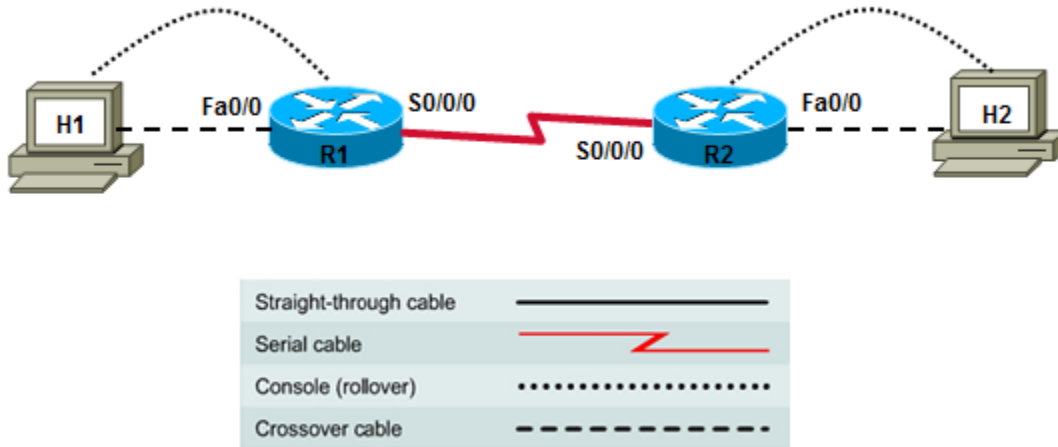


## Travaux pratiques 9.2.5 Dépannage de la connectivité d'un réseau étendu



Périphérique	Nom de l'hôte	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1	R1	Fast Ethernet 0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	N/D
		Série 0/0/0 (DCE)	192.168.3.1	255.255.255.252	N/D
R2	R2	Fast Ethernet 0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	N/D
		Série 0/0/0 (ETTD)	192.168.3.2	255.255.255.252	N/D
H1	H1	Carte réseau	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1
H2	H2	Carte réseau	192.168.2.22	255.255.255.0	192.168.2.1

### Objectifs :

- Créer un réseau multirouteur et en vérifier la connectivité
- Dépanner les problèmes de connectivité d'un réseau étendu à l'aide des LED et des commandes **show** pour localiser les problèmes de liaison et d'encapsulation, ainsi que les défauts de synchronisation

### Contexte / Préparation

Le dépannage d'une connexion série de réseau étendu diffère de celui d'une connexion Ethernet de réseau local. La plupart des problèmes d'interfaces série et de lignes peuvent être identifiés et corrigés à l'aide des résultats de la commande **show interface serial**. En plus des erreurs de transmission affichées dans le compteur d'erreurs, les connexions série peuvent présenter des problèmes causés par des erreurs ou des défauts de concordance dans les processus d'encapsulation et de synchronisation. Sur les réseaux prototype, tels que ceux créés dans un environnement expérimental, un routeur peut être configuré pour offrir des fonctions de synchronisation DCE (équipement de communication de données), ce qui permet de supprimer le CSU/DSU ou le modem de la connexion.

Dans le cadre de ces travaux pratiques, vous allez créer un réseau multirouteur avec une liaison série de réseau étendu. Vous modifierez les paramètres d'encapsulation et de vitesse d'horloge des interfaces série et observerez les effets de ces modifications sur les voyants de liaison et l'état de l'interface.

Installez un réseau similaire à celui du schéma de topologie. Tout routeur répondant aux exigences indiquées dans ce schéma en matière d'interface peut être utilisé, par exemple les routeurs 800, 1600, 1700, 1800, 2500 ou 2600 ou une combinaison de ces routeurs. Reportez-vous au tableau Relevé des interfaces de routeur, présenté à la fin de ce document, pour déterminer les identifiants d'interface à utiliser en fonction de l'équipement disponible. En fonction du modèle de routeur utilisé, la sortie que vous obtenez peut différer de celle indiquée dans ces travaux pratiques.

