance tout en équilibrant le chargement des points d'accès et des commutateurs entre les contrôleurs à excès de capacité.

### Mode cluster géo-redondant

Les contrôleurs SmartZone prennent en charge plusieurs couches de redondance, ce qui garantit la survivabilité du WLAN/LAN en cas de panne de réseau catastrophique. Les nœuds de contrôleur au sein d'un cluster permettent aux points d'accès et aux commutateurs de s'associer à n'importe quel contrôleur en survie en cas de panne de contrôleur. Si un cluster entier est hors ligne au sein d'un datacenter, les points d'accès et les commutateurs peuvent basculer sur un autre cluster hébergé dans un datacenter d'une région géographique différente afin d'assurer la survivabilité du réseau. En outre, l'architecture de type « many-to-one » (plusieurs-à-un) assure une haute disponibilité tout en réduisant les coûts des clusters redondants en autorisant un cluster en veille à servir de basculement à de nombreux clusters actifs distribués.

**Seulement : SZ300, vsZ-H**

### Survivabilité des points d'accès et des commutateurs

SmartZone minimise l'impact d'une perte de connectivité entre le contrôleur et le point d'accès ou le commutateur en plaçant des services WLAN essentiels dans un point d'accès ou un commutateur. Les problèmes de liaison WAN ou les pannes de contrôleur n'ont aucun effet sur le fonctionnement des services WLAN. La prise en charge WISPr native sur les services gérés de SmartZone permet aux points d'accès et aux commutateurs de continuer à authentifier les clients même en l'absence d'une connexion à SmartZone.

### Sauvegarde et restauration de configuration de commutateur

SmartZone sauvegarde chaque fichier de configuration de commutateur de manière continue à des intervalles configurables et peut restaurer parmi les sept dernières versions d'une configuration de commutateur. Ceci permet à l'administrateur réseau de retourner à une configuration en état de fonctionnement en cas de comportement inattendu du réseau suite à un changement de configuration de commutateurs.

### Contrôle des mises à niveau logicielles et micrologicielles

Les points d'accès et les commutateurs peuvent être mis à niveau individuellement ou en groupes. Les administrateurs peuvent contrôler de manière précise les mises à niveau micrologicielles des commutateurs dès qu'elles ont lieu ou lorsqu'elles sont programmées sur un réseau géré.

### Déchargement de services DHCP/NAT

Les services DHCP/NAT sont fournis par le point d'accès ou séparément, dans les réseaux d'envergure, par le Virtual SmartZone Data Plane (vSZ-D) de RUCKUS. En découplant la gestion des points d'accès via SmartZone et le routage et la gestion du trafic WLAN via le vSZ-D, les opérateurs peuvent répliquer rapidement les déploiements WLAN sur plusieurs sites tout en minimisant les dépenses d'investissement associées à l'achat de routeurs et de serveurs DHCP séparés.

DHCP	Jusqu'à 100 000 locations d'adresses IP par vSZ-D (incrément de 1 000 locations d'adresses IP)
NAT	Jusqu'à 2 millions de flux de sessions par vSZ-D (incrément de 100 000 flux de sessions)

