



Cisco Networking Academy
Mind Wide Open

DHCPv6



Routage DHCPv6 à états

- Avec le protocole DHCP à états, l'attribution d'adresses est gérée de manière centralisée. De plus, les clients doivent obtenir les informations de configuration, telles que la configuration automatique d'adresse et la découverte des voisins, qui ne sont pas disponibles à travers les protocoles.
- Vous pouvez mettre en œuvre le routage DHCPv6 selon deux méthodes :
 - **rapid-commit** : le client DHCP obtient les paramètres de configuration du serveur en échangeant rapidement deux messages (solicit et reply).
 - **normal-commit** : le client DHCP échange quatre messages (solicit, advertise, request et reply).
- Par défaut, la méthode normal-commit est utilisée.
- L'application de l'option rapid-commit est conditionnée à son activation à la fois sur le client et sur le serveur pour qu'ils puissent communiquer par échange rapide de deux messages.

Configuration automatique des adresses sans état (SLAAC)

- Ne nécessite aucune configuration manuelle des hôtes, aucun serveur supplémentaire et une configuration minimale des routeurs (le cas échéant).
- Les clients DHCP configurent automatiquement leur propre adresse IPv6 en fonction des annonces des routeurs. Les routeurs annoncent les préfixes qui identifient les sous-réseaux associés à un lien. Les hôtes génèrent un ID d'interface qui identifie de façon unique une interface sur un sous-réseau.
- Les clients DHCP demandent au serveur DHCP d'autres informations de configuration utiles (telles que l'adresse des serveurs DNS).
- À l'aide de la commande **eui-64**, un hôte peut s'attribuer automatiquement un ID d'interface IPv6 64 bits sans configuration manuelle ni DHCP.
- Cette approche est suivie lorsqu'il est inutile que le réseau connaisse exactement les adresses que les hôtes utilisent sur un réseau, à condition qu'elles soient uniques et routables.

Types de message DHCPv6

Types de message DHCPv6	Types de message DHCPv4
[REDACTED]	DHCPDISCOVER
[REDACTED]	DHCPOFFER
REQUEST (3) RENEW	DHCPREQUEST
[REDACTED]	
REPLY (7)	DHCPACK/DHCPNAK
RELEASE (8)	DHCPRELEASE
INFORMATION	DHCPINFORM
[REDACTED]	
DECLINE (9)	DHCPDECLINE
CONFIRM (4)	Aucun
RECONFIGURE (10)	DHCPFORCERENEW
RELAY-FORW (12)	Aucun
[REDACTED]	
[REDACTED]	

Utilisé pour localiser les serveurs DHCP.

Envoyé par les serveurs afin d'indiquer qu'ils sont disponibles pour le service DHCP.

Envoyé par les hôtes pour demander des informations d'adressage au serveur, renouveler une ancienne adresse IP et prolonger la durée de validité d'une adresse.

Types de message DHCPv6

Types de message DHCPv6	Types de message DHCPv4
[REDACTED]	DHCPDISCOVER
[REDACTED]	DHCPOFFER
REQUEST (3), RENEW	DHCPREQUEST
[REDACTED]	
REPLY (7)	DHCPACK/DHCPNAK
RELEASE (8)	DHCPRELEASE
INFORMATION	DHCPINFORM
[REDACTED]	
DECLINE (9)	DHCPDECLINE
CONFIRM (4)	Aucun
RECONFIGURE (10)	DHCPFORCERENEW
[REDACTED]	
RELAY-FORW (12), RELAY-REPLY (13)	Aucun

Envoyé par le serveur pour indiquer la configuration de l'adressage.

Envoyé par les hôtes pour indiquer qu'ils n'utilisent plus une adresse.

Envoyé par les hôtes pour demander les paramètres de configuration sans attribution d'adresse au client.

Envoyé par les hôtes pour refuser les mäj envoyées par le serveur.

Envoyé par le serveur pour informer les clients de changements dans la configuration de l'adressage.

Types de message DHCPv6

- Trois types de message DHCPv6 sont réservés au routage DHCPv6 :

- **CONFIRM (4)**

Un client envoie un message Confirm à n'importe quel serveur disponible pour déterminer si les adresses qu'il s'est vu attribuer sont toujours valides pour le lien auquel le client est connecté.

