

Exemple de configuration de la méthode statique du protocole de tunnellation de couche 2 (version 3) et de la méthode de fonctionnement en épingle à cheveux (hairpinning)

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Conventions](#)

[Configuration](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Dépannage](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document présente un exemple de configuration pour les méthodes statique et en épingle de la troisième version du protocole de transmission tunnel de couche 2 (L2TPv3).

Ce tableau décrit la prise en charge de la modification de la version logicielle de Cisco IOS[®] pour L2TPv3 :

Modification de la version du logiciel Cisco IOS	Description du support L2TPv3
12.0(21)S	La prise en charge initiale du plan de données L2TPv3 a été introduite sur les plates-formes des gammes Cisco 7200, Cisco 7500, Cisco 10720 et Cisco 12000.
12.0(23)S	La prise en charge du plan de contrôle L2TPv3 a été introduite sur les plates-formes des gammes Cisco 7200, Cisco 7500, Cisco 10720 et Cisco 12000.
12.3(2)T	Cette fonctionnalité a été intégrée au logiciel

Vous devez activer Cisco Express Forwarding (CEF) pour utiliser la fonctionnalité L2TPv3. Le sous-mode de configuration Xconnect est bloqué jusqu'à ce que CEF soit activé. Sur les plateformes distribuées, telles que la gamme Cisco 7500, si CEF est désactivé pendant l'établissement d'une session, la session est désactivée et reste inactive jusqu'à ce que CEF soit réactivé. Utilisez la commande `ip cef` ou `ip cef distribute` pour activer CEF.

Il est fortement recommandé de spécifier une adresse IP source pour configurer une interface de bouclage. Si vous ne configurez pas d'interface de bouclage, le routeur sélectionne la meilleure adresse locale disponible, qui peut être n'importe quelle adresse IP configurée sur une interface orientée coeur de réseau. Cette configuration peut empêcher l'établissement d'un canal de contrôle. L'adresse de bouclage doit être accessible à partir des réseaux principaux.

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Avant d'essayer cette configuration, assurez-vous que vous connaissez :

- [L2TPv3 : Protocole de tunnel de couche 2 version 3](#)

[Components Used](#)

Ce document n'est pas limité à des versions de matériel et de logiciel spécifiques.

[Conventions](#)

Pour plus d'informations sur les conventions des documents, référez-vous aux [Conventions utilisées pour les conseils techniques de Cisco](#).