Informations sur les produits	
Produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• P01-S300-WW10 : SmartZone 300 (Sz300)—alimentation CA redondante, six (6) ventilateurs, deux (2) cartes de données de 10 Gbit/s et six (6) ports de 1 GigE. Câbles d'alimentation non inclus.</li> <li>• P01-S300-WW00 : SmartZone 300 (Sz300)—alimentation CC redondante, six (6) ventilateurs, deux (2) cartes de données de 10 Gbit/s et six (6) ports de 1 GigE. Deux câbles d'alimentation CC inclus.</li> <li>• P01-S144-XX00 : SmartZone 144 (SZ144)—quatre (4) ports de 10 GigE et quatre (4) ports de 1 GigE</li> <li>• L09-VSCG-WW00 : Virtual SmartZone 3.0 ou une appliance virtuelle logicielle plus récente, 1 instance, inclut 1 licence AP</li> </ul>
Licences de gestion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L09-0001-SG00 : Licence de gestion de point d'accès pour SZ144/vSZ 3.X, 1 point d'accès RUCKUS</li> <li>• L09-0001-SG0X : Licence de gestion de commutateur pour SZ144/SZ300/vSZ 5.X, 1 commutateur RUCKUS ICX</li> </ul>
Accessoires et pièces de rechange	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 902-S310-AC00 : KIT, RECHANGE, alimentation CA, SZ300 (à utiliser avec le cordon d'alimentation 902-1174-xx00)</li> <li>• 902-S301-DC00 : KIT, RECHANGE, alimentation CC, SZ300</li> <li>• 902-S320-0000 : KIT, RECHANGE, CONVECTION, SZ300 (6 ventilateurs)</li> <li>• 902-S330-0000 : KIT, RECHANGES, kit de montage en rack, rail coulissant, SmartZone 300</li> <li>• 902-S340-0000 : KIT, RECHANGE, câble de console, (RJ45 à USB), SZ300</li> <li>• 902-S350-0000 : KIT, RECHANGE (FRU), disque dur, SZ300</li> <li>• 902-S351-0000 : KIT, RECHANGE (FRU), disque état solide 64 Go, SZ300</li> <li>• L09-0001-RXGW : Licence de tunnel Soft-GRE d'un point d'accès vers un concentrateur tiers</li> <li>• L09-0001-SGHA : Par licence de gestion de point d'accès pour haute disponibilité. Produits concernés (mode Veille uniquement) : SZ-300, vSZ-H. Pour chaque point d'accès sur Cluster en veille uniquement</li> </ul>
Filtrage d'URL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S01-URL1-1LSZ : Filtrage d'URL SmartZone, 1 an d'abonnement pour 1 point d'accès</li> <li>• S01-URL1-3LSZ : Filtrage d'URL SmartZone, 3 ans d'abonnement pour 1 point d'accès</li> <li>• S01-URL1-5LSZ : Filtrage d'URL SmartZone, 5 ans d'abonnement pour 1 point d'accès</li> <li>• S21-URL1-1LSZ : Filtrage d'URL SmartZone, renouvellement d'abonnement de 1 année pour 1 point d'accès</li> <li>• S21-URL1-3LSZ : Filtrage d'URL SmartZone, renouvellement d'abonnement de 3 ans pour 1 point d'accès</li> <li>• S21-URL1-5LSZ : Filtrage d'URL SmartZone, renouvellement d'abonnement de 5 ans pour 1 point d'accès</li> </ul>

REMARQUE : Pour toute commande d'un câble d'alimentation C.A., vous devez préciser la région de destination en remplaçant -XX par -US, -EU, -CN, -IN, -JP, -KR, -SA, -UK ou -UN.

Capacité	SZ300	VSZ-H	SZ144	VSZ-E
Points d'accès gérés	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 10 000 par contrôleur</li> <li>• Jusqu'à 30 000 par cluster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 10 000 par contrôleur</li> <li>• Jusqu'à 30 000 par cluster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 2 000 par contrôleur</li> <li>• Jusqu'à 6 000 par cluster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 1 024 par contrôleur</li> <li>• Jusqu'à 3 000 par cluster</li> </ul>
Commutateurs gérés*	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 2 000 par contrôleur</li> <li>• Jusqu'à 6 000 par cluster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 2 000 par contrôleur</li> <li>• Jusqu'à 6 000 par cluster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 400 par contrôleur</li> <li>• Jusqu'à 1 200 par cluster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 200 par contrôleur</li> <li>• Jusqu'à 600 par cluster</li> </ul>
WLAN	• Jusqu'à 6 144	• Jusqu'à 6 144	• Jusqu'à 2 048	• Jusqu'à 2 048
VLAN	• Jusqu'à 4 094	• Jusqu'à 4 094	• Jusqu'à 4 094	• Jusqu'à 4 094
Appareils concurrents	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 100 000 par vSZ-H</li> <li>• Jusqu'à 300 000 par cluster de vSZ-H</li> <li>• Jusqu'à 150 000 par SZ300</li> <li>• Jusqu'à 450 000 par cluster de SZ300</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 100 000 par vSZ-H</li> <li>• Jusqu'à 300 000 par cluster de vSZ-H</li> <li>• Jusqu'à 150 000 par SZ300</li> <li>• Jusqu'à 450 000 par cluster de SZ300</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 40 000 par contrôleur</li> <li>• Jusqu'à 120 000 par cluster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jusqu'à 25 000 par contrôleur</li> <li>• Jusqu'à 60 000 par cluster</li> </ul>

