

DCNMを使用したNexus 9000 VXLAN共有ボーダーマルチサイト展開の構築

内容

[概要](#)

[トポロジ](#)

[トポロジの詳細](#)

[使用するコンポーネント：](#)

[手順の概要](#)

[ステップ 1：DC1向けEasy Fabricの作成](#)

[ステップ 2：DC1ファブリックへのスイッチの追加](#)

[ステップ 3：ネットワーク/VRFの設定](#)

[ステップ 4：DC2についても同じ手順を繰り返します](#)

[ステップ 5：共有境界のための簡単なファブリックの作成](#)

[手順6:MSDの作成とDC1およびDC2ファブリックの移動](#)

[手順 7：外部ファブリックの作成](#)

[ステップ 8：BGW間のループバック到達可能性のためのeBGPアンダーレイ（共有境界間のiBGPも同様）](#)

[手順 9：BGWから共有境界へのマルチサイトオーバーレイの構築](#)

[手順 10：ネットワーク/VRFの両方のサイトへの展開](#)

[ステップ 11：リーフスイッチ/VTEPでのダウンストリームトランク/アクセスポートの作成](#)

[ステップ 12：共有ボーダーに自由形式が必要](#)

[ステップ 13：BGW上のテナントVRF内のループバック](#)

[ステップ 14：共有境界から外部ルータへのVRFLITE拡張](#)

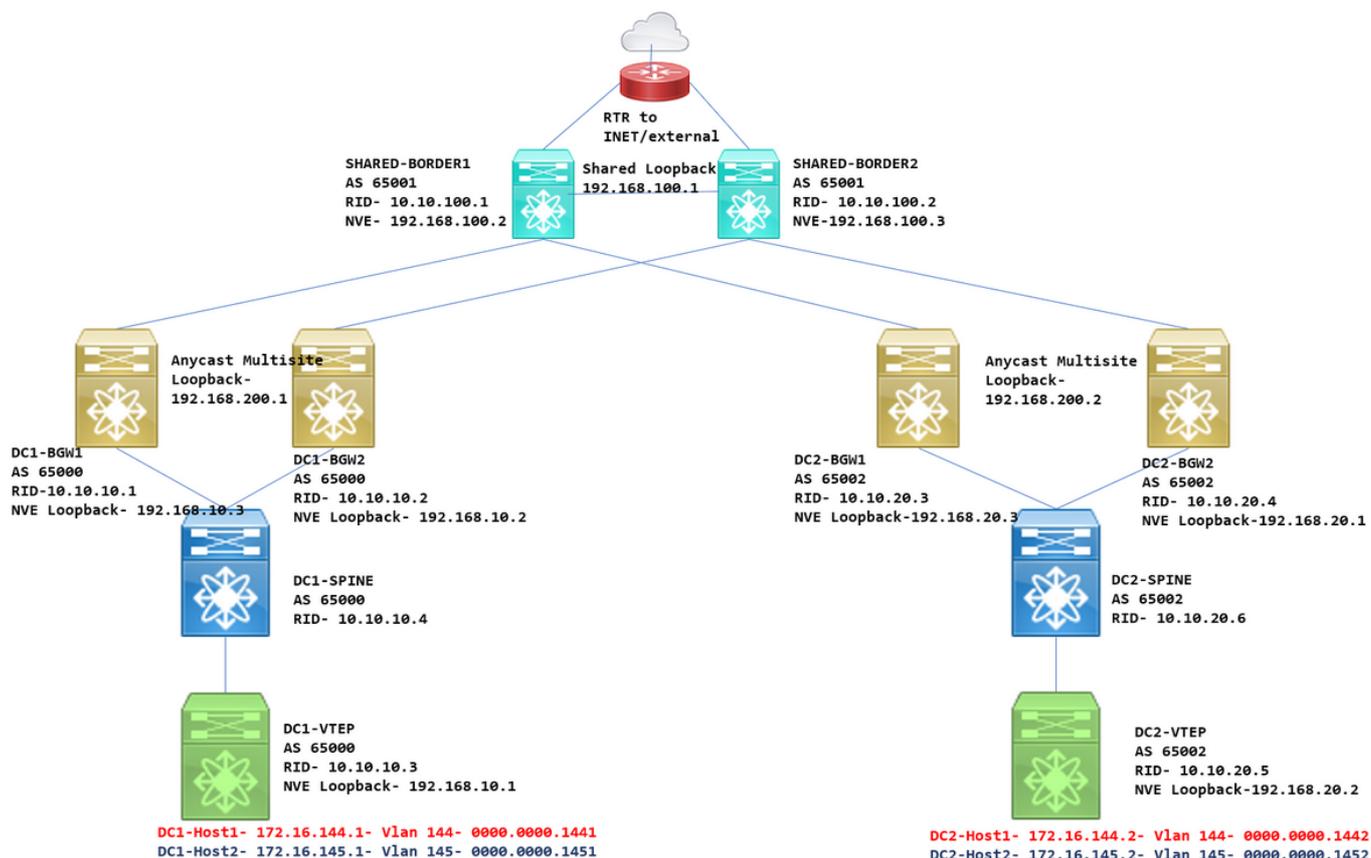
[a\)共有境界から外部ルータへのファブリック間リンクの追加](#)

[b\) VRF拡張の追加](#)

概要

このドキュメントでは、DCNM 11.2バージョンを使用して、共有ボーダーモデルを使用してCisco Nexus 9000 VXLANマルチサイト導入を導入する方法について説明します。

トポロジ



トポロジの詳細

DC1とDC2は、vxlانを実行する2つのデータセンターの場所です。

DC1およびDC2ボーダーゲートウェイは、共有ボーダーに物理接続されています。

共有境界には外部接続(例：インターネット);そのため、VRF Lite接続は共有ボーダーで終端され、デフォルトルートは共有ボーダーによって各サイトのボーダーゲートウェイに注入されます

共有ボーダーはvPCで設定されます (これは、ファブリックがDCNMを使用して展開される場合の要件です)。

ボーダーゲートウェイはエニーキャストモードで設定されます

使用するコンポーネント：

9.3(2)を実行するNexus 9ks

11.2バージョンを実行するDCNM

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、初期 (デフォルト) 設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

手順の概要

- 1)このドキュメントは、vxlanマルチサイト機能を使用する2台のデータセンターに基づいていると考えると、2つのEasy Fabricを作成する必要があります
- 2)共有ボーダー用の別の簡単なファブリックの作成
- 3) MSDを作成し、DC1とDC2を移動する
- 4)外部ファブリックの作成
- 5)マルチサイトアンダーレイとオーバーレイを作成 (東/西)
- 6)共有境界でのVRF拡張アタッチメントの作成

ステップ 1 : DC1向けEasy Fabricの作成

- DCNMにログインし、ダッシュボードからオプション -> [Fabric Builder]を選択します



DCNM Licenses

License this copy of DCNM for each managed switch to unlock Performance Collection.



Fabric Builder

Creates a managed and controlled SDN fabric.



Networks & VRFs

Simple network overlay provisioning for N9K VXLAN EVPN Fabrics.



Documentation

Access cisco.com from documentation on configuration, maintenance and operation.

- [create fabric]オプションを選択します



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

- 次に、ファブリック名、テンプレートを指定し、複数のタブを開きます。このタブには、ASN、ファブリックインターフェイスの番号付け、Any Cast Gateway MAC(AGM)などの詳細が必要です

Add Fabric

* Fabric Name : DC1

* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General

Replication

vPC

Advanced

Resources

Manageability

Bootstrap

Configuration Backup

* BGP ASN 65000 ? 1-4294967295 | 1-65535[0-65535]

* Fabric Interface Numbering unnumbered ? Numbered(Point-to-Point) or Unnumbered

* Underlay Subnet IP Mask 30 ? Mask for Underlay Subnet IP Range

* Link-State Routing Protocol ospf ? Supported routing protocols (OSPF/IS-IS)

* Route-Reflectors 2 ? Number of spines acting as Route-Reflectors

* Anycast Gateway MAC 2020.2020.aaaa ? Shared MAC address for all leafs (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

#ファブリックインターフェイス (スパイン/リーフインターフェイス) は、「アンナンバード」またはポイントツーポイントにすることができます。unnumberedを使用すると、必要なIPアドレスは少なくなります (IPアドレスはunnumberedループバックのIPアドレスであるため)

#AGMは、デフォルトゲートウェイのMACアドレスとしてファブリック内のホストによって使用

されます。これは、デフォルトゲートウェイであるすべてのリーフスイッチで同じです

・次に、レプリケーションモードを設定します

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
---------	-------------	-----	----------	-----------	---------------	-----------	----------------------

* Replication Mode ? *Replication Mode for BUM Traffic*

* Multicast Group Subnet ? *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 ? *IPv4 Multicast Address*

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

* RP Mode ? *Multicast RP Mode*

* Underlay RP Loopback Id ? *0-512*

Underlay Primary RP Loopback Id ? *0-512, Primary Loopback Bidir-PIM Phantom RP*

Underlay Backup RP Loopback Id ? *0-512, Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP*

Underlay Second Backup RP Loopback Id ? *0-512, Second Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP*

Underlay Third Backup RP Loopback Id ? *0-512, Third Fallback Loopback Bidir-PIM Phantom RP*

#ここで選択するレプリケーションモードは、マルチキャストまたはIR-Ingress Replicationのいずれかです。IRはvxlan vlan内の着信BUMトラフィックをユニキャストで他のVTEPに複製します。これはヘッドエンドレプリケーションとも呼ばれ、マルチキャストモードは、スパインとスパインまでの各ネットワークに定義されたマルチキャストグループのBUMトラフィックを送信しますVTEP

Multicast Group subnet->BUMトラフィック (ホストからのARP要求など) の複製に必要

TRMを有効にする必要がある場合は、同じチェックボックスをオンにし、TRM VRFのMDTアドレスを指定します。

- ・「vPC」のタブはデフォルトのままになっています。バックアップSVI/VLANに変更が必要な場合は、ここで定義できます
- ・[詳細設定]タブは[次のセクション]です

Add Fabric

* Fabric Name :

* Fabric Template :

General	Replication	vPC	Advanced	Resources	Manageability	Bootstrap	Configuration Backup
			* VRF Template	<input type="text" value="Default_VRF_Universal"/>	<input type="text" value="Default_VRF_Universal"/>	<input type="text" value="Default_VRF_Universal"/>	<input type="text" value="Default_VRF_Universal"/>
			* Network Template	<input type="text" value="Default_Network_Universal"/>	<input type="text" value="Default_Network_Universal"/>	<input type="text" value="Default_Network_Universal"/>	<input type="text" value="Default_Network_Universal"/>
			* VRF Extension Template	<input type="text" value="Default_VRF_Extension_Universal"/>	<input type="text" value="Default_VRF_Extension_Universal"/>	<input type="text" value="Default_VRF_Extension_Universal"/>	<input type="text" value="Default_VRF_Extension_Universal"/>
			* Network Extension Template	<input type="text" value="Default_Network_Extension_Universal"/>	<input type="text" value="Default_Network_Extension_Universal"/>	<input type="text" value="Default_Network_Extension_Universal"/>	<input type="text" value="Default_Network_Extension_Universal"/>
			Site Id	<input type="text" value="65000"/>	<input type="text" value="65000"/>	<input type="text" value="65000"/>	<input type="text" value="65000"/>
			* Underlay Routing Loopback Id	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>
			* Underlay VTEP Loopback Id	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>
			* Link-State Routing Protocol Tag	<input type="text" value="UNDERLAY"/>	<input type="text" value="UNDERLAY"/>	<input type="text" value="UNDERLAY"/>	<input type="text" value="UNDERLAY"/>
			* OSPF Area Id	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	<input type="text" value="0.0.0.0"/>	<input type="text" value="0.0.0.0"/>
			Enable OSPF Authentication	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			OSPF Authentication Key ID	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			OSPF Authentication Key	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			Enable IS-IS Authentication	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			IS-IS Authentication Keychain Name	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			IS-IS Authentication Key ID	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			IS-IS Authentication Key	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
			* Power Supply Mode	<input type="text" value="ps-redundant"/>	<input type="text" value="ps-redundant"/>	<input type="text" value="ps-redundant"/>	<input type="text" value="ps-redundant"/>
			* CoPP Profile	<input type="text" value="strict"/>	<input type="text" value="strict"/>	<input type="text" value="strict"/>	<input type="text" value="strict"/>
			Enable VXLAN OAM	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Enable Tenant DHCP	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
			Enable BFD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
			* Greenfield Cleanup Option	<input type="text" value="Disable"/>	<input type="text" value="Disable"/>	<input type="text" value="Disable"/>	<input type="text" value="Disable"/>
			Enable BGP Authentication	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

#ここに記載されているサイトIDは、このDCNMバージョンに自動入力されます。このバージョンは、[General]タブで定義されたASNから取得されます

#関連するその他のフィールドに入力/変更します

- [Resources]タブは、ループバック、アンダーレイのIPアドレッシング方式を必要とする次のタブです

Add Fabric

* Fabric Name : DC1

* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General Replication vPC 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	10.10.10.0/24	Typically Loopback0 IP Address Range
* Underlay VTEP Loopback IP Range	192.168.10.0/24	Typically Loopback1 IP Address Range
* Underlay RP Loopback IP Range	10.100.100.0/24	Anycast or Phantom RP IP Address Range
* Underlay Subnet IP Range	10.4.10.0/24	Address range to assign Numbered and Peer Link SVI IPs
* Layer 2 VXLAN VNI Range	100144,100145	Overlay Network Identifier Range (Min:1, Max:16777214)
* Layer 3 VXLAN VNI Range	1001445	Overlay VRF Identifier Range (Min:1, Max:16777214)
* Network VLAN Range	144,145	Per Switch Overlay Network VLAN Range (Min:2, Max:3967)
* VRF VLAN Range	1445	Per Switch Overlay VRF VLAN Range (Min:2, Max:3967)
* Subinterface Dot1q Range	2-511	Per Border Dot1q Range For VRF Lite Connectivity (Min:2, Max:511)
* VRF Lite Deployment	Manual	VRF Lite Inter-Fabric Connection Deployment Options
* VRF Lite Subnet IP Range	10.10.33.0/24	Address range to assign P2P DCI Links
* VRF Lite Subnet Mask	30	Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)

Layer 2 VXLAN VNI Range->これらは後でVlanにマッピングされるVNIDです (さらに下に表示されます)

Layer 3 VXLAN VNI Range->これらは、後でレイヤ3 VNI VlanからVn-segmentにマッピングされるレイヤ3 VNIDです

• その他のタブは、ここでは表示されません。必要に応じて、他のタブに入力します。

Add Fabric ✕

* Fabric Name : DC1

* Fabric Template : Easy_Fabric_11_1

General Replication vPC Advanced Resources Manageability Bootstrap Configuration Backup

Hourly Fabric Backup Backup Only when a Fabric is modified

Scheduled Fabric Backup Backup at Specified Scheduled Time

Scheduled Time Time in 24hr format. (00:00 to 23:59)

Save Cancel

- 保存すると、Fabric BuilderページにFabric(From DCNM-> Control-> Fabric Builder)が表示されます

Dashboard

Topology

Control

Monitor

Administration

Applications

Fabric Builder

Fabric Builder creates a managed and controlled SDN fabric. Select an existing fabric below or def

Create Fabric

Fabrics (1)

DC1

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

#このセクションでは、各ファブリックのファブリック、ASN、レプリケーション・モードの完全なリストを示します

- 次の手順は、DC1ファブリックにスイッチを追加することです

ステップ 2 : DC1ファブリックへのスイッチの追加

上の図のDC1をクリックすると、スイッチを追加するオプションが表示されます。

Dashboard

Topology

Control

Monitor

Administration

Applications

Fabric Builder: DC1

Actions

+ - [Refresh] [Close]

Tabular view

Refresh topology

Save layout

Delete saved layout

Random

Restore Fabric

Re-sync Fabric

+ Add switches

Fabric Settings

- DC1ファブリックへのインポートが必要なスイッチのIPアドレスとクレデンシャルを提供します (このドキュメントの最初に記載されているトポロジに従って、DC1-VTEP、DC1-SPINE、DC1-BGW1 & DC1-BGW2は1)

Inventory Management

Discover Existing Switches | PowerOn Auto Provisioning (POAP)

Discovery Information > Scan Details >

Seed IP:
Ex: "2.2.2.20"; "10.10.10.40-60"; "2.2.2.20, 2.2.2.21"

Authentication Protocol:

Username:

Password:

