

Configuration et dépannage de la fluidité de couche 3 sur les points d'accès IW en mode URWB

Table des matières

[Introduction](#)

[Composants utilisés](#)

[Qu'est-ce que la fluidité ?](#)

[Besoin de fluidité de couche 3](#)

[Concepts clés de la couche 3 de fluidité](#)

[Topologie réseau pour la fluidité de couche 3](#)

[Résumé de la configuration IP du réseau](#)

[Configuration de la fluidité de couche 3](#)

[Configuration radio :](#)

[Configuration de la fluidité de couche 3 via une interface utilisateur graphique :](#)

[Configuration des passerelles globales :](#)

[Configuration des radios sol](#)

[Configuration des radios du véhicule](#)

[Configuration de la fluidité de couche 3 via les services IW dans IoT OD](#)

[Configuration des passerelles globales](#)

[Configuration des radios côté piste :](#)

[Configuration des radios du véhicule](#)

[Configuration de la fluidité de couche 3 via CLI](#)

[Configuration des passerelles globales](#)

[Configuration des radios sol](#)

[Configuration des radios des véhicules.](#)

[Configuration du commutateur/routeur :](#)

[Configuration du routeur principal :](#)

[Configuration du routeur intégré :](#)

[Variations CURWB L3 pour réseau embarqué](#)

[Commutateur L2 géré intégré et pas de routeur](#)

[Variation de la topologie du réseau pour la fluidité de couche 3 sans routeur intégré](#)

[Configuration du commutateur embarqué](#)

[Configuration de la radio embarquée](#)

[Configuration du routeur principal](#)

[Dépannage réseau de couche 3 CURWB :](#)

[Vérification du tunnel L2TP](#)

[Récapitulatif des états L2TP](#)

[Problèmes de configuration typiques/éléments à vérifier](#)

Introduction

Ce document décrit la configuration d'une configuration de couche de fluidité 3 pour les périphériques CURWB et fournit des conseils pratiques pour le dépannage du réseau.

L'objectif est d'assurer un processus de configuration transparent et de vous fournir des outils pour résoudre efficacement les problèmes potentiels.

Composants utilisés

La configuration détaillée dans ce document implique les composants matériels suivants :

- Cisco Catalyst IW9167

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.

Qu'est-ce que la fluidité ?

Dans le contexte de CURWB (Cisco Ultra-Reliable Wireless Backhaul), Fluidité est une architecture réseau basée sur la technologie MPLS (Multiprotocol Label Switching), conçue pour fournir des données encapsulées IP de manière efficace.

Dans un réseau de mobilité CURWB, les processus de transfert se produisent lorsqu'une liaison existante est rompue et qu'une nouvelle liaison est établie. Ce transfert ressemble à une modification de la topologie du réseau, un défi critique dans les scénarios de mobilité à haut débit.

Les mécanismes classiques de détection de tels changements et de reconfiguration des nœuds sont souvent trop lents et trop gourmands en données, ce qui conduit à des performances sous-optimales.

Pour surmonter ces limitations, Fluidité introduit une solution de transfert rapide qui permet une reconfiguration rapide du chemin avec une latence aussi faible qu'une milliseconde. T

Ce mécanisme améliore les performances en temps réel dans les scénarios de mobilité élevée en étendant le plan de contrôle du réseau et en exploitant une technique de manipulation spécialisée pour les tables FIB (Forwarding Information Base) MPLS de nœud.

Dans l'architecture Fluidité, les nœuds mobiles établissent dynamiquement 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'une radio en bord de voie à une autre en fonction de paramètres de fluidité prédéfinis, garantissant ainsi une connectivité sans faille et des performances optimales

Besoin de fluidité de couche 3

La fluidité de couche 3 offre une gamme de fonctionnalités qui répondent aux défis de mobilité dans les environnements multiréseaux. Principaux avantages :

1. Transfert transparent entre sous-réseaux

La couche de fluidité 3 permet à un véhicule de passer en toute transparence entre des stations de base ou des radios en bord de voie appartenant à différents sous-réseaux.

2. Intégration de tunnel L2TP

Cette connectivité continue est obtenue à l'aide de tunnels L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol). Ces tunnels connectent l'extrémité maillée de chaque cluster ou site réseau à un périphérique Fluidmesh Gateway centralisé situé au coeur du réseau, appelé Global Gateway.

3. Routage MPLS centralisé

Chaque passerelle globale établit un tunnel L2TP avec l'extrémité maillée au niveau de chaque cluster ou sous-réseau du réseau. Cette configuration permet le routage MPLS au niveau de la passerelle globale, éliminant ainsi le besoin de routage de couche 3 classique au niveau de chaque sous-réseau.

4. Connectivité ininterrompue pendant le transfert

Grâce à la fluidité de couche 3, les véhicules peuvent passer d'un groupe de réseaux au sol à l'autre, chacun appartenant à un réseau ou à un sous-réseau différent, sans perdre la connectivité de bout en bout avec le réseau principal, même pendant le transfert.

5. Évolutivité sur les déploiements étendus

La fluidité de couche 3 est conçue pour évoluer sur plusieurs déploiements et sites réseau, même ceux qui sont séparés par des distances importantes. Il fonctionne de manière transparente, que les sites soient connectés via des liaisons à fibre optique privées ou via des infrastructures du domaine public telles que des FAI.

6. Aplatissement des sous-réseaux pour un routage transparent

La couche de fluidité 3 fonctionne au-dessus de l'infrastructure réseau existante et aplatit les sous-réseaux à l'aide de l'encapsulation L2TP. Ces encapsulations établissent un routage transparent et une connectivité de bout en bout pour les véhicules circulant sur plusieurs réseaux, jusqu'au réseau principal.

Concepts clés de la couche 3 de fluidité

- La communication entre les sous-réseaux au sol et le réseau Global Gateway repose sur le réseau IP routé par le client, tandis que la connectivité aux réseaux des véhicules est établie par le biais de tunnels MPLS et L2TP.

- Chaque réseau radio sol nécessite au moins une extrémité maillée, avec des réseaux sur des domaines de diffusion distincts.
- Chaque passerelle globale doit se connecter à l'adresse WAN L2TP de chaque extrémité maillée
- Les radios CURWB montées sur le véhicule doivent avoir des routes statiques pour chaque sous-réseau local, ce qui active l'annonce d'adresse vers la passerelle globale pour la convergence du réseau.
- L'adresse IP du routeur embarqué doit être définie comme passerelle par défaut pour les radios des véhicules

Topologie réseau pour la fluidité de couche 3

Ce document présente l'architecture d'une conception de réseau de couche 3 Cisco Ultra-Reliable Wireless Backhaul (CURWB).

Cette topologie robuste est conçue pour faciliter une communication transparente et fiable entre les véhicules en mouvement et une infrastructure fixe au sol, intégrant ainsi les données dans un réseau d'entreprise centralisé.

La conception tire parti du routage de couche 3 pour segmenter le réseau de manière logique, garantissant ainsi un flux de données efficace et une évolutivité sur des domaines opérationnels distincts.

Segment de véhicule : Chaque « véhicule » est équipé d'un routeur embarqué, d'un commutateur embarqué, de serveurs embarqués et de deux périphériques IW9167, assurant ainsi une redondance matérielle critique.

Le routeur embarqué agit comme passerelle principale pour le réseau interne du véhicule, se connectant au commutateur embarqué, ce qui facilite la connectivité pour les périphériques IW9167 et les serveurs embarqués.

Sous-réseaux sol : L'infrastructure comprend plusieurs « sous-réseaux côté piste » (par exemple, le sous-réseau côté piste A, le sous-réseau côté piste n), chacun comprenant diverses radios IW9167, y compris des périphériques d'extrémité et de point de maillage.

