

Multilink PPP sur des routeurs dos à dos avec plusieurs interfaces série

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Produits connexes](#)

[Conventions](#)

[Configuration](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Exemple 1 : Numéroteur d'interface](#)

[Vérifier l'exemple 1](#)

[Dépannage de l'exemple 1](#)

[Exemple 2 : Modèle virtuel](#)

[Vérifier l'exemple 2](#)

[Dépannage de l'exemple 2](#)

[Informations connexes](#)

[Introduction](#)

Dans certains environnements, il peut être nécessaire de regrouper des liaisons série pour agir en tant que bande passante agrégée unique. Ce document décrit comment configurer un serveur d'accès Cisco 2503 pour regrouper deux interfaces série avec deux méthodes différentes :

- [Numéroteur d'interface](#)
- [Modèle virtuel](#)

Ces configurations peuvent être utilisées pour les routeurs connectés par des lignes louées ou des routeurs dont l'unité de service de canal ou l'unité de service de données (CSU/DSU) ou l'adaptateur de terminal RNIS (TA) est configurée pour la numérotation. (Les routeurs Cisco n'ont pas été configurés pour composer des numéros de téléphone.) Vous pouvez ajouter des fonctionnalités supplémentaires à cette configuration en fonction de vos besoins.

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

Aucune spécification déterminée n'est requise pour ce document.

Components Used

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Routeurs Cisco 2503
- Logiciel Cisco IOS® Version 12.2(7b)

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Produits connexes

Cette configuration peut être utilisée avec deux routeurs avec deux interfaces série WAN chacune. Vous pouvez utiliser des interfaces série WIC-1T, WIC-2T ou WAN fixes.

Conventions

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

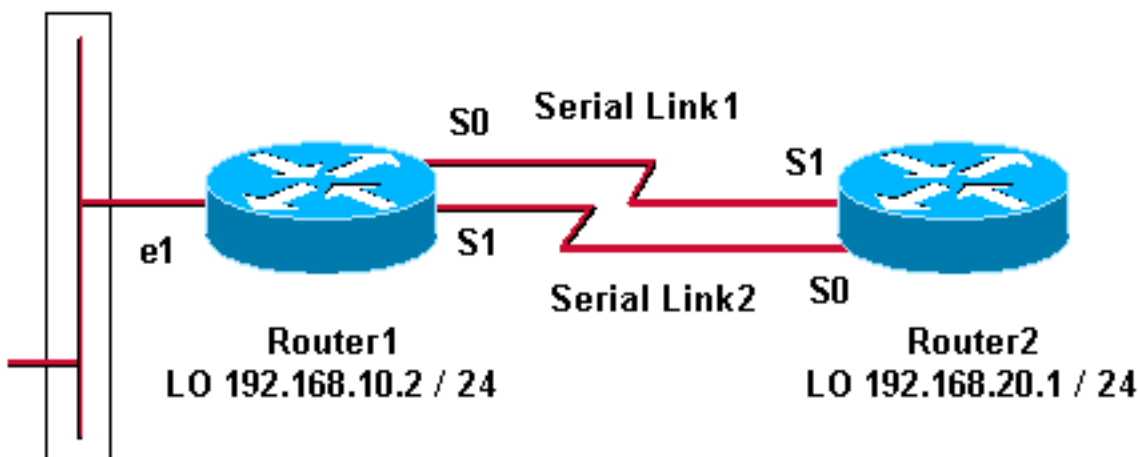
Configuration

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 :



Configurations

Cette configuration a été testée avec le logiciel Cisco IOS Version 12.2(7b) sur les routeurs de la gamme Cisco 2500. Les mêmes concepts de configuration s'appliqueraient à une topologie de routeur similaire ou à d'autres versions du logiciel Cisco IOS.

