

Configuration et dépannage de la fluidité de couche 2 sur les points d'accès en mode CURWB

Table des matières

[Introduction](#)

[Composants utilisés](#)

[Qu'est-ce que la fluidité ?](#)

[Configuration de la fluidité :](#)

[Configuration de la fluidité de couche 2 via l'interface graphique :](#)

[Configuration de la fluidité de couche 2 via CLI :](#)

[Configuration côté piste :](#)

[Configuration du véhicule :](#)

[Fluidité du dépannage :](#)

[Problèmes physiques liés à la puissance du signal :](#)

[Utilisation élevée des canaux :](#)

[Problèmes de débit:](#)

[Problèmes de latence :](#)

[Outils de dépannage :](#)

Introduction

Ce document décrit la configuration d'une configuration de couche de fluidité 2 pour les périphériques CURWB et fournit des conseils sur le dépannage du réseau.

Composants utilisés

La configuration implique quatre composants matériels différents :

- Cisco Catalyst IW9167
- Cisco Catalyst IW9165E
- FM4200F
- FM3500

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

Qu'est-ce que la fluidité ?

Dans CURWB, la fluidité est une architecture réseau basée sur l'utilisation de la technologie MPLS (Multiprotocol Label Switching) pour fournir des données encapsulées IP.

Dans un scénario de réseau de mobilité Cisco Ultra-Reliable Wireless Backhaul, le processus de transfert ressemble à une modification de la topologie du réseau lorsqu'une liaison existante est rompue et qu'une nouvelle liaison est établie.

Cependant, les mécanismes classiques de détection des modifications et de reconfiguration des noeuds sont souvent trop lents et gourmands en données pour maintenir des performances optimales dans des scénarios en temps réel, tels que la mobilité haut débit.

Pour relever ces défis, Fluidité met en oeuvre une solution de transfert rapide qui permet une reconfiguration rapide des chemins avec une latence aussi faible qu'une milliseconde.

Ce mécanisme actif étend le plan de contrôle existant du réseau, en exploitant une technique de manipulation spécifique pour les tables FIB MPLS du noeud.

Dans le schéma de fluidité, les noeuds mobiles établissent des pseudo-fils avec des radios au sol lors d'une détection mutuelle. Lorsque le véhicule se déplace le long de la voie, il initie le transfert d'un bord de voie à un autre en fonction de divers paramètres de fluidité.

Cela garantit que les périphériques clients intégrés conservent leurs adresses IP tout au long du processus de mobilité et que tous les noeuds sont intégrés dans un réseau maillé de couche 2 unique.

Configuration de la fluidité :

Topologie: Un point d'accès IW9167 et une radio FM3500 agissant comme radio au sol ou en bordure de voie. Ces deux éléments assurent la couverture des véhicules. Ils sont connectés au réseau principal via des câbles Ethernet. En même temps, nous avons trois véhicules. Un FM4200F, un FM3500 et enfin un IW9165E faisant office de véhicule.

Configuration de la fluidité de couche 2 via l'interface graphique :

1. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX > Mode Général : IW9167 agit comme point d'entrée/sortie pour le réseau CURWB, c'est pourquoi IW9167 doit être configuré comme extrémité de maillage. Le reste des radios, y compris les véhicules, doit être en mode point maillé.

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

FM-QUADRO

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- static routes
- allowlist / blocklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings
- smart license

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access
- firmware upgrade
- status
- configuration settings
- reset factory default
- reboot
- logout

GENERAL MODE

General Mode

Select MESH END mode if you are installing this Cisco Catalyst IW9167E Heavy Duty Access Point at the head end and connecting this unit to a wired network (i.e. LAN).

☐ mesh point

Mode: ☒ mesh end

☐ gateway

Radio-off: ☐

LAN Parameters

Local IP:

Local Netmask:

Default Gateway:

Local Dns 1:

Local Dns 2:

Enable IPv6: ☐

Reset

Save

2. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX > Radio sans fil : Toutes les radios côté piste et côté véhicule doivent partager la même phrase secrète, la même fréquence et la même largeur de canal.

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

FM-QUADRO

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
 - static routes
 - allowlist / blocklist
 - multicast
 - snmp
 - radius
 - ntp
 - ethernet filter
 - l2tp configuration
 - vlan settings
 - Fluidity
 - misc settings
 - smart license
- MANAGEMENT SETTINGS
- remote access
 - firmware upgrade
 - status
 - configuration settings
 - reset factory default
 - reboot
 - logout

WIRELESS RADIO

Wireless Settings

"Shared Passphrase" is an alphanumeric string or special characters excluding '[apex]' '[double apex]' '[backtick]' '\$[dollar]' '=' '[equal]' '\[backslash]' and whitespace (e.g. "mysecurecamnet") that identifies your network. It MUST be the same for all the Cisco URWB units belonging to the same network.

