

Travaux pratiques : configuration de DHCPv6 sans état et avec état (10.2.3.5).

Sommaire :

- Partie 1: Création du réseau et configuration des paramètres de base du périphérique :

- Étape 3: Configurez R1.
- Étape 4: Configurez S1.

- Partie 2: Configuration du réseau pour SLAAC :

- Étape 1: Préparez PC-A.
- Étape 2: Configurez R1.
- Étape 3: Vérifiez que R1 fait partie du groupe de multidiffusion destinée à tous les routeurs.
- Étape 4: Configurez S1.
- Étape 5: Vérifiez que SLAAC a fourni une adresse de monodiffusion à S1.
- Étape 6: Vérifiez que SLAAC a fourni les informations d'adresse IPv6 sur PC-A.

- Partie 3: Configuration du réseau pour DHCPv6 sans état :

- Étape 1: Configurez un serveur DHCP IPv6 sur R1.
- Étape 2: Vérifiez les paramètres DHCPv6 sur l'interface G0/1 de R1.
- Étape 3: Affichez les modifications apportées au réseau sur PC-A.
- Étape 4: Examinez les messages d'annonce de routeur dans Wireshark.
- Étape 5: Vérifiez que PC-A n'a pas obtenu son adresse IPv6 de la part d'un serveur DHCPv6.
- Étape 6: Réinitialisez les paramètres réseau IPv6 de PC-A.

- Partie 4: Configuration du réseau pour DHCPv6 avec état :

- Étape 1: Préparez PC-A.
- Étape 2: Modifiez le pool DHCPv6 sur R1.
- Étape 3: Définissez l'indicateur de l'interface G0/1 à DHCPv6 avec état.
- Étape 4: Activez l'interface F0/6 sur S1.
- Étape 5: Vérifiez les paramètres DHCPv6 avec état sur R1.
- Étape 6: Vérifiez les paramètres DHCPv6 avec état sur PC-A.

- Partie 1: Création du réseau et configuration des paramètres de base du périphérique :

- Étape 3: Configurez R1.

```
R1#sh run
Building configuration...

Current configuration : 1260 bytes
!
! No configuration change since last restart
version 15.1
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname R1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
!
enable secret 4 06YFDUHH6lwAE/kLkDq9BGholQM5En
!
no aaa new-model
memory-size iomem 15
!
no ipv6 cef
ip source-route
ip cef
!
!
!
!
no ip domain lookup
multilink bundle-name authenticated
!
!
crypto pki token default removal timeout 0
!
!
license udi pid CISCO2901/K9 sn FCZ1648C1EM
!
!
!
!
!
interface Embedded-Service-Engine0/0
no ip address
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto
!
interface GigabitEthernet0/1
no ip address
shutdown
duplex auto
speed auto
```

```
interface Serial0/0/0
no ip address
shutdown
clock rate 2000000
!
interface Serial0/0/1
no ip address
shutdown
clock rate 2000000
!
ip forward-protocol nd
!
no ip http server
no ip http secure-server
!
!
!
!
control-plane
!
!
!
line con 0
line aux 0
line 2
no activation-character
no exec
transport preferred none
transport input all
transport output pad telnet r
stopbits 1
line vty 0 4
login
transport input all
!
scheduler allocate 20000 1000
end
```

1ère étape : Configuration du routeur R1.

- **Étape 4:** Configurez S1.

```
Switch#show sdm prefer
The current template is "default" template.
The selected template optimizes the resources in
the switch to support this level of features for
0 routed interfaces and 255 VLANs.

number of unicast mac addresses: 8K
number of IPv4 IGMP groups + multicast routes: 0.25K
number of IPv4 unicast routes: 0
number of IPv6 multicast groups: 0
number of IPv6 unicast routes: 0
    number of directly-connected IPv6 addresses: 0
    number of indirect IPv6 unicast routes: 0
number of IPv4 policy based routing aces: 0
number of IPv4/MAC qos aces: 0.125k
number of IPv4/MAC security aces: 0.375k
number of IPv6 policy based routing aces: 0
number of IPv6 qos aces: 20
number of IPv6 security aces: 25
```

1ère étape : Nous vérifions que **SDM** utilise le modèle **dual-ipv4-and-ipv6** ou **lanbase-routing**.

```
Switch(config)#sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
Changes to the running SDM preferences have been stored, but cannot take effect
until the next reload.
Use 'show sdm prefer' to see what SDM preference is currently active.
```

