

# Présentation du module de matrice de commutation Catalyst 6500 avec Supervisor Engine 2

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Informations générales](#)

[Différence entre CatOS et la plate-forme logicielle Cisco IOS](#)

[Commutez l'architecture de matrice](#)

[Commutez les modes de fonctionnement de module de matrice](#)

[Réservez au bus ou traversez le mode](#)

[Mode tronqué](#)

[Mode compact](#)

[Mode distribué de Cisco Express Forwarding](#)

[Résumé](#)

[Redondance de changement de matrice](#)

[Redondance de retour de BUS de données](#)

[Commutez la Redondance de module de matrice](#)

[Types de modules Matrice-activés](#)

[Connexion au BUS de données et à la matrice de commutateur](#)

[Connexion à la matrice de commutateur seulement](#)

[Forum aux questions](#)

[Informations connexes](#)

## [Introduction](#)

Les modules Fabric de commutateur de la gamme Cisco Catalyst 6500 (SFM), y compris le module Fabric de commutateur 2 (WS-X6500-SFM2) et le module Fabric de commutateur (WS-C6500-SFM), offrent, en combinaison avec le Supervisor Engine 2, une augmentation de bande passante système disponible de 32 Gbps à 256 GBP. Le module SFM n'est pas pris en charge sur les systèmes basés sur Supervisor Engine 1. Le module Fabric de commutateur 2 et le module Fabric de commutateur permettent une architecture pouvant offrir des performances centrales basées sur Cisco Express Forwarding de 30 millions de paquets par seconde (Mpps) sur Supervisor Engine 2 et jusqu'à 210 Mpps de performances de transfert distribué. La carte fille Distributed Feature Card (WS-F6K-DFC) doit être installée sur les cartes de ligne pour fournir jusqu'à 210 Mpps de transfert distribué.

Ce document décrit les différents modes de fonctionnement du SFM, les types de modules matrice-activés, et des forums aux questions au sujet du SFM.

## Conditions préalables

### Conditions requises

Aucune condition préalable spécifique n'est requise pour ce document.

### Composants utilisés

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

- Commutez le module WS-C6500-SFM de matrice
- Commutez le module WS-C6500-SFM2 de matrice

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

### Conventions

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

### Informations générales

Il y a deux types de SFMs disponibles pour le Supervisor Engine 2.

Le WS-C6500-SFM peut seulement fonctionner à un Catalyst 6506, au Catalyst 6509, au Cisco 7606, et au Cisco 7609 châssis et est inséré dans l'emplacement 5 ou l'emplacement 6. Le WS-C6500-SFM n'est pas pris en charge sur un Catalyst 6513.

Le WS-C6500-SFM2 peut fonctionner à un Catalyst 6506, au Catalyst 6509, au Catalyst 6513, au Cisco 7606, et au Cisco 7609 châssis. Sur un châssis du Catalyst 6506, du Cisco 7609, du Cisco 7609, ou du Catalyst 6509, le WS-C6500-SFM2 est inséré dans l'emplacement 5 ou l'emplacement 6. Sur un Catalyst 6513, le WS-C6500-SFM2 est inséré dans l'emplacement 7 ou l'emplacement 8.

La Redondance de changement de matrice est prise en charge sur le WS-C6500-SFM et WS-C6500-SFM2. Si deux SFMs sont insérés dans le châssis, le SFM dans le nombre d'emplacement plus élevé agit en tant que SFM redondant. Seulement un SFM peut être en activité en même temps. Si le SFM actif échoue, le standby SFM devient le SFM actif. Pour la Redondance, les deux SFMs doivent avoir le même numéro de pièce.

Cette table récapitule les conditions requises de code minimal et la configuration prise en charge de châssis pour le SFM :

	Condition requise de code minimal		Châssis pris en charge			Commutez la Redondance de module de matrice
	Catalyst OS (CatOS)	Version logicielle de Cisco IOS®	Catalyst 6506 et 6509	Cisco 7606 et 7609	Catalyst 6513	
WS-C6500-SFM	6.1(1d)	12.1(8b)E9	Oui	Oui	Non	Pris en charge
WS-C6500-SFM2	6.2(2)	12.1(8b)E9	Oui	Oui	Oui	Pris en charge

## [Différence entre CatOS et la plate-forme logicielle Cisco IOS](#)

**CatOS sur le moteur de superviseur et le logiciel Cisco IOS sur la MSFC (hybride) :** une image de CatOS peut être utilisée comme logiciel système pour exécuter l'engine de superviseur sur des Commutateurs du Catalyst 6500/6000. Si la carte de commutation multicouche (MSFC) facultative est installée, une image distincte du logiciel Cisco IOS est utilisée pour l'exécuter.