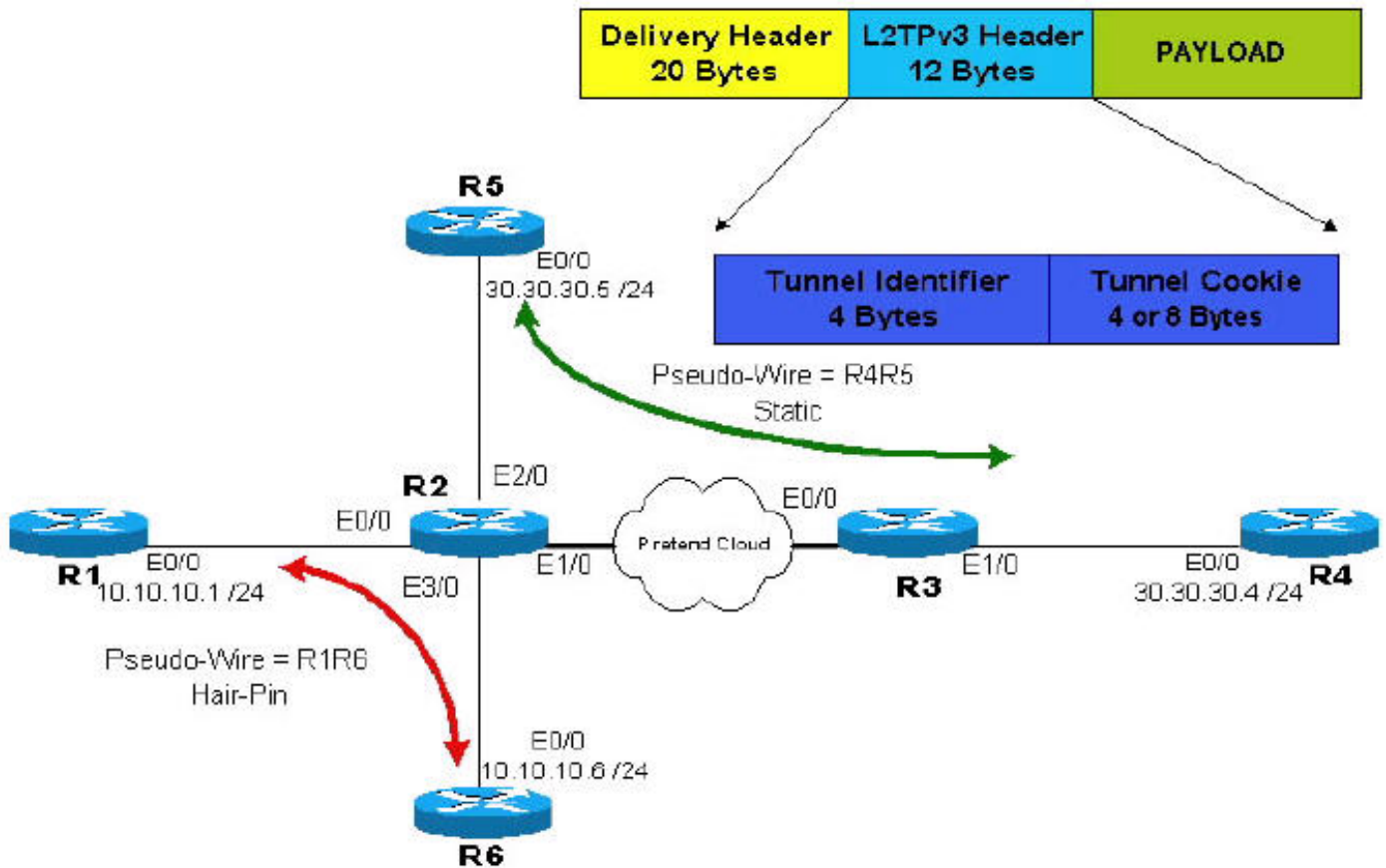
[Configuration](#)

Cette section vous fournit des informations pour configurer les fonctionnalités décrites dans ce document.

Remarque : Pour en savoir plus sur les commandes utilisées dans le présent document, utilisez [l'outil de recherche de commandes](#) (clients [inscrits](#) seulement).

[Diagramme du réseau](#)

Ce document utilise la configuration réseau suivante :



Remarque : les routeurs R2 et R3 sont utilisés par le fournisseur. Les routeurs R1, R4, R5 et R6 sont des clients finaux. En utilisant L2TPv3, le routeur R4 semble avoir une connexion directe à R5 ; ceci est également vrai pour la connexion entre le routeur R1 et le routeur R6.

Configurations

Ce document utilise les configurations suivantes :

- Un pseudo-câble statique via un cloud IP. Une partie pertinente de la configuration se trouve dans R2 et R3 où deux tunnels unidirectionnels sont configurés.
- Commutation locale ou pseudo-câble de la cheville (d'un port à un autre du même routeur). La configuration est effectuée uniquement sur R2 et consiste à configurer deux tunnels unidirectionnels pointant vers deux boucles, qui sont tous deux sur le routeur R2.

