

Configuration et dépannage d'un réseau de liaison sans fil (URWB) ultra-fiable point à multipoint (PMP)

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Components Used](#)

[Configuration](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Utilisation de SSH](#)

[Utilisation de FMQuadro](#)

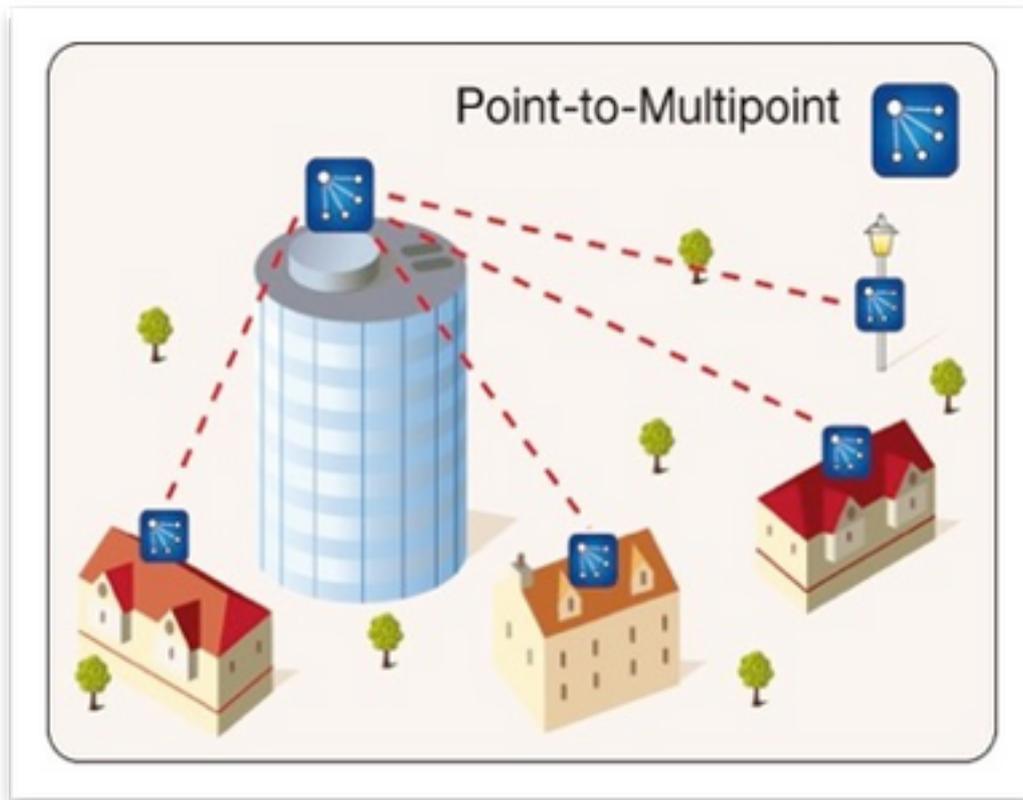
[Dépannage](#)

[Problème de noeud masqué](#)

[Désactiver le suivi de jeton](#)

Introduction

Ce document décrit la configuration d'une topologie point à multipoint pour Cisco Ultra-Reliable Wireless Backhaul (CURWB). Il fournit un guide étape par étape pour configurer et dépanner un réseau de liaison sans fil ultra-fiable point à multipoint (PMP) à l'aide de l'interface utilisateur Web.



Conditions préalables

Components Used

1. 1 ordinateur portable/PC
2. 4 injecteurs PoE 24 V CC (FM-POE-STD)
3. 1 injecteur PoE 48 VCC (FM-POE-STD-GBIT)/commutateur PoE
4. Émetteur-récepteur 4x Fluidmesh à utiliser comme subordonné (dans cet article nous utilisons FM1200V), il est possible de créer un réseau point à multipoint à partir de 2 radios subordonnées associées à une radio parent.
5. 1 émetteur-récepteur Fluidmesh à utiliser comme parent (dans cet article, nous utilisons le module FM3200)