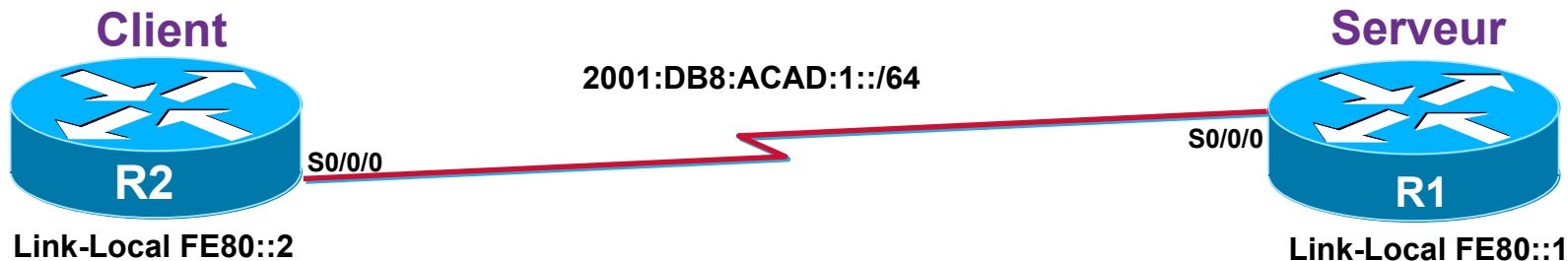
- **RELAY-FORW (12)**

Un agent de relais envoie un message Relay-forward pour relayer des messages aux serveurs, directement ou par l'intermédiaire d'un autre agent de relais.

- **RELAY-REPL (13)**

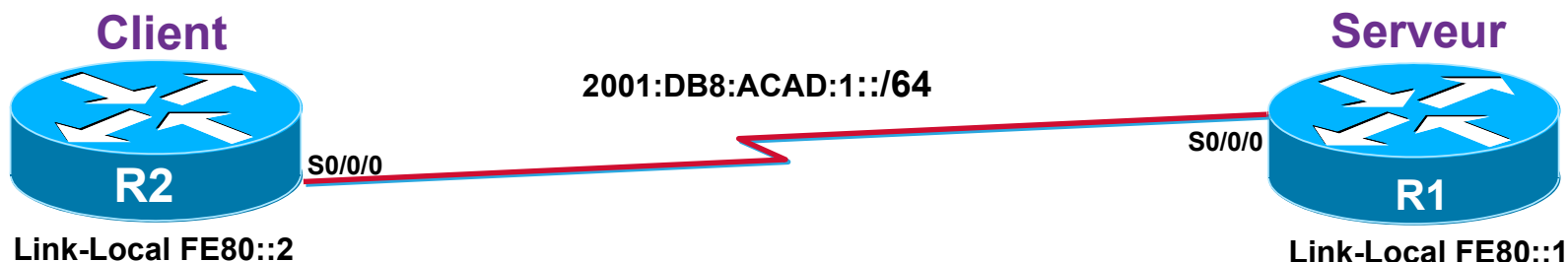
Un serveur envoie un message Relay-reply à un agent de relais pour indiquer que l'agent de relais transmet à un client.

Configuration du serveur DHCPv6 à états – Exemple 1



- La commande **ipv6 dhcp pool** crée un pool et active le mode de configuration DHCPv6 du routeur.
- La commande **address** indique le pool d'adresses que le serveur doit allouer. L'option **lifetime** indique les durées de vie valide et préférée en secondes.
- La commande d'interface **ipv6 dhcp server** associe le pool DHCPv6 à l'interface.
- La valeur 0 de l'indicateur M doit être remplacée par 1 avec la commande d'interface **ipv6 nd managed-config-flag**.