2ème étape : Nous attribuons le modèle **dual-ipv4-and-ipv6** en tant que **modèle SDM par défaut**.

```

S1#sh run
Building configuration...

Current configuration : 1421 bytes
!
! Last configuration change at 00:06:35 UTC Mon M
!
version 15.2
no service pad
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
no service password-encryption
!
hostname S1
!
boot-start-marker
boot-end-marker
!
enable secret 5 $1$BRJy$c21GqZBg4jkk/fAWPlzeQ/
!
no aaa new-model
system mtu routing 1500
!
!
!
!
!
no ip domain-lookup
!
!
!
!
spanning-tree mode rapid-pvst
spanning-tree extend system-id
!
vlan internal allocation policy ascending
!
!
!
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
!
interface FastEthernet0/5
!
interface FastEthernet0/6
!
interface FastEthernet0/7
!
interface FastEthernet0/8
!
interface FastEthernet0/9
!
interface FastEthernet0/10
!
!
!
!
!
!
```

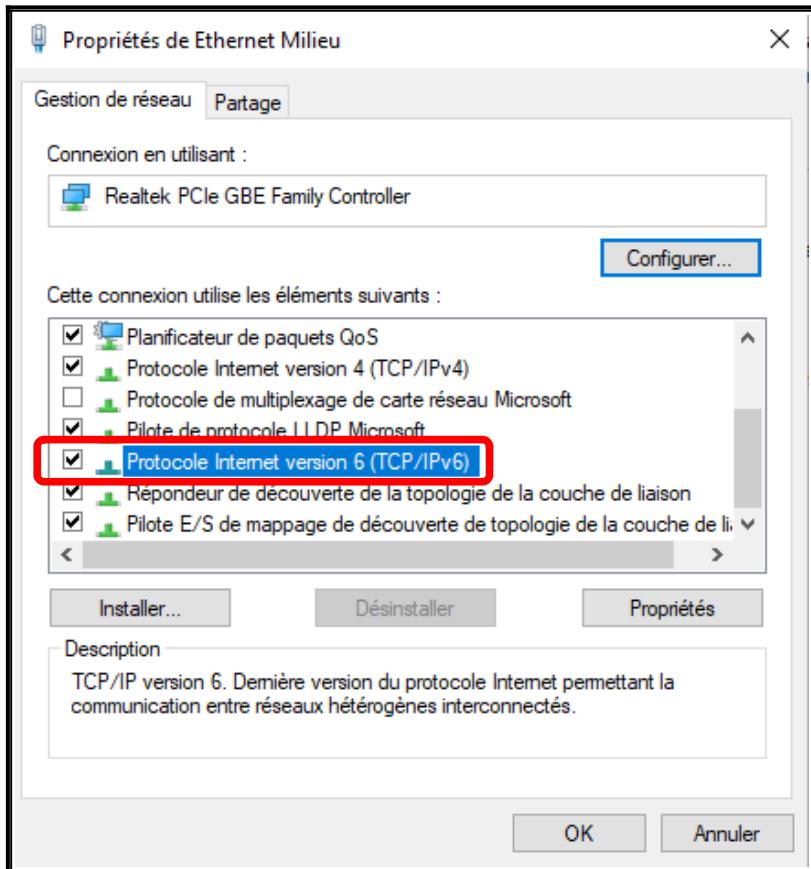
```

interface FastEthernet0/11
!
interface FastEthernet0/12
!
interface FastEthernet0/13
!
interface FastEthernet0/14
!
interface FastEthernet0/15
!
interface FastEthernet0/16
!
interface FastEthernet0/17
!
interface FastEthernet0/18
!
interface FastEthernet0/19
!
interface FastEthernet0/20
!
interface FastEthernet0/21
!
interface FastEthernet0/22
!
interface FastEthernet0/23
!
interface FastEthernet0/24
!
interface GigabitEthernet0/1
!
interface GigabitEthernet0/2
!
interface Vlan1
  no ip address
  no ip route-cache
!
  ip http server
  ip http secure-server
!
!
!
line con 0
  logging synchronous
line vty 0 4
  login
line vty 5 15
  login
!
end
!
```