**Logiciel Cisco IOS sur le moteur de superviseur et la MSFC (natif) :** une image de logiciel Cisco IOS simple peut être utilisée comme logiciel système pour exécuter l'engine de superviseur et MSFC sur des Commutateurs du Catalyst 6500/6000.

**Remarque:** Pour plus d'informations, reportez-vous à [Comparaison des systèmes d'exploitation Cisco Catalyst et Cisco IOS pour le commutateur de la gamme Cisco Catalyst 6500](#).

## [Commutez l'architecture de matrice](#)

L'exemple dans cette section montre un diagramme logique d'un Catalyst 6509. Le diagramme affiche les interconnexions entre une engine de superviseur dans l'emplacement 1, un module matrice-activé par nonswitch dans l'emplacement 2, un module matrice-activé de commutateur de canal de matrice (par exemple, WS-X6516=) dans l'emplacement 3, un double commutateur de canal de matrice matrice-a activé le module (par exemple, WS-X6816=) dans l'emplacement 4, et un SFM dans l'emplacement 5.

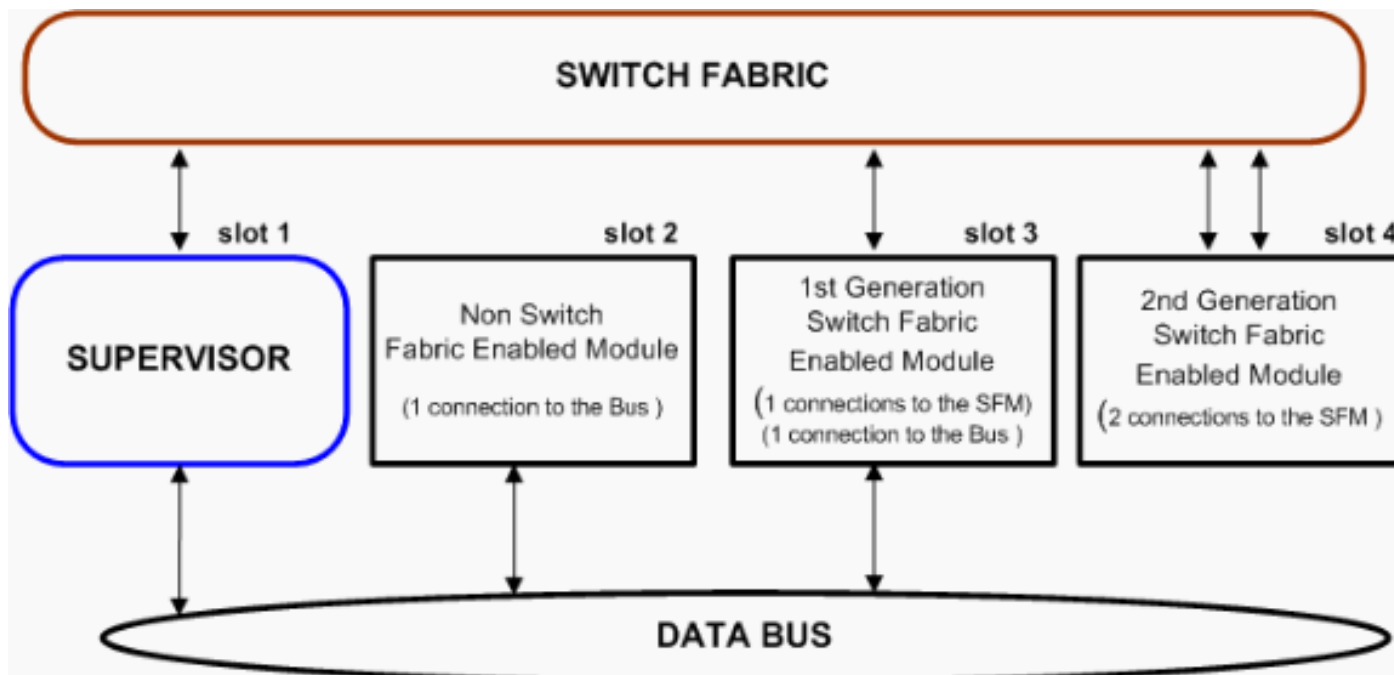
La matrice de commutateur est composée du SFM et des composants se connectants placés sur le châssis de Catalyst 6500. Le double module matrice-activé de commutateur de canal de matrice a des connexions à la matrice de commutateur seulement.

