

# Configuration et dépannage de TITAN avec CURWB

## Table des matières

---

[Introduction](#)

[Notions de base sur TITAN](#)

[Comment TITAN agit-il ?](#)

[Infrastructure fixe](#)

[Configuration](#)

[Scénario de test](#)

[Basculement d'extrémité maillée](#)

[Test du basculement sur la radio du véhicule](#)

[Dépannage de TITAN](#)

---

## Introduction

Ce document décrit l'utilisation de TITAN, sa configuration et le dépannage dans les déploiements CURWB.

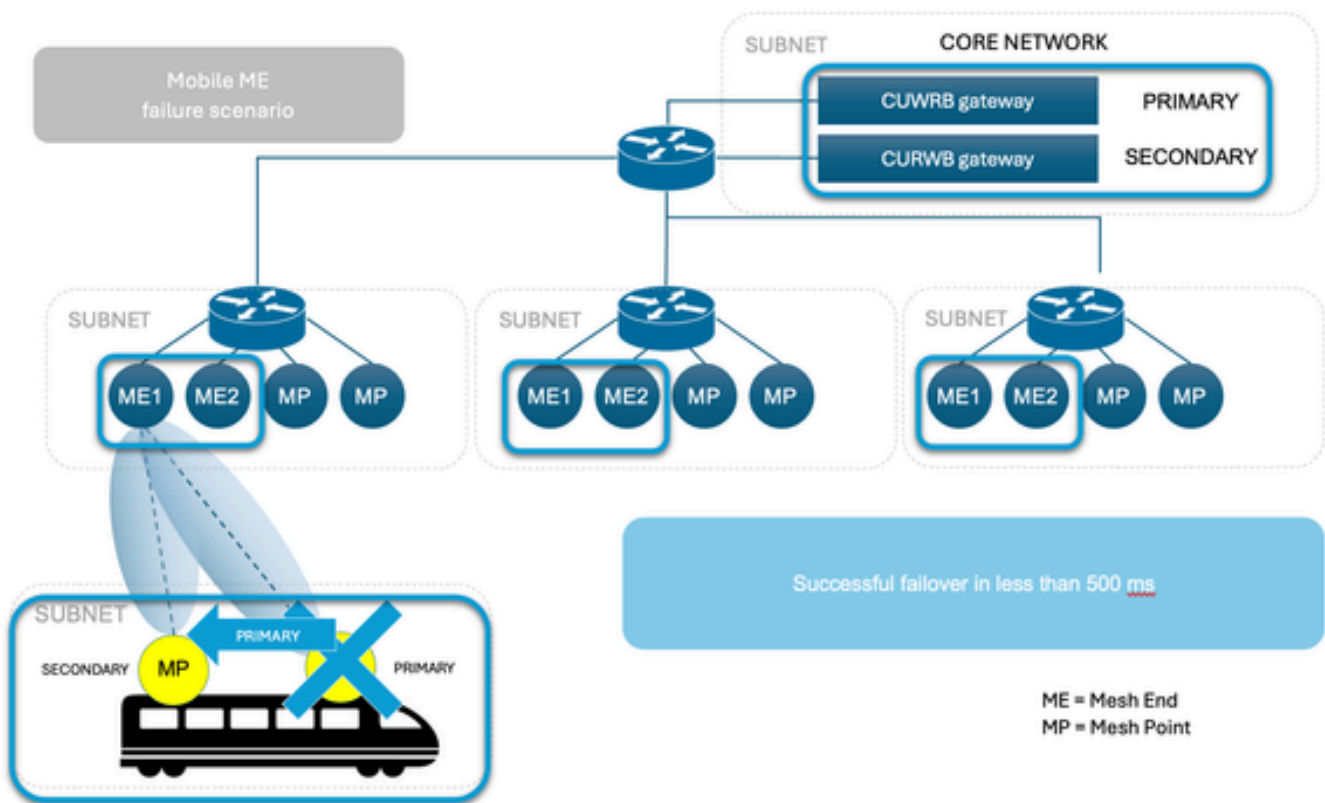
## Notions de base sur TITAN

TITAN est une fonctionnalité essentielle qui offre une haute disponibilité avec redondance matérielle dans les déploiements CURWB. Il peut être configuré à travers différentes caractéristiques de la partie fixe du réseau de fluidité. Les applications les plus courantes consistent à activer TITAN sur les passerelles globales du réseau central, les passerelles d'extrémité à maillage local et les radios embarquées. Il fonctionne sur les réseaux de couche 2 et de couche 3.

