

Dépannage du temps de convergence EIGRP dans les scénarios de panne de liaison double du Catalyst 8500

Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Contexte EIGRP](#)

[ContexteProblème](#)

[Description du problème](#)

[Topologie](#)

[Conclusion](#)

[Procédure D'Essai](#)

[Traitement DUAL attendu](#)

[Étape 1 - Désactivation des interfaces](#)

[Étape 2 - L'algorithme DUAL recherche un autre chemin](#)

[Étape 3 - Installation de la route temporaire](#)

[Étape 4 - Le deuxième chemin échoue également](#)

[Étape 5 - DUAL reçoit une réponse](#)

[Étape 6 - Le réseau reconverge](#)

[Chronologie de convergence](#)

[Pourquoi la route existe-t-elle toujours ?](#)

[Concepts clés de DUAL](#)

[Conclusion Finale](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit l'analyse et le traitement du temps de convergence EIGRP dans des scénarios de défaillance de liaison double Catalyst 8500.

Conditions préalables

Exigences

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Concepts et fonctionnalités du protocole EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)

Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Plate-forme de périphérie Cisco Catalyst C8500-12X dans la version 17.12.05a
- Commutateur Cisco Catalyst C9500 dans la version 17.12.05a

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.

Contexte EIGRP

EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol) est un protocole de routage à vecteur de distance amélioré de Cisco. Il assure un calcul de routage sans boucle via DUAL (Diffusing Update Algorithm) et réalise une convergence rapide lorsque d'autres chemins sont disponibles.

Lors du dépannage du protocole EIGRP, les informations doivent être distinguées :

Table/concept	Fonction
Table de voisinage	Enregistre les voisins qui ont établi des relations de contiguïté EIGRP.
Table topologique	Enregistre les chemins candidats et l'état DUAL appris des voisins.
Table de routage	Stocke les chemins qui sont finalement utilisés

	pour le transfert du trafic réel.
Successeur	Meilleur chemin actuel, installé dans la table de routage.
Successeur potentiel (FS)	Chemin de sauvegarde non circulaire répondant aux conditions de faisabilité ; peut être commuté directement en cas de défaillance du chemin principal.