## Ressources requises

Les ressources requises sont les suivantes :

- Deux routeurs 1841, ou routeurs similaires, avec une interface Fast Ethernet et une interface série
- Deux ordinateurs équipés de Windows XP
- Deux câbles de croisement Ethernet de catégorie 5
- Un câble série null (R1 vers R2)
- Au moins un câble console
- Un accès à l'invite de commandes pour chaque hôte
- Un accès à la configuration TCP/IP de l'hôte du réseau

À partir de l'ordinateur hôte, démarrez une session HyperTerminal pour créer une connexion avec le routeur.

**Remarque :** vérifiez que la mémoire des routeurs a été effacée et qu'aucune configuration de démarrage n'est présente. Pour plus d'informations sur l'effacement, reportez-vous au Manuel des travaux pratiques, disponible dans la section Tools du site Academy Connection. Si vous n'êtes pas sûr de la procédure, demandez conseil à votre formateur.

## Tâche 1 : construction du réseau et configuration des périphériques

### Étape 1 : configuration des informations de base sur les routeurs

- Installez et configurez le réseau conformément au schéma topologique et au tableau de configuration des périphériques. Définissez les paramètres de base des routeurs R1 et R2. Pour plus d'informations sur la définition des noms d'hôtes, mots de passe et adresses d'interfaces, reportez-vous s'il y a lieu aux instructions présentées dans les travaux pratiques 5.3.5, « Configuration des paramètres de base d'un routeur à l'aide de l'interface de ligne de commande Cisco IOS ».

**Remarque :** il convient de vérifier la configuration de la fréquence d'horloge pour l'interface série Serial 0/0/0 (DCE).

- Utilisez la commande **copy running-config startup-config** pour enregistrer la configuration en cours sur les routeurs R1 et R2 depuis le mode d'exécution privilégié.

### Étape 2 : configuration des hôtes

Configurez les hôtes H1 et H2 avec une adresse IP, un masque de sous-réseau et une passerelle par défaut corrects, en fonction du tableau de configuration des périphériques.

## Tâche 2 : vérification du câblage et des LED d'interface

### Étape 1 : inspection visuelle des connexions réseau

- Après le câblage des périphériques réseau, vérifiez les connexions. C'est en faisant attention aux détails dès à présent que vous limiterez par la suite le temps passé à résoudre des problèmes de connectivité.
- Tous les câbles et toutes les connexions de sortie sont-ils en bon état ? \_\_\_\_\_

## Étape 2 : inspection visuelle des LED de liaison de l'interface

- Quelle est la couleur du voyant de liaison de l'interface Fast Ethernet du routeur R1 auquel l'hôte H1 est relié ? \_\_\_\_\_
- Quelle est la couleur du voyant de liaison de la carte réseau de l'hôte H1 ? \_\_\_\_\_
- Quelle est la couleur du voyant de liaison de l'interface série du routeur R1 auquel le routeur R2 est relié ? \_\_\_\_\_

## Tâche 3 : vérification de l'état et de la connectivité de l'interface du routeur

### Étape 1 : vérification de l'état des interfaces sur le routeur R1

- Pour afficher la synthèse de l'état de toutes les interfaces, utilisez la commande **show ip interface brief** depuis la session HyperTerminal du routeur R1.

```
R1#show ip interface brief
Interface          IP-Address      OK? Method Status                Protocol
FastEthernet0/0    192.168.1.1     YES NVRAM   up                    up
FastEthernet0/1    unassigned      YES manual  administratively down  down
Serial0/0/0         192.168.3.1     YES manual  up                    up
Serial0/0/1         unassigned      YES NVRAM   administratively down  down
Vlan1               unassigned      YES NVRAM   up                    down
```

- Quelles sont les interfaces affichant l'état **up** et le protocole **up** ? \_\_\_\_\_