Max Hops: hop(s)

Preserve Config: no yes
Selecting 'no' will clean up the configuration on switch(es)

#これはグリーンフィールドの導入であるため、「preserve config」オプションが「NO」として選択されていることに注意してください。インポート中にボックスのすべての設定が削除され、スイッチもリロードされます

[Start discovery]を選択して、DCNMが[seed IP]列に表示されたIPアドレスに基づいてスイッチの検出を開始するようにします

- DCNMがスイッチの検出を完了すると、IPアドレスとホスト名がインベントリ管理にリストされます

Inventory Management

Discover Existing Switches | PowerOn Auto Provisioning (POAP)

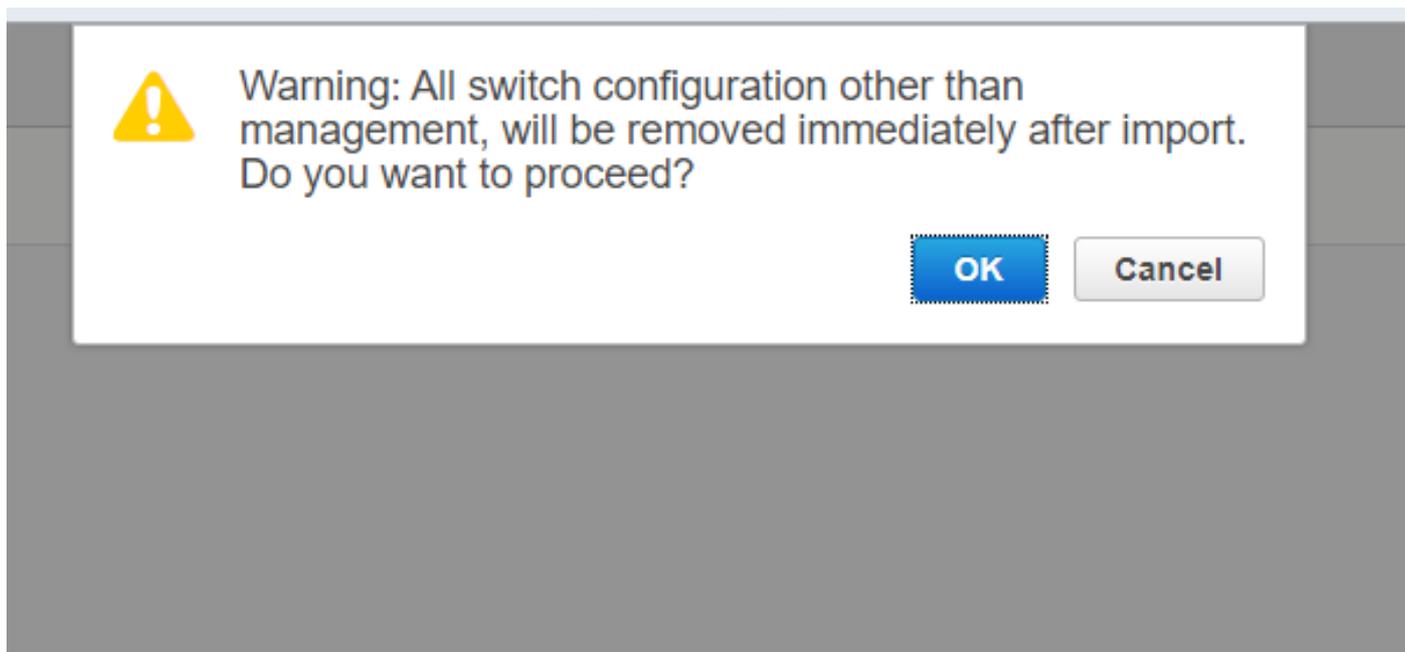
Discovery Information > Scan Details >

← Back Note: Preserve Config selection is 'no'. Switch configuration will be erased. Import into fabric

Show Quick Filter

<input type="checkbox"/>	Name	IP Address	Model	Version	Status	Progress
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-SPINE	10.122.165.200	N9K-C933...	9.3(1)	manageable	
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-BGW1	10.122.165.187	N9K-C931...	9.3(1)	manageable	
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-BGW2	10.122.165.154	N9K-C931...	9.3(1)	manageable	
<input type="checkbox"/>	DC1-N3K	10.122.165.195	N3K-C317...	7.0(3)I4(6)	manageable	
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-VTEP	10.122.165.173	N9K-C9332C	9.3(1)	manageable	

#関連するスイッチを選択し、[Import into fabric]をクリックします



Inventory Management



Discover Existing Switches | PowerOn Auto Provisioning (POAP)

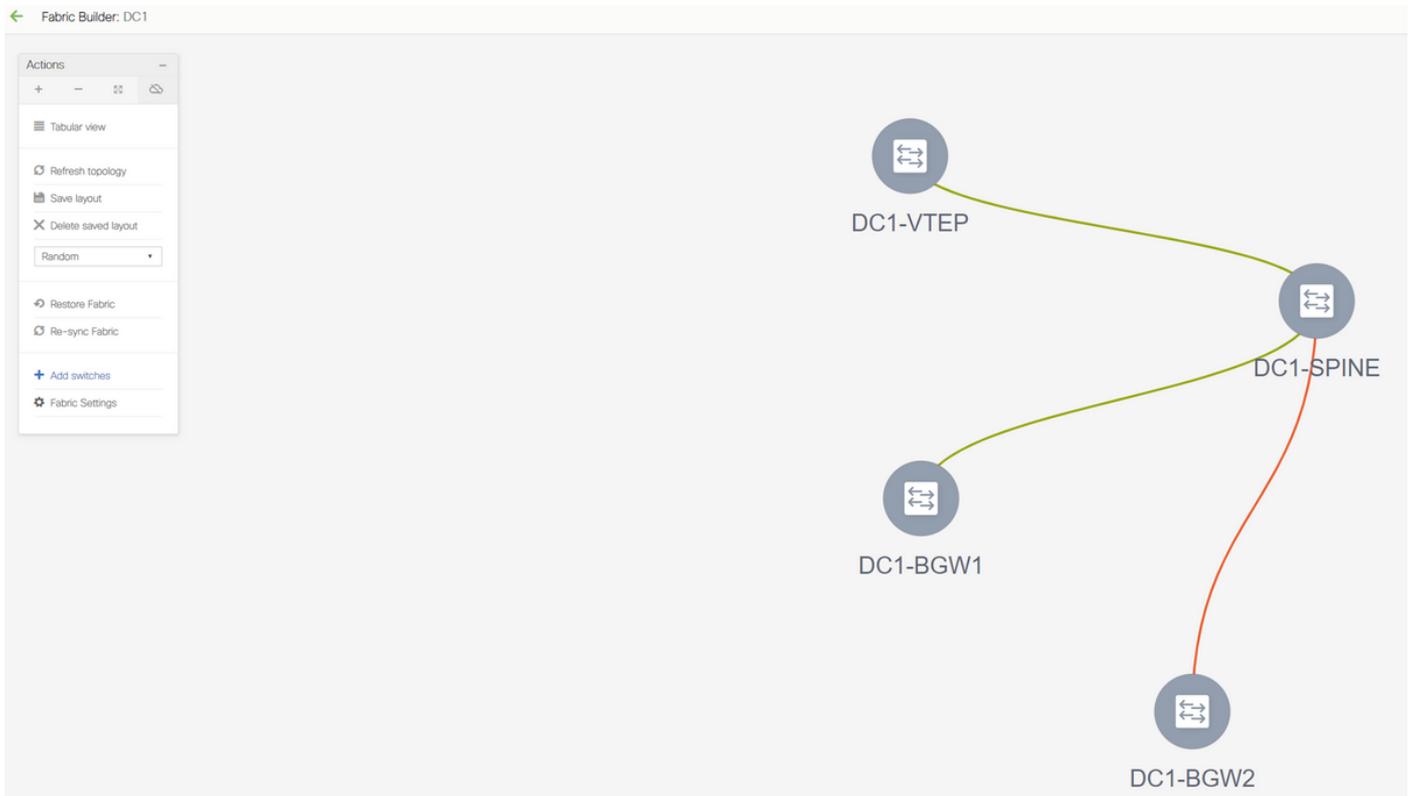
Discovery Information > Scan Details >

← Back Note: Preserve Config selection is 'no'. Switch configuration will be erased. Import into fabric

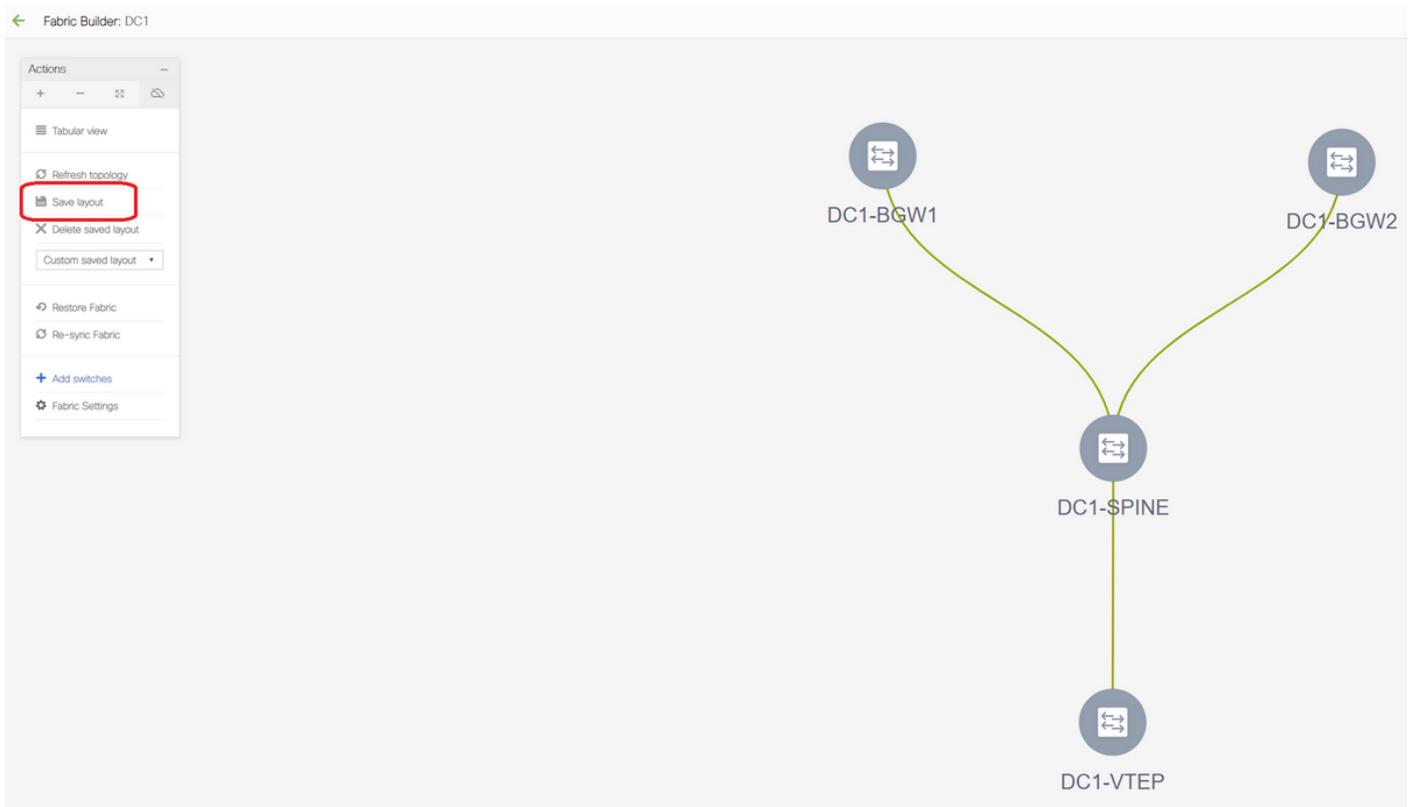
Show Quick Filter

<input type="checkbox"/>	Name	IP Address	Model	Version	Status	Progress
<input type="checkbox"/>	DC1 <input type="text" value="x"/>	<input type="text"/>				
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-SPINE	10.122.165.200	N9K-C933...	9.3(1)	manageable	<div style="width: 70%;"><div style="background-color: #76923c; height: 10px;"></div></div> 70%
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-BGW1	10.122.165.187	N9K-C931...	9.3(1)	manageable	<div style="width: 70%;"><div style="background-color: #76923c; height: 10px;"></div></div> 70%
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-BGW2	10.122.165.154	N9K-C931...	9.3(1)	manageable	<div style="width: 70%;"><div style="background-color: #76923c; height: 10px;"></div></div> 70%
<input type="checkbox"/>	DC1-N3K	10.122.165.195	N3K-C317...	7.0(3)4(6)	manageable	
<input checked="" type="checkbox"/>	DC1-VTEP	10.122.165.173	N9K-C9332C	9.3(1)	manageable	<div style="width: 70%;"><div style="background-color: #76923c; height: 10px;"></div></div> 70%

#インポートが完了すると、Fabric Builderの下のトポロジは次のようになります。

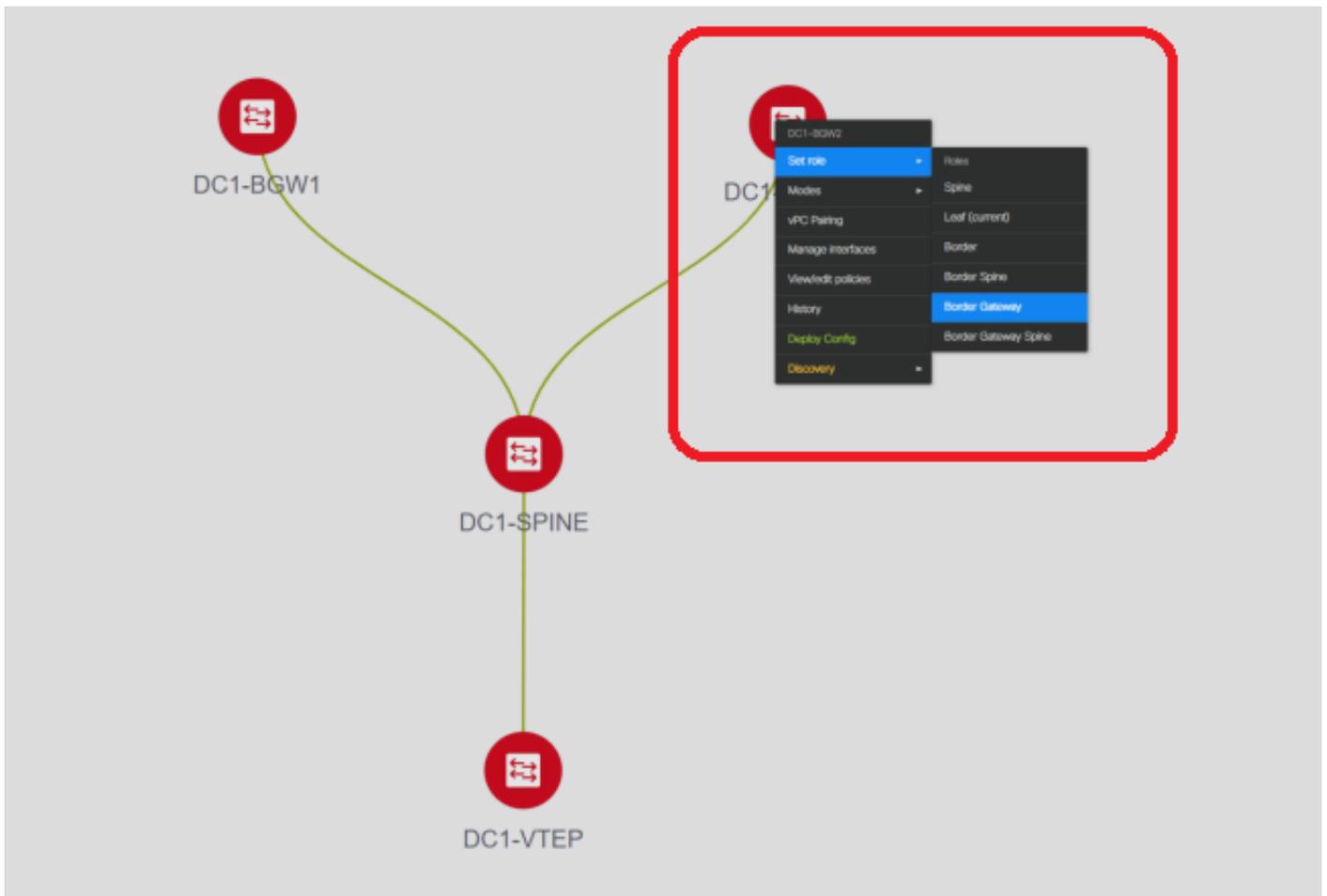


#スイッチは、1台のスイッチをクリックして、図内の適切な位置に配置することで移動できます



#レイアウトが必要な順序でスイッチを並べ替えた後、「レイアウトの保存」セクションを選択します

- すべてのスイッチのロールの設定



#各スイッチを右クリックし、適切な役割を設定します。ここで、DC1-BGW1とDC1-BGW2はボーダーゲートウェイです

DC1-SPINE->ロールに設定 – Spine、DC1-VTEP->ロール – リーフに設定

• 次のステップは、保存して導入することです



DCNMではスイッチがリストされ、DCNMがすべてのスイッチにプッシュする設定のプレビューも表示されます。

The screenshot displays the 'Config Deployment' window in DCNM. It features two steps: 'Step 1. Configuration Preview' (active) and 'Step 2. Configuration Deployment Status'. A table lists four switches with their respective IP addresses, serial numbers, preview configurations, and deployment status. All switches are currently 'Out-of-sync' with 100% progress. A blue 'Deploy Config' button is highlighted with a red rectangular box at the bottom of the window.