Exemple 1 : Numéroteur d'interface

- [Routeur 1](#)
- [Routeur 2](#)

Exemple 2 : Modèle virtuel

- [Routeur 1](#)
- [Routeur 2](#)

Exemple 1 : Numéroteur d'interface

Routeur 1 - Cisco 2503

```
Current configuration:
version 12.2

hostname Router1
!
username Router2 password 0 abc
!--- This local username and password pair is used for
PPP Challenge !--- Handshake Authentication Protocol
(CHAP) authentication. ip subnet-zero no ip domain-
lookup !! interface Loopback0 ip address 192.168.10.2
255.255.255.0 !--- The loopback address is used by
interface dialer 1. !! interface Serial0 no ip address
encapsulation ppp dialer in-band dialer rotary-group 1
!--- Interface Serial0 is a member of rotary-group 1. !-
-- The rotary group configuration is in interface dialer
1. no fair-queue pulse-time 1 ! interface Serial11 no ip
address encapsulation ppp dialer in-band dialer rotary-
group 1 no fair-queue pulse-time 1 ! interface Dialer1
!--- This is the configuration for rotary-group 1. !---
The dialer interface number must exactly match the
rotary group number. ip unnumbered Loopback0
encapsulation ppp dialer in-band dialer idle-timeout 300
dialer map ip 192.168.20.1 name Router2 broadcast dialer
load-threshold 2 either dialer-group 1 !--- Apply
interesting traffic definition from dialer-list 1. no
fair-queue ppp authentication chap ppp direction callout
!--- This is a hidden command; see the Notes section for
more information. ppp multilink !--- Allow multilink for
the dialer profile. !--- Without this command, multilink
is NOT negotiated. ! ip classless ip route 192.168.20.1
255.255.255.255 Dialer1 dialer-list 1 protocol ip permit
!--- The dialer-list defines the interesting traffic. !
line con 0 line aux 0 transport input all line vty 0 4
login ! end
```

Routeur 2 - Cisco 2503

```
Current configuration:
version 12.2
hostname Router2
!
```

```

!
username Router1 password 0 abc
ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
!
interface Loopback0
 ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
!
!
interface Serial0
 no ip address
 encapsulation ppp
 dialer in-band
 dialer rotary-group 1
 no fair-queue
 clockrate 56000
 pulse-time 1
!
!
interface Serial1
 no ip address
 encapsulation ppp
 dialer in-band
 dialer rotary-group 1
 no fair-queue
 clockrate 56000
 pulse-time 1
!
!
interface Dialer1
 ip unnumbered Loopback0
 encapsulation ppp
 dialer in-band
 dialer idle-timeout 999
 dialer map ip 192.168.10.2 name Router1 broadcast
 dialer load-threshold 2 either
 dialer-group 1
 no fair-queue
 no cdp enable
 ppp authentication chap
 ppp multilink
!
ip classless
ip route 192.168.10.2 255.255.255.255 Dialer1
!
dialer-list 1 protocol ip permit
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
!
end

```

[Exemple 1 Notes](#)

La commande **ppp direction callout** est une commande masquée utilisée lorsqu'un routeur est confus quant à la personne qui a composé (lorsqu'elle est connectée dos à dos ou connectée par des lignes louées et que l'unité CSU/DSU ou l'unité de transfert de connexion RNIS sont configurées pour composer le numéro). La commande **ppp direction callin** peut également être utilisée. Utilisez l'une ou l'autre de ces commandes.

- Pour un routeur local, utilisez **ppp direction callout**.
- Pour un routeur distant, utilisez **ppp direction callin**.

Si vous n'utilisez pas cette commande, le routeur se connecte pendant un moment, puis se déconnecte.

La configuration ci-dessus décrit deux routeurs, Router1 et Router2, qui ont deux interfaces série à regrouper pour agir en tant que bande passante agrégée unique. Sur les deux routeurs, le **bouclage d'interface** est configuré et intégré avec **interface dialer** à l'aide de **ip unnumbered loopback0**. Les deux interfaces série sont configurées sans adresse IP. Les interfaces physiques Serial0 et Serial1 sont configurées avec le **groupe rotatif de numérotation** et associées à un seul numéroteur d'interface logique.

Dialer-list 1 définit le trafic intéressant, qui à son tour déclenche la commande **dialer-group 1** sur l'interface dialer 1 pour activer la liaison. L'instruction dialer map définie sur les deux routeurs mappe l'interface dialer 1 à l'adresse IP du routeur homologue, et le nom d'hôte défini sert dans l'authentification CHAP. La route statique définit le routage du trafic vers la destination.

La commande **ppp authentication chap** active la négociation PPP. La commande **dialer load-threshold** définit une charge qui déclenche l'insertion de la deuxième ligne série. Les commandes **ppp multilink** et **dialer rotary-group** ont été configurées de sorte que les deux interfaces série puissent être regroupées en une seule interface d'accès virtuel pour la bande passante agrégée. La commande **ppp direction callout** détermine quel côté doit faire une légende lors de la négociation PPP et de l'authentification CHAP.