Shared Passphrase:

Show passphrase: ☒

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

Radio 1 Settings

Role:

Frequency (MHz):

Channel Width (MHz):

Radio 2 Settings

Role:

Reset

Save

3. Paramètres avancés > Fluidité : Les radios en bord de voie qui assurent la couverture des véhicules doivent être configurées en tant qu'infrastructures. De l'autre côté, les radios du véhicule doivent être configurées comme un véhicule.



ULTRA RELIABLE
WIRELESS BACKHAUL

Cisco URWB IW9167EH Configurator

5.246.2.0 - MESH END MODE

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

FM-QUADRO

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- static routes
- allowlist / blocklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings
- smart license

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access
- firmware upgrade
- status
- configuration settings
- reset factory default
- reboot
- logout

FLUIDITY

Fluidity Settings

The unit can operate in 3 modes: Infrastructure, Infrastructure (wireless relay), Vehicle.

The unit must be set as Infrastructure when it acts as the entry point of the infrastructure for the mobile vehicles and it is connected to a wired network (backbone) which possibly includes other Infrastructure nodes. The unit must be set as Infrastructure (wireless relay) ONLY when it is used as a wireless relay agent to other Infrastructure units. In this operating mode, the unit MUST NOT be connected to the wired network backbone as it will use the wireless connection to relay the data coming from the mobile units.

The unit must be set as Vehicle when it is mobile. Vehicle ID must be set ONLY when the unit is configured as Vehicle. Specifically, Vehicle ID must be a unique among all the mobile units installed on the same vehicle. Unit installed on different vehicles must use different Vehicle IDs.

The Network Type filed must be set according to the general network architecture. Choose Flat if the mesh and the infrastructure networks belong to a single layer-2 broadcast domain. Use Multiple Subnets if they are organized as different layer-3 routing domains.

Unit Role: Infrastructure

Network Type: Flat

The following advanced settings allow to fine-tune the performance of the system depending on the specific environment. Please do not alter this settings unless you have read the manual first and you know what you are doing.

The Handoff Logic controls the algorithm used by a mobile radio to select the best infrastructure point to connect to. In Normal mode, the point providing the strongest signal is selected. In Load Balancing mode, the mobile radio prefers the point which provides the best balance between signal strength and amount of traffic carried.

Handoff Logic: Standard

Reset

Save

IOTOD IW

Offline

IW-MONITOR

Enabled

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings
- static routes
- allowlist / blocklist
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access
- firmware upgrade
- status
- configuration settings
- reset factory default
- reboot
- logout

FLUIDITY

Fluidity Settings

The unit can operate in 3 modes: Infrastructure, Infrastructure (wireless relay), Vehicle.

The unit must be set as Infrastructure when it acts as the entry point of the infrastructure for the mobile vehicles and it is connected to a wired network (backbone) which possibly includes other Infrastructure nodes. The unit must be set as Infrastructure (wireless relay) ONLY when it is used as a wireless relay agent to other Infrastructure units. In this operating mode, the unit MUST NOT be connected to the wired network backbone as it will use the wireless connection to relay the data coming from the mobile units.

The unit must be set as Vehicle when it is mobile. Vehicle ID must be set ONLY when the unit is configured as Vehicle. Specifically, Vehicle ID must be a unique among all the mobile units installed on the same vehicle. Unit installed on different vehicles must use different Vehicle IDs.

The Network Type field must be set according to the general network architecture. Choose Flat if the mesh and the infrastructure networks belong to a single layer-2 broadcast domain. Use Multiple Subnets if they are organized as different layer-3 routing domains.

Unit Role:

Automatic Vehicle ID: ☒ Enable

Network Type:

The following advanced settings allow to fine-tune the performance of the system depending on the specific environment. Please do not alter this settings unless you have read the manual first and you know what you are doing.

The Handoff Logic controls the algorithm used by a mobile radio to select the best infrastructure point to connect to. In Normal mode, the point providing the strongest signal is selected. In Load Balancing mode, the mobile radio prefers the point which provides the best balance between signal strength and amount of traffic carried.

Handoff Logic:

Reset

Save

4. Paramètres avancés > Paramètres radio avancés : Lorsque vous utilisez la technologie MIMO 2x2, sélectionnez ab-antenne comme numéro d'antenne.

- Pour l'IW9167, si vous utilisez 2x2 MIMO avec l'interface 1, connectez-vous aux ports d'antenne 3 et 4. Si vous avez configuré l'interface 2, utilisez les ports d'antenne 5 et 6.
- Pour l'IW9165D, l'interface 1 est équipée d'une antenne intégrée. Si vous connectez une antenne externe, utilisez l'interface 2.