Configuration du serveur DHCPv6 à états

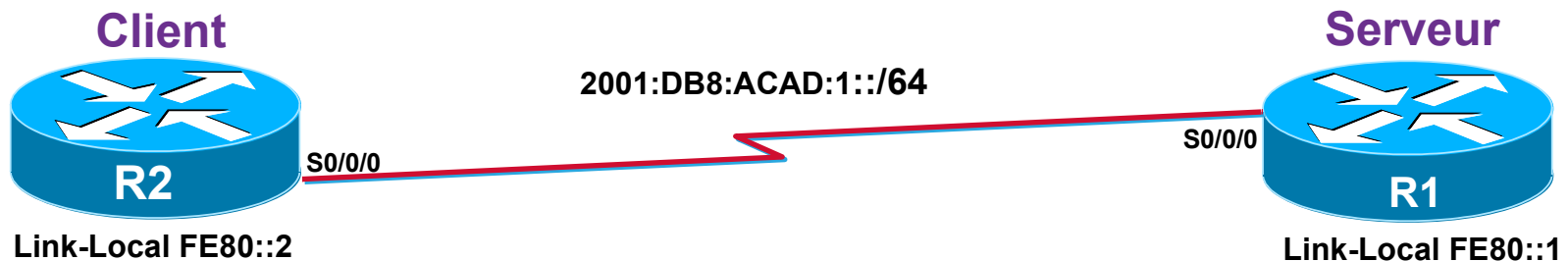


```
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#
R1(config-dhcpv6)#address prefix 2001:DB8:acad:1::/64 lifetime infinite infinite
R1(config-dhcpv6)#dns-server AAAA:BBBB:CCCC:DDDD::FFFF
R1(config-dhcpv6)#domain-name StatefulDHCP.com
R1(config-dhcpv6)#exit
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:1::1/64
R1(config-if)#ipv6 dhcp server Stateful_DHCP
R1(config-if)#ipv6 nd managed-config-flag
```


Configuration du client DHCPv6 à états

- La commande d'interface **ipv6 enable** autorise le routeur à recevoir une adresse link-local afin d'envoyer des messages RS et de participer à DHCPv6.
- La commande d'interface **ipv6 address dhcp** active le routeur en tant que client DHCPv6 sur cette interface.

```
R2(config)#interface s0/0/0  
R2(config-if)#ipv6 enable  
R2(config-if)#ipv6 address dhcp
```



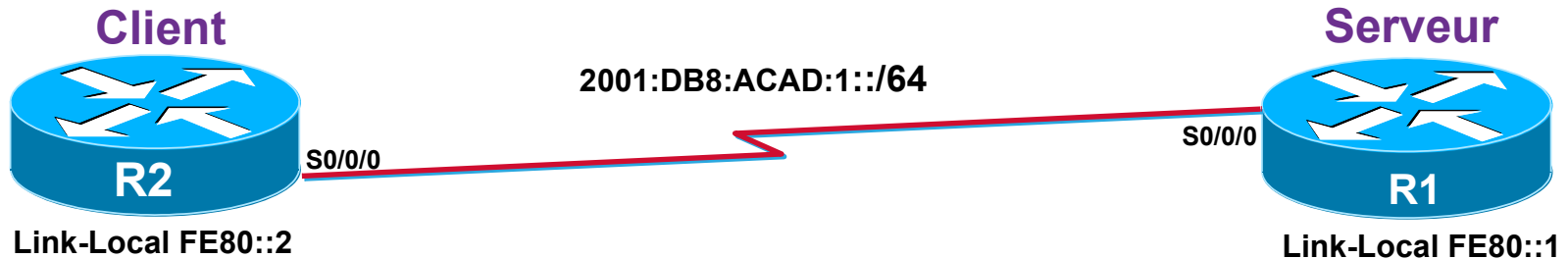
Vérification du serveur DHCPv6 à états

```
R1#show ipv6 dhcp pool
DHCPv6 pool: Stateful_DHCP
  Address allocation prefix: 2001:DB8:ACAD:1::/64 valid
  4294967295 preferred 4294967295 (1 in use, 0 conflicts)
  DNS server: AAAA:BBBB:CCCC:DDDD::FFFF
  Domain name: StatefulDHCP.com
  Active clients: 1
```

- La commande **show ipv6 dhcp pool** vérifie le nom du pool DHCPv6 et ses paramètres. Le nombre de clients actifs est égal à 1, c'est-à-dire que le client R2 reçoit son adresse monodiffusion globale auprès de ce serveur.
- La commande **show ipv6 dhcp binding** affiche la liaison automatique entre l'adresse link-local du client et l'adresse attribuée par le serveur.

