

Dépannage du flux des applications de conception et de performances à l'aide de l'algorithme de calcul du meilleur chemin OMP

Table des matières

Introduction

Ce document décrit le dépannage des problèmes de performances et la conception du flux d'applications à l'aide de l'algorithme de calcul du meilleur chemin du protocole de gestion de superposition (OMP).

Conditions préalables

Nous vous recommandons d'acquérir des connaissances sur la solution SD-WAN (Software Defined Wide Area Network).

Composants utilisés

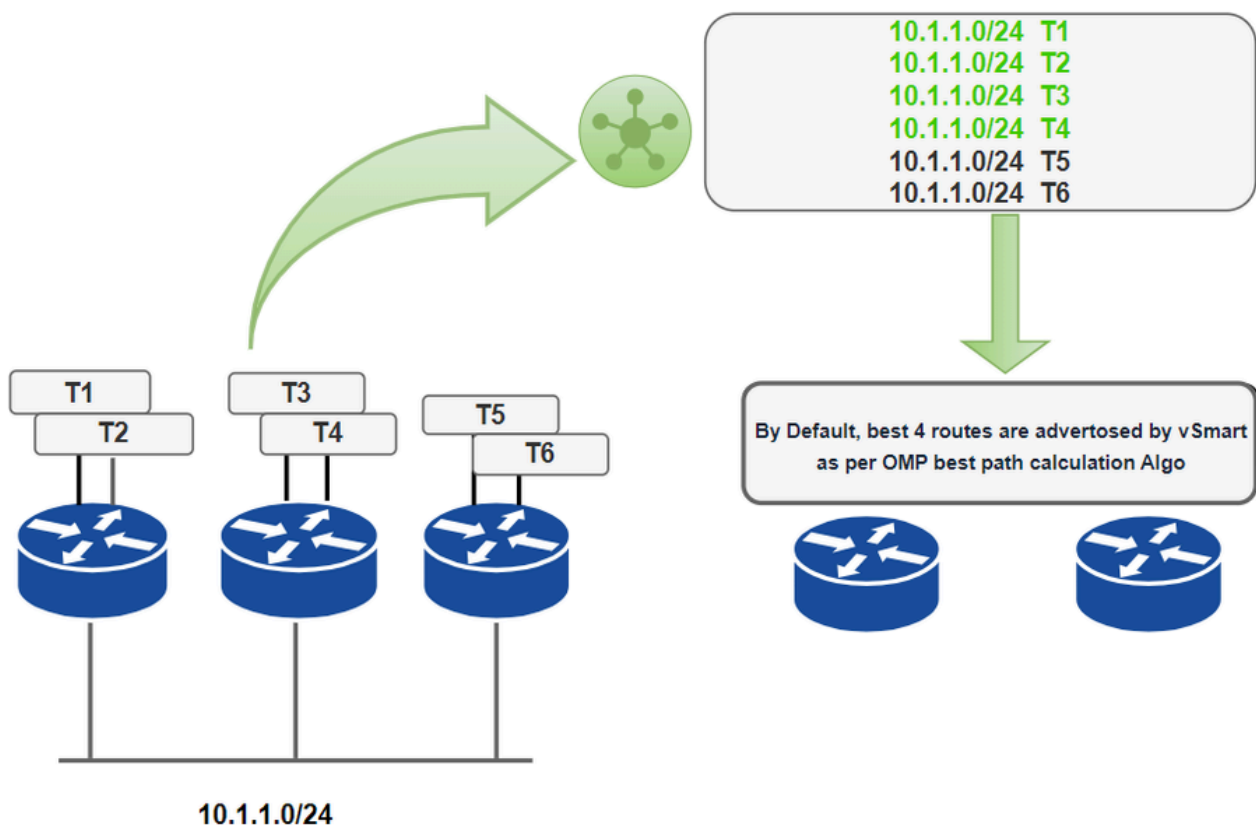
The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

Ce document est basé sur les versions logicielles et matérielles suivantes :

- Cisco IOS® Catalyst SD-WAN Manager alias vManage
- Cisco IOS Catalyst SD-WAN Validator aka vBond
- Contrôleurs SD-WAN Cisco IOS Catalyst, alias vSmart
- Périphérique SD-WAN Cisco IOS XE Catalyst

Calcul du meilleur chemin OMP

Dans la solution Cisco SD-WAN, les périphériques Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN annoncent leurs sous-réseaux locaux au contrôleur Cisco Catalyst SD-WAN via le protocole OMP (Overlay Management Protocol). Dans un environnement de production typique, les réseaux locaux sont connectés à deux périphériques de périphérie WAN ou plus à des fins de redondance et, en outre, chaque sous-réseau annoncé est accessible via chaque TLOC (Transport Locator).