[Vérifier l'exemple 1](#)

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

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.

```
Router1# show ppp multilink
Virtual-Access1, bundle name is Router2
  Bundle up for 00:01:05
  Dialer interface is Dialer1
  0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned
  0 discarded, 0 lost received, 1/255 load
  0x0 received sequence, 0x0 sent sequence
  Member links: 2 (max not set, min not set)
    Serial0, since 00:01:05, no frags rcvd
    Serial1, since 00:01:05, no frags rcvd
```

```
Router2# show ppp multilink

Virtual-Access1, bundle name is Router1
  Bundle up for 00:03:25
  Dialer interface is Dialer1
  0 lost fragments, 0 reordered, 0 unassigned
  0 discarded, 0 lost received, 1/255 load
  0x0 received sequence, 0x0 sent sequence
  Member links: 2 (max not set, min not set)
    Serial1, since 00:03:25, no frags rcvd
    Serial0, since 00:03:25, no frags rcvd
```

Dépannage de l'exemple 1

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

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.

Remarque : avant d'émettre des commandes **debug**, reportez-vous à [Informations importantes sur les commandes de débogage](#).

Commandes de débogage

Sur Router1, la commande **debug ppp authentication** montre le succès de CHAP.

```
May  8 17:52:19: Se1 PPP: Using configured call direction
May  8 17:52:19: Se1 PPP: Treating connection as a callout
May  8 17:52:19: Se0 CHAP: O CHALLENGE id 135 len 28 from "Router1"
May  8 17:52:19: Se1 CHAP: O CHALLENGE id 135 len 28 from "Router1"
May  8 17:52:19: Se0 CHAP: I CHALLENGE id 134 len 28 from "Router2"
May  8 17:52:19: Se0 CHAP: O RESPONSE id 134 len 28 from "Router1"
May  8 17:52:19: Se1 CHAP: I CHALLENGE id 134 len 28 from "Router2"
May  8 17:52:19: Se1 CHAP: O RESPONSE id 134 len 28 from "Router1"
May  8 17:52:19: Se0 CHAP: I SUCCESS id 134 len 4
May  8 17:52:19: Se0 CHAP: I RESPONSE id 135 len 28 from "Router2"
May  8 17:52:19: Se0 CHAP: O SUCCESS id 135 len 4
May  8 17:52:19: Se1 CHAP: I SUCCESS id 134 len 4
May  8 17:52:19: Se1 CHAP: I RESPONSE id 135 len 28 from "Router2"
May  8 17:52:19: Se1 CHAP: O SUCCESS id 135 len 4
5d05h: %LINK-3-UPDOWN: Interface Virtual-Access1, changed state to up
May  8 17:52:19: Vi1 PPP: Using configured call direction
May  8 17:52:19: Vi1 PPP: Treating connection as a callout
5d05h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0, changed state to up
5d05h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial1, changed state to up
```

Sur Router2, la commande **debug ppp authentication** affiche « Attente de l'homologue... »

```
5d02h: %LINK-3-UPDOWN: Interface Serial0, changed state to up
5d02h: Se0 PPP: Treating connection as a callin
5d02h: Se0 CHAP: O CHALLENGE id 132 len 28 from "Router2"
5d02h: Se0 CHAP: I CHALLENGE id 133 len 28 from "Router1"
5d02h: Se0 CHAP: Waiting for peer to authenticate first
5d02h: Se0 CHAP: I RESPONSE id 132 len 28 from "Router1"
5d02h: Se0 CHAP: O SUCCESS id 132 len 4
5d02h: Se0 CHAP: Processing saved Challenge, id 133
5d02h: Se0 CHAP: O RESPONSE id 133 len 28 from "Router2"
5d02h: Se0 CHAP: I SUCCESS id 133 len 4
5d02h: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0, changed state to up
```

