

Ethernet CFM, Y.1731 Concepts de base, configuration et implémentation

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Informations générales](#)

[OAM Ethernet](#)

[Position des protocoles OAM Ethernet](#)

[Présentation de CFM](#)

[Mécanismes clés de la MFC](#)

[Concepts CFM](#)

[Domaine de maintenance](#)

[Association de maintenance](#)

[Point de maintenance - Point de terminaison de maintenance](#)

[Point intermédiaire du domaine de maintenance](#)

[DÉPUTÉ](#)

[UP MEP - Transfert de trames](#)

[DÉBUT DU DÉPUTÉ](#)

[DÉBUT DU DÉPUTÉ - Transfert de trame](#)

[Emplacement MP dans un port de pont](#)

[Maîtres et députés UP/DOWN](#)

[Applicabilité des EP UP/DOWN dans les commutateurs](#)

[Gestion des défaillances](#)

[Protocoles CFM](#)

[Protocole de contrôle de continuité](#)

[Protocole de bouclage](#)

[Protocole Linktrace](#)

[Cas d'implémentation](#)

[Gestion de la configuration \(UP MEP\)](#)

[Topologie](#)

[Vérification](#)

[Commandes show](#)

[Vérifier la continuité](#)

[Résultats de l'analyseur](#)

[Gestion de la configuration \(DOWN MEP\)](#)

[Vérification](#)

[Commandes show](#)

[Vérifier la continuité](#)

[Commandes de débogage](#)

[Gestion des performances](#)
[Indicateurs de performance clés](#)
[Indicateurs de mesure](#)
[Variation délai/délai de trame](#)
[Perte de trame](#)
[Solution de gestion des performances Cisco](#)
[Directives d'utilisation et restrictions](#)
[Conditions préalables](#)
[Gestion de la configuration](#)
[Vérification](#)
[Commandes de débogage](#)
[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit la technologie de gestion des pannes de connectivité (CFM), la configuration, les post-vérifications et le dépannage. Les concepts de base de la CFM, ses éléments constitutifs, un guide de configuration, les commandes d'affichage et l'analyse Wireshark de ses messages sont fournis. Ce document n'explique pas les limitations matérielles ou l'interface prise en charge pour que CFM fonctionne.

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Technologies Ethernet
- Connexions virtuelles Ethernet (EVC)

Components Used

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

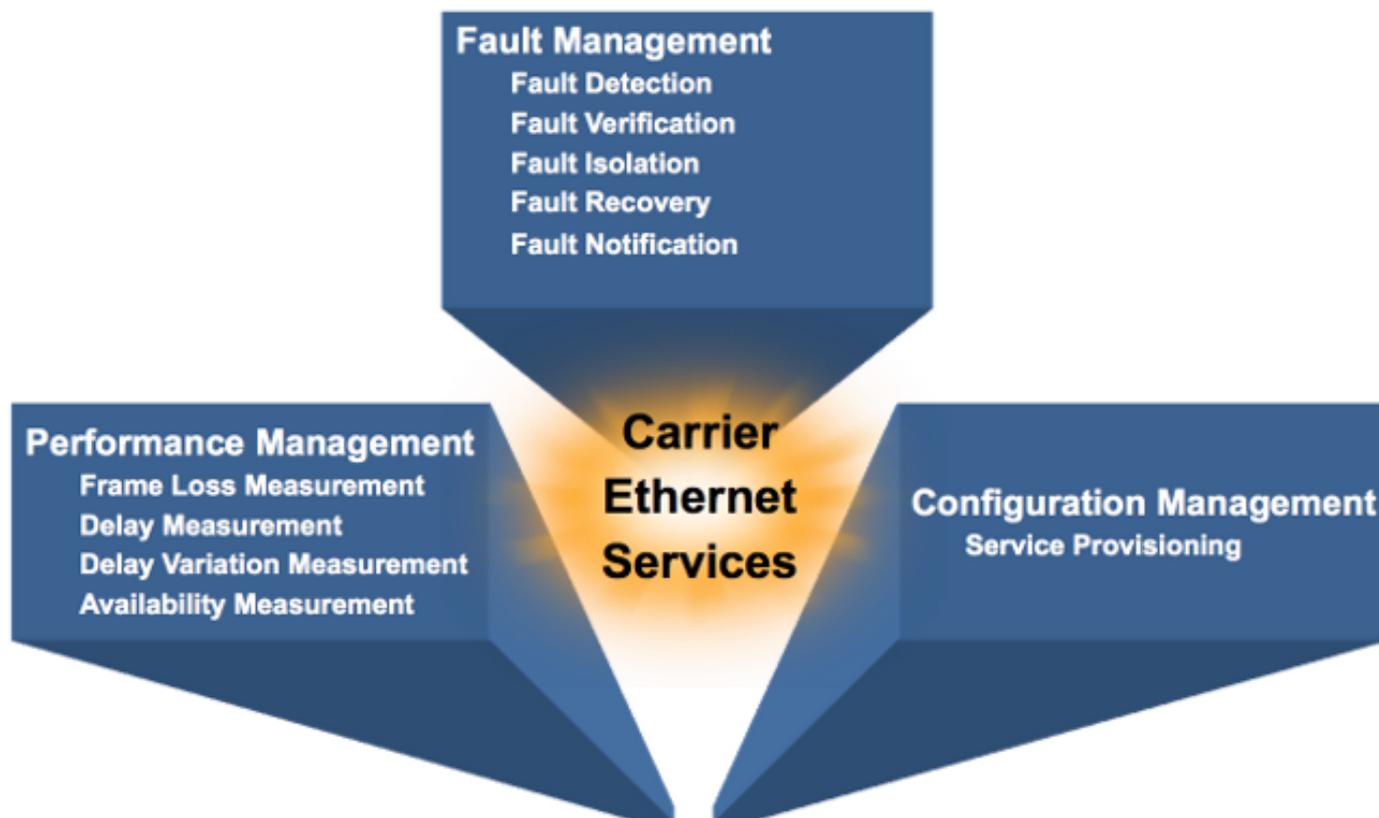
The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

Informations générales

Ethernet CFM est un protocole de gestion, d'administration et de gestion de la couche Ethernet de bout en bout par instance de service. Il inclut une surveillance proactive de la connectivité, la vérification des pannes et l'isolation des pannes pour les réseaux métropolitains et WAN Ethernet de grande taille.