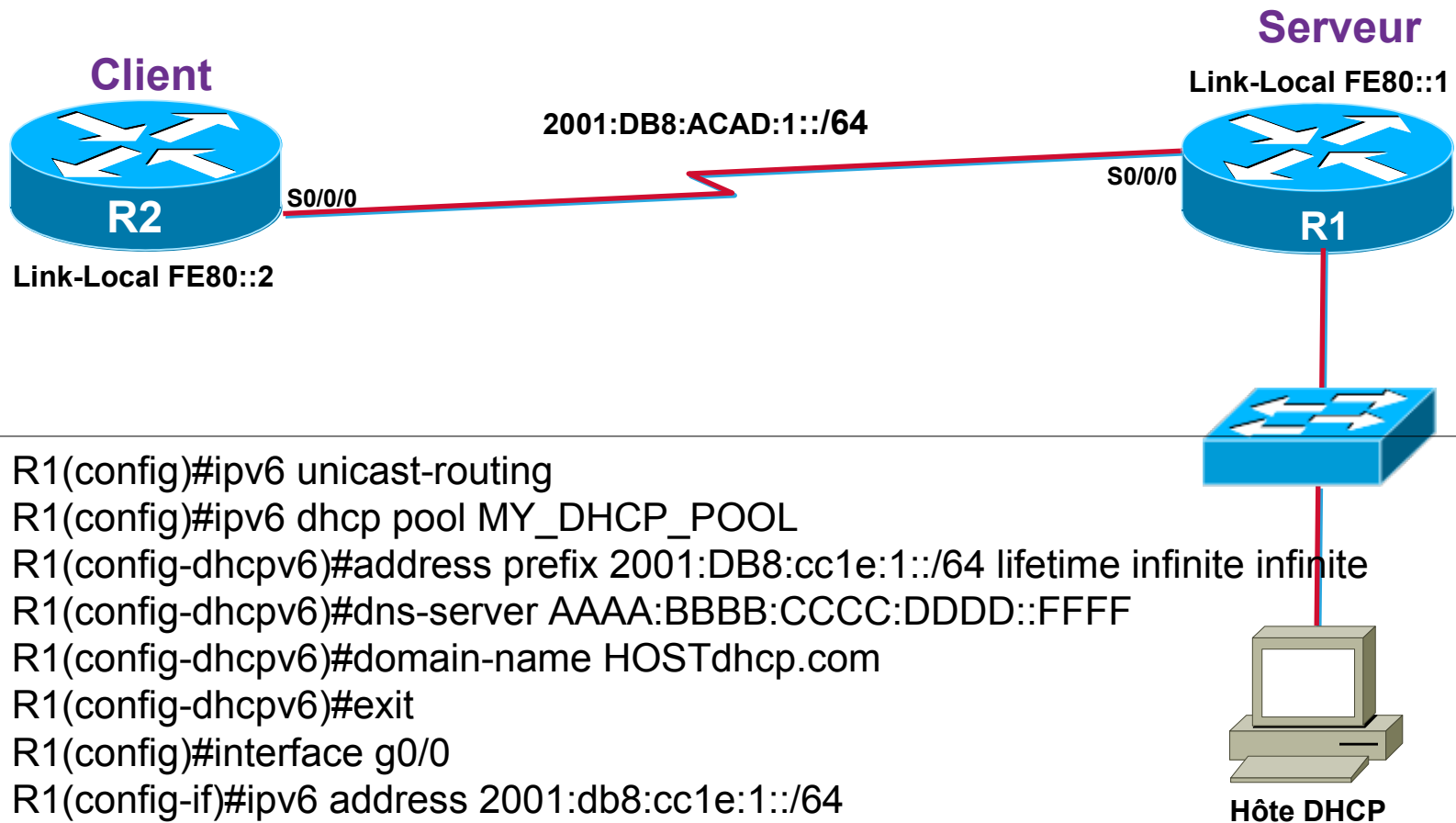
```
R1#show ipv6 dhcp binding
[redacted]
DUID: 000300016C2056EC6F18
Username : unassigned
IA NA: IA ID 0x00070001, T1 43200, T2 69120
[redacted]
      preferred lifetime INFINITY, , valid lifetime INFINITY,
```