R2

```
R2# show running-config
Building configuration...
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname R2
!
!
clock timezone EST 10
ip subnet-zero
ip cef
no ip domain-lookup
l2tp-class R2signal
hello 10
```

```
password 0 cisco
cookie size 8
!
pseudowire-class wireR5R4
encapsulation l2tpv3
protocol l2tpv3 R2signal
ip local interface Loopback0
ip dfbit set
!
pseudowire-class wireR6R1
encapsulation l2tpv3
protocol l2tpv3 R2signal
ip local interface Loopback1
ip dfbit set
!
pseudowire-class wireR1R6
encapsulation l2tpv3
protocol l2tpv3 R2signal
ip local interface Loopback2
ip dfbit set
!
interface Loopback0
description Used by wireR5R4 for Static Connection
ip address 2.2.2.2 255.255.255.255
no ip directed-broadcast
!
interface Loopback1
description Used by wireR6R1 for Hair Pinning Connection
ip address 2.2.2.6 255.255.255.255
no ip directed-broadcast
!
interface Loopback2
description Used by wireR1R6 for Hair Pinning Connection
ip address 2.2.2.1 255.255.255.255
no ip directed-broadcast
!
interface Ethernet0/0
description Connection to R1
no ip address
no ip directed-broadcast
xconnect 2.2.2.6 16 encapsulation l2tpv3 pw-class
wireR1R6
!
interface Ethernet1/0
description Connection to Pretend Cloud.
ip address 20.20.20.2 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
no cdp enable
!
interface Ethernet2/0
description Connection to R5
no ip address
no ip directed-broadcast
no cdp enable
xconnect 3.3.3.3 12 encapsulation l2tpv3 pw-class
wireR5R4
!
interface Ethernet3/0
description Connection to R6
no ip address
no ip directed-broadcast
xconnect 2.2.2.1 16 encapsulation l2tpv3 pw-class
wireR6R1
!
```

```

ip classless
ip route 3.3.3.3 255.255.255.255 20.20.20.3
!--- The other end of wireR5R4 loopback (3.3.3.3) must
be !--- reachable from this router. Hair Pinning
loopbacks !--- are reachable—there is no need for
additional routes. !! line con 0 exec-timeout 0 0
privilege level 15 line aux 0 line vty 0 4 login ! end

```

R3

```

R3# show running-config
Building configuration...
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname R3
!
!
clock timezone EST 10
ip subnet-zero
ip cef
!
l2tp-class R3signal
hello 10
password 0 cisco
cookie size 8
!
pseudowire-class wireR4R5
encapsulation l2tpv3
protocol l2tpv3 R3signal
ip local interface Loopback0
ip dfbit set
!
interface Loopback0
description Use by wireR4R5 for static connection
ip address 3.3.3.3 255.255.255.255
no ip directed-broadcast
!
interface Ethernet0/0
ip address 20.20.20.3 255.255.255.0
no ip directed-broadcast
!
interface Ethernet1/0
no ip address
no ip directed-broadcast
no cdp enable
xconnect 2.2.2.2 12 encapsulation l2tpv3 pw-class
wireR4R5
!
ip classless
ip route 2.2.2.2 255.255.255.255 Ethernet0/0
!--- The other end of wireR4R5 loopback (3.3.3.3) must
be !--- reachable from this router. ! line con 0 exec-
timeout 0 0 privilege level 15 line aux 0 line vty 0 4
login ! end

```

Configuration du routeur d'extrémité du tunnel R1R6 du client (pseudo-câble) :

R1

```
R1# show running-config
Building configuration...
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname R1
!
!
clock timezone EST 10
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.10.10.1 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
!
ip classless
!
line con 0
 exec-timeout 0 0
 privilege level 15
line aux 0
line vty 0 4
 login
!
end
```

R6

```
R6# show running-config
Building configuration...
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname R6
!
!
clock timezone EST 10
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
interface Ethernet0/0
 ip address 10.10.10.6 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
!
ip classless
!
line con 0
 exec-timeout 0 0
 privilege level 15
line aux 0
line vty 0 4
 login
!
end
```

Configuration du routeur d'extrémité du tunnel R4R5 du client (pseudo-câble) :