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

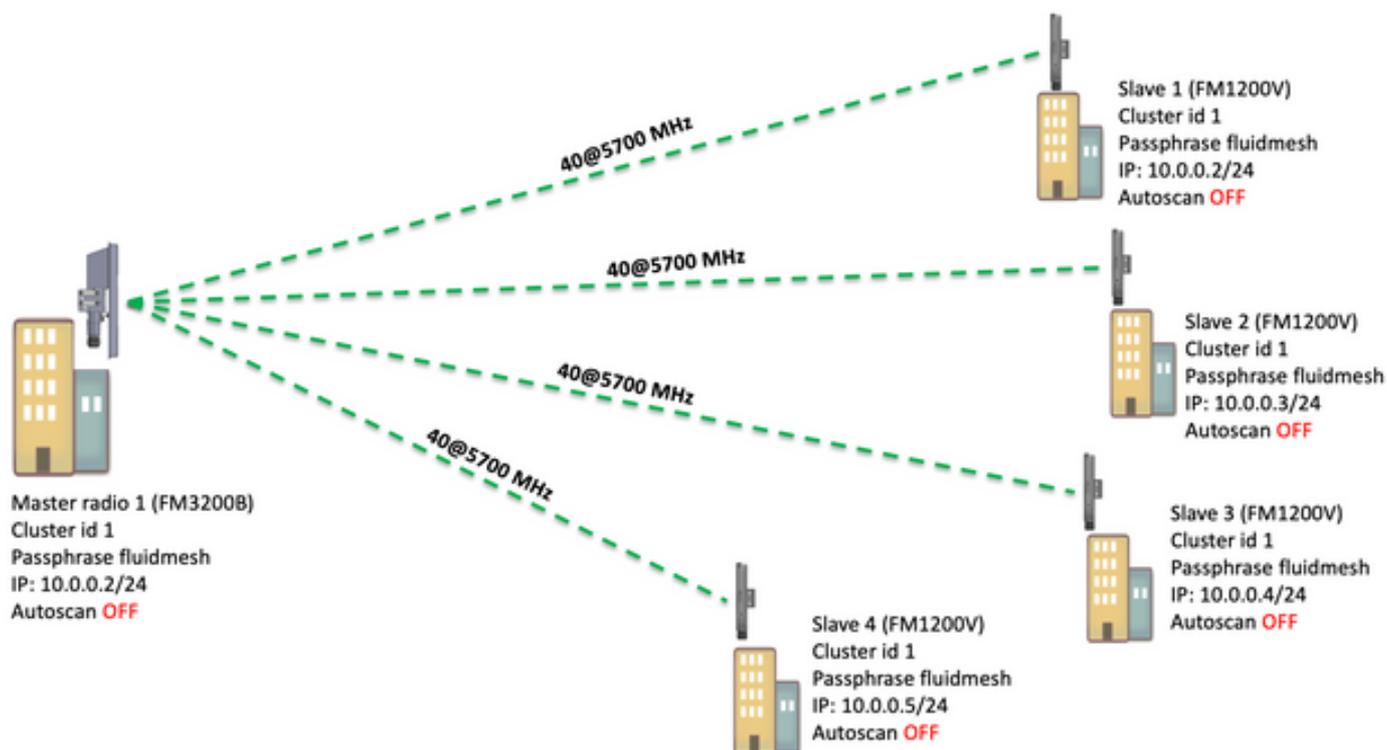
Configuration

Diagramme du réseau

Une radio située au niveau du point d'agrégation, généralement la plus proche du réseau principal, est définie comme la radio MASTER ou Mesh End. Le maillage sert de passerelle entre le réseau sans fil Fluidmesh et le réseau principal câblé.