Annnonce de route OMP par défaut

Selon la topologie, trois périphériques SD-WAN Cisco IOS XE Catalyst sont connectés au sous-réseau 10.1.1.0/24 et T1-T6 sont les TLOC. Le premier routeur annonce le sous-réseau 10.1.1.0/24 au contrôleur Cisco Catalyst SD-WAN qui est accessible via TLOC T1 et TLOC T2. De même, les deux autres routeurs SD-WAN annoncent le même sous-réseau 10.1.1.0/24 accessible via leurs TLOC respectifs 3, 4, 5 et 6 et le contrôleur Cisco Catalyst SD-WAN dispose de six routes OMP pour le préfixe 10.1.1.0/24. vSmart va maintenant exécuter l'algorithme de calcul du meilleur chemin OMP sur toutes les routes disponibles pour ce préfixe afin de sélectionner le chemin à envoyer à tous les routeurs de périphérie WAN. Notez que par défaut, les périphériques Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN et les contrôleurs Cisco Catalyst SD-WAN annoncent jusqu'à quatre tuples route-TLOC de coût égal pour la même route. Vous pouvez le configurer pour annoncer de 1 à 16 tuples route-TLOC pour la même route :

```
Device(config-omp)# send-path-limit <1 -16>
```

Vous pouvez également configurer le contrôleur Cisco Catalyst SD-WAN pour annoncer les routes de sauvegarde aux périphériques Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN. Par défaut, OMP annonce uniquement la ou les meilleures routes. Si vous configurez pour envoyer des chemins de secours, OMP annonce également la première route non optimale en plus de la ou des meilleures routes.

```
Device(config-omp)# send-backup-paths
```

En outre, les périphériques SD-WAN installent les chemins OMP reçus du contrôleur Cisco Catalyst SD-WAN dans leur table de routage locale. Par défaut, les périphériques SD-WAN installent un maximum de quatre chemins OMP uniques dans leur table de routage. Vous pouvez

modifier ce numéro à l'aide de cette commande :

```
Device(config-omp)# ecmp-limit <1 -16 >
```

Le nombre maximal de chemins OMP installés peut être compris entre 1 et 16, selon la limite configurée.

Annonce de route OMP

Sur les contrôleurs SD-WAN Cisco et les périphériques SD-WAN Cisco IOS XE Catalyst, OMP annonce à ses homologues les routes et les services qu'il a appris de son site local, ainsi que les mappages d'emplacement de transport correspondants, appelés TLOC. Ces routes sont appelées routes OMP ou vRoutes. Ces routes sont un tuple constitué de la route et du TLOC associé à la route. C'est via le contrôleur SD-WAN Cisco Catalyst OMP que la topologie et les services disponibles sur le réseau sont appris. Le protocole OMP effectue la sélection du chemin, l'évitement des boucles et la mise en oeuvre des politiques sur chaque périphérique local afin de décider quelles routes sont installées dans la table de routage locale de tout périphérique SD-WAN Cisco IOS XE Catalyst.

OMP annonce ces types de routes :

- Routes OMP/vRoutes — Préfixes qui établissent l'accessibilité entre les points d'extrémité qui utilisent le réseau de transport orchestré par OMP. Les routes OMP représentent différents services dans le centre de données central, la filiale, les hôtes et les autres points d'extrémité, quel que soit l'emplacement du réseau de superposition.
- TLOC — Identificateurs qui lient une route OMP à un emplacement physique. Le TLOC est la seule entité du domaine de routage OMP visible par le réseau sous-jacent et doit être accessible via le routage dans la table de réseau sous-jacente. Comparé au protocole BGP (Border Gateway Protocol), le TLOC agit comme le tronçon suivant pour les routes OMP.
- Routes de service — Routes qui relient une route OMP à un service du réseau, en spécifiant l'emplacement du service dans le réseau. Les services incluent des pare-feu, des systèmes de détection des intrusions (IDP) et des équilibrateurs de charge.