Les modules matrice-activés par commutateur avec un canal de matrice ont une connexion au BUS de données et une connexion à la matrice de commutateur.

L'engine de superviseur, le module nonfabric-activé, et le module matrice-activé par commutateur

avec un canal de matrice ont une connexion au BUS de données.

Le BUS de données a des données inférieures expédiant la capacité (32 GBP) que la matrice de commutateur (256 GBP), et toutes les données allant à et des modules nonfabric-activés doivent traverser le BUS de données.



## Commutez les modes de fonctionnement de module de matrice

Le SFM crée un canal dédié entre le module matrice-activé et le SFM, et fournit la transmission ininterrompue des trames entre ces modules.

Cette table est un résumé des différents écoulements :

Flux de données entre les modules	Mode de fonctionnement en logiciel de Cisco IOS	Mode de fonctionnement dans CatOS
Entre les modules matrice-activés (aucun module nonfabric-activé installé)	Contrat	Contrat
Entre les modules matrice-activés (quand des modules nonfabric-activés sont également installés)	Tronqué	Tronqué
Entre les modules matrice-activés et nonfabric-activés	BUS	Traversez
Entre le module nonfabric-activé	BUS	Traversez
modules Matrice-activés avec Distributed Feature Card (DFC) installé	Cisco Express Forwarding distribué (dCEF)	S/O

Avec le SFM, le trafic est expédié à et des modules en modes décrits dans cette section. Le mode de fonctionnement détermine l'écoulement des données par le commutateur.

## [Réservé au bus ou traversez le mode](#)

Un Catalyst 6500 avec un SFM et les modules nonfabric-activés comme le travail WS-X6348-RJ-45 ou WS-X6416-GBIC traversent dedans le mode. Dans traversez le mode, les données circulant entre les modules nonfabric-activés n'utilisent pas le SFM, mais le BUS de 32 données GBP. Les données circulant entre un superviseur Engine/MSFC et un module nonfabric-activé également traversent le BUS de données et n'utilisent pas le SFM. Les données circulant entre un module sans des connexions au BUS de données, comme le WS-X6816-GBIC, et une traversée nonfabric-activée de module du commutateur matrice-ont activé le module par le SFM, puis à l'engine de superviseur, et puis au module nonfabric.

## [Mode tronqué](#)

Quand le commutateur contient un module matrice-activé et un module nonfabric-activé, les linecards matrice-activés fonctionnent en mode tronqué. En ce mode, le trafic entre le module matrice-capable et les modules nonfabric passe par le canal de matrice de commutateur et le BUS de données par l'engine de superviseur. Dans le cas du trafic entre les modules matrice-activés, seulement les données tronquées (les 64 premiers octets de la trame) sont envoyées au-dessus du canal de matrice de commutateur. Dans le cas du trafic entre deux nonfabric-a activé des modules, il agit comme le mode de traverser.

Vous pouvez manuellement spécifier que le mode de commutation le système l'utilise pour améliorer la représentation en analysant les paquets de données. Le mode par défaut devrait fonctionner bien, à moins qu'un autre mode soit nécessaire pour des raisons spécifiques. Si vous nonfabric-avez activé et les modules matrice-activés dans le châssis, et la majeure partie du trafic est entre le module matrice-activé et nonfabric-activé, alors il y a un plus grand avantage en utilisant le Bus-mode que le mode tronqué. Avec la plupart des paquets circulant entre les modules matrice-activés, particulièrement les trames d'énorme-taille, mode tronqué est préférées. Vous pouvez configurer le seuil pour le mode tronqué avec cette commande en logiciel de Cisco IOS :

```
fabric switching-mode allow {bus-mode | {tronqué [{seuil [nombre]}]}
```

Dans cette commande, le *nombre de* seuil est le nombre du linecard matrice-activé avant que le mode tronqué soit activé.

