



Université Mohammed Premier Oujda
École Nationale des Sciences Appliquées
Département : Électronique, Télécommunications et Informatique
Filières : GI-GSEIR / Niveau : GI4-GSEIR4
Module : Interconnexion des réseaux



TP12 Interconnexion : Configuration OSPF de base

Enseignant : Mohammed SABER

Année Universitaire : 2016/2017

Objectifs pédagogiques de TP :

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

- A l'issue de ces travaux pratiques, vous serez en mesure d'effectuer les tâches suivantes :
- Installer un réseau conformément au diagramme de topologie.
- Supprimer la configuration de démarrage et recharger un routeur pour revenir aux paramètres par défaut.
- Exécuter des tâches de configuration de base sur un routeur.
- Configurer et activer des interfaces.
- Configurer le routage OSPF sur tous les routeurs.
- Configurer les identifiants des routeurs OSPF.
- Vérifier le routage OSPF à l'aide des commandes `show`.
- Configurer une route statique par défaut.
- Transmettre les informations de route par défaut aux voisins OSPF.
- Configurer les compteurs Hello et d'arrêt OSPF.
- Configurer le protocole OSPF sur un réseau à accès multiple.
- Configurer la priorité OSPF.
- Comprendre le processus de sélection OSPF.
- Décrire la configuration OSPF.

Scénario

Ces travaux pratiques comprennent deux scénarios distincts. Dans le premier, vous apprendrez à configurer le protocole de routage OSPF à l'aide du réseau indiqué dans le diagramme de topologie du scénario A. Les segments du réseau ont été subdivisés à l'aide de la technique VLSM. Le protocole OSPF est un protocole de routage sans classe qui permet de fournir des informations sur les masques de sous-réseau dans les mises à jour de routage. Les informations de sous-réseau VLSM peuvent ainsi être diffusées dans l'ensemble du réseau.

Dans le deuxième scénario, vous apprendrez à configurer le protocole OSPF sur un réseau à accès multiple. Vous apprendrez aussi à utiliser le processus de sélection OSPF pour déterminer les états du routeur désigné (**DR**), du routeur désigné de sauvegarde (**BDR**) et du routeur **DRother**.

Ressources requises

Ressources nécessaires :

1. Trois routeurs, chacun équipé des interfaces de type Ethernet et série ;
2. Trois ordinateurs Windows 7, dont un avec un programme d'émulation de terminal (PuTTY) ;
3. Six câbles Ethernet directs (PC1 à SW1, SW1 à R1, R2 à SW2, SW2 à PC2, R3 à SW3 et SW3 à PC3) ;
4. Trois câbles série null modem (R1 à R2, R1 à R3 et R3 à R2) ;
5. Trois câbles console avec connecteur RJ-45 vers DB-9 (PC1 à R1, PC2 à R2 et PC3 à R3) ;
6. Accès à l'invite de commandes des hôtes PC1, PC2 et PC3 ;
7. Accès à la configuration TCP/IP du réseau des hôtes PC1, PC2 et PC3.
8. Trois commutateurs (Switch) ;

Consignes pour le TP

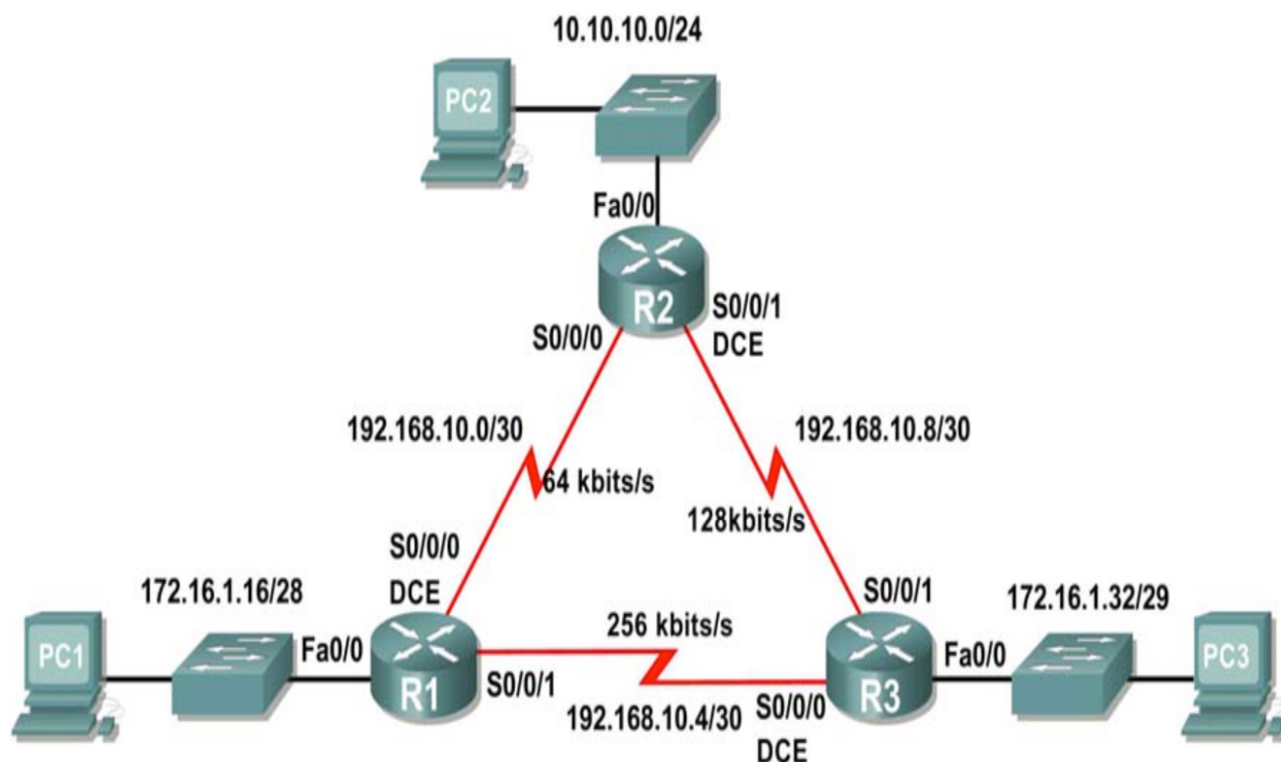
1. Suivez les instructions pour chaque étape.
2. Ne déplacez pas le matériel.
3. **N'utilisez pas les Clés USB sur les machines.**
4. A la fin de TP, SVP réorganiser votre table :
 - Éteindre toutes les machines.
 - Réorganiser les chaises à ces places avant de sortir.
 - MERCI d'avance.
5. Un rapport de TP individuel est rendu sur la plateforme Moodle à la fin de TP (en format PDF ou DOC).
6. **Chaque étudiant ne respect pas les consignes de TP sera sanctionné.**