\* Chaque commutateur géré ajouté à un cluster/contrôleur réduit de 5 le nombre de points d'accès gérés.

Principales fonctionnalités			
Gestion des appareils	<ul style="list-style-type: none"> <li>Points d'accès Wi-Fi de Ruckus pris en charge : R850, R750, R730, R720, R710, R650, R610, R550, R510, R320, R310, M510, H510, H320, C110, E510, T811CM, T750, T710, T710S, T610, T610S, T504, T310, T301, FZM300, FZP300</li> <li>Les commutateurs de la série RUCKUS ICX 7000 exécutant FastIron 8.0.80 et versions supérieures sont pris en charge ; FastIron 80.0.90a requis pour le provisionnement Zero-Touch</li> </ul>		
Type d'appareil pris en charge	<ul style="list-style-type: none"> <li>Point d'accès Wi-Fi, commutateurs</li> </ul>		
Extension de contrôleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jusqu'à 4 contrôleurs en mode actif-actif N+1, prenant en charge une extension de capacité non disruptive</li> </ul>		
Redondance de contrôleur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Préservation de données distribuées 3+1 avec redondance N+1 au sein d'un cluster</li> </ul>		
Redondance de cluster	<ul style="list-style-type: none"> <li>Géo-redondance entre les clusters ; prises en charge de clusters de type « many-to-one » (plusieurs-à-un)</li> </ul>		
Déchargement des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>Déchargement du trafic local directement sur Internet</li> </ul>		
POINT D'ACCÈS	<ul style="list-style-type: none"> <li>WPA, WPA2-AES, 802.11i, 802.1x/EAP, PSK, WISPr, WEP, WPA3, Enhanced Open, adresse MAC*</li> <li>Réauthentification EAP-SIM rapide</li> <li>EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-AKA sur WLAN pour 802.1x</li> <li>Géolocalisation Wi-Fi avec fonctionnalité SZ AAA-Proxy activée</li> </ul>		
Base de données utilisateur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Base de données interne jusqu'à 25 000 utilisateurs</li> <li>Externe : RADIUS, LDAP, Active Directory</li> </ul>		
Contrôle d'accès	<table border="0"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>L2 (basé sur adresse MAC) L3/4 (basé sur IP et protocole)</li> <li>Isolation client de couche 2</li> <li>Contrôle de l'accès à l'interface de gestion</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle temporel des réseaux WLAN</li> <li>Politiques d'accès par type d'appareils</li> <li>Mot de passe d'authentification à deux facteurs, SMS</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L2 (basé sur adresse MAC) L3/4 (basé sur IP et protocole)</li> <li>Isolation client de couche 2</li> <li>Contrôle de l'accès à l'interface de gestion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle temporel des réseaux WLAN</li> <li>Politiques d'accès par type d'appareils</li> <li>Mot de passe d'authentification à deux facteurs, SMS</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>L2 (basé sur adresse MAC) L3/4 (basé sur IP et protocole)</li> <li>Isolation client de couche 2</li> <li>Contrôle de l'accès à l'interface de gestion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôle temporel des réseaux WLAN</li> <li>Politiques d'accès par type d'appareils</li> <li>Mot de passe d'authentification à deux facteurs, SMS</li> </ul>		
Détection d'intrusion dans le réseau sans fil (WIDS/WIPS)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Détection/prévention de points d'accès illicites</li> <li>Détection des points d'accès fictifs/intrusions de points d'accès</li> <li>Détection des réseaux ad hoc</li> </ul>		
AAA	<ul style="list-style-type: none"> <li>RADIUS (principale et auxiliaire)</li> </ul>		
hotspot	<ul style="list-style-type: none"> <li>WISPr, Wi-Fi CERTIFIED, Passpoint™, HotSpot 2.0*</li> </ul>		
Accès visiteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pris en charge</li> </ul>		
Portail captif	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pris en charge</li> </ul>		
Maillage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provisionnement Zero-Touch, formation et correction en toute autonomie</li> </ul>		
Serveur DHCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jusqu'à 100 000 locations d'adresses IP par vSZ-D (incrément de 1 000 locations d'adresses IP)</li> </ul>		
NAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jusqu'à 2 millions de flux de sessions par vSZ-D (incrément de 100 000 flux de sessions)</li> </ul>		
Média	<ul style="list-style-type: none"> <li>802.11e/WMM, U-APSD, priorisation des appels Wi-Fi*</li> </ul>		
mDNS Bonjour Fencing	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pris en charge</li> </ul>		
WISPr	<ul style="list-style-type: none"> <li>Authentification WISPr, survivabilité des points d'accès liaison descendante SZ*</li> </ul>		
Files d'attente logicielles	<ul style="list-style-type: none"> <li>Par type de trafic (4), par client</li> </ul>		
Classification du trafic SmartCast	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatique, heuristique et basée sur le type de service ou définie par le VLAN</li> </ul>		
Limitation du débit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pris en charge</li> </ul>		
Prioritisation des WLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pris en charge</li> </ul>		
Équilibrage de charge des clients	<ul style="list-style-type: none"> <li>Automatique</li> </ul>		
Équilibrage de charge des bandes passantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pris en charge</li> </ul>		

