

SEGMENT ROUTING

FFCNCERCERXOC05

PRIX : 2 580 €

DURÉE : 3 JOURS

Pauses et déjeuners offerts

PRÉSENTATION

Le protocole Segment Routing (SR) transforme depuis 2013 les réseaux de transport des opérateurs, entreprises et hyperscalers, en simplifiant notamment les architectures MPLS et en réduisant le nombre de protocoles nécessaires.

La formation offre une vision globale du Segment Routing et de ses applications, avec des laboratoires et exemples concrets. Elle couvre ses principes, les évolutions d'IS-IS/OSPF et du forwarding MPLS, la protection LFA/TI-LFA, le SR-TE et le PCE, ainsi que les mécanismes d'automatisation et de steering.

Elle aborde également le monitoring (SR-OAM, SR-PM, MDT) et la migration de MPLS vers SR (coexistence, interworking, SRMS, BGP-LU). Des exemples de configuration Cisco IOS-XR complètent la formation.

OBJECTIFS

- Décrire 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
- Automatiser le déploiement des services VPNs sur SR
- Expliquer comment superviser une infrastructure SR avec la télémétrie et les procédures OAM
- Déployer SR en coexistence avec MPLS

PROGRAMME

Introduction et principes du Segment Routing

SR Data Plane

- SR MPLS dataplaneSR et IGP Control Plane
- SR IGP Control PlaneSR Automated Protection
- Topology Independent Loop Free

Alternate (TI-LFA)

SR Traffic Engineering

- SR Traffic Engineering
- SR Path Computation Engine (PCE)SR VPN
- Automated Steering (AS)
- On Demand Next Hop (ODN)SR

Monitoring

- SR OAM
- SR Performance Monitoring (PM)
- Model Driven Telemetry (MDT)SR et MPLS Interworking
- SR et LDP co-existence
- SR et LDP interworking
- SR Mapping Server (SRMS)SR and BGP

Control Plane

- SR BGP Prefix

Ateliers

- LabSetup/SR Intro/TI-LFA/SR-TE/SR MPLS VPN/SR OAM/SR PM/Telemetry/LDP Coexistence/BGP Prefix

Synthèse et conclusion



AVANCÉ



ATELIER



RÉALISABLE
EN ANGLAIS



FAISABLE À
DISTANCE

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 ParisTech. Il enseigne et conduit des travaux de recherche depuis quinze ans, notamment sur le routage et l'ingénierie de trafic, le routage dans l'Internet du futur, SDN & NFV.

Patrice NIVAGGIOLI

Ingénieur chez Cisco Software Innovation. Son expertise porte sur la définition et la mise en œuvre de services Cloud comme 5G Core/5G Core Network as a Service, Internet of Things (IoT), l'orchestration et l'automatisation des infrastructures informatiques, la télémétrie et l'analyse de données réseau. Il participe à la plateforme de recherche 5G et à 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.