Scénario A : Configuration OSPF de base

Étape 1 : Préparation du réseau

Atelier 1 de TP

L'architecture de l'atelier du scénario est la suivante :



Les informations pour chaque équipement pour ces travaux pratiques sont présentées sur le tableau suivant :

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque réseau	Passerelle
R1	Fa0/0 (Type Ethernet)	172.16.1.17	255.255.255.240	N/D
	S0/0/0 (Type Serial)	192.168.10.1	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1 (Type Serial)	192.168.10.5	255.255.255.252	N/D
R2	Fa0/0 (Type Ethernet)	10.10.10.1	255.255.255.0	N/D
	S0/0/0 (Type Serial)	192.168.10.2	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1 (Type Serial)	192.168.10.9	255.255.255.252	N/D
R3	Fa0/0 (Type Ethernet)	172.16.1.33	255.255.255.248	N/D
	S0/0/0 (Type Serial)	192.168.10.6	255.255.255.252	N/D
	S0/0/1 (Type Serial)	192.168.10.10	255.255.255.252	N/D
PC 1	N/D	172.16.1.20	255.255.255.0	172.16.1.17
PC 2	N/D	10.10.10.10	255.255.255.240	10.10.10.1
PC 3	N/D	172.16.1.35	255.255.255.248	172.16.1.33

Étape 1 : Installation, suppression et rechargement des routeurs

Tâche 1 : Connexion des périphériques

Connectez les périphériques de réseau similaire à celui de la topologie de l'atelier.

Tâche 2 : suppression des configurations existantes sur les routeurs

Il est nécessaire de commencer avec un routeur non configuré. L'utilisation d'un routeur comportant déjà une configuration peut produire des résultats imprévisibles. Les étapes suivantes permettent de préparer le routeur avant d'effectuer les travaux pratiques pour que les options de configuration précédentes ne créent pas d'interférence.

1. Passez en mode d'exécution privilégié.
2. **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**.
3. **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**].
4. 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**.
5. Répétez les questions 1 à 4 sur le routeur R2 ?
6. Répétez les questions 1 à 4 sur le routeur R3 ?

Étape 2 : Configuration basique des routeurs Cisco

Tâche 1 : Configuration de base des routeurs

1. Configurez le nom d'hôte du routeur 1 en tant que **R1**.
2. Configurez le nom d'hôte du routeur 2 en tant que **R2**.
3. Configurez le nom d'hôte du routeur 3 en tant que **R3**.
4. Attribuez "**ensao**" au mot de passe de mode d'exécution privilégié sur les routeurs.
5. Attribuez "**ensaogi**" au mot de passe de console sur les routeurs.
6. Attribuez "**ensaogi4**" au mot de passe vty sur les routeurs.
7. Affichez la configuration à l'aide de la commande **show running-config**.
8. Vérifier les mots de passe sont en clair sur les routeurs.
9. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**" sur les deux routeurs.

Tâche 2 : Désactivation des messages débogage non sollicités

1. Configurez les routeurs de sorte que les messages de console n'interfèrent pas avec l'entrée des commandes. Ceci est utile lorsque vous quittez le mode de configuration, car vous retournez à l'invite de commandes et l'option évite alors que des messages s'affichent dans la ligne de commande **logging synchronous** en **mode line** soit **console** soit **terminal virtuel VTY**.
2. Configurez le routeur de sorte que pas de délai d'attente, dans la ligne de commande **exec-timeout** **0 0** en **mode line** soit **console** soit **terminal virtuel VTY**.
3. Désactivez la recherche DNS avec la commande **no ip domain-lookup**.
4. Sauvegardez la configuration actuelle **running-config** dans la configuration de démarrage **startup-config** sur les deux routeurs.

Étape 3 : Configuration et activation des adresses série et Ethernet

Tâche 1 : Configuration des interfaces de R1

1. En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/0** sur **R1** vers **R2**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
2. Affectez la description suivante "**WAN link to R2**" pour cette interface.
3. Vérifiez, est ce que l'interface série du R1 c'est elle l'interface DCE ? **Remarque** : Le type de câble (**DCE** ou **DTE**) est gravé à chaque extrémité du **câble série Null**. En cas de doute, entrez la commande **clock rate** sur les interfaces série des deux routeurs. La commande est ignorée sur le routeur auquel le **DTE** est connecté.
4. Si l'interface série de R1 est DCE, configurez la fréquence d'horloge (**64kbps**).
5. Activez l'interface série.
6. En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/1** sur **R1** vers **R3**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
7. Affectez la description suivante "**WAN link to R3**" pour cette interface.

8. Vérifiez, est ce que l'interface série du R1 c'est elle l'interface DCE ? **Remarque :** Le type de câble (**DCE** ou **DTE**) est gravé à chaque extrémité du **câble série Null**. En cas de doute, entrez la commande **clock rate** sur les interfaces série des deux routeurs. La commande est ignorée sur le routeur auquel le **DTE** est connecté.
9. Si l'interface série de R1 est DCE, configurez la fréquence d'horloge (**256kbps**).
10. Activez l'interface série.
11. En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet **Fa0/0** sur **R1**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
12. Affectez la description suivante "**LAN link to PC1**" pour cette interface.
13. Activez l'interface de type Ethernet.
14. Affichez la table de routage.
15. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**".

Tâche 2 : Configuration des interfaces de R2

1. En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/0** sur **R2** vers **R1**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
2. Affectez la description suivante "**WAN link to R1**" pour cette interface.
3. Vérifiez, est ce que l'interface série du R2 c'est elle l'interface DCE ? **Remarque :** Le type de câble (**DCE** ou **DTE**) est gravé à chaque extrémité du **câble série Null**. En cas de doute, entrez la commande **clock rate** sur les interfaces série des deux routeurs. La commande est ignorée sur le routeur auquel le **DTE** est connecté.
4. Si l'interface série de R2 est DCE, configurez la fréquence d'horloge (**64kbps**).
5. Activez l'interface série.
6. En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/0** sur **R2** vers **R3**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
7. Affectez la description suivante "**WAN link to R3**" pour cette interface.
8. Vérifiez, est ce que l'interface série du R2 c'est elle l'interface DCE ? **Remarque :** Le type de câble (**DCE** ou **DTE**) est gravé à chaque extrémité du **câble série Null**. En cas de doute, entrez la commande **clock rate** sur les interfaces série des deux routeurs. La commande est ignorée sur le routeur auquel le **DTE** est connecté.
9. Si l'interface série de R2 est DCE, configurez la fréquence d'horloge (**128kbps**).
10. Activez l'interface série.
11. Affichez la table de routage.
12. En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet **Fa0/0** sur **R2**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
13. Affectez la description suivante "**LAN link to PC2**" pour cette interface.
14. Activez l'interface de type Ethernet.
15. Affichez la table de routage.
16. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**".