\* Les contrôleurs SmartZone n'intègrent pas de radio ou d'antenne

Principales fonctionnalités (suite)		
Provisionnement d'AP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Découverte automatique L2/L3</li> <li>• Mise à niveau logicielle automatique</li> <li>• Optimisation automatique de canaux</li> </ul>	
Gestion de configuration	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Connexion multi-opérateur sécurisée (RBAC)</li> <li>• Outils de gestion d'AP à grande échelle</li> <li>• Mises à niveau logicielles et micrologicielles des commutateurs</li> <li>• Gestion de configuration de commutateur prise en charge dans une prochaine version SmartZone</li> <li>• Contrôle des versions de micrologiciel par zone</li> <li>• Traces d'audit de configuration</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notification d'alarmes et d'événements (SNMP V1/V2/V3)</li> <li>• Journalisation d'événements (Syslog)</li> <li>• EMS à accès distant embarqué</li> <li>• API RESTful (JSON)</li> <li>• Interface utilisateur Web</li> <li>• CLI</li> </ul>

Caractéristiques physiques		
Prise en charge hyperviseur pour VSZ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• VMware 6.5, KVM CentOS 7.3 et versions ultérieures, Hyper-V Windows 2012 R2 et versions ultérieures, AWS, Azure, GCE</li> </ul>	
Alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Double alimentation (redondante) CA ou CC remplaçable à chaud</li> <li>• Consommation d'énergie CC : 1 400 W</li> <li>• Puissance nominale : -36 à -72 V CC</li> <li>• Consommation d'énergie CA : 1 500 W</li> <li>• Puissance nominale : 100-127 V CA/200-240 V CA, 47-63 HZ</li> <li>• SZ144 : Consommation d'énergie CA : 250 W</li> </ul>	
Dimensions	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SZ300 : Montable en rack 2RU : 430 mm (l) x 518 mm (D) x 88,6 mm (H)</li> <li>• SZ144 : Montable en rack 1RU : 438 mm (l) x 292,1 mm (D) x 44 mm (H)</li> </ul>	
Poids	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SZ300 : 24,3 kg ; 53,6 lb</li> <li>• SZ144 : 5 kg ; 11,02 lb</li> </ul>	
Connexions	<p>SZ300</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle, gestion, ports de cluster</li> <li>• Six ports RJ-45 10/100/1 000 Mbit/s</li> <li>• Données : Quatre ports de données de 10 Gbit/s (SFP+)</li> <li>• Ports de console : deux RJ-45, un à l'avant, un à l'arrière</li> <li>• Ports USB : deux à l'avant, deux à l'arrière</li> <li>• Ports série</li> </ul>	<p>SZ144</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 - ports 1 GbE</li> <li>• 4 - ports 10 GbE</li> </ul>
LED SZ300	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LED panneau avant, une LED arrière</li> </ul>	
Ventilateurs SZ300	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trois paires de ventilateurs redondants</li> </ul>	