### Étape 2 : affichage des détails de l'interface série Serial 0/0/0 sur R1

- Entrez la commande **show interface serial** pour afficher les détails de l'interface.

```
R1#show interface serial 0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is GT96K Serial
  Description: WAN link to R2
  Internet address is 192.168.3.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:05, output 00:00:08, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations  0/1/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    1154 packets input, 75892 bytes, 0 no buffer
    Received 914 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    908 packets output, 63486 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 8 interface resets
```

```
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
25 carrier transitions
```

```
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
```

- b. Quel est l'état de l'interface série Serial 0/0/0 ? \_\_\_\_\_
- c. Quel est l'état du protocole de ligne ? \_\_\_\_\_
- d. Quelle est l'adresse Internet ? \_\_\_\_\_
- e. Quel est le type d'encapsulation ? \_\_\_\_\_

### Étape 3 : vérification de l'état des interfaces sur le routeur R2

- a. Pour afficher la synthèse de l'état de toutes les interfaces, utilisez la commande **show ip interface brief** depuis la session HyperTerminal du routeur R2.

```
R2#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.2.1	YES	NVRAM	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	manual	administratively down	down
Serial0/0/0	192.168.3.2	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	NVRAM	up	down

- b. Quelles sont les interfaces affichant l'état **up** et le protocole **up** ? \_\_\_\_\_

### Étape 4 : affichage des détails de l'interface série Serial 0/0/0 sur R2

- a. Entrez la commande **show interface serial** pour afficher les détails de l'interface.

```
R2#show interface serial 0/0/0
```

```
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
Hardware is GT96K Serial
Description: WAN link to R1
Internet address is 192.168.3.2/30
MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation HDLC, loopback not set
Keepalive set (10 sec)
Last input 00:00:02, output 00:00:00, output hang never
Last clearing of "show interface" counters never
Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
Queueing strategy: weighted fair
Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
179 packets input, 13104 bytes, 0 no buffer
Received 169 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
195 packets output, 13252 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 3 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

```
0 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
```

- b. Quel est l'état de l'interface série Serial 0/0/0 ? \_\_\_\_\_
- c. Quel est l'état du protocole de ligne ? \_\_\_\_\_
- d. Quelle est l'adresse Internet ? \_\_\_\_\_
- e. Quel est le type d'encapsulation ? \_\_\_\_\_

### Étape 5 : vérification de la connectivité des liaisons série entre les routeurs

À partir de la session HyperTerminal sur R1, envoyez une requête ping à l'interface série Serial 0/0/0 du routeur R2.

```
R1#ping 192.168.3.2
```

**Remarque :** si la requête ping a échoué, corrigez les configurations du routeur et vérifiez les connexions.

### Tâche 4 : changement de la fréquence d'horloge

#### Étape 1 : sur le routeur R1, suppression de la fréquence d'horloge de l'interface série Serial 0/0/0

L'interface série Serial 0/0/0 de R1 fournit actuellement le signal d'horloge DCE pour la liaison série de réseau étendu

- a. Utilisez la commande **no clock rate** pour supprimer la fréquence d'horloge de l'interface série Serial 0/0/0.

```
R1(config)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#no clock rate
R1(config-if)#end
```

- b. Quels sont les éventuels messages de la console affichés après la suppression de la fréquence d'horloge ?

---

#### Étape 2 : affichage des détails de l'interface

- a. Entrez la commande **show interface serial** sur R1.

**Remarque :** le résultat suivant s'applique à un routeur Cisco 1841. Si vous n'utilisez pas un routeur 1841 et si vous recevez un message d'erreur au cours de l'étape précédente, le protocole de ligne est désactivé.

```
R1#show interface serial 0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is GT96K Serial
  Description: WAN link to R2
  Internet address is 192.168.3.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:00, output 00:00:01, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
```

```
Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
80 packets input, 6205 bytes, 0 no buffer
Received 80 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
81 packets output, 6229 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 5 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
1 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
```

- b. Quels sont l'état et le protocole de ligne de l'interface série Serial 0/0/0 de R1 ?