Lorsque cette option est activée, TITAN assure un basculement rapide d'un périphérique principal vers un périphérique secondaire, en moins de 500 millisecondes. Le périphérique secondaire reprend immédiatement les communications CURWB MPLS.

L'exemple présenté ici montre le basculement TITAN dans les trois conditions.

- Passerelles globales du réseau principal,
- Passerelles d'extrémité de maillage locales et
- Radios embarquées pour véhicules



## Comment TITAN agit -il ?

Pour bien comprendre le concept de Titan, il est essentiel de se familiariser avec Autotap. Il s'agit d'un mécanisme de prévention de boucle réseau qui permet aux périphériques CUWRB de détecter les connexions et d'autoriser uniquement une route d'entrée/sortie dédiée vers et depuis l'extrémité maillée ou le coeur du réseau.

Les radios ayant la même phrase de passe, connectées au même commutateur réseau sur le même domaine de diffusion, agissent comme une seule unité avec plusieurs antennes.

Le protocole CURWB Mesh Protocol détecte les connexions câblées entre les radios, les routes étant créées automatiquement. Le résultat est comme avoir un seul AP avec plusieurs interfaces sans fil.

La fonctionnalité AutoTap empêche les boucles réseau dans de telles configurations. Seule la radio sélectionnée comme principale (ID de maillage numérique le plus faible) dans un groupe physiquement connecté publie des informations d'adresse MAC. Le trafic provient uniquement de la radio sélectionnée comme radio principale du groupe connecté.

## Infrastructure fixe

L'utilisateur configure deux unités Mesh End avec la même configuration et les connecte au même

commutateur. Ces périphériques partagent des informations pour sélectionner l'unité principale et l'autre unité est en veille. En cas de panne, l'unité en veille prend le relais en 500 ms et relie tous les points de maillage au système. Pour les réseaux fixes, TITAN ne peut être activé que sur les unités d'extrémité maillées et les points établissent automatiquement une connexion avec l'extrémité qui a pris le relais.

### Véhicules pour la mobilité

Le processus est le même que dans un réseau fixe, les unités doivent se trouver sur le même commutateur avec la même configuration. L'algorithme définit l'une comme unité principale et l'autre comme unité secondaire. En cas de défaillance du primaire, l'unité secondaire prend le relais en 500 ms et établit une connexion avec l'unité en voie fermée. La seule différence avec la mobilité est que TITAN peut être activé sur les unités Mesh Point. Dans ce cas, la fonction Fluidité remplace le mode de fonctionnement de la radio.

### Radio Au Voisinage

Lorsque la radio ne peut pas communiquer avec le réseau fédérateur, le système force le ou les véhicules à se connecter au côté voie le plus proche en réponse immédiate à la panne. Il s'agit du même processus que pour les réseaux fixes, mais avec la possibilité de plusieurs postes de secours actifs. Sur le système sol, la sauvegarde n'est pas une radio en mode veille, mais une radio entièrement opérationnelle et active qui peut couvrir la panne.

### Passerelle connectée au réseau d'entreprise

Tout comme Mesh Ends sur un réseau fixe, les passerelles (FM1000 et FM10000) fonctionnent ensemble pour sélectionner un principal, et la sauvegarde prend le relais en cas de panne.

### Élection Primaire

Toutes les unités CURWB connectées au même domaine de diffusion câblé et configurées avec la même phrase de passe effectuent un processus de sélection primaire distribué toutes les quelques secondes. L'unité principale constitue un point de périphérie du réseau CURWB MPLS, c'est-à-dire un périphérique où le trafic utilisateur peut entrer ou sortir du maillage. Les unités secondaires agissent comme des points de relais MPLS. Pour chaque voisin, l'algorithme calcule une valeur de priorité basée sur le rôle de l'unité (extrémité ou point de maillage) et son ID de maillage. Les extrémités de maillage se voient attribuer une priorité plus élevée que les points de maillage et, parmi la même priorité, l'unité ayant l'ID de maillage le plus faible est préférée. Le mécanisme de sélection repose sur un protocole de signalisation dédié qui s'exécute en permanence sur le réseau et garantit que toutes les unités sélectionnent le même primaire.