Le point de maillage agit comme une radio distante/subordonnée, qui renvoie généralement à un extrémité de maillage ou à un autre point de maillage, en cas de PMP, il renvoie à l'extrémité de

maillage

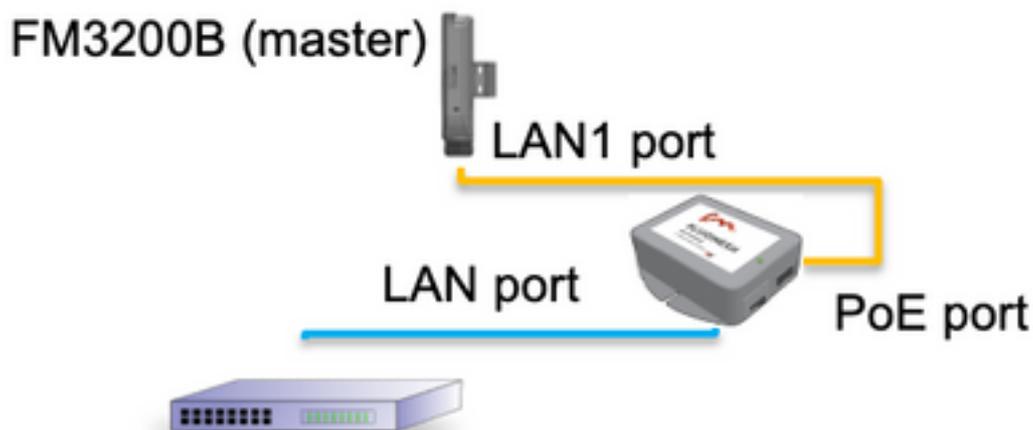


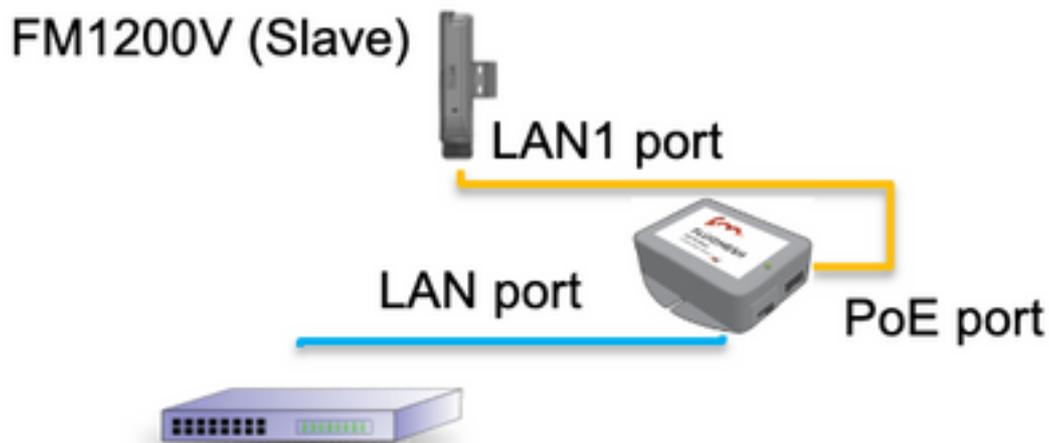
Le point à multipoint (PMP) peut être configuré sur ces périphériques : FM1200, FM3200E, FM3200B, FM4200M, FM4200F, FM3500E, FM4500M et FM4500F

Dans cet exemple, aucun plug-in de bande passante n'est utilisé, de sorte que la bande passante est plafonnée à 15 Mo pour le FM3200B et à 2 Mo pour le FM1200V.

Configurations

1. Débranchez les radios et mettez-les sous tension comme illustré sur l'image :

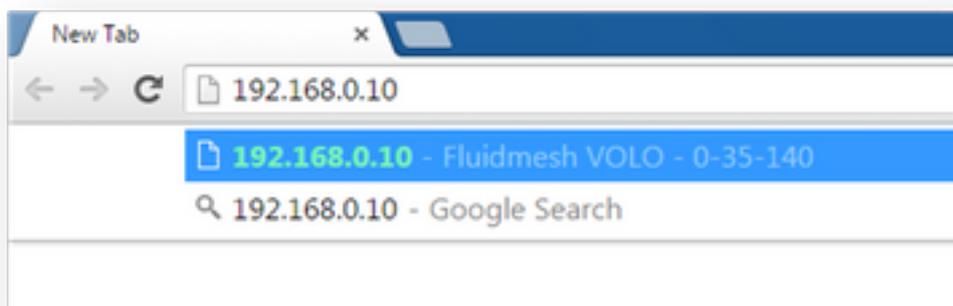




Le port LAN de l'injecteur PoE se dirige vers le périphérique final (PC/Ordinateur portable) et le port PoE de l'injecteur PoE se dirige vers le port LAN1 du FM1200V/FM3200B