R4

```
R4# show running-config
Building configuration...
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname R4
!
!
ip subnet-zero
!
interface Ethernet0/0
 ip address 30.30.30.4 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 30.30.30.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
!
line con 0
 exec-timeout 0 0
 privilege level 15
line aux 0
line vty 0 4
 login
!
end
```

R5

```
R5# show running-config
Building configuration...
version 12.0
service timestamps debug uptime
service timestamps log uptime
no service password-encryption
!
hostname R5
!
!
ip subnet-zero
!
interface Ethernet0/0
 ip address 30.30.30.5 255.255.255.0
 no ip directed-broadcast
!
router ospf 1
 log-adjacency-changes
 network 30.30.30.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
!
line con 0
 exec-timeout 0 0
 privilege level 15
line aux 0
line vty 0 4
 login
```

```
!  
end
```

Vérification

Cette section présente des informations que vous pouvez utiliser pour vous assurer que votre configuration fonctionne correctement.

```
R4# show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
30.30.30.5	1	FULL/DR	00:00:39	30.30.30.5	Ethernet0/0

```
R5# show ip ospf neighbor
```

Neighbor ID	Pri	State	Dead Time	Address	Interface
30.30.30.4	1	FULL/BDR	00:00:38	30.30.30.4	Ethernet0/0

```
R1# show cdp neighbors
```

Capability Codes: R - Router, T - Trans Bridge, B - Source Route Bridge
S - Switch, H - Host, I - IGMP, r - Repeater

Device ID	Local Intrfce	Holdtme	Capability	Platform	Port ID
R6	Eth 0/0	158	R	7206VXR	Eth 0/0

Certaines commandes **show** sont prises en charge par l'[Output Interpreter Tool](#) (clients enregistrés uniquement), qui vous permet de voir une analyse de la sortie de la commande show.

- **show l2tun tunnel all** - Pour afficher l'état actuel d'une session L2TPv3 et afficher des informations sur les sessions actuellement configurées, notamment les noms d'hôtes L2TP locaux et distants, le nombre de paquets agrégés et les canaux de contrôle L2TP, utilisez la commande **show l2tun tunnel all** en mode EXEC.

```
R2# show l2tun tunnel all
```

```
Tunnel Information Total tunnels 3 sessions 3
```

```
Tunnel id 54217 is up, remote id is 44186, 1 active sessions  
Tunnel state is established, time since change 00:12:07  
Tunnel transport is IP (115)  
Remote tunnel name is R2  
Internet Address 2.2.2.6, port 0  
Local tunnel name is R2  
Internet Address 2.2.2.1, port 0  
Tunnel domain is  
VPDN group for tunnel is -  
L2TP class for tunnel is R2signal  
88 packets sent, 87 received  
10086 bytes sent, 11092 received  
Control Ns 76, Nr 74  
Local RWS 1024 (default), Remote RWS 1024 (max)  
Tunnel PMTU checking disabled  
Retransmission time 1, max 1 seconds  
Unsent queuesize 0, max 0  
Resend queuesize 0, max 2  
Total resends 0, ZLB ACKs sent 72  
Current nosession queue check 0 of 5  
Retransmit time distribution: 0 0 0 0 0 0 0 0 0  
Sessions disconnected due to lack of resources 0
```