## [Mode compact](#)

Quand un châssis contient seulement les modules matrice-activés par commutateur, les linecards matrice-activés peuvent fonctionner en mode compact. Ceci fournit le meilleur débit de commutation dans CatOS, selon les linecards.

## [Mode distribué de Cisco Express Forwarding](#)

Ce mode est seulement disponible en logiciel de Cisco IOS avec les linecards matrice-activés qui ont un DFC. Ceci fournit le meilleur débit de commutation de couche 3 en logiciel de Cisco IOS.

## [Résumé](#)

Les données globales expédiant la capacité du commutateur augmentent pendant que plus de trafic utilise SFM que le BUS de données. réservé au bus ou traversez le mode a les plus basses données expédiant la capacité, et le mode de contrat a les données les plus élevées expédiant la capacité en utilisant CatOS. Le mode de dCEF a la capacité de transmission la plus élevée sur un Catalyst 6500 utilisant le logiciel de Cisco IOS.

Dans CatOS, il est possible de désactiver la capacité de commutateur pour retourner au mode réservé au bus quand le SFM échoue utilisant la commande de **croix-retour de système de positionnement**. Si le commutateur retourne au mode réservé au bus, les modules qui font continuer une connexion au BUS à fonctionner tandis que des modules sans la connexion au BUS sont mis hors tension par l'engine de superviseur.

Le mode de fonctionnement est automatiquement placé par l'engine de superviseur, mais peut être configuré si nécessaire.

Dans la version du logiciel Cisco IOS 12.1.11E et plus tard, vous pouvez configurer le mode de commutation à l'aide de cette commande :

- **[non] fabric switching-mode allow {bus-mode | {tronqué [{seuil [nombre]}]}**

L'**aucune** commande de bus-mode de **fabric switching-mode allow** ne coupe l'alimentation sur tous les modules nonfabric.

Si vous spécifiez le mode tronqué, le commutateur fonctionne en mode tronqué s'il a même un module matrice-activé actuel dans le châssis avec d'autres modules nonfabric.

En mode tronqué, vous pouvez également spécifier le nombre de modules matrice-activés qui doivent être présents dans le châssis pour changer en le mode tronqué avec la commande de **seuil**. Le par défaut est deux. Si le seuil n'est pas rencontré, le mode retombe au mode d'origine.

La commande de commutation-**mode de show fabric** est utilisée de vérifier le mode de fonctionnement, comme affiché ici :

```
cat6k# show fabric switching-mode
%Truncated mode is allowed
%System is allowed to operate in legacy mode
```

Module Slot	Switching Mode
1	Crossbar
2	DCEF
3	DCEF
4	DCEF
5	No Interfaces

Une commande semblable existe dans CatOS, mais vous ne pouvez pas spécifier la valeur seuil avec le mode tronqué en ce moment.

- **placez le switchmode de système laissent {tronqué | réservé au bus}**

La raison d'avoir ces seuils est d'améliorer la représentation. En mode tronqué, le trafic de matrice-capable au module nonfabric-capable doit voyager le BUS de matrice et de données, qui affecte la performance globale. Quand des cartes réservées au bus et matrice-capables sont mélangées dans le même châssis, vous pouvez vouloir peser leurs structures de trafic et voir s'il y a n'importe quel avantage en utilisant le mode tronqué. Le mode par défaut devrait servir mieux, mais la performance globale peut être meilleure en mode tronqué s'il y a beaucoup de trafic avec de grandes tailles de trame (ou éléphants) entre une engine de superviseur et une carte matrice-capable simple (ou entre les ports sur la même carte matrice-capable).

La commande de **switchmode de canal de show fabric** est utilisée de vérifier le mode de fonctionnement, comme affiché ici :

```
cat6k> (enable) show fabric channel switchmode  
Global switching mode: flow through
```

Module	Num Fab	Chan Fab	Chan	Fab Chan	Switch Mode	Channel Status
1		1	0, 0		flow through	unused
3		0	n/a		n/a	n/a
5		1	0, 5		flow through	unused
6		18	0, 0		n/a	unused
6		18	1, 1		n/a	unused
6		18	2, 2		n/a	unused
6		18	3, 3		n/a	unused
6		18	4, 4		n/a	unused
6		18	5, 5		n/a	unused
6		18	6, 6		n/a	unused
6		18	7, 7		n/a	unused
6		18	8, 8		n/a	unused
6		18	9, 9		n/a	unused
6		18	10, 10		n/a	unused
6		18	11, 11		n/a	unused
6		18	12, 12		n/a	unused
6		18	13, 13		n/a	unused
6		18	14, 14		n/a	unused
6		18	15, 15		n/a	unused
6		18	16, 16		n/a	unused
6		18	17, 17		n/a	unused

