

Procédures d'ajustement de l'allocation TCAM des routeurs et commutateurs des gammes CAT 6500 et 7600

Contenu

[Introduction](#)

[Informations générales](#)

[Problème](#)

[Solution](#)

Introduction

Ce document décrit comment ajuster les allocations de mémoire TCAM (Ternary Content Addressable Memory) de routage sur les modules 3BXL pour les routeurs et commutateurs des gammes Cisco Catalyst 6500 et 7600.

Informations générales

Sur les plates-formes des gammes Catalyst 6500 et 7600, toutes les informations de routage sont stockées dans une mémoire spéciale à haut débit appelée TCAM. Plus précisément, les plates-formes des gammes Catalyst 6500 et 7600 ont trois types de TCAM différents :

- FIB (Forwarding Information Base) ou TCAM *de routage*
- TCAM de liste de contrôle d'accès (ACL)
- TCAM Netflow

Lorsqu'une route est programmée dans la table CEF (Cisco Express Forwarding) de la mémoire principale (RAM), une deuxième copie de cette route est stockée dans la mémoire TCAM matérielle sur le superviseur ainsi que dans les modules DFC (Distributed Forwarding Card) des cartes de ligne.

Problème

Ce document se concentre sur la TCAM FIB ; cependant, les informations de ce document peuvent également être utilisées pour résoudre ces messages d'erreur :

```
%MLSCEF-SP-4-FIB_EXCEPTION_THRESHOLD: Hardware CEF entry  
usage is at 95% capacity for IPv4 unicast protocol
```

```
%MLSCEF-DFC4-7-FIB_EXCEPTION: FIB TCAM exception, Some  
entries will be software switched
```

```
%MLSCEF-SP-7-FIB_EXCEPTION: FIB TCAM exception, Some  
entries will be software switched
```

Il est important de savoir que les erreurs mentionnées ci-dessus ne sont signalées qu'une seule

fois lorsque la limite TCAM est dépassée. Même si le nombre total de routes se retire en dessous de la limite configurée, le commutateur reste dans l'état **d'exception** jusqu'à ce qu'il soit effacé :

```
7600#show mls cef exception status
Current IPv4 FIB exception state = TRUE
Current IPv6 FIB exception state = FALSE
Current MPLS FIB exception state = FALSE
```

En raison de cette condition d'exception TCAM, la connectivité est affectée et peut entraîner une utilisation élevée du CPU en raison de la commutation logicielle.

Le 8 août 2014, le [rapport CIDR \(Classless Inter-Domain Routing\)](#), qui fournit des statistiques sur la table de routage Internet globale, a rapporté que la table de routage Internet globale avait dépassé 512 000 routes.

La plupart des plates-formes disposent de plus d'espace TCAM pour prendre en charge des tables de routage plus volumineuses, mais les configurations par défaut peuvent nécessiter un ajustement. À mesure que la table de routage Internet approche les 512 000 routes, elle peut faire en sorte que les modules Catalyst 6500 et 7600 3BXL dépassent les allocations TCAM de routage par défaut.

Note: Le moteur de supervision VS-S2T-10G-XL et les modules DFC4XL prennent en charge 1 000 000 routes qui sont partagées dynamiquement entre IPv4 et IPv6 par défaut.

Ce tableau présente les modules Supervisor et les DFC affectés par la croissance continue de la table de routage Internet IPv4 :