Vérification du client DHCPv6 à états



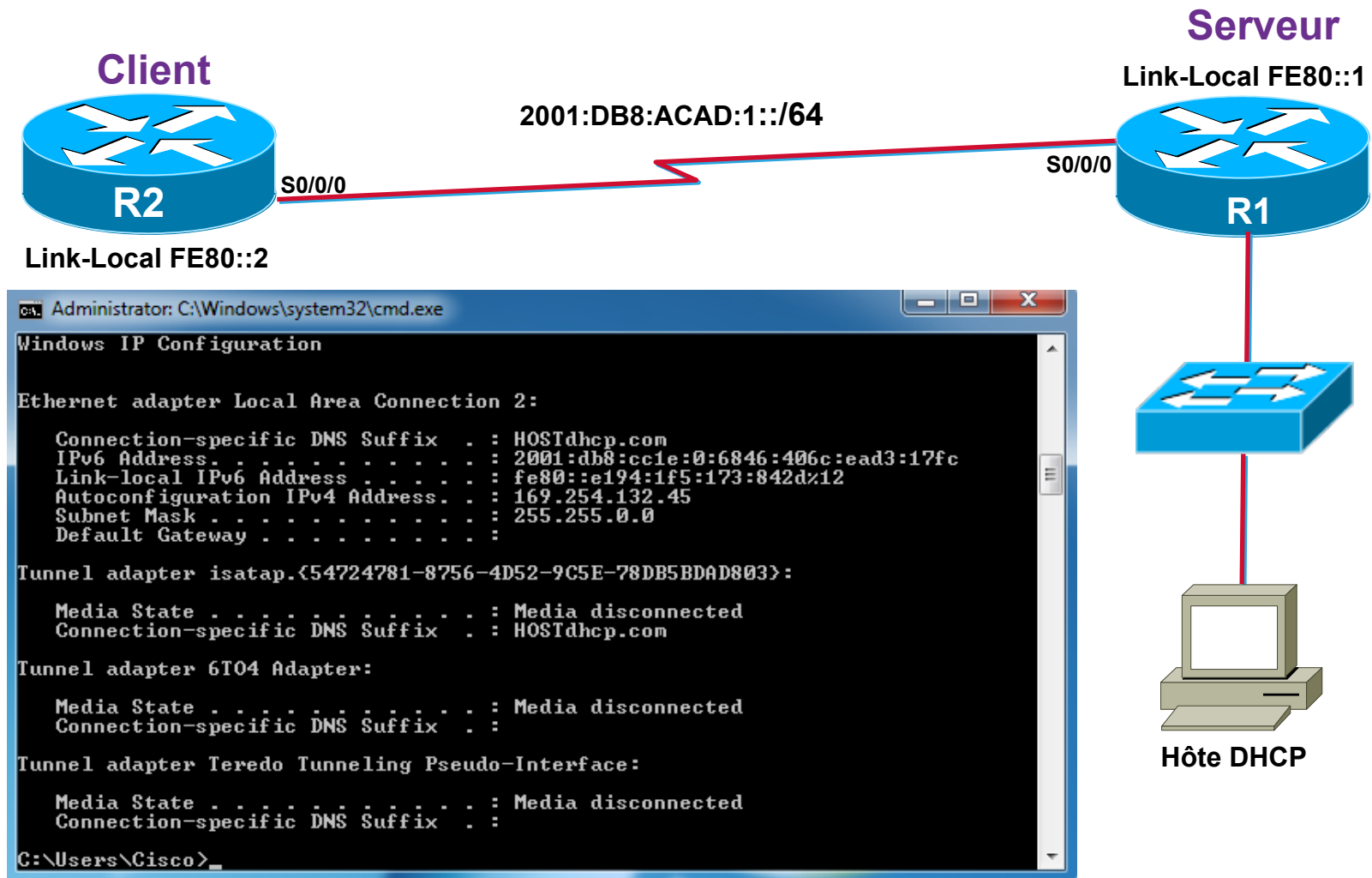
```
R2# [REDACTED]
Serial0/0/0 is in client mode
Prefix State is IDLE
Address State is OPEN
Renew for address will be sent in 11:59:44
List of known servers:
[REDACTED]
DUID: 000300016C2056FF38A0
Preference: 0
parameters:
  IA NA: IA ID 0x00070001, T1 43200, T2 69120
    Address: 2001:DB8:ACAD:1:B0A4:64F:CA3F:FA2D/128
           preferred lifetime INFINITY, valid lifetime INFINITY
  DNS server: AAAA:BBBB:CCCC:DDDD::FFFF
  Domain name: StatefulDHCP.com
  Information refresh time: 0
Prefix Rapid-Commit: disabled
Address Rapid-Commit: disabled
```