### Basculement d'extrémité maillée

En fonctionnement normal, le maillage principal et secondaire se termine en continu pour communiquer entre eux sur leur état et échanger des informations d'accessibilité du réseau. En particulier, le routeur principal envoie régulièrement des mises à jour au routeur secondaire concernant sa table de transfert interne et ses routes de multidiffusion.

# Configuration

Dans la configuration de base de TITAN, un déploiement nécessite deux passerelles (extrémité maillée) : une principale et une secondaire.

Les composants matériels principaux et secondaires doivent avoir ces configurations TITAN.

configuration de l'état mpls fastfail activé

configure mpls fastfail timeout 150

config mpls unicast-flood enabled

config mpls arp-unicast disabled

config spanning-tree link-guard 40

config arp gratuitous enabled

configuration du délai gratuit arp 150

Dans les configurations de couche 3, si la haute disponibilité est requise sur chaque extrémité de maillage, nous avons besoin de deux extrémités de maillage sur lesquelles la configuration TITAN précédente doit être exécutée.

Lors de la configuration de TITAN sur la radio du véhicule, le véhicule doit d'abord avoir 2 radios dessus. En cas de panne sur le routeur principal, le routeur secondaire prend le relais de la communication. Dans ce scénario, les radios du véhicule et l'extrémité maillée du réseau de fluidité doivent avoir la configuration TITAN.

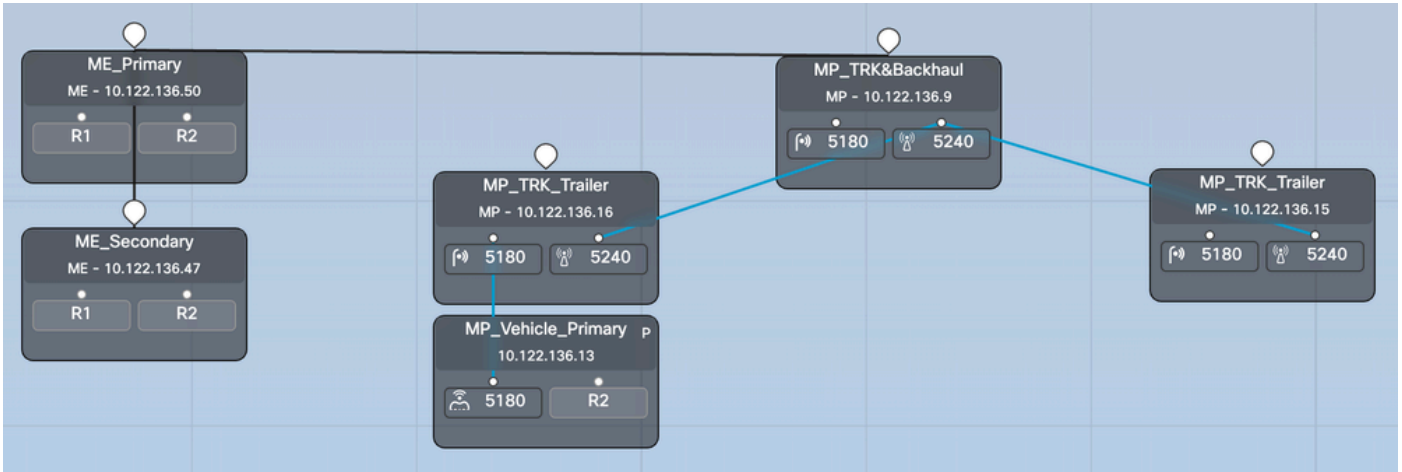
## Scénario de test

Notre topologie de réseau actuelle comprend sept radios. Dans cette configuration, les interfaces sans fil des radios Mesh End sont désactivées. Leur rôle se limite à servir de passerelles, plutôt qu'à fonctionner comme partie intégrante du système radio Trackside. L'unité principale d'extrémité de maillage se voit attribuer l'adresse IP 10.122.136.50 et l'unité secondaire l'adresse IP 10.122.136.47.

Nous avons 3 radios au sol (10.122.136.9, 10.122.136.16 et 10.122.136.15). La radio au sol avec l'adresse IP 10.122.136.9 est câblée dans l'infrastructure réseau principale. Cette radio pivot étend également une liaison de liaison vers une paire de radios de remorque avec les adresses IP 10.122.136.15 et 10.122.136.16. Ces liaisons de liaison d'infrastructure fixe fonctionnent sur la bande de fréquences de 5 240 MHz. Ensemble, les trois radios fournissent une couverture sans fil au véhicule mobile fonctionnant sur une fréquence de 5 180 MHz avec l'adresse IP 10.122.136.13).

