

# Création d'une carte TRM multisite VXLAN Nexus 9000 à l'aide de DCNM

## Contenu

[Introduction](#)

[Topologie](#)

[Détails de la topologie](#)

[Détails PIM/Multicast \(TRM spécifique\)](#)

[Components Used](#)

[Étapes de haut niveau](#)

[Étape 1 : Création d'un fabric facile pour DC1](#)

[Étape 2 : Création d'un fabric facile pour DC2](#)

[Étape 3 : Création de MSD pour multisite](#)

[Étape 4 : Déplacement des fabrics DC1 et DC2 vers MSD multisite](#)

[Étape 5 : Création de VRF](#)

[Étape 6 : Création de réseaux](#)

[Étape 7 : Création d'un fabric externe pour les commutateurs DCI](#)

[Étape 8 : Ajout de commutateurs à chaque fabric](#)

[Étape 9 : Paramètres TRM pour les structures individuelles](#)

[Étape 10 : Configuration VRFLITE sur les passerelles de périphérie](#)

[Étape 11 : Configuration de la sous-couche multisite sur les passerelles de périphérie](#)

[Étape 12: Paramètres de superposition multisite pour TRM](#)

[Étape 13 : Enregistrer/déployer dans MSD et dans les structures individuelles](#)

[Étape 14 : Pièces jointes d'extension VRF pour MSD](#)

[Étape 15 : Transfert des configurations réseau vers le fabric à partir de MSD](#)

[Étape 16 : Vérification des VRF et des réseaux sur tous les VRF](#)

[Étape 17 : Déploiement de configurations sur un fabric externe](#)

[Étape 18 : Configuration d'iBGP entre les commutateurs DCI](#)

[Étape 19 : Vérification des voisins IGP/BGP](#)

[Quartiers OSPF](#)

[Quartiers BGP](#)

[Voisins MVPN BGP pour TRM](#)

[Étape 20 : Création de bouclage VRF sur les commutateurs de passerelle frontière](#)

[Étape 21 : Configurations VRFLITE sur les commutateurs DCI](#)

[Vérifications de monodiffusion](#)

[Est/Ouest de DC1-Hôte1 à DC2-Hôte1](#)

[Nord/Sud de DC1-Hôte1 à PIM RP\(10.200.200.100\)](#)

[Vérifications de multidiffusion](#)

[Source dans non-vxlan \(derrière le commutateur principal\), récepteur dans DC2](#)

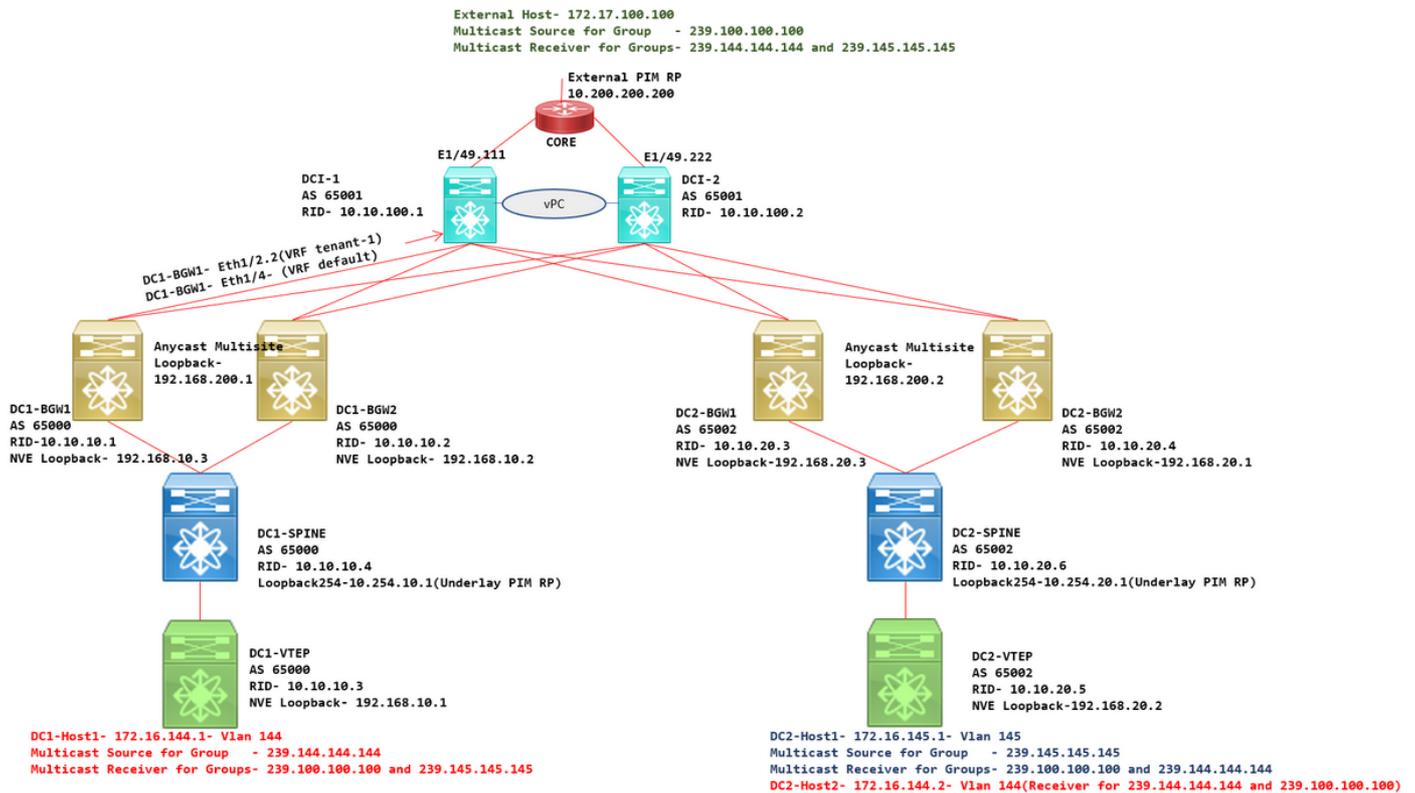
[Source dans DC1, récepteur dans DC2 et externe](#)

[Source dans DC2, récepteur dans DC1 et externe](#)

# Introduction

Ce document explique comment déployer un fabric TRM multisite Cisco Nexus 9000 VXLAN où les passerelles de périphérie sont connectées via des commutateurs DCI

## Topologie



## Détails de la topologie

- DC1 et DC2 sont deux emplacements de data center qui exécutent VXLAN.
- Les passerelles de périphérie DC1 et DC2 sont connectées entre elles via des commutateurs DCI.
- Les commutateurs DCI n'exécutent aucun VXLAN ; Ils exécutent eBGP pour la sous-couche pour l'accessibilité de DC1 à DC2 et Vice Versa. Les commutateurs DCI sont également configurés avec le vrf du locataire ; Dans cet exemple, il s'agit de vrf- « locataire-1 ».
- Les commutateurs DCI se connectent également aux réseaux externes qui ne sont pas des réseaux VXLAN.
- Les connexions VRFLITE sont interrompues sur les passerelles de frontière (la prise en charge de la coexistence des fonctions VRFLITE et de passerelle de frontière a démarré à partir de NXOS-9.3(3) et DCNM-11.3(1))
- Les passerelles en limite s'exécutent en mode Anycast ; Lors de l'exécution de TRM (Client Routed Multicast) sur cette version, les passerelles en limite ne peuvent pas être configurées en tant que vPC (reportez-vous au guide de configuration de TRM multisite pour d'autres limitations)
- Pour cette topologie, tous les commutateurs BGW auront deux connexions physiques vers chacun des commutateurs DCI ; Une liaison sera dans le VRF par défaut (qui sera utilisé pour le trafic inter-site) et une autre liaison sera dans le locataire VRF-1 qui est utilisé pour étendre

le VRFLITE à l'environnement non-vxlan.

## Détails PIM/Multicast (TRM spécifique)

- Le RP PIM sous-jacent pour les deux sites sont les commutateurs Spine et Loopback254 est configuré pour le même. Le RP PIM sous-jacent est utilisé pour que les VTEP puissent envoyer des registres PIM et des jointures PIM aux Spines (aux fins de la réplification du trafic BUM pour divers VNID)
- Pour TRM, RP peut être spécifié par différents moyens ; Ici, pour les besoins du document, PIM RP est le routeur principal en haut de la topologie qui est externe au fabric VXLAN.
- Tous les VTEP auront le routeur principal désigné comme RP PIM configuré dans les VRF respectifs
- DC1-Host1 envoie la multidiffusion au groupe 239.144.144.144 ; DC2-Host1 est récepteur pour ce groupe dans DC2 et un hôte externe (172.17.100.100) au VLAN est également abonné à ce groupe
- DC2-Host1 envoie la multidiffusion au groupe 239.145.145.145 ; DC1-Host1 est récepteur pour ce groupe dans DC1 et un hôte externe (172.17.100.100) au VLAN est également abonné à ce groupe
- DC2-Host2 se trouve dans le VLAN 144 et est récepteur pour les groupes de multidiffusion : 239.144.144.144 et 239.100.100.100.100
- L'hôte externe (172.17.100.100) envoie le trafic pour lequel DC1-Host1 et DC2-Host1 sont des récepteurs.
- Cela couvre les flux de trafic de multidiffusion Est/Ouest Inter et Intra Vlan et Nord/Sud.

## Components Used

- Commutateurs Nexus 9k exécutant la version 9.3(3)
- DCNM exécutant 11.3(1)

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. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

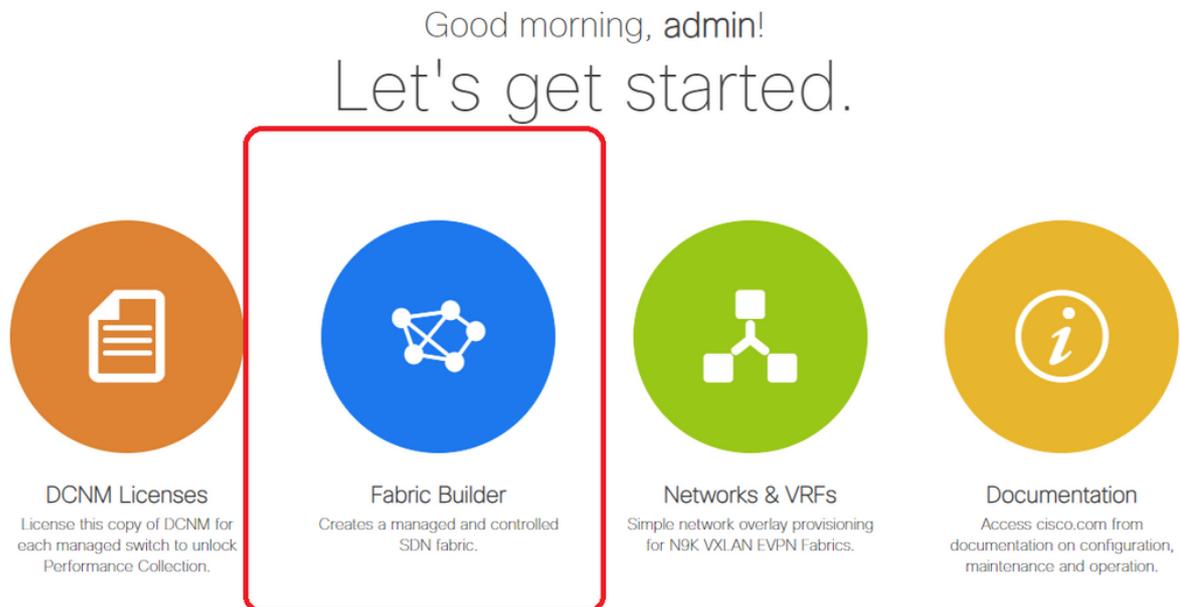
## Étapes de haut niveau

- 1) Étant donné que ce document est basé sur deux DC utilisant la fonctionnalité VXLAN Multisite, deux Fabrics Easy doivent être créés
- 2) Créer MSD et déplacer DC1 et DC2
- 3) Créer un fabric externe et ajouter des commutateurs DCI
- 4) Créer une sous-couche et une superposition multisite
- 5) Créer des pièces jointes d'extension VRF sur les passerelles en limite
- 6) Vérification du trafic de monodiffusion

## 7) Vérification du trafic multidiffusion

### Étape 1 : Création d'un fabric facile pour DC1

- Connectez-vous à DCNM et dans le tableau de bord, sélectionnez l'option-> Fabric Builder



- Sélectionnez l'option Créer un fabric.



### Fabric Builder

Fabric Builder creates a managed and controlled SDN fabric. Select an existing fabric below or define a new *VXLAN* fabric, add switches using *Power On Auto Provisioning (POAP)*, set the roles of the switches and deploy settings to devices.

