

# Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Quel est changement de Cisco IOS ?](#)

[Étapes de vérification](#)

[Comprenez les coups de volée de CEF](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Le logiciel Cisco IOS® prend en charge plusieurs mécanismes pour faciliter l'expédition du trafic avec un délai minimum et un débit élevé. Ce document explique comment déterminer quel commutation ou chemin de transfert Cisco IOS vos paquets utilisent.

**Remarque:** Ce document discute la commutation, la commutation rapide, et le Technologie Cisco Express Forwarding (CEF) de processus seulement.

## [Conditions préalables](#)

### [Conditions requises](#)

Les lecteurs de ce document doivent prendre connaissance des rubriques suivantes :

- **Logiciel Cisco IOS**
- Cisco 1600, 2500, et Plateformes de gamme 3600

### [Composants utilisés](#)

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

### [Conventions](#)

Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous à [Conventions relatives aux conseils techniques Cisco](#).

## [Quel est changement de Cisco IOS ?](#)

Le Cisco IOS que le changement définit le paquet traverse le routeur. Plus spécifiquement, il détermine à quelle rapidité le paquet peut être expédié par le routeur, et également dans quel examen médical met en mémoire tampon les paquets sont enregistrés.

Pendant l'historique du Cisco IOS, de plusieurs méthodes de commutation ont été développées. Quelques méthodes sont prises en charge seulement sur les Plateformes particulières. Le CEF est la dernière méthode de commutation. Quand le CEF est activé globalement (comportement par défaut), la commande spécifique d'interface de **cef d'ip route-cache** est également activée. Cette commande s'assure que commutation de CEF est fait pour les paquets qui écrivent cette interface. De temps en temps, si nécessaire pour désactiver le CEF sur une seule interface, l'**aucune** commande de **cef d'ip route-cache** n'est ajoutée. Ceci désactive la commutation de CEF pour cette seule interface. Le Cisco IOS n'ajoute l'**aucune** commande de **d'ip route-cache** au running-config seule quand il est forcé à désactiver le CEF. Il a été introduit sur beaucoup de Plateformes dans le mainline du Cisco IOS 12.0, des Plateformes en particulier de bas et de milieu de gamme telles que Cisco 1600, 2500, et gamme 3600.

Quand un routeur reçoit un paquet sur une interface conduite, elle enlève d'abord les informations de trame de la couche 2 (L2). Il enregistre alors le paquet de la couche 3 (L3) dans la mémoire de l'entrée/sortie (E/S). Ce qui se produit ensuite dépend du chemin de commutation que le paquet suit.

## Étapes de vérification

Ces étapes peuvent être utilisées pour confirmer que les paquets suivent le chemin de commutation de CEF :

1. Confirmez que le CEF est activé globalement et sur une interface spécifique.  

```
router#show ip cef
```

Utilisez la commande d'**ip cef** en mode de configuration globale d'activer le CEF (de central).**Remarque:** Sur la gamme Cisco 7200, le CEF est la méthode de commutation par défaut de Cisco IOS dans une version prochaine de Cisco IOS. Utilisez la commande de *préfixe de show ip cef* et la confirmez que des préfixes sont

```
router#show ip cef
Prefix                Next Hop                Interface 0.0.0.0/32
receive 192.168.0.0/30 attached Serial2/0/0:1 192.168.0.0/32 receive
```

2. Confirmez que le CEF est activé sur une interface spécifique. Utilisez la commande du **show cef interface x/x** de rechercher le « changement d'IP CEF activé, » ou la commutation de CEF distribué IP (« dCEF) activée. »  

```
router#show cef interface fastEthernet 0/0/0
```

```
FastEthernet0/0/0 is up (if_number 2) Internet address is 192.168.1.253/24 ICMP
redirects are always sent Per packet loadbalancing is disabled Inbound access list is
not set Hardware idb is FastEthernet0/0/0 Fast switching type 1, interface type 18 IP
Distributed CEF switching enabled Fast flags 0x0. ifindex 1(1) Slot 0 Slot unit 0 VC -1
Hardware transmit queue ptr 0x48001A00 (0x48001A00) Transmit limit accumulator 0x48001A02
(0x48001A02) IP MTU 1500
```

Utilisez la commande de **show ip interface** d'afficher les méthodes de commutation activées de Cisco IOS.

```
router#show ip interface fastethernet 1/0/0.1
FastEthernet1/0/0.1 is up, line protocol is up IP fast switching is enabled IP fast
switching on the same interface is enabled IP Flow switching is disabled IP CEF
switching is enabled IP Distributed switching is enabled IP Fast switching turbo
vector IP Normal CEF switching turbo vector IP multicast fast switching is enabled
IP multicast distributed fast switching is disabled IP route-cache flags are Fast,
Distributed, No CEF
```

Dans cette sortie, l'indicateur de « aucun CEF » indique que le CEF a été désactivé en raison de l'**aucune** commande de **cef d'ip route-cache** sur une interface spécifique. L'indicateur de « CEF » indique que le CEF fonctionne. Dans un équilibré, les deux indicateurs ne devraient pas apparaître. L'ID de bogue Cisco [CSCdr80269](#) (clients [enregistrés](#) seulement) résout les rares conditions qui peuvent mener aux deux indicateurs apparaître. Pour plus d'informations sur des id de bogue, référez-vous au [Bug Toolkit](#) (clients [enregistrés](#) seulement).