L'avènement d'Ethernet en tant que technologie MAN et WAN impose un nouvel ensemble de exigences OAM aux opérations traditionnelles d'Ethernet, qui étaient centrées uniquement sur les

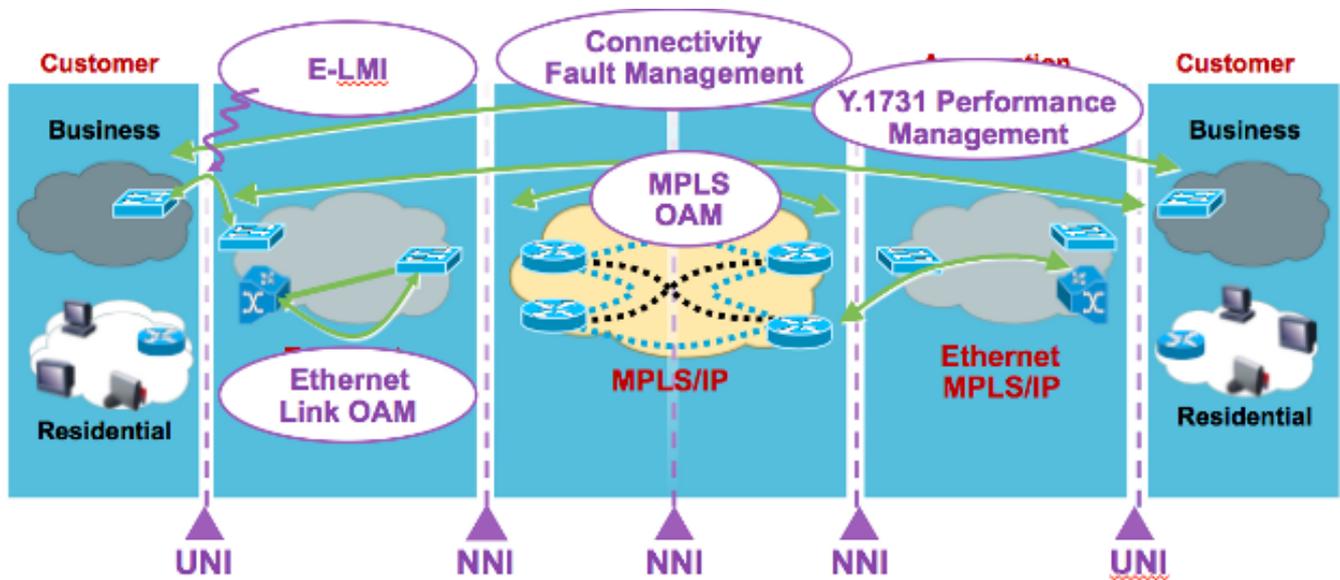
réseaux d'entreprise. L'extension de la technologie Ethernet dans le domaine des fournisseurs de services, où les réseaux sont considérablement plus grands et plus complexes que les réseaux d'entreprise et où la base d'utilisateurs est plus large, rend la gestion opérationnelle du temps de disponibilité des liaisons essentielle. Plus important encore, la rapidité d'isolation et de réponse à une panne devient obligatoire pour les opérations quotidiennes normales, et l'OAM se traduit directement par la compétitivité du fournisseur de services.



OAM Ethernet

- Bloc de construction - IEEE 802.1ag
- CFM - IEEE 802.3ah (clause 57)
- OAM de liaison Ethernet (également appelé OAM 802.3, OAM de liaison ou Ethernet dans l'OAM EFM (1First Mile2) - ITU-T Y.1731
- Fonctions et mécanismes OAM pour les réseaux Ethernet - MEF E-LMI (Ethernet Local Management Interface)

Position des protocoles OAM Ethernet



- E-LMI - Interface utilisateur-réseau (UNI)
- Liaison OAM - Toute liaison point à point 802.3
- CFM - UNI de bout en bout à UNI
- OAM MPLS - dans le cloud MPLS

Présentation de CFM

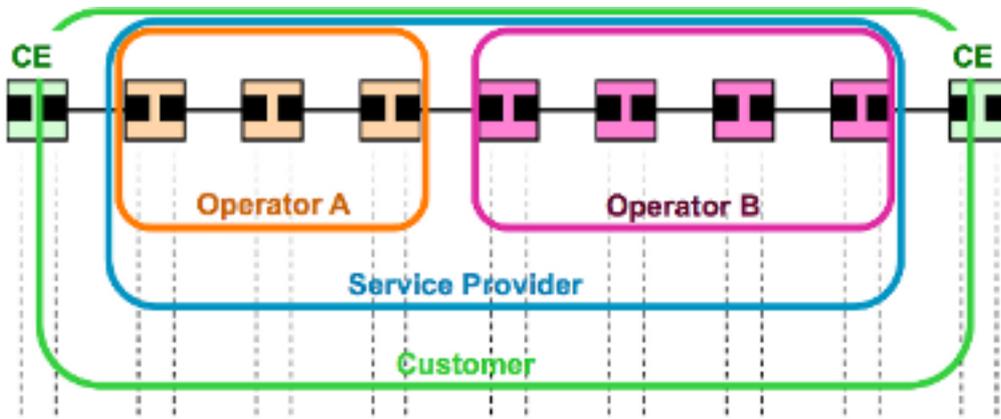
- Gamme de protocoles offrant des fonctionnalités de détection, de vérification, d'isolation et de rapport des pannes de connectivité Ethernet de bout en bout
- Utilise des trames Ethernet régulières qui circulent en bande avec le trafic client
- Les périphériques qui ne peuvent pas interpréter les messages CFM les transmettent en tant que trames de données normales
- Les trames CFM se distinguent par Ether-Type (0x8902) et par l'adresse dMAC (pour les messages de multidiffusion)
- Standardisé par l'IEEE en 2007 IEEE std. 802.1ag-2007

Mécanismes clés de la MFC

- Domaines de maintenance imbriqués (MD) qui répartissent les responsabilités d'administration réseau d'un service de bout en bout donné
- Associations de maintenance (MA) qui surveillent les instances de service sous un MD donné
- Points de maintenance (MP) qui génèrent des unités de données de protocole (PDU) CFM et y répondent
- Protocoles (contrôle de continuité, bouclage et Linktrace) utilisés pour les activités de gestion des pannes