Assurez-vous d'effectuer une mise à niveau du micrologiciel sur toutes les radios jusqu'à la dernière version du micrologiciel avant de commencer la configuration.

2. Connectez-vous à l'interface utilisateur Web de la radio parente avec les informations d'identification par défaut (admin/admin), l'adresse IP par défaut est 192.168.0.10/24



3. Lorsque les radios sont activées pour la première fois, un contrat de licence accompagné de l'option permettant de sélectionner le pays apparaît. Vous devez lire et accepter le contrat de licence et sélectionner le pays où les radios sont déployées. La sélection du pays incorrect peut rendre l'unité non autorisée à utiliser. Une fois que vous avez accepté le contrat de licence, les utilisateurs peuvent décider s'ils préfèrent configurer l'unité à l'aide de l'interface Web classique ou de l'interface Web de l'Assistant.
4. Choisissez “ ” classique pour configurer les paramètres manuellement à l'aide de l'interface Web classique.
5. Sur la radio parente (FM3200B), accédez au mode Général et choisissez “ Mesh end ” en mode,

Veillez à modifier l'adresse IP/le masque réseau de la radio avant de mettre sous tension et de configurer les radios distantes. Par exemple, 10.0.0.1/24. une fois terminé, cliquez sur enregistrer.

RACER™

Offline

MONITOR™

On-Premises

FM-QUADRO™

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats
- spectral analysis

NETWORK CONTROL

- ping softdog
- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- ethernet settings
- static routes
- whitelist / blacklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity™
- misc settings

MANAGEMENT SETTINGS

- view mode settings
- remote access

GENERAL MODE

General Mode

Select MESH END mode if you are installing this Tower-1-D1-XXX 3200 at the head end and connecting this unit to a wired network (i.e. LAN).

bridge

Mode: mesh point

mesh end

Prodigy Version

Select the Prodigy protocol version. Please note the Prodigy 1.0 is NOT compatible with Prodigy 2.0. Please make sure to use the same Prodigy version for the entire network.

Protocol: Prodigy 1.0

Prodigy 2.0

LAN Parameters

Local IP:

Local Netmask:

Default Gateway:

Local Dns 1:

Local Dns 2:

Reset

Save

6. Accédez à la radio sans fil (sous Paramètres généraux). À partir de cette page, l'utilisateur peut configurer une radio pour fonctionner sur l'une des fréquences de porteuse 295 et définir une largeur de canal entre 5 MHz, pour les liaisons à débit inférieur, ou 40 MHz pour les liaisons à débit élevé.

Choisissez une fréquence avec une largeur de canal ex, 5 700 MHz dans la liste avec une largeur de canal de 40 MHz, et assurez-vous que les radios locales et distantes partagent la même phrase de passe, la même largeur de fréquence/canal et qu'elles se trouvent sur le même sous-réseau, une fois que vous avez terminé cliquez sur enregistrer.

Largeur	Débit de données	Débit
5 MHz	37 Mbits/s	20 Mbits/s
10 MHz	75 Mbits/s	45 Mbits/s
20 MHz	150 Mbits/s	90 Mbits/s
40 MHz	300 Mbits/s	150-190 Mbits/s*
80 MHz	866 Mbits/s	500 Mbits/s**

Les débits mentionnés sont dans des conditions idéales. Le débit réel peut varier en fonction des conditions environnementales.

*150 Mbits/s avec FM1200V et le plug-in Gigabit. 190 Mbits/s avec la gamme FM3200/4200/3500/4500.

