

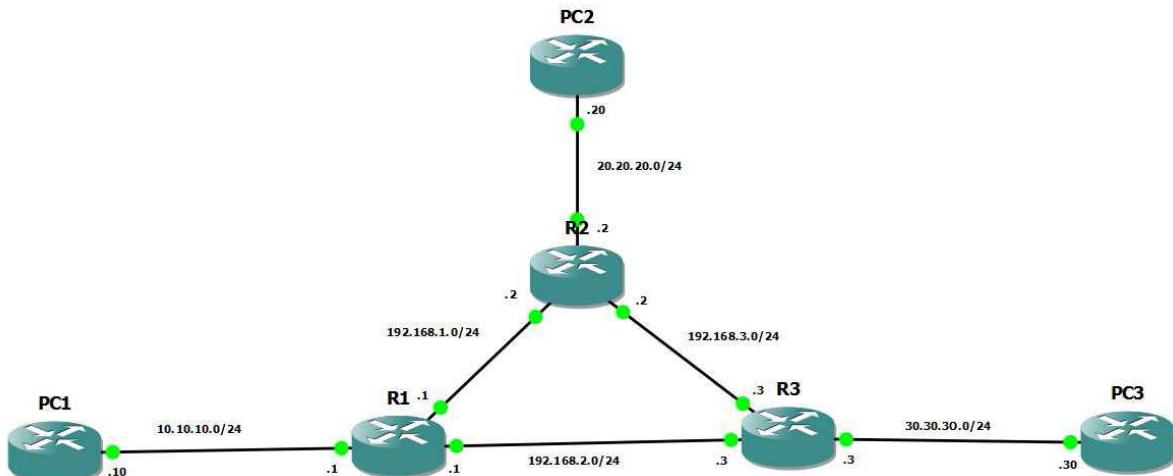
## TP routage OSPF

Fait par : Noureddine AWANE

### 1- OSPF basique :

#### A. Topologie :

Ce TP fait suite au TP de familiarisation avec les routeurs Cisco et routage statique. Mettez en place la topologie suivante en créant un nouveau projet sur GNS3:



Configurez chacun des 3 routeurs avec la configuration initiale déjà étudiée précédemment.

Avant de passer à la suite du TP, vérifiez que la connectivité L3 est fonctionnelle en pinguant les liens directs entre routeurs.

#### Configuration des PCs :

Configurez les interfaces des 3 PCs et activez ces dernières. Assurez-vous que la connectivité L3 sur les liens directs est fonctionnelle. Pour faciliter la simulation, un routeur Cisco peut-être pris pour simuler les PCs niveau routage mais vous pourriez prendre des hosts virtuels si vous avez déjà des VMs disponibles sur vos postes de travail.

## B. Activation OSPF :

En se basant sur le cours, activez l'OSPF sur les trois routeurs (R1, R2 et R3). Ajoutez les annonces des réseaux directement connectés à chaque routeur dans l'OSPF **area 0** :

**R1** : 10.10.10.0/24, 192.168.2.0/24 et 192.168.1.0/24

**R2** : 20.20.20.0/24, 192.168.1.0/24 et 192.168.3.0/24

**R3** : 30.30.30.0/24, 192.168.2.0/24 et 192.168.3.0/24

## C. Auto affectation Router-ID

Regardez le router-ID pour chaque routeur. Quelle est la commande ou les commandes permettant de le voir?

Donnez l'explication de l'affectation du router-ID par le routeur?

## D. Loopback :

Configurez une interface Loopback sur chacun des routeurs :

**R1(Loopback0)** : 1.1.1.1/32

**R2(Loopback0)** : 2.2.2.2/32

**R3(Loopback0)**: 3.3.3.3/32

Quelle est la particularité d'une interface Loopback comparée aux autres interfaces L3 déjà Configurées ?

Relancez le processus OSPF (**clear ip ospf**) et regarder de nouveau le router-ID de chaque routeur. Que s'est-il passé ? Détaillez le changement?

**PS:** Arrêtez le routeur et relancez le si le « clear ip ospf » ne marche pas en simulation GNS3.

## E. Configuration Router-ID

Configurez manuellement les router-ID pour chaque routeur en donnant les valeurs suivantes :

**R1:** 100.100.100.100

**R2:** 200.200.200.200

**R3:** 33.33.33.33

N'oubliez pas de faire « **clear ip OSPF processus** » pour que la nouvelle valeur soit prise en compte.

Pourquoi faut-il définir et configurer les router-ID manuellement?

## F. Opérations OSPF :

Vérifiez l'état des voisins avec la commande « **show ip ospf neighbor** » et détaillerz chaque output de cette commande.

Faites tomber le lien reliant le routeur à son voisin et observez le comportement. Que donne la commande « **show ip protocol** » détaillerz les différents outputs ?

## G. Routage OSPF:

Examinez la table de routage, que contient-elle?

En se positionnant sur le Routeur R1, faites une traceroute à destination du 192.168.3.3. Quelle route emprunt-il pour joindre cette destination? Tous les paquets empruntent-ils le même chemin? Faites une traceroute plusieurs fois pour s'assurer du chemin emprunter.

En se basant sur le contenu de la table de routage, expliquez la raison d'un tel routage.