Create Fabric

- Ensuite, vous devez fournir le nom de la structure, le modèle, puis sous l'onglet Général, remplir le numéro de série ASN approprié, la numérotation de l'interface du fabric, Any Cast Gateway MAC(AGM)

#### Add Fabric

\* Fabric Name :

\* Fabric Template :

General | Replication | vPC | Protocols | Advanced | Resources | Manageability | Bootstrap | Configuration Backup

\* BGP ASN  ⓘ 1-4294967295 | 1-65535[0-65535]

Enable IPv6 Underlay  ⓘ

Enable IPv6 Link-Local Address  ⓘ

\* Fabric Interface Numbering  ⓘ Numbered(Point-to-Point) or Unnumbered

\* Underlay Subnet IP Mask  ⓘ Mask for Underlay Subnet IP Range

Underlay Subnet IPv6 Mask  ⓘ Mask for Underlay Subnet IPv6 Range

\* Link-State Routing Protocol  ⓘ Supported routing protocols (OSPF/IS-IS)

\* Route-Reflectors  ⓘ Number of spines acting as Route-Reflectors

\* Anycast Gateway MAC  ⓘ Shared MAC address for all leaves (xxxx.xxxx.xxxx)

NX-OS Software Image Version  ⓘ If Set, Image Version Check Enforced On All Switches. Images Can Be Uploaded From Control:Image Upload

# AGM est utilisé par les hôtes du fabric comme adresse MAC de la passerelle par défaut. Ce sera le même sur tous les commutateurs Leaf (tous les commutateurs Leaf du fabric exécutent le transfert de fabric en cascade). L'adresse IP et l'adresse MAC de la passerelle par défaut seront identiques sur tous les commutateurs Leaf

- La prochaine étape consiste à définir le mode de réplification

## Add Fabric

\* Fabric Name : DC1

\* Fabric Template : Easy\_Fabric\_11\_1

General | **Replication** | vPC | Protocols | Advanced | Resources | Manageability | Bootstrap | Configuration Backup

\* Replication Mode : Multicast ? Replication Mode for BUM Traffic

\* Multicast Group Subnet : 239.1.1.0/24 ? Multicast address with prefix 16 to 30

Enable Tenant Routed Multicast (TRM)  ? For Overlay Multicast Support In VXLAN Fabrics

Default MDT Address for TRM VRFs : 239.1.1.0 ? IPv4 Multicast Address

\* Rendezvous-Points : 2 ? Number of spines acting as Rendezvous-Point (RP)

\* RP Mode : asm ? Multicast RP Mode

\* Underlay RP Loopback Id : 254 ? (Min:0, Max: 1023)

Underlay Primary RP Loopback Id : ? Used for Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

Underlay Backup RP Loopback Id : ? Used for Fallback Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

Underlay Second Backup RP Loopback Id : ? Used for second Fallback Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

Underlay Third Backup RP Loopback Id : ? Used for third Fallback Bidir-PIM Phantom RP (Min:0, Max:1023)

# Le mode de réplication de ce document est Multicast ; Une autre option consiste à utiliser la réplication d'entrée (IR)

# Le sous-réseau du groupe de multidiffusion sera le groupe de multidiffusion utilisé par les VTEP pour répliquer le trafic BUM (comme les requêtes ARP)

# La case à cocher Activer la multidiffusion routée par le client (TRM) doit être activée.

# Remplissez d'autres cases si nécessaire.

- L'onglet vPC reste intact car la topologie n'utilise aucun vPC
- L'onglet Protocoles s'affiche ensuite.

## Add Fabric

\* Fabric Name :

\* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Protocols	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
<b>* Underlay Routing Loopback Id</b> <input type="text" value="0"/> ? (Min:0, Max:1023)								
<b>* Underlay VTEP Loopback Id</b> <input type="text" value="1"/> ? (Min:0, Max:1023)								
Underlay Anycast Loopback Id <input type="text"/> ? Used for vPC Peering in VXLANv6 Fabrics (Min:0, Max:1023)								
<b>* Link-State Routing Protocol Tag</b> <input type="text" value="UNDERLAY"/> ? Routing Process Tag (Max Size 20)								
<b>* OSPF Area Id</b> <input type="text" value="0.0.0.0"/> ? OSPF Area Id in IP address format								
<b>Enable OSPF Authentication</b> <input type="checkbox"/> ?								
OSPF Authentication Key ID <input type="text"/> ? (Min:0, Max:255)								
OSPF Authentication Key <input type="text"/> ? 3DES Encrypted								
IS-IS Level <input type="text"/> ? Supported IS types: level-1, level-2								
<b>Enable IS-IS Authentication</b> <input type="checkbox"/> ?								
IS-IS Authentication Keychain Name <input type="text"/> ?								
IS-IS Authentication Key ID <input type="text"/> ? (Min:0, Max:65535)								
IS-IS Authentication Key <input type="text"/> ? Cisco Type 7 Encrypted								
<b>Enable BGP Authentication</b> <input type="checkbox"/> ?								
BGP Authentication Key Encryption Type <input type="text"/> ? BGP Key Encryption Type: 3 - 3DES, 7 - Cisco								
BGP Authentication Key <input type="text"/> ? Encrypted BGP Authentication Key based on type								
<b>Enable BFD</b> <input type="checkbox"/> ? Valid for IPv4 Underlay only								
Enable BFD For IBGP <input type="checkbox"/> ?								
Enable BFD For OSPF <input type="checkbox"/> ?								
Enable BFD For ISIS <input type="checkbox"/> ?								
Enable BFD For PIM <input type="checkbox"/> ?								
<b>Enable BFD Authentication</b> <input type="checkbox"/> ?								
BFD Authentication Key ID <input type="text"/> ?								
BFD Authentication Key <input type="text"/> ? Encrypted SHA1 secret value								

# Modifiez les cases appropriées si nécessaire.

- Onglet Suivant

## Add Fabric

\* Fabric Name :

\* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Protocols	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
* VRF Template	<input type="text" value="Default_VRF_Universal"/>	<input type="text"/>						
* Network Template	<input type="text" value="Default_Network_Universal"/>	<input type="text"/>						
* VRF Extension Template	<input type="text" value="Default_VRF_Extension_Universal"/>	<input type="text"/>						
* Network Extension Template	<input type="text" value="Default_Network_Extension_Universa"/>	<input type="text"/>						
Site Id	<input type="text" value="65000"/>	<input type="text"/>						
* Intra Fabric Interface MTU	<input type="text" value="9216"/>	<input type="text"/>						
* Layer 2 Host Interface MTU	<input type="text" value="9216"/>	<input type="text"/>						
* Power Supply Mode	<input type="text" value="ps-redundant"/>	<input type="text"/>						
* CoPP Profile	<input type="text" value="strict"/>	<input type="text"/>						
VTEP HoldDown Time	<input type="text" value="180"/>	<input type="text"/>						
Brownfield Overlay Network Name Format	<input type="text" value="Auto_Net_VNISSVNISS_VLAN\$\$VLAN_"/>	<input type="text"/>						
Enable VXLAN OAM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable Tenant DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable NX-API	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable NX-API on HTTP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable Policy-Based Routing (PBR)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable Strict Config Compliance	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable AAA IP Authorization	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enable DCNM as Trap Host	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
* Greenfield Cleanup Option	<input type="text" value="Disable"/>	<input type="text"/>						
Enable Precision Time Protocol (PTP)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PTP Source Loopback Id	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
PTP Domain Id	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Enable MPLS Handoff	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

# Pour ce document, tous les champs sont laissés par défaut.

# ASN est renseigné automatiquement à partir de celui fourni dans l'onglet Général

- Ensuite, remplissez les champs de l'onglet « Ressources ».

## Add Fabric

\* Fabric Name :

\* Fabric Template :

---

General | Replication | vPC | Protocols | Advanced | **Resources** | Manageability | Bootstrap | Configuration Backup

Manual Underlay IP Address Allocation ? Checking this will disable Dynamic Underlay IP Address Allocations

\* Underlay Routing Loopback IP Range  ? Typically Loopback0 IP Address Range

\* Underlay VTEP Loopback IP Range  ? Typically Loopback1 IP Address Range

\* Underlay RP Loopback IP Range  ? Anycast or Phantom RP IP Address Range

\* Underlay Subnet IP Range  ? Address range to assign Numbered and Peer Link SVI IPs

Underlay MPLS Loopback IP Range  ? Used for VXLAN to MPLS SR/LDP Handoff

Underlay Routing Loopback IPv6 Range  ? Typically Loopback0 IPv6 Address Range

Underlay VTEP Loopback IPv6 Range  ? Typically Loopback1 and Anycast Loopback IPv6 Address Range

Underlay Subnet IPv6 Range  ? IPv6 Address range to assign Numbered and Peer Link SVI IPs

BGP Router ID Range for IPv6 Underlay  ?

\* Layer 2 VXLAN VNI Range  ? Overlay Network Identifier Range (Min:1, Max:16777214)

\* Layer 3 VXLAN VNI Range  ? Overlay VRF Identifier Range (Min:1, Max:16777214)

\* Network VLAN Range  ? Per Switch Overlay Network VLAN Range (Min:2, Max:3967)

\* VRF VLAN Range  ? Per Switch Overlay VRF VLAN Range (Min:2, Max:3967)

\* Subinterface Dot1q Range  ? Per Border Dot1q Range For VRF Lite Connectivity (Min:2, Max:4093)

\* VRF Lite Deployment  ? VRF Lite Inter-Fabric Connection Deployment Options

\* VRF Lite Subnet IP Range  ? Address range to assign P2P Interfabric Connections

\* VRF Lite Subnet Mask  ? (Min:8, Max:31)

\* Service Network VLAN Range  ? Per Switch Overlay Service Network VLAN Range (Min:2, Max:3967)

\* Route Map Sequence Number Range  ? (Min:1, Max:65534)

# La plage IP de bouclage de routage sous-jacent serait celle utilisée pour les protocoles tels que BGP, OSPF

# La plage IP de bouclage VTEP sous-jacente est celle qui sera utilisée pour l'interface NVE.

# Le RP de sous-couche est destiné au RP PIM utilisé pour les groupes de multidiffusion BUM.

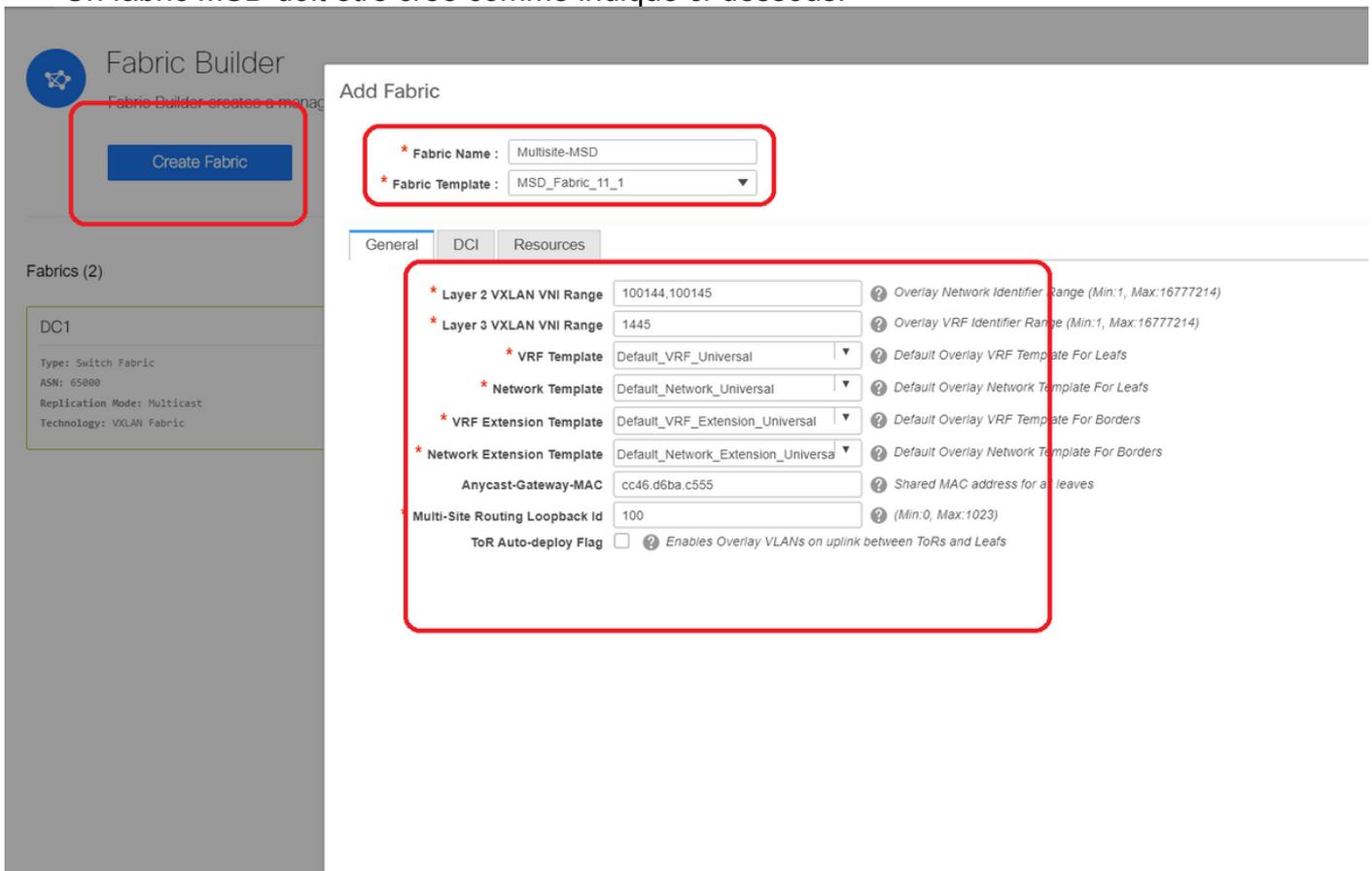
- Complétez les autres onglets avec les informations pertinentes, puis « enregistrer »

