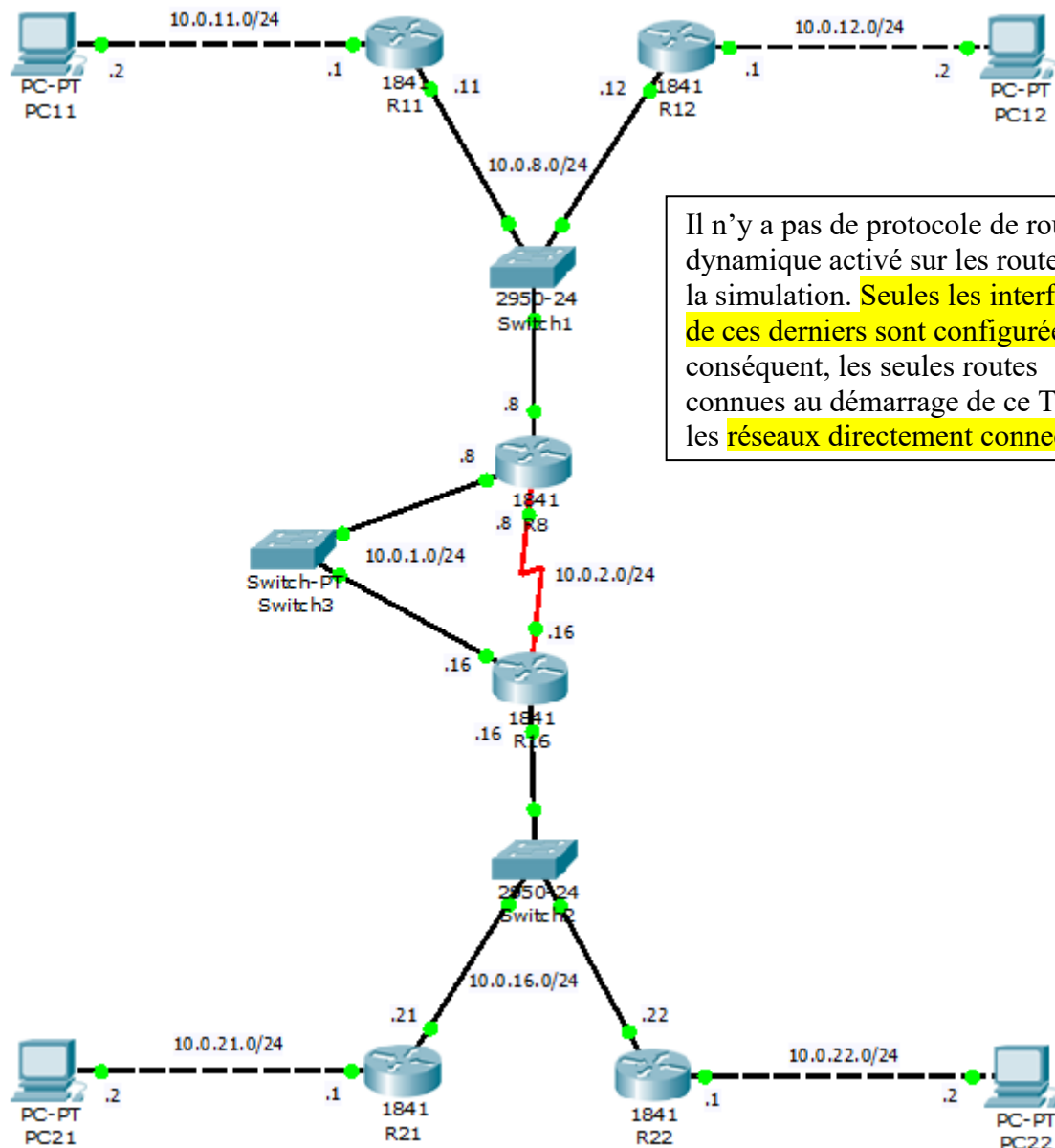


TP6 : Routage statique

Ouvrez le fichier Packet Tracer TP6.pkt. Vous obtenez la simulation suivante :



Il n'y a pas de protocole de routage dynamique activé sur les routeurs de la simulation. Seules les interfaces de ces derniers sont configurées. Par conséquent, les seules routes connues au démarrage de ce TP sont les réseaux directement connectés.

1. Visualisation de la table de routage.

- Cliquez une fois sur le routeur **R11** puis sélectionnez l'onglet **CLI** (*Command Line Interface*). Appuyez sur la touche [Entrée], le prompt **R11>** apparaît. Tapez la commande : **R11> sh ip route**. La commande « **sh** » est l'abrégié de « **show** ». Vous devez obtenir :

```
R11>sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C    10.0.8.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C    10.0.11.0 is directly connected, FastEthernet0/1
```

- Cliquez une fois sur **PC11** puis activez l'onglet **Desktop (Bureau)** et cliquez sur **Command Prompt (Invite de commande)**.

Tapez plusieurs commandes **ping** de manière à tester toutes les interfaces qui séparent PC11 de PC12 :

```
PC> ping 10.0.11.1 (R11 côté réseau 11)
PC> ping 10.0.8.11 (R11 côté réseau 8)
```

Tout se passe bien, vous obtenez les réponses aux demandes d'écho (trames ICMP) : même la commande ping du réseau extérieur 10.0.8.0/24 réussit car ce **réseau est directement connecté à R11**.

Tapez maintenant la commande suivante : PC> **ping 10.0.8.12** (R12 côté réseau 8).