## H. Fonctions OSPF :

### a) reference-bandwidth

En utilisant les commandes Cisco « **show** », trouvez celle(s) permettant de donner la bande passante de référence utilisée par OSPF. Cette valeur est-elle adaptée au réseau d'aujourd'hui? Justifiez votre réponse.

Changez cette valeur en définissant une bande passante de référence de 10Gb/s. Quelle est la conséquence d'un tel changement? Justifiez votre réponse avec un output la démontrant.

### b) Hello/dead intervals

Vous avez déjà pu voir ces paramètres dans les outputs précédents. Expliquez, leurs utilités si ce n'est pas déjà fait ?

Définissez manuellement ces valeurs en donnant :

**Hello-interval=5s**

**Dead-interval=20s**

Validez la prise en compte de ces nouveaux paramètres avec des outputs des commandes.

### c) Coût d'interface

En utilisant la commande « **show** » trouvez le cout de chaque interface. Expliquez pourquoi un tel coût et donnez la méthode de calcul du coup ?

Changez le coût manuellement sur une des interfaces du routeur R1 le reliant à R2 ou R3 en donnant une valeur de 4. Refaites une trace route vers la même destination à partir du R1, que se passe-t-il? Expliquez le changement en s'appuyant sur le contenu de la table de routage? Quelle l'utilité de définir un coût manuellement?

### d) Metrique :

Donnez la formule de calcul de la métrique si ce n'est pas déjà fait. Détaillez votre réponse.

## I. Route par défaut

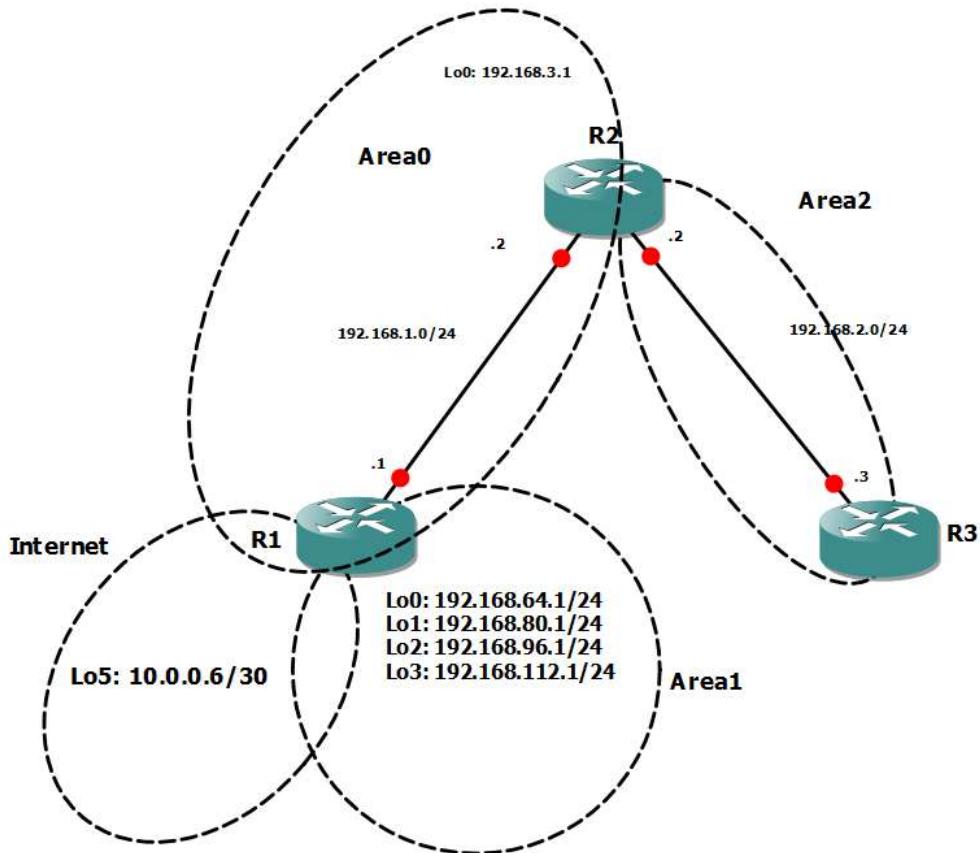
Créer une route par défaut au niveau du routeur R1 avec une gateway **10.10.10.10**.

Cette route est-t-elle redistribuée dans l'OSPF? Sinon, faites la configuration nécessaire pour qu'elle le soit.

Validez le fonctionnement de la route par défaut sur l'ensemble des routeurs OSPF.

## 2- OSPF multi-areas :

Créez un nouveau projet et mettez en place la topologie suivante :



Configurez OSPF avec les networks directement connectés à chaque routeur et les Loopback associées.

- 1) Vérifiez que votre routage OSPF est fonctionnel. Justifiez-le avec des outputs sur les différents routeurs.
- 2) Quels routeurs est un ABR? Y a-t-il un ASBR? Comment pouvez-vous le vérifier?
- 3) Donnez le DR/BDR par networks ? Expliquez le mécanisme d'élection de ce dernier?
- 4) Changez la priorité ospf par interface? Quelle conséquence a ce changement ? Détaillez votre réponse.
- 5) Ajoutez une route par défaut sur le routeur R1 vers internet en donnant comme gateway la loopback lo5 (10.0.0.6). Annoncez cette route dans le réseau OSPF.
- 6) Votre réseau contient-il un ASBR ? Justifiez votre réponse.