Tâche 3 : Configuration des interfaces de R3

1. En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/1** sur **R3** vers **R2**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
2. Affectez la description suivante "**WAN link to R2**" pour cette interface.
3. Vérifiez, est ce que l'interface série du R3 c'est elle l'interface DCE ? **Remarque** : Le type de câble (**DCE** ou **DTE**) est gravé à chaque extrémité du **câble série Null**. En cas de doute, entrez la commande **clock rate** sur les interfaces série des deux routeurs. La commande est ignorée sur le routeur auquel le **DTE** est connecté.
4. Si l'interface série de R3 est DCE, configurez la fréquence d'horloge (**128kbps**).
5. Activez l'interface série.
6. Affichez la table de routage.
7. En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface série **S0/0/0** sur **R3** vers **R1**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
8. Affectez la description suivante "**WAN link to R1**" pour cette interface.
9. Vérifiez, est ce que l'interface série du R3 c'est elle l'interface DCE ? **Remarque** : Le type de câble (**DCE** ou **DTE**) est gravé à chaque extrémité du **câble série Null**. En cas de doute, entrez la commande **clock rate** sur les interfaces série des deux routeurs. La commande est ignorée sur le routeur auquel le **DTE** est connecté.
10. Si l'interface série de R3 est DCE, configurez la fréquence d'horloge (**256kbps**).
11. Activez l'interface série.
12. Affichez la table de routage.
13. En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet **Fa0/0** sur **R3**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
14. Affectez la description suivante "**LAN link to PC3**" pour cette interface.
15. Activez l'interface de type Ethernet.
16. Affichez la table de routage.
17. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**".

Tâche 4 : Vérification de l'adressage IP et des interfaces

1. Utilisez la commande **show ip interface brief** pour vérifier que l'adressage IP est correct et que les interfaces sont actives.
2. Enregistrez ensuite la configuration active dans la mémoire vive non volatile du routeur.

Tâche 5 : Configuration des interfaces Ethernet de PC1, PC2 et PC3

1. Configurez les interfaces Ethernet de PC1, PC2 et PC3 à l'aide des adresses IP et des passerelles par défaut indiquées dans le tableau sous le diagramme de la topologie.
2. Testez de la configuration PC en envoyant un paquet **ping** à la passerelle par défaut à partir du PC.

Étape 4 : Configuration du protocole OSPF

Pour activer un protocole dynamique de routage, passez en mode de configuration globale et utilisez la commande **router**.

Saisissez **router** ? à l'invite de configuration globale pour afficher la liste des protocoles de routage disponibles sur le routeur.

Pour activer le protocole **ospf**, entrez la commande **router ospf** ? en mode de configuration globale.

Pour activer le protocole **OSPF**, entrez la commande **router ospf process-ID** en mode de configuration globale.

La commande OSPF **network** utilise une combinaison Adresse-IP-Sous-Réseau et masque-générique similaire à celle qu'utilise parfois le protocole EIGRP. Contrairement au protocole EIGRP, le protocole OSPF nécessite obligatoirement le masque générique.

Utilisez **area-id** comme ID de zone pour le paramètre OSPF **area**. L'ID de zone OSPF aura la valeur **area-id** dans toutes les instructions **network** de cette topologie.

La syntaxe générale de **network** est : **network Adresse-IP-Sous-Réseau masque-générique area area-id**.

Remarque : Considérez un masque générique comme l'inverse d'un masque de sous-réseau. L'inverse du masque de sous-réseau 255.255.255.252 est 0.0.0.3. Pour calculer l'inverse du masque de sous-réseau, soustrayez le masque de sous-réseau de 255.255.255.255 :

$$255.255.255.255 - 255.255.255.252 = 0.0.0.3 \quad (1)$$

Tâche 1 : Activation du routage dynamique OSPF sur R1

1. Activez **OSPF** sur **R1**. Attribuez l'ID de processus **1** au paramètre **process-id**. (par exemple : **ID de processus = 1**).
2. Ajoutez les routes vers les réseaux connectés directement à **R1**. (Utilisation de : **network Adresse-IP-Sous-Réseau masque-générique area area-id**).

Remarque : Utilisez 0 comme ID de zone pour le paramètre OSPF **area-id**. L'ID de zone OSPF aura la valeur 0 dans toutes les instructions **network** de cette topologie.

3. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**" sur les deux routeurs.

Tâche 2 : Activation du routage dynamique OSPF sur R2

1. Activez **OSPF** sur **R2**. Attribuez l'ID de processus **1** au paramètre **process-id**. (par exemple : **ID de processus = 1**).
2. Ajoutez les routes vers les réseaux connectés directement à **R2**. (Utilisation de : **network Adresse-IP-Sous-Réseau masque-générique area area-id**).

Remarque 1 : Utilisez 0 comme ID de zone pour le paramètre OSPF `area-id`. L'ID de zone OSPF aura la valeur 0 dans toutes les instructions `network` de cette topologie.

Remarque 2 : Notez que lors de l'ajout du réseau de la liaison série entre **R1** et **R2** à la configuration OSPF, le routeur envoie un message de notification à la console indiquant qu'une relation de voisinage avec un autre routeur OSPF a été établie.

3. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**" sur les deux routeurs.

Tâche 3 : Activation du routage dynamique OSPF sur R3

1. Activez **OSPF** sur **R3**. Attribuez l'ID de processus **1** au paramètre `process-id`. (par exemple : **ID de processus = 1**).
2. Ajoutez les routes vers les réseaux connectés directement à **R3**. (**Utilisation de : network Adresse-IP-Sous-Réseau masque-générique area area-id**).

Remarque 1 : Utilisez 0 comme ID de zone pour le paramètre OSPF `area-id`. L'ID de zone OSPF aura la valeur 0 dans toutes les instructions `network` de cette topologie.

Remarque 2 : Notez que lors de l'ajout des réseaux des liaisons séries entre **R3** et **R1** et entre **R3** et **R2** à la configuration OSPF, le routeur envoie un message de notification à la console indiquant qu'une relation de voisinage avec un autre routeur OSPF a été établie.

3. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**" sur les deux routeurs.

Étape 5 : Configuration des ID des routeurs OSPF

L'ID de routeur OSPF permet d'identifier le routeur de façon unique dans le domaine de routage OSPF. L'ID de routeur est en fait une adresse IP. Les routeurs Cisco créent l'ID de routeur de l'une des trois méthodes suivantes et dans l'ordre de priorité ci-dessous :

1. Adresse IP configurée avec la commande OSPF `router-id`.
2. Adresse IP la plus haute des adresses de bouclage du routeur.
3. Adresse IP active la plus haute des interfaces physiques du routeur.