Le véhicule mobile est équipé de deux radios avec l'adresse IP 10.122.136.13 comme adresse principale et 10.122.136.14 comme adresse secondaire. Les deux radios sont interconnectées via

un seul commutateur. La radio secondaire n'est pas représentée ici.



## Basculement d'extrémité maillée

Étape 1 : Les extrémités du maillage principal et secondaire sont connectées au réseau et sont actives. Nous pouvons voir la radio avec l'ID de maillage inférieur agissant comme extrémité de maillage.

```
ME_Primary#show fluidity network
unit 5.246.226.200 infrastructure meshend primary
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 23 31.303 2 5.66.194.36 5.246.2.120
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
M 5.246.227.8 0
5.137.250.80 0
5.137.250.148 0
5.66.195.20 1 88261156
* M 5.246.226.200 0
ME_Primary#

soumyray -- ping 10.122.136.14 -- 111x10
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=484 ttl=51 time=32.025 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=485 ttl=51 time=32.712 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=486 ttl=51 time=30.037 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=487 ttl=51 time=28.729 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=488 ttl=51 time=30.292 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=489 ttl=51 time=29.516 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=490 ttl=51 time=31.271 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=491 ttl=51 time=32.093 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=492 ttl=51 time=29.137 ms

ME_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.227.8 infrastructure meshend backup
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 23 54.865 2 5.66.194.36 5.246.2.120
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
M 5.246.226.200 0
5.137.250.80 0
5.66.195.20 1 88261156
5.137.250.148 0
* M 5.246.227.8 0
ME_Secondary#

soumyray -- ping 10.122.136.13 -- 111x10
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=423 ttl=51 time=28.070 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=424 ttl=51 time=32.673 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=425 ttl=51 time=30.659 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=426 ttl=51 time=29.879 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=427 ttl=51 time=30.187 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=428 ttl=51 time=32.267 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=429 ttl=51 time=26.937 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=430 ttl=51 time=31.865 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=431 ttl=51 time=29.165 ms

ME_Primary#show fluidity network
unit 5.246.226.200 infrastructure meshend primary
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 23 31.303 2 5.66.194.36 5.246.2.120
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
M 5.246.227.8 0
5.137.250.80 0
5.137.250.148 0
5.66.195.20 1 88261156
* M 5.246.226.200 0
ME_Primary#

soumyray -- ping 10.122.136.14 -- 111x10
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=484 ttl=51 time=32.025 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=485 ttl=51 time=32.712 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=486 ttl=51 time=30.037 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=487 ttl=51 time=28.729 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=488 ttl=51 time=30.292 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=489 ttl=51 time=29.516 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=490 ttl=51 time=31.271 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=491 ttl=51 time=32.093 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=492 ttl=51 time=29.137 ms

ME_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.227.8 infrastructure meshend backup
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 23 54.865 2 5.66.194.36 5.246.2.120
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
M 5.246.226.200 0
5.137.250.80 0
5.66.195.20 1 88261156
5.137.250.148 0
* M 5.246.227.8 0
ME_Secondary#

soumyray -- ping 10.122.136.13 -- 111x10
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=423 ttl=51 time=28.070 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=424 ttl=51 time=32.673 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=425 ttl=51 time=30.659 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=426 ttl=51 time=29.879 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=427 ttl=51 time=30.187 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=428 ttl=51 time=32.267 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=429 ttl=51 time=26.937 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=430 ttl=51 time=31.865 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=431 ttl=51 time=29.165 ms
```

Étape 2 : Lorsque le maillage principal est activé, l'extrémité de maillage secondaire prend le relais et agit comme extrémité de maillage pour l'ensemble du réseau. Notez que l'extrémité du maillage principal défaillante est désormais absente de la liste des radios d'infrastructure.

```
ME_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.227.8 infrastructure meshend primary
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 4 backbone 0 meshend 5.246.227.8
```