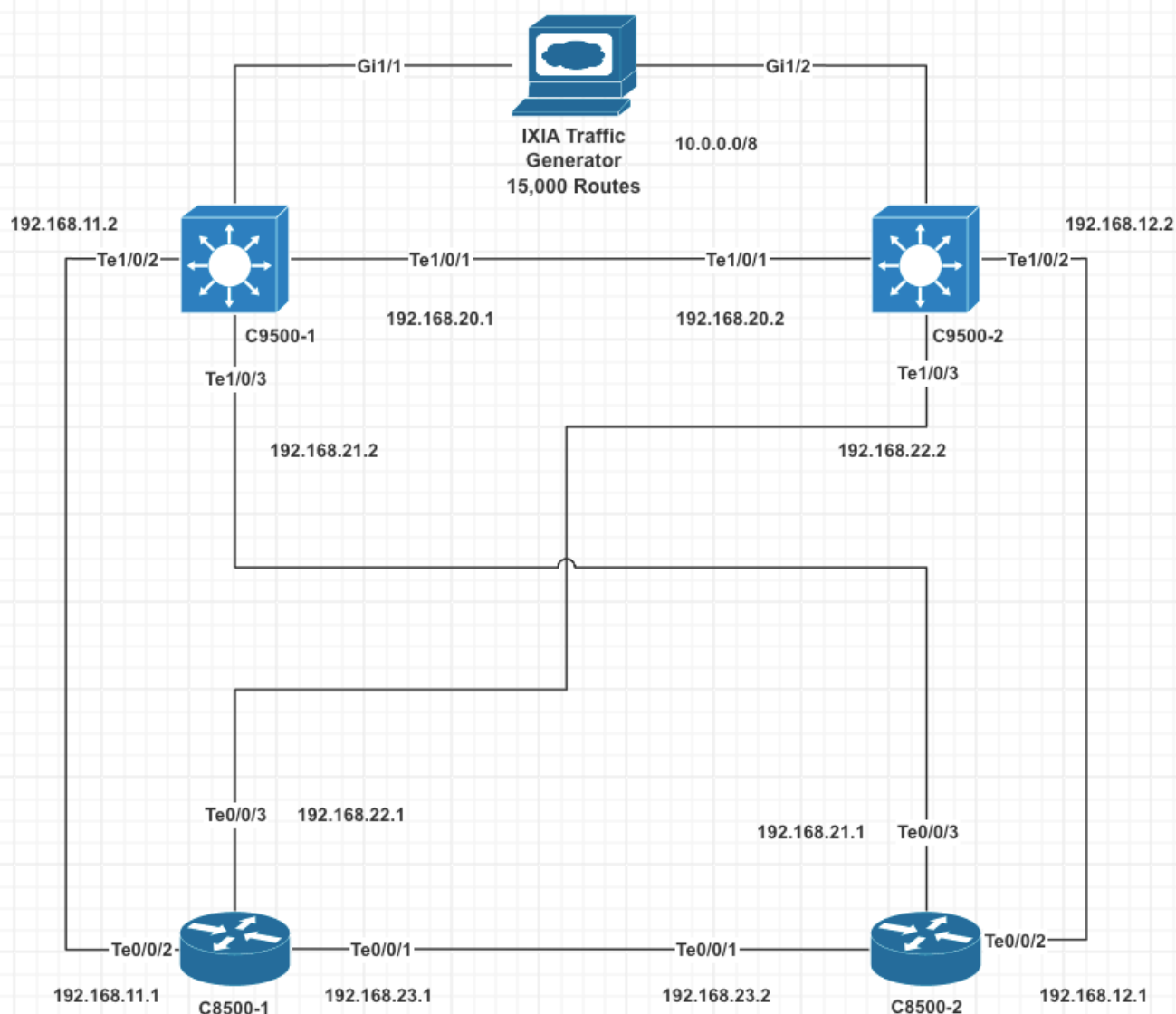
Contexte du problème

Description du problème

Le comportement du problème : après l'arrêt administratif simultané de deux interfaces EIGRP, l'une des routes associées à ces interfaces peut encore être observée dans la table de routage pendant une courte période. L'objectif est que toutes les routes apprises via les deux interfaces défaillantes disparaissent immédiatement après l'arrêt des deux interfaces.

Topologie

EIGRP Lab Topology-15,000 from IXIA



Le générateur de trafic IXIA a annoncé 15 000 routes dans le domaine EIGRP pour simuler un environnement de routage à l'échelle de la production.

Conclusion

Ce comportement est attendu et est provoqué par l'algorithme DUAL (Diffusing Update Algorithm) EIGRP. Il ne s'agit pas d'un défaut logiciel.

Lorsque plusieurs interfaces tombent en panne presque simultanément, l'algorithme DUAL tente d'installer un autre chemin possible avant de lancer un recalcul complet sur l'ensemble du réseau. Par conséquent, la table de routage peut afficher temporairement une route via un autre successeur disponible ou successeur potentiel jusqu'à ce que la topologie converge.

Procédure D'Essai

Les débogages ont été activés sur C8500-1 avant d'arrêter deux interfaces simultanément.

```
debug eigrp fsm
debug eigrp neighbor
debug eigrp packets
debug ip routing
debug ip eigrp
```

Les interfaces ont ensuite été arrêtées simultanément.

```
C8500-1(config)#interface range Te0/0/2, Te0/0/3
C8500-1(config-if-range)#shutdown
```

Traitement DUAL attendu

La séquence des événements observés lors de la convergence est illustrée ici.