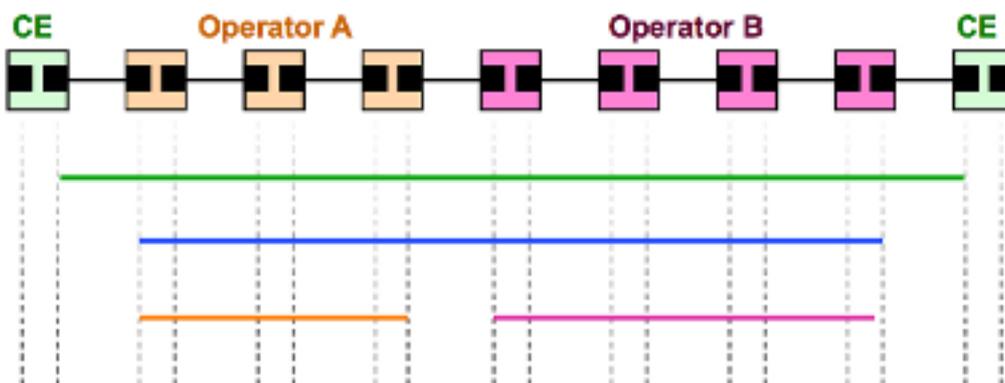
Concepts CFM

Domaine de maintenance



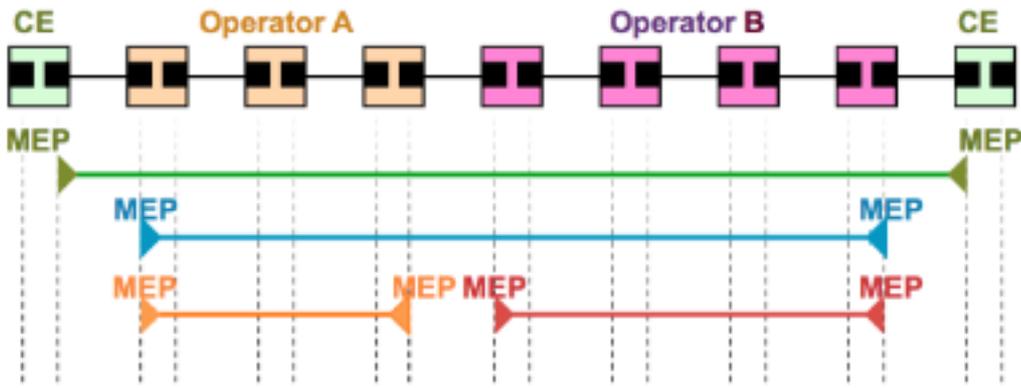
- Défini par des limites opérationnelles/contractuelles, telles que Client/Fournisseur/Opérateur de services
- Le MD peut s'imbriquer et se toucher, mais ne se croisent jamais
- Jusqu'à huit niveaux de « nidification » : Niveau MD (0,7) : plus le niveau est élevé, plus sa portée est large
- Format du nom MD : null, adresse MAC, DNS ou chaîne

Association de maintenance



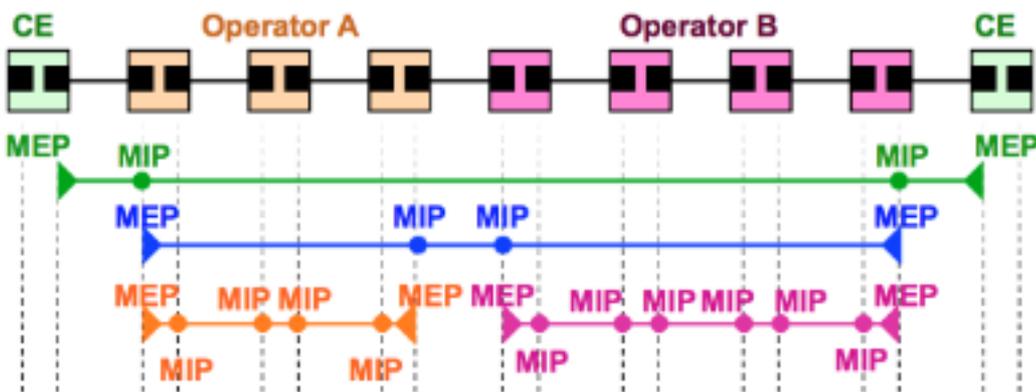
- Surveille la connectivité d'une instance de service particulière dans un MD donné, par exemple un service qui traverse quatre MD = quatre MA
- Défini par un ensemble de terminaux de maintenance (MEP) à la périphérie d'un domaine
- Identifié par MAID - Nom « MA court » + Nom MD
- Format de nom MA court - ID de réseau local virtuel, ID de réseau privé virtuel, entier ou chaîne

Point de maintenance - Point de terminaison de maintenance



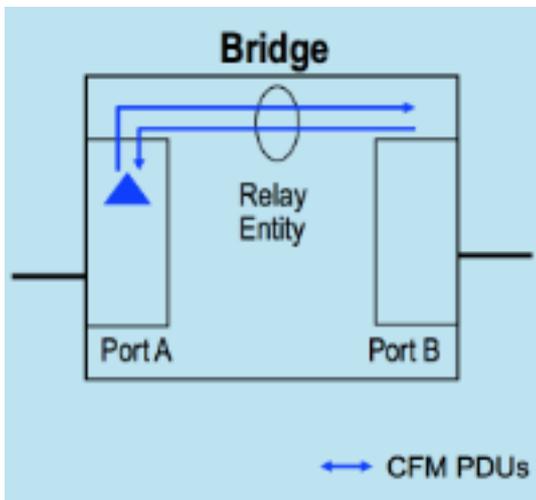
- Point de terminaison de l'association de maintenance
- Définir les limites d'un MD
- Prise en charge de la détection des pannes de connectivité entre n'importe quelle paire de députés dans une MA
- Associé par MA et identifié par un MEPID (1-8191)
- Peut initier des PDU CFM et y répondre

Point intermédiaire du domaine de maintenance



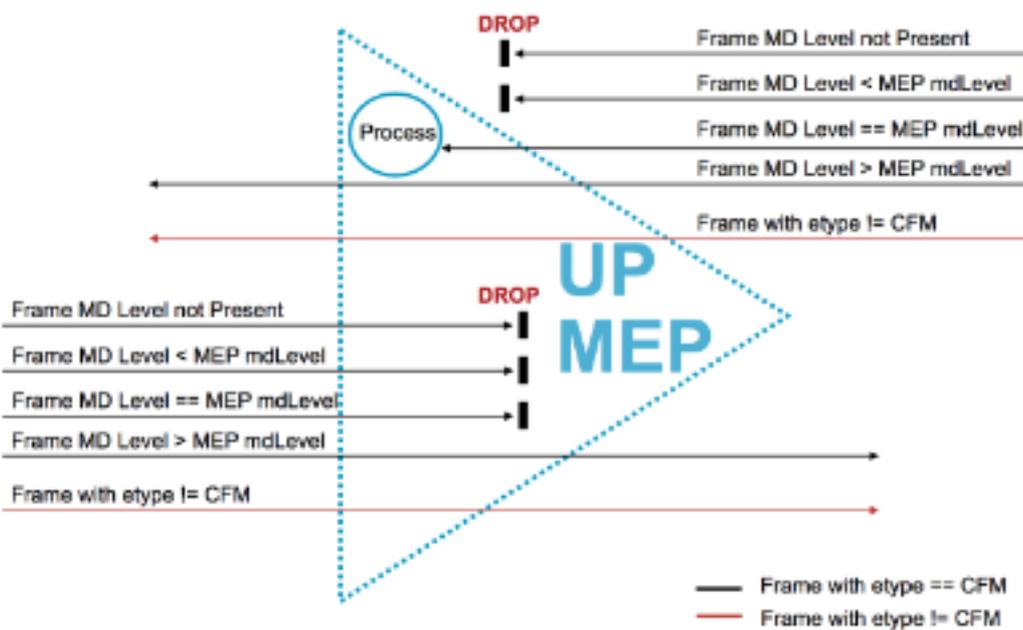
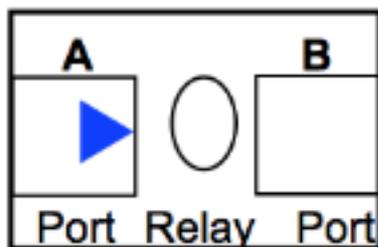
- MIP (Maintenance Domain Intermediate Point)
- Soutient la découverte des chemins entre les députés et la localisation des failles le long de ces chemins
- Peut être associé par MD et VLAN/EVC (créé manuellement ou automatiquement)
- Peut ajouter, vérifier et répondre aux PDU CFM reçues