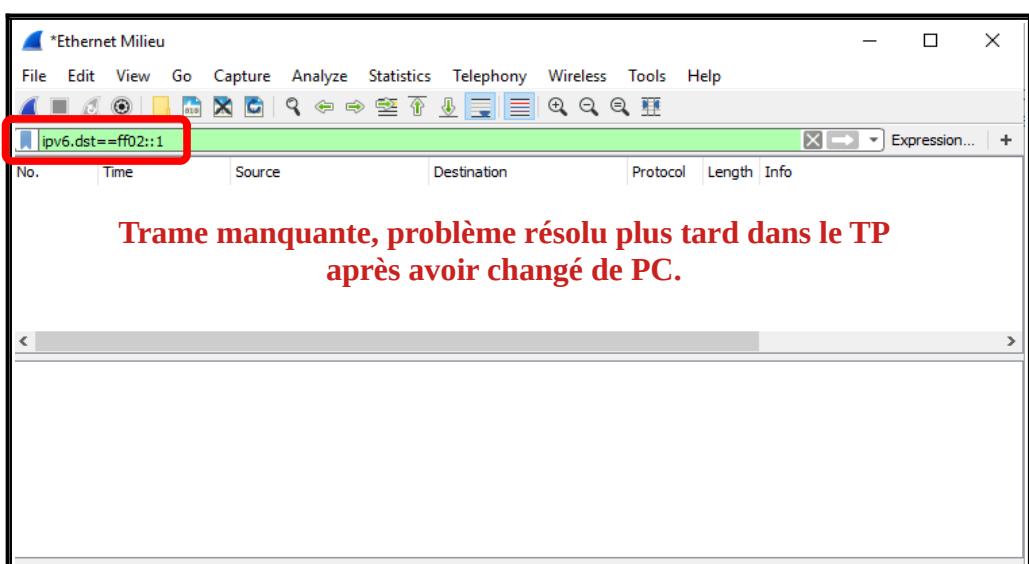
3ème étape : Configuration du **switch S1**.

- Partie 2: Configuration du réseau pour SLAAC :

- Étape 1: Préparez PC-A.



1ère étape : Nous activons le protocole ipv6 dans les propriétés de la connexion local.



2ème étape : Nous lançons une capture de trame avec Wireshark en indiquant le filtre **ipv6.dst==ff02::1**.

- **Étape 2:** Configurez R1.

```
R1(config)#int g0/1  
R1(config-if)#ipv6 address 2001:DB8:ACAD:A::1/64 eui-64
```

1ère étape : Configuration de l'**interface g0/1** sur le **routeur R1** en attribuant l'adresse de **monodiffusion**.

```
R1(config-if)#ipv6 address FE80::1 link-local
```

2ème étape : Nous attribuons **FE80::1** en tant qu'adresse de **lien-local pour g0/1**.

- **Étape 3:** Vérifiez que R1 fait partie du groupe de multidiffusion destinée à tous les routeurs.

```
R1#show ipv6 int g0/1  
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up  
IPv6 is enabled, link-local address is FE80::1  
No Virtual link-local address(es):  
Global unicast address(es):  
    2001:DB8:ACAD:A::1, subnet is 2001:DB8:ACAD:A::/64 [EUI]  
Joined group address(es):  
    FF02::1  
    FF02::2  
    FF02::1:FF00:1  
MTU is 1500 bytes  
ICMP error messages limited to one every 100 milliseconds  
ICMP redirects are enabled  
ICMP unreachables are sent  
ND DAD is enabled, number of DAD attempts: 1  
ND reachable time is 30000 milliseconds (using 30000)  
ND advertised reachable time is 0 (unspecified)  
ND advertised retransmit interval is 0 (unspecified)  
ND router advertisements are sent every 200 seconds  
ND router advertisements live for 1800 seconds  
ND advertised default router preference is Medium  
Hosts use stateless autoconfig for addresses.
```

1ère étape : Nous vérifions que l'**interface g0/1** fait partie du groupe de **multidiffusion** destinée à tous les routeurs.

- **Étape 4:** Configurez S1.

```
S1(config)#int vlan 1
S1(config-if)#ipv6 address autoconfig
S1(config-if)#end
```

1ère étape : Nous saisissons cette commande sur le **VLAN 1** de **S1** afin d'obtenir une adresse **ipv6** par le biais du **SLAAC**.