**Remarque :** ces travaux pratiques utilisent des routeurs Cisco 1841 équipés de la version 12.4(10) du logiciel Cisco IOS. Lorsque la fréquence d'horloge est supprimée de l'interface série DCE Serial 0/0/0, le routeur 1841 procède de nouveau à l'insertion automatique de la fréquence d'horloge, à une vitesse définie par défaut sur 2 000 000 bits/s (2 Mbits/s).

Si un routeur tel que ceux de la série 2600 est utilisé, l'état de l'interface série Serial 0/0/0 passe à up/down lorsque la fréquence d'horloge est supprimée de l'interface série Serial 0/0/0 (DCE).

### Étape 3 : sur le routeur R1, réinitialisation de la fréquence d'horloge de l'interface série Serial 0/0/0

- a. Dans le logiciel Cisco IOS, l'aide contextuelle associée à la commande **clock rate** permet de déterminer la plage de paramètres de la fréquence d'horloge.

```
R1(config)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#clock rate ?
```

- b. Quel est le paramètre le plus élevé de la liste ? \_\_\_\_\_
- c. Sur le routeur R1, appliquez à l'interface série Serial 0/0/0 une fréquence d'horloge de 128 000 bits/s.

```
R1(config)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#clock rate 128000
R1(config-if)#end
```

**Remarque :** bien que la commande clock rate affiche la liste des paramètres jusqu'à 8 000 000, selon le modèle du routeur et le type d'interface série, il se peut que l'interface série ne prenne pas en charge les vitesses supérieures à 128 000. S'il est équipé de l'interface série modulaire WIC 2T, le routeur 1841 prend en charge des vitesses pouvant atteindre 8 000 000 bits/s.

Le message suivant provient d'un routeur de la série 2600, équipé de la version 12.2 du logiciel Cisco IOS et d'une interface série modulaire WIC 2A/S. L'interface WIC 2A/S prend en charge des vitesses pouvant atteindre 128 000 mais affiche un message d'erreur si vous tentez de définir la fréquence d'horloge sur une vitesse supérieure.

```
R1(config-if)#clock rate 148000
%Error: Unsupported clock rate for this interface
```

## Tâche 5 : suppression du câble série et observation des conséquences

### Étape 1 : suppression du câble de l'interface série Serial 0/0/0 du routeur R1

Quels sont les éventuels messages de la console affichés après la suppression du câble ?

---

## Étape 2 : sur le routeur R1, exécution de la commande show interface serial

- a. Entrez la commande **show interface serial** pour afficher les détails de l'interface.

```
R1#show interface serial 0/0/0
Serial0/0/0 is down, line protocol is down
  Hardware is GT96K Serial
  Description: WAN link to R2
  Internet address is 192.168.3.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Last input 00:04:03, output 00:03:56, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 01:36:07
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    954 packets input, 36318 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    1163 packets output, 37144 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 119 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    145 carrier transitions
    DCD=up DSR=up DTR=down RTS=down CTS=up
```

- b. Quels sont l'état et le protocole de ligne de l'interface série Serial 0/0/0 de R1 ? \_\_\_\_\_

## Étape 3 : reconnexion du câble série à l'interface série Serial 0/0/0 de R1

- a. L'état de l'interface et du protocole de ligne repasse-t-il à up ? \_\_\_\_\_
- b. Existe-t-il des trames tronquées, des paquets de taille excessive, des erreurs d'entrée ou de sortie, des erreurs CRC (code de redondance cyclique), des collisions ou des réinitialisations d'interface ? \_\_\_\_\_
- 

## Étape 4 : sur le routeur R1, réinitialisation des compteurs de l'interface série Serial 0/0/0

- a. Exécutez la commande **clear counters serial** pour réinitialiser les statistiques de l'interface.

```
R1#clear counters serial 0/0/0
Clear "show interface" counters on this interface [confirm]
R1#
*Mar  5 21:30:54.258: %CLEAR-5-COUNTERS: Clear counter on interface
Serial0/0/0 by console
```

- b. Entrez la commande **show interface serial 0/0/0** pour afficher les informations de l'interface.  
Les statistiques de l'interface ont-elles été réinitialisées ? \_\_\_\_\_