Attributs des routes OMP

Les périphériques Cisco SD-WAN annoncent les routes site-local avec les attributs suivants :

- TLOC
- IP système
- Couleur
- Type d'encapsulation sur le tunnel
- Origine : source de la route, telle que Connected, Static, EIGRP, BGP, OSPF, connected et static, et métrique associée à la route d'origine
- Originator : l'identificateur OMP de l'expéditeur de la route est l'adresse IP à partir de laquelle la route a été apprise
- Préférence : une valeur de préférence supérieure est préférable
- Service : service réseau associé à la route OMP

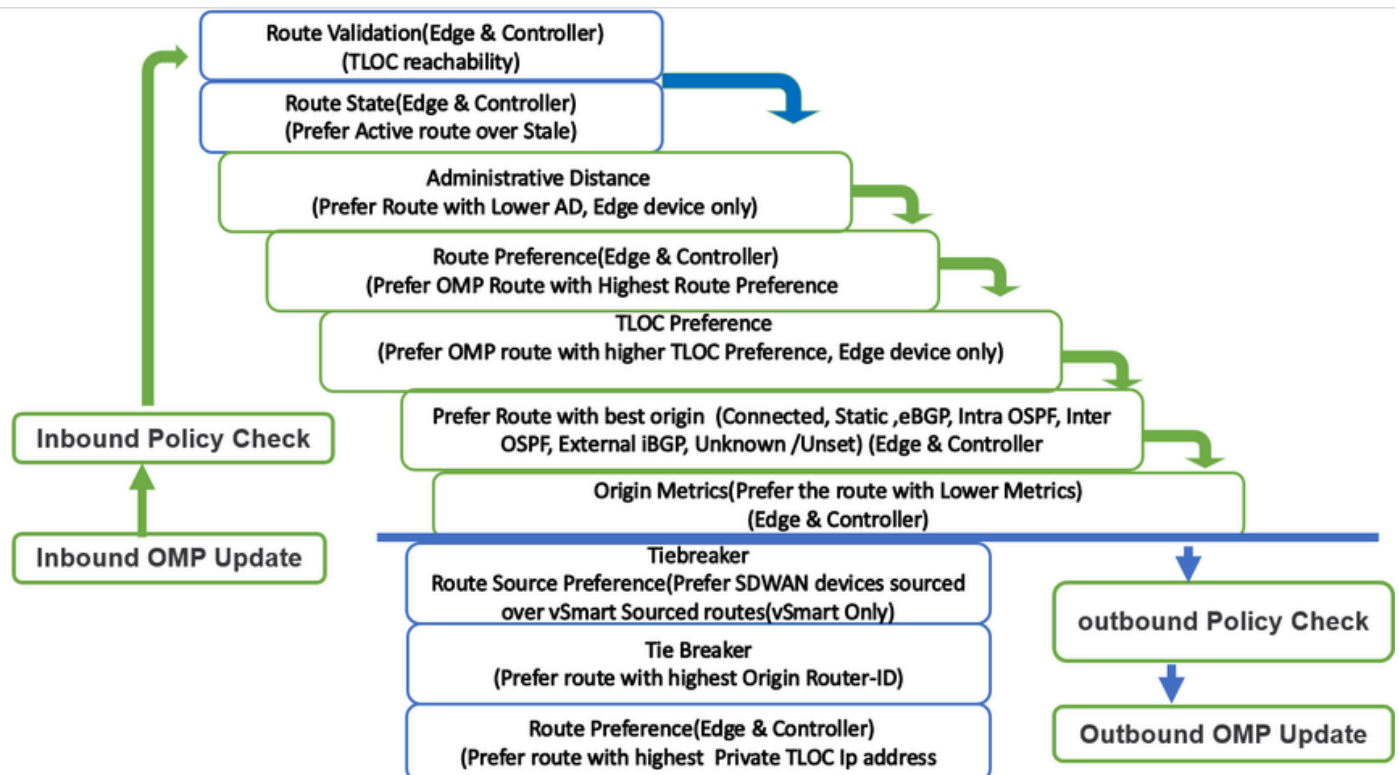
- ID du site
- Balise - Attribut de chemin transitif facultatif
- VPN : VPN ou segment de réseau auquel appartient la route OMP