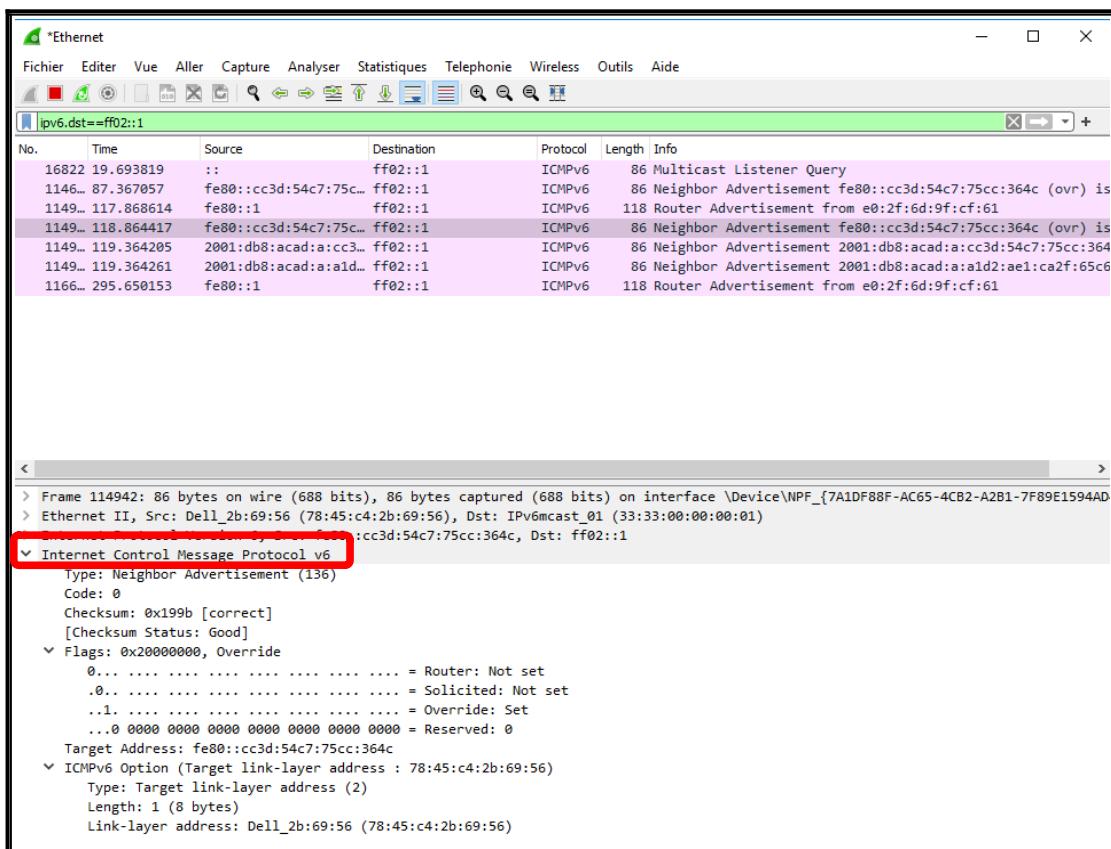
- **Étape 5:** Vérifiez que **SLAAC** a fourni une adresse de monodiffusion à **S1**.

```
S1#sh ipv6 interface
Vlan1 is up, line protocol is up
  IPv6 is enabled, link-local address is FE80::208:2FFF:FE7F:2C40
  No Virtual link-local address(es):
  Stateless address autoconfig enabled
  Global unicast address(es):
    2001:DB8:ACAD:A:208:2FFF:FE7F:2C40, subnet is 2001:DB8:ACAD:A::/64 [EUI/CAL/PRE]
      valid lifetime 2591971 preferred lifetime 604771
  Joined group address(es):
    FF02::1
    FF02::1:FF7F:2C40
  MTU is 1500 bytes
  ICMP error messages limited to one every 100 milliseconds
  ICMP redirects are enabled
  ICMP unreachables are sent
  ND DAD is enabled, number of DAD attempts: 1
  ND reachable time is 30000 milliseconds (using 30000)
  ND NS retransmit interval is 1000 milliseconds
  Default router is FE80::1 on Vlan1
```

1ère étape : Nous vérifions que **SLAAC** à fourni une adresse de **monodiffusion** au **VLAN 1** sur **S1**.

- **Étape 6:** Vérifiez que SLAAC a fourni les informations d'adresse IPv6 sur PC-A.

1^{ère} étape : Nous vérifions que SLAAC à fourni une adresse ipv6 à PC-A depuis une invite de commande sur la machine.



2ème étape : Depuis Wireshark nous examinons les messages ICMPv6.

- Partie 3: Configuration du réseau pour DHCPv6 sans état :

- Étape 1: Configurez un serveur DHCP IPv6 sur R1.

```
R1(config)#ipv6 dhcp pool IPV6POOL-A
R1(config-dhcpv6)#domain-name ccna-statelessDHCPv6.com
R1(config-dhcpv6)#dns-server 2001:db8:acad:a::abcd
R1(config-dhcpv6)#exit
```

1ère étape : Nous configurons un **pool DHCP ipv6** sur **R1**.

```
R1(config)#int g0/1
R1(config-if)#ipv6 dhcp server IPV6POOL-A
R1(config-if)#ipv6 nd other-config-flag
R1(config-if)#end
```

2ème étape : Nous attribuons donc ce **pool à l'interface g0/1** de **R1**.

- Étape 2: Vérifiez les paramètres DHCPv6 sur l'interface G0/1 de R1.