## Étape 2 : Création d'un fabric facile pour DC2

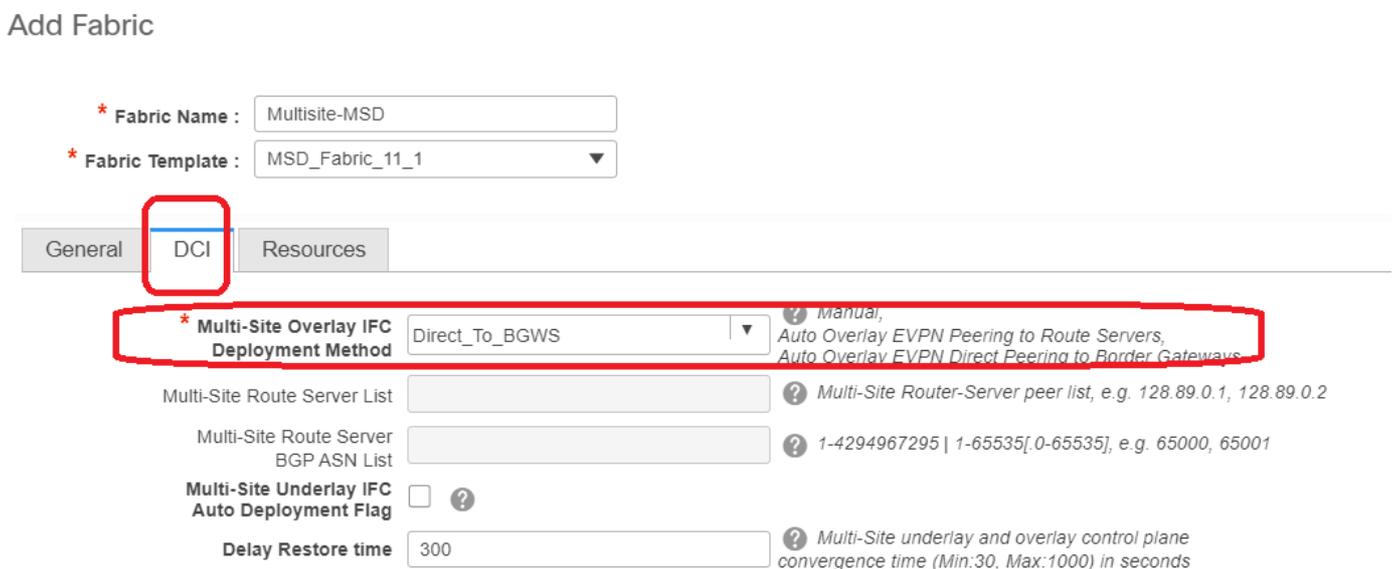
- Effectuez la même tâche que l'étape 1 pour créer un fabric facile pour DC2
- Assurez-vous de fournir un bloc d'adresses IP différent sous Ressources pour les boucles de routage et NVE et toute autre zone pertinente
- Les ASN doivent également être différents
- Les VNID de couche 2 et de couche 2 sont identiques

## Étape 3 : Création de MSD pour multisite

- Un fabric MSD doit être créé comme indiqué ci-dessous.



- Complétez également l'onglet DCI



# La méthode de déploiement IFC de superposition multisite est « Direct\_To\_BGWS » car ici les DC1-BGW formeront la connexion de superposition avec les DC2-BGW. Les commutateurs DC1 illustrés dans la topologie ne sont que des périphériques de la couche de transit 3 (ainsi que VRFLITE)

- L'étape suivante consiste à mentionner la plage de bouclage multisite (cette adresse IP sera

utilisée comme adresse IP de bouclage multisite sur les BGW DC1 et DC2 ; DC1-BGW1 et DC1-BGW2 partagent la même adresse IP de bouclage multisite ; DC2-BGW1 et DC2-BGW2 partagent la même adresse IP de bouclage multisite, mais seront différents de ceux des DC1-BGW

## Add Fabric

\* Fabric Name :

\* Fabric Template :

General DCI Resources

\* Multi-Site Routing Loopback IP Range  ? Typically Loopback100 IP Address Range

DCI Subnet IP Range  ? Address range to assign P2P DCI Links

Subnet Target Mask  ? Target Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)

# Une fois les champs renseignés, cliquez sur « Enregistrer ».

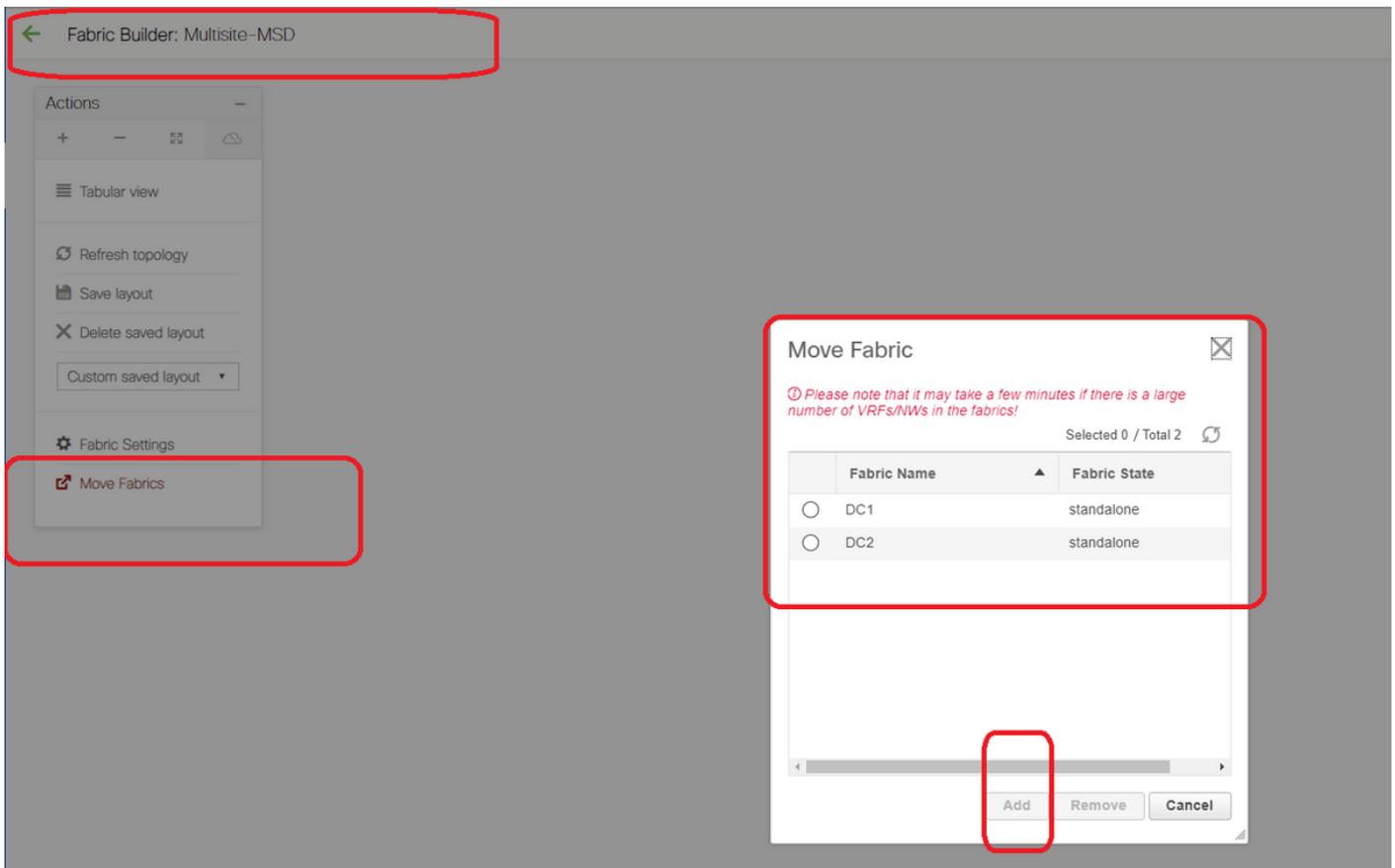
# Une fois les étapes 1 à 3 effectuées, la page Fabric Builder se présente comme suit.

Fabrics (3)

<p>DC1</p> <p>Type: Switch Fabric ASN: 65000 Replication Mode: Multicast Technology: VXLAN Fabric</p>	<p>DC2</p> <p>Type: Switch Fabric ASN: 65002 Replication Mode: Multicast Technology: VXLAN Fabric</p>	<p>Multisite-MSD</p> <p>Type: Multi-Fabric Domain Member Fabrics: None</p>
---	---	--

## Étape 4 : Déplacement des fabrics DC1 et DC2 vers MSD multisite

# Dans cette étape, les fabrics DC1 et DC2 sont déplacés vers Multisite-MSD qui a été créé à l'étape 3. Ci-dessous, des captures d'écran sur la façon d'obtenir la même chose.



# Sélectionnez le MSD, cliquez sur « déplacer les fabrics », puis sélectionnez DC1 et DC2 un par un, puis « ajouter ».

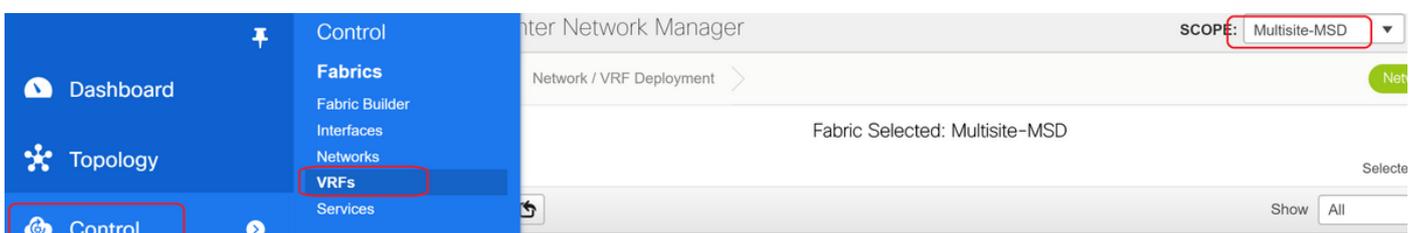
# Une fois les deux tissus déplacés, la page d'accueil se présente comme suit :



# Multisite-MSD affichera DC1 et DC2 en tant que fabrics membres

## Étape 5 : Création de VRF

# La création de VRF peut être effectuée à partir du fabric MSD qui sera applicable aux deux fabrics. Ci-dessous, les captures d'écran pour obtenir le même résultat.



Network / VRF Selection

## Create VRF

**VRFs**

+   ✎   ✕

VRF Name

No data available

**VRF Information**

\* VRF ID: 1445

\* VRF Name: tenant-1

\* VRF Template: Default\_VRF\_Universal

\* VRF Extension Template: Default\_VRF\_Extension\_Universal

VLAN ID: 1445 Propose VLAN ?

**VRF Profile**

General

Advanced

VRF Vlan Name:  ? if > 32 ch

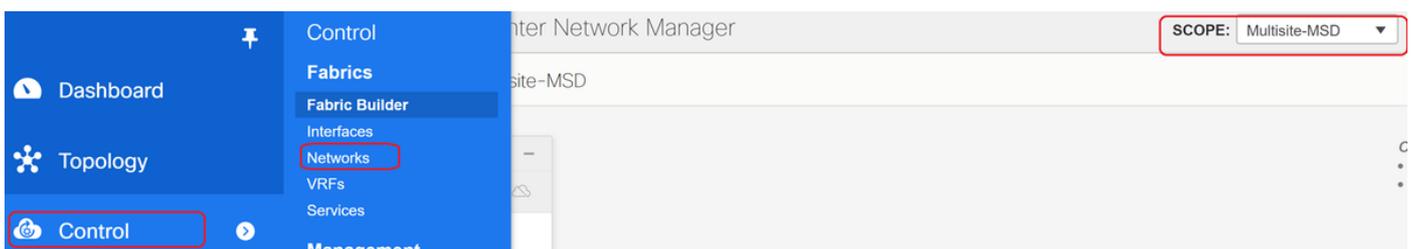
VRF Intf Description:  ?

VRF Description:  ?

# Complétez également l'onglet avancé, puis « créer »

## Étape 6 : Création de réseaux

# La création de VLAN et de VNID correspondants, les interfaces SVI peuvent être effectuées à partir du fabric MSD qui sera applicable aux deux fabrics.



Network / VRF Sele

Create Network

Networks

Network Information

- \* Network ID: 100144
- \* Network Name: MyNetwork\_100144
- \* VRF Name: tenant-1
- Layer 2 Only:
- \* Network Template: Default\_Network\_Universal
- \* Network Extension Template: Default\_Network\_Extension\_Univer
- VLAN ID: 144

Propose VLAN ?