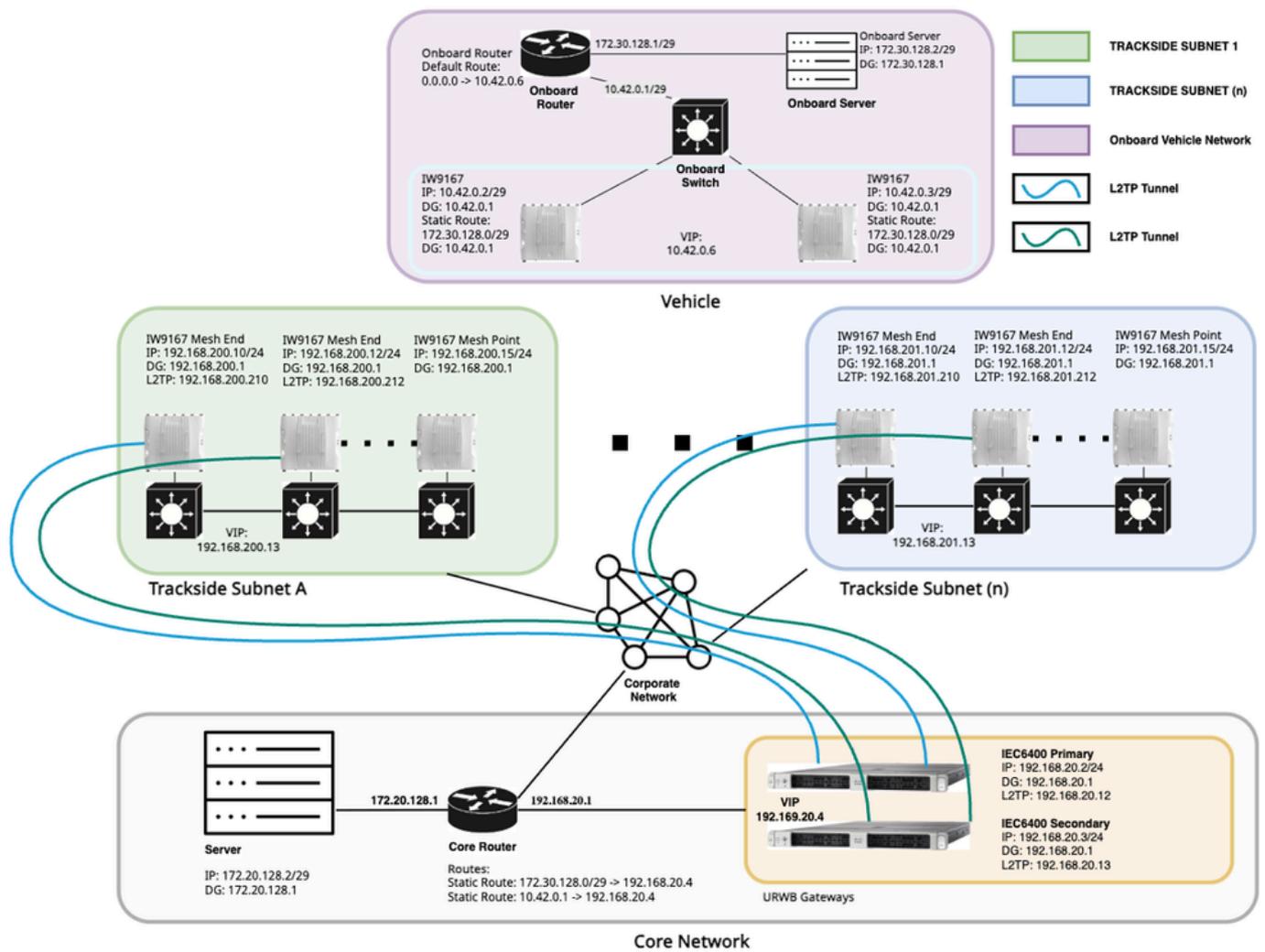
Chaque sous-réseau Trackside est conçu avec deux périphériques Mesh End à son point d'entrée/de sortie, mettant en oeuvre une fonction « FastFlow » pour la redondance matérielle.

Cette configuration permet à chaque section de sous-réseau de représenter une zone géographique distincte, ce qui permet aux véhicules de circuler de manière transparente entre ces zones tout en conservant une connectivité continue avec le réseau d'entreprise.

Réseau d'entreprise : Ce réseau central sert de backbone, se connectant à tous les sous-réseaux sol et hébergeant l'infrastructure principale. Il comprend un serveur principal, un routeur principal et des passerelles URWB redondantes (périphériques IEC6400 principaux et secondaires).

Le routeur principal est responsable de l'agrégation du trafic provenant des différents sous-réseaux du côté piste et de la gestion des routes statiques afin d'assurer une communication

efficace entre le réseau d'entreprise et les segments du véhicule et du côté piste.



Résumé de la configuration IP du réseau

Composant/périphérique	Adresse IP	Sous-Réseau	Passerelle par défaut	Adresse L2TP	Remarques
Segment De Véhicule					
IW9167 intégré (1)	10.42.0.2	255.255.255.248	10.42.0.1	S. O.	Routage statique
IW9167 intégré (2)	10.42.0.3	255.255.255.248	10.42.0.1	S. O.	172.30.128.0/24 > 10.42.0.1 VIP : 10.42.0.6

Serveur embarqué	172.30.128.2	255.255.255.248	172.30.128.1	S. O.	
Interface IW du routeur intégré	10.42.0.1	255.255.255.248			Route par défaut : 0.0.0.0 -> 10.42.0.6
Interface réseau du routeur intégré	172.30.128.1	255.255.255.248			
Segment sol (sous-réseau A)					
Extrémité de maillage IW9167 (1)	192.168.200.10	255.255.255.0	192.168.200.1	192.168.200.210	VIP 192.168.200.1
Extrémité de maillage IW9167 (2)	192.168.200.12	255.255.255.0	192.168.200.1	192.168.200.212	
Point de maillage IW9167	192.168.200.15	255.255.255.0	192.168.200.1		
Segment sol (sous-réseau B)					
Extrémité de maillage IW9167 (1)	192.168.201.10	255.255.255.0	192.168.201.1	192.168.201.210	VIP 192.168.201.1
Extrémité de maillage IW9167 (2)	192.168.201.12	255.255.255.0	192.168.201.1	192.168.201.212	
Point de maillage IW9167	192.168.201.15	255.255.255.0	192.168.201.1		
Segment de réseau principal					
Passerelle IEC6400 (1)	192.168.20.2	255.255.255.0	192.168.20.1	192.168.20.12	VIP 192.168.20.4
Passerelle IEC6400 (1)	192.168.20.3	255.255.255.0	192.168.20.1	192.168.20.13	

Interface de passerelle du routeur principal	192.168.20.1	255.255.255.0			Routage statique: 172.30.128.0/ -> 192.168.20 Routage statique: 10.42.0.1 -> 192.168.20.4
Interface De Sous-Réseau A Côté Piste Du Routeur Principal	192.168.200.1	255.255.255.0			
Sous-réseau sur piste du routeur principal dans l'interface	192.168.201.1	255.255.255.0			
Interface serveur du routeur principal	172.20.128.2	255.255.255.248	172.20.128.1		

Configuration de la fluidité de couche 3

Ce document présente une configuration de base de couche 3, mettant en évidence uniquement les paramètres essentiels requis pour établir la connectivité entre le réseau central et le réseau du véhicule. Les configurations non essentielles et les fonctionnalités avancées ne sont pas abordées dans cette présentation.

La configuration suit une conception qui intègre la redondance matérielle (FastFail) au niveau des passerelles globales, des extrémités de maillage local et des radios de véhicule, en supposant que FastFail est déjà configuré.

Notez que MPLS FastFail (HA) et VIP ne peuvent pas être configurés via l'interface utilisateur graphique et nécessitent l'utilisation de CLI ou d'IW-Services. Pour obtenir des instructions détaillées sur la configuration MPLS FastFail, reportez-vous à cet article :

<https://www.cisco.com/c/en/us/support/docs/wireless/ultra-reliable-wireless-backhaul/222196-configure-and-troubleshoot-titan-with-cu.html>

Configuration radio :

Configuration de la fluidité de couche 3 via une interface utilisateur graphique :

Configuration des passerelles globales :

1. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX > Mode Général :

Lorsqu'elle est configurée en tant que passerelle globale, la norme IEC6400 est conçue pour servir de point d'entrée et de sortie pour le réseau CURWB de couche 3, permettant ainsi une connectivité coeur-véhicule. Le fonctionnement de la passerelle pour IEC6400 est configuré sur la

page Fluidité.

En revanche, lorsque des périphériques tels que l'IW9167 sont utilisés comme passerelle globale pour un réseau de couche 3, une configuration de passerelle explicite est requise sur la page General Mode. En outre, la configuration des radios IW en mode passerelle désactive les interfaces sans fil, de sorte que le mode Radio-off doit être défini sur Fluidité.