DÉPUTÉ

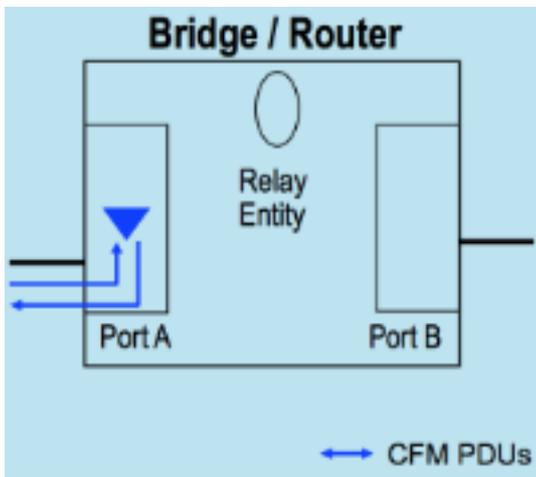


- Les unités de données de protocole CFM générées par le MEP sont envoyées vers la fonction de relais du pont et non via le câble connecté au port où le MEP est configuré
- Les unités de données de protocole CFM auxquelles le député européen doit répondre devraient arriver par la fonction de relais du pont
- Applicable aux commutateurs

UP MEP - Transfert de trames

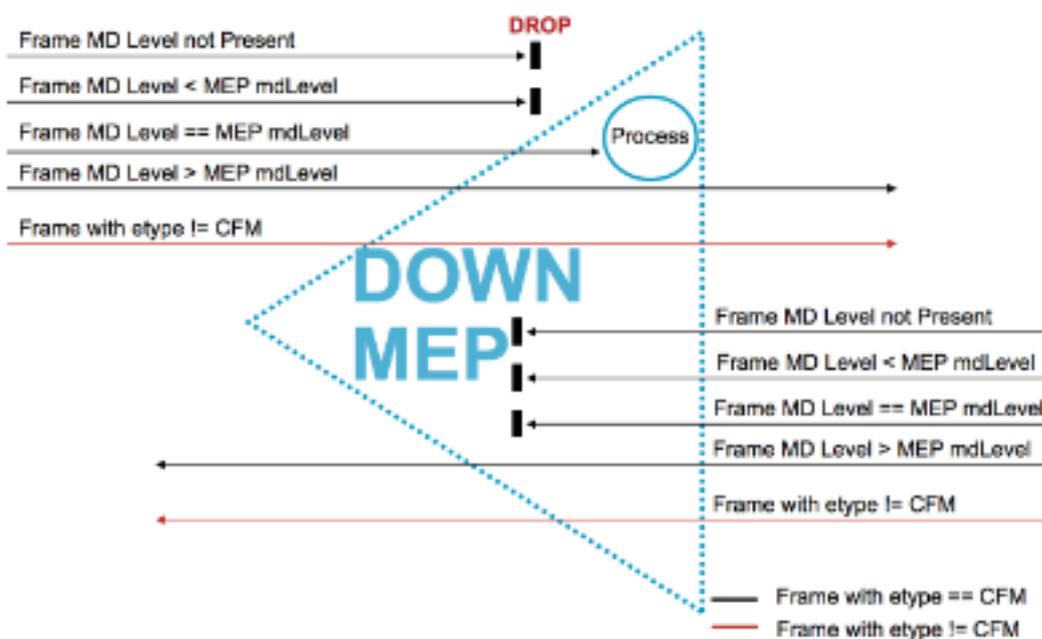
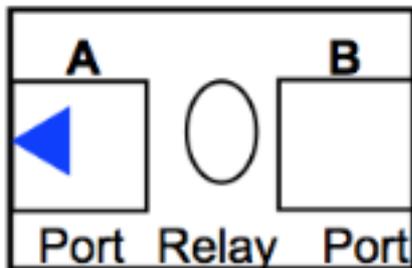


DÉBUT DU DÉPUTÉ

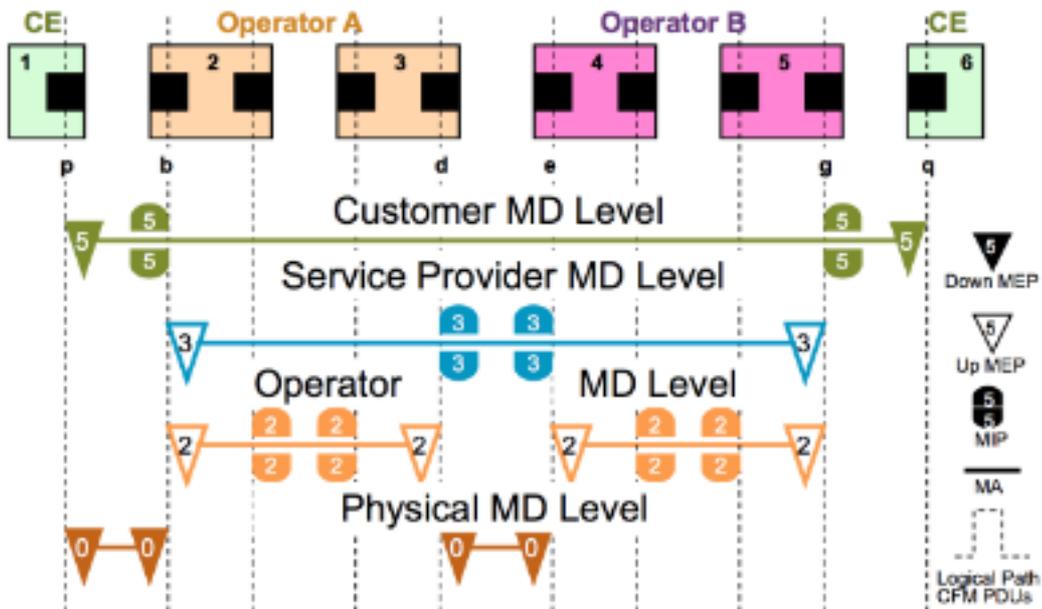


- Les unités de données de protocole CFM générées par le MEP sont envoyées via le câble connecté au port où le MEP est configuré
- Les unités de données de protocole CFM auxquelles le député européen doit répondre doivent arriver par le câble connecté au port où le député européen est configuré
- Port MEP - Spécial Down MEP au niveau zéro (0) utilisé pour détecter les pannes au niveau de la liaison (plutôt que le service)
- Applicable aux routeurs et aux commutateurs