Vehicle ID	Path	Infrastr.ID	via	Mobile ID	via	H/O Seq	H/O Age	#M	Primary ID	Secondary IDs
88261156	0	5.66.195.20	R1	5.66.194.36	R1	26	7.192	2	5.66.194.36	5.246.2.120

```

Typ  Infrastr.ID  #V  Vehicle IDs
-----
5.137.250.80  0
M 5.246.226.200  0
5.66.195.20  1 88261156
5.137.250.148 0
* M 5.246.227.8  0
ME_Secondary#
```

Étape 3 : La radio principale défaillante est à présent de retour et opérationnelle. Cependant, il attend le délai de préemption pour connaître la topologie du réseau

```
ME_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.227.8 infrastructure meshend primary
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.227.8
```

Vehicle ID	Path	Infrastr.ID	via	Mobile ID	via	H/O Seq	H/O Age	#M	Primary ID	Secondary IDs
88261156	0	5.66.195.20	R1	5.66.194.36	R1	26	58.026	2	5.66.194.36	5.246.2.120

```

Typ  Infrastr.ID  #V  Vehicle IDs
-----
5.137.250.80  0
M 5.246.226.200  0
5.66.195.20  1 88261156
5.137.250.148 0
* M 5.246.227.8  0
ME_Secondary#
```

Étape 4 : Une fois le compteur de préemption atteint, l'ID de maillage 5.246.226.200 prend le rôle de primaire et de radio avec l'ID de maillage 5.246.227.8 redevient secondaire.

### Test du basculement sur la radio du véhicule

Dans ce réseau de travaux pratiques, nous avons un réseau de fluidité avec un véhicule connecté au bord de la voie. Le véhicule dispose de deux radios avec IP 10.122.136.13 - ID de maillage 5.66.194.36 (P) et 10.122.136.14 - ID de maillage 5.246.2.120 (S).

Étape 1 : Les radios principales et secondaires sont en ligne. Nous pouvons voir la radio avec un ID de maillage inférieur agissant comme la radio principale et l'autre comme secondaire. En fonction de la qualité du réseau sans fil, la radio principale et la radio secondaire peuvent toutes deux communiquer avec la radio au sol. Mais toutes les communications en aval vers le réseau embarqué passent toujours par la radio principale. Avec TITAN, la radio secondaire du véhicule devient primaire en cas de panne dans les 500 ms.

