

TD3– CONFIGURATION DES PARAMETRES DE BASE D'UN ROUTEUR

DIAGRAMME DE TOPOLOGIE

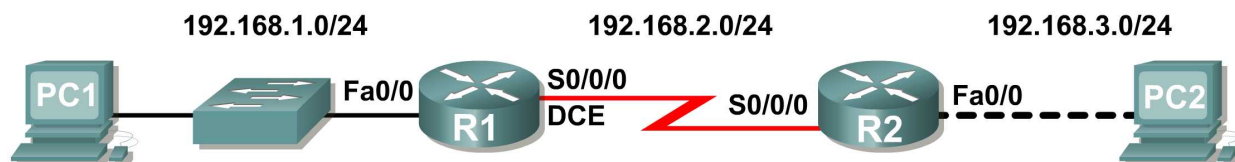


TABLE D'ADRESSAGE

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut :
R1	Fa0/0	192.168.1.1	255.255.255.0	s/o
	S0/0/0	192.168.2.1	255.255.255.0	s/o
R2	Fa0/0	192.168.3.1	255.255.255.0	s/o
	S0/0/0	192.168.2.2	255.255.255.0	s/o
PC1	s/o	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	s/o	192.168.3.10	255.255.255.0	192.168.3.1

OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

À l'issue de ces travaux pratiques, vous serez en mesure d'effectuer les tâches suivantes :

- Câbler un réseau conformément au diagramme de topologie
- Effacer la configuration de démarrage et recharger un routeur dans son état par défaut
- Exécuter des tâches de configuration de base sur un routeur
- Configurer et activer les interfaces Ethernet
- Tester et vérifier les configurations
- Réfléchir à l'implémentation du réseau et fournir la documentation associée

SCENARIO

Au cours de cet exercice, vous allez créer un réseau similaire à celui présenté dans le diagramme de topologie. Commencez par câbler le réseau en respectant le diagramme de topologie. Vous effectuerez ensuite les configurations initiales des routeurs nécessaires pour la connectivité. Utilisez les adresses IP fournies dans le diagramme de topologie pour appliquer un système d'adressage aux périphériques réseau. Lorsque la configuration du réseau est terminée, examinez les tables de routage pour vérifier le fonctionnement correct du réseau. Ces travaux pratiques sont une version abrégée des **Travaux pratiques 1.5.1 : câblage d'un réseau et configuration de base des routeurs**. Vous êtes censé maîtriser les concepts de câblage de base et de gestion des fichiers de configuration.

Tâche 1 : câblage du réseau

Installez un réseau similaire à celui du diagramme de topologie. La sortie utilisée dans ces travaux pratiques provient de routeurs 1841. Vous pouvez utiliser n'importe quel routeur des travaux pratiques, pourvu qu'il comporte les interfaces nécessaires illustrées dans la topologie. Vérifiez que vous utilisez le type de câble Ethernet voulu pour effectuer les branchements entre hôte et commutateur, commutateur et routeur, et hôte et routeur. En cas de problème de branchement des périphériques, voir les **Travaux pratiques 1.5.1 : câblage d'un réseau et configuration de base des routeurs**. Veillez à bien connecter le câble ETCD au routeur R1 et le câble série ETTD au routeur R2.

Répondez aux questions suivantes :

Quel type de câble permet de connecter l'interface Ethernet d'un PC hôte à l'interface Ethernet d'un commutateur ? un câble RJ 45 droit

Quel type de câble permet de connecter l'interface Ethernet d'un commutateur à l'interface Ethernet d'un routeur ? un câble RJ 45 cuivré

Quel type de câble permet de connecter l'interface Ethernet d'un routeur à l'interface Ethernet d'un PC hôte ? un câble RJ45 croisé

Tâche 2 : effacement et recharge des informations des routeurs

Étape 1 : ouverture d'une session de terminal avec le routeur R1

Pour plus d'informations sur l'émulation de terminal et la connexion à un routeur, voir les travaux pratiques 1.5.1, « Câblage d'un réseau et configuration de base des routeurs ».

Étape 2 : activation du mode d'exécution privilégié

```
Router>enable
Router#
```

Étape 3 : effacement de la configuration

Pour effacer la configuration, lancez la commande **erase startup-config**. Lorsque vous êtes invité à confirmer (via **[confirm]**) que vous voulez vraiment effacer la configuration actuellement enregistrée en mémoire NVRAM, appuyez sur **Entrée**.

```
Router#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue?
[confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
Router#
```

Étape 4 : rechargement de la configuration

Au retour de l'invite, lancez la commande **reload**. Si vous êtes invité à enregistrer les modifications, répondez par **no**.