Pour IEC-6400, la phrase de passe est configurée sur la page General Mode, alors que pour les autres radios, elle est définie sur la page Wireless Radio. Il est essentiel d'utiliser la même phrase de passe pour tous les équipements situés sur la voie et les véhicules afin d'assurer la connectivité.

L'adresse IP locale, le masque de réseau local et la passerelle par défaut du périphérique doivent être configurés comme requis.

IOTOD IW

Offline

IW MONITOR

Disabled

QUADRO

GENERAL SETTINGS

- general mode

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- static routes

- allowlist / blocklist

- multicast

- snmp

- radius

- ntp

- ethernet filter

- l2tp configuration

- vlan settings

- Fluidity

- misc settings

- smart license

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access

- status

- configuration settings

- local certificate

- reset factory default

- reboot

- logout

GENERAL MODE

General Mode

"Mesh Passphrase" is an alphanumeric string or special characters excluding "[apex]" "[double apex]" "[backtick]" "\$[dollar]" "[equal]" "[backslash]" "<[left angle bracket]" ">[right angle bracket]" "#[hash]" "%[percent]" ("([left bracket]" "][right bracket]" "&[ampersand]" 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.



Mesh Passphrase:

Show passphrase:

LAN Parameters



Local IP:



Local Netmask:



Default Gateway:

Local Dns 1:

Local Dns 2:

Reset

Save

2. PARAMÈTRES AVANCÉS > configuration l2tp :

Sur la page de configuration L2TP, attribuez l'adresse IP du réseau étendu L2TP au sein du même sous-réseau que la passerelle et spécifiez la passerelle WAN comme passerelle pour ce sous-réseau. Le port UDP local doit être configuré sur 5701.



ULTRA RELIABLE
WIRELESS BACKHAUL

Cisco URWB IEC-6400-URWB Configurator

5.69.163.198 - MESH END MODE

Sun 22 Jun 2025 12:15:25 PM HST

IOTOD IW Offline

IW MONITOR Disabled

QUADRO

GENERAL SETTINGS

- **general mode**
- NETWORK CONTROL
- advanced tools
- ADVANCED SETTINGS
- static routes
- allowlist / blocklist
- multicast
- snmp
- radius
- ntp
- ethernet filter
- l2tp configuration
- vlan settings
- Fluidity
- misc settings
- smart license
- MANAGEMENT SETTINGS
- remote access
- status
- configuration settings
- local certificate
- reset factory default
- reboot
- logout

Configuration contains changes. Apply these changes? Discard Review Apply & Reboot

L2TP Configuration

Local Unit Configuration

WAN IP Address is local WAN IP address used for externally communicating with the remote tunnel peers. This address must be reachable from the external hosts, e.g. using port forwarding on the LAN gateway. WAN gateway is the local gateway used by the local unit to communicate with the outside world. Local UDP Port is the port used by remote peers to communicate with the local unit (0 means IP encapsulation).

L2TP

WAN IP Address	WAN Netmask	WAN Gateway	Local UDP Port
<input type="text" value="192.168.20.12"/>	<input type="text" value="255.255.255.0"/>	<input type="text" value="192.168.20.1"/>	<input type="text" value="5701"/>

Max number of L2TP tunnels:

Cancel
Save

L2TP Tunnels

L2TP Tunnels currently installed.

Remote IP Address	Remote UDP Port	Status	
192.168.200.210	5701	IDLE	del

Add a New L2TP Tunnel

Remote WAN IP address corresponds to the WAN IP address of the REMOTE unit. Remote UDP port is the port number of the REMOTE unit (0 means IP encapsulation).

Remote WAN IP Address	Remote UDP Port	
<input type="text"/>	<input type="text"/>	Add

© 2024 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

3. PARAMÈTRES AVANCÉS > Fluidité :

Sur la page Fluidité, le mode Fluidité doit être activé. Le rôle d'unité IEC6400 peut uniquement être configuré en tant qu'infrastructure. Pour le fonctionnement de la couche 3, le type de réseau doit être défini sur Plusieurs sous-réseaux et l'option Passerelle globale doit être sélectionnée.

IOTOD IW

Offline

IW MONITOR

Disabled

QUADRO

GENERAL SETTINGS

- general mode

NETWORK CONTROL

- advanced tools

ADVANCED SETTINGS

- static routes

- allowlist / blocklist

- multicast

- snmp

- radius

- ntp

- ethernet filter

- i2tp configuration

- vlan settings

- Fluidity

- misc settings

- smart license

MANAGEMENT SETTINGS

- remote access

- status

- configuration settings

- local certificate

- 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.

Fluidity Enable

Unit Role: Infrastructure

Network Type: Multiple subnets

Enable Global Gateway:

Reset

Save

Configuration des radios sol

1. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX > Mode Général :

La configuration des radios en bord de voie est requise ensuite. Les radios en bord de voie peuvent couvrir plusieurs sous-réseaux, les radios situées sous le même sous-réseau formant une grappe. Chaque grappe doit inclure des radios Mesh End dédiées, qui servent de point d'entrée et de sortie pour ce sous-réseau de radios CURWB. Une ou deux extrémités maillées peuvent être configurées, selon que la haute disponibilité (HA) est requise ou non. Les autres radios au sol du

sous-réseau doivent être configurées en tant que points de maillage.

L'adresse IP locale, le masque de réseau local et la passerelle par défaut du périphérique doivent être configurés comme requis.

The screenshot displays the Cisco URWB IW9167EH Configurator interface. The top header includes the Cisco logo with the text 'ULTRA RELIABLE WIRELESS BACKHAUL' and the device model 'Cisco URWB IW9167EH Configurator 5.246.2.0 - MESH END MODE'. The date and time are 'Sun Jun 22 19:03:41 EDT 2025'. On the left sidebar, 'IW Service' is 'Offline' and 'IW Monitor' is 'Enabled'. The 'QUADRO' section is expanded to show 'GENERAL SETTINGS', 'NETWORK CONTROL', 'ADVANCED SETTINGS', and 'MANAGEMENT SETTINGS'. The main content area is titled 'GENERAL MODE' and contains the following configuration options:

- 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).
 - radio button mesh point
 - radio button selected mesh end
 - radio button gateway
- Radio-off:**
- LAN Parameters:**
 - Local IP: 192.168.200.10
 - Local Netmask: 255.255.255.0
 - Default Gateway: 192.168.200.1
 - Local Dns 1:
 - Local Dns 2:
 - Enable IPv6:

At the bottom of the configuration area are 'Reset' and 'Save' buttons. The footer contains the copyright notice: '© 2025 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.'

2. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX > Radio sans fil :

Sur la page Wireless Radio, il est essentiel d'utiliser la même phrase de passe que toutes les autres radios. Le rôle radio de l'interface sans fil doit être configuré en tant que Fluidité. Bien que plusieurs interfaces sans fil puissent être utilisées pour une radio en fonction des exigences du projet, seule la radio 1 est configurée et la radio 2 est désactivée dans cette configuration de TP

pour plus de simplicité.

The screenshot displays the Cisco URWB IW9167EH Configurator interface. At the top left is the Cisco logo with the text "ULTRA RELIABLE WIRELESS BACKHAUL". The main title is "Cisco URWB IW9167EH Configurator" with the version "5.246.2.0 - MESH END MODE" and the date "Sun Jun 22 19:04:48 EDT 2025".

The left sidebar contains navigation options: "IW Service" (Offline), "IW Monitor" (Enabled), and "QUADRO". Below these are sections for "GENERAL SETTINGS", "NETWORK CONTROL", "ADVANCED SETTINGS", and "MANAGEMENT SETTINGS", each with a list of sub-options. "Wireless radio" is highlighted under "GENERAL SETTINGS".

The main content area is titled "WIRELESS RADIO" and contains the following sections:

- Wireless Settings**: A text input field for "Shared Passphrase" (masked with dots) and a checkbox for "Show passphrase". A note explains that the passphrase must be the same for all units in the network.
- Radio 1 Settings**: A dropdown menu for "Role" set to "Fluidity", a dropdown for "Frequency (MHz)" set to "5180", and a dropdown for "Channel Width (MHz)" set to "20".
- Radio 2 Settings**: A dropdown menu for "Role" set to "Disabled".

At the bottom of the main content area are two buttons: "Reset" and "Save".

At the very bottom of the page is the copyright notice: "© 2025 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved."