Dans cette capture d'écran, le tunnel MPLS peut être vu de l'extrémité du maillage aux radios du véhicule.

```

<5.246.226.200 5.246.2.120 1586093897> ESTABLISHED ftn 31 ilm 256008 pim 38.540539100 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.194.36 5.246.2.120 }
<5.246.226.200 5.137.250.148 537701201> ESTABLISHED ftn 1 ilm 256000 pi- 11.153242652 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 }
<5.246.226.200 5.137.250.80 785530390> ESTABLISHED ftn 2 ilm 256001 pi- 11.151503173 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.137.250.80 }
<5.246.226.200 5.66.194.36 633206167> ESTABLISHED ftn 30 ilm 256007 pim 38.540566965 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.194.36 }
<5.246.226.200 5.246.227.8 1774125858> ESTABLISHED ftn 28 ilm 256006 pi- 11.153574318 ka 0 { 5.246.226.200 5.246.227.8 }
<5.246.226.200 5.66.195.20 526811188> ESTABLISHED ftn 4 ilm 256003 pi- 9.151122548 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.195.20 }
ME_Primary#
```

```

ME_Primary#
ME_Primary#show fluidity network
unit 5.246.226.200 infrastructure meshend primary
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
-----
Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
-----
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 23 31.303 2 5.66.194.36 5.246.2.128
-----
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
-----
M 5.246.227.8 0
5.137.250.80 0
5.137.250.148 0
5.66.195.20 1 88261156
* M 5.246.226.200 0
ME_Primary#reload
Proceed with reload command (cold)? [confirm]
cli: AP Rebooting: CLI triggered cold reboot (reload command)

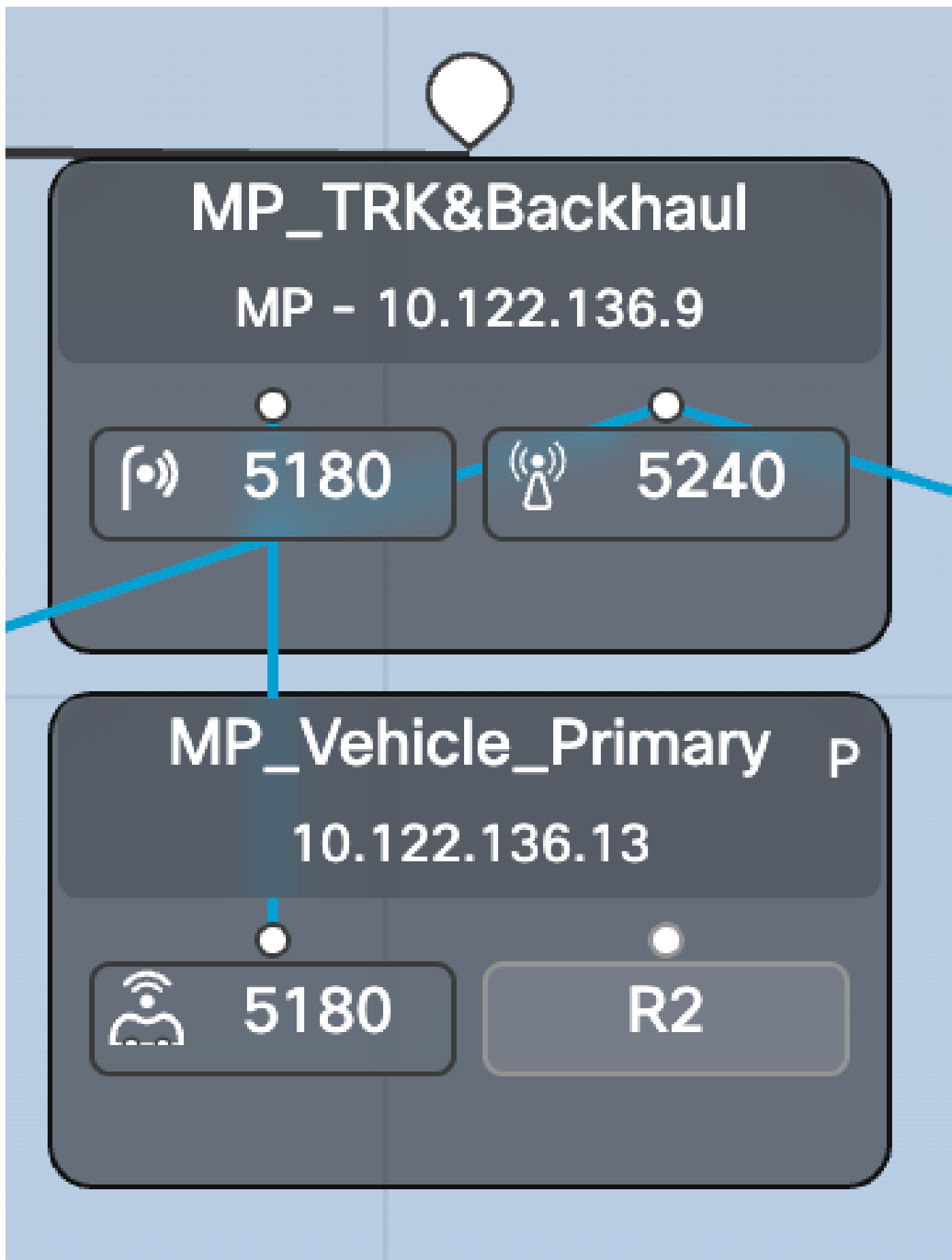
ME_Primary#Connection to 10.122.136.50 closed by remote host.
Connection to 10.122.136.50 closed.
soumyray@SOUMYRAY-M-QXTV - N [ ]

-----
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 23 54.065 2 5.66.194.36 5.246.2.128
-----
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
-----
M 5.246.226.200 0
5.137.250.80 0
5.66.195.20 1 88261156
5.137.250.148 0
* M 5.246.227.8 0
ME_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.227.8 infrastructure meshend backup
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
-----
Vehicle ID Path Infrastr.ID via Mobile ID via H/O Seq H/O Age #M Primary ID Secondary IDs
-----
88261156 0 5.66.195.20 R1 5.66.194.36 R1 25 33.951 2 5.66.194.36 5.246.2.128
-----
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
-----
M 5.246.226.200 0
5.137.250.80 0
5.66.195.20 1 88261156
5.137.250.148 0
* M 5.246.227.8 0
ME_Secondary#

-----
soumyray -- ping 10.122.136.14 -- 11x10
-----
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=512 ttl=51 time=35.446 ms
Request timeout for icmp_seq 513
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=514 ttl=51 time=32.646 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=515 ttl=51 time=30.286 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=516 ttl=51 time=30.794 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=517 ttl=51 time=28.981 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=518 ttl=51 time=28.228 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=519 ttl=51 time=31.112 ms
64 bytes from 10.122.136.14: icmp_seq=520 ttl=51 time=29.437 ms

-----
soumyray -- ping 10.122.136.13 -- 11x10
-----
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=461 ttl=51 time=28.182 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=462 ttl=51 time=29.582 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=463 ttl=51 time=29.980 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=464 ttl=51 time=28.958 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=465 ttl=51 time=48.943 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=466 ttl=51 time=28.578 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=467 ttl=51 time=31.743 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=468 ttl=51 time=27.375 ms
64 bytes from 10.122.136.13: icmp_seq=469 ttl=51 time=29.563 ms