Configuration DHCPv6 – Exemple 2



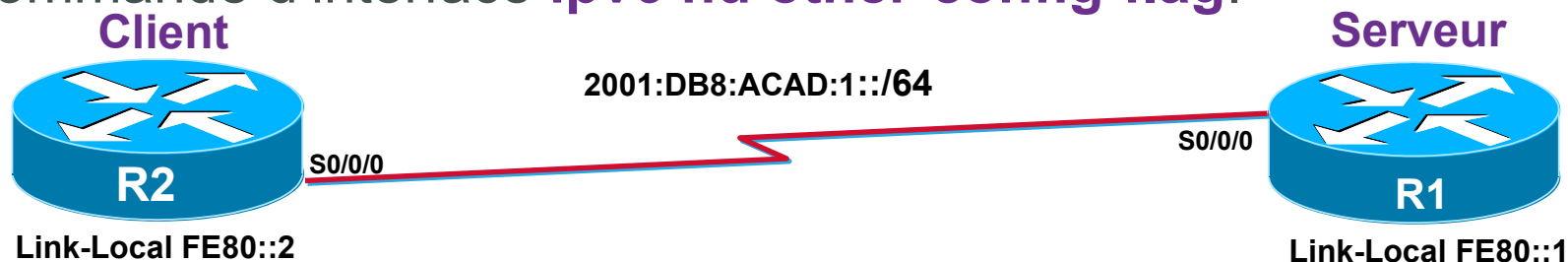
```
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#ipv6 dhcp pool MY_DHCP_POOL
R1(config-dhcpv6)#address prefix 2001:DB8:cc1e:1::/64 lifetime infinite infinite
R1(config-dhcpv6)#dns-server AAAA:BBBB:CCCC:DDDD::FFFF
R1(config-dhcpv6)#domain-name HOSTdhcp.com
R1(config-dhcpv6)#exit
R1(config)#interface g0/0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:cc1e:1::/64
R1(config-if)#ipv6 dhcp server MY_DHCP_POOL
R1(config-if)#ipv6 nd managed-config-flag
```