Switch Name	IP Address	Switch Serial	Preview Config	Status	Re-sync	Progress
DC1-VTEP	10.122.165.173	FDO22260MFQ	301 lines	Out-of-sync		100%
DC1-SPINE	10.122.165.200	FDO2313001T	520 lines	Out-of-sync		100%
DC1-BGW1	10.122.165.187	FDO21412035	282 lines	Out-of-sync		100%
DC1-BGW2	10.122.165.154	FDO20160TQM	282 lines	Out-of-sync		100%

Config Deployment ×

Step 1. Configuration Preview > Step 2. Configuration Deployment Status >

Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
DC1-VTEP	10.122.165.173	STARTED	Deployment in progress.	30%
DC1-SPINE	10.122.165.200	STARTED	Deployment in progress.	23%
DC1-BGW2	10.122.165.154	STARTED	Deployment in progress.	31%
DC1-BGW1	10.122.165.187	STARTED	Deployment in progress.	29%

[Close](#)

DC1-VTEP

#成功すると、ステータスが反映され、スイッチも緑色で表示されます

Config Deployment

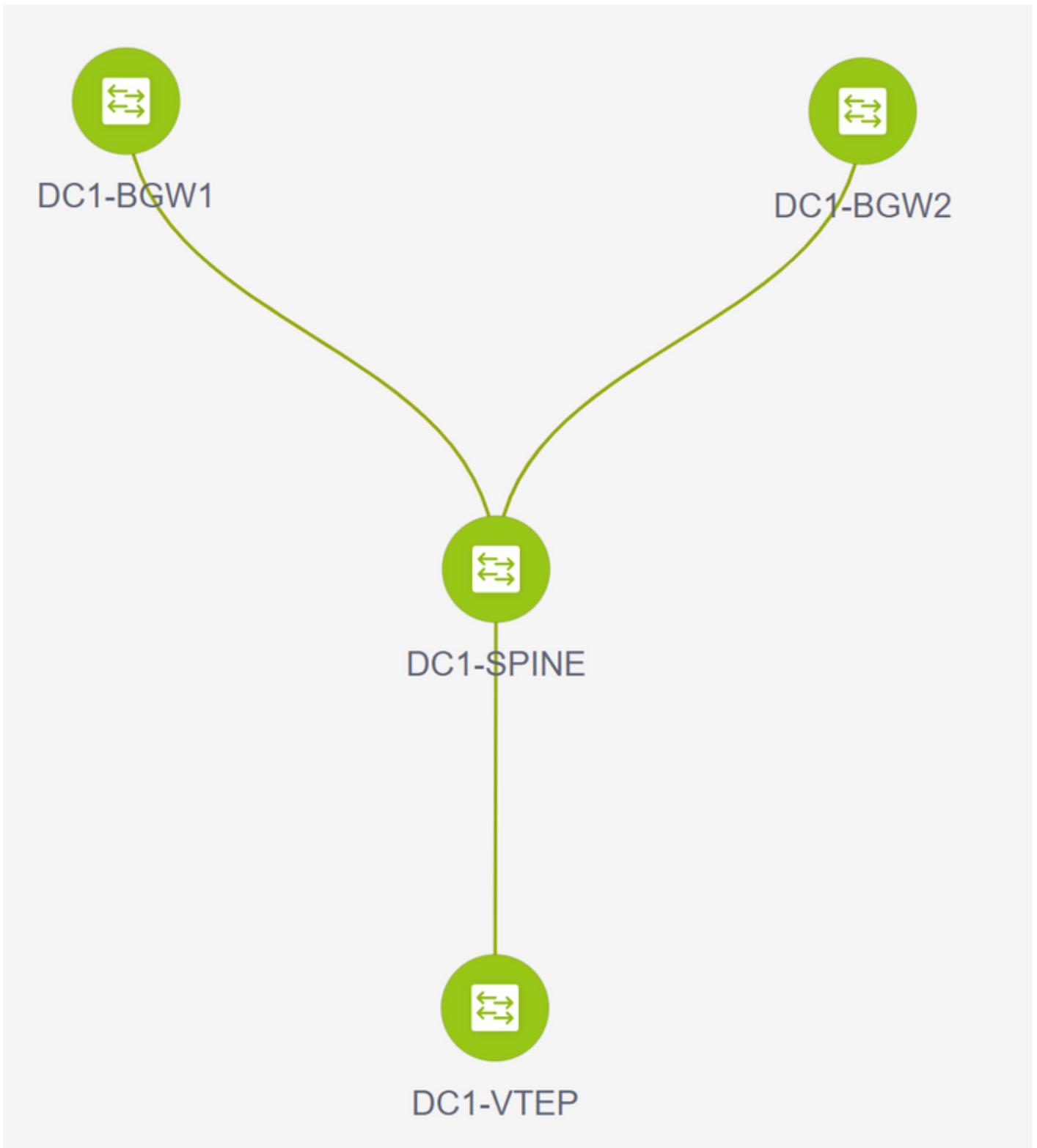


Step 1. Configuration Preview >

Step 2. Configuration Deployment Status >

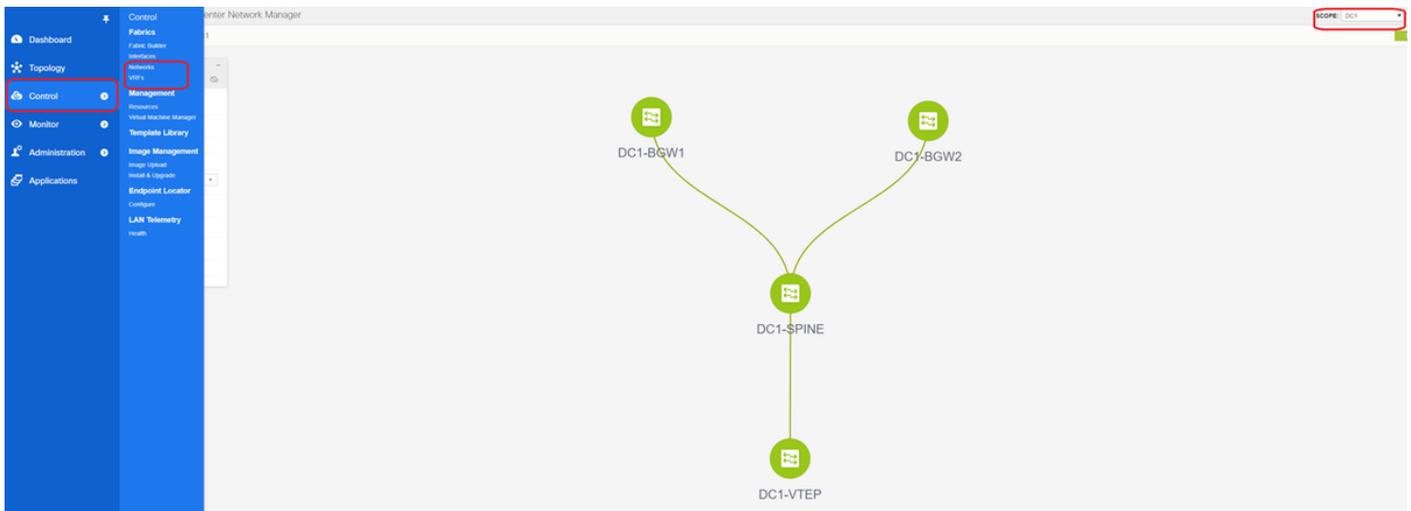
Switch Name	IP Address	Status	Status Description	Progress
DC1-VTEP	10.122.165.173	COMPLETED	Deployed successfully	100%
DC1-SPINE	10.122.165.200	COMPLETED	Deployed successfully	100%
DC1-BGW2	10.122.165.154	COMPLETED	Deployed successfully	100%
DC1-BGW1	10.122.165.187	COMPLETED	Deployed successfully	100%

Close



ステップ 3 : ネットワーク/VRFの設定

- ネットワーク/VRFの設定
- # DC1 Fabric (右上のドロップダウンから)、Control > VRFsの順に選択します



#次にVRFの作成を行います

The screenshot shows the VRFs management interface. The 'VRFs' tab is selected, and the 'Create VRF' dialog is open. The 'VRF ID' field is set to 1001445, and the 'VRF Name' is 'tenant-1'. The 'VRF Profile' section is also visible.

11.2 DCNMバージョンはVRF IDを自動入力しています。[Different]の場合は、必要なVRFを入力し、[Create VRF]を選択します

#ここで、使用されるレイヤ3 VNIDは1001445です

- 次に、ネットワークを作成します

#ネットワークID(レイヤ2 Vlanの対応するVNID)

SVIが属するVRFを指定します。デフォルトでは、DCNM 11.2によってVRF名が以前に作成されたものに設定されます。必要に応じて変更

Vlan IDは、この特定のVNIDにマッピングされたレイヤ2 Vlanになります

IPv4 Gateway->これはユニキャストゲートウェイIPアドレスで、SVIで設定され、ファブリック内のすべてのVTEPで同じです

- [詳細設定]タブには、たとえば、DHCPリレーが使用している。

Create Network

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

Generate Multicast IP *Please click only to generate a New Multicast Group Address and override the default value!*

General

Advanced

ARP Suppression ?

Ingress Replication ? *Read-only per network, Fabric-wide setting*

Multicast Group Address: 239.1.1.0 ?

DHCPv4 Server 1: ? *DHCP Relay IP*

DHCPv4 Server 2: ? *DHCP Relay IP*

DHCPv4 Server VRF: ?

Loopback ID for DHCP Relay interface (Min:0, Max:1023): ?

Create Network

#フィールドに入力したら、[Create Network]をクリックします。

#このファブリックの一部として必要な他のネットワークを作成します。

- この時点で、VRFとネットワークはDCNMで定義されています。DCNMからファブリック内のスイッチにはプッシュされません。これは次の方法で確認できます

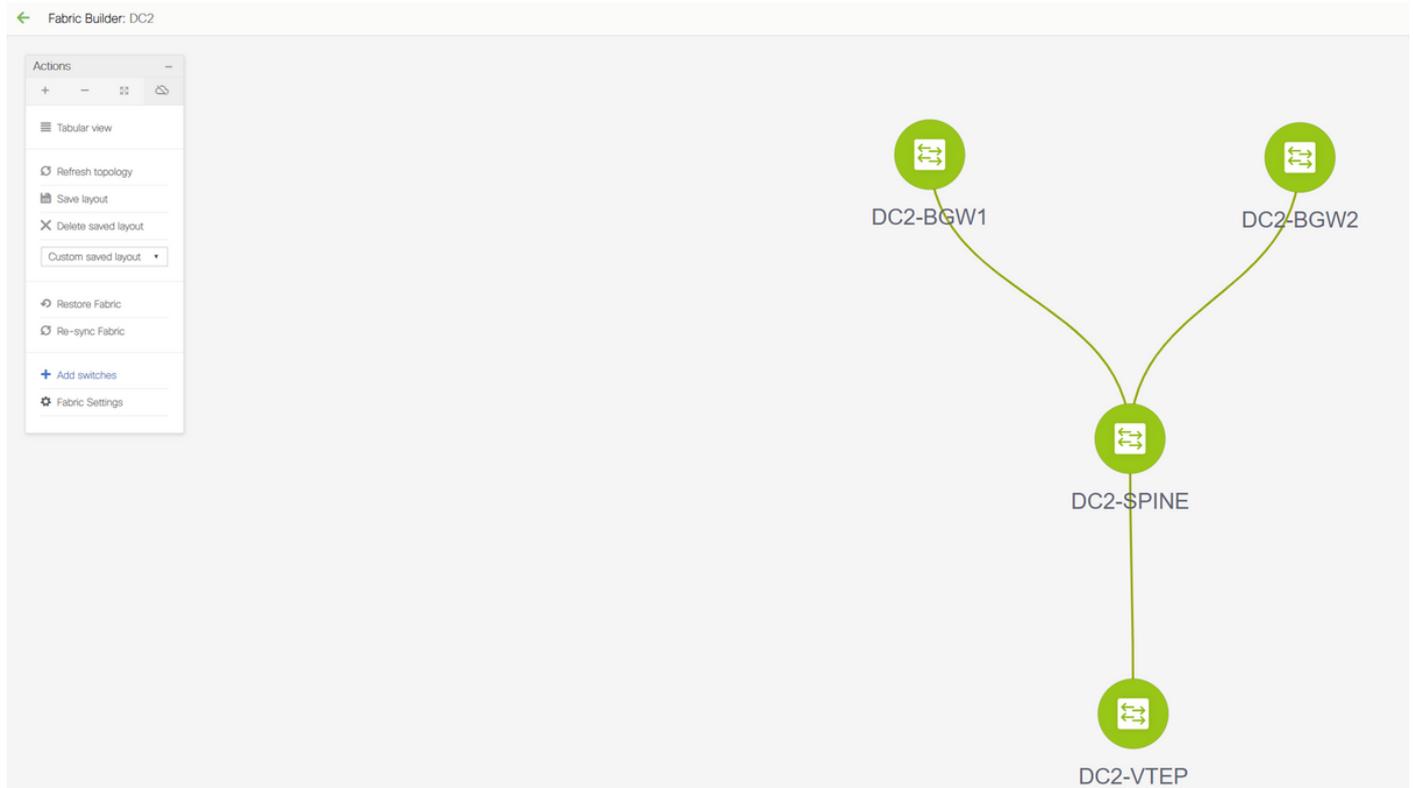
Network / VRF Selection > Network / VRF Deployment >

Networks							
	Network Name	Network ID	VRF Name	IPv4 Gateway/Subnet	IPv6 Gateway/Prefix	Status	VLAN ID
<input type="checkbox"/>	MyNetwork_100144	100144	tenant-1	172.16.144.254/24		NA	144
<input checked="" type="checkbox"/>	MyNetwork_100145	100145	tenant-1	172.16.145.254/24		NA	145

#ステータスは、スイッチに導入されていない場合は「NA」になります。これはマルチサイトであり、ボーダーゲートウェイが関与するため、ネットワーク/VRFの導入については詳細に説明します。