```



Étape 2 : lorsque nous arrêtons la radio principale 10.122.136.13, elle bascule sur la radio secondaire et 10.122.136.14 devient la radio principale.



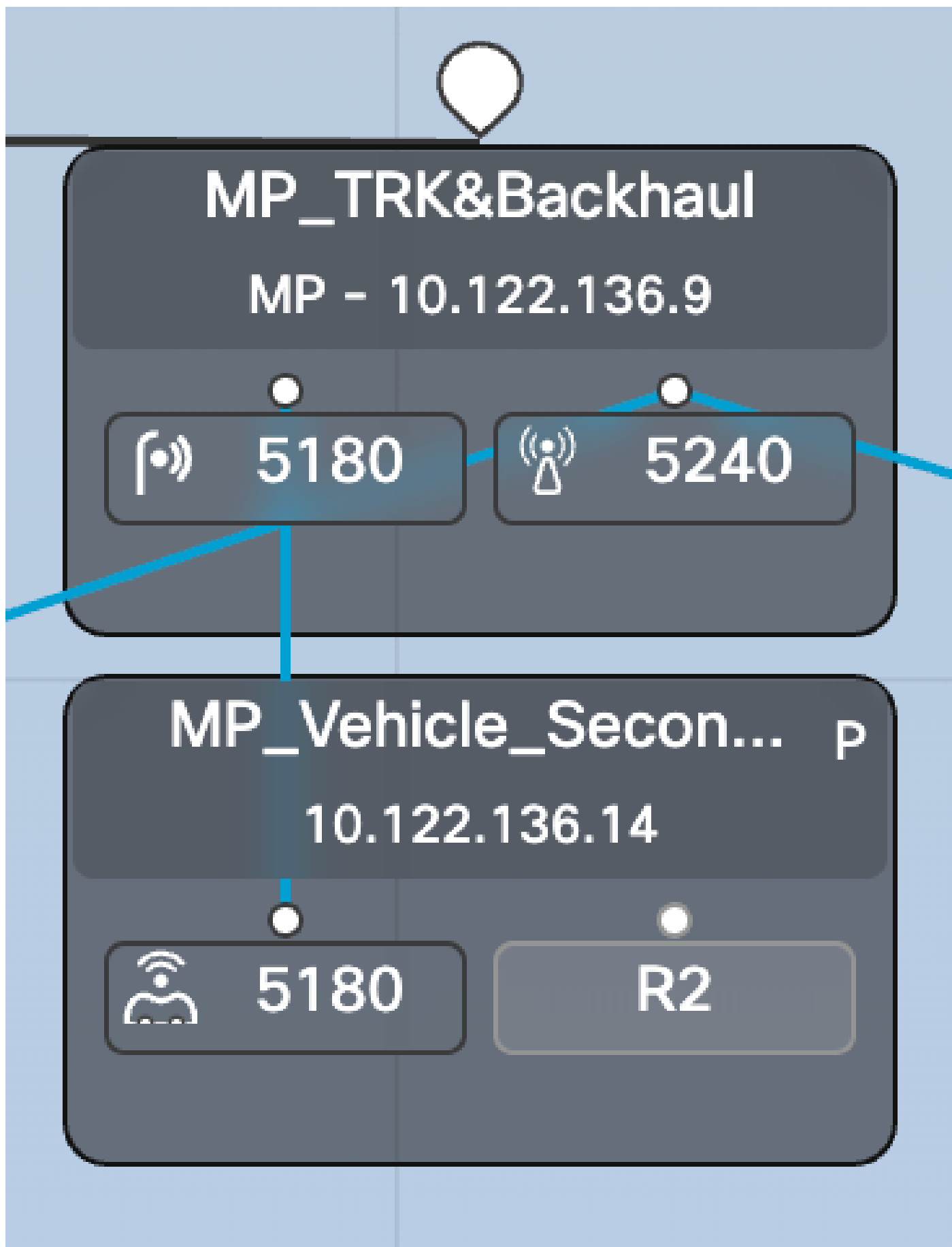
```
MP_Vehicle_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.2.120 vehicle 100008568 primary active
vehicles 1 total_mobiles 1
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
```