```
Tunnel id 44186 is up, remote id is 54217, 1 active sessions  
Tunnel state is established, time since change 00:12:08  
Tunnel transport is IP (115)
```


Remote tunnel name is R2
Internet Address 2.2.2.1, port 0
Local tunnel name is R2
Internet Address 2.2.2.6, port 0
Tunnel domain is
VPDN group for tunnel is -
L2TP class for tunnel is R2signal
87 packets sent, 88 received
11092 bytes sent, 10086 received
Control Ns 74, Nr 76
Local RWS 1024 (default), Remote RWS 1024 (max)
Tunnel PMTU checking disabled
Retransmission time 1, max 1 seconds
Unsent queuesize 0, max 0
Resend queuesize 0, max 1
Total resends 0, ZLB ACKs sent 74
Current nosession queue check 0 of 5
Retransmit time distribution: 0 0 0 0 0 0 0 0 0
Sessions disconnected due to lack of resources 0

Tunnel id 24124 is up, remote id is 48735, 1 active sessions
Tunnel state is established, time since change 00:11:00
Tunnel transport is IP (115)
Remote tunnel name is R3
Internet Address 3.3.3.3, port 0
Local tunnel name is R2
Internet Address 2.2.2.2, port 0
Tunnel domain is
VPDN group for tunnel is -
L2TP class for tunnel is R2signal
155 packets sent, 158 received
15230 bytes sent, 17586 received
Control Ns 69, Nr 67
Local RWS 1024 (default), Remote RWS 1024 (max)
Tunnel PMTU checking disabled
Retransmission time 1, max 1 seconds
Unsent queuesize 0, max 0
Resend queuesize 0, max 2
Total resends 1, ZLB ACKs sent 65
Current nosession queue check 0 of 5
Retransmit time distribution: 0 0 1 0 0 0 0 0 0
Sessions disconnected due to lack of resources 0

R3# **show l2tun tunnel all**

Tunnel Information Total tunnels 1 sessions 1

Tunnel id 48735 is up, remote id is 24124, 1 active sessions
Tunnel state is established, time since change 00:12:36
Tunnel transport is IP (115)
Remote tunnel name is R2
Internet Address 2.2.2.2, port 0
Local tunnel name is R3
Internet Address 3.3.3.3, port 0
Tunnel domain is
VPDN group for tunnel is -
L2TP class for tunnel is R3signal
180 packets sent, 176 received
19766 bytes sent, 17316 received
Control Ns 77, Nr 79
Local RWS 1024 (default), Remote RWS 1024 (max)
Tunnel PMTU checking disabled
Retransmission time 1, max 1 seconds
Unsent queuesize 0, max 0
Resend queuesize 0, max 1

Total resends 1, ZLB ACKs sent 78
Current nosession queue check 0 of 5
Retransmit time distribution: 0 0 1 0 0 0 0 0 0
Sessions disconnected due to lack of resources 0

- **show l2tun session all** - Pour afficher l'état actuel d'une session de couche 2 et afficher les informations de protocole sur un canal de contrôle L2TPv3, utilisez la commande **show l2tun session all** en mode EXEC.

```
R2# show l2tun session all
```

```
Session Information Total tunnels 3 sessions 3
Session id 19996 is up, tunnel id 54217
  Call serial number is 1492400000
  Remote tunnel name is R2
  Internet address is 2.2.2.6
  Session is L2TP signalled
  Session state is established, time since change 00:15:37
  112 Packets sent, 111 received
  12309 Bytes sent, 13312 received
  Receive packets dropped:
    out-of-order: 0
    total: 0
  Send packets dropped:
    exceeded session MTU: 0
    total: 0
  Session vcid is 16
  Session Layer 2 circuit, type is Ethernet, name is Ethernet0/0
  Circuit state is UP
  Remote session id is 19999, remote tunnel id 44186
  DF bit on, ToS reflect disabled, ToS value 0, TTL value 255
  Session cookie information:
  local cookie, size 8 bytes, value 6E 47 8C 4A BA BF 7E A4
  remote cookie, size 8 bytes, value 7F 9F 65 C4 C7 5B 57 FF
  FS cached header information:
  encaps size = 32 bytes
  00000000 00000000 00000000 00000000
  00000000 00000000 00000000 00000000
```