Network Profile

General

Advanced

- IPv4 Gateway/NetMask: 172.16.144.254/24 (example 192.0.2.1/24)
- IPv6 Gateway/Prefix: (example 2001:db8::1/64)
- Vlan Name: (if > 32 chars enable:system vlan long-name)

Create Network

# Dans l'onglet « avancé », activez la case à cocher si les BGW doivent être la passerelle des réseaux.

# Une fois tous les champs renseignés, cliquez sur Créer un réseau.

# Répétez les mêmes étapes pour tous les autres VLAN/réseaux

## Étape 7 : Création d'un fabric externe pour les commutateurs DCI

# Cet exemple prend en compte les commutateurs DCI qui se trouvent dans le chemin du paquet de DC1 à DC2 (en ce qui concerne la communication entre sites), ce qui est généralement observé lorsqu'il y a plus de 2 fabrics.

# Le fabric externe inclut les deux commutateurs DCI qui se trouvent en haut de la topologie indiquée au début de ce document

# Créez le Fabri avec le modèle « externe » et spécifiez l'ASN

# Modifier tous les autres champs pertinents pour le déploiement

**Fabric Builder**  
Fabric Builder creates a... using *Power On Auto P...*

**Create Fabric**

**Fabrics (3)**

- DC1  
Type: Switch Fabric  
ASN: 65000  
Replication Mode: Multicast  
Technology: VXLAN Fabric

### Add Fabric

\* Fabric Name : DCI

\* Fabric Template : External\_Fabric\_11\_1

General | Advanced | Resources | Configuration Backup | Bootstrap

\* BGP AS # 65001 ? 1-4294967295 | 1-65535[0-6553

Fabric Monitor Mode  ? If enabled, fabric is only monitored. No configuration will be deployed

**Save**

## Étape 8 : Ajout de commutateurs à chaque fabric

# Ici, tous les commutateurs par fabric seront ajoutés au fabric correspondant.

La procédure d'ajout de commutateurs est présentée dans les captures d'écran ci-dessous.

The screenshot shows the 'Fabric Builder: DC1' interface. On the left is a sidebar with 'Actions' including 'Tabular view', 'Refresh topology', 'Save layout', 'Delete saved layout', 'Custom saved layout', 'Restore Fabric', 'Backup Now', 'Re-sync Fabric', 'Add switches', and 'Fabric Settings'. The main area is titled 'Inventory Management' and has two tabs: 'Discover Existing Switches' (active) and 'PowerOn Auto Provisioning (POAP)'. Below the tabs are 'Discovery Information' and 'Scan Details' sections. The 'Discovery Information' section contains the following fields:

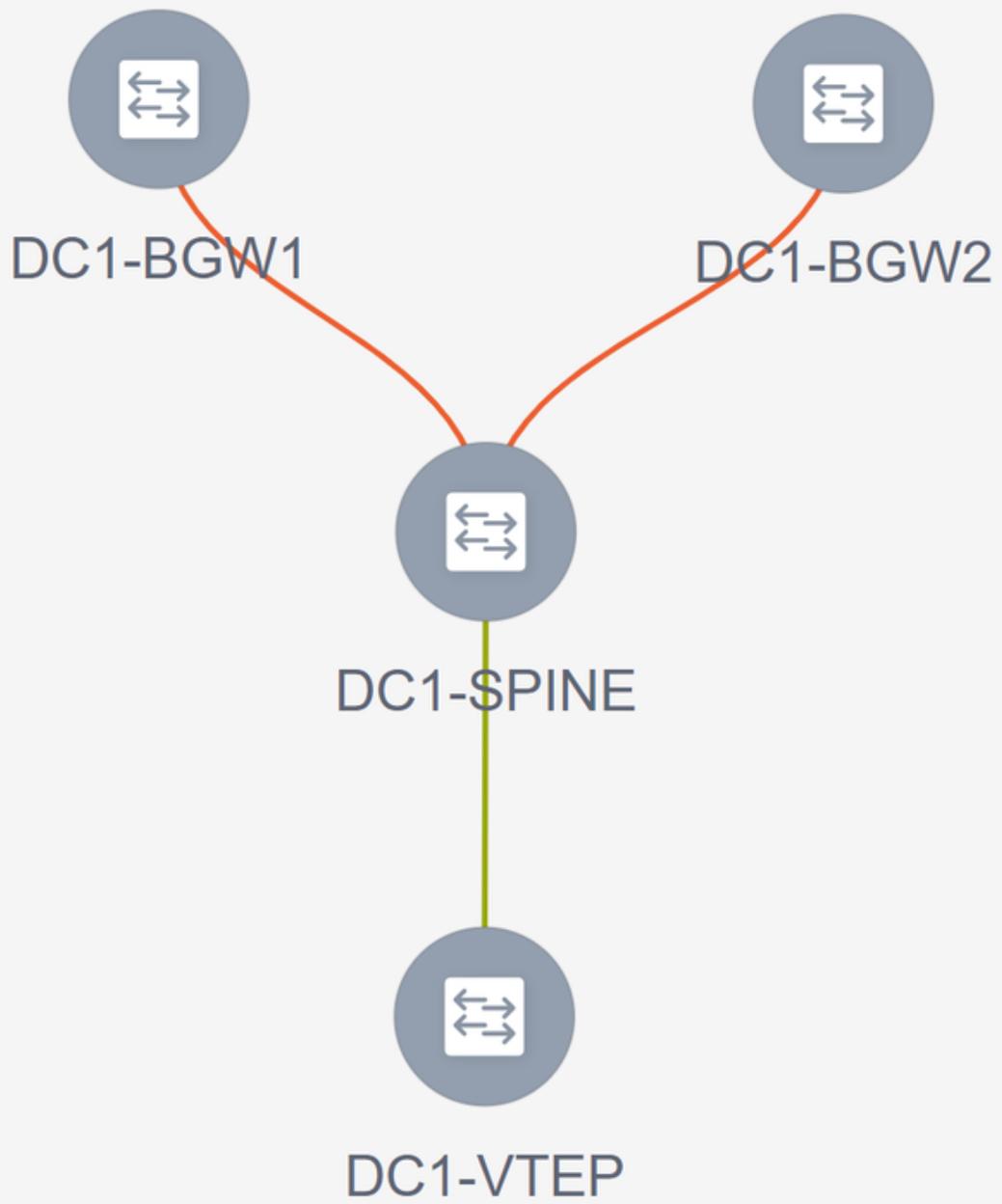
- Seed IP: 10.122.165.173,10.122.165.227,10 (Example: "2.2.2.20"; "10.10.10.40-60"; "2.2.2.20, 2.2.2.21")
- Authentication Protocol: MD5
- Username: admin
- Password: .....
- Max Hops: 10 hop(s)
- Preserve Config: no (selected) / yes

A note below the 'Preserve Config' field states: "Selecting 'no' will clean up the configuration on switch(es)". A blue 'Start discovery' button is located at the bottom of the settings area.

# Si « Config. prédéfinie » est « NON »; toute configuration de commutateur présente sera effacée ; Exception : nom d'hôte, variable de démarrage, adresse IP MGMT0, route dans la gestion du contexte VRF

# Définir correctement les rôles sur les commutateurs (par un clic droit sur le commutateur, Définir le rôle, puis le rôle approprié)