L'ID de routeur s'affiche également dans le résultat des commandes `show ip protocols`, `show ip ospf` et `show ip ospf interfaces`.

Tâche 1 : Examen des ID de routeur actuels dans la topologie

Étant donné qu'aucun ID de routeur et qu'aucune interface de bouclage n'a été configuré sur les trois routeurs, l'ID de chaque routeur est déterminé par l'adresse IP la plus élevée de toute interface active.

1. Lancez les commandes sur les trois routeurs : `show ip protocols`, `show ip ospf` et `show ip ospf interfaces`.

2. Quel est l'ID de routeur de R1 ?
3. Quel est l'ID de routeur de R2 ?
4. Quel est l'ID de routeur de R3 ?
5. Sur les trois routeurs, utilisez de la commande `show ip ospf neighbors` pour vérifier que les ID de routeur voisin.

Tâche 2 : Utilisation des adresses de bouclage pour modifier les ID des routeurs de la topologie

1. Adresse de bouclage sur **R1** :
 - (a) En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de Bouclage 0 **lo 0** sur **R1**. Utilisez l'adresse IP suivante **10.1.1.1/255.255.255.255**.
 - (b) Activez l'interface de bouclage.
 - (c) Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**".
2. Adresse de bouclage sur **R2** :
 - (a) En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de Bouclage 0 **lo 0** sur **R2**. Utilisez l'adresse IP suivante **10.2.2.2/255.255.255.255**.
 - (b) Activez l'interface de bouclage.
 - (c) Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**".
3. Adresse de bouclage sur **R3** :
 - (a) En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de Bouclage 0 **lo 0** sur **R3**. Utilisez l'adresse IP suivante **10.3.3.3/255.255.255.255**.
 - (b) Activez l'interface de bouclage.
 - (c) Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**".

Tâche 3 : Rechargement des routeurs pour forcer l'utilisation des nouveaux ID de routeur

Lorsqu'un nouvel ID de routeur est configuré, il n'est utilisé qu'au redémarrage du processus OSPF. Veillez à enregistrer la configuration actuelle dans la mémoire non volatile, puis utilisez la commande `reload` pour redémarrer chaque routeur.

1. Une fois le routeur rechargé, quel est l'ID de routeur de R1 ?
2. Une fois le routeur rechargé, quel est l'ID de routeur de R2 ?
3. Une fois le routeur rechargé, quel est l'ID de routeur de R3 ?

Tâche 4 : Utilisation de la commande `show ip ospf neighbors` pour vérifier que les ID de routeur ont été modifiés

1. Sur les trois routeurs, utilisez de la commande `show ip ospf neighbors` pour vérifier que les ID de routeur ont été modifiés.
2. Que remarquez-vous ?

Tâche 5 : Utilisation de la commande `router-id` pour changer l'ID de routeur sur le routeur R1

Remarque : certaines versions d'IOS ne prennent pas en charge la commande `router-id`. Si cette commande n'est pas disponible, passez à l'étape 6.

1. Affectez **10.4.4.4** comme un `router-id` pour le routeur **R1**
2. Que remarquez-vous ?

Si cette commande est utilisée dans un processus de routeur OSPF déjà actif (qui a des voisins), le nouvel ID de routeur est utilisé au prochain rechargement ou lors d'un redémarrage manuel du processus OSPF. Pour redémarrer manuellement le processus OSPF, utilisez la commande `clear ip ospf process`.

Tâche 6 : Utilisation de la commande `show ip ospf neighbors` pour vérifier que l'ID de routeur de R1 a bien été modifié

1. Sur les routeurs **R2** et **R3**, utilisez de la commande `show ip ospf neighbors` pour vérifier que l'ID de routeur R1 est été modifié.
2. Que remarquez-vous ?

Tâche 7 : Suppression de l'ID de routeur configuré avec la forme `no` de la commande `router-id`

1. Sur le routeur **R1**, utilisez de la commande `no router-id 10.4.4.4`.
2. Que remarquez-vous ?

Tâche 8 : Redémarrage du processus OSPF à l'aide de la commande `clear ip ospf process`

Le redémarrage du processus OSPF force le routeur à utiliser l'adresse IP configurée sur l'interface de bouclage 0 comme ID de routeur.

1. Sur le routeur **R1**, utilisez de la commande `clear ip ospf process`.
2. Que remarquez-vous ?

Étape 6 : Vérification du fonctionnement de OSPF

Tâche 1 : Affichage des voisins

1. Sur le routeur R1, utilisez la commande `show ip ospf neighbors` pour afficher la table des voisins et vérifier que OSPF a établi une contiguïté avec les routeurs R2 et R3. Vous devriez être en mesure de voir l'adresse IP de chaque routeur adjacent et l'adresse IP qu'utilise R1 pour atteindre ce voisin OSPF.
2. Sur le routeur R2, utilisez la commande `show ip ospf neighbors` pour afficher la table des voisins et vérifier que OSPF a établi une contiguïté avec les routeurs R1 et R3. Vous devriez être en mesure de voir l'adresse IP de chaque routeur adjacent et l'adresse IP qu'utilise R2 pour atteindre ce voisin OSPF.

3. Sur le routeur R3, utilisez la commande `show ip ospf neighbors` pour afficher la table des voisins et vérifier que OSPF a établi une contiguïté avec les routeurs R2 et R1. Vous devriez être en mesure de voir l'adresse IP de chaque routeur adjacent et l'adresse IP qu'utilise R3 pour atteindre ce voisin OSPF.

Tâche 2 : Consultation des informations relatives au protocole de routage

Remarque 1 : Notez que les informations configurées dans les étapes précédentes, telles que le protocole, l'ID de processus, l'ID de routeur voisin et les réseaux, apparaissent dans les résultats. Les adresses IP des voisins adjacents apparaissent également.

1. Sur le routeur R1, utilisez la commande `show ip protocols` pour visualiser les informations liées au fonctionnement du protocole de routage. Vous remarquerez que les informations que vous avez configurées au cours de l'étape 4, notamment le protocole, l'ID de processus et les réseaux, apparaissent dans la sortie. Les adresses IP des voisins contigus apparaissent également.
2. Sur le routeur R2, utilisez la commande `show ip protocols` pour visualiser les informations liées au fonctionnement du protocole de routage. Vous remarquerez que les informations que vous avez configurées au cours de l'étape 4, notamment le protocole, l'ID de processus et les réseaux, apparaissent dans la sortie. Les adresses IP des voisins contigus apparaissent également.
3. Sur le routeur R3, utilisez la commande `show ip protocols` pour visualiser les informations liées au fonctionnement du protocole de routage. Vous remarquerez que les informations que vous avez configurées au cours de l'étape 4, notamment le protocole, l'ID de processus et les réseaux, apparaissent dans la sortie. Les adresses IP des voisins contigus apparaissent également.