Cela ne passe plus. N'oubliez pas que dans un échange ping, il y a une requête (trame ICMP Echo request) et un écho (trame ICMP Echo reply). La requête est émise par PC11 et destinée à une interface extérieure au réseau de PC11. Elle est donc transmise, suite au Anding, à la passerelle R11 qui connaît le réseau de destination puisqu'il lui est directement connecté. **La requête parvient donc à l'interface 10.0.8.12**.

La réponse est-elle possible ? L'interface 10.0.8.12 appartient au routeur R12 et c'est R12 qui doit émettre l'écho en retour mais **ce routeur ne dispose pas d'une route vers le réseau de PC11** car le réseau 10.0.11.0 ne lui est pas directement connecté.

2. Ajout d'une route statique sur R12.

- Cliquez une fois sur le routeur **R12** puis activez l'onglet **CLI (Command Line Interface)**. Appuyez sur la touche [Entrée] jusqu'à voir apparaître le prompt « **R12>** ».
- Tapez la commande suivante : R12> **en**
Cette commande « en » est l'abrégié de « **enable** » et permet de passer en **mode privilégié**, pré-requis pour passer ensuite en **mode de configuration**.
Observez que le prompt est devenu **R12#** pour rappeler que CLI est en mode privilégié.
- Tapez la commande suivante : R12# **conf t**
La commande **conf t** est l'abrégié de **configure terminal** et permet de passer dans le **mode de configuration**.
A nouveau, le prompt rappelle l'état de CLI en cours en devenant « **R12(config)#** ».
- Tapez la commande suivante : R12(config)# **ip route 10.0.11.0 255.255.255.0 10.0.8.11**
Les informations sont précisées dans l'ordre suivant : **réseau de destination, masque, adresse du prochain saut**. Cela signifie dans le cas présent qu'un datagramme destiné au réseau 10.0.11.0/24 doit être remis à l'interface 10.0.8.11.
- Tapez les commandes suivantes :
R12(config)# **exit**
R12# **sh run**

La commande **show running-config** permet d'afficher la **configuration en cours du routeur**, elle le fait par page. Tant que vous lisez en bas de la fenêtre **-More-**, il suffit d'appuyer sur la barre d'espace pour obtenir la page suivante.

Faites défiler les pages du fichier de configuration en cours jusqu'à retrouver l'information de route entrée à l'instant :

```

!
!
!
!
!
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 10.0.8.12 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet0/1
 ip address 10.0.12.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
router rip
!
ip classless
ip route 10.0.11.0 255.255.255.0 10.0.8.11
!

```

- Tapez la commande : R12# **sh ip route**

Vous devez obtenir :

```

R12#sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

 10.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C    10.0.8.0 is directly connected, FastEthernet0/0
S    10.0.11.0 [1/0] via 10.0.8.11
C    10.0.12.0 is directly connected, FastEthernet0/1

```

La route que vous venez d'ajouter à la table de routage est précédée de la lettre **S** qui rappelle qu'il s'agit d'une **route statique**, autrement dit d'une route entrée par l'administrateur.

- Enregistrez la configuration en lançant la commande **copy run start** (abrégé de la commande **copy running-config startup-config**) depuis le mode privilégié.

```

R12#copy run start
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R12#

```

3. Ajout d'une route statique sur R11.

Il reste à reprendre la série de commandes **ping** là où vous l'aviez interrompue.

- Cliquez une fois sur **PC11** puis activez l'onglet **Desktop** et cliquez sur **Command Prompt**.
- Tapez la commande suivante : PC> **ping 10.0.8.12**
En principe, cela doit fonctionner étant donné votre intervention sur R12 (capture d'écran à réaliser).
- Tapez la commande suivante : PC> **ping 10.0.12.1** (R12 côté réseau 12)

Derechef, votre commande échoue. Vous devez vous poser deux questions : la demande d'écho peut-elle être acheminée ? Puis l'écho peut-il être acheminé ? Cette fois-ci, c'est la requête qui pose problème. En effet, le routeur R11 ne connaît pas le réseau 10.0.12.0/24 car sa table de routage ne comporte, pour l'instant, que les réseaux connectés directement. Il est donc nécessaire d'entrer une route statique sur R11.

- Cliquez une fois sur le routeur **R11** puis activez l'onglet **CLI** (*Command Line Interface*). Appuyez sur la touche [Entrée] pour voir apparaître le prompt **R11>**.

- Tapez les commandes suivantes :

```
R11> en
```

```
R11# conf t
```

```
R11(config)# ip route 10.0.12.0 255.255.255.0 10.0.8.12
```

Le ping 10.0.12.1 doit désormais fonctionner. Vérifiez-le (capture d'écran à réaliser).

- Tapez les commandes suivantes :

```
R11(config)# exit
```

```
R11# sh ip route
```

Vous devez obtenir :

```
10.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C    10.0.8.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C    10.0.11.0 is directly connected, FastEthernet0/1
S    10.0.12.0 [1/0] via 10.0.8.12
```

- Enregistrez la configuration en lançant la commande **copy run start** (abrégé de la commande **copy running-config startup-config**) depuis le mode privilégié.

4. A vous de jouer.

Vous devez ajouter, dans un premier temps, les routes convenables sur les différents routeurs pour que PC22 soit joignable depuis PC21 puis, dans un deuxième temps, assurez la connectivité générale de chacun des quatre PC vers les trois autres.