Attributs des routes TLOC

Les routes TLOC identifient les emplacements de transport. Il s'agit des emplacements du réseau de superposition qui se connectent au transport physique, par exemple le point auquel une interface WAN se connecte à un opérateur. Les routes TLOC annoncent ces attributs :

- TLOC private address : adresse IP privée de l'interface associée au TLOC
- Adresse publique TLOC : adresse traduite NAT du TLOC
- Opérateur - Identificateur du type d'opérateur, généralement utilisé pour indiquer si le transport est public ou privé
- Couleur
- Type d'encapsulation : type d'encapsulation de tunnel
- Préférence : degré de préférence utilisé pour différencier les TLOC qui annoncent la même route OMP
- ID du site : identifiant du site dans le domaine de réseau de superposition SD-WAN Cisco auquel appartient le TLOC
- Étiquette
- Poids : valeur utilisée pour distinguer plusieurs points d'entrée si une route OMP est accessible via plusieurs TLOC

Algorithme du meilleur chemin OMP et évitement de boucle



Le processus de calcul du meilleur chemin OMP est détaillé ici :

1. Préférer la route ACTIVE : une route ACTIVE est préférée aux routes STALE. Une route est ACTIVE lorsqu'une session OMP est à l'état UP avec l'homologue qui a envoyé la route. Une route est OBSOLÈTE lorsque la session OMP avec l'homologue qui a envoyé la route est en mode REDÉMARRAGE GRACIEUX.
2. Sélectionner des routes valides : pour qu'une route OMP soit valide, la route doit avoir un TLOC de tronçon suivant connu et accessible.
3. Préférer les routes avec une distance administrative inférieure (AD) : si la route est valide et reçue du même périphérique Cisco SD-WAN, sélectionnez la route OMP avec une distance administrative inférieure. La distance administrative n'est comparée que lorsque le même routeur de périphérie WAN reçoit le même préfixe site-local de plusieurs protocoles de routage. AD est une valeur significative localement sur chaque routeur. Il n'est pas annoncé et n'influence pas le contrôleur SD-WAN de Cisco, c'est-à-dire vSmart.
4. Préférer les routes avec une valeur de préférence de route OMP élevée : par défaut, toutes les routes OMP ont une préférence 0 et sont souvent utilisées pour l'ingénierie du trafic.
5. Préférer les routes avec une valeur de préférence TLOC plus élevée : la modification de la préférence TLOC affecte la sélection du chemin vEdges pour tous les VPN.
6. Comparez le type d'origine et le sous-type et sélectionnez la première correspondance dans l'ordre suivant :
 - connected
 - static
 - Résumé EIGRP
 - BGP externe
 - EIGRP interne
 - OSPF/OSPFv3 intra-zone
 - OSPF/OSPFv3 inter-zone
 - IS-IS niveau 1
 - EIGRP externe
 - OSPF/OSPFv3 externe (le type 1 OSPF externe est préférable au type 2 OSPF externe)
 - IS-IS niveau 2
 - BGP interne
 - Inconnu
7. Comparer la métrique d'origine- Si le type d'origine des routes est identique, sélectionnez le chemin OMP dont la métrique d'origine est inférieure.
8. Path Source- Préférez un chemin provenant d'un routeur de périphérie au même chemin provenant d'un contrôleur SD-WAN Cisco Catalyst.
9. ID d'origine - Si les types d'origine sont identiques, sélectionnez les routes dont l'ID de routeur est le plus faible (System-IP).

10. Private IP Address : si les ID de routeur sont identiques, un périphérique Cisco vEdge sélectionne la route OMP dont l'adresse IP privée est la plus faible. Si un Cisco vSmart Controller reçoit le même préfixe de deux sites différents et si tous les attributs sont égaux, il choisit les deux.

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.