Étape 7 : Examen des routes OSPF dans les tables de routage

Les routes OSPF sont signalées par un « O » dans la table de routage.

Tâche 1 : Affichage de la table de routage sur le routeur R1

1. Affichez la table de routage du R1.
2. Que remarquez-vous ?

Remarque : Notez que, contrairement aux protocoles RIPv2 et EIGRP, OSPF ne récapitule pas automatiquement les principales limites du réseau.

Tâche 2 : Affichage de la table de routage sur le routeur R2

1. Affichez la table de routage du R2.
2. Que remarquez-vous ?

Tâche 3 : Affichage de la table de routage sur le routeur R3

1. Affichez la table de routage du R3.
2. Que remarquez-vous ?

Tâche 4 : Vérification de la connectivité entre les ordinateurs

1. À partir de PC1, est-il possible d'envoyer un paquet ping à PC2 ?
2. Quel est le taux de réussite ?
3. À partir de PC1, est-il possible d'envoyer un paquet ping à PC3 ?
4. Quel est le taux de réussite ?
5. À partir de PC3, est-il possible d'envoyer un paquet ping à PC2 ?
6. Quel est le taux de réussite ?

Étape 8 : Configuration du coût OSPF

Utilisez la commande `show interface` sur les trois routeurs pour afficher les coûts des différentes interfaces.

L'information utilisée pour calculer la métrique (coût) est la valeur : de **bande passante (BW)**.

Tâche 1 : Utilisation de la commande `show ip route` pour afficher le coût OSPF pour atteindre un réseau

1. Sur R1, affichez pour la table de routage, quel est le coût vers le réseau **10.10.10.0/24**.
2. Sur R2, affichez pour la table de routage, quel est le coût vers le réseau **10.10.10.0/24**.
3. Sur R3, affichez pour la table de routage, quel est le coût vers le réseau **10.10.10.0/24**.

Tâche 2 : Consultation d'information relative aux coûts OSPF

1. Sur R1, affichez pour chacune des interfaces séries l'information de **bande passante (BW)**.
2. Sur R2, affichez pour chacune des interfaces séries l'information de **bande passante (BW)**.
3. Sur R3, affichez pour chacune des interfaces séries l'information de **bande passante (BW)**.

Tâche 3 : Modification de la bande passante des interfaces Serial

Sur la plupart des liaisons en série, la mesure de bande passante par défaut est de 1 544 Kbits. Si cette valeur ne correspond pas à la bande passante de la liaison en série, celle-ci doit être modifiée afin de permettre le calcul correct du coût OSPF.

S'il ne s'agit pas de la bande passante réelle de la liaison série, la bande passante doit être modifiée pour que le coût OSPF puisse être calculée correctement. Dans le cadre de ces travaux pratiques, la liaison entre R1 et R2 sera configurée avec une bande passante de **64 Kbits/s**, tandis que la liaison entre R2 et R3 sera configurée avec une bande passante de **1 024 Kbits/s**. Utilisez la commande `bandwidth` pour modifier la bande passante des interfaces Serial de chaque routeur.

Remarque : la commande `bandwidth` ne modifie que la mesure de bande passante utilisée par les protocoles de routage, et non la bande passante physique de la liaison.

Tâche 4 : Vérification des modifications du coût

Utilisez la commande `show ip ospf interface` le coût des liaisons séries.

1. Sur R1, affichez le coût de chaque d'interface série.
2. Sur R2, affichez le coût de chaque d'interface série.
3. Sur R3, affichez le coût de chaque d'interface série.

Remarque : utilisez la commande de configuration d'interface `no bandwidth` pour rétablir la valeur de bande passante par défaut.

Tâche 5 : Utilisation de la commande `ip ospf cost` pour configurer le coût OSPF

Outre la commande `bandwidth`, vous pouvez utiliser la commande `ip ospf cost` qui permet de configurer directement le coût. Utilisez la commande `ip ospf cost` pour définir la bande passante des interfaces séries des routeurs.

1. Sur R1, affectez le coût 781 pour chaque interface série.
2. Sur R2, affectez le coût 781 pour chaque interface série.
3. Sur R3, affectez le coût 781 pour chaque interface série.

Tâche 6 : Vérification des modifications du coût

Utilisation de la commande `show ip ospf interface` sur les routeurs pour vérifier que les nouveaux coûts.

Étape 9 : Configuration et redistribution d'une route OSPF par défaut

Tâche 1 : Configuration d'une adresse de bouclage sur le routeur R1 pour simuler une liaison avec un FAI

1. En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de Bouclage 1 `lo 1` sur R1. Utilisez l'adresse IP suivante `172.30.1.1/255.255.255.252`.
2. Activez l'interface de bouclage.
3. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**".

Tâche 2 : Configuration d'une route statique par défaut sur le routeur R1

Utilisez l'adresse de bouclage qui a été configurée pour simuler une liaison vers un FAI comme interface de sortie. `R1(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 loopback1`

Tâche 3 : Inclusion de la route statique dans les mises à jour OSPF

Utilisez la commande `default-information originate` pour inclure la route statique dans les mises à jour OSPF envoyées depuis le routeur R1.

Tâche 4 : Vérification de la route statique par défaut

Consultez la table de routage du routeur R2 et R3 pour vérifier que la route statique par défaut est redistribuée via OSPF.

Étape 10 : Configuration de fonctions OSPF supplémentaires

Tâche 1 : Définition d'une référence pour la bande passante

Utilisation de la commande `auto-cost reference-bandwidth` pour définir la valeur de la bande passante de référence.

Saisissez `auto-cost reference-bandwidth ?` à l'invite de configuration **router** pour afficher la liste des protocoles de routage disponibles sur le routeur.

1. Augmentez la bande passante de référence à 10 000 (10Gbps) sur les trois routeurs.
2. Consultez les tables de routage des routeurs pour vérifier la modification de la mesure du coût OSPF.
3. Notez que les valeurs de coût sont beaucoup plus élevées pour les routes OSPF.

Tâche 2 : Affichage des intervalles des compteurs d'arrêt et Hello

Utilisation de la commande `show ip ospf interface serial-X` pour afficher les intervalles des compteurs Hello et d'arrêt sur les routeurs.

Tâche 3 : Afficher le compteur d'arrêt

Le compteur d'arrêt déclenche un compte à rebours à partir de l'intervalle par défaut de 40 secondes.

1. Lancez la commande `show ip ospf neighbor` sur les routeurs.
2. Notez que les valeurs de compteur d'arrêt.

Tâche 4 : Configuration des intervalles HELLO et d'arrêt OSPF

Les intervalles **Hello** et d'**arrêt** OSPF peuvent être modifiés manuellement à l'aide des commandes d'interface `ip ospf hello-interval` et `ip ospf dead-interval`.