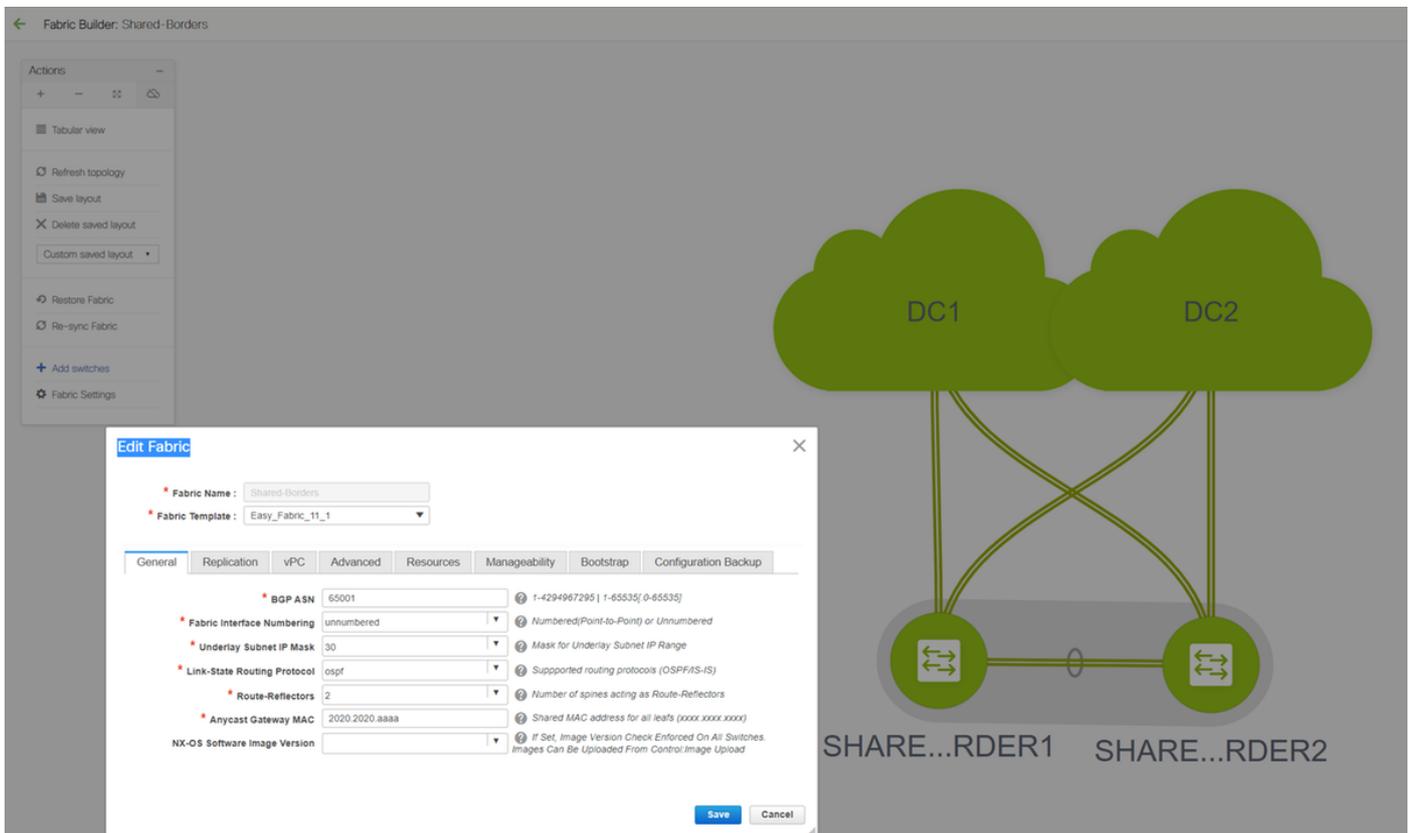
ステップ 4 : DC2についても同じ手順を繰り返します

- これでDC1が完全に定義されたので、DC2についても同じ手順を実行します
- DC2が完全に定義されると、次のようになります



ステップ 5 : 共有境界のための簡単なファブリックの作成

- ここでも、vPC内の共有境界を含む簡単なファブリックが作成されます
- DCNMを介して展開する際の共有境界は、vPCとして設定する必要があります。そうでない場合は、DCNMで「再同期」操作が実行された後に、スイッチ間リンクがシャットダウンされます
- 共有境界のスイッチは、「境界」の役割で設定します

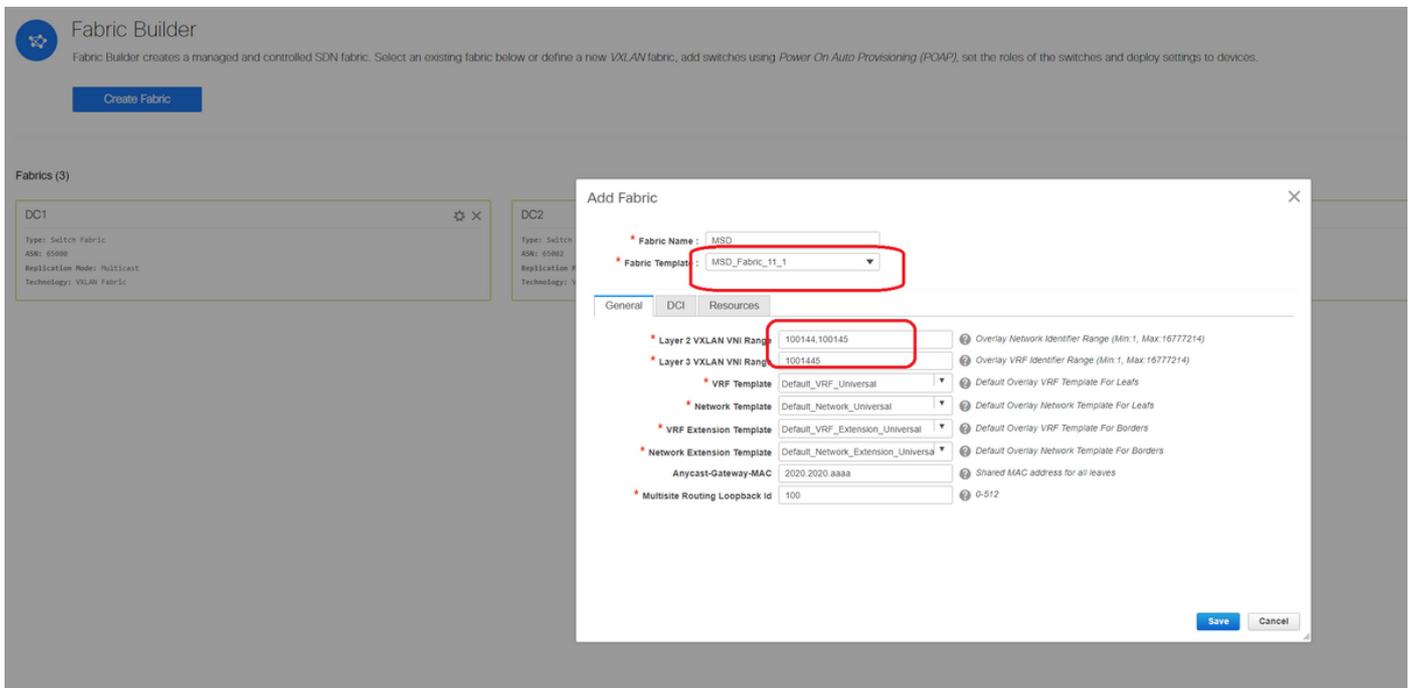


VRFは、DC1およびDC2ファブリックと同様に作成されます

#共有ボーダーにはレイヤ2 Vlan/VNIDがないため、共有ボーダーではネットワークは必要ありません。共有境界は、DC1からDC2への東/西トラフィックのトンネル終端ではありません。East/West DC1<>DC2トラフィックのvxlanカプセル化/カプセル化解除に関しては、ボーダーゲートウェイだけが役割を果たします

手順6:MSDの作成とDC1およびDC2ファブリックの移動

Fabric Builderに移動し、新しいファブリックを作成し、テンプレート -> MSD_Fabric_11_1を使用します



Add Fabric

* Fabric Name : MSD
* Fabric Template : MSD_Fabric_11_1

General DCI Resources

DCI Subnet IP Range 10.10.1.0/24 ? Address range to assign P2P DCI Links
Subnet Target Mask 30 ? Target Mask for Subnet Range (Min:8, Max:31)
* Multi-Site Overlay IFC Deployment Method Centralized_To_Route_Server ? Manual, Auto Overlay EVPN Peering to Route Servers, Auto Overlay EVPN Direct Peering to Border Gateways
* Multi-Site Route Server List 10.10.100.1,10.10.100.2 ? Multi-Site Router-Server peer list, e.g. 128.89.0.1, 128.89.0.2
* Multi-Site Route Server BGP ASN List 65001,65001 ? 1-4294967295 | 1-65535[0-65535], e.g. 65000, 65001
Multi-Site Underlay IFC Auto Deployment Flag ?

Save Cancel

#マルチサイトオーバーレイIFC展開方法は「centralized_To_Route_Server」である必要があります。ここでは、共有境界はルートサーバと見なされるため、このオプションはドロップダウンから使用します

"Multisite Route Server List";次に、共有境界のLoopback0 (ルーティンググループバック) のループバックIPアドレスを見つけ、記入します

ASNは共有ボーダー上の1つです (詳細については、このドキュメントの上の図を参照してください)。このドキュメントでは、両方の共有境界を同じASNで設定します。それに応じて記入してください

・次のタブでは、マルチサイトループバックIPの範囲を次のように指定します

Add Fabric

* Fabric Name : MSD

* Fabric Template : MSD_Fabric_11_1

General DCI Resources

* Multi-Site Routing Loopback IP Range 10.222.222.0/24 ? Typically Loopback100 IP Address Range

Save Cancel

#すべてのフィールドに入力したら、[save]ボタンをクリックします。テンプレート -> MSDで新しいファブリックが作成されます

#次に、DC1およびDC2ファブリックをこのMSDに移動します

Fabric Builder: MSD

Actions

Tabular view

Refresh topology

Save layout

Delete saved layout

Random

Fabric Settings

Move Fabrics

Move Fabric

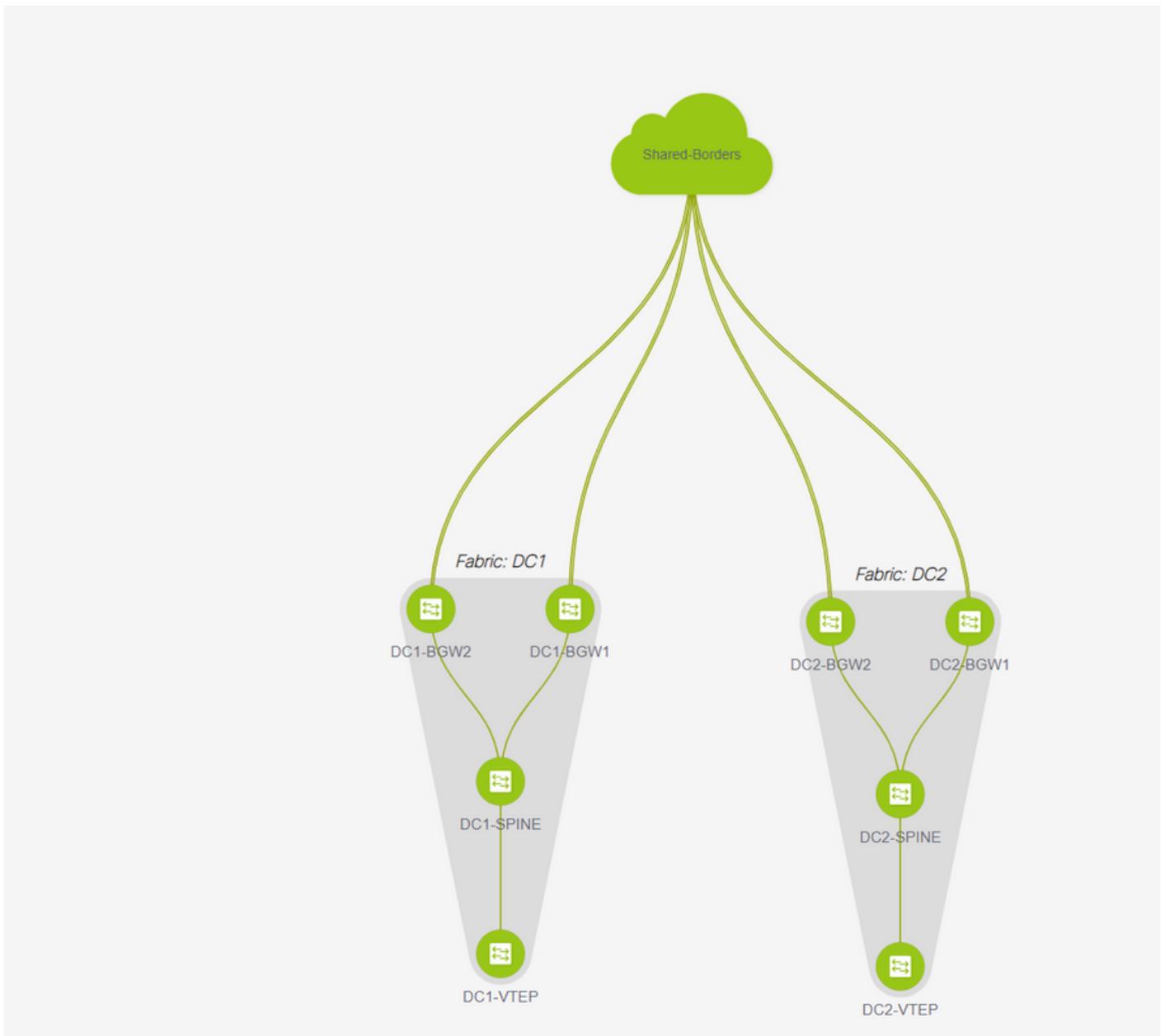
Please note that it may take a few minutes if there is a large number of VRFs/NWs in the fabrics!

Selected 0 / Total 3

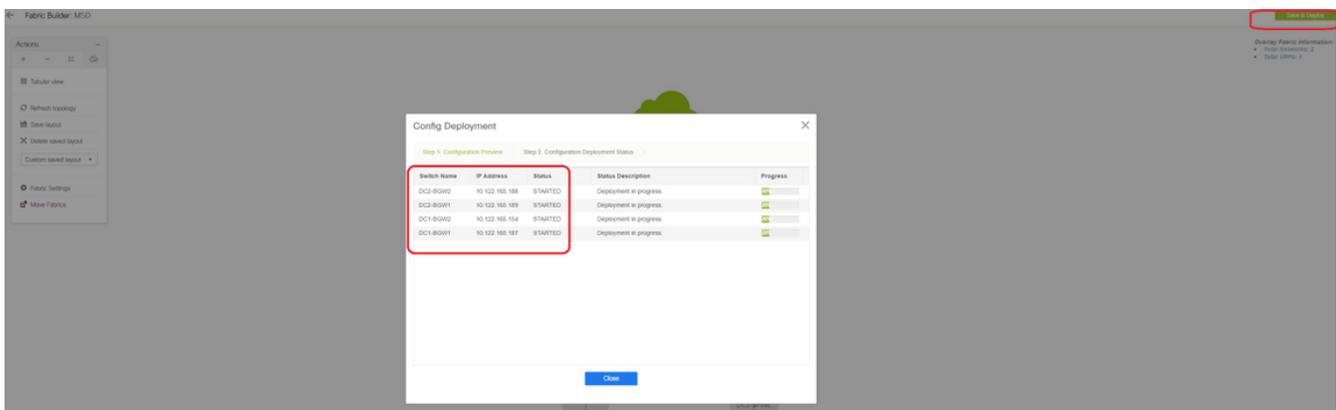
Fabric Name	Fabric State
DC1	standalone
DC2	standalone
Shared-Borders	standalone

Add Remove Cancel

#ファブリックの移動後、次のようになります



#完了したら、[save&Deploy]ボタンをクリックします。このボタンをクリックすると、マルチサイトがボーダーゲートウェイに関する限り、必要な設定がプッシュされます



手順 7 : 外部ファブリックの作成

#外部ファブリックを作成し、次のように外部ルータを追加します。

Add Fabric

* Fabric Name : External

* Fabric Template : External_Fabric_11_1

General

Advanced

Resources

DCI

Configuration Backup

Bootstrap

* BGP AS # 65100 ? 1-4294967295 | 1-65535[.0-65535]