3. PARAMÈTRES AVANCÉS > configuration l2tp :

Sur la page de configuration L2TP, attribuez l'adresse IP du réseau étendu L2TP au sein du même sous-réseau que la passerelle et spécifiez la passerelle WAN comme passerelle pour ce sous-réseau. Le port UDP local doit être configuré sur 5701. Cette configuration n'est requise que sur les interfaces radio d'extrémité maillée, car la passerelle globale établit le tunnel L2TP avec les interfaces radio d'extrémité maillée de chaque cluster de sous-réseau.



ULTRA RELIABLE
WIRELESS BACKHAUL

Cisco URWB IW9167EH Configurator

5.246.2.0 - MESH END MODE

Sun Jun 22 19:10:25 EDT 2025

IW Service Offline

IW Monitor Enabled

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](#)

Configuration contains changes. Apply these changes? [Discard](#) [Review](#) [Apply](#)

L2TP Configuration

Local Unit Configuration

WAN IP Address is local WAN IP address used for externally communicating with the remote tunnel peers. This address must be reachable from the external hosts, e.g. using port forwarding on the LAN gateway. WAN gateway is the local gateway used by the local unit to communicate with the outside world. Local UDP Port is the port used by remote peers to communicate with the local unit (0 means IP encapsulation).

L2TP

WAN IP Address	WAN Netmask	WAN Gateway	Local UDP Port
192.168.200.210	255.255.255.0	192.168.200.1	5701

Max number of L2TP tunnels:

Cancel
Save

L2TP Tunnels

L2TP Tunnels currently installed.

Remote IP Address	Remote UDP Port	Status	
192.168.20.12	5701	IDLE	del
192.168.20.13	5701	IDLE	del

Add a New L2TP Tunnel

Remote WAN IP address corresponds to the WAN IP address of the REMOTE unit. Remote UDP port is the port number of the REMOTE unit (0 means IP encapsulation).

Remote WAN IP Address

Remote UDP Port

Add

© 2025 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

4. PARAMÈTRES AVANCÉS > FLUIDITÉ :

Sur la page Fluidité, le rôle de l'unité doit être Infrastructure. Pour le fonctionnement de la couche 3, le type de réseau doit être défini sur Plusieurs sous-réseaux.



ULTRA RELIABLE
WIRELESS BACKHAUL

Cisco URWB IW9167EH Configurator

5.246.2.0 - MESH END MODE

Sun Jun 22 19:26:26 EDT 2025

IW Service Offline

IW Monitor Enabled

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

Configuration contains changes. Apply these changes? [Discard](#) [Review](#) [Apply](#)

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:

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

Configuration des radios du véhicule

1. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX > Mode Général :

La configuration des radios du véhicule est requise ensuite. Les radios en bord de voie peuvent couvrir plusieurs sous-réseaux, les radios situées sous le même sous-réseau formant une grappe. Chaque grappe doit inclure des radios Mesh End dédiées, qui servent de point d'entrée et de sortie pour ce sous-réseau de radios CURWB. Une ou deux extrémités maillées peuvent être configurées, selon que la haute disponibilité (HA) est requise ou non. Les autres radios au sol du sous-réseau doivent être configurées en tant que points de maillage.

L'adresse IP locale, le masque de réseau local et la passerelle par défaut du périphérique doivent être configurés comme requis.

Cisco URWB IW9165E Configurator
5.66.194.36 - MESH POINT MODE
Sun Jun 22 20:11:10 EDT 2025

GENERAL MODE

General Mode

Select MESH POINT mode if you are attaching an IP edge device (i.e. network camera, encoder, etc.) to this Cisco IOT IW9165E Series Access Point or if you are using this unit as a relay point in the mesh network.

mesh point
Mode: mesh end
 gateway

Radio-off:

LAN Parameters

Local IP:
Local Netmask:
Default Gateway:
Local Dns 1:
Local Dns 2:
Enable IPv6:

© 2024 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

2. PARAMÈTRES GÉNÉRAUX > Radio sans fil :

Sur la page Wireless Radio, il est essentiel d'utiliser la même phrase de passe que toutes les autres radios. Le rôle radio de l'interface sans fil doit être configuré en tant que Fluidité. Bien que plusieurs interfaces sans fil puissent être utilisées pour une radio en fonction des exigences du projet, seule la radio 1 est configurée et la radio 2 est désactivée dans cette configuration de TP pour plus de simplicité.



ULTRA RELIABLE
WIRELESS BACKHAUL

Cisco URWB IW9165E Configurator

5.66.194.36 - MESH POINT MODE

Sun Jun 22 20:01:16 EDT 2025

IW Service 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

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:

© 2024 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

3. PARAMÈTRES AVANCÉS > routes statiques :

Si le réseau du véhicule inclut plusieurs sous-réseaux pour les périphériques ou serveurs embarqués, une route statique doit être configurée sur la radio embarquée. Dans cette configuration, le sous-réseau et le masque de réseau intégrés doivent être spécifiés, la passerelle étant définie sur l'interface correspondante sur le routeur intégré.



ULTRA RELIABLE
WIRELESS BACKHAUL

Cisco URWB IW9165E Configurator

5.66.194.36 - MESH POINT MODE

Sun Jun 22 20:09:49 EDT 2025

IW Service 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

STATIC ROUTES

Static routes

Add any remote subnet that does not belong to local networks

Active static routes			
Subnet	Netmask	Gateway	
172.30.128.0	255.255.255.248	10.42.0.1	del

Add new static route

Subnet	Netmask	Gateway	
<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	<input style="width: 90%;" type="text"/>	add

Route added. Note: unable to install static route live, please double check current network configuration.

© 2024 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

4. PARAMÈTRES AVANCÉS > FLUIDITÉ :

Lors de la configuration de la radio du véhicule, le rôle d'unité doit être défini sur Véhicule. Pour activer l'option Multiple Subnets en tant que type de réseau, la case Automatic Vehicle ID doit d'abord être décochée. Des ID de véhicule uniques doivent être attribués aux radios de chaque véhicule ; toutefois, si plusieurs radios sont présentes sur le même véhicule, le même ID de véhicule doit être configuré pour toutes les radios. Enfin, définissez le type de réseau sur Plusieurs sous-réseaux.



ULTRA RELIABLE
WIRELESS BACKHAUL

Cisco URWB IW9165E Configurator

5.66.194.36 - MESH POINT MODE

Sun Jun 22 20:18:09 EDT 2025

IW Service

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 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:

Automatic Vehicle ID: Enable

Vehicle ID:

Network Type: Flat

Multiple subnets

The following advanced settings are available for the system depending on the specific environment. Please do not alter these 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

© 2024 Cisco and/or its affiliates. All rights reserved.

Remarque :

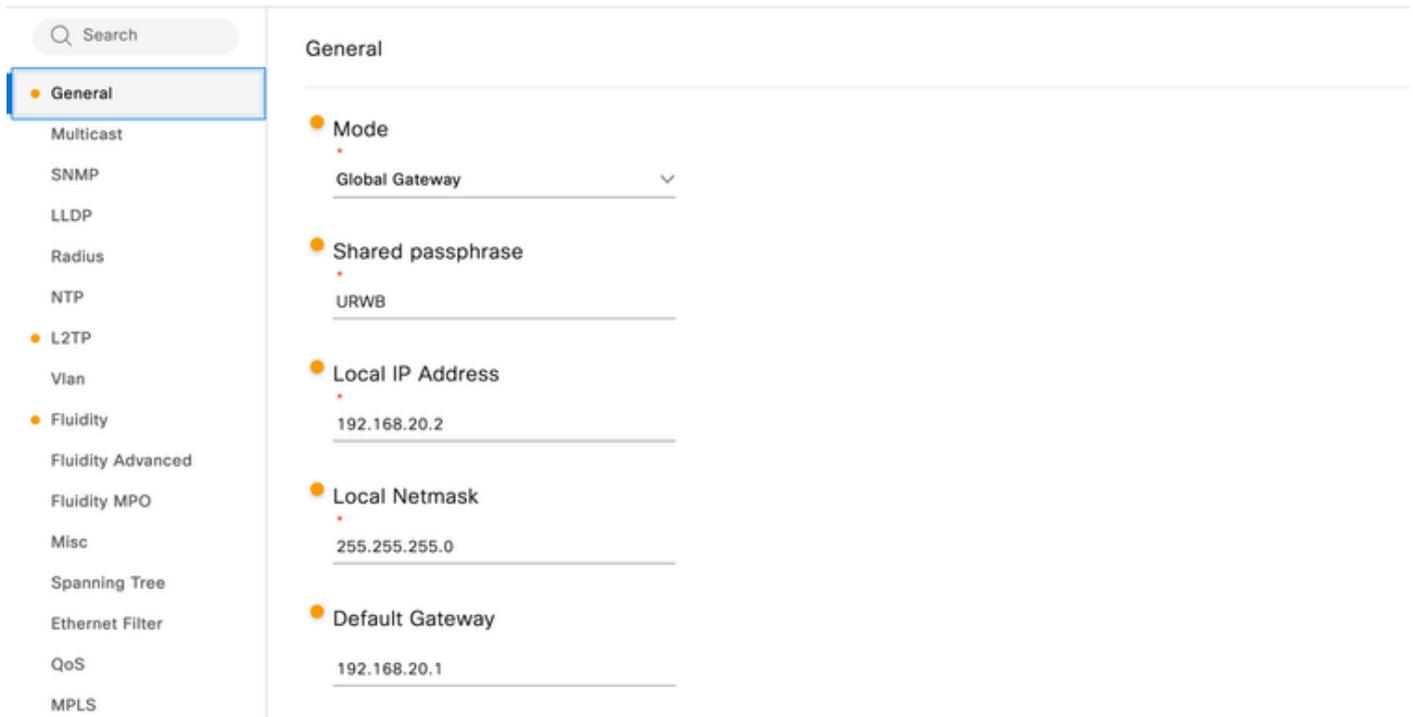
Bien que la configuration de base de la couche 3 puisse être effectuée via l'interface utilisateur graphique, la configuration de TITAN ou VIP pour les périphériques finaux maillés nécessite l'utilisation de l'interface de ligne de commande ou des services IW, car ces options ne sont pas disponibles dans l'interface utilisateur graphique.