1. Modifiez l'intervalle Hello sur **5 secondes** et l'intervalle d'arrêt sur **20 secondes** sur l'interface **Serial0/0/0** du routeur **R1**.
2. Que remarquez-vous ?
3. Pourquoi l'interface affiche le message **Serial0/0/0 from FULL to Down : Interface down or ?**

Remarque : Au bout de 20 secondes, le compteur d'arrêt expire sur R1. R1 et R2 perdent leur contiguïté car le compteur d'arrêt et le compteur Hello doivent être configurés à l'identique à chaque extrémité de la liaison série entre R1 et R2.

Tâche 5 : Modification des intervalles des compteurs d'arrêt et Hello

1. Modifiez les intervalles des compteurs d'arrêt et Hello sur l'interface Serial0/0/0 du routeur R2 de manière à ce qu'ils correspondent aux intervalles configurés sur l'interface Serial0/0/0 du routeur R1.

Remarque : Notez que l'IOS affiche un message d'établissement de la contiguïté avec l'état Full.

2. Utilisation de la commande `show ip ospf interface serial-X` pour vérifier que les intervalles des compteurs Hello et d'arrêt ont été modifiés.
3. Utilisation de la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R1 pour vérifier que la contiguïté de voisins avec R2 a été rétablie.

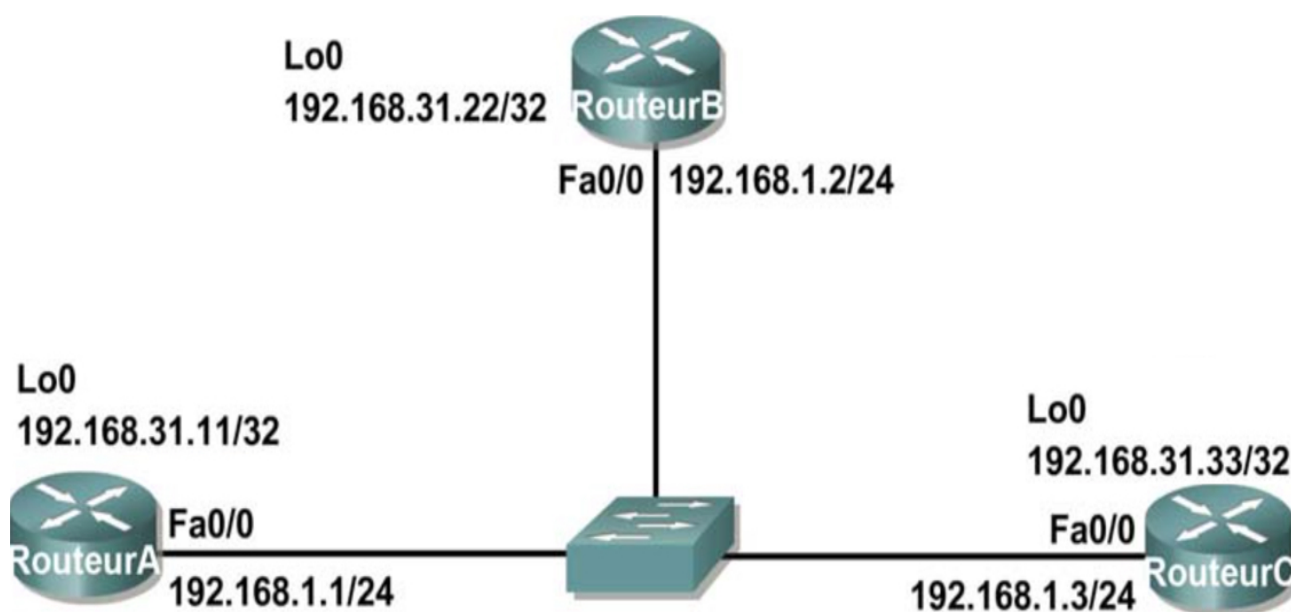
Remarque : Notez que le temps d'arrêt pour l'interface Serial0/0/0 est sensiblement inférieur étant donné qu'il déclenche le compte à rebours à partir de 20 secondes au lieu des 40 secondes par défaut. L'interface Serial0/0/1 a conservé ses compteurs par défaut.

Scénario B : Configuration du protocole OSPF sur un réseau à accès multiple

Étape 11 : Préparation du réseau

Atelier 2 de TP

L'architecture de l'atelier du scénario est la suivante :



Les informations pour chaque équipement pour ces travaux pratiques sont présentées sur le tableau suivant :

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque réseau	Passerelle
R1	Fa0/0 (Type Ethernet)	192.168.1.1	255.255.255.0	N/D
	lo 0 (Type loopback)	192.168.31.11	255.255.255.255	N/D
R2	Fa0/0 (Type Ethernet)	192.168.1.2	255.255.255.0	N/D
	lo 0 (Type loopback)	192.168.31.22	255.255.255.255	N/D
R3	Fa0/0 (Type Ethernet)	192.168.1.3	255.255.255.0	N/D
	lo 0 (Type loopback)	192.168.31.33	255.255.255.255	N/D

Étape 12 : Installation, suppression et rechargement des routeurs

Tâche 1 : Connexion des périphériques

Connectez les périphériques de réseau similaire à celui de la topologie de l'atelier.

Dans cette topologie, nous avons trois routeurs partageant un réseau Ethernet à accès multiple commun, 192.168.1.0/24. Chaque routeur sera configuré avec une adresse IP sur l'interface Fast Ethernet (Type Ethernet) et une adresse de bouclage pour l'ID de routeur.

Tâche 2 : suppression des configurations existantes sur les routeurs

Il est nécessaire de commencer avec un routeur non configuré. L'utilisation d'un routeur comportant déjà une configuration peut produire des résultats imprévisibles. Les étapes suivantes permettent de préparer le routeur avant d'effectuer les travaux pratiques pour que les options de configuration précédentes ne créent pas d'interférence.

1. Passez en mode d'exécution privilégié.
2. **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**.
3. **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].
4. 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**.
5. Répétez les questions 1 à 4 sur le routeur R2 ?
6. Répétez les questions 1 à 4 sur le routeur R3 ?

Étape 13 : Configuration basique des routeurs Cisco

Tâche 1 : Configuration de base des routeurs

1. Configurez le nom d'hôte du routeur 1 en tant que **R1**.
2. Configurez le nom d'hôte du routeur 2 en tant que **R2**.
3. Configurez le nom d'hôte du routeur 3 en tant que **R3**.
4. Attribuez "**ensao**" au mot de passe de mode d'exécution privilégié sur les routeurs.
5. Attribuez "**ensaogi**" au mot de passe de console sur les routeurs.
6. Attribuez "**ensaogi4**" au mot de passe vty sur les routeurs.
7. Affichez la configuration à l'aide de la commande `show running-config`.
8. Vérifier les mots de passe sont en clair sur les routeurs.
9. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**" sur les deux routeurs.