Exemple 2 : Modèle virtuel

Routeur 1 - Cisco 2503

```
Current configuration
!
version 12.2
!
hostname Router1
```

```

!
!
username Router2 password 0 abc

ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!

multilink virtual-template 1
!--- Applies the virtual interface template to the
multilink bundle. interface Loopback0 ip address
192.168.10.2 255.255.255.0 !--- The loopback address is
used by virtual-template 1. interface Virtual-Templat1
!--- Interface virtual-template is a logical interface
that creates !--- virtual access interfaces dynamically
and applies them to !--- physical serial interfaces. ip
unnumbered Loopback0 !--- Always unnumber the virtual-
template to an UP interface. !--- Do not assign a static
IP. ppp authentication chap ppp multilink !--- Enables
multilink PPP on the virtual-template interface.
interface Serial0 no ip address encapsulation ppp pulse-
time 1 ppp multilink ! interface Serial11 no ip address
encapsulation ppp pulse-time 1 ppp multilink ! ! ip
classless ! line con 0 line aux 0 transport input all
line vty 0 4 login ! end

```

Routeur 2 - Cisco 2503

```

Current configuration :
!
version 12.2
!
hostname Router2
!
!
username Router1 password 0 abc

ip subnet-zero
no ip domain-lookup
!
multilink virtual-template 1
!
!
!
interface Loopback0
 ip address 192.168.20.1 255.255.255.0
!
!
interface Virtual-Templat1
 ip unnumbered Loopback0
 ppp authentication chap
 ppp multilink
!
interface Serial0
 no ip address
 encapsulation ppp
 no fair-queue
 clockrate 56000
 pulse-time 1
 ppp multilink
!
interface Serial11
 no ip address

```

```
encapsulation ppp
no fair-queue
clockrate 56000
pulse-time 1
ppp multilink
!
!
ip classless
!
!
line con 0
line aux 0
line vty 0 4
!
end
```

La configuration ci-dessus décrit le modèle virtuel configuré sur Router1 et Router2. Dans cet exemple, les deux routeurs sont configurés avec des modèles virtuels. Les routeurs sont connectés dos à dos et la session multiliason n'est pas inactive. Aucune route statique n'est nécessaire : une route hôte est installée après les négociations PPP.

Utilisez le logiciel Cisco IOS version 11.3 ou ultérieure pour utiliser un modèle virtuel pour PPP multiliason.

La commande **virtual template** crée dynamiquement une interface d'accès virtuel et les applique aux interfaces série physiques avec la commande **multilink virtual-template**. Les paramètres (tels que **ppp authentication chap**) configurés dans le modèle virtuel d'interface sont appliqués aux deux interfaces série. La commande **ppp multilink** de l'interface virtual-template regroupe les interfaces série physiques pour former un accès virtuel afin d'agréger la bande passante.

[Vérifier l'exemple 2](#)

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

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.

```
Router2# show ppp multilink
```

```
Virtual-Access1, bundle name is Router1
!--- Virtual Access interface used for the bundle Bundle up for 00:20:38 0 lost fragments, 0
reordered, 0 unassigned 0 discarded, 0 lost received, 1/255 load 0x0 received sequence, 0x0 sent
sequence Member links: 2 (max not set, min not set) Serial1, since 00:20:39, no frags rcvd
Serial0, since 00:20:39, no frags rcvd !--- Note that there are two links (Se 0 and Se1) in the
bundle
```

Ces commandes peuvent également vous aider à :

- **show ip route connected** : pour voir si la route IP pour l'accès virtuel est installée.
- **show interface virtual-access x** : pour vérifier l'état d'une interface d'accès virtuel particulière. Dans l'exemple ci-dessus, le numéro d'interface d'accès virtuel est 1.

[Dépannage de l'exemple 2](#)

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

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.

Remarque : avant d'émettre des commandes **debug**, reportez-vous à [Informations importantes sur les commandes de débogage](#).

Configurez les horodatages dans la configuration globale comme suit :

```
service timestamps debug datetime msec
service timestamps log datetime msec
```

Utilisez ces commandes pour dépanner :

- **debug ppp negotiation** : pour voir si un client passe la négociation PPP. Vous pouvez également vérifier quelles options (rappel, Multilink PPP [MLP], etc.) et quels protocoles (IP, IPX, etc.) sont négociés.
- **debug ppp authentication** : pour voir si un client réussit l'authentification.
- **debug vtemplate** : pour voir quelles configurations de modèles virtuels sont utilisées.
- **debug vprofile** : pour voir quelles options de configuration sont appliquées à l'interface d'accès virtuel.

[Informations connexes](#)

- [Configuration des concentrateurs DDR existants](#)
- [Configuration de DDR homologue à homologue avec des profils de numérotation](#)
- [Support de la technologie de numérotation](#)
- [Support technique - Cisco Systems](#)