

SEGMENT ROUTING

FFCNCERCERXOC05

PRIX : 2 550 €

DURÉE : 3 JOURS

Pauses et déjeuners offerts



NOUVEAU
PROGRAMME



AVANCÉ



ATELIER



FAISABLE À
DISTANCE



RÉALISABLE
EN ANGLAIS

PRÉSENTATION

Segment Routing est apparu en 2013 comme une nouvelle technologie et a depuis eu un large impact sur la transformation des réseaux de transport des opérateurs, des grandes entreprises et des "hyper scaler". Elle permet de simplifier les réseaux MPLS en diminuant le nombre de protocoles nécessaires comme Label Distribution Protocol (LDP) et Resource Reservation Protocol pour Traffic Engineering (RSVP-TE). La formation Segment Routing (SR) offre une vision globale de cette technologie et ses nombreuses applications.

La formation est ponctuée par plusieurs laboratoires avec différents exemples d'utilisation concrets. Elle introduit d'abord les principes de base de SR, les évolutions nécessaires du control plane IGP (IS-IS, OSPF), les mécanismes de forwarding du data plane MPLS et les évolutions de protection automatique Loop Free Alternate (LFA) avec Topology Independent Loop Free Alternate (TI-LFA).

Ensuite, l'architecture Segment Routing Traffic Engineering (SR-TE) est expliquée, avec l'apport du Path Computation Engine (PCE) et des mécanismes d'automatisation et de steering comme On Demand Next Hop (ODN) et Automated Steering (AS) dans le cadre du service L3 VPN.

Les aspects monitoring sont aussi couverts par la suite avec l'explication de SR Operations and Maintenance (OAM), de SR Performance Monitoring (PM) et Model Driven Telemetry (MDT). Enfin, la problématique de migration de MPLS vers SR est expliquée notamment avec les notions de coexistence, d'interworking, de SR Mapping Server (SRMS) et control plane BGP avec l'utilisation de BGP Labelled Unicast (BGP-LU). Les explications théoriques s'accompagnent d'exemples de configuration de Cisco IOS-XR

OBJECTIFS

- Comprendre l'architecture Segment Routing (SR)
- Lister l'évolution des différents control plane (IGP, BGP) pour le support de SR
- Détailler le fonctionnement du data plane MPLS quand il est utilisé avec SR
- Expliquer les mécanismes de protection rapide comme TI-LFA
- Détailler le fonctionnement de trafic engineering avec SR
- Comprendre comment automatiser le déploiement des services VPNs sur SR
- Expliquer comment superviser une infrastructure SR avec la télémétrie et les procédures OAM
- Comprendre comment déployer SR en coexistence avec MPLS LDP

PROGRAMME

Les ateliers sont basés sur la technologie
Cisco IOS-XR

- Lab01. Lab Setup
- Lab02. SR Intro
- Lab03. TI-LFA
- Lab04. SR-TE
- Lab05. SR-TE PCE

- Lab06. ODN
- Lab07. SR MPLS VPN
- Lab08. SR OAM
- Lab09. SR PM
- Lab10. Telemetry
- Lab11. LDP Coexistence
- Lab12. BGP Prefix

PUBLIC/PRÉREQUIS

Ingénieurs ou professionnels des réseaux désirant acquérir une connaissance approfondie sur l'architecture Segment Routing et ses cas d'usages dans de nombreuses applications.

De bonnes connaissances de l'environnement IP sont nécessaires afin de tirer pleinement profit de cette formation : IP, adressage, Routage OSPF-ISIS & BGP. Aucune connaissance de MPLS et MPLS-TE n'est en revanche nécessaire.

RESPONSABLE(S)

Jean Louis ROUGIER

Professeur au département Informatique et Réseaux de Télécom Paris. Il enseigne et conduit des travaux de recherche depuis plus de 20 ans, notamment sur le routage dans les réseaux, la virtualisation et l'automatisation des réseaux. Il est le responsable de la filière « Grandes Infrastructures Numériques » à Télécom Paris.

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Cours théorique avec détail d'implémentation sur la technologie Cisco IOS-XR. Travaux pratiques pour assimiler la technologie Segment Routing sur des exemples concrets de mise en œuvre.