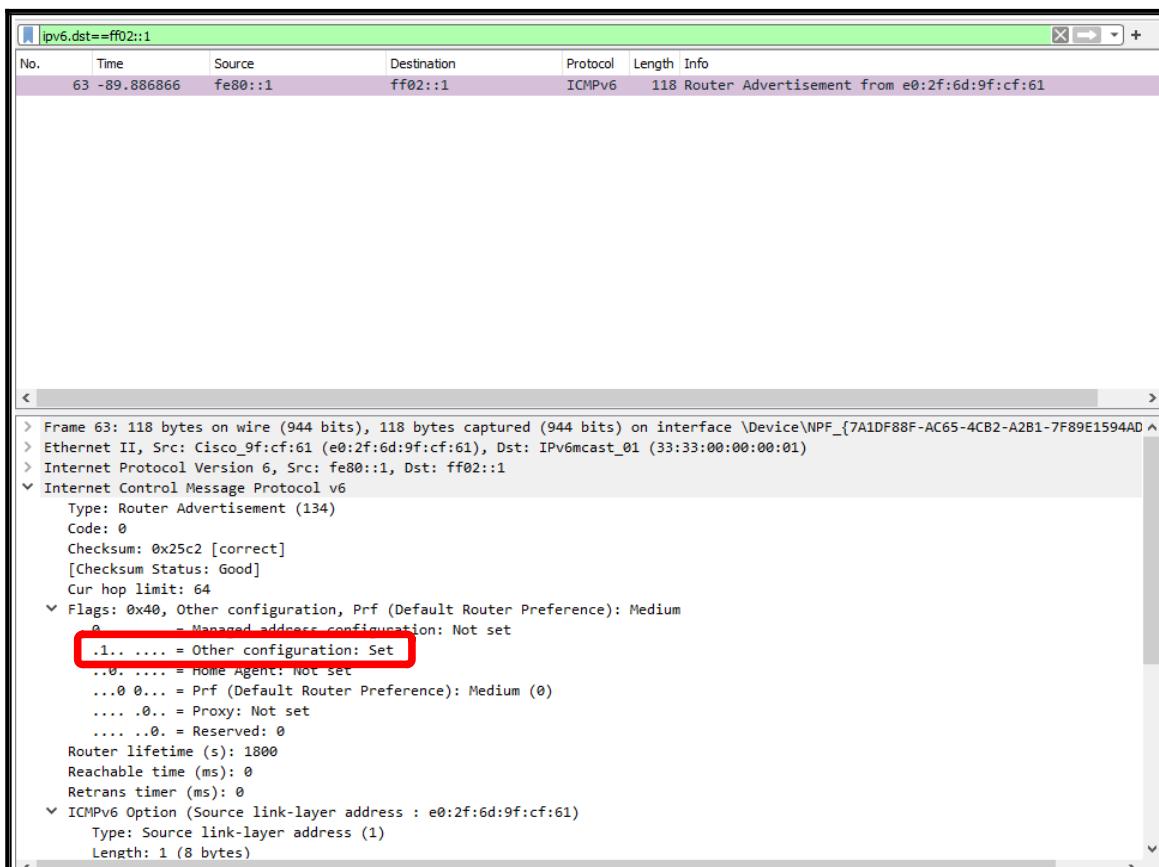
```
R1#show ipv6 interface g0/1
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
  IPv6 is enabled, link-local address is FE80::1
  No Virtual link-local address(es):
  Global unicast address(es):
    2001:DB8:ACAD:A::1, subnet is 2001:DB8:ACAD:A::/64 [EUI]
  Joined group address(es):
    FF02::1
    FF02::2
    FF02::1:2
    FF02::1:FF00:1
    FF05::1:3
  MTU is 1500 bytes
  ICMP error messages limited to one every 100 milliseconds
  ICMP redirects are enabled
  ICMP unreachables are sent
  ND DAD is enabled, number of DAD attempts: 1
  ND reachable time is 30000 milliseconds (using 30000)
  ND advertised reachable time is 0 (unspecified)
  ND advertised retransmit interval is 0 (unspecified)
  ND router advertisements are sent every 200 seconds
  ND router advertisements live for 1800 seconds
  ND advertised default router preference is Medium
  Hosts use stateless autoconfig for addresses.
  Hosts use DHCP to obtain other configuration.
```

1ère étape : Nous vérifions la configuration **DHCPv6** sur l'**interface g0/1 de R1**.

- **Étape 3:** Affichez les modifications apportées au réseau sur PC-A.

1^{ère} étape : Nous affichons sur une invite de commande depuis **PC-A** les modifications concernant celles du **serveur DNS**.

- **Étape 4:** Examinez les messages d'annonce de routeur dans Wireshark.



1ère étape : Nous affichons les **messages d'annonce du routeur**.

- Étape 5: Vérifiez que PC-A n'a pas obtenu son adresse IPv6 de la part d'un serveur DHCPv6.

```
R1#show ipv6 dhcp binding
R1#show ipv6 dhcp pool
DHCPv6 pool: IPV6POOL-A
  DNS server: 2001:DB8:ACAD:A::ABCD
  Domain name: ccna-statelessDHCPv6.com
  Active clients: 0
```

1ère étape : Nous vérifions que **PC-A** n'a pas obtenu son adresse **ipv6** de la part d'un **serveur DHCPv6**.