3. Confirmez qu'une majorité des paquets qui traversent le routeur CEF-sont commutés. Utilisez

la commande **stat de l'interface x/x d'exposition** et déterminez le nombre de paquets et d'octets que le routeur a expédiés par le « processeur » au lieu du « cache d'artère. » Notez que le « cache d'artère » inclut les paquets à commutation rapide et CEF-

```
commutés.router#show interface stats      FastEthernet0/0          Switching path Pkts In
Chars In Pkts Out Chars Out Processor 95084 26211621 33493 3386174 Route cache 24581
1132797 24542 13297583 Distributed cache 0 0 0 0 Total 119665 27344418 58035
```

16683757 Utilisez la commande de **show ip cache** de déterminer s'il y a une entrée de cache IP, qui indique que le paquet suit le chemin de commutation rapide. Constructions de commutation rapide sur un cache sur demande d'artère pour accélérer le transfert de paquet par un routeur. Code de pilote qui fonctionne sur le contrôle de transmission de matériel d'interface temporairement au code de commutation rapide, qui recherche le cache d'artère d'une trame et d'autres informations construite d'un paquet précédemment transmis. Si le cache d'artère contient une entrée, les tentatives de code de commutation rapide d'envoyer le paquet directement à l'interface de destination.

```
router#show ip cacheIP routing cache 0
entries, 0 bytes      0 adds, 0 invalidates, 0 refcountsMinimum invalidation interval 2
seconds, maximum interval 5 seconds,      quiet interval 3 seconds, threshold 0 requests
Invalidation rate 0 in last second, 0 in last 3 seconds Prefix/Length      Age
```

Interface Next Hop Ces étapes tracent les grandes lignes d'une procédure plus spécifique pour vérifier ce des paquets sont expédiées utilisant le CEF. CEF d'enable avec la commande d'**ip cef**. Émettez la commande de **clear ip cache** d'effacer le cache entries à commutation rapide. Commencez votre flux de trafic. Émettez la commande de **show ip cache**. Confirmez qu'aucune entrée n'est affichée dans le cache à commutation rapide puisque les paquets CEF-sont commutés. Émettez le **show interface stats** commandent et confirment des hit incrémentaux pour le cache d'artère d'arrivée. **Remarque:** Le compteur de cache d'artère inclut les paquets à commutation rapide et CEF-commutés. Désactivez le CEF avec l'**aucune** commande de **cef d'ip route-cache** sur l'interface d'arrivée. Émettez le **show interface stats** commandent et confirment des hit incrémentaux pour le cache d'artère. Émettez la commande de **show ip cache** et la confirmez que vous voyez des entrées puisque le Cisco IOS est retombé à la commutation rapide. N'émettez l'**aucune** commande d'**ip route-cache** sur l'interface sortante de désactiver la commutation rapide. Les paquets sur l'interface d'arrivée assortie sont commutés par processus. **Remarque:** Il n'est pas recommandé pour configurer la commutation de processus dans un réseau de circulation dense.

4. Si vous avez confirmé que le CEF est activé sur une interface de routeur et déterminé que la plupart des paquets CEF-ne sont pas commutés, capturez ces commandes quand vous signalez un problème au centre d'assistance technique Cisco (TAC). **Remarque:** Reportez-vous à [Informations importantes sur les commandes de débogage](#) avant d'émettre des commandes **debug.show cef interface x/x ?** Les informations relatives d'interface de CEF d'affichages. **préfixe de show ip cef ?** Entrée de préfixe d'affichages dans le Forwarding Information Base (FIB). **détail d'interface de show adjacency ?** Les affichages récursifs et les préfixes directs les ont résolu par la contiguïté. **show cef not-cef-switched ?** Affiche quels paquets CEF-ne sont pas commutés. **baisse de debug ip cef ?** Les affichages mettent au point les informations pour les paquets CEF-relâchés. L'interface d'entrée détermine le chemin de commutation de Cisco IOS qu'un paquet prend. Considérez ces règles empiriques quand vous activez ou désactivez des méthodes de commutation sur une interface spécifique. En d'autres termes, vous avez besoin de CEF pour être activé sur l'interface entrante pour que des paquets soient CEF commuté. Puisque le CEF prend la décision d'expédition sur l'entrée, n'utilisez l'**aucune** commande de **cef d'ip route-cache** sur l'interface d'entrée de désactiver le CEF. En revanche, puisque le Cisco IOS établit une

entrée de cache de commutation rapide après le changement d'un paquet, un paquet qui entre sur une interface commutée par processus et sort par une interface à commutation rapide est commuté rapide, n'utilisent l'aucune commande d'ip route-cache sur l'interface de sortie de désactiver la commutation rapide. Ces types de trafic ne sont pas CEF commuté : Paquets pour lesquels il n'y a aucune entrée dans le cache de commutation Paquets destinés au routeur Le trafic de diffusion Paquets d'IP avec des options Paquets qui requièrent la conversion de protocole Le trafic chiffré