Configuration de la fluidité de couche 3 via les services IW dans IoT OD

Configuration des passerelles globales

1. Dans la section Général, le mode doit être sélectionné en tant que passerelle globale et la phrase de passe partagée, l'adresse IP locale, le masque de réseau local et la passerelle par défaut doivent être configurés.

Edit Device Configuration



Q Search

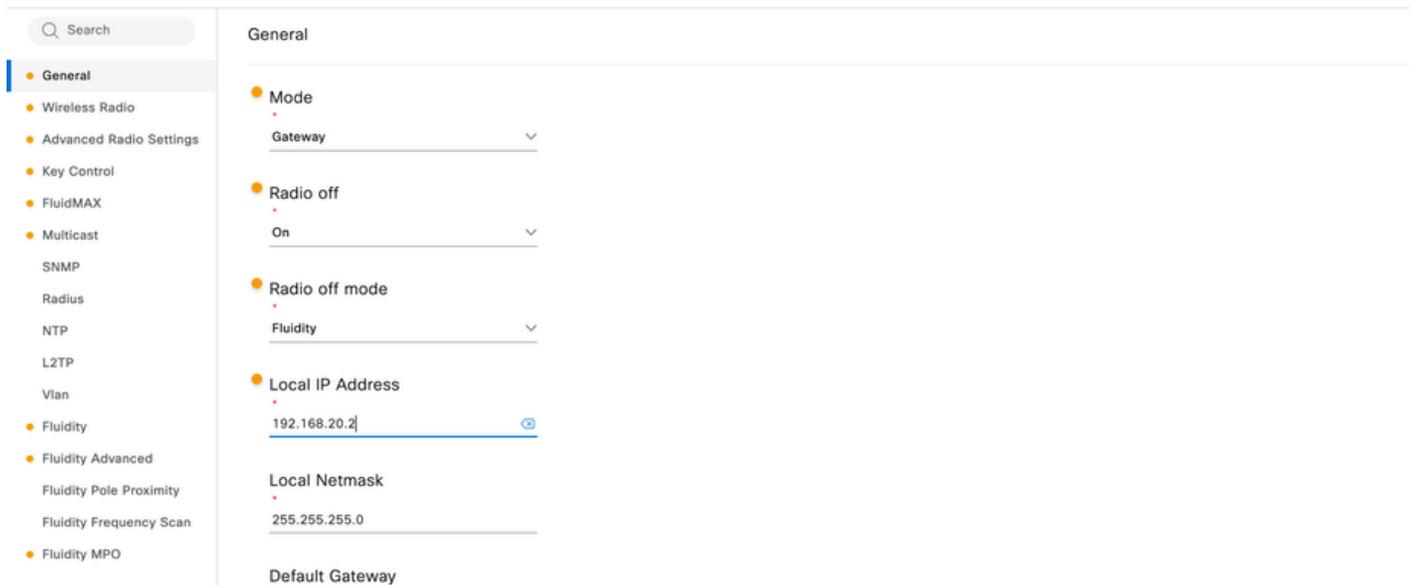
- General
- Multicast
- SNMP
- LLDP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity MPO
- Misc
- Spanning Tree
- Ethernet Filter
- QoS
- MPLS

General

- Mode
Global Gateway
- Shared passphrase
URWB
- Local IP Address
192.168.20.2
- Local Netmask
255.255.255.0
- Default Gateway
192.168.20.1

Lors de la configuration des radios IW916X en tant que modem routeur, notez que l'option Radio Off est automatiquement activée et que le mode Radio Off doit être Fluidité.

Edit Device Configuration



Q Search

- General
- Wireless Radio
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

General

- Mode
Gateway
- Radio off
On
- Radio off mode
Fluidity
- Local IP Address
192.168.20.2
- Local Netmask
255.255.255.0
- Default Gateway

2. Dans la section L2TP, IP WAN, masque de réseau WAN, passerelle WAN, ports. doit être configuré. En même temps, des tunnels L2TP doivent être ajoutés.

Edit Device Configuration

Q Search

- General
- Multicast
- SNMP
- LLDP
- Radius
- NTP
- L2TP**
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity MPO
- Misc
- Spanning Tree
- Ethernet Filter
- QoS
- MPLS

• **Enable L2TP**
on

• **L2TP Interface**
Ethernet1

• **WAN IP Address**
192.168.20.12

• **WAN Netmask**
255.255.255.0

• **WAN Gateway**
192.168.20.1

• **Local UDP Port**
5701

Edit Device Configuration

Q Search

- General
- Multicast
- SNMP
- LLDP
- Radius
- NTP
- L2TP**
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity MPO
- Misc
- Spanning Tree
- Ethernet Filter
- QoS
- MPLS

5701

• **Layer-3 MTU for the WAN interface**
1480

• **L2TP Tunnels Number**
6

L2TP Tunnels

Remote WAN IP Address	Remote UDP Port
192.168.200.210	5701

3. Enfin, la fluidité doit être activée et le rôle de l'unité doit être Infrastructure, tandis que le type de réseau doit être plusieurs sous-réseaux.

Edit Device Configuration

The screenshot shows the 'Edit Device Configuration' page for Fluidity. On the left is a navigation menu with a search bar and categories: General, Multicast, SNMP, LLDP, Radius, NTP, L2TP, Vlan, Fluidity (selected), Fluidity Advanced, Fluidity MPO, Misc, Spanning Tree, Ethernet Filter, QoS, and MPLS. The main content area is titled 'Fluidity' and contains three settings:

- Unit Role**: Infrastructure
- Network Type**: Multiple subnet
- Enable Primary Pseudowire Enforcement**: Disable

Configuration des radios côté piste :

1. Dans la section Général, le mode doit être sélectionné en tant que fin de maillage et la phrase de passe partagée, l'adresse IP locale, le masque de réseau local et la passerelle par défaut doivent être configurés.

Remarque : Mais pour le point de maillage, les radios côté piste Mode seront le point de maillage

Edit Device Configuration

The screenshot shows the 'Edit Device Configuration' page for Wireless Radio. On the left is a navigation menu with a search bar and categories: General (selected), Wireless Radio, Advanced Radio Settings, Key Control, FluidMAX, Multicast, SNMP, Radius, NTP, L2TP, Vlan, Fluidity, Fluidity Advanced, Fluidity Pole Proximity, Fluidity Frequency Scan, and Fluidity MPO. The main content area is titled 'Wireless Radio' and contains several settings:

- Mode**: Mesh End
- Radio off**: off
- Radio off mode**: Parameter disabled
- Local IP Address**: 10.122.136.50
- Local Netmask**: 255.255.255.192
- Default Gateway**: 10.122.136.1

2. Dans la section Wireless Radio, Passphrase (Phrase de passe), Radio Interface (que vous souhaitez utiliser pour communiquer avec le véhicule), la fréquence et la phrase de passe doivent être configurées

Edit Device Configuration

Q Search

- General
- Wireless Radio**
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

Wireless Radio

- Passphrase
URWB
- Radio 1 enabled: On
- Radio 2 enabled: Off
- Radio 1 role: Fluidity
- Radio 2 role: Parameter disabled
- Radio 1 Frequency (MHz): 5180 MHz
- Radio 2 Frequency (MHz): Parameter disabled
- Radio 1 Channel width: 20
- Radio 2 Channel width: Parameter disabled

3. Dans la section L2TP, IP WAN, masque de réseau WAN, passerelle WAN, ports. doit être configuré. En même temps, des tunnels L2TP doivent être ajoutés.