IOTOD IW Offline
IW-MONITOR Enabled
FM-QUADRO

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- **advanced radio settings**
 - static routes
 - allowlist / blocklist
 - multicast
 - snmp
 - radius
 - ntp
 - ethernet filter
 - l2tp configuration
 - vlan settings
 - Fluidity
 - misc settings
 - smart license
- #### MANAGEMENT SETTINGS
- remote access
 - firmware upgrade
 - status
 - configuration settings
 - reset factory default
 - reboot
 - logout

ADVANCED RADIO SETTINGS

Radio 1

FluidMAX Management

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

Radio Mode: OFF

Max TX Power

Select the max power level that the radio shall use to transmit (power level 1 sets the highest transmit power). The Cisco URWB 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: 1

Antenna Configuration

Select radio 1 antenna gain and antenna number.

Select Antenna Gain: UNSELECTED

Antenna number: ab-antenna

Data Packet Encryption

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

Enable AES: Disabled

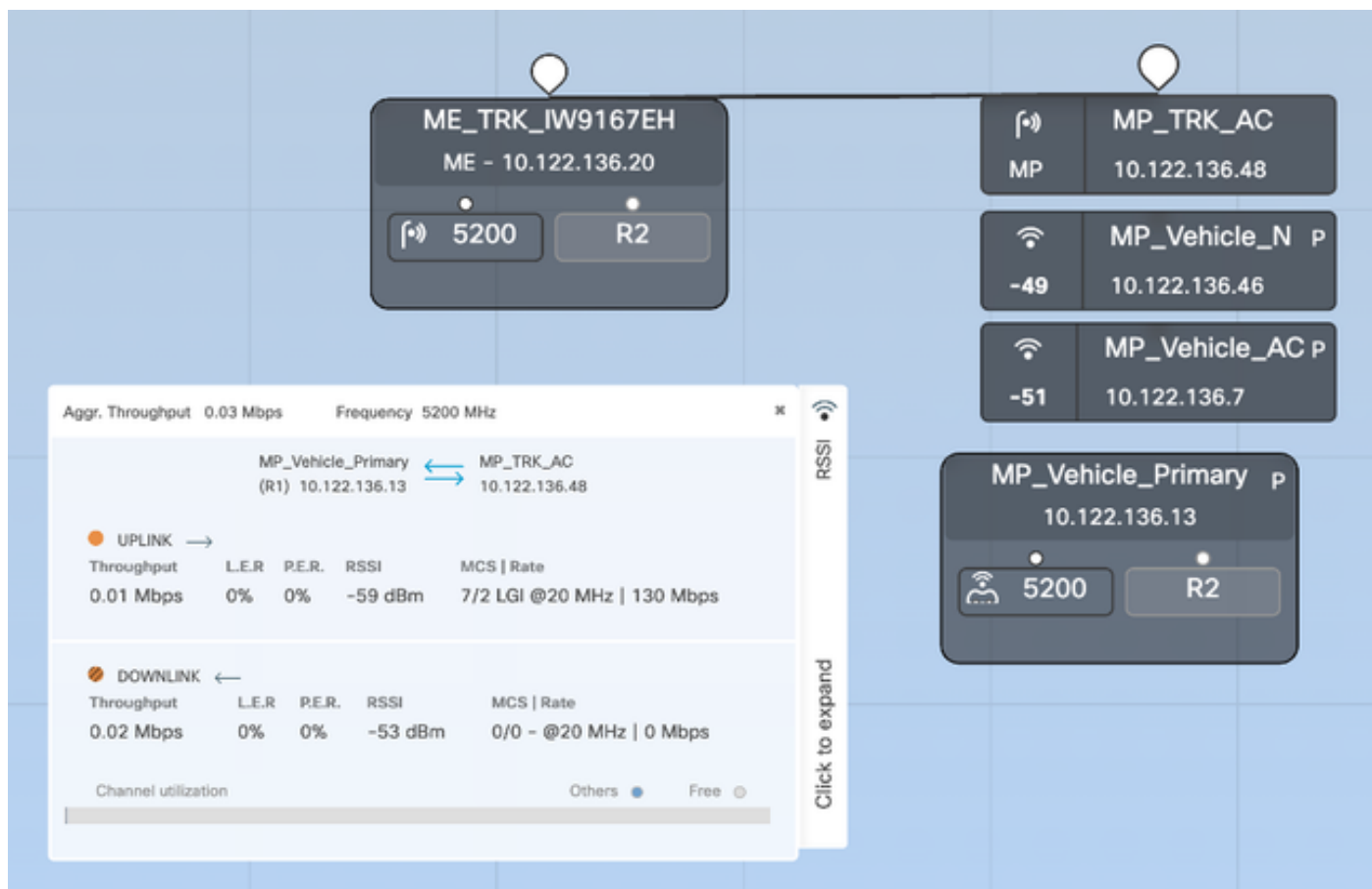
Maximum link length

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

Distance: 3

Unit: ☒ Km ☐ Miles

5. Finalisation de la configuration : Après avoir configuré tous les paramètres, enregistrez la configuration et appliquez les modifications. Une fois que les points d'accès (AP) ont redémarré et que les radios sont de nouveau en ligne, vous pouvez vérifier le RSSI à partir de la page Antenna Alignment et surveiller la connectivité en direct à partir de la page FM-Quadro.