Étape 1 - Désactivation des interfaces

Une fois les interfaces désactivées par l'administrateur :

- L'état de l'interface passe à DOWN.
- Les routes connectées sont immédiatement supprimées.
- La contiguïté de voisinage est déclarée désactivée.
- DUAL commence le recalcul de la topologie.

Exemple de débogage :

```
RT: interface Te0/0/2 removed from routing table
RT: interface Te0/0/3 removed from routing table
%DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 500: Neighbor 192.168.11.2 (TenGigabitEthernet0/0/2) is down: interface d
%DUAL-5-NBRCHANGE: EIGRP-IPv4 500: Neighbor 192.168.22.2 (TenGigabitEthernet0/0/3) is down: interface d
%LINK-5-CHANGED: Interface TenGigabitEthernet0/0/2, changed state to administratively down
%LINK-5-CHANGED: Interface TenGigabitEthernet0/0/3, changed state to administratively down
```

À ce stade, le successeur d'origine devient non valide.

```
C8500-1#show ip route eigrp
```

```
10.0.0.0/24 is subnetted, 15000 subnets
```

```
D      10.0.0.0 [90/256768] via 198.168.23.2, 00:00:00, TenGigabitEthernet0/0/1
D      10.0.1.0 [90/256768] via 198.168.23.2, 00:00:01, TenGigabitEthernet0/0/1
D      10.0.2.0 [90/256512] via 192.168.22.2, 00:00:02, TenGigabitEthernet0/0/3
D      10.0.3.0 [90/256768] via 198.168.23.2, 00:00:01, TenGigabitEthernet0/0/1
D      10.0.4.0 [90/256512] via 192.168.22.2, 00:00:02, TenGigabitEthernet0/0/3
D      10.0.5.0 [90/256512] via 192.168.22.2, 00:00:02, TenGigabitEthernet0/0/3
D      10.0.6.0 [90/256768] via 198.168.23.2, 00:00:00, TenGigabitEthernet0/0/1
D      10.0.7.0 [90/256768] via 198.168.23.2, 00:00:00, TenGigabitEthernet0/0/1
D      10.0.8.0 [90/256768] via 198.168.23.2, 00:00:01, TenGigabitEthernet0/0/1
D      10.0.9.0 [90/256768] via 198.168.23.2, 00:00:00, TenGigabitEthernet0/0/1
D      10.0.10.0 [90/256512] via 192.168.22.2, 00:00:03, TenGigabitEthernet0/0/3
D      10.0.11.0 [90/256512] via 192.168.22.2, 00:00:03, TenGigabitEthernet0/0/3
D      10.0.12.0 [90/256512] via 192.168.22.2, 00:00:03, TenGigabitEthernet0/0/3
```

<<<<

<<<<

<<<<

<<<<

<<<<

Étape 2 - L'algorithme DUAL recherche un autre chemin

Avant d'inonder les requêtes sur le réseau, DUAL recherche un autre successeur valide dans sa table topologique.

Exemple d'informations topologiques :

Tronçon suivant	Status (état)
192.168.11.2	Successeur d'origine (échec)
192.168.22.2	Meilleur chemin alternatif
198.168.23.2	Successeur potentiel

Le débogage indique :

```
Find FS for destination
```

```
EIGRP-IPv4(500): 192.168.11.2 metric INF/INF (invalid)
EIGRP-IPv4(500): 192.168.22.2 metric 256512/256256
EIGRP-IPv4(500): 198.168.23.2 metric 256768/256512
```

DUAL sélectionne donc 192.168.22.2(metric = 256512) comme nouveau successeur.

Étape 3 - Installation de la route temporaire

La table de routage est immédiatement mise à jour.

```
RT: delete route to 10.0.0.0 via 192.168.11.2
RT: updating eigrp 10.0.0.0/8 via 192.168.22.2
...
RT: rib update return code: 19
EIGRP-IPv4: routing table not updated thru 192.168.23.2
```

Bien qu'un autre chemin via 192.168.23.2 existe déjà, il n'est pas installé, car une meilleure métrique est toujours disponible.