Edit Device Configuration

Q Search

- General
- Wireless Radio
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP**
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

- Enable L2TP: on
- L2TP Interface: Ethernet1
- WAN IP Address: 192.168.200.210
- WAN Netmask: 255.255.255.0
- WAN Gateway: 192.168.200.1
- Local UDP Port: 5701

Edit Device Configuration

The screenshot shows the 'Edit Device Configuration' interface for L2TP tunnels. On the left is a navigation menu with options: General, Wireless Radio, Advanced Radio Settings, Key Control, FluidMAX, Multicast, SNMP, Radius, NTP, L2TP (highlighted), Vlan, Fluidity, Fluidity Advanced, Fluidity Pole Proximity, Fluidity Frequency Scan, and Fluidity MPO. The main content area is titled 'L2TP Tunnels Number' and shows the value '6'. Below this is a table of L2TP tunnels with two entries. Each entry has fields for 'Remote WAN IP Address' and 'Remote UDP Port'. The first tunnel has IP 192.168.20.12 and port 5701. The second tunnel has IP 192.168.20.13 and port 5701. There are icons for deleting and adding tunnels next to each entry.

Remote WAN IP Address	Remote UDP Port
192.168.20.12	5701
192.168.20.13	5701

4. Enfin, la fluidité doit être activée et le rôle de l'unité doit être Infrastructure, tandis que le type de réseau doit être plusieurs sous-réseaux

Edit Device Configuration

The screenshot shows the 'Edit Device Configuration' interface for Fluidity settings. The navigation menu on the left is the same as in the previous screenshot, but 'Fluidity' is highlighted. The main content area is titled 'Fluidity' and contains several settings: 'Unit Role' is set to 'Infrastructure'; 'Automatic Vehicle ID' is 'Parameter disabled'; 'Vehicle ID' is 'Parameter disabled'; 'Network Type' is set to 'Multiple subnet'; and 'Handoff Logic' is 'Parameter disabled'. At the bottom, there is a checkbox for 'Enable Primary Pseudowire'.

Configuration des radios du véhicule

1. Dans la section Général, le mode doit être sélectionné en tant que fin de maillage et la phrase de passe partagée, l'adresse IP locale, le masque de réseau local et la passerelle par défaut doivent être configurés.

Edit Device Configuration

Q Search

- General
- Wireless Radio
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

Mode

Mesh Point

Radio off

Off

Radio off mode

Parameter disabled

Local IP Address

10.42.0.2

Local Netmask

255.255.255.248

Default Gateway

10.42.0.1

2. Dans la section Wireless Radio, Passphrase (Phrase de passe), Radio Interface (que vous souhaitez utiliser pour communiquer avec le côté piste), Frequency (Fréquence) et Passphrase (Phrase de passe) doivent être configurés

Edit Device Configuration

Q Search

- General
- Wireless Radio
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

Wireless Radio

Passphrase

CiscoURWB

Radio 1 enabled

On

Radio 2 enabled

Off

Radio 1 role

Fluidity

Radio 2 role

Parameter disabled

Radio 1 Frequency (MHz)

5180 MHz

Radio 2 Frequency (MHz)

Parameter disabled

Radio 1 Channel width

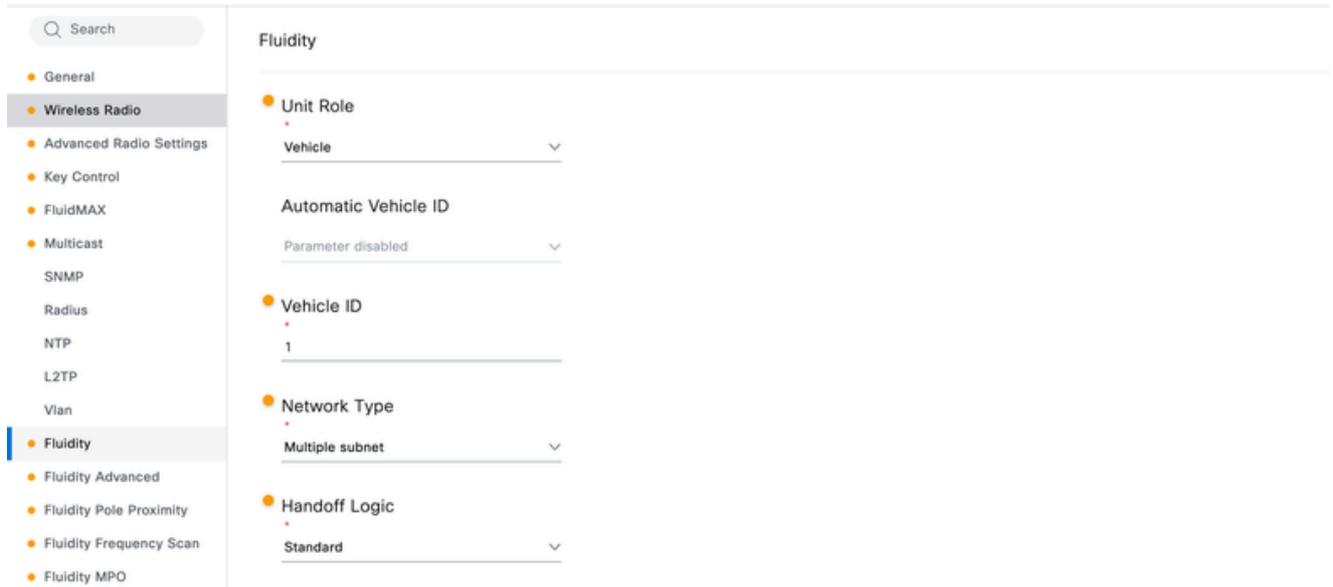
20

Radio 2 Channel width

Parameter disabled

3. Enfin, la fluidité doit être activée et le rôle de l'unité doit être Véhicule, et l'ID de véhicule doit être sélectionné manuellement tandis que le type de réseau doit être un sous-réseau multiple

Edit Device Configuration



Search

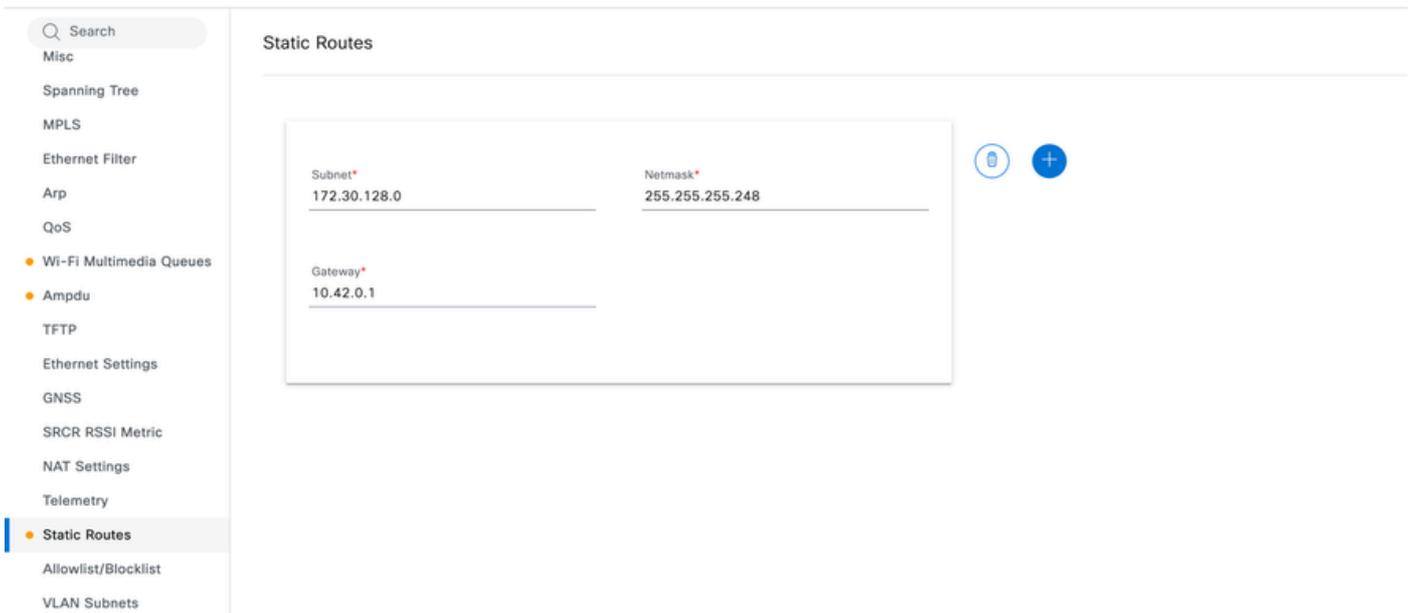
- General
- Wireless Radio
- Advanced Radio Settings
- Key Control
- FluidMAX
- Multicast
- SNMP
- Radius
- NTP
- L2TP
- Vlan
- Fluidity
- Fluidity Advanced
- Fluidity Pole Proximity
- Fluidity Frequency Scan
- Fluidity MPO