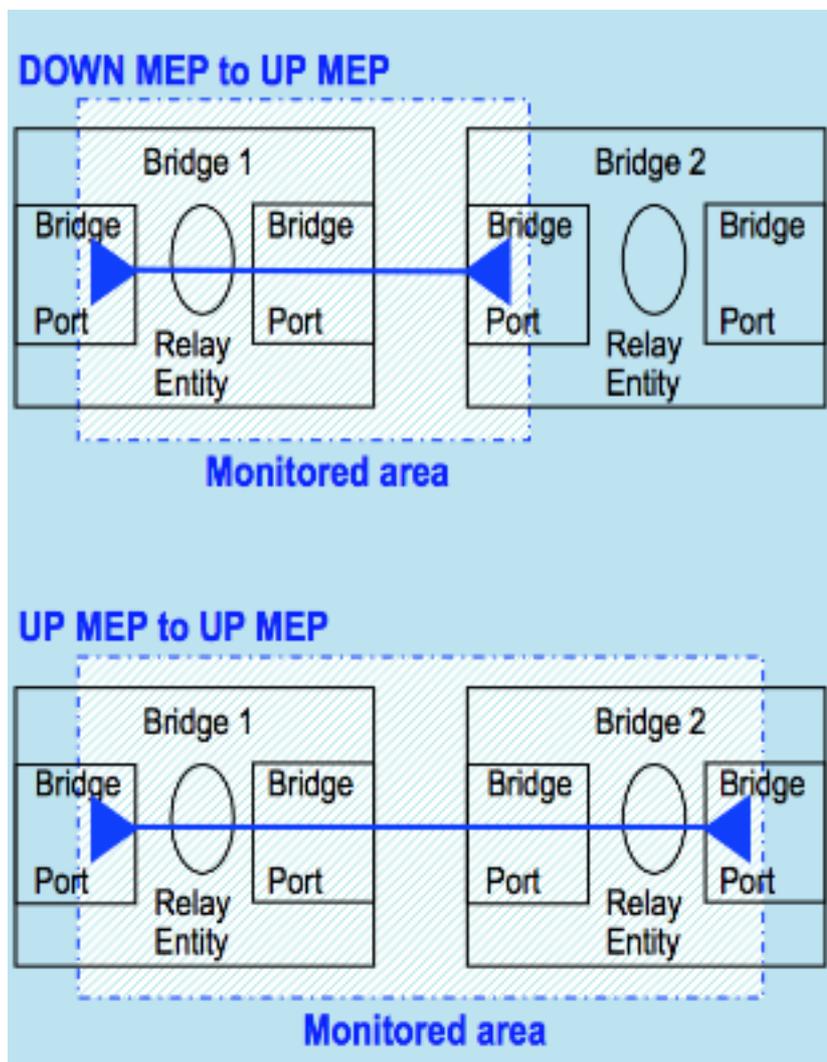
DÉBUT DU DÉPUTÉ - Transfert de trame



Emplacement MP dans un port de pont



Maîtres et délégués UP/DOWN



Applicabilité des EP UP/DOWN dans les commutateurs

- Les délégués DOWN sont généralement utilisés pour les MA qui couvrent un seul lien

- Les eurodéputés UP sont couramment utilisés pour les EM ayant une portée plus large, comme de bout en bout et au-delà d'une liaison unique

Gestion des défaillances

Protocoles CFM

Il existe trois (3) protocoles définis par CFM :

1. Protocole de contrôle de continuité Détection des pannes Notification de panne Récupération des pannes
2. Protocole de bouclage Vérification des erreurs
3. Protocole Linktrace Découverte du chemin et isolation des pannes

Protocole de contrôle de continuité

- Utilisé pour la détection, la notification et la récupération des pannes
- Association par maintenance **multicast "heart-beat"** Les messages sont transmis à intervalles réguliers configurables par les députés européens (3,3 ms, 10 ms, 100 ms, 1, 10 s, 1 min, 10 min) - unidirectionnel (aucune réponse requise)
- Transporte l'état du port sur lequel le protocole MEP est configuré
- Catalogué par les MIP au même niveau MD, terminé par les députés distants dans la même MA

Protocole de bouclage

- Utilisé pour la vérification des pannes - **Ethernet Ping**
- Le député européen peut transmettre un LBM monodiffusion à un député européen ou à un MIP dans la même MA
- Les députés européens peuvent également transmettre un LBM multicast (défini par l'UIT-T Y.1731), où seuls les députés de la même EM répondent
- Le député récepteur répond et transforme le LBM en un LBR monodiffusion renvoyé au député européen d'origine

Protocole Linktrace

- Utilisé pour la détection de chemin et l'isolation des pannes - **Ethernet Traceroute**
- Le député européen peut transmettre un message de multidiffusion (LTM) afin de découvrir les députés et le chemin vers un MIP ou un MEP dans la même MA
- Chaque MIP le long du chemin et le MP de fin retournent un LTR de monodiffusion au député européen d'origine

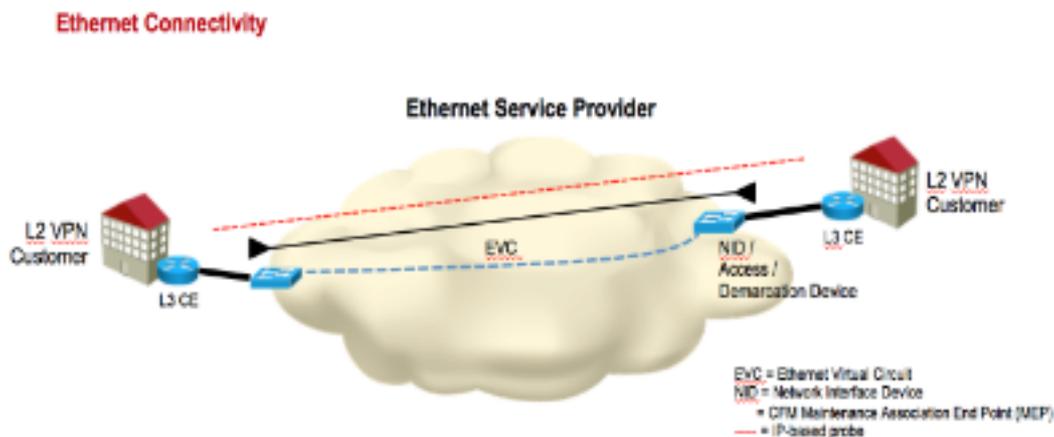
Pour assembler les trois protocoles et les mettre en oeuvre dans le réseau, procédez comme suit :

1. Exécutez une vérification de connectivité afin de détecter proactivement une défaillance logicielle ou matérielle.
2. Lors d'une détection d'échec, utilisez le bouclage, la base de données CCM et la base de données d'erreurs afin de la vérifier.

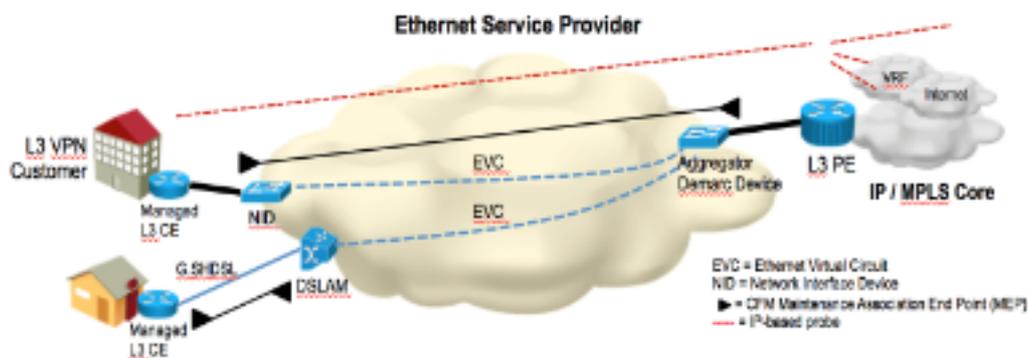
3. Après vérification, exécutez traceroute afin de l'isoler. Des LBM à segments multiples peuvent également être utilisés pour isoler la défaillance.
4. Si la défaillance isolée pointe vers un circuit virtuel, les outils OAM de cette technologie peuvent être utilisés pour isoler davantage la défaillance ; comme exemple pour MPLS PW, VCCV et MPLS ping peuvent être utilisés.