Que se passerait-il si vous répondiez **yes** à la question, "System configuration has been modified. Save?"

Si on répond OUI à la question "System configuration has been modified.

Save?", la configuration du routeur nouvellement créée est sauvegardée.

Ainsi après redémarrage, le routeur conservera ces nouveaux paramètres.

Vous devez obtenir un résultat similaire à celui-ci :

```
Router#reload
```

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no]: no  
Proceed with reload? [confirm]
```

Lorsque vous êtes invité à confirmer (via [**confirm**]) que vous voulez vraiment recharger le routeur, appuyez sur **Entrée**. Dès que le routeur a terminé l'amorçage, choisissez de ne pas utiliser la fonction AutoInstall :

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no]:  
no  
Would you like to terminate autoinstall? [yes]: [Press Return]  
Press Enter to accept default.  
Press RETURN to get started!
```

Étape 5 : répétition des étapes 1 à 4 sur le routeur R2 pour supprimer tout fichier de configuration de démarrage éventuellement présent

Tâche 3 : exécution d'une configuration de base du routeur R1

Étape 1 : ouverture d'une session HyperTerminal avec le routeur R1

Étape 2 : activation du mode d'exécution privilégié

```
Router>enable  
Router#
```

Étape 3 : activation du mode de configuration globale

```
Router#configure terminal  
Tapez les commandes de configuration (une par ligne). Terminez par  
CNTL/Z.  
Router(config)#
```

Étape 4 : configuration du nom du routeur comme R1

À l'invite de la commande, entrez **hostname R1**.

```
Router(config)#hostname R1  
R1(config)#
```

Étape 5 : désactivation de la recherche DNS

Utilisez la commande **ip domain-lookup** pour désactiver la recherche DNS.

```
R1(config)#no ip domain-lookup  
R1(config)#
```

Pourquoi désactiver la recherche DNS dans des travaux pratiques ?

La recherche DNS est gênante en cas d'erreur de frappe. Elle entraîne une attente d'environ 10 secondes avant d'afficher un message d'erreur. La désactiver permet de gagner du temps lors des configurations.

Que se passerait-il si vous désactiviez la recherche DNS en production ?

En production, la recherche DNS est utile pour éviter les erreurs de saisie en permettant la résolution automatique des noms de domaine. La désactiver pourrait compliquer l'accès aux équipements et aux services réseau.

Étape 6 : configuration du mot de passe pour le mode d'exécution

Lancez la commande **enable secret** *mot de passe* pour configurer un mot de passe pour le mode d'exécution. Indiquez **class** comme *mot de passe*.

```
R1(config)#enable secret class
R1(config)#
```

Pourquoi la commande **enable password** *mot de passe* n'est-elle pas nécessaire ?

La commande enable password n'est pas nécessaire car elle enregistre le mot de passe en clair dans le fichier de configuration tandis que la commande enable secret le chiffre en utilisant l'algorithme MD5. Alors si un mot de passe sécurisé est déjà configuré avec enable secret, il est inutile d'ajouter un mot de passe moins sécurisé avec enable password.

Étape 7 : configuration d'une bannière du message du jour

Configurez une bannière de message du jour à l'aide de la commande **banner motd**.

```
R1(config)#banner motd &
Enter TEXT message. End with the character '&'.
*****
!!!AUTHORIZED ACCESS ONLY!!!
*****
&
R1(config)#
```

Quand cette bannière s'affiche-t-elle ?

La bannière s'affiche à chaque connexion au routeur avant l'invite de commande.

Pourquoi chaque routeur doit-il avoir une bannière de message du jour ?

Une bannière de connexion est essentielle pour informer les utilisateurs sur des messages spécifiques, des règles d'utilisation ou de sécurité du routeur.