Fluidity

- Unit Role
Vehicle
- Automatic Vehicle ID
Parameter disabled
- Vehicle ID
1
- Network Type
Multiple subnet
- Handoff Logic
Standard

4. Si le réseau du véhicule inclut plusieurs sous-réseaux pour les périphériques ou serveurs embarqués, une route statique doit être configurée sur la radio embarquée. Dans cette configuration, le sous-réseau et le masque de réseau intégrés doivent être spécifiés, la passerelle étant définie sur l'interface correspondante sur le routeur intégré.

Edit Device Configuration



Search

- Misc
- Spanning Tree
- MPLS
- Ethernet Filter
- Arp
- QoS
- Wi-Fi Multimedia Queues
- Ampdu
- TFTP
- Ethernet Settings
- GNSS
- SRCR RSSI Metric
- NAT Settings
- Telemetry
- Static Routes
- Allowlist/Blocklist
- VLAN Subnets

Static Routes

Subnet*	Netmask*
172.30.128.0	255.255.255.248
Gateway*	
10.42.0.1	

Configuration de la fluidité de couche 3 via CLI

Cette section décrit la configuration CLI des périphériques CURWB, en fonction de la topologie présentée au début de l'article. On suppose que la redondance FastFail est mise en oeuvre au niveau de la passerelle globale, de l'extrémité de maillage côté piste et du véhicule. Pour connaître les étapes spécifiques de configuration de la redondance FastFail, reportez-vous à l'article mentionné précédemment. Seul le concept VIP spécifique à la fluidité de couche 3 est traité ici, en supposant que FastFail a déjà été configuré sur toutes les radios requises.

Configuration des passerelles globales

Configurer IEC6400 en tant que passerelle

```
iotod-iw configure offline

### BASIC CONFIG ###

modeconfig passphrase URWB
ip addr 192.168.20.2 netmask 255.255.255.0 gateway 192.168.20.1
modeconfig layer 3 mode gateway
l2tp wan 192.168.20.12 255.255.255.0 192.168.20.1 port 5701
l2tp add 192.168.200.210 5701

### APPLY CONFIG ###

write
reboot
```

Configurez les points d'accès radio comme passerelle :

```
configure iotod-iw offline

### BASIC CONFIG ###

configure ap address ipv4 static 192.168.20.2 255.255.255.0 192.168.20.1
configure modeconfig mode gateway
configure modeconfig mode meshend radio-off fluidity
configure wireless passphrase URWB
configure fluidity id infrastructure
configure l2tp wan 192.168.20.12 255.255.255.0 192.168.20.1
configure l2tp port 5701
configure l2tp add 192.168.200.210 5701
mpls fastfail primary 192.169.20.4 // Set the virtual IP address of the redundant device group in

### APPLY CONFIG ###

write
Reload
```

Configuration des radios sol

```
configure iotod-iw offline

### BASIC CONFIG ###

configure ap address ipv4 static 192.168.200.10 255.255.255.0 192.168.200.1
```

```

configure modeconfig mode meshend //Applicable for only Mesh End Trackside Radio
configure modeconfig mode meshpoint //Applicable for only Mesh point Trackside Radio
configure wireless passphrase URWB
configure dot11Radio 1 enable
configure dot11Radio 1 channel 149
configure dot11Radio 1 band-width 20
configure dot11Radio 1 antenna ab-antenna
configure dot11Radio 1 antenna gain 10
configure dot11Radio 1 txpower-level AUTO
configure dot11Radio 1 mode fluidity
configure dot11Radio 2 disable
mpls fastfail primary 192.168.200.13 // Set the virtual IP address of the redundant device group in Layer-3
configure modeconfig mode meshend mpls layer 3 //Applicable for only Mesh End Trackside Radio
configure modeconfig mode meshpoint mpls layer 3 //Applicable for only Mesh point Trackside Radio
configure fluidity id infrastructure

## L2TP CONFIG ## //Applicable only to the mesh end Trackside radios

configure l2tp wan 192.168.200.210 255.255.255.0 192.168.200.1
configure l2tp port 5701
configure l2tp add 192.168.20.12 5701
configure l2tp add 192.168.20.13 5701

### APPLY CONFIG ###

write
Reload

```

Configuration des radios des véhicules.

```

configure iotod-iw offline

### BASIC CONFIG ###

configure ap address ipv4 static 10.42.0.2 255.255.255.248 10.42.0.1
configure modeconfig mode meshpoint
configure wireless passphrase URWB
configure dot11Radio 1 enable
configure dot11Radio 1 channel 149
configure dot11Radio 1 band-width 20
configure dot11Radio 1 antenna ab-antenna
configure dot11Radio 1 antenna gain 10
configure dot11Radio 1 txpower-level AUTO
configure dot11Radio 1 mode fluidity
configure dot11Radio 2 disable
configure modeconfig mode meshpoint mpls layer 3
configure fluidity id vehicle-id 1
configure ip route add 172.30.128.0 255.255.255.248 10.42.0.1
mpls fastfail primary 10.42.0.6 // Set the virtual IP address of the redundant device group in Layer-3

### APPLY CONFIG ###

write
Reload

```

Configuration du commutateur/routeur :

Configuration du routeur principal :

```
configure terminal
ip route 172.30.128.0 255.255.255.248 192.168.20.4
ip route 10.42.0.1 255.255.255.248 192.168.20.4
exit
write
```

Configuration du routeur intégré :