# Organisez également la disposition des commutateurs en conséquence, puis cliquez sur Enregistrer la disposition.



Actions

+ - ☰ ☰ ☰ ☰

☰ Tabular view

🔄 Refresh topology

💾 Save layout

✖ Delete saved layout

Custom saved layout ▾

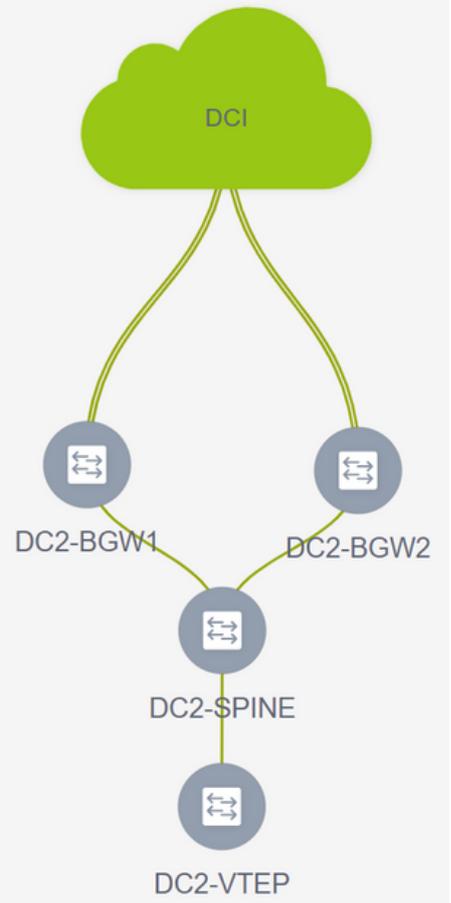
↶ Restore Fabric

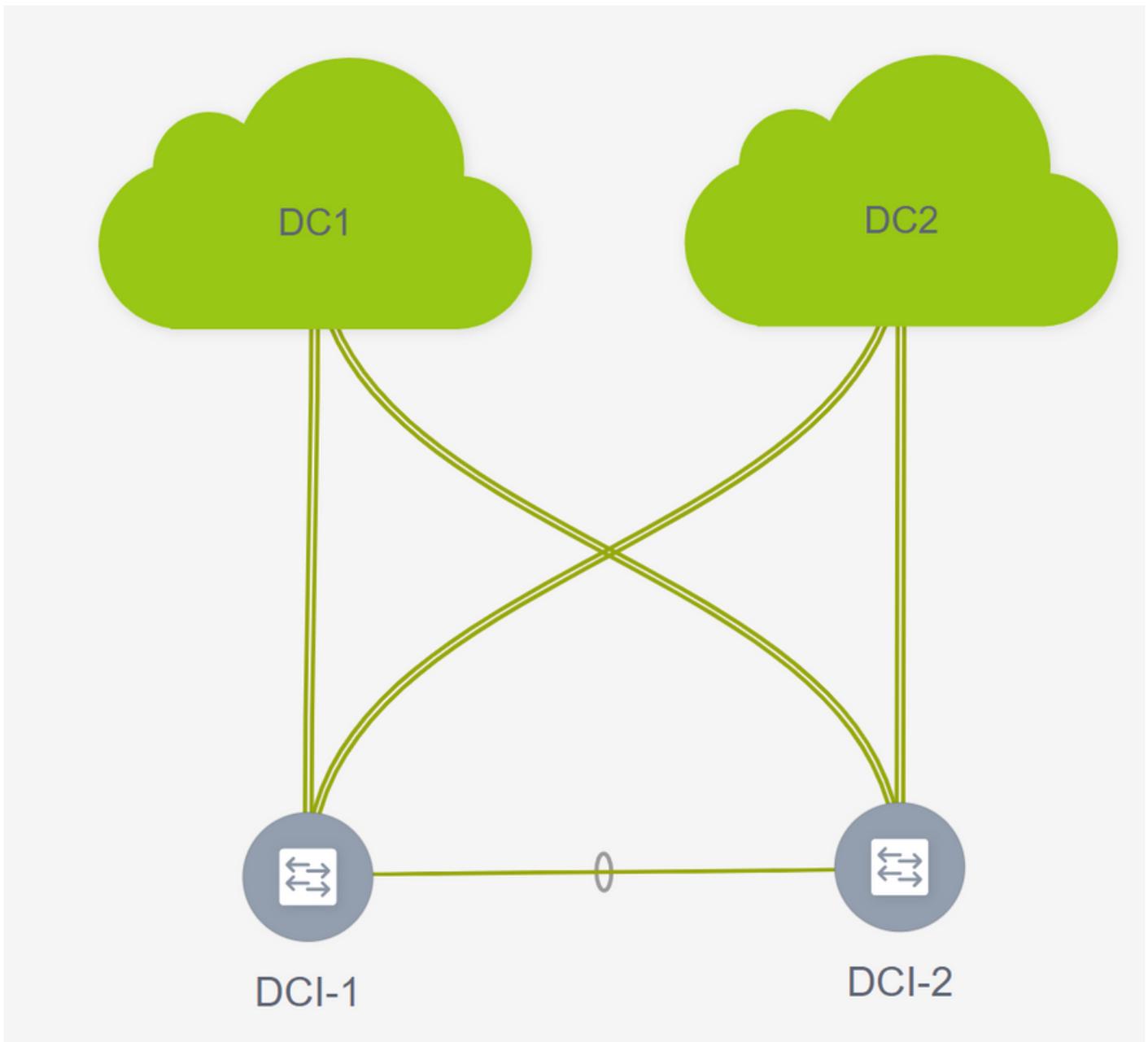
📦 Backup Now

🔄 Re-sync Fabric

+ Add switches

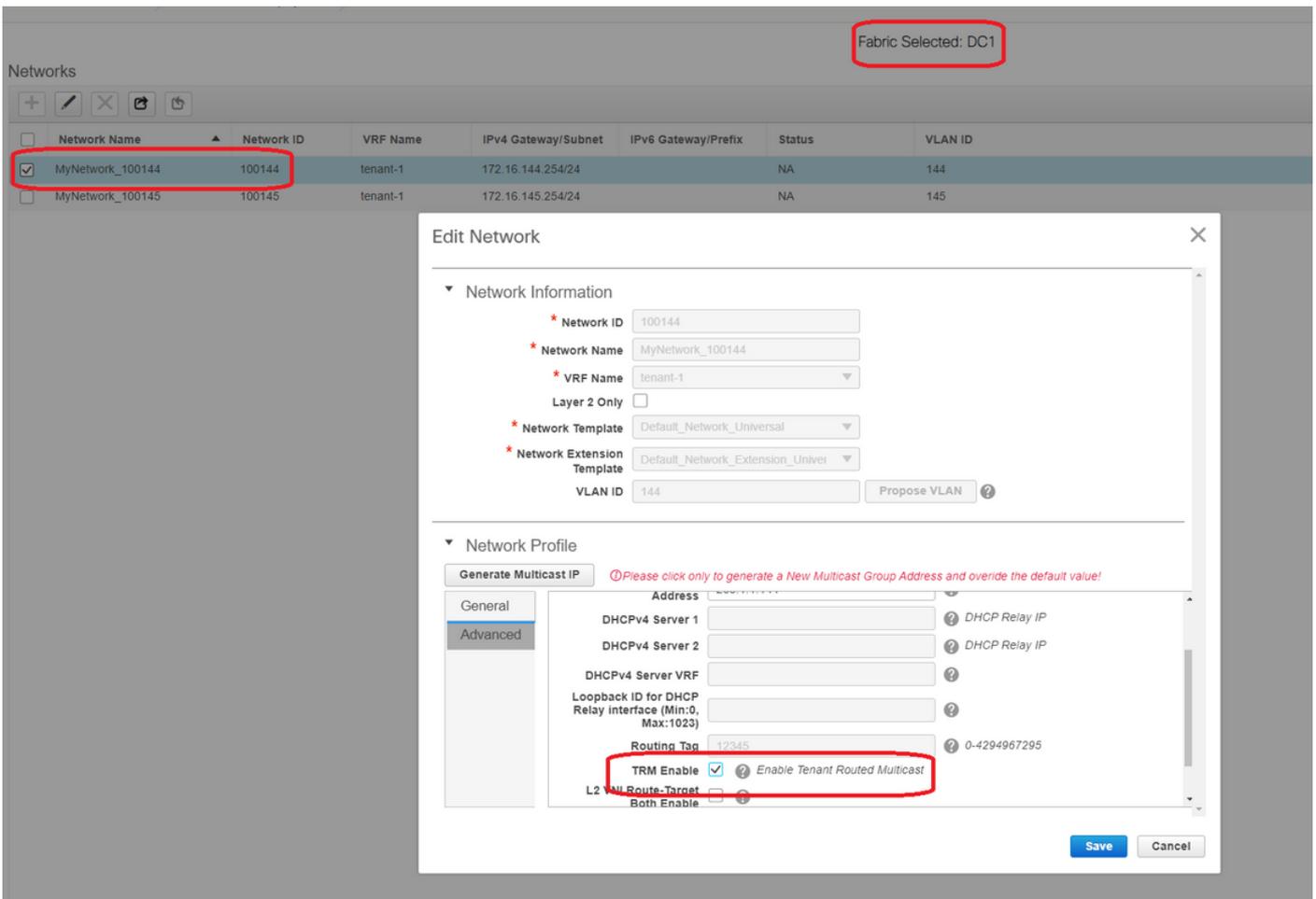
⚙ Fabric Settings





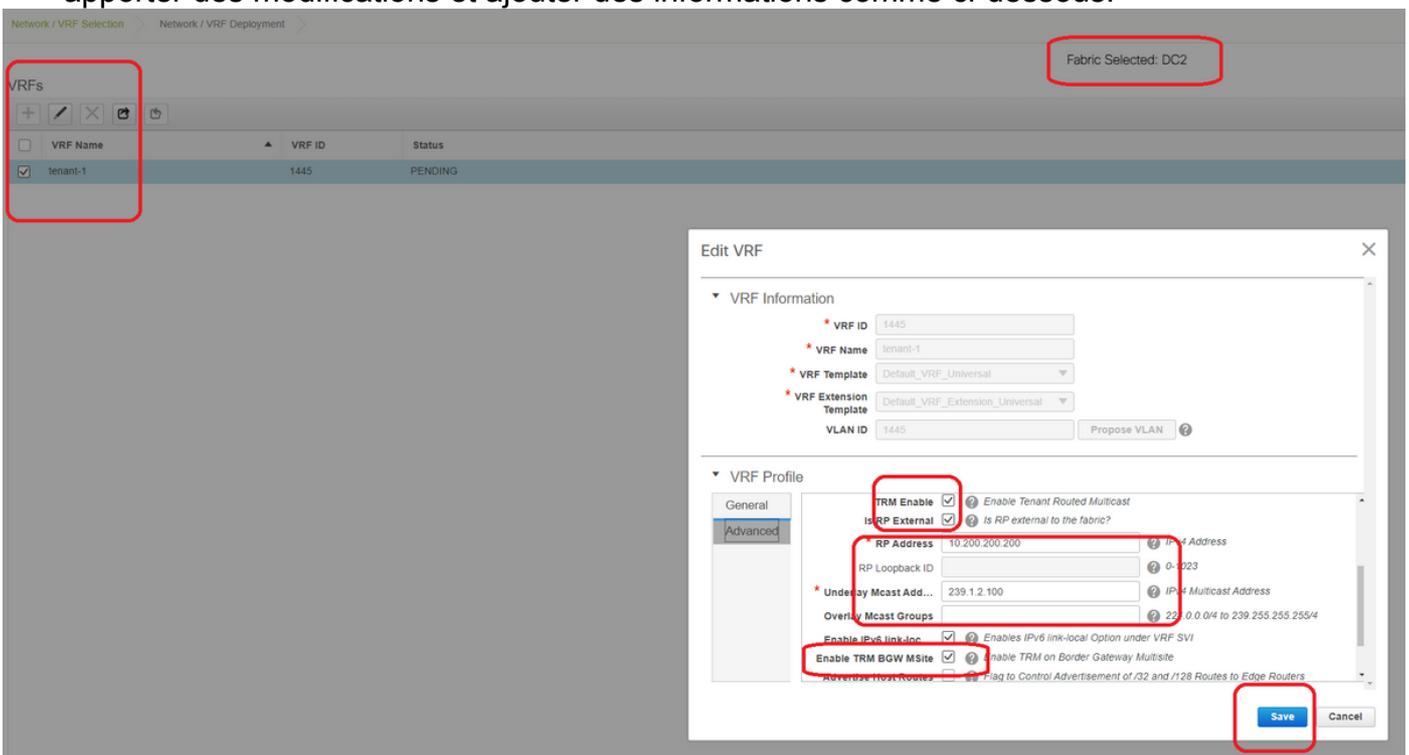
## Étape 9 : Paramètres TRM pour les structures individuelles

- L'étape suivante consiste à activer les cases à cocher TRM sur chaque fabric



# Effectuez cette étape pour tous les réseaux de toutes les structures.

- Une fois que cela est fait, les VRF des tissus individuels sont également nécessaires pour apporter des modifications et ajouter des informations comme ci-dessous.



# Ceci doit être fait dans DC1 et DC2 également pour la section VRF.

# Notez que le groupe de multidiffusion pour le VRF-> 239.1.2.100 a été modifié manuellement à partir du groupe rempli automatiquement ; La meilleure pratique consiste à utiliser un groupe différent pour la VRF VNI de couche 3 et pour tout groupe de multidiffusion de trafic BUM VNI de couche 2

## **Étape 10 : Configuration VRFLITE sur les passerelles de périphérie**

# À partir de NXOS 9.3(3) et DCNM 11.3(1), les passerelles frontalières peuvent servir de passerelles frontalières et de point de connectivité VRFLITE (ce qui permettra à la passerelle frontalière de disposer d'un voisinage VRFLITE avec un routeur externe et de permettre aux périphériques externes de communiquer avec les périphériques du fabric)

# Aux fins de ce document, les passerelles frontalières forment un voisinage VRFLITE avec le routeur DCI qui se trouve au nord de la topologie indiquée ci-dessus.

# Un point à noter est que : Les liaisons de sous-couche VRFLITE et multisite ne peuvent pas être les mêmes liaisons physiques. Des liaisons séparées devront être créées pour former le volet et la sous-couche multisite

# Les captures d'écran ci-dessous illustrent comment réaliser les extensions LITE VRF et multisite sur les passerelles en limite.



Fabric Builder: Multisite-MSD

Actions



Tabular view



Refresh topology



Save layout



Delete saved layout

Custom saved layout



Fabric Settings



Move Fabrics

# Basculer vers la vue tabulaire

# Passez à l'onglet « Liens », puis ajoutez un lien « VRFLITE inter-fabric » et vous devrez spécifier le fabric source comme DC1 et le fabric de destination comme DCI

# Sélectionnez l'interface appropriée pour l'interface source qui mène au commutateur DCI correct

# sous le profil de liaison, indiquez les adresses IP locales et distantes.

# Activez également la case à cocher : « indicateur de déploiement automatique » pour que la configuration des commutateurs DCI pour VRFLITE soit également renseignée automatiquement (ceci sera fait dans une prochaine étape)

Nombre d'ASN renseignés automatiquement

# Une fois que tous les champs sont remplis avec les informations correctes, cliquez sur le bouton « Enregistrer »

- L'étape ci-dessus devra être effectuée pour toutes les connexions BGW-DCI sur les 4 passerelles frontalières vers les deux commutateurs DCI.
- Compte tenu de la topologie de ce document, il y aura un total de 8 connexions LITE VRF inter-fabric et il ressemble à ceci ci-dessous.

Switches Links Operational View							
+ ✎ ✕ ↺ ↻							
	<input type="checkbox"/>	Fabric Name	Name	Policy	Info	Admin State	Oper State
1	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-VTEP~Ethernet1/2---DC1-N3K~Ethernet1/1		Neighbor Present	Up:-	Up:-
2	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-VTEP~Ethernet1/1---DC2-N3K~Ethernet1/1/1		Neighbor Present	Up:-	Up:-
3	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-BGW2~Ethernet1/2---DC1-SPINE~Ethernet...	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
4	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-BGW1~Ethernet1/3---DC1-SPINE~Ethernet...	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
5	<input type="checkbox"/>	DC1	DC1-VTEP~Ethernet1/1---DC1-SPINE~Ethernet1/1	int_intra_fabric_unnum_link_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
6	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-BGW2~Ethernet1/1---DC2-SPINE~Ethernet...		Link Present	Up:Up	Up:Up
7	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-VTEP~Ethernet1/3---DC2-SPINE~Ethernet1/3		Link Present	Up:Up	Up:Up
8	<input type="checkbox"/>	DC2	DC2-BGW1~Ethernet1/1---DC2-SPINE~Ethernet...		Link Present	Up:Up	Up:Up
9	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW2~Ethernet1/2---DC1-1~Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
10	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW2~Ethernet1/4---DC1-2~Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
11	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW1~Ethernet1/1---DC1-2~Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
12	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW2~Ethernet1/1---DC1-2~Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
13	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW1~Ethernet1/3---DC1-2~Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
14	<input type="checkbox"/>	DC2<->DC1	DC2-BGW1~Ethernet1/2---DC1-1~Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
15	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW1~Ethernet1/2---DC1-1~Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
16	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC1	DC1-BGW2~Ethernet1/3---DC1-1~Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up

## Étape 11 : Configuration de la sous-couche multisite sur les passerelles de périphérie

# L'étape suivante consiste à configurer la sous-couche multisite sur chaque passerelle en limite de chaque fabric.

# À cette fin, nous aurons besoin de liaisons physiques distinctes entre les BGW et les commutateurs DCI. Les liaisons utilisées pour VRFLITE à l'étape 10 ne peuvent pas être utilisées pour la superposition multisite

# Ces interfaces feront partie de « default vrf », contrairement à la précédente où les interfaces feront partie de locataire vrf (dans cet exemple, il s'agit de locataire-1)

# Les captures d'écran ci-dessous vous aideront à parcourir les étapes de cette configuration.

Fabric Builder: Multisite - MSD

Switches Links Operational View

Fabric Name	Name	Policy
DC1	DC1-VTEP-Ethernet1/2---DC1-N3K-Ethernet1/1	
DC2	DC2-VTEP-Ethernet1/1---DC2-N3K-Ethernet1/1/1	
DC1<->DC2	DC1-BGW1-loopback0---DC2-BGW1-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup
DC1<->DC2	DC1-BGW1-loopback0---DC2-BGW2-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup
DC1<->DC2	DC1-BGW2-loopback0---DC2-BGW1-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup
DC1<->DC2	DC1-BGW2-loopback0---DC2-BGW2-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup
DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/1---DC1-2-Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1
DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1
DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/3---DC1-SPINE-Ethernet...	int_intra_fabric_unnum_link_11_1
DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/4---DC1-1-Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/5---DC1-2-Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/1---DC1-2-Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1
DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/3---DC1-1-Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1
DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/4---DC1-1-Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/5---DC1-2-Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC1	DC1-VTEP-Ethernet1/1---DC1-SPINE-Ethernet1/1	int_intra_fabric_unnum_link_11_1
DC2	DC2-VTEP-Ethernet1/3---DC2-SPINE-Ethernet1/3	int_intra_fabric_num_link_11_1
DC2	DC2-BGW2-Ethernet1/1---DC2-SPINE-Ethernet...	int_intra_fabric_num_link_11_1
DC2	DC2-BGW1-Ethernet1/1---DC2-SPINE-Ethernet...	int_intra_fabric_num_link_11_1
DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1
DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/3---DC1-2-Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1
DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/4---DC1-2-Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/5---DC1-1-Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/4---DC1-2-Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1
DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/5---DC1-1-Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/6---DC1-2-Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/7---DC1-1-Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...
DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1