Étape 8 : configuration du mot de passe de la console sur le routeur

Entrez le mot de passe **cisco**. Quittez ensuite le mode de configuration en ligne.

```
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#
```

Étape 9 : configuration du mot de passe pour les lignes de terminal virtuel

Entrez le mot de passe **cisco**. Quittez ensuite le mode de configuration en ligne.

```
R1 (config) #line vty 0 4
R1 (config-line) #password cisco
R1 (config-line) #login
R1 (config-line) #exit
R1 (config) #
```

Étape 10 : configuration de l'interface FastEthernet0/0

Configurez l'interface FastEthernet0/0 avec l'adresse IP 192.168.1.1/24.

```
R1 (config) #interface fastethernet 0/0
R1 (config-if) #ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1 (config-if) #no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up
R1 (config-if) #
```

Étape 11 : configuration de l'interface Serial0/0/0

Configurez l'interface Serial0/0/0 avec l'adresse IP 192.168.2.1/24. Réglez la fréquence d'horloge sur 64 000.

Remarque : l'intérêt de la commande **clock rate** est expliqué au chapitre 2 : Routes statiques.

```
R1 (config-if) #interface serial 0/0/0
R1 (config-if) #ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R1 (config-if) #clock rate 64000
R1 (config-if) #no shutdown
R1 (config-if) #
```

Remarque : l'interface est activée jusqu'à ce que l'interface série de R2 soit configurée et activée.

Étape 12 : retour au mode d'exécution privilégié

Utilisez la commande **end** pour repasser en mode privilégié.

```
R1 (config-if) #end
R1 #
```

Étape 13 : enregistrement de la configuration de R1

Utilisez la commande **running-config startup-config** pour enregistrer la configuration de R1.

```
R1 #copy running-config startup-config
Building configuration...
[OK]
R1 #
```

Quelle est la version abrégée de cette commande ? La version abrégée est "copy run start"

Tâche 4 : exécution d'une configuration de base du routeur R2

Étape 1 : répétition des étapes 1 à 9 à partir de la tâche 3 pour R2

Étape 2 : configuration de l'interface Serial 0/0/0

Configurez l'interface Serial 0/0/0 avec l'adresse IP 192.168.2.2/24.

```
R2 (config) #interface serial 0/0/0
R2 (config-if) #ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
R2 (config-if) #no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed
state to up
R2 (config-if) #
```

Étape 3 : configuration de l'interface FastEthernet0/0

Configurez l'interface FastEthernet0/0 avec l'adresse IP 192.168.3.1/24.

```
R2 (config-if) #interface fastethernet 0/0
R2 (config-if) #ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R2 (config-if) #no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0,
changed state to up
R2 (config-if) #
```

Étape 4 : retour au mode d'exécution privilégié

Utilisez la commande **end** pour repasser en mode privilégié.

```
R2 (config-if) #end
R2 #
```

Étape 5 : enregistrement de la configuration de R2

Utilisez la commande **running-config startup-config** pour enregistrer la configuration de R2.

```
R2 #copy running-config startup-config
Building configuration...
[OK]
R2 #
```

Tâche 5 : configuration des adresses IP sur les ordinateurs hôtes

Étape 1 : configuration de l'hôte PC1

Configurez l'ordinateur hôte PC1 connecté à R1 avec une adresse IP 192.168.1.10/24 et une passerelle par défaut 192.168.1.1.

Étape 2 : configuration de l'hôte PC2

Configurez l'ordinateur hôte PC2 connecté à R2 avec une adresse IP 192.168.3.10/24 et une passerelle par défaut 192.168.3.1.

Tâche 6 : vérification et test des configurations

Étape 1 : vérification que les tables de routage contiennent les routes suivantes à l'aide de la commande `show ip route`

La commande `show ip route` et son résultat sont examinés en détail dans les chapitres suivants. Pour le moment, ce qui vous intéresse est le fait que R1 et R2 ont chacun deux routes. Les deux routes sont indiquées par la lettre `C`. Il s'agit des réseaux connectés directement qui ont été activés lorsque vous avez configuré les interfaces sur chaque routeur. Si deux routes pour chaque routeur ne sont pas affichées (voir le résultat ci-dessous), passez à l'étape 2.

R1#`show ip route`

Codes: C - connected, S - static, 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
 i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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

```
C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
R1#
```

R2#`show ip route`

Codes: C - connected, S - static, 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
 i - IS-IS, su - IS-IS summary, 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

```
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
R2#
```

Étape 2 : vérification des configurations des interfaces

Un autre problème courant provient des interfaces des routeurs qui ne sont pas configurées correctement ou qui ne sont pas activées. Pour vérifier rapidement la configuration des interfaces de chaque routeur, utilisez la commande `show ip interface brief`. Le résultat doit être similaire à celui-ci :

R1#`show ip interface brief`

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.1.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/0/0	192.168.2.1	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	manual	administratively down	down

R2#`show ip interface brief`

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.3.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Serial0/0/0	192.168.2.2	YES manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES unset	down	down
Vlan1	unassigned	YES manual	administratively down	down

Si **up** et **up** apparaissent pour les deux interfaces, les deux routes figurent dans la table de routage. Vérifiez à nouveau ce point avec la commande **show ip route**.