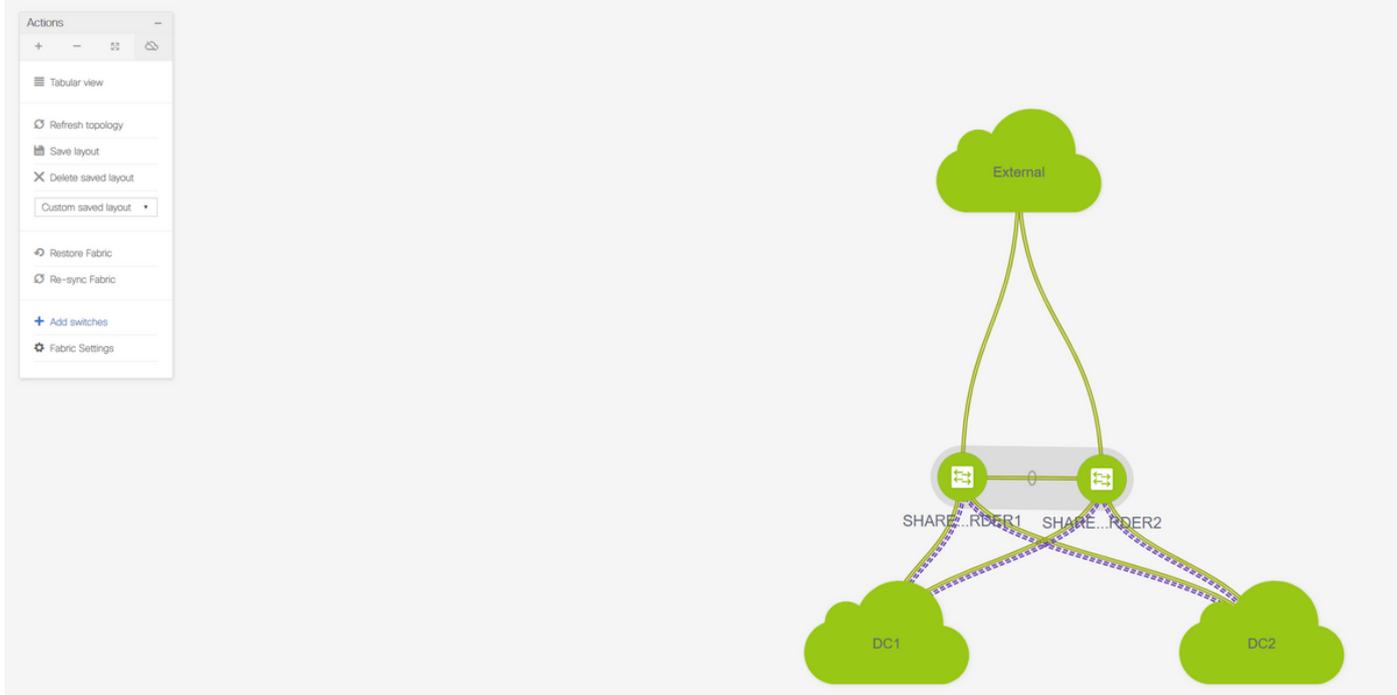
Fabric Monitor Mode ? If enabled, fabric is only monitored. No configuration will be deployed

#ファブリックに名前を付け、テンプレートを使用します -> "External_Fabric_11_1";

#ASNを入力します。

#最後に、さまざまなファブリックは次のようになります

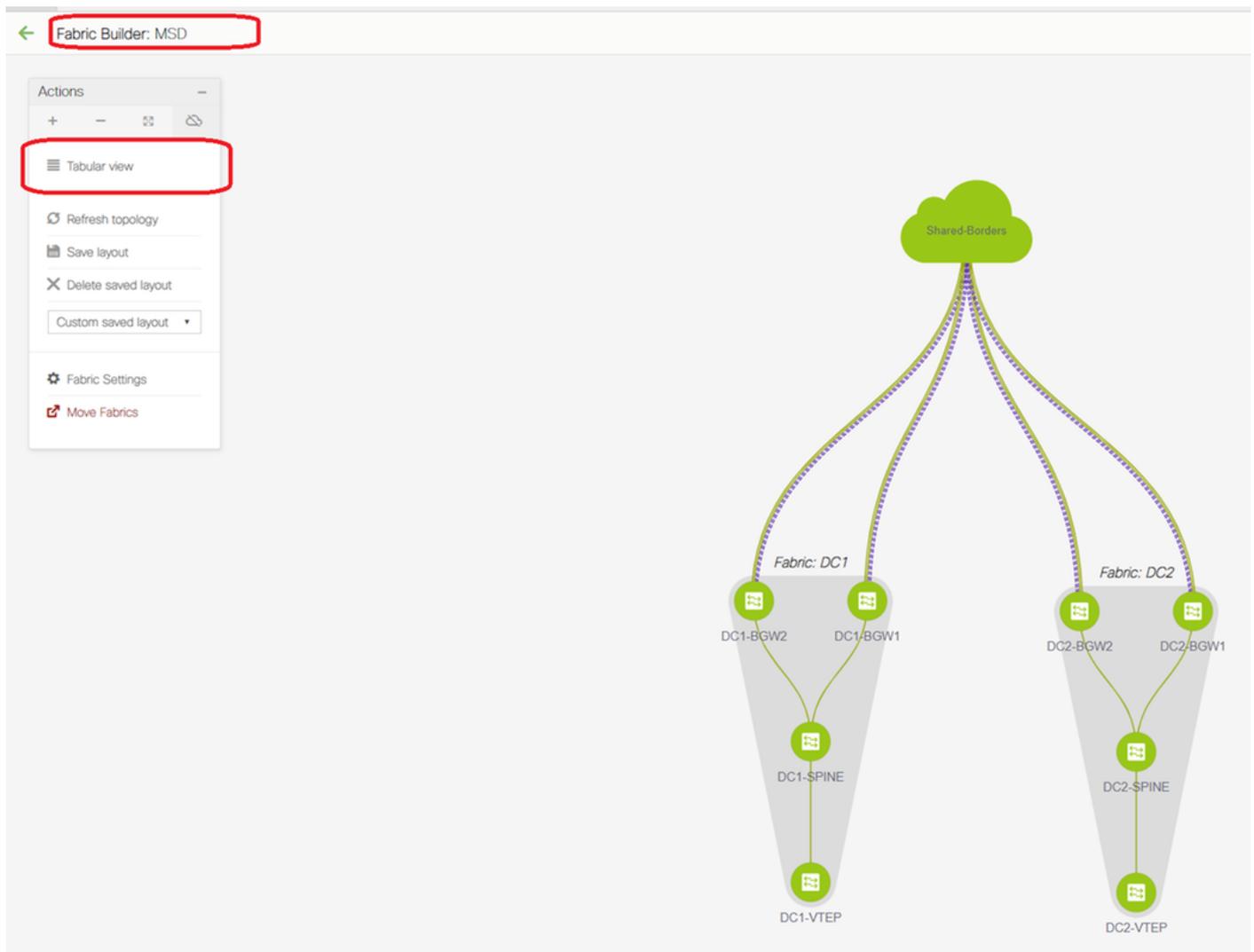
← Fabric Builder: Shared-Borders



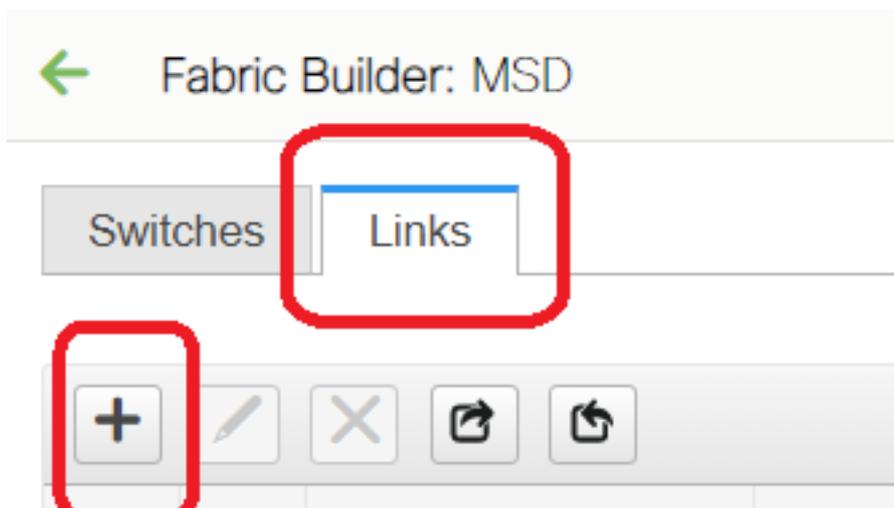
ステップ 8 : BGW間のループバック到達可能性のためのeBGPアンダーレイ (共有境界間のiBGPも同様)

#共有境界は、外部ルータへのポードーゲートウェイおよびVRF-LITE接続を使用してeBGP I2vpn evpnを実行します

#ループバックでeBGP I2vpn evpnを形成する前に、ループバックが何らかの方法で到達可能であることを確認する必要があります。この例では、BGWから共有ポーターへのeBGP IPv4 AFを使用し、ループバックをアドバタイズしてI2vpn evpnネイバーシップをさらに形成します。



MSDファブリックを選択したら、「表形式」に切り替えます。



Link Management - Add Link ✕

* Link Type

* Link Sub-Type

* Link Template

* Source Fabric

* Destination Fabric

* Source Device

* Source Interface

* Destination Device

* Destination Interface

▼ Link Profile

General

Advanced

* BGP Local ASN Local BGP Autonomous S

* IP Address/Mask IP address with mask (e.g.

* BGP Neighbor IP Neighbor IP address

* BGP Neighbor ASN Neighbor BGP Autonomou

* BGP Maximum Paths Maximum number of IBGP,

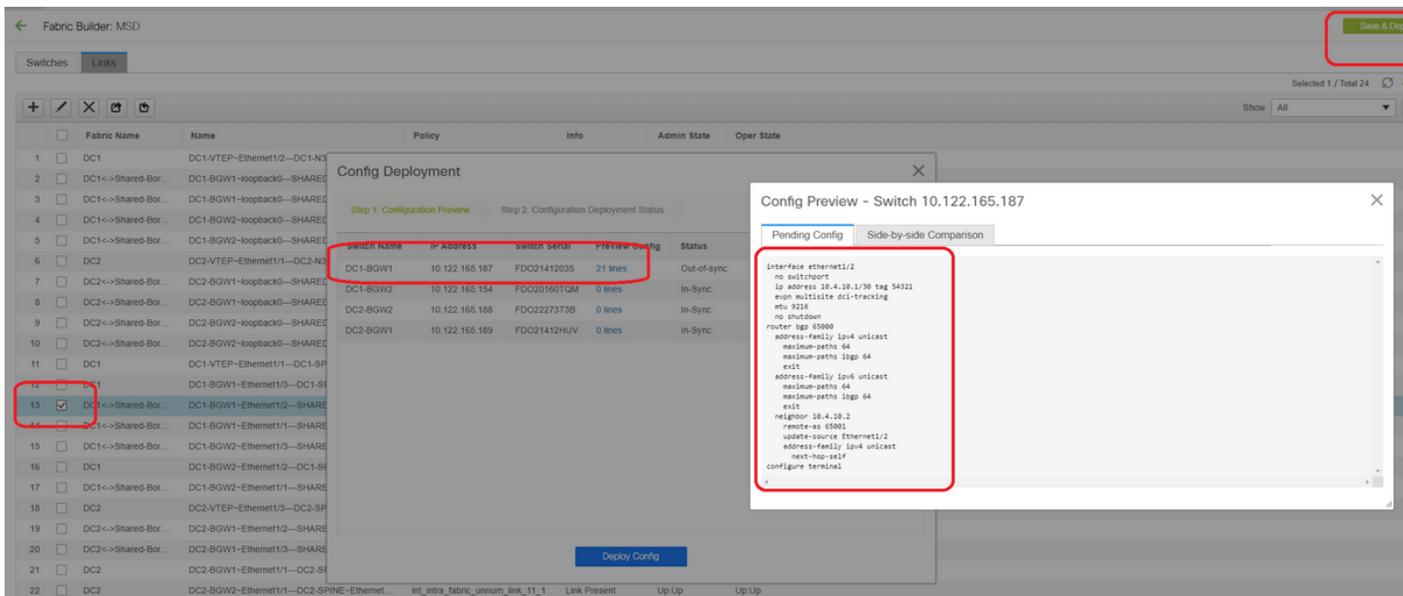
* Routing TAG Routing tag associated wif

[Save](#)

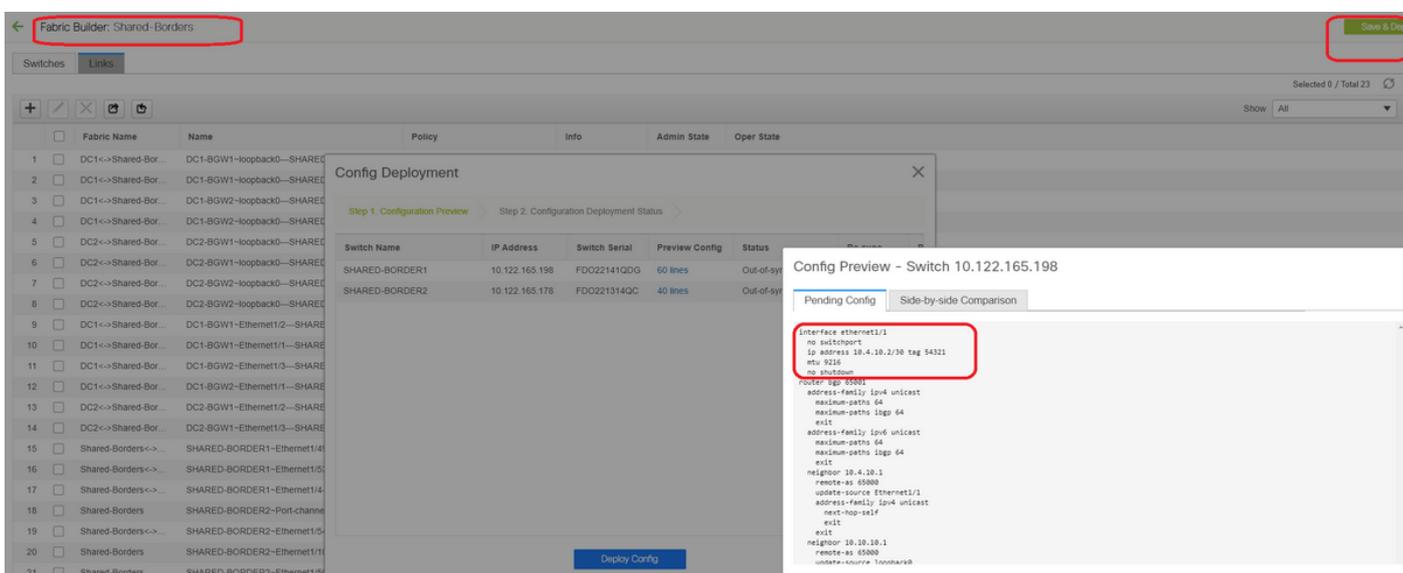
「インターファブリック」を選択し、「Multisite_UNDERLAY」を使用します

#ここでは、共有ボーダルータとのIPv4 BGPネイバーシップを形成しようとしています。スイッチとインターフェイスを適宜選択します。

CDPがDC1-BGW1からSB1へのネイバーを検出している場合は、このセクションでIPアドレスを指定するだけで、「save & Deploy」を実行した後に関連するインターフェイスのIPアドレスを効果的に設定できます



[Save and deploy]を選択すると、DC1-BGW1に必要な設定行が伝播されます。「共有ポーター」ファブリックを選択した後も、同じ手順を実行する必要があります。



CLIから、次のコマンドを使用して同じことを確認できます。

```

DC1-BGW1# show ip bgp sum
BGP summary information for VRF default, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 10.10.10.1, local AS number 65000
BGP table version is 11, IPv4 Unicast config peers 1, capable peers 1
2 network entries and 2 paths using 480 bytes of memory
BGP attribute entries [1/164], 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
10.4.10.2     4 65001     6      7      11    0    0 00:00:52 0
  
```

「save&Deploy」はDC1ファブリックでも実行する必要があります (DC1のドロップダウンを選択し、同じ操作を行います)。これにより、関連IPアドレッシング、BGP設定がDC1 (ポーターゲートウェイ) のスイッチに伝播されます。

#マルチサイトアンダーレイは、DC1-BGW、DC2-BGWから共有境界に作成する必要があります。したがって、上記と同じ手順で同じ手順を実行する必要があります。

#最後に、共有ボーダーには、次のようにDC1およびDC2のすべてのBGWとのeBGP IPv4 AFネイバーシップが設定されます。

```
SHARED-BORDER1# 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 38, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
18 network entries and 20 paths using 4560 bytes of memory
BGP attribute entries [2/328], 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   1715   1708    38    0    0    1d03h  5
10.4.10.6     4  65000   1461   1458    38    0    0    1d00h  5
10.4.10.18    4  65002   1459   1457    38    0    0    1d00h  5
10.4.10.22    4  65002   1459   1457    38    0    0    1d00h  5
```

```
SHARED-BORDER2# 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 26, IPv4 Unicast config peers 4, capable peers 4
18 network entries and 20 paths using 4560 bytes of memory
BGP attribute entries [2/328], 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
10.4.10.10    4  65000   1459   1458    26    0    0    1d00h  5
10.4.10.14    4  65000   1461   1458    26    0    0    1d00h  5
10.4.10.26    4  65002   1459   1457    26    0    0    1d00h  5
10.4.10.30    4  65002   1459   1457    26    0    0    1d00h  5
```

#上記は、BGWから共有ボーダーへのI2vpn evpnネイバーシップを構築する前の前提条件です (BGPを使用する場合は必須ではないことに注意してください。ループバックプレフィックスを交換するその他のメカニズムは行います)。最後に、基本的な要件は、すべてのループバック (共有ボーダーのBGW) がすべてのBGWから到達可能であるということです

#共有境界間でiBGP IPv4 AFネイバーシップを確立する必要があることに注意してください。現在、DCNMには、テンプレート/ドロップダウンを使用して共有境界間でiBGPを構築するオプションはありません。そのためには、次に示すフリーフォーム設定を行う必要があります。

The screenshot shows the 'Fabric Builder: Shared-Borders' interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow and the title 'Fabric Builder: Shared-Borders'. Below this, there are two tabs: 'Switches' and 'Links'. The 'Links' tab is active. In the top right corner, there are several buttons: '+', a refresh icon, an edit icon, a power icon, an 'X' icon, 'View/Edit Policies', 'Manage Interfaces', 'History', and 'Deploy'. The 'View/Edit Policies' button is highlighted with a red box. Below the buttons is a table with the following columns: 'Name', 'IP Address', 'Role', 'Serial Number', and 'Fabric Name'. The table has two rows. The first row is highlighted in blue and has a checkmark in the first column. The second row has an unchecked checkbox in the first column.