Link Management - Edit Link

- Link Type: Inter-Fabric
- Link Sub-Type: MULTISITE\_UNDERLAY
- Link Template: ext\_multisite\_underlay\_setup\_1...
- Source Fabric: DC1
- Destination Fabric: DC1
- Source Device: DC1-BGW1
- Source Interface: Ethernet1/4
- Destination Device: DC1-1
- Destination Interface: Ethernet1/7

Link Profile

General

Advanced

- BGP Local ASN: 65000
- IP Address/Mask: 10.4.10.1/30
- BGP Neighbor IP: 10.4.10.2
- BGP Neighbor ASN: 65001
- BGP Maximum Paths: 1
- Routing TAG: 54321
- Link MTU: 9216

Save

# La même étape doit être effectuée pour toutes les connexions des BGW aux commutateurs DC1

# À la fin, un total de 8 connexions de sous-couche multisite inter-fabric seront vues comme ci-dessous.

Fabric Builder: Multisite - MSD

Switches Links Operational View

	Fabric Name	Name	Policy	Info	Admin State	Oper State
1	DC1<->DC2	DC1-BGW1-loopback0---DC2-BGW1-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	:-	:-
2	DC1<->DC2	DC1-BGW1-loopback0---DC2-BGW2-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	:-	:-
3	DC1<->DC2	DC1-BGW2-loopback0---DC2-BGW1-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	:-	:-
4	DC1<->DC2	DC1-BGW2-loopback0---DC2-BGW2-loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	:-	:-
5	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/1---DC1-2-Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
6	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/1	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
7	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/1---DC1-2-Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
8	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/3---DC1-1-Ethernet1/2	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
9	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
10	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/3---DC1-2-Ethernet1/3	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
11	DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/4---DC1-2-Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
12	DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/2---DC1-1-Ethernet1/4	ext_fabric_setup_11_1	Link Present	Up:Up	Up:Up
13	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/4---DC1-1-Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
14	DC1<->DC1	DC1-BGW1-Ethernet1/5---DC1-2-Ethernet1/7	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
15	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/4---DC1-1-Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
16	DC1<->DC1	DC1-BGW2-Ethernet1/5---DC1-2-Ethernet1/5	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
17	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/4---DC1-2-Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
18	DC2<->DC1	DC2-BGW1-Ethernet1/5---DC1-1-Ethernet1/6	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
19	DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/6---DC1-2-Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up
20	DC2<->DC1	DC2-BGW2-Ethernet1/5---DC1-1-Ethernet1/8	ext_multisite_underlay_setup_1...	Link Present	Up:Up	Up:Up

## Étape 12: Paramètres de superposition multisite pour TRM

# Lorsque la sous-couche multisite est terminée, les interfaces/liaisons de superposition multisite sont remplies automatiquement et peuvent être vues dans la vue Tabulaire sous les liaisons au sein du fabric MSD multisite.

# Par défaut, la superposition multisite formera uniquement le voisinage bgp l2vpn evpn de chaque BGW de site à l'autre qui est requis pour la communication monodiffusion d'un site à un autre. Cependant, lorsque la multidiffusion est requise pour s'exécuter entre les sites (qui sont connectés par la fonctionnalité multisite vxlan), il est nécessaire d'activer la case à cocher TRM comme indiqué ci-dessous pour toutes les interfaces de superposition dans le fabric MSD multisite. Des captures d'écran illustreront comment effectuer cette opération.



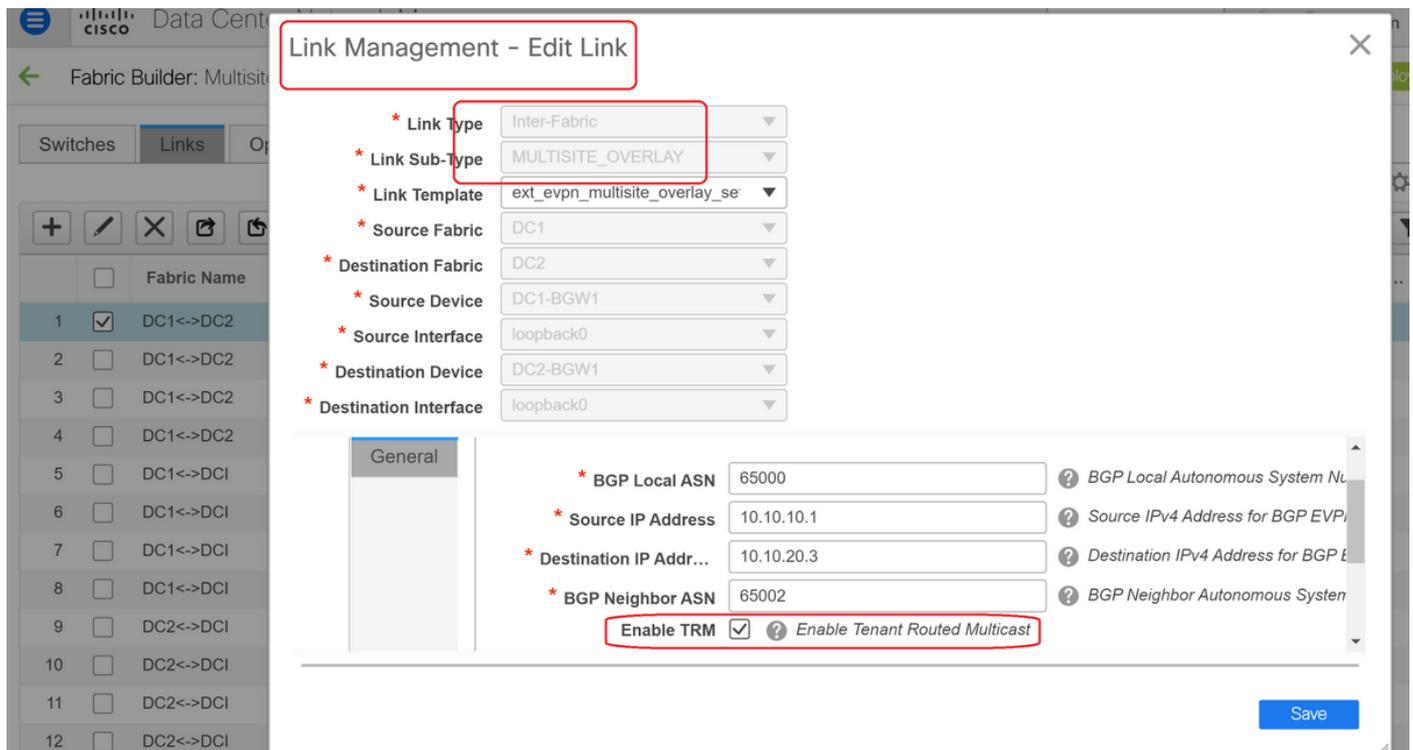
Fabric Builder: Multisite-MSD

Save & Deploy

Switches **Links** Operational View

Selected 0 / Total 29

	<input type="checkbox"/>	Fabric Name	Name	Policy	Info	Admin State	Oper ...
1	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW1~loopback0---DC2-BGW1~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
2	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW1~loopback0---DC2-BGW2~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
3	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW2~loopback0---DC2-BGW1~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--
4	<input type="checkbox"/>	DC1<->DC2	DC1-BGW2~loopback0---DC2-BGW2~loopback0	ext_evpn_multisite_overlay_setup	NA	--	--



Link Management - Edit Link

\* Link Type: Inter-Fabric

\* Link Sub-Type: MULTISITE\_OVERLAY

\* Link Template: ext\_evpn\_multisite\_overlay\_se

\* Source Fabric: DC1

\* Destination Fabric: DC2

\* Source Device: DC1-BGW1

\* Source Interface: loopback0

\* Destination Device: DC2-BGW1

\* Destination Interface: loopback0

General

\* BGP Local ASN: 65000

\* Source IP Address: 10.10.10.1

\* Destination IP Addr...: 10.10.20.3

\* BGP Neighbor ASN: 65002

Enable TRM  Enable Tenant Routed Multicast

Save

## Étape 13 : Enregistrer/déployer dans MSD et dans les structures individuelles

# Effectuer un enregistrement/déploiement qui poussera les configurations pertinentes conformément aux étapes ci-dessus qui ont été effectuées

# Lors de la sélection de MSD, les configurations qui seront poussées ne s'appliqueront qu'aux passerelles en limite.

# Par conséquent, il est nécessaire d'enregistrer/de déployer pour chaque fabric, ce qui poussera les configurations appropriées à tous les commutateurs Leaf/VTEP standard

## Étape 14 : Pièces jointes d'extension VRF pour MSD

# Sélectionnez le MSD et accédez à la section VRF.

The screenshot shows the network management interface. At the top, there are tabs for 'Network / VRF Selection' and 'Network / VRF Deployment'. A 'Fabric Selected: Multisite-MSD' label is visible. Below this, a table lists VRFs with columns for VRF Name, VRF ID, and Status. The 'VRF Extension Attachment - Attach extensions for given switch(es)' window is open, showing a table of switches and their associated extensions. The 'Extension' column shows 'MULTISITE + VRF\_LITE' for all switches. Below this, an 'Extension Details' table lists various interfaces and their configurations. The 'AUTO\_VRF\_LITE\_FLAG' and 'PEER\_VRF\_NAME' columns are highlighted with red boxes. A 'Done' button is located at the bottom right of the window.

Switch	VLAN	Extension	CLI Fragment	Status	Loopback Id
DC1-BGW1	1445	MULTISITE + VRF_LITE	Freeform config	NA	
DC1-BGW2	1445	MULTISITE + VRF_LITE	Freeform config	NA	
DC2-BGW1	1445	MULTISITE + VRF_LITE	Freeform config	NA	
DC2-BGW2	1445	MULTISITE + VRF_LITE	Freeform config	NA	

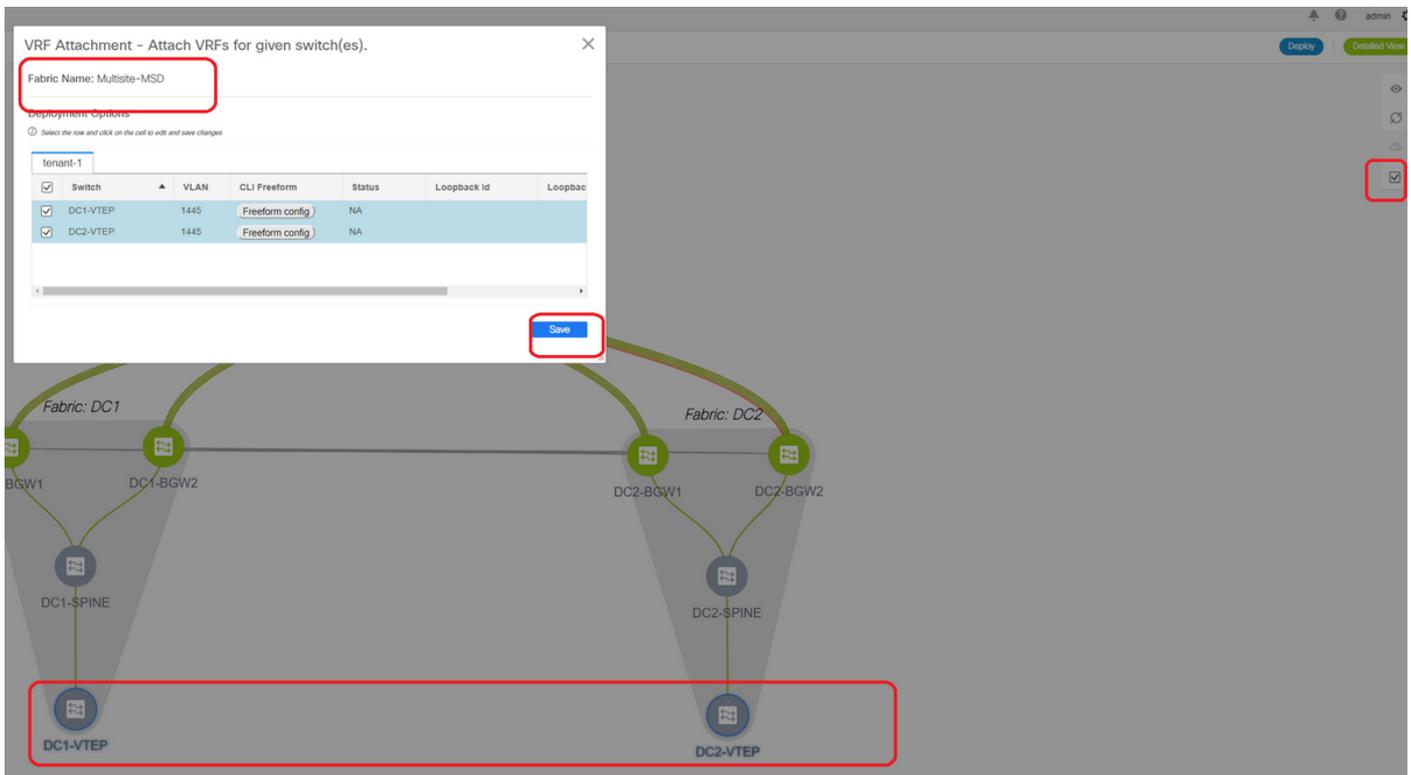
Source Sw...	Type	IF_NAME	Dest. switch	Dest. Interface	DOT1Q_ID	IP_MASK	NEIGHBOR_IP	NEIGHBOR_ASN	AUTO_VRF_LITE_FLAG	PEER_VRF_NAME	IPV6_NEIGHBOR	IPV6_MASK
DC1-BGW1	VRF_LITE	Ethernet12	DC1-1	Ethernet11	2	10.33.10.1/30	10.33.10.2	65001	True	Swaps.1		
DC1-BGW1	VRF_LITE	Ethernet11	DC1-2	Ethernet11	2	10.33.10.5/30	10.33.10.6	65001	True	Swaps.1		
DC1-BGW2	VRF_LITE	Ethernet13	DC1-1	Ethernet12	2	10.33.10.9/30	10.33.10.10	65001	True	Swaps.1		
DC1-BGW2	VRF_LITE	Ethernet11	DC1-2	Ethernet12	2	10.33.10.13/30	10.33.10.14	65001	True	Swaps.1		
DC2-BGW1	VRF_LITE	Ethernet12	DC1-1	Ethernet12	2	10.33.20.1/30	10.33.20.2	65001	True	Swaps.1		
DC2-BGW1	VRF_LITE	Ethernet13	DC1-2	Ethernet12	2	10.33.20.5/30	10.33.20.6	65001	True	Swaps.1		
DC2-BGW2	VRF_LITE	Ethernet12	DC1-1	Ethernet14	2	10.33.20.9/30	10.33.20.10	65001	True	Swaps.1		
DC2-BGW2	VRF_LITE	Ethernet14	DC1-2	Ethernet14	2	10.33.20.13/30	10.33.20.14	65001	True	Swaps.1		