## Tâche 6 : modification du type d'encapsulation

### Étape 1 : vérification de l'état actuel de l'interface série et de l'encapsulation de couche liaison de données (couche 2)

- a. Entrez la commande **show interface serial 0/0/0** pour afficher les informations de l'interface sur R1.

```
R1#show interface serial 0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is down
  Hardware is GT96K Serial
  Description: WAN link to R2
  Internet address is 192.168.3.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:08, output 00:00:17, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:01:25
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    9 packets input, 206 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    20 packets output, 280 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 4 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    6 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
```

- b. Quel est l'état de l'interface série Serial 0/0/0 ? \_\_\_\_\_
- c. Quel est l'état du protocole de ligne ? \_\_\_\_\_
- d. Quel est le type d'encapsulation ? \_\_\_\_\_

### Étape 2 : modification de l'encapsulation de l'interface série sur R1

- a. Dans le logiciel Cisco IOS, l'aide contextuelle associée à la commande **encapsulation** permet d'afficher les types de paramètres d'encapsulation disponibles.

```
R1(config)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#encapsulation ?
```

- b. Quels sont les types de paramètres d'encapsulation disponibles ?

---

- c. Remplacez le type d'encapsulation par PPP.

```
R1(config)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#encapsulation ppp
```

- d. Quels sont les messages de console affichés ?

---

---



### Étape 3 : vérification de l'état et de l'encapsulation de l'interface sur R1

- a. Entrez la commande **show interface serial** pour afficher les informations de l'interface série Serial 0/0/0 de R1.

```
R1#show interface serial 0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is down
  Hardware is GT96K Serial
  Description: WAN link to R2
  Internet address is 192.168.3.1/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation PPP, LCP Listen, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:08, output 00:00:17, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:01:25
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
    Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
    9 packets input, 206 bytes, 0 no buffer
    Received 0 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
    0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
    20 packets output, 280 bytes, 0 underruns
    0 output errors, 0 collisions, 4 interface resets
    0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
    6 carrier transitions
  DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
```

- b. Quel est l'état de l'interface série Serial 0/0/0 ? \_\_\_\_\_
- c. Quel est l'état du protocole de ligne ? \_\_\_\_\_
- d. Quel est le type d'encapsulation ? \_\_\_\_\_

### Étape 4 : vérification de l'encapsulation de l'interface série sur R2

- a. Entrez la commande **show interface serial** pour afficher les informations de l'interface série Serial 0/0/0 de R2.

```
R2#show interface serial 0/0/0
Serial0/0/0 is up, line protocol is down
  Hardware is GT96K Serial
  Description: WAN link to R1
  Internet address is 192.168.3.2/30
  MTU 1500 bytes, BW 1544 Kbit, DLY 20000 usec,
    reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation HDLC, loopback not set
  Keepalive set (10 sec)
  Last input 00:00:03, output 00:00:01, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/75/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: weighted fair
  Output queue: 0/1000/64/0 (size/max total/threshold/drops)
    Conversations 0/1/256 (active/max active/max total)
    Reserved Conversations 0/0 (allocated/max allocated)
```

```
Available Bandwidth 1158 kilobits/sec
5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
729 packets input, 30809 bytes, 0 no buffer
Received 729 broadcasts, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
548 packets output, 30055 bytes, 0 underruns
0 output errors, 0 collisions, 63 interface resets
0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
204 carrier transitions
DCD=up DSR=up DTR=up RTS=up CTS=up
```

- b. Quel est l'état de l'interface série Serial 0/0/0 ? \_\_\_\_\_
- c. Quel est l'état du protocole de ligne ? \_\_\_\_\_
- d. Quel est le type d'encapsulation ? \_\_\_\_\_
- e. Pourquoi le protocole de ligne de R1 et R2 est-il à présent down ?  
\_\_\_\_\_

### Étape 5 : modification de l'encapsulation de l'interface série sur R2

- a. Remplacez à présent le type d'encapsulation de l'interface de R2 par PPP.

```
R2(config)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#encapsulation ppp
```