ULTRA RELIABLE
WIRELESS BACKHAUL

MP_TRK_AC FM3500 Configurator

5.1.88.75 - MESH POINT MODE
Sun Feb 23 15:02:10 EST 2025

RACER™ Offline

MONITOR™ On-Premises

GENERAL SETTINGS

- general mode
- wireless radio
- antenna alignment and stats

NETWORK CONTROL

- ping softdog
- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- advanced radio settings

ANTENNA ALIGNMENT AND STATS

Detected Links

Remote Unit	Signal Strength	Alignment
5.1.80.170	-43 dBm (100%)	Align
5.0.191.222	-45 dBm (100%)	Align
5.66.194.36	-58 dBm (100%)	Align

Configuration de la fluidité de couche 2 via CLI :

Configuration côté piste :

```
ME_TRK_IW9167EH#configure modeconfig mode meshend
```

Note: Tracksides other than mesh end needs to be configured as “meshpoint”

```
ME_TRK_IW9167EH#configure ap address ipv4 static IP NETMASK GATEWAY DNS1 DNS2
ME_TRK_IW9167EH#configure dot11Radio 1 frequency 5180
ME_TRK_IW9167EH#configure dot11Radio 1 bandwidth 20
ME_TRK_IW9167EH#configure wireless passphrase URWB
ME_TRK_IW9167EH#configure dot11Radio 1 mode fluidity
ME_TRK_IW9167EH#configure fluidity id infrastructure
ME_TRK_IW9167EH#write
ME_TRK_IW9167EH#reload
```

Configuration du véhicule :

```
MP_V_IW9165E#configure modeconfig mode meshpoint
MP_V_IW9165E#configure ap address ipv4 static IP NETMASK GATEWAY DNS1 DNS2
MP_V_IW9165E#configure dot11Radio 1 frequency 5180
MP_V_IW9165E#configure dot11Radio 1 bandwidth 20
MP_V_IW9165E#configure wireless passphrase URWB
MP_V_IW9165E#configure dot11Radio 1 mode fluidity
MP_V_IW9165E#configure fluidity id vehicle-auto
MP_V_IW9165E#write
MP_V_IW9165E#reload
```

Fluidité du dépannage :

Dans les applications de mobilité/fluidité, divers problèmes peuvent survenir, tels qu'un débit inférieur aux prévisions, une connectivité intermittente, des problèmes de latence et des interférences.

Problèmes physiques liés à la puissance du signal :

- Veiller à ce que les antennes prises en charge par le CURWB soient correctement connectées aux radios conformément aux recommandations et orientées dans la bonne direction.
- Vérifiez que le chevauchement de couverture est adéquat sur toute la piste.
- Maintenir une visibilité directe pour les radios.

Utilisation élevée des canaux :

- Limitez les interférences grâce à la planification RF stratégique.
- Utilisez plusieurs déploiements de fréquences avec balayage de fréquence pour un transfert sans heurt, nécessitant deux radios par véhicule.
- S'assurer que les radios sont placées à au moins 3 mètres l'une de l'autre à la même hauteur et maintenir un minimum de 3 pieds entre les radios sur le même poteau afin d'éviter les interférences des périphériques à proximité.

Problèmes de débit:

Les problèmes de débit peuvent résulter de plusieurs facteurs :

- Une puissance de signal élevée est essentielle pour un débit optimal ; les signaux faibles réduisent les taux de modulation et le débit. Visez une intensité de signal comprise entre -45 dBm et -70 dBm.
- Une utilisation élevée des canaux peut également entraîner une dégradation du débit.

Problèmes de latence :

Les problèmes de latence, en particulier dans les applications sensibles, peuvent provenir de :

- Insuffisance du signal le long de la piste.
- Interférence affectant les performances de fréquence.
- Besoin de configurations de qualité de service (QoS) sur les radios et les commutateurs.
- Réglages de fluidité nécessitant une vérification et un réglage précis en fonction des configurations de l'API.

Outils de dépannage :

IW-Monitor est un outil précieux pour la surveillance de la fluidité des performances du réseau. En cas de panne, exploitez les données historiques sur RSSI, la gigue, la latence, le LER et le PER pour diagnostiquer la cause première.

À propos de cette traduction

Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.