Tâche 2 : Désactivation des messages débogage non sollicités

1. Configurez les routeurs de sorte que les messages de console n'interfèrent pas avec l'entrée des commandes. Ceci est utile lorsque vous quittez le mode de configuration, car vous retournez à l'invite de commandes et l'option évite alors que des messages s'affichent dans la ligne de commande `logging synchronous` en **mode line** soit **console** soit **terminal virtuel VTY**.
2. Configurez le routeur de sorte que pas de délai d'attente, dans la ligne de commande `exec-timeout 0 0` en **mode line** soit **console** soit **terminal virtuel VTY**.
3. Désactivez la recherche DNS avec la commande `no ip domain-lookup`.
4. Sauvegardez la configuration actuelle `running-config` dans la configuration de démarrage `startup-config` sur les deux routeurs.

Étape 14 : Configuration et activation des adresses Ethernet et de bouclage

Tâche 1 : Configuration des interfaces de R1

1. Interface de type Ethernet :
 - (a) En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet **Fa0/0** sur **R1**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
 - (b) Affectez la description suivante "**LAN link to switch**" pour cette interface.
 - (c) Activez l'interface de type Ethernet.
2. Interface de bouclage (Type loopback) :
 - (a) En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de Bouclage 0 **lo0** sur **R1**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
 - (b) Affectez la description suivante "**Bouclage link**" pour cette interface.
 - (c) Activez l'interface de bouclage.
3. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**".

Tâche 2 : Configuration des interfaces de R2

1. Interface de type Ethernet :
 - (a) En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet **Fa0/0** sur **R2**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
 - (b) Affectez la description suivante "**LAN link to switch**" pour cette interface.
 - (c) Activez l'interface de type Ethernet.
2. Interface de bouclage (Type loopback) :
 - (a) En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de Bouclage 0 **lo0** sur **R2**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
 - (b) Affectez la description suivante "**Bouclage link**" pour cette interface.
 - (c) Activez l'interface de bouclage.
3. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**".

Tâche 3 : Configuration des interfaces de R3

1. Interface de type Ethernet :
 - (a) En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de type Ethernet **Fa0/0** sur **R3**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
 - (b) Affectez la description suivante "**LAN link to switch**" pour cette interface.
 - (c) Activez l'interface de type Ethernet.
2. Interface de bouclage (Type loopback) :
 - (a) En mode de configuration globale, configurez l'adresse IP pour l'interface de Bouclage 0 **lo0** sur **R3**. Reportez-vous à la table Synthèse des interfaces de routeur.
 - (b) Affectez la description suivante "**Bouclage link**" pour cette interface.
 - (c) Activez l'interface de bouclage.
3. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**".

Tâche 4 : Vérification de l'adressage IP et des interfaces

1. Utilisez la commande `show ip interface brief` pour vérifier que l'adressage IP est correct et que les interfaces sont actives.
2. Enregistrez ensuite la configuration active dans la mémoire vive non volatile du routeur.

Étape 15 : Configuration du protocole OSPF sur le routeur désigné DR

Le processus de sélection des routeurs désignés (**DR**) et le processus des routeurs désignés de sauvegarde (**BDR**) s'enclenchent lors de l'activation de l'interface du premier routeur sur le réseau à accès multiple. Ceci peut se produire lors de la mise sous tension des routeurs ou lors de la configuration de la commande OSPF `network` pour l'interface en question. Si un nouveau routeur se joint au réseau une fois le routeur désigné et le routeur désigné de sauvegarde choisis, **il ne pourra jouer aucun de ces deux rôles même si sa priorité d'interface OSPF ou son ID de routeur est supérieur à celui du routeur désigné ou du routeur désigné de sauvegarde actuel**. Configurez le processus OSPF sur le routeur dont l'ID est le plus élevé pour vous assurer qu'il devienne le routeur désigné.

Tâche 1 : Activation du routage dynamique OSPF sur R3

1. Activez **OSPF** sur **R3**. Attribuez l'ID de processus **1** au paramètre `process-id`. (par exemple : **ID de processus = 1**).
2. Ajoutez la route vers le réseau **192.168.1.0/24** à **R3**. (Utilisation de : `network Adresse-IP-Sous-masque-générique area area-id`).

Remarque : Utilisez 0 comme ID de zone pour le paramètre OSPF `area-id`. L'ID de zone OSPF aura la valeur 0 dans toutes les instructions `network` de cette topologie.

3. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**" sur les deux routeurs.

Tâche 2 : Affichage des configurations OSPF sur R3

1. Utilisez la commande `show ip ospf interface` pour vérifier que le protocole OSPF a été correctement configuré.
2. Vérifiez que le routeur R3 est le routeur désigné (**State DR**).

Étape 16 : Configuration du protocole OSPF sur le routeur désigné de sauvegarde BDR

Configurez ensuite le processus OSPF sur le routeur dont l'ID est le deuxième plus élevé pour vous assurer que ce routeur devienne le routeur désigné de sauvegarde.

Tâche 1 : Activation du routage dynamique OSPF sur R2

1. Activez **OSPF** sur **R2**. Attribuez l'ID de processus **1** au paramètre `process-id`. (**par exemple : ID de processus = 1**).
2. Ajoutez la route vers le réseau **192.168.1.0/24** à **R2**. (**Utilisation de : `network Adresse-IP-Sous-masque-générique area area-id`**).

Remarque 1 : Utilisez 0 comme ID de zone pour le paramètre OSPF `area-id`. L'ID de zone OSPF aura la valeur 0 dans toutes les instructions `network` de cette topologie.

Remarque 2 : Notez qu'une contiguïté se crée avec le routeur R3. Il se peut qu'il faille jusqu'à 40 secondes au routeur R3 pour envoyer un paquet Hello. Une fois ce paquet reçu, la relation de voisinage est établie.

3. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**" sur les deux routeurs.

Tâche 2 : Affichage des configurations OSPF sur R2

1. Utilisez la commande `show ip ospf interface` pour vérifier que le protocole OSPF a été correctement configuré.
2. Vérifiez que le routeur R2 est le routeur désigné de sauvegarde (**State BDR**).
3. Déterminez le **DR**.
4. Déterminez le **Hello Interval** et **Dead Interval**.

Tâche 3 : Affichage des configurations sur les autres routeurs de la même zone

1. Lancez la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R2.
2. Notez le(s) routeur(s) de la même zone que R2.
3. Lancez la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R3.
4. Notez le(s) routeur(s) de la même zone que R3.