## [Redondance de changement de matrice](#)

### [Redondance de retour de BUS de données](#)

La première génération des linecards matrice-activés (par exemple, WS-X6516-GBIC) fournit une connexion à la matrice de commutation aussi bien qu'au BUS de système actuel. Ceci permet au système de Catalyst 6500 pour utiliser la matrice de commutation comme principal moyen du transfert des données pour les linecards matrice-activés. Si la matrice de commutateur échoue, le fond de panier de bus système succède pour s'assurer que la commutation de paquets continue, bien qu'à 15 Mpps, et au commutateur reste sur la ligne.

**Remarque:** Ce changement de performance de commutation s'applique seulement si le système expédie au commencement à plus considérablement que 15 Mpps. Si un système s'exécute à 15 Mpps, le Basculement de BUS de matrice-à-système n'affecte pas la représentation. La matrice active de matrice-à-standby et les Basculements actifs du fond de panier fabric-to-32-Gbps récupèrent au fonctionnement normal dedans au-dessous de trois secondes.

### [Commutez la Redondance de module de matrice](#)

Supplémentaire, la gamme Catalyst 6500 peut être configurée avec double SFMs (par exemple, dans emplacements 5 et 6), qui fournissent un autre niveau de Redondance de matrice. Dans cette configuration, une panne sur le module primaire de matrice aurait comme conséquence un basculement au module secondaire de matrice pour l'exécution continue à 30 Mpps.

Le module actif de matrice de commutateur bascule à la matrice secondaire de commutateur dans ce scénario :

1. Le SFM actif a manqué, est désactivé, ou est retiré du châssis.
2. Tous les modules matrice-activés au moment de démarrage synchronisent le canal avec le standby et puis l'active (donnés quand les deux SFMs sont présent). Si le module l'un des SFM ne synchronise pas, ce module SFM est désactivé.
3. Si le module matrice-activé ou le SFM éprouve n'importe quel genre d'erreur, de perte de synchronisation, d'erreur de contrôle de redondance cyclique (CRC), de délai d'attente de pulsation, ou de tout autre problème et dépasse la valeur seuil, le module signale ceci à l'engine de superviseur. L'engine de superviseur commence initier le processus de reprise par remettre à l'état initial le canal. Si la synchronisation manquait avec l'active, mais est réussie avec le standby, l'active est désactivé. Il qu'il a manqué avec l'active, le module est désactivé.
4. Si l'engine de superviseur elle-même ou le SFM éprouve les mêmes genres d'erreurs, telles que la perte de CRC ou de pulsation sur le canal, et dépasse la valeur seuil, les essais d'engine de superviseur à synchroniser avec le standby. Si réussi, il désactive l'active. S'infructueux, les deux SFMs sont désactivés, et il fonctionne sans SFMs.**Remarque:** Le commutateur de la seconde génération matrice-a activé le travail de modules seulement en présence d'un SFM. S'il n'y a aucun SFMs dans un châssis avec les modules matrice-activés par commutateur de la seconde génération, les modules ne fonctionnent pas.

## Types de modules Matrice-activés

### Connexion au BUS de données et à la matrice de commutateur

Ces modules ont un canal série simple à la matrice de commutateur et à une connexion au BUS de données. Ces modules peuvent fonctionner dans un châssis, avec ou sans un SFM :

- WS-X6K-S2-MSFC2 et WS-X6K-S2-PFC2
- WS-X6516-GBIC
- WS-X6502-C10GE
- WS-X6548-RJ-45
- WS-X6548-RJ-21
- WS-X6516-GE-TX
- WS-X6524-MT-RJ

### Connexion à la matrice de commutateur seulement

Ce module a de doubles canaux série à la matrice de commutateur et n'a pas une connexion au BUS de données. Sans SFM opérationnel dans le châssis, le module ne fonctionne pas :

- WS-X6816-GBIC

## Forum aux questions

**Q1 : Le commutateur produit le message d'erreur « positionnement d'index non valide de caractéristique pour le module X » quand le SFM est inséré.**

Ce message est produit par un commutateur exécutant CatOS. Il signifie que l'exécution de code



sur le commutateur ne prend en charge pas le SFM installé. La condition requise de code minimal pour le WS-C6500-SFM est 6.1(1d), et la condition requise de code minimal pour le WS-C6500-SFM2 est 6.2(2).