Vérification de l'hôte DHCPv6

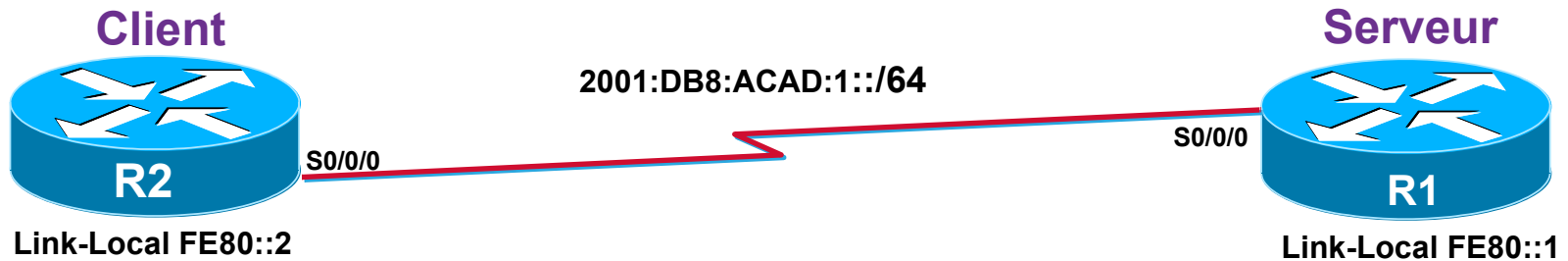


Routage DHCPv6 sans état

- Lors du processus SLAAC, le client reçoit des informations pour créer une adresse IPv6 de monodiffusion globale. Il s'agit notamment des informations de passerelle par défaut issues de l'adresse IPv6 source contenue dans le message de RA, c'est-à-dire l'adresse link-local du routeur. Il est possible d'utiliser un serveur DHCPv6 sans état pour fournir les informations non présentes dans le message RA (l'adresse du serveur DNS et le nom de domaine).
- La commande d'interface **ipv6 dhcp server** associe le pool DHCPv6 à l'interface.
- La valeur 0 de l'indicateur M doit être remplacée par 1 avec la commande d'interface **ipv6 nd other-config-flag**.

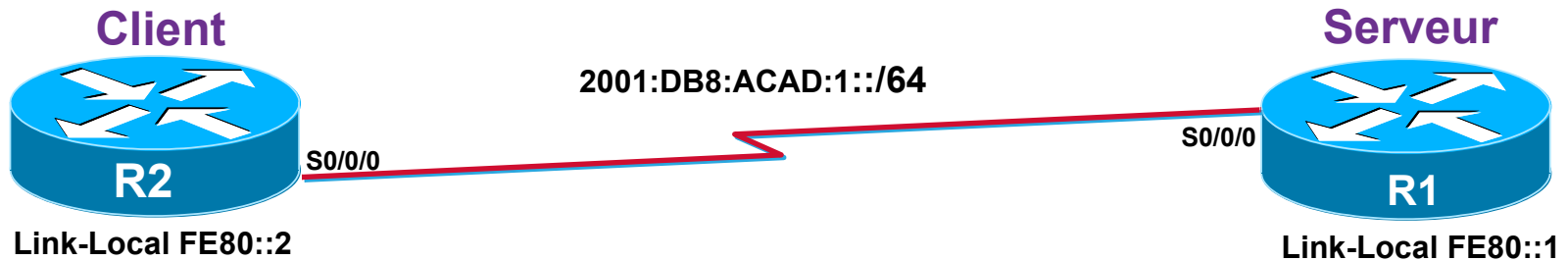


Configuration du serveur DHCPv6 sans état



```
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#
R1(config-dhcpv6)#dns-server AAAA:BBBB:CCCC:DDDD::FFFF
R1(config-dhcpv6)#domain-name StatelessDHCP.com
R1(config-dhcpv6)#exit
R1(config)#interface s0/0/0
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:acad:1::1/64
R1(config-if)#
R1(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
```

Configuration du client DHCPv6 sans état



```
R2(config)#interface s0/0/0
R2(config-if)#ipv6 enable
R2(config-if)#ipv6 address autoconfig
```

- La commande **ipv6 enable** est utilisée, car le routeur n'a pas d'adresse de monodiffusion globale.
- La commande **ipv6 address autoconfig** permet la configuration automatique de l'adressage IPv6 à l'aide de SLAAC.

Vérification du routage DHCPv6 sans état

```
R2# [redacted]
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
IPv6 is enabled, link-local address is [redacted]
No Virtual link-local address(es):
[redacted]
Global unicast address(es):
[redacted], [redacted] [redacted]/CAL/PRE]
    valid lifetime 2591259 preferred lifetime 604059
Joined group address(es):
    FF02::1
    FF02::1:FF00:2
MTU is 1500 bytes
ICMP error messages limited to one every 100 milliseconds
ICMP redirects are enabled
ICMP unreachable are sent
[redacted]
ND reachable time is 30000 milliseconds (using 30000)
ND RAs are suppressed (periodic)
Hosts use stateless autoconfig for addresses.
```

Merci.



Cisco Networking Academy
Mind Wide Open