```
Sequencing is off
```

```
Session id 19999 is up, tunnel id 44186
  Call serial number is 1492400000
  Remote tunnel name is R2
  Internet address is 2.2.2.1
  Session is L2TP signalled
  Session state is established, time since change 00:15:38
  111 Packets sent, 112 received
  13312 Bytes sent, 12309 received
  Receive packets dropped:
    out-of-order: 0
    total: 0
  Send packets dropped:
    exceeded session MTU: 0
    total: 0
  Session vcid is 16
  Session Layer 2 circuit, type is Ethernet, name is Ethernet3/0
  Circuit state is UP
  Remote session id is 19996, remote tunnel id 54217
  DF bit on, ToS reflect disabled, ToS value 0, TTL value 255
  Session cookie information:
  local cookie, size 8 bytes, value 7F 9F 65 C4 C7 5B 57 FF
  remote cookie, size 8 bytes, value 6E 47 8C 4A BA BF 7E A4
  FS cached header information:
  encaps size = 32 bytes
  00000000 00000000 00000000 00000000
  00000000 00000000 00000000 00000000
```

```
Sequencing is off
Session id 20005 is up, tunnel id 24124
Call serial number is 1492400002
Remote tunnel name is R3
Internet address is 3.3.3.3
Session is L2TP signalled
Session state is established, time since change 00:14:29
200 Packets sent, 204 received
19650 Bytes sent, 22100 received
Receive packets dropped:
  out-of-order: 0
  total: 0
Send packets dropped:
  exceeded session MTU: 0
  total: 0
Session vcid is 12
Session Layer 2 circuit, type is Ethernet, name is Ethernet2/0
Circuit state is UP
Remote session id is 17834, remote tunnel id 48735
DF bit on, ToS reflect disabled, ToS value 0, TTL value 255
Session cookie information:
local cookie, size 8 bytes, value 22 09 F1 E9 BC 8C 00 94
remote cookie, size 8 bytes, value 39 DD CB 00 9C 4B 1C 8C
FS cached header information:
encap size = 32 bytes
00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000
```

Sequencing is off

R3# **show l2tun session all**

```
Session Information Total tunnels 1 sessions 1
Session id 17834 is up, tunnel id 48735
Call serial number is 1492400002
Remote tunnel name is R2
Internet address is 2.2.2.2
Session is L2TP signalled
Session state is established, time since change 00:23:53
327 Packets sent, 322 received
33758 Bytes sent, 31248 received
Receive packets dropped:
  out-of-order: 0
  total: 0
Send packets dropped:
  exceeded session MTU: 0
  total: 0
Session vcid is 12
Session Layer 2 circuit, type is Ethernet, name is Ethernet1/0
Circuit state is UP
Remote session id is 20005, remote tunnel id 24124
DF bit on, ToS reflect disabled, ToS value 0, TTL value 255
Session cookie information:
local cookie, size 8 bytes, value 39 DD CB 00 9C 4B 1C 8C
remote cookie, size 8 bytes, value 22 09 F1 E9 BC 8C 00 94
FS cached header information:
encap size = 32 bytes
00000000 00000000 00000000 00000000
00000000 00000000 00000000 00000000
```

Sequencing is off

Cette section fournit des informations que vous pouvez utiliser pour dépanner votre configuration.

Vous pouvez utiliser le [Bug Tool Kit](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) pour plus d'informations sur ces bogues de fonctionnalités L2TPv3 :

- [CSCdz01467](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) —Résolu (R) L2TPv3 : Compteur de paquets de tunnel, affiche un nombre inexact.
- [CSCeb56061](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) —Résolu (R) L2TPv3 : L2TPv3oETH génère des tunnels zombies.
- [CSCeb35497](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) —Séquence L2TPv3 résolue (R) : La séquence de tx ne se rapproche pas de 1 après 16777215.
- [CSCdz48481](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) —La configuration d'épinglage L2TPv3 résolu (R) n'est plus prise en charge.
- [CSCec00463](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) —Résolu (R) L2TPv3 : Échec du décodage du mode de port Ethernet Gig
- [CSCec44356](#) (clients [enregistrés](#) uniquement) —Résolu (R) C10720 : Correspondance 802.1P dans l'épinglage de cheveux L2TPv3 rompue.

[Informations connexes](#)

- [Page d'assistance pour les protocoles de routage IP](#)
- [Page de support pour le routage IP](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)