**500 Mbits/s uniquement avec les gammes FM3500/4500.

7. Naviguez jusqu'à la case d'option avancée pour définir le mode radio comme « MASTER » avec l'ID de cluster FluidMAX « 1 », puis réglez la puissance de transmission. L'objectif est d'avoir une puissance de signal comprise entre -45 dBm et -55 dBm, une fois terminé, cliquez sur Enregistrer.

Tower-1-D1-XXX 3200 Configurator
5.0.41.146 - MESH END MODE
FIPS 140-2 MODE ENABLED
Tue Jul 5 13:50:26 CEST 2022

On-Premises. Radio is connected to dashboard server.

ADVANCED RADIO SETTINGS

FluidMAX™ Management
Force the FluidMAX™ operating mode of this unit. If the operating mode is Master/Slave a FluidMAX Cluster ID can be set. If the FluidMAX Autoscan is enabled, the Slave units will scan the frequencies to associate with the Master with the same Cluster ID. In this case, the frequency selection on the Slaves will be disabled.

Radio Mode: MASTER

FluidMAX Cluster ID: 1

Max TX Power
Select the max power that the radio shall use to transmit. The Fluidmesh TPC (Transmit Power Control) will automatically select the optimum transmission power according to the channel condition while not exceeding the MAX TX Power parameter. Note: in Europe TPC is automatically enabled.

Select TX Max Power: AUTO

Select Antenna Gain: NOT SELECTED

Data Packet Encryption
Enable AES to cypher all wireless traffic. This setting must be the same on all the Fluidmesh units.

Enable AES: Disabled

Maximum link length
Insert the length of the longest link in the net, or let the system select an optimal value.

Automatic:

Distance:

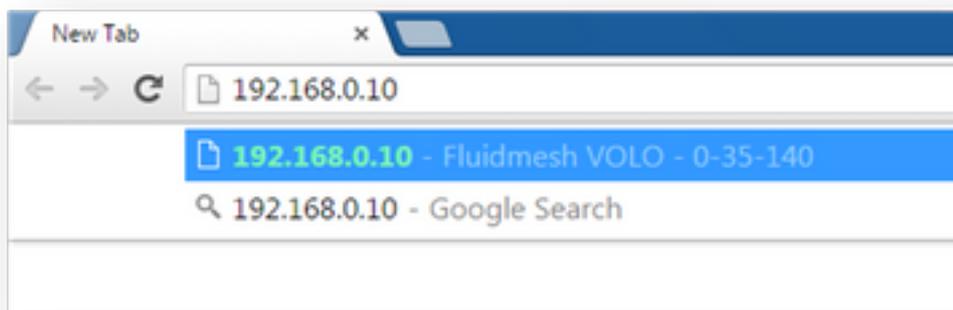
Unit: Km Miles

Cancel Save

8. Lorsqu'un utilisateur apporte des modifications à une page et clique sur Enregistrer, un message apparaît en haut de la page indiquant que vous n'avez pas à " Appliquer " modifications tant que vous n'avez pas terminé d'apporter toutes les modifications à cette radio. Cliquez sur Enregistrer sur chaque page. Bien sûr, les utilisateurs peuvent " Ignorer " ou " Revoir " toutes les modifications également. Une fois les paramètres généraux configurés (mode général et radio sans fil), appliquez la configuration qui entraîne le redémarrage de la radio.

Configuration contains changes. Apply these changes?

9. Connectez-vous à l'interface utilisateur Web de la première radio subordonnée avec les informations d'identification par défaut (admin/admin), l'adresse IP par défaut est 192.168.0.10/24



10. Choisissez “ ” classique pour configurer les paramètres manuellement à l'aide de l'interface Web classique.

11. Sur la radio subordonnée (FM1200V), accédez au mode Général et choisissez “ ” point de maillage comme mode, une fois terminé, cliquez sur Enregistrer

RACER™ Offline
MONITOR™ On-Premises
FM-QUADRO™

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats
- spectral analysis

NETWORK CONTROL

- ping softdog
- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- ethernet settings
- static routes
- whitelist / blacklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- l2tp configuration
- vian settings
- Fluidity™
- misc settings

MANAGEMENT SETTINGS

- view mode settings
- remote access
- firmware upgrade

GENERAL MODE

General Mode

Select MESH POINT mode if you are attaching an IP edge device (i.e. network camera, encoder, etc.) to this Tower-1-D1-XXX 3200 or if you are using this unit as a relay point in the mesh network.