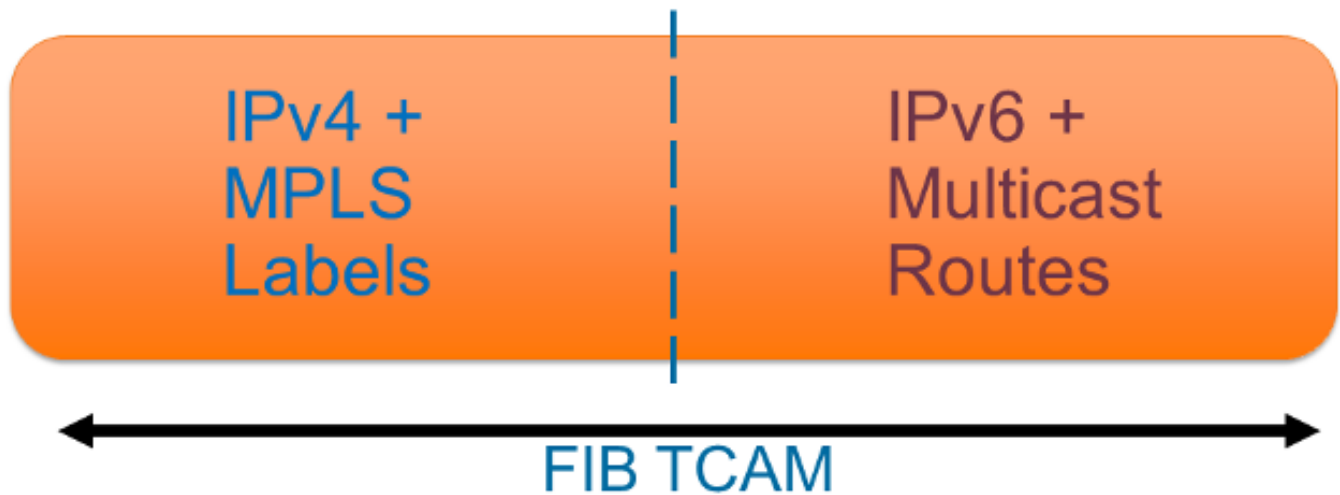
Nom de produit	Espace TCAM IPv4 par défaut	Espace TCAM IPv4 maximum
WS-SUP720-3BXL	512,000	1,000,000
WS-F6700-DFC3BXL	512,000	1,000,000
VS-S720-10G-3CXL	512,000	1,000,000
RSP720-3CXL-GE	512,000	1,000,000
WS-F6700-DFC3CXL	512,000	1,000,000

Sur les modules de la gamme 3BXL, l'espace TCAM FIB par défaut pour les routes IPv4 est de **512k** entrées de routage. Vous pouvez entrer la commande **show mls cef maximum-routes** afin d'afficher ces informations :

```
7600#show mls cef max
FIB TCAM maximum routes :
=====
Current :-
-----
IPv4 + MPLS          - 512k (default)
IPv6 + IP Multicast - 256k (default)
```

Note: Chaque route IPv6 consomme deux entrées TCAM. Ainsi, 256 000 routes IPv6 sont égales à 512 000 routes IPv4.

Le TCAM FIB est un bloc de mémoire unique qui est partagé entre les étiquettes MPLS (Multiprotocol Label Switching) et les routes IPv4/Multicast.



L'espace mémoire total ne peut pas être modifié sauf si vous remplacez le Supervisor et le module DFC, mais vous pouvez ajuster la quantité de mémoire allouée à IPv4/MPLS ou à IPv6/Multicast.

Solution

Vous pouvez entrer la commande **mls cef maximum-routes ip <number in milliers>** afin d'ajuster le nombre d'entrées de routage qui sont allouées à l'IPv4. Cela n'augmente pas la taille globale du TCAM FIB, mais réduit le nombre d'entrées de routage qui sont allouées à l'IPv6 afin d'augmenter la quantité d'espace TCAM pour l'IPv4.