# Notez que l'option Extend doit être « MULTISITE+VRF\_LITE » comme dans ce document, la fonctionnalité Border Gateway et VRFLITE sont intégrées aux commutateurs Border Gateway.

# AUTO\_VRF\_LITE sera défini sur true

# Le NOM VRF PEER doit être renseigné manuellement pour les 8, comme indiqué ci-dessous, des BGW aux commutateurs DCI (ici, l'exemple utilise le même NOM VRF sur les commutateurs DCI)

# Une fois terminé, cliquez sur Enregistrer.



# Lors de la création d'extensions VRF, seules les passerelles de frontière disposent de configurations supplémentaires pour les commutateurs VRFLITE DCI

# Par conséquent, la feuille normale devra être sélectionnée séparément, puis cliquez sur les cases à cocher pour chaque VRF du locataire comme indiqué ci-dessus.

# Cliquez sur Déployer pour afficher les configurations

## Étape 15 : Transfert des configurations réseau vers le fabric à partir de MSD



# Sélectionnez les réseaux appropriés dans le fabric MSD

Network Extension Attachment - Attach extensions for given switch(es)

Fabric Name: Multisite-MSD

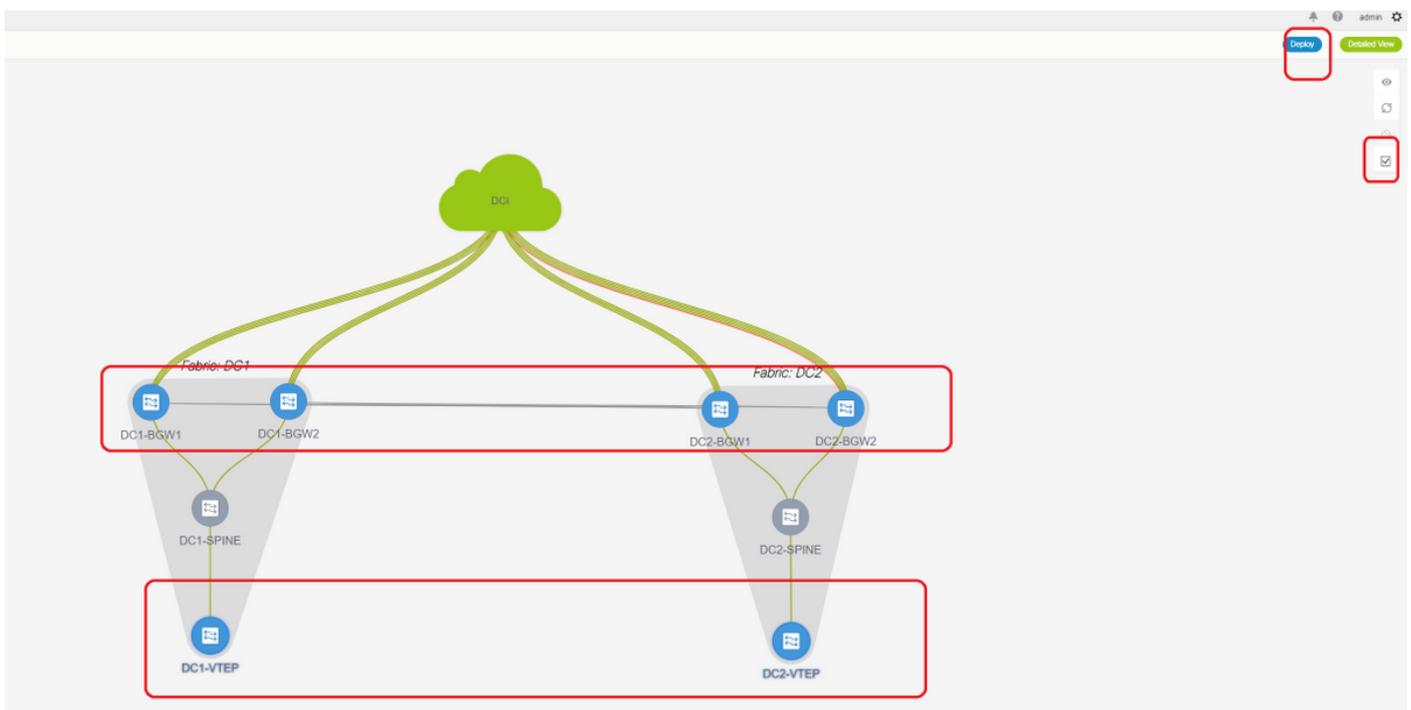
Deployment Options

Select the row and click on the cell to add and edit extension

Switch	VLAN	Extend	Interfaces	CLI Freeform	Status
<input checked="" type="checkbox"/> DC1-BGW1	144	MULTISITE	Applicable to BGW Leaf - VPC only	Freeform config	PENDING
<input checked="" type="checkbox"/> DC1-BGW2	144	MULTISITE	Applicable to BGW Leaf - VPC only	Freeform config	PENDING
<input checked="" type="checkbox"/> DC2-BGW1	144	MULTISITE	Applicable to BGW Leaf - VPC only	Freeform config	PENDING
<input checked="" type="checkbox"/> DC2-BGW2	144	MULTISITE	Applicable to BGW Leaf - VPC only	Freeform config	PENDING

Save

# Notez que seules les passerelles de frontière sont sélectionnées pour le moment ; Effectuez la même opération et sélectionnez les commutateurs/VTEPs -> DC1-VTEP et DC2-VTEP dans ce cas.



# Une fois terminé, cliquez sur le bouton « déployer » (qui permet de transmettre les configurations aux 6 commutateurs ci-dessus).

## Étape 16 : Vérification des VRF et des réseaux sur tous les VRF

# Cette étape consiste à vérifier si le VRF et les réseaux sont affichés comme étant « Déployés » sur tous les fabrics ; si son affichage est en attente, assurez-vous de « déployer » les configurations.

# Étape 17 : Déploiement de configurations sur un fabric externe

# Cette étape est nécessaire pour transmettre toutes les configurations d'adressage IP, BGP et VRFLITE pertinentes aux commutateurs DCI.

# Pour ce faire, sélectionnez le fabric externe et cliquez sur Enregistrer et déployer.

```
DCI-1# sh ip bgp sum
```

```
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.1, local AS number 65001
BGP table version is 173, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
22 network entries and 28 paths using 6000 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.4.10.1	4	65000	11	10	173	0	0	00:04:42	5
10.4.10.9	4	65000	11	10	173	0	0	00:04:46	5
10.4.20.37	4	65002	11	10	173	0	0	00:04:48	5
10.4.20.49	4	65002	11	10	173	0	0	00:04:44	5

```
DCI-1# sh ip bgp sum vrf tenant-1
```

```
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.2, local AS number 65001
BGP table version is 14, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
2 network entries and 8 paths using 1200 bytes of memory
BGP attribute entries [2/336], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.33.10.1	4	65000	8	10	14	0	0	00:01:41	2
10.33.10.9	4	65000	10	11	14	0	0	00:03:16	2
10.33.20.1	4	65002	11	10	14	0	0	00:04:40	2
10.33.20.9	4	65002	11	10	14	0	0	00:04:39	2

```
DCI-2# sh ip bgp sum
```

```
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.2, local AS number 65001
BGP table version is 160, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
22 network entries and 28 paths using 6000 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.4.10.5	4	65000	12	11	160	0	0	00:05:10	5
10.4.10.13	4	65000	12	11	160	0	0	00:05:11	5
10.4.20.45	4	65002	12	11	160	0	0	00:05:10	5
10.4.20.53	4	65002	12	11	160	0	0	00:05:07	5

```
DCI-2# sh ip bgp sum vrf tenant-1
```

```
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.6, local AS number 65001
BGP table version is 14, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
2 network entries and 8 paths using 1200 bytes of memory
BGP attribute entries [2/336], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

Neighbor	V	AS	MsgRcvd	MsgSent	TblVer	InQ	OutQ	Up/Down	State/PfxRcd
10.33.10.5	4	65000	10	11	14	0	0	00:03:28	2
10.33.10.13	4	65000	11	11	14	0	0	00:04:30	2
10.33.20.5	4	65002	12	11	14	0	0	00:05:05	2
10.33.20.13	4	65002	12	11	14	0	0	00:05:03	2

# Une fois déployé, nous verrons 4 voisins BGP IPv4 de chaque commutateur DCI vers tous les BGW et 4 voisins BGP VRF IPv4 également (ce qui est pour le client VRF EXTension)

## Étape 18 : Configuration d'iBGP entre les commutateurs DCI

# Étant donné que les commutateurs DCI ont des liaisons entre eux, un voisinage IPv4 iBGP est idéal pour que, si des connexions en aval s'arrêtent sur le commutateur DCI-1, le trafic Nord-Sud puisse toujours être transféré via DCI-2

# Pour cela, un voisinage IPv4 iBGP est requis entre les commutateurs DCI et utilisez le saut suivant de chaque côté.

# Une forme libre devra être exécutée sur les commutateurs DCI pour atteindre cet objectif. Les lignes de configuration requises sont les suivantes :

# Les commutateurs DCI de la topologie ci-dessus sont configurés dans vPC ; Ainsi, l'interface SVI de sauvegarde peut être utilisée pour construire les voisins iBGP

# Sélectionnez le fabric DCI et cliquez avec le bouton droit sur chaque commutateur et « afficher/modifier les stratégies ».