Mode: bridge
 mesh point
 mesh end

Prodigy Version

Select the Prodigy protocol version. Please note the Prodigy 1.0 is NOT compatible with Prodigy 2.0. Please make sure to use the same Prodigy version for the entire network.

Protocol: Prodigy 1.0
 Prodigy 2.0

LAN Parameters

Local IP:

Local Netmask:

Default Gateway:

Local Dns 1:

Local Dns 2:

12. Accédez à la case d'option avancée pour définir le mode radio sur « ESCLAVE » avec l'ID de cluster FluidMAX « 1 » et désactiver l'analyse automatique FluidMAX. enfin, ajustez la puissance de transmission, l'objectif est d'avoir une puissance de signal comprise entre -45 dBm et -60 dBm, une fois terminé cliquez sur enregistrer.

RACER™ Offline

MONITOR™ On-Premises

FM-QUADRO™

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats
- spectral analysis

NETWORK CONTROL

- ping softdog
- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- ethernet settings
- static routes
- whitelist / blacklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity™
- misc settings

MANAGEMENT SETTINGS

- view mode settings
- remote access
- firmware upgrade
- manage plug-ins
- status

ADVANCED RADIO SETTINGS

FluidMAX™ Management

Force the FluidMAX™ operating mode of this unit. If the operating mode is Master/Slave a FluidMAX Cluster ID can be set. If the FluidMAX Autoscan is enabled, the Slave units will scan the frequencies to associate with the Master with the same Cluster ID. In this case, the frequency selection on the Slaves will be disabled.

Radio Mode: SLAVE

FluidMAX Cluster ID: 1

FluidMAX Autoscan:

Max TX Power

Select the max power that the radio shall use to transmit. The Fluidmesh TPC (Transmit Power Control) will automatically select the optimum transmission power according to the channel condition while not exceeding the MAX TX Power parameter. Note: in Europe TPC is automatically enabled.

Select TX Max Power: AUTO

Select Antenna Gain: NOT SELECTED

Data Packet Encryption

Enable AES to cypher all wireless traffic. This setting must be the same on all the Fluidmesh units.

Enable AES: Disabled

Maximum link length

Insert the length of the longest link in the net, or let the system select an optimal value.

Automatic:

Distance:

Unit: Km Miles

Cancel
Save

13. Accédez à la radio sans fil (sous Paramètres généraux) et écrivez fluidmesh en tant que phrase de passe et 5 700 MHz dans la liste avec une largeur de canal de 40 MHz

RACER™ Offline

MONITOR™ On-Premises

FM-QUADRO™

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats
- spectral analysis

NETWORK CONTROL

- ping softdog
- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- ethernet settings
- static routes
- whitelist / blacklist
- multicast

WIRELESS RADIO

Wireless Settings

"Shared Passphrase" is an alphanumeric string (e.g. "mysecurecamnet") that identifies your network. It MUST be the same for all the FM units belonging to the same network.

Shared Passphrase: fluidmesh

Country: UNITED STATES

In order to establish a wireless connection between FM units, they need to be operating on the same frequency.

Radio Settings

Frequency (MHz): 5700

Channel Width (MHz): 40

Reset
Save

14. appliquez la configuration qui entraîne le redémarrage de la radio.

Configuration contains changes. Apply these changes?

Apply

Discard

Review

15. Appliquez la même configuration au reste des radios subordonnées, c'est-à-dire répétez les étapes de 9 à 14.

Assurez-vous que les radios distantes se trouvent sur le même sous-réseau ex, 10.0.0.0/24, mais avec une adresse IP différente de celle des autres périphériques.