- b. Quels sont les messages de console affichés ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Étape 6 : vérification de l'état de l'interface sur R2

- a. Vérifiez l'état de toutes les interfaces de R2 à l'aide de la commande **show ip interface brief**.

```
R2#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.2.1	YES	NVRAM	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Serial0/0/0	192.168.3.2	YES	NVRAM	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	NVRAM	up	down

- b. Quel est l'état de l'interface série Serial 0/0/0 ? \_\_\_\_\_
- c. Quel est l'état du protocole de ligne ? \_\_\_\_\_

### Étape 7 : vérification de l'état de l'interface sur R1

- a. Vérifiez l'état de toutes les interfaces de R1 à l'aide de la commande **show ip interface brief**.

```
R1#show ip interface brief
```

- b. Quel est l'état de l'interface série Serial 0/0/0 ? \_\_\_\_\_
- c. Quel est l'état du protocole de ligne ? \_\_\_\_\_

- d. Entrez la commande **show running-config interface** pour afficher les commandes utilisées pour la configuration de l'interface série Serial 0/0/0 de R1.

```
R1(config)#show run int Serial 0/0/0

Building configuration...

Current configuration : 137 bytes
!
interface Serial0/0/0
 description WAN link to R2
 ip address 192.168.3.1 255.255.255.252
 encapsulation ppp
 clockrate 128000
end
```

### Étape 8 : vérification du fonctionnement de la connexion série

- a. Envoyez une requête ping de R1 à R2 pour vérifier la connectivité entre les deux routeurs.

```
R1#ping 192.168.3.2
R2#ping 192.168.3.1
```

Pouvez-vous envoyer une requête ping à l'interface série du routeur R2 à partir du routeur R1 ?

Pouvez-vous envoyer une requête ping à l'interface série du routeur R1 à partir du routeur R2 ?

- b. Si la réponse aux deux questions est non, vérifiez les configurations des routeurs pour trouver les erreurs. Répétez les requêtes ping jusqu'à ce qu'elles aboutissent.

### Tâche 7 : remarques générales

En cas de problèmes de connectivité de réseau étendu, il est recommandé de vérifier d'abord les voyants de liaison, puis de vérifier le câblage et les raccordements. Vérifiez ensuite si les interfaces ne sont pas désactivées. Le cas échéant, vérifiez l'encapsulation et la fréquence d'horloge des interfaces. Vérifiez les erreurs d'interface pour détecter un éventuel problème au niveau de l'interface physique. Autant que possible, vérifiez toujours les deux extrémités de la connexion.

Résumé des interfaces des routeurs				
Modèle du routeur	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface série 1	Interface série 2
800 (806)	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)		
1600	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (Comm1)
1700	Fast Ethernet 0 (FA0)	Fast Ethernet 1 (FA1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (Comm1)
1800	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0/0 (S0/0/0)	Serial 0/0/1 (S0/0/1)
2500	Ethernet 0 (E0)	Ethernet 1 (E1)	Serial 0 (S0)	Serial 1 (Comm1)
2600	Fast Ethernet 0/0 (FA0/0)	Fast Ethernet 0/1 (FA0/1)	Serial 0/0 (S0/0)	Serial 0/1 (S0/1)
<p><b>Remarque :</b> pour connaître la configuration exacte du routeur, consultez les interfaces. Vous pouvez ainsi identifier le type du routeur, ainsi que le nombre d'interfaces qu'il comporte. Il n'est pas possible de répertorier de façon exhaustive toutes les combinaisons de configurations pour chaque type de routeur. En revanche, le tableau fournit les identifiants des combinaisons d'interfaces possibles pour chaque périphérique. Ce tableau d'interfaces ne comporte aucun autre type d'interface, même si un routeur particulier peut en contenir un. L'exemple de l'interface RNIS BRI peut illustrer ceci. La chaîne de caractères entre parenthèses est l'abréviation normalisée qui permet de représenter l'interface dans une commande Cisco IOS.</p>				