View/Edit Policies for DCI-1(FDO22141QDG)

Selected 1 / Total 2

View View All Push Config Current Switch Config

Policy ID	Template	Description	Generated Config	Entity Name	Entity Type	Source
<input type="checkbox"/>	free					
<input type="checkbox"/>	switch_freeform	management vrf configuration	View	SWITCH	SWITCH	
<input checked="" type="checkbox"/>	switch_freeform	iBGP	View	SWITCH	SWITCH	

Edit Policy

Policy ID: POLICY-477530  
Template: switch\_freeform  
\* Priority (1-1000): 500  
Entity Type: SWITCH  
Entity Name: SWITCH  
Description: iBGP

General

```
router bgp 65001
neighbor 10.10.8.2 remote-as 65001
address-family ipv4 unicast
next-hop-self
```

\* Switch Freeform Config

Variables:

Save Push Config Cancel

# Effectuez la même modification sur le commutateur DCI-2, puis enregistrez et déployez pour transmettre les configurations réelles aux commutateurs DCI

# Une fois terminé, la vérification de l'interface de ligne de commande peut être effectuée à l'aide de la commande ci-dessous.

```
DCI-2# sh ip bgp sum
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.100.2, local AS number 65001
BGP table version is 187, IPv4 Unicast config peers 5, capable peers 5
24 network entries and 46 paths using 8400 bytes of memory
BGP attribute entries [6/1008], BGP AS path entries [2/12]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]

Neighbor      V    AS MsgRcvd  MsgSent   TblVer  InQ  OutQ  Up/Down  State/PfxRcd
10.4.10.5     4 65000    1206    1204     187   0    0 19:59:17 5
10.4.10.13    4 65000    1206    1204     187   0    0 19:59:19 5
10.4.20.45    4 65002    1206    1204     187   0    0 19:59:17 5
10.4.20.53    4 65002    1206    1204     187   0    0 19:59:14 5
10.10.8.1     4 65001      12       7     187   0    0 00:00:12 18 # iBGP neighborship
from DCI-2 to DCI-1
```

## Étape 19 : Vérification des voisins IGP/BGP

### Quartiers OSPF

# Comme tous les protocoles IGP sous-jacents sont OSPF dans cet exemple, tous les protocoles VTEP formeront un voisinage OSPF avec les épines, y compris les commutateurs BGW dans un site également.

```
DC1-SPINE# show ip ospf neighbors
OSPF Process ID UNDERLAY VRF default
Total number of neighbors: 3
Neighbor ID      Pri State           Up Time  Address           Interface
10.10.10.3       1 FULL/ -         1d01h   10.10.10.3       Eth1/1 # DC1-Spine to DC1-
VTEP 10.10.10.2 1 FULL/ -         1d01h   10.10.10.2       Eth1/2 # DC1-Spine to DC1-BGW2 10.10.10.1 1 FULL/ -
1d01h 10.10.10.1 Eth1/3 # DC1-Spine to DC1-BGW1
```

# Toutes les boucles (ID de routeur BGP, boucles NVE) sont annoncées dans OSPF ; Par conséquent, au sein d'un fabric, tous les bouclages sont appris via le protocole de routage OSPF, ce qui contribuerait à former le voisinage de l2vpn evpn

### Quartiers BGP

# Au sein d'un fabric, cette topologie aura des voisins de l2vpn evpn depuis Spines jusqu'aux VTEP réguliers et aux passerelles frontalières.

```
DC1-SPINE# show bgp l2vpn evpn sum
BGP summary information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 10.10.10.4, local AS number 65000
BGP table version is 80, L2VPN EVPN config peers 3, capable peers 3
22 network entries and 22 paths using 5280 bytes of memory
BGP attribute entries [14/2352], BGP AS path entries [1/6]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor V AS MsgRcvd MsgSent TblVer InQ OutQ Up/Down State/PfxRcd 10.10.10.1 4 65000 1584 1560
80 0 0 1d01h 10 # DC1-Spine to DC1-BGW1 10.10.10.2 4 65000 1565 1555 80 0 0 1d01h 10 # DC1-Spine
to DC1-BGW2 10.10.10.3 4 65000 1550 1554 80 0 0 1d01h 2 # DC1-Spine to DC1-VTEP
```

# Étant donné qu'il s'agit d'un déploiement multisite avec des passerelles en limite qui s'apparentent d'un site à l'autre à l'aide d'evpn eBGP I2vpn, la même chose peut être vérifiée à l'aide de la commande ci-dessous sur un commutateur de passerelle en limite.

```
DC1-BGW1# show bgp l2vpn evpn sum
BGP summary information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 10.10.10.1, local AS number 65000
BGP table version is 156, L2VPN EVPN config peers 3, capable peers 3
45 network entries and 60 paths using 9480 bytes of memory
BGP attribute entries [47/7896], BGP AS path entries [1/6]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [2/8]
```

```
Neighbor V AS MsgRcvd MsgSent TblVer InQ OutQ Up/Down State/PfxRcd
10.10.10.4 4 65000 1634 1560 156 0 0 1d01h 8 # DC1-BGW1 to DC1-SPINE 10.10.20.3 4 65002 1258
1218 156 0 0 20:08:03 9 # DC1-BGW1 to DC2-BGW1 10.10.20.4 4 65002 1258 1217 156 0 0 20:07:29 9 #
DC1-BGW1 to DC2-BGW2 Neighbor T AS PfxRcd Type-2 Type-3 Type-4 Type-5 10.10.10.4 I 65000 8 2 0 1
5 10.10.20.3 E 65002 9 4 2 0 3 10.10.20.4 E 65002 9 4 2 0 3
```

## Voisins MVPN BGP pour TRM

# Avec les configurations TRM en place, tous les commutateurs Leaf (y compris les BGW) formeront le voisinage mvpn avec les épinés

```
DC1-SPINE# show bgp ipv4 mvpn summary
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 MVPN
BGP router identifier 10.10.10.4, local AS number 65000
BGP table version is 20, IPv4 MVPN config peers 3, capable peers 3
0 network entries and 0 paths using 0 bytes of memory
BGP attribute entries [0/0], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor V AS MsgRcvd MsgSent TblVer InQ OutQ Up/Down State/PfxRcd
10.10.10.1 4 65000 2596 2572 20 0 0 1d18h 0
10.10.10.2 4 65000 2577 2567 20 0 0 1d18h 0
10.10.10.3 4 65000 2562 2566 20 0 0 1d18h 0
```

# En outre, les passerelles de périphérie sont nécessaires pour former le voisinage mvpn entre elles afin que le trafic de multidiffusion est/ouest traverse correctement.

```
DC1-BGW1# show bgp ipv4 mvpn summary
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 MVPN
BGP router identifier 10.10.10.1, local AS number 65000
BGP table version is 6, IPv4 MVPN config peers 3, capable peers 3
0 network entries and 0 paths using 0 bytes of memory
BGP attribute entries [0/0], BGP AS path entries [0/0]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [2/8]
```

```
Neighbor V AS MsgRcvd MsgSent TblVer InQ OutQ Up/Down State/PfxRcd
10.10.10.4 4 65000 2645 2571 6 0 0 1d18h 0
10.10.20.3 4 65002 2273 2233 6 0 0 1d12h 0
10.10.20.4 4 65002 2273 2232 6 0 0 1d12h 0
```

## Étape 20 : Création de bouclage VRF sur les commutateurs de passerelle frontière

# Créer des bouclages dans le VRF du client avec des adresses IP uniques sur toutes les passerelles en limite.

# À cette fin, sélectionnez DC1, cliquez avec le bouton droit sur DC1-BGW1, gérez les interfaces, puis créez le bouclage comme indiqué ci-dessous.

Add Interface

\* Type: Loopback

\* Select a device: DC1-BGW1

\* Loopback ID: 2

\* Policy: Int\_loopback\_11\_1

General

Interface VRF: tenant-1

Loopback IP: 172.19.10.1

Loopback IPv6 Address:

Route-Map TAG: 12345

Interface Description:

Freeform Config

Enable interface  Uncheck to disable the interface

Note! All configs should strictly match 'show run' output, with respect to case and newlines. Any mismatches will yield unexpected diffs during deploy.

Save Preview Deploy

# La même étape doit être effectuée sur les 3 autres passerelles de frontière.

## Étape 21 : Configurations VRFLITE sur les commutateurs DCI

# Dans cette topologie, les commutateurs DCI sont configurés avec VRFLITE vers les BGW. VRFLITE est également configuré vers le nord des commutateurs DCI (c'est-à-dire vers les commutateurs principaux)

# Pour les besoins de TRM, le RP PIM du locataire VRF-1 est situé dans le commutateur principal connecté via VRFLITE aux commutateurs DCI

# Cette topologie a le voisinage BGP IPv4 des commutateurs DCI au commutateur principal dans le locataire VRF-1 qui se trouve en haut du schéma.

# À cette fin, des sous-interfaces sont créées et attribuées avec des adresses IP et des voisins BGP sont également établis (ces opérations sont effectuées par l'interface de ligne de commande directement sur les commutateurs DCI et principaux)

```
DCI-1# sh ip bgp sum vrf tenant-1
```

```
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.2, local AS number 65001
BGP table version is 17, IPv4 Unicast config peers 5, capable peers 5
4 network entries and 10 paths using 1680 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [3/18]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ  Up/Down  State/PfxRcd
10.33.10.1    4 65000   6366   6368     17    0    0    4d10h 2
10.33.10.9    4 65000   6368   6369     17    0    0    4d10h 2
10.33.20.1    4 65002   6369   6368     17    0    0    4d10h 2
10.33.20.9    4 65002   6369   6368     17    0    0    4d10h 2
172.16.111.2 4 65100 68 67 17 0 0 00:49:49 2 # This is towards the Core switch from DCI-1
# Au-dessus, en rouge, se trouve le voisin BGP vers le commutateur Core de DCI-1.
```

```
DCI-2# sh ip bgp sum vr tenant-1
```

```
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.33.10.6, local AS number 65001
BGP table version is 17, IPv4 Unicast config peers 5, capable peers 5
4 network entries and 10 paths using 1680 bytes of memory
BGP attribute entries [3/504], BGP AS path entries [3/18]
BGP community entries [0/0], BGP clusterlist entries [0/0]
```

```
Neighbor      V    AS MsgRcvd MsgSent  TblVer  InQ  OutQ  Up/Down  State/PfxRcd
10.33.10.5    4 65000   6368   6369     17    0    0    4d10h 2
10.33.10.13   4 65000   6369   6369     17    0    0    4d10h 2
10.33.20.5    4 65002   6370   6369     17    0    0    4d10h 2
10.33.20.13   4 65002   6370   6369     17    0    0    4d10h 2
172.16.222.2 4 65100 53 52 17 0 0 00:46:12 2 # This is towards the Core switch from DCI-2
# Les configurations BGP respectives sont également requises sur le commutateur Core (retour à DCI-1 et DCI-2)
```

## Vérifications de monodiffusion

### Est/Ouest de DC1-Hôte1 à DC2-Hôte1

# Avec toutes les configurations ci-dessus envoyées de DCNM et de l'interface de ligne de commande manuelle (étapes 1 à 21), l'accessibilité à la monodiffusion doit fonctionner dans East/West

```
DC1-Host1# ping 172.16.144.2 source 172.16.144.1
PING 172.16.144.2 (172.16.144.2) from 172.16.144.1: 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=0 ttl=254 time=0.858 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=1 ttl=254 time=0.456 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=2 ttl=254 time=0.431 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=3 ttl=254 time=0.454 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=4 ttl=254 time=0.446 ms

--- 172.16.144.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.431/0.529/0.858 ms
```

### Nord/Sud de DC1-Hôte1 à PIM RP(10.200.200.100)

```
DC1-Host1# ping 10.200.200.100 source 172.16.144.1
PING 10.200.200.100 (10.200.200.100) from 172.16.144.1: 56 data bytes
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=0 ttl=250 time=0.879 ms
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=1 ttl=250 time=0.481 ms
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=2 ttl=250 time=0.483 ms
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=3 ttl=250 time=0.464 ms
64 bytes from 10.200.200.100: icmp_seq=4 ttl=250 time=0.485 ms

--- 10.200.200.100 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.464/0.558/0.879 ms
```

## Vérifications de multidiffusion

À cette fin, le RP PIM pour le VRF « locataire-1 » est configuré et présent en dehors du fabric VXLAN ; Selon la topologie, le RP PIM est configuré sur le commutateur principal avec l'adresse IP-> 10.200.200.100

## Source dans non-vxlan (derrière le commutateur principal), récepteur dans DC2

Référez-vous à la topologie qui apparaît au début.

# Trafic de multidiffusion Nord/Sud provenant d'un hôte non VXLAN-> 172.17.100.100, le récepteur est présent dans les deux data centers ; DC1-Hôte1-> 172.16.144.1 et DC2-Hôte1-> 172.16.144.2, Groupe -> 239.100.100.100

```
Legacy-SW#ping 239.100.100.100 source 172.17.100.100 rep 1
Type escape sequence to abort.
Sending 1, 100-byte ICMP Echos to 239.100.100.100, timeout is 2 seconds:
Packet sent with a source address of 172.17.100.100

Reply to request 0 from 172.16.144.1, 3 ms
Reply to request 0 from 172.16.144.1, 3 ms
Reply to request 0 from 172.16.144.2, 3 ms
Reply to request 0 from 172.16.144.2, 3 ms
```

## Source dans DC1, récepteur dans DC2 et externe

```
DC1-Host1# ping multicast 239.144.144.144 interface vlan 144 vrf vlan144 cou 1
PING 239.144.144.144 (239.144.144.144): 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=0 ttl=254 time=0.781 ms # Receiver in DC2
64 bytes from 172.17.100.100: icmp_seq=0 ttl=249 time=2.355 ms # External Receiver

--- 239.144.144.144 ping multicast statistics ---
1 packets transmitted,
From member 172.17.100.100: 1 packet received, 0.00% packet loss
From member 172.16.144.2: 1 packet received, 0.00% packet loss
--- in total, 2 group members responded ---
```

## Source dans DC2, récepteur dans DC1 et externe

```
DC2-Host1# ping multicast 239.145.145.145 interface vlan 144 vrf vlan144 cou 1
PING 239.145.145.145 (239.145.145.145): 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=0 ttl=254 time=0.821 ms # Receiver in DC1
64 bytes from 172.17.100.100: icmp_seq=0 ttl=248 time=2.043 ms # External Receiver
```

```
--- 239.145.145.145 ping multicast statistics ---  
1 packets transmitted,  
From member 172.17.100.100: 1 packet received, 0.00% packet loss  
From member 172.16.144.1: 1 packet received, 0.00% packet loss  
--- in total, 2 group members responded ---
```