**Q2 : Font-ils le travail de linecards matrice-activé par nonswitch avec un SFM dans le châssis ?**

Nonswitch matrice-a activé des cartes n'utilisent pas la matrice de commutateur, mais elles fonctionnent et utilisent le BUS de commutation pour l'expédition de données. Dans ce cas, le SFM fonctionne en mode tronqué ou réservé au bus, selon la présence d'autre les modules matrice-activés.

**Q3 : Est-ce que engine 1 (WS-X6K-SUP1-2GE) de superviseur ou l'engine 1A (WS-X6K-SUP1A-2GE) de superviseur prend en charge un SFM ?**

Les travaux SFM seulement avec un Supervisor Engine 2. Le SFM ne peut pas fonctionner dans un châssis avec une engine 1 ou 1A de superviseur.

**Q4 : Le module SFM fonctionne-t-il dans un châssis du Catalyst 6000 ?**

Le SFM fonctionne seulement dans un châssis de Catalyst 6500. Le châssis du Catalyst 6000 n'a pas le support matériel pour la matrice de commutateur.

**Q5 : Quelle est la différence entre le WS-C6500-SFM et le WS-C6500-SFM2 ?**

Le WS-C6500-SFM peut seulement prendre en charge jusqu'à huit modules matrice-activés. Pour cette raison, le WS-C6500-SFM peut seulement fonctionner dans un châssis 6-slot ou 9-slot 6500. Le WS-C6500-SFM2 peut prendre en charge 11 modules et fonctions de matrice dans le châssis 6-slot, 9-slot et 13-slot.

**Remarque:** Tous les emplacements de carte de ligne dans un châssis 6-slot ou 9-slot ont de doubles canaux de matrice. Un châssis 13-slot, d'autre part, a seulement de doubles canaux de matrice dans les emplacements 9 à 13. Veillez à insérer de doubles modules matrice-activés dans les doubles emplacements corrects de matrice pour chaque châssis.

**Q6 : Quelles sont les différences entre un module matrice-capable et un module réservé à la matrice ?**

Cette table fournit une liste de certaines des différences entre un module matrice-capable et un module réservé à la matrice :

Caractéristiques	Modules capables de matrice	Modules de matrice seulement
Numéros de version	Commencez par WS-X65XX	Commencez par WS-X68XX
Nombre de connexions pour commuter la	un	deux

<b>matrice</b>		
<b>Nombre de connexions au BUS de données</b>	un	zéro
<b>Redondance de retour de BUS de données de supports</b>	Oui. Il a une connexion au BUS de données. Si le SFM est retiré du châssis, la carte continue à fonctionner.	Non. Ce module se connecte seulement au SFM. Sans SFM, la carte est mise hors tension et cesse de fonctionner jusqu'à ce qu'un SFM soit inséré dans le châssis.
<b>Venez la norme avec le DFC</b>	Non. Un DFC doit être acheté séparément.	Un module DFC est livré avec chaque module.

**Q7 : Est-ce qu'un module SFM-capable exige d'une carte de fille DFC d'utiliser la matrice de commutateur ?**

Un DFC permet à un module pour prendre en charge le dCEF. Le dCEF est la capacité pour qu'un module fasse l'indépendant de décisions de routage de l'engine de superviseur ou du MSFC2. Semblable à la Versatile Interface Processor de Cisco 7500 (VIP), aux travaux DFC en répliquant la couche 2 (L2) et posez 3 (L3) expédiant la logique de l'engine de superviseur et du MSFC2, permettant de ce fait au module pour prendre la décision d'un expédition L2 ou L3 localement sur le module. Le DFC est seulement pris en charge en logiciel de Cisco IOS. La carte DFC est une autre amélioration et, en combinaison avec le SFM, peut augmenter les données expédiant la capacité à 210 Mpps.

## [Informations connexes](#)

- [Configurer les modules de matrice de commutateur](#)
- [Support pour les produits LAN](#)
- [Prise en charge de la technologie de commutation LAN](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)