Remarque : Notez que le routeur R3 est le routeur désigné **DR**.

Étape 17 : Configuration du protocole OSPF sur le routeur DRother

Configurez le processus OSPF sur le routeur dont l'ID est le plus faible en dernier. Ce routeur sera désigné **DRother** au lieu de **DR** (routeur désigné) ou **BDR** (routeur désigné de sauvegarde).

Tâche 1 : Activation du routage dynamique OSPF sur R1

1. Activez **OSPF** sur **R1**. Attribuez l'ID de processus **1** au paramètre `process-id`. (par exemple : **ID de processus = 1**).
2. Ajoutez la route vers le réseau **192.168.1.0/24** à **R1**. (Utilisation de : `network Adresse-IP-Sous-masque-générique area area-id`).

Remarque 1 : Utilisez 0 comme ID de zone pour le paramètre OSPF `area-id`. L'ID de zone OSPF aura la valeur 0 dans toutes les instructions `network` de cette topologie.

Remarque 2 : Notez qu'une contiguïté se crée avec les routeurs R2 et R3. Il se peut qu'il faille jusqu'à 40 secondes aux routeurs R2 et R3 pour envoyer un paquet Hello.

3. Sauvegardez la configuration actuelle "**running-config**" dans la configuration de démarrage "**startup-config**" sur les deux routeurs.

Tâche 2 : Affichage des configurations OSPF sur R1

1. Utilisez la commande `show ip ospf interface` pour vérifier que le protocole OSPF a été correctement configuré.
2. Vérifiez que le routeur R1 est le routeur désigné DRother(**State DRother**).
3. Déterminez le **DR** et le **BDR**.
4. Déterminez le **Hello Interval** et **Dead Interval**.

Tâche 3 : Affichage des configurations sur les autres routeurs de la même zone

1. Lancez la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R1.
2. Notez le(s) routeur(s) de la même zone que R1.
3. Lancez la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R2.
4. Notez le(s) routeur(s) de la même zone que R2.
5. Lancez la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R3.
6. Notez le(s) routeur(s) de la même zone que R3.

Remarque : Notez que le routeur R3 est le routeur désigné **DR** et que le routeur R2 est le routeur désigné de sauvegarde **BDR**.

Étape 18 : Utilisation de la priorité OSPF pour déterminer le routeur désigné (DR) et le routeur désigné de sauvegarde (BDR)

Tâche 1 : Affectation d'une priorité OSPF pour les routeurs

Il s'agit de la priorité la plus élevée possible. Sachant qu'elle les valeurs $0 \leq \text{Priority} \leq 255$.

La commande `ip ospf priority` permet de paramétrer une priorité OSPF pour une interface, en mode configuration d'interface.

1. Affectez la priorité **255** pour l'interface de type Ethernet sur le routeur R1.
2. Affectez la priorité **100** pour l'interface de type Ethernet sur le routeur R3.
3. Affectez la priorité **0** pour l'interface de type Ethernet sur le routeur R2.

Remarque : Le routeur dont la priorité est de **0** ne peut pas participer à la sélection OSPF pour devenir **routeur désigné** ou **routeur désigné de sauvegarde**.

Tâche 2 : Arrêt des interfaces FastEthernet0/0 (type Ethernet) pour forcer une sélection OSPF

Les interfaces FastEthernet0/0 (type Ethernet) de chaque routeur peuvent être arrêtées et ensuite réactivées pour forcer une sélection OSPF.

1. Arrêtez l'interface FastEthernet0/0 (type Ethernet) sur le routeur R1. Que remarquez-vous ?
2. Arrêtez l'interface FastEthernet0/0 (type Ethernet) sur le routeur R2. Que remarquez-vous ?
3. Arrêtez l'interface FastEthernet0/0 (type Ethernet) sur le routeur R3. Que remarquez-vous ?
4. Notez que lorsque les interfaces sont arrêtées, les contiguïtés OSPF sont perdues.

Tâche 3 : Activation des interfaces FastEthernet0/0 (type Ethernet) sur R2

Les interfaces FastEthernet0/0 (type Ethernet) de chaque routeur peuvent être arrêtées et ensuite réactivées pour forcer une sélection OSPF.

1. Activez l'interface FastEthernet0/0 (type Ethernet) sur le routeur R2.
2. Que remarquez-vous ?

Tâche 4 : Activation des interfaces FastEthernet0/0 (type Ethernet) sur R1

1. Activez l'interface FastEthernet0/0 (type Ethernet) sur le routeur R1.
2. Que remarquez-vous ?
3. Lancez la commande `show ip ospf interface`.
4. Que remarquez-vous ?

Remarque : Notez qu'une contiguïté se crée avec le routeur R2. Il se peut qu'il faille jusqu'à 40 secondes au routeur R2 pour envoyer un paquet Hello.

Tâche 5 : Affichage des autres routeurs de la même zone

1. Lancez la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R1.
2. Notez le(s) routeur(s) de la même zone que R1.
3. Lancez la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R2.
4. Notez le(s) routeur(s) de la même zone que R2.

Remarque : Notez que même si l'ID de routeur de R2 est supérieur à celui de R1, R2 a l'état DROther car la priorité OSPF est définie sur 0.

Tâche 6 : Activation des interfaces FastEthernet0/0 (type Ethernet) sur R3

1. Activez l'interface FastEthernet0/0 (type Ethernet) sur le routeur R3.
2. Que remarquez-vous ?
3. Lancez la commande `show ip ospf interface`.
4. Que remarquez-vous ?

Remarque : Notez qu'une contiguïté se crée avec les routeurs R1 et R2. Il se peut qu'il faille jusqu'à 40 secondes aux routeurs R1 et R2 pour envoyer un paquet Hello.

Tâche 7 : Affichage des autres routeurs de la même zone

1. Lancez la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R1.
2. Notez le(s) routeur(s) de la même zone que R1.
3. Lancez la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R2.
4. Notez le(s) routeur(s) de la même zone que R2.
5. Lancez la commande `show ip ospf neighbor` sur le routeur R3.
6. Notez le(s) routeur(s) de la même zone que R3.

Étape 19 : Suppression des configurations sur les routeurs

Il est nécessaire de commencer avec un routeur non configuré. L'utilisation d'un routeur comportant déjà une configuration peut produire des résultats imprévisibles. Les étapes suivantes permettent de préparer le routeur avant d'effectuer les travaux pratiques pour que les options de configuration précédentes ne créent pas d'interférence.

1. Passez en mode d'exécution privilégié.
2. **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**.
3. **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**].

4. 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**.
5. Répétez les questions 1 à 4 sur le routeur R2 ?
6. Répétez les questions 1 à 4 sur le routeur R3 ?