Par conséquent, les utilisateurs peuvent observer que la route existe toujours même si l'une des interfaces défaillantes a déjà été arrêtée.

Il s'agit du comportement qui a suscité l'inquiétude de l'administrateur réseau.

Étape 4 - Le deuxième chemin échoue également

La seconde interface tombe ensuite en panne.

```
%DUAL-5-NBRCHANGE: Neighbor 192.168.22.2 is down
```

En ce moment :

- Le successeur actuel disparaît.
- Il ne reste aucun successeur valide immédiat.
- DUAL passe à l'état Actif.

```
RT: delete route to 10.0.0.0 via 192.168.22.2
RT: no routes to 10.0.0.0, delayed flush
```

Étape 5 - DUAL reçoit une réponse

DUAL envoie des requêtes et attend des réponses des voisins restants.

Un voisin restant répond avec un autre chemin.

```
EIGRP: Received REPLY on Te0/0/1 from 192.168.23.2  
...  
RT: add 10.0.0.0/8 via 192.168.23.2, eigrp metric [90/256768]
```

Le nouveau successeur est alors installé.

Étape 6 - Le réseau reconverge

Une fois la convergence terminée, le protocole EIGRP annonce la topologie mise à jour.

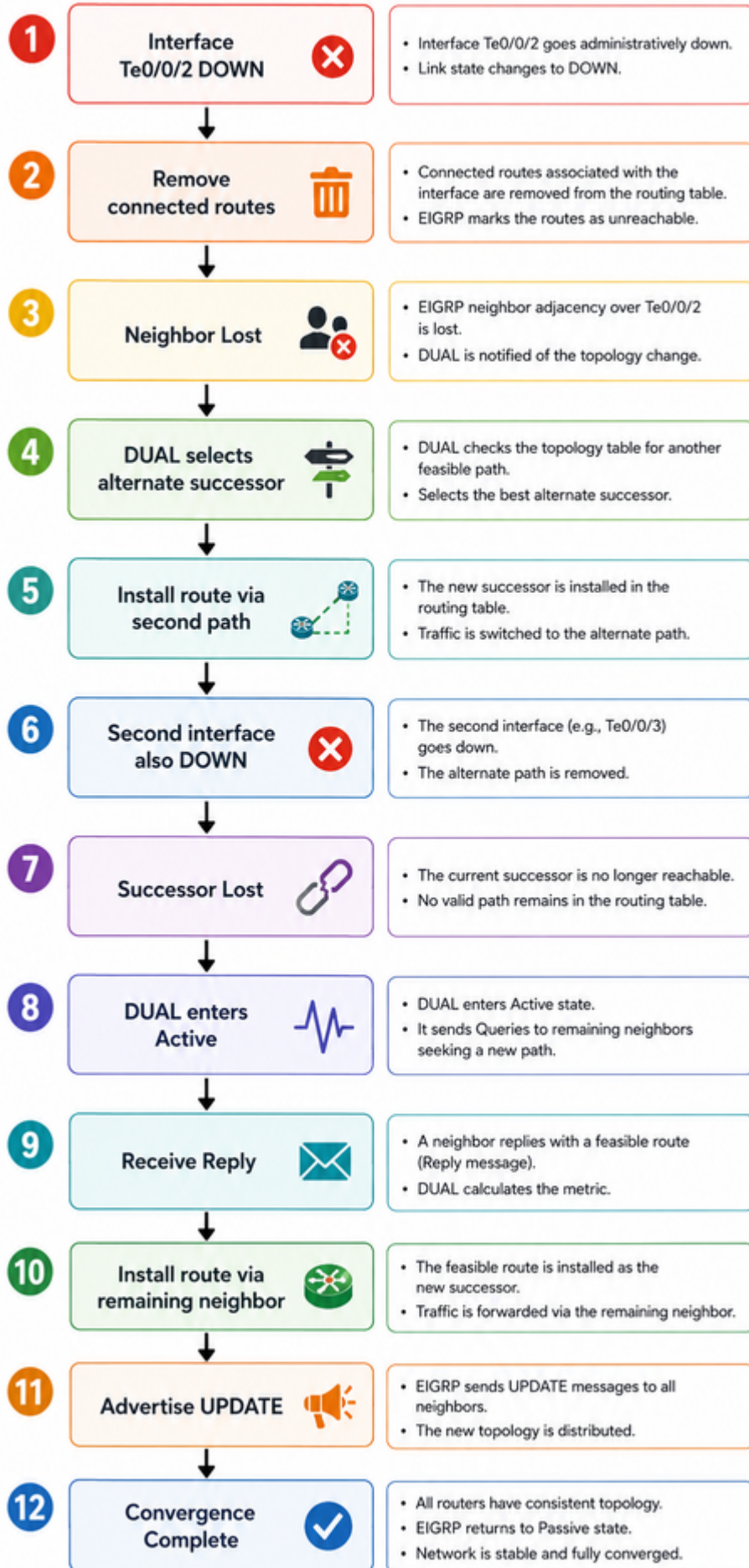
```
Send UPDATE  
Advertise out Te0/0/1
```