	Name	IP Address	Role	Serial Number	Fabric Name
1	SHARED-BORD...	10.122.165.178	border	FDO221314QC	Shared-Borders
2	SHARED-BORD...	10.122.165.198	border	FDO22141QDG	Shared-Borders

View/Edit Policies for SHARED-BORDER1 (FDO22141QDG)

Selected 1 / Total 1

View All Push Config Current Switch Config Show Quick Filter

Template	Policy ID	Fabric Name	Serial Number	Editable	Entity Type	Entity Name
fre						
<input checked="" type="checkbox"/> switch_freeform	POLICY-78700	Shared-Borders	FDO22141QDG	true	SWITCH	SWITCH

Edit Policy

Policy ID: POLICY-78700 Template Name: switch_freeform
 Entity Type: SWITCH Entity Name: SWITCH

* Priority (1-1000):

General

* Switch Freeform Config

```

route-map direct
router bgp 65001
address-family ipv4 unicast
redistribute direct route-map direct
neighbor 10.100.100.2
remote-as 65001
address-family ipv4 unicast
next-hop-self
    
```

Variables:

#共有境界のバックアップSVIに設定されているIPアドレスを見つけます。上記のように、freeformがShared-border1スイッチに追加され、iBGPネイバーがShared-border2(10.100.100.2)のネイバーとして指定されます

DCNMのフリーフォーム内で設定を行う際には、各コマンドの後に正しい間隔を指定します(スペースは偶数のままにします。つまり、router bgp 65001の後に2つのスペースを指定し、neighbor <>コマンドなどを指定します)

#また、BGPまたはループバックをアドバタイズする他の形式の直接ルート (ループバックルート) に対してredistribute directを実行してください。上記の例では、すべての直接ルートに一致するルートマップダイレクトが作成され、その後でIPv4 AF BGP内で直接の再配布が行われます

DCNMから設定を「保存して導入」すると、次のようにiBGPネイバーシップが形成されます。

```

SHARED-BORDER1# 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 57, IPv4 Unicast config peers 5, capable peers 5
18 network entries and 38 paths using 6720 bytes of memory
BGP attribute entries [4/656], 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   1745   1739     57   0    0   1d04h 5
10.4.10.6     4 65000   1491   1489     57   0    0   1d00h 5
    
```

```

10.4.10.18      4 65002    1490    1487    57    0    0    1d00h 5
10.4.10.22     4 65002    1490    1487    57    0    0    1d00h 5
10.100.100.2   4 65001     14      6      57    0    0    00:00:16 18 # iBGP neighborship from
shared border1 to shared border2

```

#上記の手順では、マルチサイトアンダーレイが完全に設定されています。

#次に、マルチサイトオーバーレイを構築します。

手順 9 : BGWから共有境界へのマルチサイトオーバーレイの構築

#ここで、共有境界はルートサーバでもあります

MSDを選択し、「表形式」ビューに移動して、新しいリンクを作成できます。そこから、新しいマルチサイトオーバーレイリンクを作成する必要があり、関連するIPアドレスに正しいASNを指定する必要があります。この手順は、すべてのl2vpn evpnネイバー（すべてのBGWから各共有ポードへ）に対して実行する必要があります

#上記は一例です。他のすべてのマルチサイトオーバーレイリンクについても同じ手順を実行し、最後にCLIは次のようになります。

```

SHARED-BORDER1# sh bgp l2vpn evpn summary
BGP summary information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 10.10.100.1, local AS number 65001
BGP table version is 8, L2VPN EVPN config peers 4, capable peers 4
1 network entries and 1 paths using 240 bytes of memory
BGP attribute entries [1/164], 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	21	19	8	0	0	00:13:52	0
10.10.10.2	4	65000	22	20	8	0	0	00:14:14	0

```
10.10.20.1      4 65002      21      19      8      0      0 00:13:56 0
10.10.20.2      4 65002      21      19      8      0      0 00:13:39 0
```

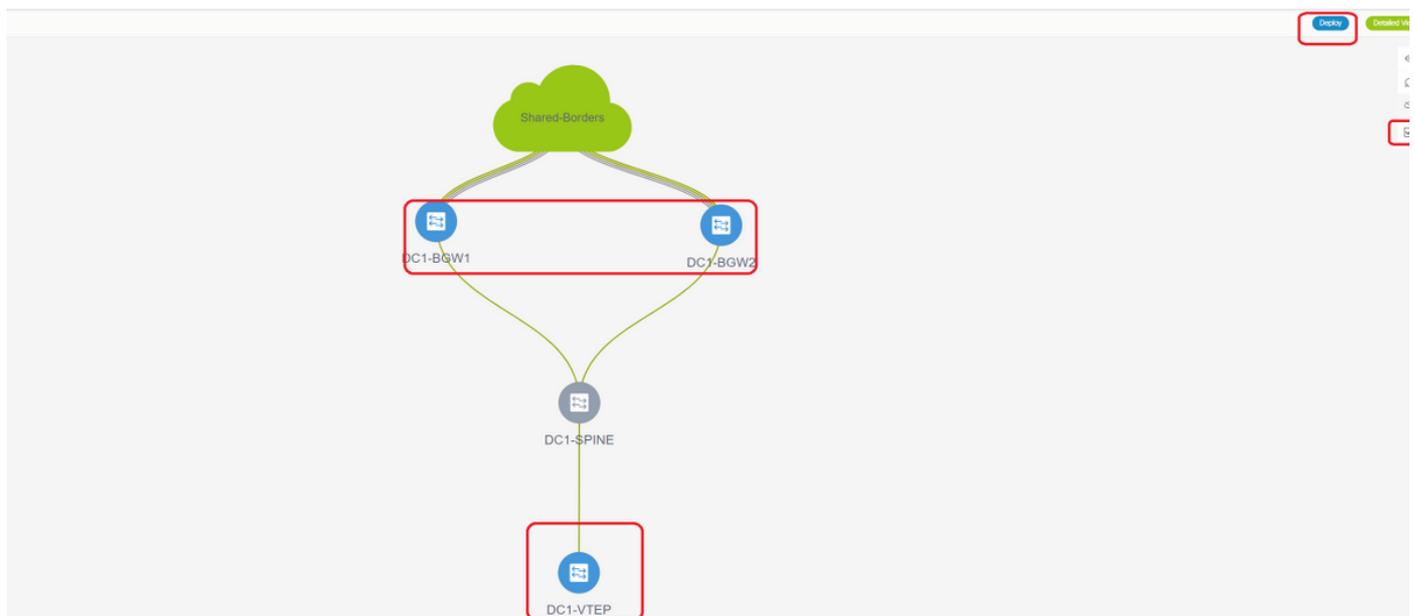
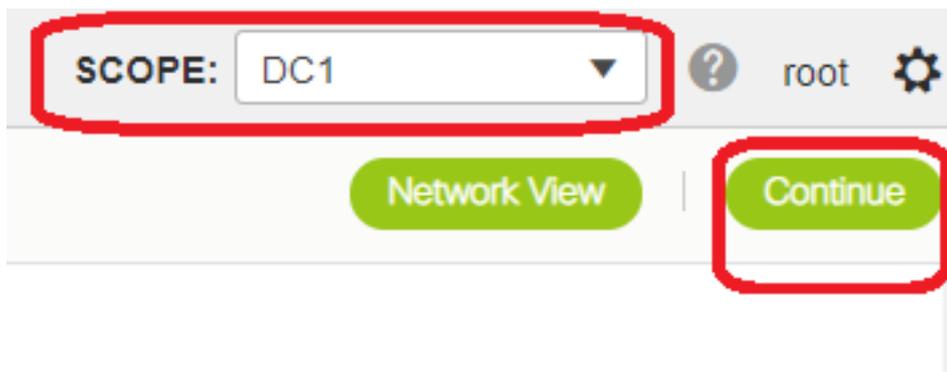
```
SHARED-BORDER2# sh bgp l2vpn evpn summary
BGP summary information for VRF default, address family L2VPN EVPN
BGP router identifier 10.10.100.2, local AS number 65001
BGP table version is 8, L2VPN EVPN config peers 4, capable peers 4
1 network entries and 1 paths using 240 bytes of memory
BGP attribute entries [1/164], 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    22     20      8     0    0 00:14:11 0
10.10.10.2     4 65000    21     19      8     0    0 00:13:42 0
10.10.20.1     4 65002    21     19      8     0    0 00:13:45 0
10.10.20.2     4 65002    22     20      8     0    0 00:14:15 0
```

手順 10 : ネットワーク/VRFの両方のサイトへの展開

#マルチサイトのアンダーレイとオーバーレイを終了したら、次にネットワーク/VRFをすべてのデバイスに導入します。

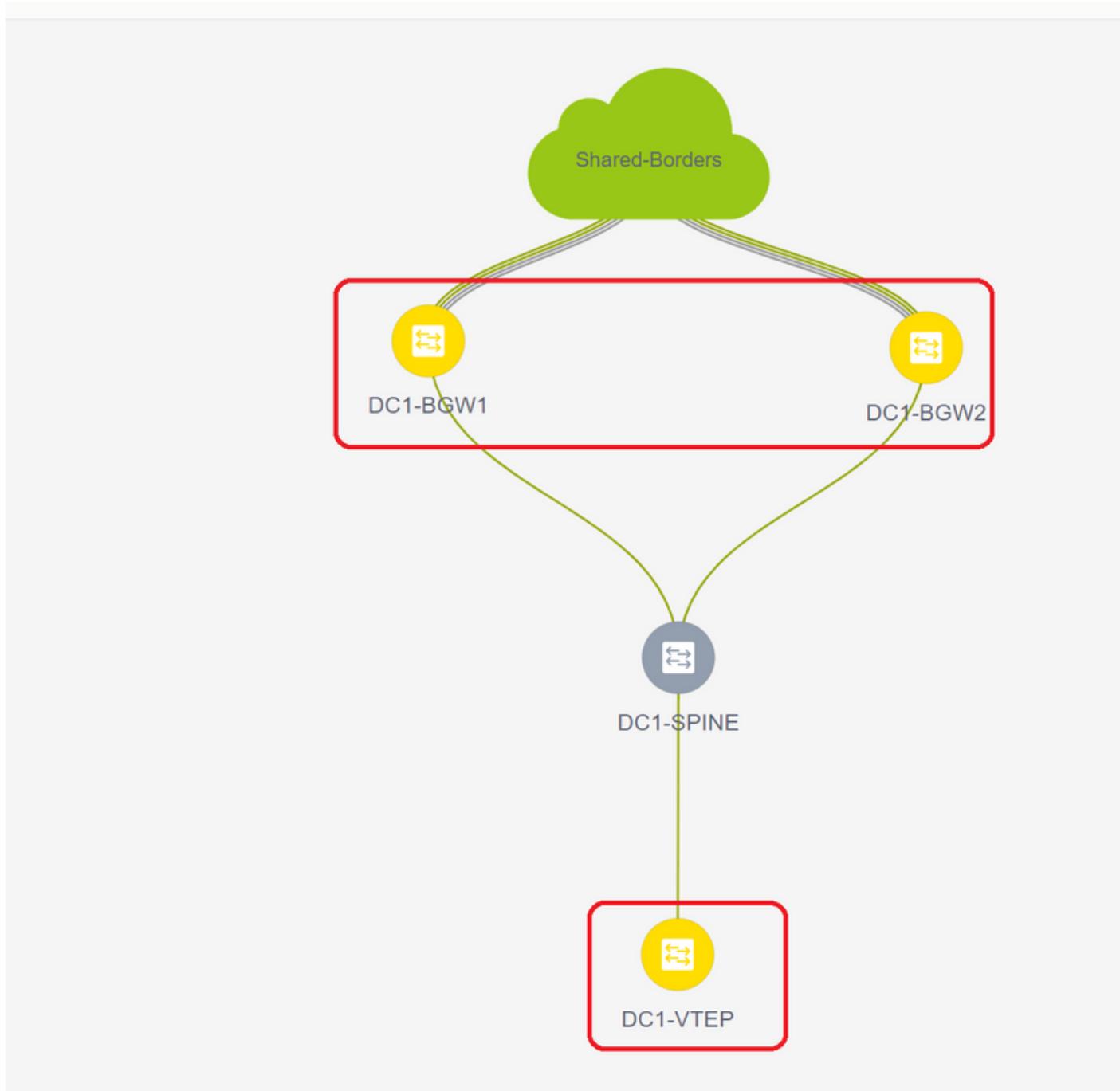
#ファブリック上のVRF-> DC1、DC2、および共有ボーダーから始まります。



VRFビューを選択したら、[continue]をクリックします。これにより、トポロジ内のデバイスが一覧表示されます

VRFは複数のスイッチ (ボーダーゲートウェイおよびリーフを含む) に展開する必要があるた

め、右端のチェックボックスをオンにし、一度に同じロールを持つスイッチを選択します。例
：DC1-BGW1とDC1-BGW2を一度に選択し、両方のスイッチを保存できます。この後、適用可能なリーフスイッチを選択します（ここではDC1-VTEPになります）



#上記のように、「Deploy」オプションを選択すると、以前に選択したすべてのスイッチが導入を開始し、導入が成功すると最終的に緑色に変わります。

#ネットワークの導入にも同じ手順を実行する必要があります。

Network / VRF Selection Network / VRF Deployment VRF View

Fabric Selected: DC1

Network Name	Network ID	VRF Name	IPv4 Gateway/Subnet	IPv4 Gateway/Prefix	Status	VLAN ID
<input checked="" type="checkbox"/> MyNetwork_100144	100144	tenant-1	172.16.144.254/24	NA	NA	144
<input checked="" type="checkbox"/> MyNetwork_100145	100145	tenant-1	172.16.145.254/24	NA	NA	145

#複数のネットワークが作成されている場合は、展開する前に後続のタブに移動してネットワークを選択してください



#ステータスは「NA」から「DEPLOYED」に変わり、次のスイッチのCLIを使用して導入を確認できます

```
DC1-VTEP# sh nve vni
Codes: CP - Control Plane          DP - Data Plane
       UC - Unconfigured           SA - Suppress ARP
       SU - Suppress Unknown Unicast
       Xconn - Crossconnect
       MS-IR - Multisite Ingress Replication
```

Interface	VNI	Multicast-group	State	Mode	Type [BD/VRF]	Flags
nve1	100144	239.1.1.144	Up	CP	L2 [144]	# Network1 which is Vlan 144 mapped to VNID 100144
nve1	100145	239.1.1.145	Up	CP	L2 [145]	# Network2 Which is Vlan 145 mapped to VNID 100145
nve1	1001445	239.100.100.100	Up	CP	L3 [tenant-1]	# VRF- tenant1 which is mapped to VNID 1001445