## Comprenez les coups de volée de CEF

Le terme « coup de volée » est défini par Cisco pour décrire l'action par le pilote de périphérique d'une interface d'envoyer un paquet « vers le bas » au prochain niveau de commutation le plus rapide. Cette liste définit la commande des méthodes de commutation préférées de Cisco IOS (de plus rapide à plus lent).

- [CEF distribué](#)
- CEF
- Commutation rapide
- Commutation de processus

Un coup de volée se produit dans ces conditions :

- Le prochain niveau plus bas n'a pas produit un chemin valide ou, dans le cas du CEF, une contiguïté valide. En d'autres termes, si le processus de recherche de CEF ne trouvait pas une entrée valide dans le Forwarding Information Base, le paquet est donné un coup de volée au prochain chemin de commutation disponible ou lâché.
- Une fonction particulière ou posent 2 que l'encapsulation n'est pas prise en charge au plus inférieur. Si le CEF prend en charge une fonction particulière, la propriété d'un paquet est traversée un ensemble de routines de logiciel dans le CEF « chemin de caractéristique. »
- Une caractéristique exige la manipulation spéciale.

Une contiguïté de coup de volée dans le CEF est installée quand une certaine caractéristique de sortie n'est pas prise en charge dans le CEF. Le CEF donne un coup de volée tous les paquets qui vont à une telle contiguïté au prochain meilleur mode de commutation, afin de commuter tous les paquets.

```
center#show ip cef 45.0.0.0 45.0.0.0/8, version 184, 0 packets, 0 bytes via 1.1.1.1, Tunnel0,
0 dependencies next hop 1.1.1.1, Tunnel0 valid punt adjacency CEF Packets passed on to
next switching layer Slot No_adj No_encap Unsupported Redirect Receive Bad_ttl
OptionsRP 0 0 0 0 5700 0 0 2
0 0 0 0 0 0 3 0 0
0 0 0 0 0 4 0 0 0
0 0 0 5 0 0 0 0 0
0 8 0 0 0 0 0 0 9 0
0 0 0 0 0 10 0 0 0
0 0 0 0
```

Avec une contiguïté inachevée, le CEF considère que le routeur dans son ensemble (tous les autres chemins de commutation y compris) ne sait pas obtenir au noeud adjacent. Nous donnons un coup de volée des paquets pour traiter la commutation afin de donner un coup de pied hors fonction certain protocole de résolution comme le Protocole ARP (Address Resolution Protocol), qui a comme conséquence la contiguïté étant terminée une certaine heure plus tard. En cette condition, le CEF donne un coup de volée un paquet toutes les deux secondes au prochain chemin de commutation pour éviter une pléthore de paquets. Ainsi en cette condition, les pings à

l'adresse IP pourraient échouer environ 50 pour cent et vous voyez « !.!.!.!.! » modèle de ping. Cette condition se produit également quand la table CEF est corrompue, comme indiqué par une différence entre les informations de commande de **show ip route** et les informations de commande de **show ip cef** pour une adresse IP particulière.

**Remarque:** Sur le gigabit commutateur le routeur (GSR), le linecard (LC) génère des réponses d'écho de Protocole ICMP (Internet Control Message Protocol) du CEF. Si le paquet n'est pas destiné à une des adresses locales GSR, alors aucun processus n'est impliqué. Il est commuté directement à travers dans le matériel ou sous l'interruption dans le dCEF, selon lequel le LC vous utilisez.

Sur le GSR, le changement de commutation rapide et de processus ne sont pas disponible. Si un préfixe de destination ne peut pas être résolu à une entrée de transfert dans les tables d'arrivée LCS, le paquet est lâché. Seulement des paquets qui appartiennent à une contiguïté de glaner sont donnés un coup de volée au processeur de routage de gigabit (GRP). En outre, sur le GSR, la CPU LC ne donne pas un coup de volée des paquets au GRP pour des caractéristiques, et le LC envoie un ICMP inaccessible (tant que l'**aucune** commande d'**ip unreachable** n'est configurée). Sur le GSR, le seul trafic donné un coup de volée au GRP sont des paquets destinés à une interface sur le routeur ou des paquets originaires du routeur.

## [Informations connexes](#)

- [Page de support pour le routage IP](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)