Tous les voisins reçoivent les nouvelles informations de topologie.

Le réseau revient à un état stable.

Chronologie de convergence

EIGRP DUAL Convergence Timeline



Pourquoi la route existe-t-elle toujours ?

La raison principale est que DUAL ne supprime pas immédiatement une destination si un autre successeur valide ou successeur potentiel est disponible.

Au lieu de cela, le protocole DGRP tente de préserver la continuité du transfert en commutant le trafic vers un autre chemin disponible avant de lancer un recalcul topologique complet.

Par conséquent, après la première défaillance d'interface :

- La route d'origine disparaît.
- Un meilleur chemin alternatif est installé immédiatement.
- La destination reste présente dans la table de routage.

Ce n'est qu'après que le second chemin alternatif devient également indisponible que DUAL commence un autre recalcul et installe le chemin disponible final.

Ce comportement est parfaitement cohérent avec l'objectif de convergence rapide de la conception EIGRP.

Concepts clés de DUAL

Terme	Description
Successeur	Meilleure route sans boucle actuellement installée dans la table de routage.
Successeur potentiel	Route de secours sans boucle stockée dans la table topologique.
Distance de faisabilité (FD)	Mesure calculée la plus basse vers une destination.
Distance annoncée (RD)	Métrique annoncée par un voisin.
État actif	L'algorithme DUAL recherche un nouveau chemin.

Terme	Description
État Passif	La route est stable.
Nombre de réponses	Nombre de réponses en attente avant la fin de la convergence.
Métrique = Infinité	Indique que la route n'est plus accessible.
Code de retour RIB 19	La route candidate n'a pas été installée car une meilleure route existe déjà dans le RIB

Conclusion Finale

Le comportement observé est un comportement DUAL EIGRP attendu plutôt qu'une anomalie de routage.

Lorsque deux interfaces sont arrêtées rapidement l'une après l'autre :

1. Le protocole EIGRP supprime immédiatement les routes associées à l'interface défaillante.
2. DUAL installe le meilleur successeur alternatif disponible.
3. La destination reste visible dans la table de routage car un autre chemin est disponible.
4. Si ce chemin alternatif échoue également, DUAL effectue un autre recalcul.
5. Après réception des réponses des voisins restants, un nouveau successeur est installé et la convergence est terminée.

Par conséquent, l'observation selon laquelle une route reste dans la table de routage après l'arrêt simultané de deux interfaces est un résultat normal du processus de convergence DUAL et n'indique pas de défaut logiciel.

Informations connexes

- [Comprendre et utiliser le protocole Enhanced Interior Gateway Routing](#)
- [Dépanner des problèmes courants du protocole EIGRP](#)
- [Assistance technique de Cisco et téléchargements](#)

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.