Cas d'implémentation

Ethernet L2 VPN



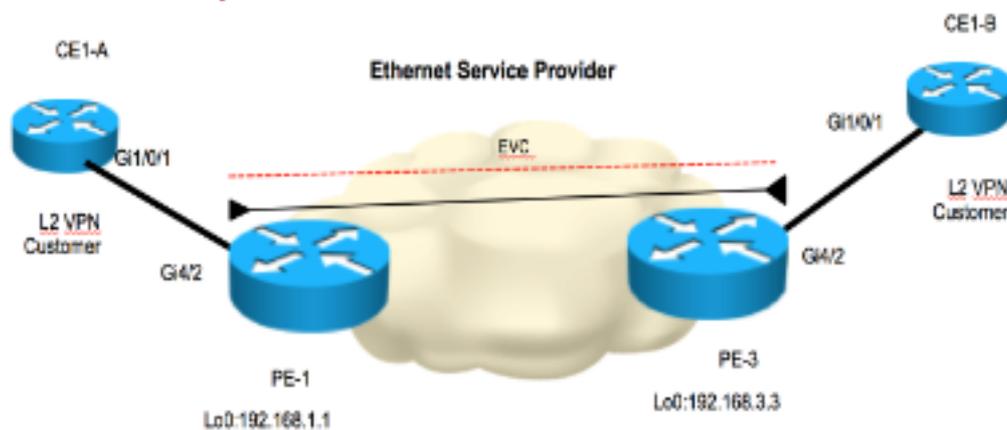
L3 VPN with Ethernet Access (CE-PE)



Gestion de la configuration (UP MEP)

Topologie

Ethernet Connectivity



Afin d'explorer la configuration, une petite topologie a été créée pour la démonstration. Les noms utilisés pour le domaine, le nom de service et le nom EVC sont affichés ici :

```
Domain: ISPdomain
Domain level: 5
Service Name: XCONN_EVC
EVC Name: EVC_CE1
```

PE1:

```
-----Enabling CFM globally-----
ethernet cfm ieee
ethernet cfm distribution enable
ethernet cfm global
ethernet cfm traceroute cache
ethernet cfm alarm notification all
ethernet cfm domain ISPdomain level 5
  service XCONN_EVC evc EVC_CE1
  continuity-check
```

```
-----Enabling CFM MEP under EVC-----
```

```
int gig4/2
service instance 2100 ethernet EVC_CE1
  encapsulation dot1q 2100
  xconnect 192.168.3.3 2100 encapsulation mpls
  cfm mep domain ISPdomain mpid 102
  monitor loss counter
```

PE3:

```
-----Enabling CFM globally-----
```

```
ethernet cfm ieee
ethernet cfm distribution enable
ethernet cfm global
ethernet cfm traceroute cache
ethernet cfm alarm notification all
ethernet cfm domain ISPdomain level 5
  service XCONN_EVC evc EVC_CE1
  continuity-check
```

```
-----Enabling CFM MEP under EVC-----
```

```

int gig4/2
service instance 2100 ethernet EVC_CE1
encapsulation dot1q 2100
xconnect 192.168.1.1 2100 encapsulation mpls
cfm mep domain ISPdomain mpid 201
monitor loss counter

```

Vérification

Commandes show

```
PE1#show ethernet cfm maintenance-points local
```

Local MEPs:

```

-----
MPID Domain Name          Lvl  MacAddress      Type  CC
Ofld Domain Id           Dir  Port            Id
      MA Name              SrvcInst        Source
      EVC name
-----
102  ISPdomain            5    ccef.48d0.64b0 XCON  Y
No   ISPdomain            Up   Gi4/2           N/A
      XCONN_EVC            2100           Static
      EVC_CE1

```

Total Local MEPs: 1

```
PE1#show ethernet cfm maintenance-points remote
```

```

-----
MPID  Domain Name          MacAddress          IfSt  PtSt
Lvl  Domain ID              Ingress
RDI  MA Name                Type Id            SrvcInst
      EVC Name              Age
      Local MEP Info
-----
201  ISPdomain              8843.e1df.00b0     Up    Up
5    ISPdomain              Gi4/2:(192.168.3.3, 2100)
-    XCONN_EVC              XCON N/A           2100
      EVC_CE1              5s
      MPID: 102 Domain: ISPdomain MA: XCONN_EVC

```

Dans ce résultat, vous pouvez voir l'adresse MAC distante et l'adresse MAC distante. L'état CFM s'affiche.

Vérifier la continuité

```
PE1#ping ethernet mpid 201 domain ISPdomain service XCONN_EVC
```

Type escape sequence to abort.

```
Sending 5 Ethernet CFM loopback messages to 8843.e1df.00b0, timeout is 5 seconds:!!!!
```

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 4/4/4 ms

```
PE1#traceroute ethernet mpid 201 domain ISPdomain service XCON$
```

Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds

```
Tracing the route to 8843.e1df.00b0 on Domain ISPdomain, Level 5,
service XCONN_EVC, evc EVC_CE1
```

```
Traceroute sent via Gi4/2:(192.168.3.3, 2100), path found via MPDB
```

B = Intermediary Bridge

! = Target Destination

* = Per hop Timeout

Hops	Host	MAC Forwarded	Ingress Egress	Ingr Action Egr Action	Relay Action Previous Hop
B 1		ccef.48d0.64b0	Gi4/2	IngOk	RlyMPDB
! 2		8843.e1df.00b0			RlyHit:MEP
		Not Forwarded			ccef.48d0.64b0

Résultats de l'analyseur

Un périphérique de renifleur a été placé sur PE1, qui capture tous les paquets CFM qui arrivent à distance. Un exemple est montré ici :

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
2	1.382660	Cisco_df:00:b0	Ieee8021_00:00:35	CFM	131	Type Continuity Check Message (CCM)
4	2.311875	Cisco_df:00:b0	Cisco_d0:64:b0	CFM	140	Type Loopback Reply (LBR)
5	2.378715	Cisco_df:00:b0	Cisco_d0:64:b0	CFM	140	Type Loopback Reply (LBR)
6	2.579265	Cisco_df:00:b0	Cisco_d0:64:b0	CFM	140	Type Loopback Reply (LBR)
7	2.779800	Cisco_df:00:b0	Cisco_d0:64:b0	CFM	140	Type Loopback Reply (LBR)
8	2.834850	Cisco_df:00:b0	Cisco_d0:64:b0	CFM	140	Type Loopback Reply (LBR)
10	7.771940	Cisco_df:00:b0	Cisco_d0:64:b0	CFM	87	Type Linktrace Reply (LTR)
13	11.618580	Cisco_df:00:b0	Ieee8021_00:00:35	CFM	131	Type Continuity Check Message (CCM)