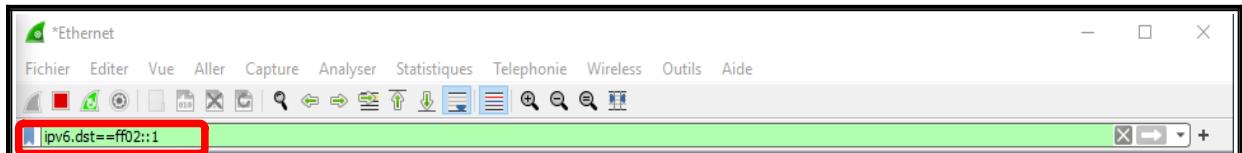
- Étape 6: Réinitialisez les paramètres réseau IPv6 de PC-A.

```
S1(config)#int f0/6
S1(config-if)#shutdown
```

1ère étape : Nous désactivons l'**interface f0/6**, ceci empêche **PC-A** de recevoir une nouvelle adresse **IPv6** avant la reconfiguration de **R1** pour **DHCPv6**.

- Partie 4: Configuration du réseau pour DHCPv6 avec état :

- Étape 1: Préparez PC-A.



1ère étape : Nous démarrons une capture Wireshark depuis **PC-A** avec le filtrage **ipv6.dst==ff02::1**.

- **Étape 2:** Modifiez le pool DHCPv6 sur R1.

```
R1(config)#ipv6 dhcp pool IPV6POOL-A
R1(config-dhcpv6)#address prefix 2001:db8:acad:a::/64
R1(config-dhcpv6)#no domain-name ccna-statelessDHCPv6.com
R1(config-dhcpv6)#domain-name ccna-StatefulDHCPv6.com
R1(config-dhcpv6)#end
```

1ère étape : Nous modifions le **pool DHCPv6**, notamment le **nom de domaine**.

```
R1#show ipv6 dhcp pool
DHCPv6 pool: IPV6POOL-A
  Address allocation prefix: 2001:DB8:ACAD:A::/64 valid 172800 preferred 86400 (0 in use, 0 conflicts)
  DNS server: 2001:DB8:ACAD:A::ABCD
  Domain name: ccna-StatefulDHCPv6.com
  Active clients: 0
```

2ème étape : Nous vérifions les paramétrages du **pool DHCPv6**.

```
R1#debug ipv6 dhcp detail
  IPv6 DHCP debugging is on (detailed)
```

3ème étape : Nous accédons au mode de **débogage** afin de vérifier l'attribution des adresses **DHCPv6 avec état**.

- **Étape 3: Définissez l'indicateur de l'interface G0/1 à DHCPv6 avec état.**

```
R1(config)#int g0/1
R1(config-if)#shutdown
R1(config-if)#ip
Apr  5 14:12:55.727: IPv6 DHCP: Delete routes, pool IPV6POOL-A, idb GigabitEthernet0/1v6
Apr  5 14:12:57.727: %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/1, changed state to administratively down
Apr  5 14:12:58.727: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/1, changed state to
R1(config-if)#ipv6 nd managed-config-flag
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#end
```

1ère étape : Nous définissons l'indicateur de l'**interface G0/1** à **DHCPv6 avec état**, l'arrêt de l'interface G0/1 avant l'exécution des modifications garantit qu'un message d'annonce de routeur est envoyé lorsque l'interface est activée.

- **Étape 4: Activez l'interface F0/6 sur S1.**

```
S1(config)#int f0/6
S1(config-if)#no shutdown
S1(config-if)#end
```

1ère étape : Nous activons de nouveau l'**interface f0/6**, afin que **PC-A** puisse désormais bénéficier de la configuration **DHCPv6** de **R1**.

- **Étape 5:** Vérifiez les paramètres DHCPv6 avec état sur R1.

```
R1#show ipv6 int g0/1
GigabitEthernet0/1 is up, line protocol is up
  IPv6 is enabled, link-local address is FE80::1
    No Virtual link-local address(es):
    Global unicast address(es):
      2001:DB8:ACAD:A::1, subnet is 2001:DB8:ACAD:A::/64 [EUI]
    Joined group address(es):
      FF02::1
      FF02::2
      FF02::1:2
      FF02::1:FF00:1
      FF05::1:3
  MTU is 1500 bytes
  ICMP error messages limited to one every 100 milliseconds
  ICMP redirects are enabled
  ICMP unreachables are sent
  ND DAD is enabled, number of DAD attempts: 1
  ND reachable time is 30000 milliseconds (using 30000)
  ND advertised reachable time is 0 (unspecified)
  ND advertised retransmit interval is 0 (unspecified)
  ND router advertisements are sent every 200 seconds
  ND router advertisements live for 1800 seconds
  ND advertised default router preference is Medium
  Hosts use DHCP to obtain routable addresses.
  Hosts use DHCP to obtain other configuration.
```

1ère étape : Nous vérifions que l'interface **g0/1** de **R1** est en mode **DHCPv6**.