```
DC1-BGW1# sh nve vni
Codes: CP - Control Plane          DP - Data Plane
       UC - Unconfigured           SA - Suppress ARP
       SU - Suppress Unknown Unicast
       Xconn - Crossconnect
       MS-IR - Multisite Ingress Replication
```

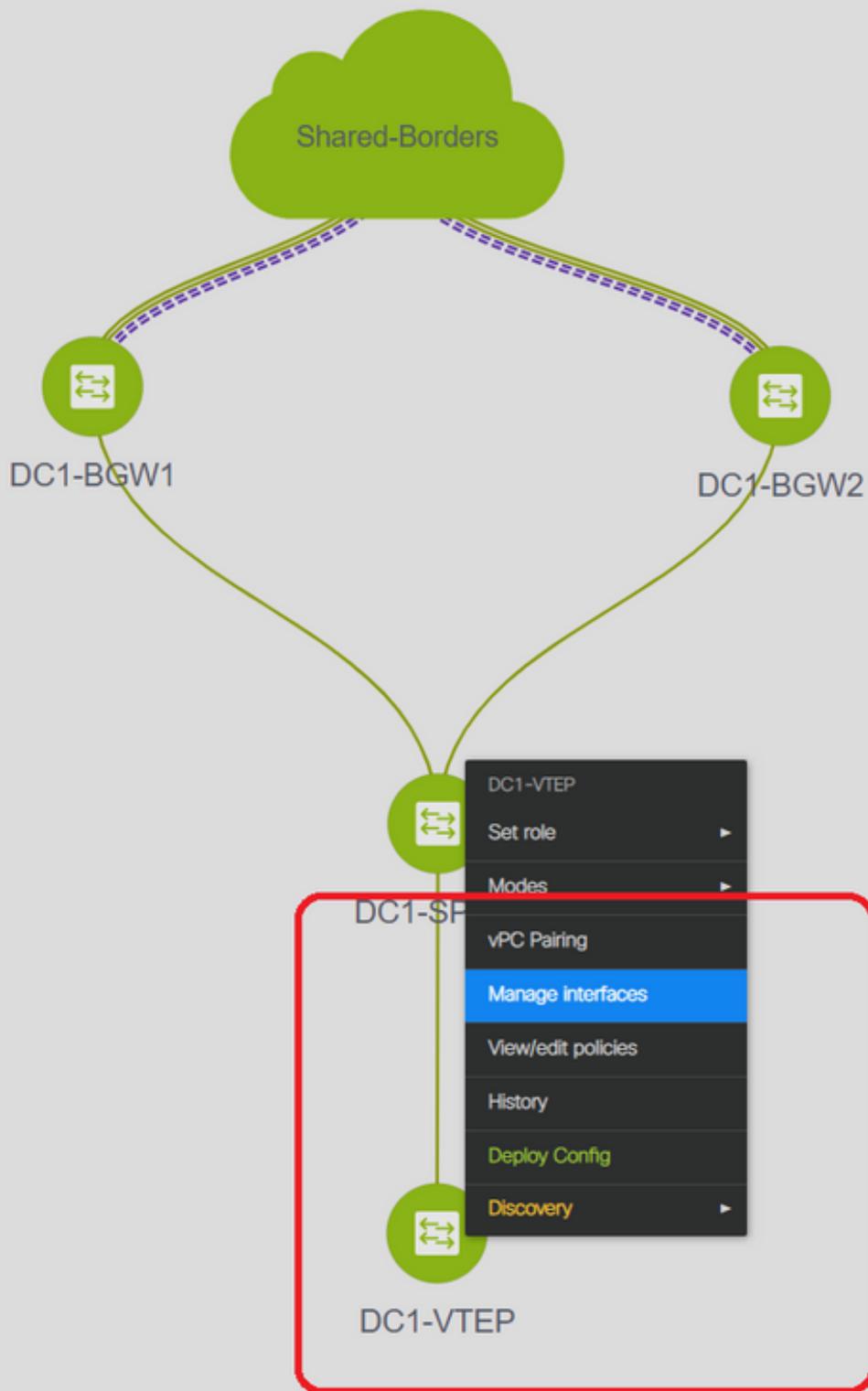
Interface	VNI	Multicast-group	State	Mode	Type [BD/VRF]	Flags
nve1	100144	239.1.1.144	Up	CP	L2 [144]	MS-IR
nve1	100145	239.1.1.145	Up	CP	L2 [145]	MS-IR
nve1	1001445	239.100.100.100	Up	CP	L3 [tenant-1]	

#上記はBGWからのものでもあります。つまり、先ほど手順で選択したスイッチはすべて、ネットワークとVRFとともに導入されます

#ファブリックDC2、共有ボーダーにも同じ手順を実行する必要があります。共有境界には、ネットワークやレイヤ2 VNIDは必要ないことに注意してください。L3 VRFだけが必要です。

ステップ 11：リーフスイッチ/VTEPでのダウンストリームトランク/アクセスポートの作成

#このトポロジでは、DC1-VTEPおよびDC2-VTEPからのポートEth1/2およびEth1/1がそれぞれホストに接続されています。DCNM GUIでトランクポートとして次のように移動します



Edit Configuration

Name: DC1-VTEP:Ethernet1/2

Policy: int_trunk_host_11_1

General

* Enable BPDU Guard no Enable spanning-tree bpduguard

Enable Port Type Fast Enable spanning-tree edge port behavior

* MTU jumbo MTU for the interface

* SPEED Auto Interface Speed

* Trunk Allowed Vlans all Allowed values: 'none', 'all', or vlan ranges (ex: 1-200,500-2000,3000)

Interface Description Add description to the interface (Max Size 254)

Freeform Config

Note ! All configs shu strictly match 'show run' c with respect to case and Any mismatches will yield unexpected diffs during o

#関連するインターフェイスを選択し、「許可されるvlan」を「none」から「all」（または許可が必要なvlanのみ）に変更します

ステップ 12：共有ボーダーに自由形式が必要

#共有ボーダースイッチはルートサーバであるため、BGP I2vpn evpnネイバーシップに関して変更を加える必要があります

#サイト間BUMトラフィックはユニキャストを使用して複製されます。つまり、BGWに到達した後にVlan 144（例）内のすべてのBUMトラフィックを意味します。BGWが指定フォワード(DF)であるかに応じて、DFはリモートサイトへのユニキャストレプリケーションを実行します。この複製は、BGWがリモートBGWからタイプ3ルートを受信した後に行われます。ここでは、BGWは共有ボーダーを使用したI2vpn evpnピアリングのみを形成しています。共有ボーダーにはレイヤ2 VNIDを設定しないでください（作成すると、East/Westトラフィックがブラックホール化します）。レイヤ2 VNIDが欠落しており、ルートタイプ3はVNIDごとにBGWによって生成されるため、共有境界はBGWから着信するBGPアップデートを受け入れません。これを修正するには、AF I2vpn evpnの下の「retain route-target all」を使用します

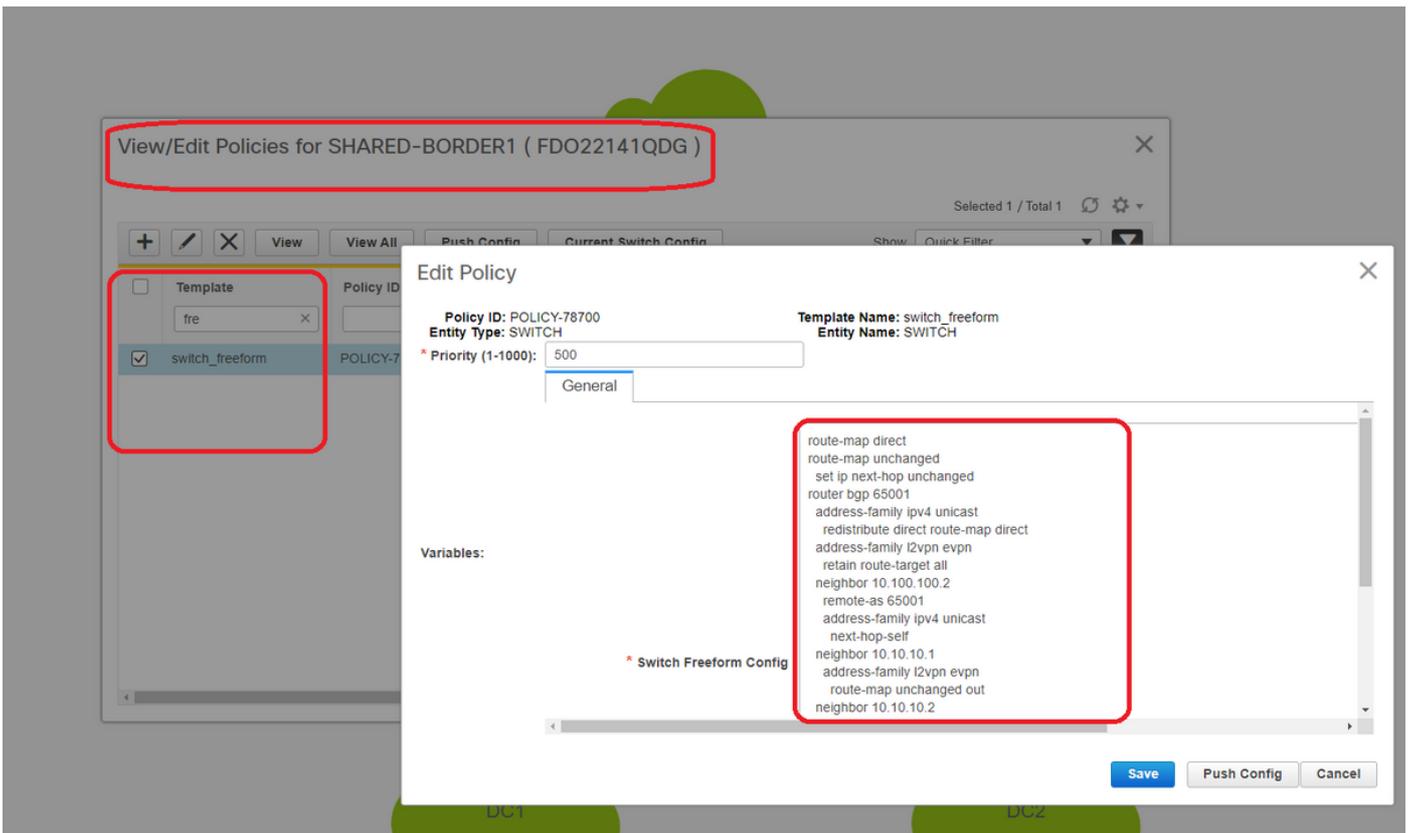
#もう1つのポイントは、共有ボーダーがネクストホップを変更しないようにすることです（BGP BYデフォルトではeBGPネイバーシップのネクストホップが変更されます）。ここでは、サイト1から2へのユニキャストトラフィック用のサイト間トンネルおよびサイト1から2へのユニキャストトラフィック用のサイト間トンネルは、BGWからBGW（dc1からdc2へ、またはその逆）である必要があります。これを実現するには、共有ボーダーから各BGWへのすべてのI2vpn evpnネイバーシップに対して、ルートマップを作成して適用する必要があります

#上記の両方の点では、以下のような共有ボーダーにフリーフォームを使用する必要があります

```

route-map direct
route-map unchanged
  set ip next-hop unchanged
router bgp 65001
  address-family ipv4 unicast
    redistribute direct route-map direct
  address-family l2vpn evpn
    retain route-target all
  neighbor 10.100.100.2
    remote-as 65001
  address-family ipv4 unicast
    next-hop-self
  neighbor 10.10.10.1
    address-family l2vpn evpn
    route-map unchanged out
  neighbor 10.10.10.2
    address-family l2vpn evpn
    route-map unchanged out
  neighbor 10.10.20.1
    address-family l2vpn evpn
    route-map unchanged out
  neighbor 10.10.20.2
    address-family l2vpn evpn
    route-map unchanged out

```



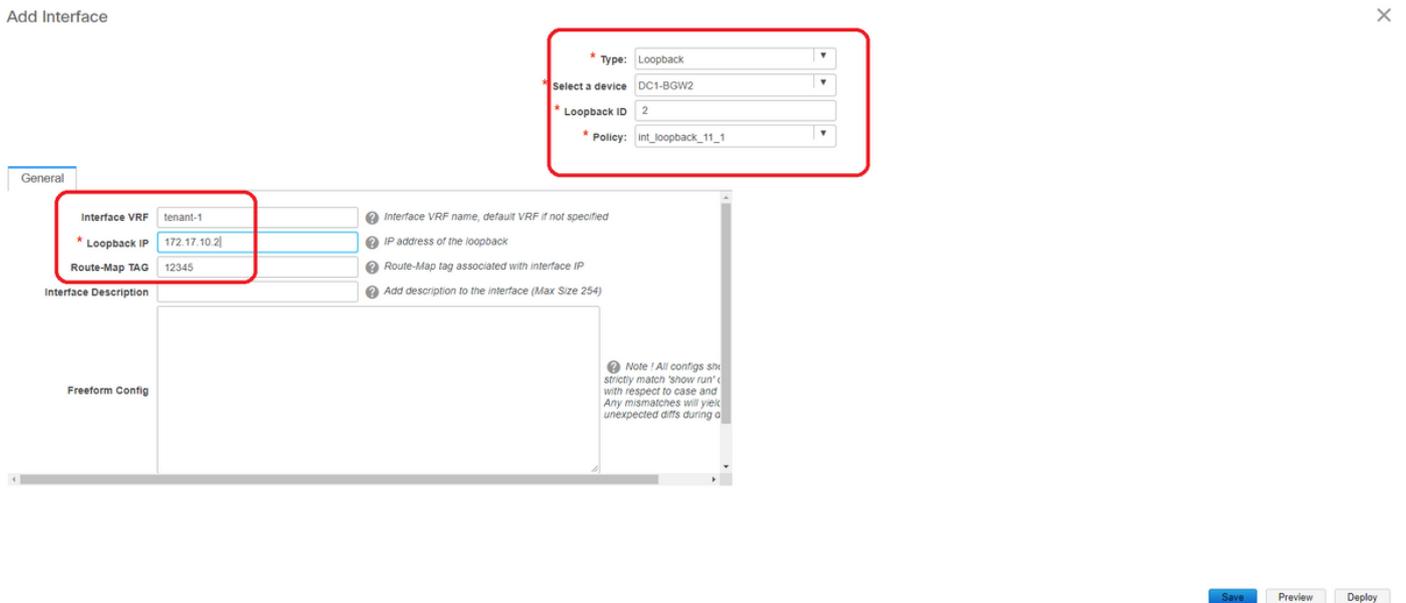
ステップ 13 : BGW上のテナントVRF内のループバック

#リーフスイッチ内に接続されたホストからの北/南トラフィックの場合、BGWはNVE Loopback1 IPアドレスの外部SRC IPを使用します。共有境界は、BGWのマルチサイトループバックIPアドレスを使用したNVEピアリングをデフォルトでのみ形成します。そのため、vxlanパケットがBGW Loopback1の外部SRC IPアドレスを持つ共有境界に到達すると、SRCTEP Missが原因でパケットがドロップされます。これを回避するには、テナントVRF内のループバックを各BGWスイ

タッチで作成し、次にBGPにアドバタイズして、共有境界がこのアップデートを受信し、BGW Loopback1 IPアドレスを使用してNVEピアリングを形成するする必要があります。

#最初は、NVEピアリングは共有境界で次のようになります

```
SHARED-BORDER1# sh nve pee
Interface Peer-IP                               State LearnType Uptime   Router-Mac
-----
nve1      10.222.222.1                               Up      CP        01:20:09 0200.0ade.de01 #
Multisite Loopback 100 IP address of DC1-BGWs
nve1      10.222.222.2                               Up      CP        01:17:43 0200.0ade.de02 #
Multisite Loopback 100 IP address of DC2-BGWs
```



#上に示すように、loopback2はDCNMから作成され、テナント1 VRFで設定されます。これは、ルートマップがアドバタイズメントを作成する際にループバックと一致させるために使用するタグであるため、12345のタグが付与されます

```
DC1-BGW1# sh run vrf tenant-1

!Command: show running-config vrf tenant-1
!Running configuration last done at: Tue Dec 10 17:21:29 2019
!Time: Tue Dec 10 17:24:53 2019

version 9.3(2) Bios:version 07.66

interface Vlan1445
  vrf member tenant-1

interface loopback2
  vrf member tenant-1
vrf context tenant-1
  vni 1001445
  ip pim rp-address 10.49.3.100 group-list 224.0.0.0/4
  ip pim ssm range 232.0.0.0/8
  rd auto
  address-family ipv4 unicast
    route-target both auto
    route-target both auto mvpn
```