Frame 2: 131 bytes on wire (1048 bits), 131 bytes captured (1048 bits)
Ethernet II, Src: Cisco_df:00:80 (88:43:e1:df:00:80), Dst: Cisco_d0:64:80 (cc:ef:48:d0:64:80)
MultiProtocol Label Switching Header, Label: 21, Exp: 7, S: 1, TTL: 254
PW Ethernet Control Word
Ethernet II, Src: Cisco_df:00:b0 (88:43:e1:df:00:b0), Dst: Ieee8021_00:00:35 (01:80:c2:00:00:35)
802.1Q Virtual LAN, PRI: 7, CFI: 0, ID: 2100
CFM EOAM 802.1ag/ITU Protocol, Type Continuity Check Message (CCM)
CFM CCM PDU
CFM TLVs

Dans la capture d'écran :

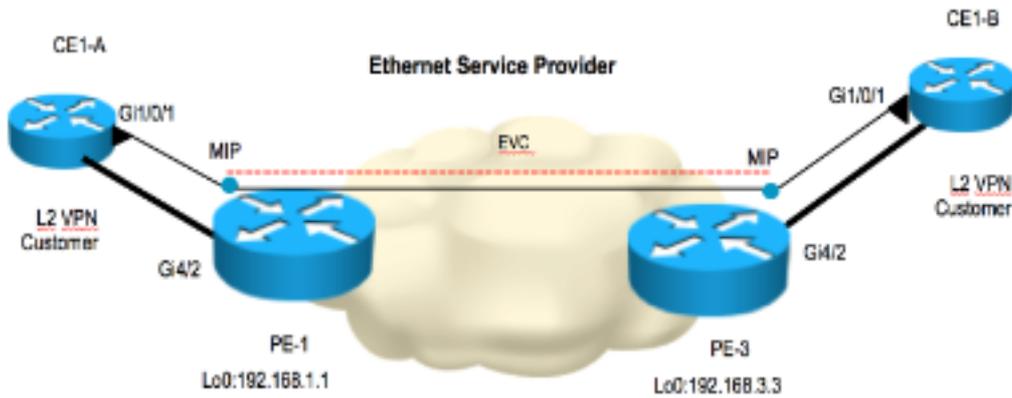
- Les numéros de séquence 2 et 13 indiquent le message de contrôle de continuité général (CCM).
- Les numéros d'ordre 4, 5, 6, 7 et 8 présentent les réponses de bouclage (LBR), générées à la suite d'un test ping.
- La séquence numéro 10 montre la réponse LTR (Linetrace Reply), générée en raison d'un test traceroute.

Gestion de la configuration (DOWN MEP)

Dans l'exemple précédent, l'EVC peut être utilisé par CE1, situé derrière PE1 et PE3. Vous pouvez activer la fonctionnalité MEP sur le périphérique CE1, mais avec un niveau de MD plus élevé. Le niveau MD 7 est indiqué dans cet exemple.

Domain: CEdomain
Domain level: 7

Ethernet Connectivity



CE1_A

-----Enabling CFM globally-----

```
ethernet cfm ieee
ethernet cfm global
ethernet cfm domain CEdomain level 7
service CUST vlan 2100 direction down (down Mep)
continuity-check
```

-----Enabling CFM MEP under interface-----

```
interface GigabitEthernet1/0/1
switchport access vlan 2100
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
ethernet cfm mep domain CEdomain mpid 1002 service CUST
```

CE1_B

-----Enabling CFM globally-----

```
ethernet cfm ieee
ethernet cfm global
ethernet cfm domain CEdomain level 7
service CUST vlan 2100 direction down
continuity-check
```

-----Enabling CFM MEP under interface-----

```
interface GigabitEthernet1/0/1
switchport access vlan 2100
switchport trunk encapsulation dot1q
switchport mode trunk
ethernet cfm mep domain CEdomain mpid 2001 service CUST
```

Vérification

Commandes show

```
CE1#show ethernet cfm maintenance-points remote
```

```
-----
MPID  Domain Name                               MacAddress           IfSt  PtSt
Lvl  Domain ID                                   Ingress
```

```

RDI  MA Name                               Type Id                               SrvcInst
    EVC Name                               Age
    Local MEP Info
-----
2001  CEDomain                             5835.d970.9381                       Up    Up
  7   CEDomain                             Gil/0/1
 -   CUST                                  Vlan 2100                             N/A
    N/A                                     3s
MPID: 1002 Domain: CEDomain MA: CUST

```

Total Remote MEPs: 1

CE1#**show ethernet cfm maintenance-points local**

Local MEPs:

```

-----
MPID Domain Name           Lvl  MacAddress           Type  CC
Ofld Domain Id           Dir  Port                 Id
    MA Name                SrvcInst             Source
    EVC name
-----
1002 CEDomain             7    0023.eac6.8d01      Vlan  Y
No  CEDomain             Down  Gil/0/1              2100
    CUST                  N/A    N/A                  Static
    N/A

```

Vérifier la continuité

CE1#**ping ethernet mpid 2001 domain CEDomain service CUST**

Type escape sequence to abort.

Sending 5 Ethernet CFM loopback messages to 5835.d970.9381, timeout is 5 seconds:!!!!!

Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms

Total Local MEPs: 1

Till now MIP is not configured on PE1 and PE3 hence output of show command and traceroute command will be as per below.

CE1#**tracer ethernet mpid 2001 domain CEDomain service CUST**

Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds

Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEDomain, Level 7, vlan 2100

Traceroute sent via Gil/0/1

B = Intermediary Bridge

! = Target Destination

* = Per hop Timeout

```

-----
Hops  Host                MAC                Ingress           Ingr Action      Relay Action
      Forwarded       Egress             Egr Action       Previous Hop
-----
! 1   5835.d970.9381     Gil/0/1           IngOk            RlyHit:MEP
      Not Forwarded   0023.eac6.8d01

```

CE1_A peut voir CE1_B via traceroute.

Maintenant, configurez MIP sur PE1 et PE2.

PE1:

```

interface GigabitEthernet 4/2
 service instance 2100 ethernet EVC_CE1
 cfm mip level 7

```

PE2:

```
interface GigabitEthernet 4/2
 service instance 2100 ethernet EVC_CE1
 cfm mip level 7
```

Maintenant, vérifiez les résultats de traceroute de CE1.

```
CE1#tracertoe ethernet mpid 2001 domain CEdomain service CUST
Type escape sequence to abort. TTL 64. Linktrace Timeout is 5 seconds
Tracing the route to 5835.d970.9381 on Domain CEdomain, Level 7, vlan 2100
Traceroute sent via Gi1/0/1
```

```
B = Intermediary Bridge
! = Target Destination
* = Per hop Timeout
```

Hops	Host	MAC Forwarded	Ingress Egress	Ingr Action Egr Action	Relay Action Previous Hop
B 1		ccef.48d0.64b0	Gi4/2	IngOk	RlyMPDB
		Forwarded			0023.eac6.8d01
B 2		8843.e1df.00b0			RlyMPDB
		Forwarded	Gi4/2	EgrOK	ccef.48d0.64b0
! 3		5835.d970.9381	Gi1/0/1	IngOk	RlyHit:MEP
		Not Forwarded			8843.e1df.00b0

Vous pouvez voir la différence dans la sortie traceroute. Les sauts intermédiaires sont observés après la configuration des MIP sur PE1 et PE2.