Étape 3 : test de la connectivité

Testez la connectivité en envoyant des paquets ping à partir de chaque hôte, à destination de la passerelle par défaut configurée pour lui.

Depuis l'hôte raccordé à R1, est-il possible d'envoyer un paquet ping à la passerelle par défaut ? Oui

Depuis l'hôte raccordé à R2, est-il possible d'envoyer un paquet ping à la passerelle par défaut ? Oui

Si vous obtenez une réponse négative à l'une ou l'autre de ces questions, dépannez les configurations pour localiser l'erreur en procédant systématiquement comme suit :

1. Vérifiez les PC.

Sont-ils connectés physiquement au routeur correct ? (La connexion peut être directe ou passer par un commutateur.) Oui

Les voyants de liaison clignotent-ils sur tous les ports voulus ? Oui

2. Vérifiez la configuration des PC.

Correspondent-elles au diagramme de topologie ? Oui

3. Vérifiez les interfaces du routeur avec la commande **show ip interface brief**.

Les interfaces apparaissent-elles **up** et **up** ? Oui

Si vous répondez **Oui** lors de ces trois étapes, vous devez réussir à envoyer un paquet ping à la passerelle par défaut.

Étape 4 : test de la connectivité entre les routeurs R1 et R2

Depuis le routeur R1, est-il possible d'envoyer un paquet ping à R2 avec la commande **ping 192.168.2.2** ? Oui

Depuis le routeur R2, est-il possible d'envoyer un paquet ping à R1 avec la commande **ping 192.168.2.1** ? Oui

Si vous obtenez une réponse **négative** à ces questions, dépannez les configurations pour localiser l'erreur en procédant systématiquement comme suit :

1. Vérifiez les branchements.

Les routeurs sont-ils physiquement connectés ? Oui

Les voyants de liaison clignotent-ils sur tous les ports voulus ? Oui

2. Vérifiez les configurations des routeurs.

Correspondent-elles au diagramme de topologie ? Oui

Avez-vous configuré la commande **clock rate** du côté ETCD de la liaison ?

Oui

3. Vérifiez les interfaces du routeur avec la commande **show ip interface brief**.

Les interfaces apparaissent-elles « up » et « up » ? Oui

Si vous répondez par **Oui** lors des trois étapes, vous devez réussir à envoyer un paquet ping de R2 à R1 et de R2 à R3.

Tâche 7 : remarques générales

Étape 1 : tentative d'envoi d'un paquet ping depuis l'hôte connecté à R1 jusqu'à l'hôte connecté à R2

Ce ping doit échouer.

Étape 2 : tentative d'envoi d'un paquet ping depuis l'hôte connecté à R1 jusqu'au routeur R2

Ce ping doit échouer.

Étape 3 : tentative d'envoi d'un paquet ping depuis l'hôte connecté à R2 jusqu'au routeur R1

Ce ping doit échouer.

Que manque-t-il au réseau pour que la communication entre ces périphériques soit possible ?

Le réseau ne dispose d'aucune route statique ou dynamique permettant d'établir la communication entre les hôtes des deux réseaux interconnectés via le WAN. Pour résoudre ce problème on doit configurer des routes statiques ou d'activer un protocole de routage dynamique afin d'assurer l'acheminement des paquets entre les réseaux.

Tâche 8 : documentation

Sur chaque routeur, capturez le résultat de la commande suivante dans un fichier texte (.txt) et enregistrez-le pour y faire référence par la suite.

- `show running-config`
- `show ip route`
- `show ip interface brief`

Si vous voulez revoir les procédures de capture du résultat d'une commande, reportez-vous aux travaux pratiques 1.5.1, « Câblage d'un réseau et configuration de base des routeurs ».

Tâche 9 : remise en état

Effacez les configurations et rechargez les routeurs. Débranchez les câbles et stockez-les. Pour les PC hôtes normalement connectés à d'autres réseaux (comme le réseau local du centre de formation ou Internet), remettez-en place les câblages adaptés et restaurez les paramètres TCP/IP.