2ème étape : Dans un premier temps nous libérons l'adresse **ipv6** actuellement attribuée à **PC-A**, puis par la suite nous demandons une nouvelle adresse **ipv6** qui sera donc automatiquement demandé au serveur **DHCPv6**.

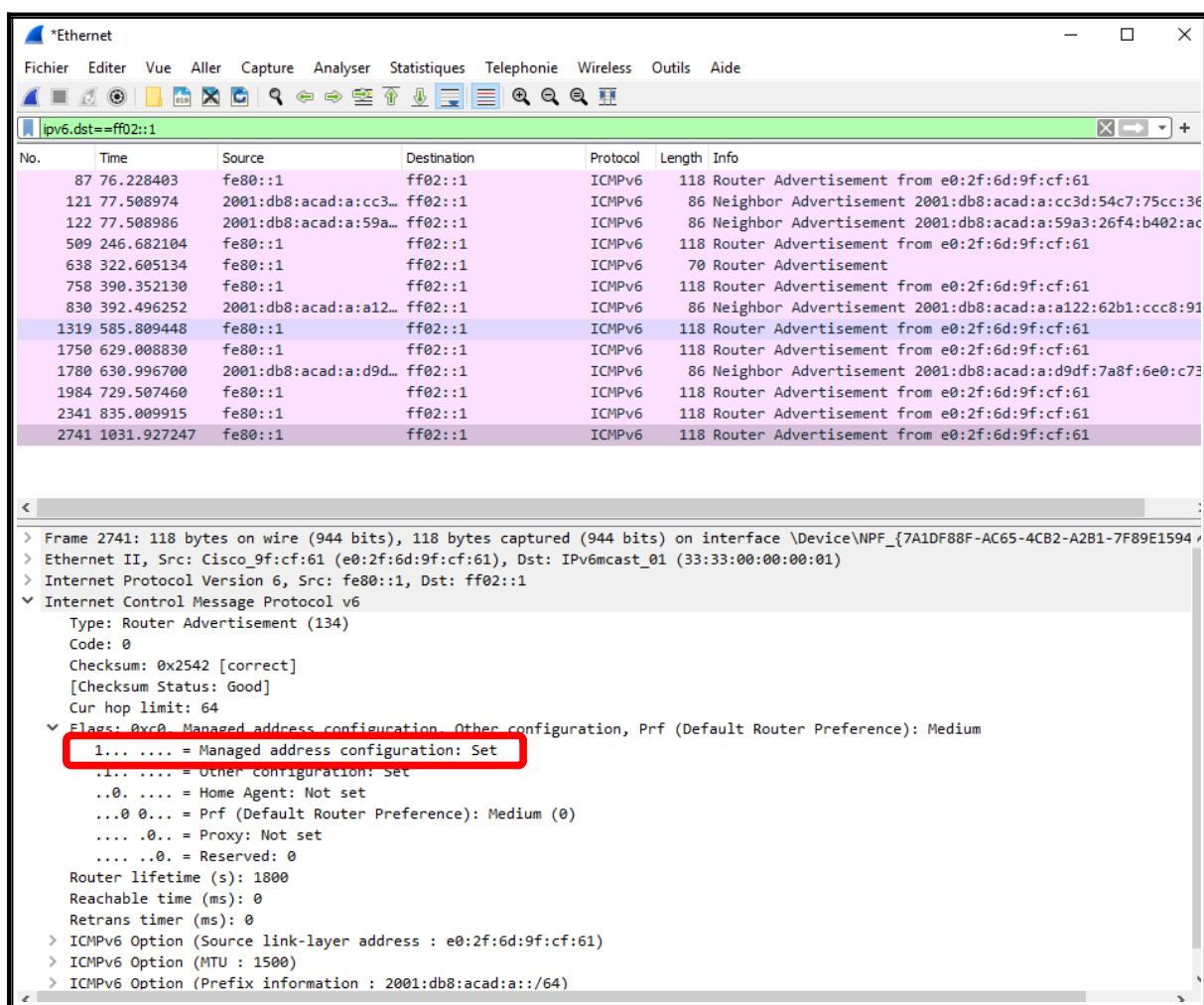
```
R1#show ipv6 dhcp pool  
DHCPv6 pool: IPV6POOL-A  
  Address allocation prefix: 2001:DB8:ACAD:A::/64 valid 172800 preferred 86400 (1 in use, 0 conflicts)  
  DNS server: 2001:DB8:ACAD:A::ABCD  
  Domain name: ccna-StatefulDHCIPv6.com  
  Active clients: 1
```

3ème étape : Nous vérifions désormais le nombre de **client actif** dont PC-A.