Commandes de débogage

```
debug ethernet cfm diagnostic packets
debug ethernet cfm packets
```

Gestion des performances

Indicateurs de performance clés

- Taux de perte de trame - pourcentage (%) des trames de service non livrées/nombre total de trames de service livrées dans l'intervalle de temps T
- Délai de trame : délai aller-retour/aller simple pour une trame de service
- Variation du délai de trame : variation du délai de trame entre une paire de trames de service

Indicateurs de mesure

Variation délai/délai de trame

- Mesures unidirectionnelles ou bidirectionnelles
- Nécessite un trafic synthétique avec des horodatages
- Nécessite une synchronisation de l'heure pour un délai unidirectionnel

Perte de trame

- Perte de trame unidirectionnelle Source vers destination - Extrême Destination vers la source - Près de la fin
- Perte de trame de service (perte réelle) - nécessite un échange de compteur Applicable uniquement aux circuits virtuels commutés point à point
- Perte de trame statistique : dépend du trafic synthétique
- Nécessite un trafic synthétique pour les services multipoints Applicable aux circuits virtuels commutés point à point et multipoint

Solution de gestion des performances Cisco

- Sondes de performances Ethernet basées sur IEEE 802.1ag et PDU spécifiques au fournisseur Mesurer FD/FDV/FL unidirectionnel et FD/FDV bidirectionnel Prise en charge partielle du réseau multifournisseur Configuré et planifié via IP SLA Expédié sous le nom de fonction : IP SLA for Metro Ethernet
- Sondes de performances Ethernet basées sur des unités de données de protocole Y.1731
- Priorité à ces mécanismes dans Cisco IOS[®] : Interopérabilité multifournisseur ETH-DM/ETH-DM bidirectionnelle, ETH-LM monobrin et extensions Y.1731 proposées par Cisco (ETH-SLM)
- Mise en oeuvre logicielle et matérielle configurée et planifiée via IP SLA
- Livraison par étapes pour certaines plates-formes Cisco IOS et Cisco IOS-XR

Directives d'utilisation et restrictions

- Mise en oeuvre du Cisco 7600
 - Y.1731 PM non pris en charge pour ces scénarios CFM :
 - Député européen sur switchport
 - Député européen VPLS L2VFI
 - UP MEP sur l'instance de service avec domaine de pont
 - DÉBUT DU DÉPUTÉ SUR L'Instance de service non étiquetée avec domaine de pont
 - DÉBUT de l'eurodéputé sur une sous-interface routée balisée deux fois
 - Député du port
 - Après une commutation Supervisor, les statistiques Y.1731 PM sont effacées
 - Redémarrage IPSLA requis
 - Considérations relatives au canal de port
 - Les interfaces membres doivent résider sur les cartes de ligne ES+
 - Pour les sondes de perte (LMM), tous les membres doivent résider sur la même unité NPU (la restriction ne s'applique pas aux sondes de délai)
 - Lorsqu'un lien de membre est ajouté/supprimé, la session devient invalide
 - Y.1731 PM non pris en charge sur Port-Channel avec équilibrage de charge EVC manuel
 - Y.1731 PM non pris en charge sur mLACP

Conditions préalables

- Configurer CFM. MD, MA et députés
- Activez la distribution de la configuration de l'eurodéputé local aux cartes de ligne ES+. Matériel du programme pour répondre aux unités de données de protocole DMM (Delay Measurement Message)/LMM (Loss Measurement Message) entrantes Router(config)#ethernet

cfm distribution enable

- (Facultatif) Configurez le protocole de source temporelle (NTP ou PTPv2). Requis pour la mesure du délai à sens unique.
- Activez la synchronisation jusqu'à la carte de ligne. Router(config)#platform time-source
- (Facultatif) Activez la surveillance de la trame de service par coût/agrégat sous CFM MEP. Requis pour les sondes de perte. Router(config-if-srv-ecfm-mep)#monitor loss counter

Gestion de la configuration

Les commandes précédentes ont déjà été activées dans la gestion des pannes. Par conséquent, seul IP SLA est activé pour démarrer avec la gestion des performances.

```
Ip sla 10
Ethernet y1731 loss LMM domain SPdomain evc EVC_CE1 mpid 201 cos 8 source mpid 102
Frame interval 100
Aggregate interval 180
```

```
Ip sla schedule 10 start-time after 00:00:30 life forever.
```

Vérification

```
PE1#show ip sla stat 10
```

```
IPSLAs Latest Operation Statistics
```

```
IPSLA operation id: 10
Loss Statistics for Y1731 Operation 10
Type of operation: Y1731 Loss Measurement
Latest operation start time: 09:30:11.332 UTC Fri Dec 20 2013
Latest operation return code: OK
Distribution Statistics:
```

```
Interval
```

```
Start time: 09:30:11.332 UTC Fri Dec 20 2013
Elapsed time: 56 seconds
Number of measurements initiated: 120
Number of measurements completed: 120
Flag: OK
```

```
PE1#show ethernet cfm pm session active
```

```
Display of Active Session
```

```
-----
EPM-ID   SLA-ID   Lvl/Type/ID/Cos/Dir  Src-Mac-address  Dst-Mac-address
-----
0        10       5/XCON/N/A/7/Up     ccef.48d0.64b0   8843.e1df.00b0
Total number of Active Session: 1
```

```
--> Src-Mac-address: SRC MAC of MEP,check 'show ethernet cfm maintenance-points local'
```

```
--> Dst-Mac-address: MAC of dest MEP,check 'show ethernet cfm maintenance-points remote'
```

```
PE1#show ethernet cfm pm session detail 0
```

```
Session ID: 0
Sla Session ID: 10
Level: 5
Service Type: XCO
Service Id: N/A
Direction: Up
```

Source Mac: ccef.48d0.64b0
Destination Mac: 8843.eldf.00b0
Session Status: Active
MPID: 102
Tx active: yes
Rx active: yes
Timeout timer: stopped
Last clearing of counters: 08:54:20.079 UTC Sat Dec 20 2013
DMMs:
Transmitted: 0
DMRs:
Rcvd: 0
1DMs:
Transmitted: 0
Rcvd: 0
LMs:
Transmitted: 3143161
LMRs
Rcvd: 515720
VSMs: Transmitted: 0
VSRs: Rcvd: 0

Commandes de débogage

```
debug ip sla trace <oper_id>  
debug ip sla error <oper_id>
```

Informations connexes

- [ITU-T Y.1731 Surveillance des performances dans un réseau de fournisseur de services](#)
- [Présentation de Cisco Carrier Ethernet OAM](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)