16. Une fois les radios redémarrées, ces nœuds subordonnés doivent s'associer à la radio parente.

Vérification

Il est possible de valider et de surveiller les performances du réseau à l'aide de FMQuadro ou de SSH

Utilisation de SSH

SSH à la radio maillée End avec les informations d'identification admin et émettez la commande :

à l'aide de la commande eng-stats, it

```
admin@5.0.197.82:~# eng-stats
Kbps:  Total    Rx    Tx
LAN:   149      99    50
WLAN:  216      93   123
```

WLAN Rx:

```
00:F1:CA:98:43:78 rate 30 mcs 8 mcs-flags HT40/SGI snr 17 rssi -79 received 211787636 bytes 1932195071 evm 0 0
00:F1:CA:80:50:4D rate 120 mcs 11 mcs-flags HT40/SGI snr 48 rssi -48 received 135646707 bytes 3125323538 evm 12 7
00:F1:CA:80:FF:F0 rate 104 mcs 5 mcs-flags HT20/LGI snr 51 rssi -45 received 150804029 bytes 4159888305 evm 0 0
00:F1:CA:80:FF:F1 rate 180 mcs 12 mcs-flags HT40/SGI snr 53 rssi -43 received 150203220 bytes 206900087 evm 21 18
```

WLAN Tx:

```
00:F1:CA:98:43:78 rate 121 mcs 6 mcs-flags HT40/LGI sent 595488961 failed 454692 bytes 3760693302 retries 601037384 LER 0% PER 0%
00:F1:CA:80:50:4D rate 130 mcs 7 mcs-flags HT20/LGI sent 186838897 failed 107515 bytes 3382563410 retries 101489415 LER 5% PER 0%
00:F1:CA:80:FF:F0 rate 144 mcs 7 mcs-flags HT20/SGI sent 245178544 failed 115850 bytes 513275349 retries 79286256 LER 0% PER 0%
00:F1:CA:80:FF:F1 rate 135 mcs 7 mcs-flags HT40/LGI sent 232129895 failed 121325 bytes 3559511458 retries 91496365 LER 1% PER 0%
```

```
Ethernet 1 role:    mesh
Ethernet 2 role:    down
admin@5.0.197.82:~# █
```

À partir de là, vous pouvez surveiller l'état actuel de toutes les liaisons sans fil entre l'extrémité du maillage et les points de maillage, LER (Link Error Rate), PER (Packet Error Rate), ainsi que le débit actuel sur Ethernet et sans fil

Utilisation de FMQuadro

En cliquant sur la ligne bleue qui représente une connexion sans fil entre l'extrémité du maillage et le point de maillage, vous obtenez une vue d'ensemble de l'état de la liaison sans fil et du débit actuel

Aggr. Throughput 0.03 Mbps

Frequency 5580 MHz

Mode TDMA

✕



● UPLINK →

Throughput	L.E.R	P.E.R.	RSSI	MCS Rate
0 Mbps	0%	0%	-49 dBm	5/1 LGI @20 MHz 52 Mbps

● DOWNLINK ←

Throughput	L.E.R	P.E.R.	RSSI	MCS Rate
0.03 Mbps	3%	0%	-50 dBm	7/1 LGI @40 MHz 135 Mbps

Channel utilization

Others ● Free ○

Dépannage

Problème de noeud masqué

Le problème de terminal caché se produit lorsqu'un point de maillage peut communiquer avec l'extrémité du maillage, mais ne peut pas communiquer directement avec d'autres points de maillage qui communiquent avec l'extrémité du maillage. Cela entraîne des difficultés dans la sous-couche de contrôle d'accès au support, car plusieurs radios peuvent envoyer simultanément des paquets de données à l'extrémité du maillage, ce qui crée des interférences à l'extrémité du maillage, ce qui empêche les paquets de passer.