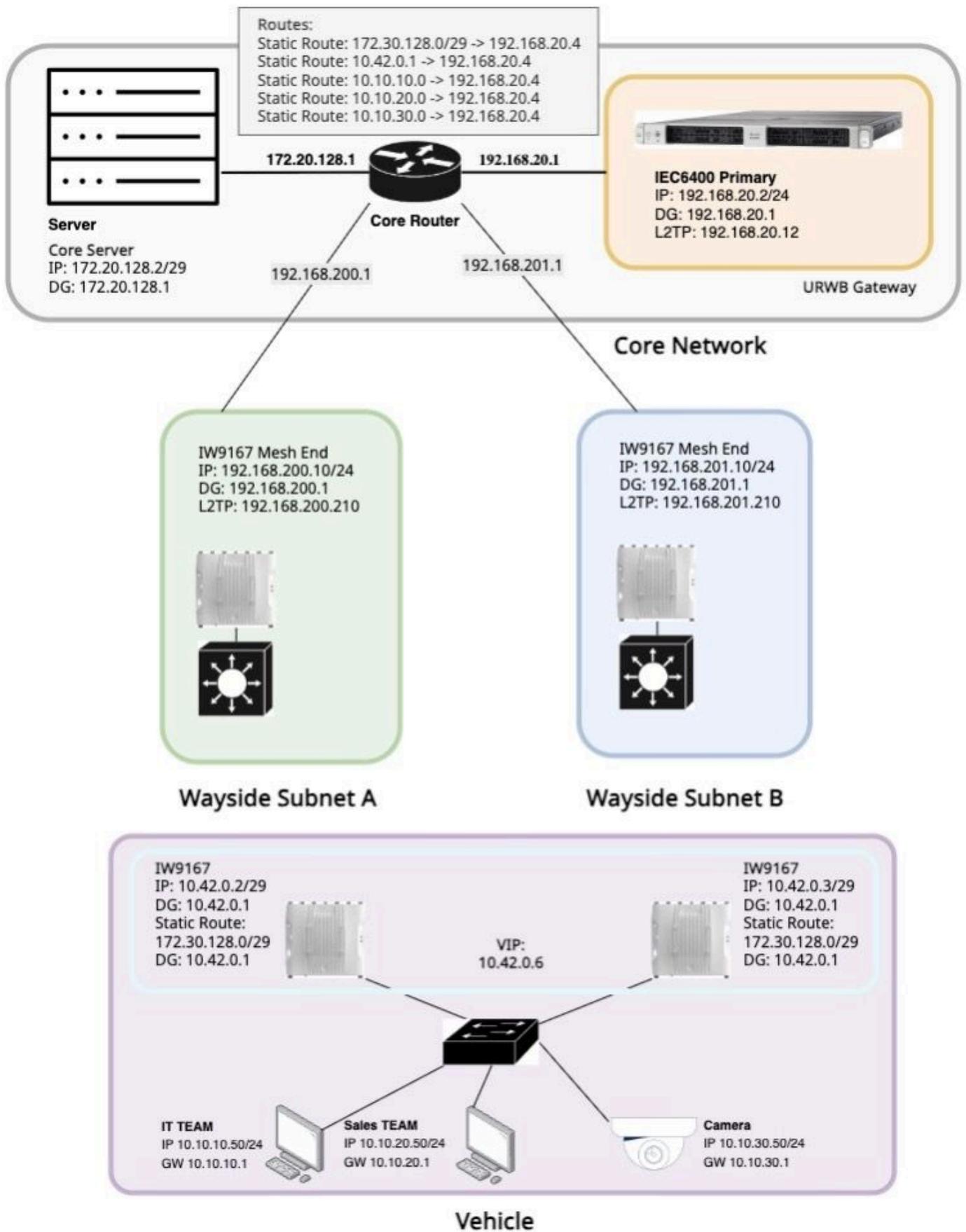
```
configure terminal
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 10.42.0.6
exit
write
```

Variations CURWB L3 pour réseau embarqué

Commutateur L2 géré intégré et pas de routeur

- Cette configuration décrit un environnement de réseau de couche 3 hybride dans lequel des VLAN agrégés sont présents sur des véhicules en déplacement.
- Il est destiné aux unités de véhicule qui ne disposent pas d'un routeur embarqué.
- Dans cette configuration :
- Les VLAN doivent être configurés sur la radio embarquée sur le véhicule.
- La fonctionnalité VLAN doit être désactivée sur toutes les unités d'infrastructure et les passerelles globales.
- Cette approche permet de maintenir la connectivité entre les sous-réseaux locaux et le réseau principal.
- Remarque : Dans cette application, les radios embarquées ne remplacent pas le périphérique de couche 3 qui est généralement responsable du routage inter-VLAN dans les topologies de couche 3 de fluidité standard.

Variation de la topologie du réseau pour la fluidité de couche 3 sans routeur intégré



Configuration du commutateur embarqué

```
Switch#show vlan brief
```

VLAN	Name	Status	Ports
1	default	active	Gi1/0/3, Gi1/0/6, Gi1/0/7 Gi1/0/8, Gi1/0/9, Gi1/0/10 Gi1/0/13, Gi1/0/22
10	IT	active	Gi1/0/16
20	SALES	active	Gi1/0/17
30	CAMERA	active	Gi1/0/18
1002	fddi-default	act/unsup	
1003	token-ring-default	act/unsup	
1004	fddinet-default	act/unsup	
1005	trnet-default	act/unsup	

```
Switch #show interfaces trunk
```

Port	Mode	Encapsulation	Status	Native vlan
Gi1/0/23	on	802.1q	trunking	100
Gi1/0/24	on	802.1q	trunking	100

Port	Vlans allowed on trunk
Gi1/0/23	1-4094
Gi1/0/24	1-4094

Port	Vlans allowed and active in management domain
Gi1/0/23	1,10,20,30,60,100
Gi1/0/24	1,10,20,30,60,100

Port	Vlans in spanning tree forwarding state and not pruned
Gi1/0/23	1,10,20,30,60,100
Gi1/0/24	1,10,20,30,60,100

Configuration de la radio embarquée

- Le VLAN doit être activé uniquement sur les unités du véhicule sans routeur embarqué.

```
configure vlan status enabled  
configure vlan management 60  
configure vlan native 60
```

- Il est important d'ajouter les routes statiques afin que les unités embarquées puissent annoncer les sous-réseaux locaux aux passerelles globales. La passerelle des sous-réseaux est l'adresse IP virtuelle utilisée pour les deux radios embarquées. Dans le cas d'une radio unique, l'adresse IP de cette radio doit être utilisée comme passerelle.

```
configure ip route add 10.10.10.0 255.255.255.0 10.42.0.6
configure ip route add 10.10.20.0 255.255.255.0 10.42.0.6
configure ip route add 10.10.30.0 255.255.255.0 10.42.0.6
```

Configuration du routeur principal

```
configure terminal
ip route 10.10.10.0 255.255.255.0 192.168.20.4
ip route 10.10.20.0 255.255.255.0 192.168.20.4
ip route 10.10.30.0 255.255.255.0 192.168.20.4
exit
write
```

Dépannage réseau de couche 3 CURWB :

Dans un scénario de réseau L3 Fluidité, l'état des tunnels L2TP est l'un des paramètres les plus importants à vérifier ; en fait, un tunnel L2TP vers une grappe qui est en état IDLE ou WAIT ou qui n'est pas correctement configurée empêche la communication entre le véhicule et le réseau fédérateur lorsque le véhicule est connecté à cette grappe spécifique.

Une façon simple de vérifier l'état du tunnel serait soit d'aller sur CLI et exécuter «show l2tp» ou à partir de GUI vérifier l'état.

Vérification du tunnel L2TP

- La page L2TP affiche les tunnels L2TP actuels et leur état (CONN, WAIT, IDLE).
- Lorsque les deux extrémités de maillage sont actives et en cours d'exécution, sur l'extrémité de maillage principale, l'état L2TP est à l'état CONN tandis que sur l'extrémité de maillage secondaire, l'état L2TP est à l'état IDLE. Si un problème de connectivité dans le tunnel est dû à une mauvaise configuration ou à un problème physique, il sera en attente
- À partir de là, il est possible de vérifier l'état actuel et de supprimer les tunnels L2TP déjà installés si nécessaire.
- L'adresse IP WAN est unique à la configuration L2TP de chaque périphérique et doit être différente de l'adresse IP de gestion du périphérique.

Récapitulatif des états L2TP

- Chaque passerelle globale établit un tunnel L2TP avec chaque extrémité distante du maillage
- Chaque extrémité de maillage de cluster établit un tunnel L2TP avec les passerelles globales

Lorsque le système est dans un état normal (tous les périphériques sont opérationnels), il s'agit du scénario attendu entre les passerelles globales et chaque cluster Fluidité C3 côté piste :

- Tunnel L2TP entre la passerelle globale principale et l'extrémité de maillage principale - CONN
- Tunnel L2TP entre la passerelle globale principale et l'extrémité de maillage secondaire - INACTIF
- Tunnel L2TP entre la passerelle globale secondaire et l'extrémité de maillage principale - INACTIF
- Tunnel L2TP entre passerelle globale secondaire et extrémité de maillage secondaire - INACTIF

Problèmes de configuration typiques/éléments à vérifier

- Utilisation de la même adresse IP, de la même adresse IP WAN ou de la même adresse IP virtuelle sur plusieurs interfaces du même périphérique.
- Adresse IP distante incorrecte configurée ; Le périphérique pointe vers une adresse IP qui n'est pas l'adresse IP WAN correcte du périphérique distant.
- IP WAN dupliquée ; deux extrémités maillées d'un même cluster sont configurées avec la même adresse IP WAN.
- Tunnel configuré pour s'établir sur un port Ethernet qui n'est pas connecté au réseau.
- Incompatibilité de port UDP ; Le périphérique local et l'homologue distant utilisent différents ports UDP pour l'encapsulation du trafic.

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.