Vehicle ID	Path	Infrastr.ID	via	Mobile ID	via	H/O	Seq	H/O	Age	#M	Primary ID	Secondary IDs
* 100008568	0	5.137.250.148	R1	5.246.2.120	R1		120		1.450	1	5.246.2.120	

```
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
```

```
-----
M 5.246.226.200 0
  5.246.227.8 0
  5.66.195.20 0
  5.137.250.80 0
  5.137.250.148 1 100008568
```

```
MP_Vehicle_Secondary#
```



Étape 3 : La radio principale embarquée sur le véhicule est remise sous tension et opérationnelle. Cependant, bien que cette radio se connecte au réseau, elle attend le délai de préemption et ne

participe pas activement au réseau de fluidité.

Comme le montre cette capture d'écran, 5.66.194.36 est de nouveau en ligne, mais il agit toujours comme secondaire pendant le délai de préemption et 5.246.2.120 gère toujours la communication. Le tunnel MPLS indique également que 5.246.2.120 communique avec la radio côté voie.

```
MP_Vehicle_Secondary#show fluidity network
unit 5.246.2.120 vehicle 100008568 primary idle
vehicles 1 total_mobiles 2
infrastructure 5 backbone 0 meshend 5.246.226.200
```

Vehicle ID	Path	Infrastr.ID	via	Mobile ID	via	H/O Seq	H/O Age	#M	Primary ID	Secondary IDs
* 100008568	0	5.137.250.148	R1	5.66.194.36	R1	141	5.606	2	5.246.2.120	5.66.194.36

```
Typ Infrastr.ID #V Vehicle IDs
-----
M 5.246.226.200 0
5.246.227.8 0
5.66.195.20 0
5.137.250.80 0
5.137.250.148 1 100008568
MP_Vehicle_Secondary#
```



# MP\_TRK&Backhaul


MP - 10.122.136.9

 5180

 5240

# MP\_Vehicle\_Primary s

10.122.136.13

 5180

R2

```
<5.246.226.200 5.246.2.120 1586093897> ESTABLISHED ftn 31 ilm 256008 pim 19.454668222 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.194.36 5.246.2.120 }
<5.246.226.200 5.137.250.148 537701201> ESTABLISHED ftn 1 ilm 256000 pi- 0.110429844 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 }
<5.246.226.200 5.66.194.36 1227625941> ESTABLISHED ftn 32 ilm 256009 pim 19.454688535 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.194.36 }
<5.246.226.200 5.137.250.80 785530390> ESTABLISHED ftn 2 ilm 256001 pi- 0.105544792 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.137.250.80 }
<5.246.226.200 5.246.227.8 1774125858> ESTABLISHED ftn 28 ilm 256006 pi- 0.111126458 ka 0 { 5.246.226.200 5.246.227.8 }
<5.246.226.200 5.66.195.20 526811188> ESTABLISHED ftn 4 ilm 256003 pi- 20.105585305 ka 0 { 5.246.226.200 5.137.250.148 5.66.195.20 }
```

ME\_Primary#

## Dépannage de TITAN

- Lors de la configuration TITAN, toutes les configurations doivent être identiques sur toutes les radios requises.
- En fonction de la taille du déploiement, le délai de préemption peut devoir être augmenté. Cela permet de s'assurer que lorsque l'unité défaillante devient opérationnelle, elle ne reprend pas le rôle trop tôt avant d'apprendre la topologie.
- La configuration du délai d'attente d'échec rapide trop petit peut créer un réseau instable. Une valeur de 150 ms peut être utilisée dans la plupart des déploiements.

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.