```

    route-target both auto evpn
address-family ipv6 unicast
    route-target both auto
    route-target both auto evpn
router bgp 65000
vrf tenant-1
    address-family ipv4 unicast
        advertise l2vpn evpn
redistribute direct route-map fabric-rmap-redis-subnet
    maximum-paths ibgp 2
    address-family ipv6 unicast
        advertise l2vpn evpn
    redistribute direct route-map fabric-rmap-redis-subnet
    maximum-paths ibgp 2

```

```

DC1-BGW1# sh route-map fabric-rmap-redis-subnet
route-map fabric-rmap-redis-subnet, permit, sequence 10
  Match clauses:
  tag: 12345
  Set clauses:

```

#この手順の後、NVEピアリングは、マルチサイトループバックIPアドレスとともに、すべてのLoopback1 IPアドレスについて表示されます。

```

SHARED-BORDER1# sh nve pee
Interface Peer-IP                               State LearnType Uptime   Router-Mac
-----
nve1      192.168.20.1                                   Up      CP        00:00:01 b08b.cfdc.2fd7
nve1      10.222.222.1                                  Up      CP        01:27:44 0200.0ade.de01
nve1      192.168.10.2                                  Up      CP        00:01:00 e00e.daa2.f7d9
nve1      10.222.222.2                                  Up      CP        01:25:19 0200.0ade.de02
nve1      192.168.10.3                                  Up      CP        00:01:43 6cb2.aeee.0187
nve1      192.168.20.3                                  Up      CP        00:00:28 005d.7307.8767

```

#この段階では、East/Westトラフィックを正しく転送する必要があります

ステップ 14 : 共有境界から外部ルータへのVRFLITE拡張

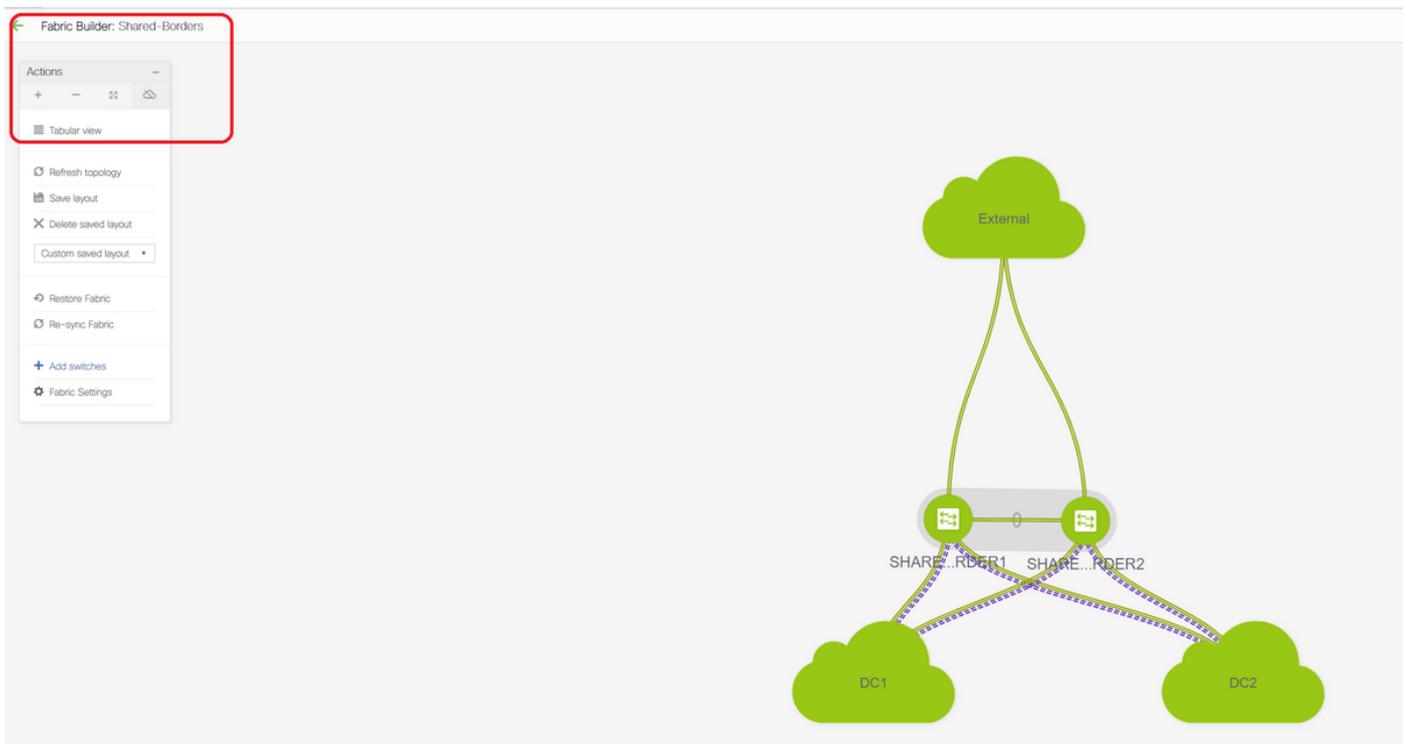
#ファブリック外のホストがファブリック内のホストと通信する必要がある状況が発生します。この例では、共有境界でも同じことが可能です。

DC1またはDC2に存在するすべてのホストは、共有ポータースイッチを介して外部ホストと通信できます。

#そのためには、共有ポーターがVRF Liteを終端します。この例では、最初の図に示すように、eBGPが共有境界から外部ルータに実行されています。

DCNMからこれを設定するには、vrf拡張の添付ファイルを追加する必要があります。次の手順は、同じことを実現するためのものです。

a)共有境界から外部ルータへのファブリック間リンクの追加



Fabric Builderのスコープを「共有ボーダー」に選択し、表形式ビューに変更

	<input type="checkbox"/>	Name
1	<input type="checkbox"/>	SHARED-BORDER2
2	<input type="checkbox"/>	SHARED-BORDER1

#リンクを選択し、次に示すように「Inter-Fabric」リンクを追加します

* Link Type	Inter-Fabric
* Link Sub-Type	VRF_LITE
* Link Template	ext_fabric_setup_11_1
* Source Fabric	Shared-Borders
* Destination Fabric	External
* Source Device	SHARED-BORDER2
* Source Interface	Ethernet1/49
* Destination Device	EXT_RTR
* Destination Interface	Ethernet1/50

▼ Link Profile

General	
Advanced	

* BGP Local ASN	65001	? Local BGP Autonomous System Number
* IP Address/Mask	172.16.222.1/24	? IP address for sub-interface in each VRF
* BGP Neighbor IP	172.16.222.2	? Neighbor IP address in each VRF
* BGP Neighbor ASN	65100	? Neighbor BGP Autonomous System Number

Save

VRF LITEサブタイプをドロップダウンから選択する必要があります

#送信元ファブリックは共有境界であり、宛先ファブリックは外部です。これはSBから外部へのVRF LITEになります

#外部ルータに向かう関連インターフェイスを選択します

IPアドレスとマスク、およびネイバーIPアドレスを指定します

ASNは自動入力されます。

#これを行ったら、[Save]をクリックします

#共有境界とVRFLITE内のすべての外部レイヤ3接続の両方で同じことを実行します

b) VRF拡張の追加

[Shared Border VRF]セクションに移動します

#VRFは導入済みステータスになります。複数のスイッチを選択できるように、右側のチェックボックスをオンにします

#共有境界を選択すると、[VRF Extension attachment]ウィンドウが開きます

[extend]の下で、[None]から[VRFLITE]に変更します

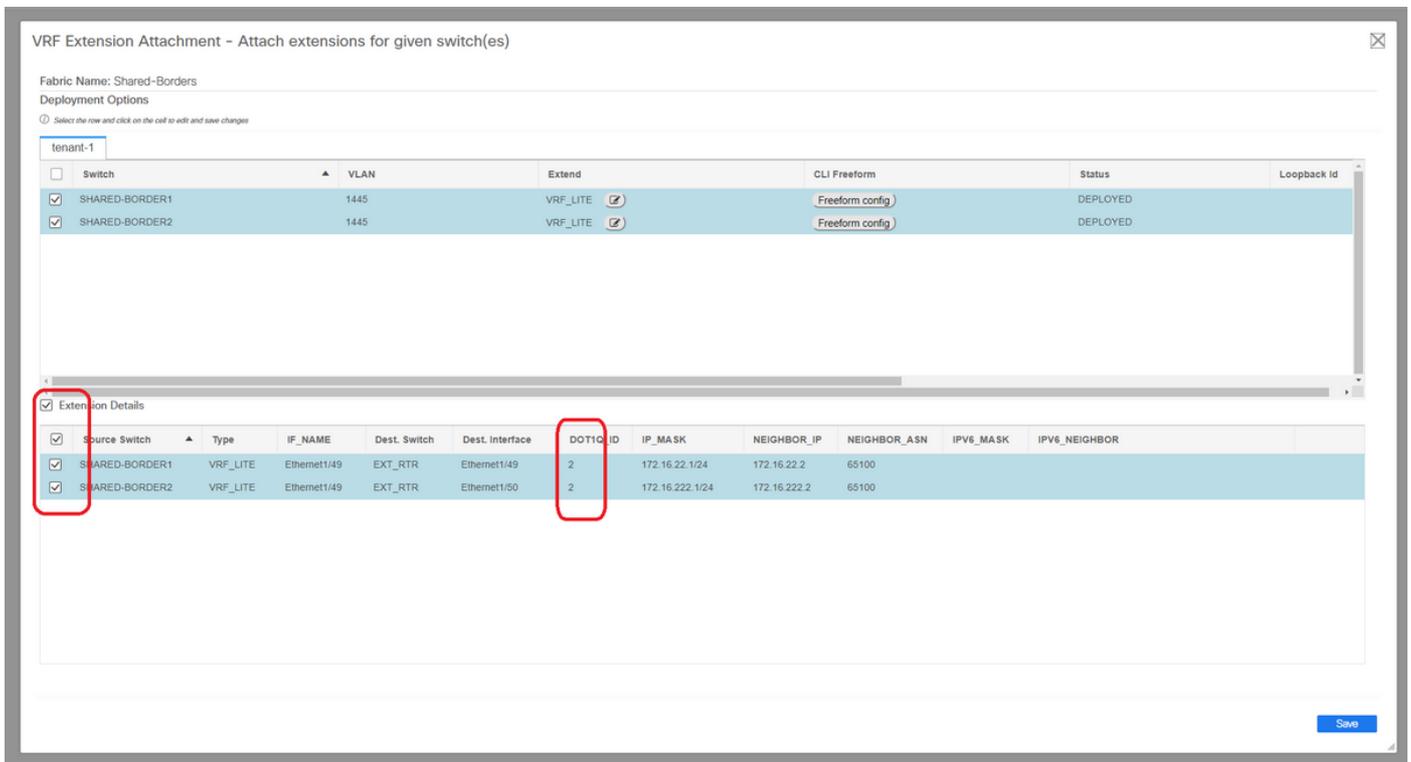
#共有境界の両方で同じことを行います

#これが完了すると、「Extension Details」が上記の手順a)で指定したVRF LITEインターフェイスに入力されます。

The screenshot displays the Data Center Network Manager interface. At the top, the 'SCOPE' is set to 'Shared-Borders'. Below this, a table lists VRFs, with 'Shared-1' highlighted. The main area shows a network diagram with an 'External' cloud and two switches, 'SHARE...RDER1' and 'SHARE...RDER2'. A 'VRF Extension Attachment' window is open, showing configuration options for 'tenant-1'. The 'Extend' column is set to 'VRF_LITE' for both switches. The 'Extension Details' table shows the source switches and their connections to destination switches and interfaces.

Switch	VLAN	Extend	CLI Freeform	Status	Loopt
<input checked="" type="checkbox"/> SHARED-BORDER1	1445	VRF_LITE <input checked="" type="checkbox"/>	Freeform config	DEPLOYED	
<input checked="" type="checkbox"/> SHARED-BORDER2	1445	VRF_LITE <input checked="" type="checkbox"/>	Freeform config	DEPLOYED	

Source Switch	Type	IF_NAME	Dest. Switch	Dest. Interface
<input type="checkbox"/> SHARED-BORDER1	VRF_LITE	Ethernet1/49	EXT_RTR	Ethernet1/49
<input type="checkbox"/> SHARED-BORDER2	VRF_LITE	Ethernet1/49	EXT_RTR	Ethernet1/50



DOT1Q IDは自動的に2に入力されます

#その他のフィールドも自動入力

IPv6ネイバーシップをVRFLITE経由で確立する必要がある場合は、手順a)をIPv6に対して実行する必要があります

#ここで、[Save]をクリックします

#最後に、Webページの右上にある「Deploy」を実行します。

#導入が成功すると、それらのサブインターフェイスのIPアドレスの設定や、外部ルータとのBGP IPv4ネイバーシップの確立など、設定が共有境界にプッシュされます

#この場合、外部ルータの設定 (サブインターフェイスのIPアドレスの設定とBGPネイバーシップステートメント) は、CLIによって手動で行われることに注意してください。

CLIの検証は、次のコマンドを両方の共有境界で実行できます。

```
SHARED-BORDER1# sh ip bgp sum vr tenant-1
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 172.16.22.1, local AS number 65001
BGP table version is 18, IPv4 Unicast config peers 1, capable peers 1
9 network entries and 11 paths using 1320 bytes of memory
BGP attribute entries [9/1476], 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
172.16.22.2   4 65100    20     20     18    0    0 00:07:59 1
```

```
SHARED-BORDER2# sh ip bgp sum vr tenant-1
BGP summary information for VRF tenant-1, address family IPv4 Unicast
BGP router identifier 172.16.222.1, local AS number 65001
BGP table version is 20, IPv4 Unicast config peers 1, capable peers 1
```

9 network entries and 11 paths using 1320 bytes of memory
BGP attribute entries [9/1476], 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
172.16.222.2	4	65100	21	21	20	0	0	00:08:02	1

#上記のすべての設定で、次に示すようにNorth/South到達可能性も確立されず (外部ルータからファブリック内のホストへのping)

```
EXT_RTR# ping 172.16.144.1 # 172.16.144.1 is Host in DC1 Fabric
```

```
PING 172.16.144.1 (172.16.144.1): 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=0 ttl=251 time=0.95 ms
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=1 ttl=251 time=0.605 ms
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=2 ttl=251 time=0.598 ms
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=3 ttl=251 time=0.568 ms
64 bytes from 172.16.144.1: icmp_seq=4 ttl=251 time=0.66 ms
^[[A^[[A
--- 172.16.144.1 ping statistics ---
```

```
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.568/0.676/0.95 ms
```

```
EXT_RTR# ping 172.16.144.2 # 172.16.144.2 is Host in DC2 Fabric
```

```
PING 172.16.144.2 (172.16.144.2): 56 data bytes
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=0 ttl=251 time=1.043 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=1 ttl=251 time=6.125 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=2 ttl=251 time=0.716 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=3 ttl=251 time=3.45 ms
64 bytes from 172.16.144.2: icmp_seq=4 ttl=251 time=1.785 ms
```

```
--- 172.16.144.2 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss
round-trip min/avg/max = 0.716/2.623/6.125 ms
```

tracerouteは、パケットのパス内の正しいデバイスを指します

```
EXT_RTR# traceroute 172.16.144.1
```

```
traceroute to 172.16.144.1 (172.16.144.1), 30 hops max, 40 byte packets
```

```
 1 SHARED-BORDER1 (172.16.22.1) 0.914 ms 0.805 ms 0.685 ms
 2 DC1-BGW2 (172.17.10.2) 1.155 ms DC1-BGW1 (172.17.10.1) 1.06 ms 0.9 ms
 3 ANYCAST-VLAN144-IP (172.16.144.254) (AS 65000) 0.874 ms 0.712 ms 0.776 ms
 4 DC1-HOST (172.16.144.1) (AS 65000) 0.605 ms 0.578 ms 0.468 ms
```

```
EXT_RTR# traceroute 172.16.144.2 traceroute to 172.16.144.2 (172.16.144.2), 30 hops max, 40 byte packets
1 SHARED-BORDER2 (172.16.222.1) 1.137 ms 0.68 ms 0.66 ms
2 DC2-BGW2 (172.17.20.2) 1.196 ms
DC2-BGW1 (172.17.20.1) 1.193 ms 0.903 ms
3 ANYCAST-VLAN144-IP (172.16.144.254) (AS 65000) 1.186 ms 0.988 ms 0.966 ms
4 172.16.144.2 (172.16.144.2) (AS 65000) 0.774 ms 0.563 ms 0.583 ms
```

```
EXT_RTR#
```