Ce problème peut survenir lorsque fluidmax est activé sur le cluster. Fluidmax est une technologie en attente de brevet développée par Cisco qui permet de prendre en charge toutes les différentes architectures réseau (réseau maillé/P2MP) sans avoir besoin de modification matérielle ou de configuration logicielle manuelle. Les périphériques détectent automatiquement l'architecture utilisée et, par conséquent, configurent et adaptent les protocoles de communication pour prendre en charge au mieux la topologie déployée. Par exemple, si une configuration point à multipoint est détectée, le système FluidMAX en attente de brevet sélectionne automatiquement l'unité parente optimale dans le réseau et configure les autres périphériques en tant que noeuds subordonnés. L'utilisateur n'est pas tenu d'effectuer une configuration manuelle des rôles MASTER et SLAVE, aucun matériel différent n'est requis pour les différents rôles du réseau. Cette fonctionnalité Fluidmesh unique en son genre fait de Fluidmesh un guichet unique facile pour tous les besoins en matière de technologie sans fil, depuis la simple liaison point à point jusqu'au déploiement maillé à l'échelle de la ville.

Pour résoudre le problème de terminal caché, configurez l'extrémité du maillage comme « MASTER » et les points de maillage comme « SLAVE » dans les paramètres avancés des radios, comme décrit aux étapes 7 et 12

Désactiver le suivi de jeton

Lorsqu'un point de maillage présente une mauvaise connectivité vers l'extrémité du maillage, l'extrémité du maillage peut bloquer ce point pendant un certain temps afin que les performances des autres points de maillage ne se dégradent pas. Pour désactiver cette fonctionnalité afin de ne pas permettre à l'extrémité du maillage de bloquer un point de maillage, vous devez désactiver le traqueur de jetons en exécutant ces commandes sur l'extrémité du maillage

fluidmax tktrk disable

écrire

redémarrez

Il est possible de vérifier si un point de maillage est actuellement bloqué ou a déjà été bloqué auparavant en exécutant cette commande, puis de vérifier la colonne 8 {bloqué}

info fluidmax

```
admin@5.0.197.82:~# fluidmax info
IP 3.0.197.82 Master: 3.0.197.82 Version: 9 Working State: P2MP_MASTER Tower ID: 0 Master Tower ID 0

neigh 3.0.255.240 mac 00:F1:CA:80:FF:F0 age 0.135168075 ett 306 rssi 50 to_id 0 master 3.0.197.82 count 0 version 9 state P2MP_SLAVE
3.0.255.241
3.0.80.77
3.0.197.82
3.24.67.120

neigh 3.0.255.241 mac 00:F1:CA:80:FF:F1 age 0.134301082 ett 306 rssi 51 to_id 0 master 3.0.197.82 count 0 version 9 state P2MP_SLAVE
3.24.67.120
3.0.80.77
3.0.197.82
3.0.255.240

neigh 3.24.67.120 mac 00:F1:CA:98:43:78 age 0.047123860 ett 306 rssi 14 to_id 0 master 3.0.197.82 count 0 version 9 state P2MP_SLAVE
3.0.255.240
3.0.255.241
3.0.80.77
3.0.197.82

neigh 3.0.80.77 mac 00:F1:CA:80:50:4D age 0.063013778 ett 306 rssi 47 to_id 0 master 3.0.197.82 count 0 version 9 state P2MP_SLAVE
3.0.197.82
3.0.255.241
3.0.255.240
3.24.67.120

{ Addr }          {DLGrant KB}  {TXRATE Mbps}  {ULGrant KB}  {RXRATE Mbps}  {Version}      {Antenna}      {Blocked}
00-F1-CA-80-FF-F0  0              133             0              106             9              0              0/0
00-F1-CA-80-FF-F1  0              97              0              166             9              0              0/0
00-F1-CA-98-43-78  0              133             0              28              9              0              0/0
00-F1-CA-80-50-4D  0              118             0              109             9              0              0/0
Round Time: 10000 us
admin@5.0.197.82:~#
```

Notez que ceci nécessite un redémarrage de l'extrémité du maillage.