MBTF (temps moyen entre les pannes)	<p>SZ 300 à 25C :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Version CA : 44 126 heures</li> <li>• Version CC : 39 094 heures</li> </ul>	<p>SZ144 à 25C :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CA : 48 649 heures</li> <li>• CA : avec 10G 45 818 heures</li> </ul>
Conditions environnementales	<p>SZ300</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Température de fonctionnement : 5 °C (41 °F) - 55 °C (131 °F)</li> <li>• Humidité de fonctionnement : entre 5 % et 85 % sans condensation</li> <li>• Stockage en humidité : 95 % sans condensation</li> </ul>	<p>SZ144</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Température de fonctionnement : 0 °C (32 °F) – 40 °C (104 °F)</li> <li>• Humidité de fonctionnement : entre 5 % et 85 % sans condensation</li> <li>• Stockage en humidité : 95 % sans condensation</li> </ul>

Réglementation/certifications		
EMC (pour SZ144, SZ300)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• FCC/ICES-003-Émissions (USA/Canada)</li> <li>• CISPR 22-Émissions (International)</li> <li>• EN55022-Émissions (Europe)</li> <li>• EN55024-Immunité (Europe)</li> <li>• EN61000-3-2-Harmoniques (Europe)</li> <li>• EN61000-3-3-Papillotement de tension (Europe)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directive CE-EMC 89/336/EEC (Europe)</li> <li>• Émissions VCCI (Japon)</li> <li>• AS/NZS : Émissions CISPR 22 (Australie/ Nouvelle-Zélande)</li> <li>• BSMI CNS13438 (Taïwan)</li> <li>• Certification CCC (Chine)</li> </ul>
Sécurité (pour SZ144, SZ300)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UL60950-1/CSA 60950-1 (USA/Canada)</li> <li>• EN60950-1 (Europe)</li> <li>• IEC60950-1 (International), Certificat CB et rapport incluant toutes les déviations internationales</li> <li>• Directive Ce-basse tension 73/23/EEE (Europe)</li> <li>• Certification CCC (Chine)</li> </ul>	
Divers (pour SZ144, SZ300)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conception de niveau 3 NEBS</li> </ul>	

CommScope repousse les limites des technologies de communication avec des idées et découvertes révolutionnaires qui dynamisent les performances de la communauté humaine. Nous collaborons avec nos clients et partenaires pour concevoir, créer et construire les réseaux les plus avancés au monde. C'est avec passion et engagement que nous œuvrons à identifier de nouvelles opportunités et à construire des lendemains meilleurs. Découvrez-en plus sur le site [commscope.com](http://commscope.com)

**COMMSCOPE®**

[commscope.com](http://commscope.com)

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

© 2021, 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-1140677-FR (04/21)