Il est très important de vérifier le nombre de routes MPLS, IPv6 et multidiffusion avant d'augmenter l'allocation pour les routes IPv4. Entrez la commande **show mls cef summary** afin de vérifier le nombre total de routes par protocole :

```
7600# show mls cef summary
Total routes: 513525
IPv4 unicast routes: 513507
IPv4 non-vrf routes: 513507
IPv4 vrf routes: 0
IPv4 Multicast routes: 3
MPLS routes: 1
IPv6 unicast routes: 5
IPv6 non-vrf routes: 5
IPv6 vrf routes: 0
IPv6 multicast routes: 3
EoM routes: 1
```

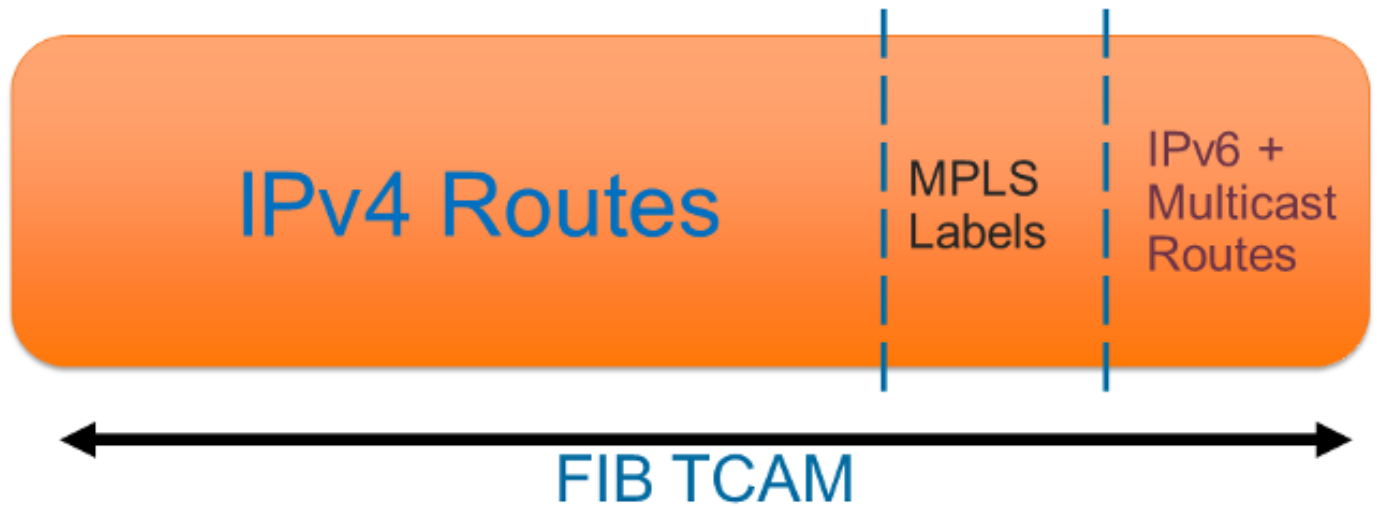
```
7600(config)# mls cef maximum-routes ip 1000
Maximum routes set to 1024000. Configuration will be effective on reboot.
```

Note: Cet exemple réduit le nombre total d'étiquettes MPLS, de routes IPv6 et de routes de multidiffusion IPv4 disponibles à seulement 8 000. Une augmentation de la taille de l'espace TCAM IPv4 réduit toujours la quantité d'espace TCAM disponible pour les autres protocoles. Tenez compte des besoins actuels et futurs de votre réseau en matière de MPLS, d'IPv6 et de multidiffusion avant d'effectuer les ajustements TCAM.

Après avoir ajusté les routes maximales, vous devez enregistrer la configuration en cours et

redémarrer le commutateur avant que les modifications ne deviennent actives (il n'y a aucun impact opérationnel avant le redémarrage). Après le redémarrage, vous pouvez entrer la commande **show mls cef maximum-routes** afin d'afficher les nouvelles allocations TCAM :

```
7600# show mls cef maximum-routes
FIB TCAM maximum routes :
=====
Current :-
-----
IPv4           - 1000k
MPLS           - 8k (default)
IPv6 + IP Multicast - 8k (default)
```



Après l'ajustement, la taille totale de la TCAM FIB est inchangée. Le nombre total d'étiquettes MPLS pour les routes IPv6 qui peuvent être utilisées est réduit, ce qui permet désormais 1 000 000 routes IPv4.