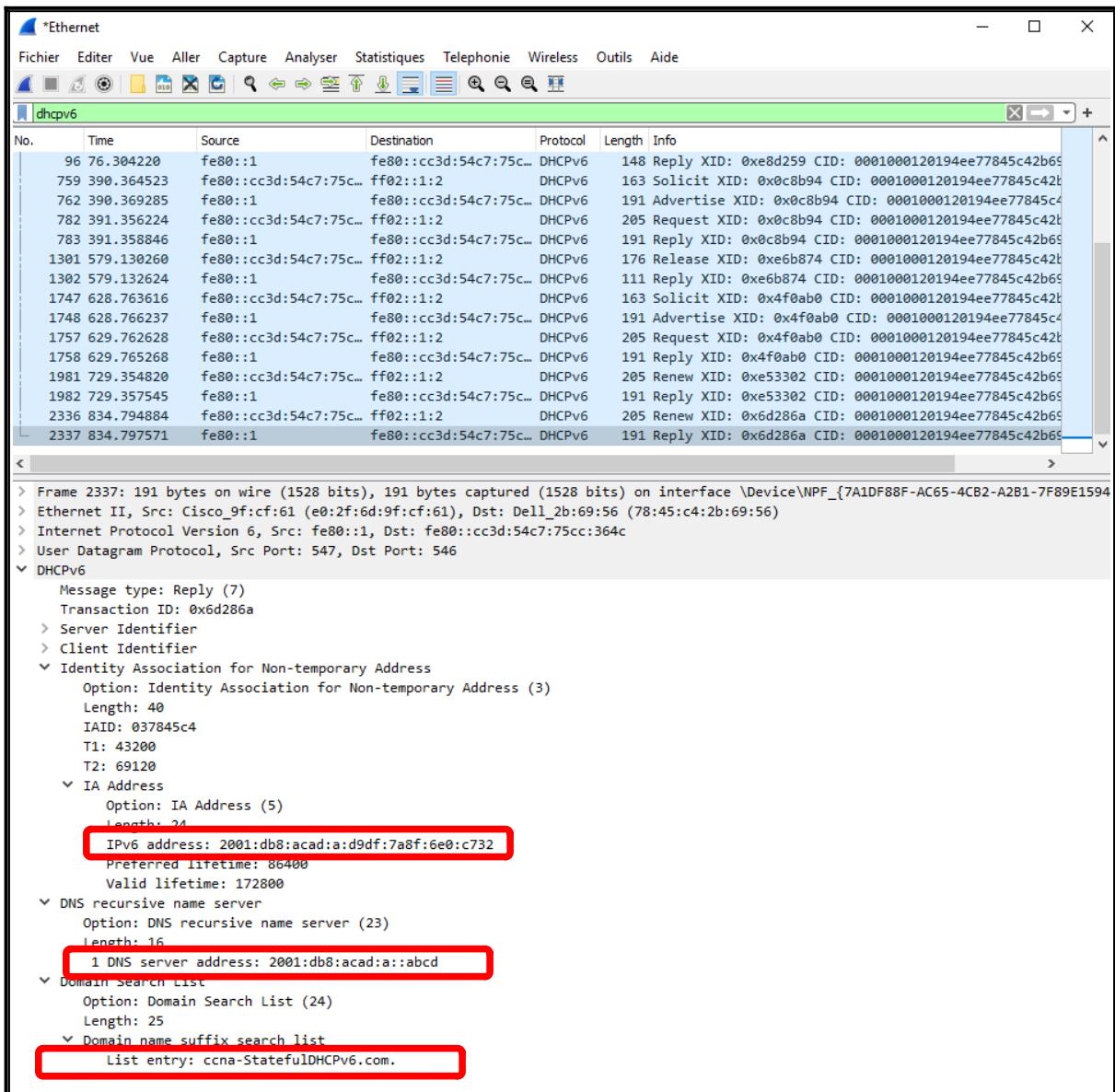
```
R1#undebug all  
All possible debugging has been turned off
```

4ème étape : Nous arrêtons le débogage de DHCPv6.

- **Étape 6: Vérifiez les paramètres DHCPv6 avec état sur PC-A.**



1ère étape : Nous examinons les **messages d'annonces du routeur** les plus récents et nous vérifions **l'indicateur** de la configuration des **adresses gérée**.



2ème étape : Cette fois-ci nous voulons afficher les **paquets DHCPv6** ainsi que les informations figurant dans ce contenus.