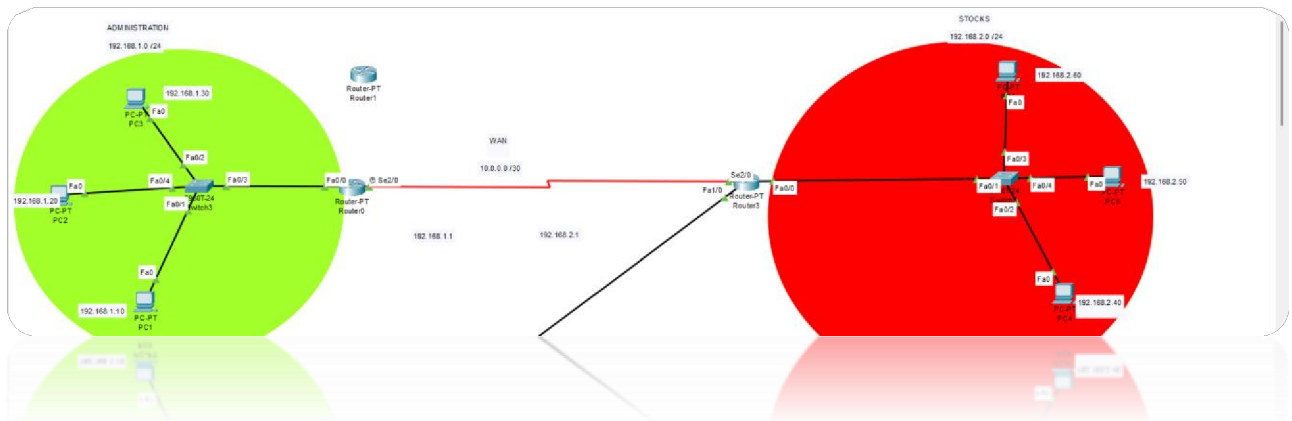


Routage

Réalisé par : **SOULAIMAN Rayane**

Administrateur système, réseau et sécurité

Partie 0



Compte rendu technique – Plan d’adressage IP pour un réseau interconnecté

1. Objectif

L’objectif de ce plan d’adressage est de concevoir une infrastructure réseau simple et efficace pour deux sites distincts ("Administration" et "Stocks"), chacun disposant de son propre réseau local (LAN), interconnectés via un lien WAN. Ce plan est destiné à être déployé sur du matériel Cisco réel ou simulé (GNS3/Packet Tracer), avec un minimum de six postes de travail.

2. Matériel disponible

- 2 routeurs Cisco
- 2 switches
- 6 PC (minimum) : 3 affectés par site pour démonstration
- Lien WAN entre les deux routeurs

3. Schéma logique des réseaux

Site	Réseau IP	Masque	Interface routeur LAN	Interface routeur WAN	Plage IP utilisateurs
Administration	192.168.1.0/24	255.255.255.0	192.168.1.1	10.0.0.1	192.168.1.10 → 192.168.1.50
Stocks	192.168.2.0/24	255.255.255.0	192.168.2.1	10.0.0.2	192.168.2.10 → 192.168.2.50
Lien WAN	10.0.0.0/30	255.255.255.252	R1 : 10.0.0.1	R2 : 10.0.0.2	Réservé au routage

4. Attribution des adresses IP

Site Administration

- **Routeur (interface LAN) :** 192.168.1.1
- **PC Administration 1 :** 192.168.1.10
- **PC Administration 2 :** 192.168.1.11

Site Stocks

- **Routeur (interface LAN) :** 192.168.2.1
- **PC Stock 1 :** 192.168.2.10
- **PC Stock 2 :** 192.168.2.11

Lien WAN (entre les routeurs)

- **R1 (vers WAN) :** 10.0.0.1
- **R2 (vers WAN) :** 10.0.0.2

5. Routage statique à configurer

Sur le Routeur R1 (Administration) : `ip route`

`192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.0.2`

Sur le Routeur R2 (Stocks) : `ip route 192.168.1.0`

`255.255.255.0 10.0.0.1`

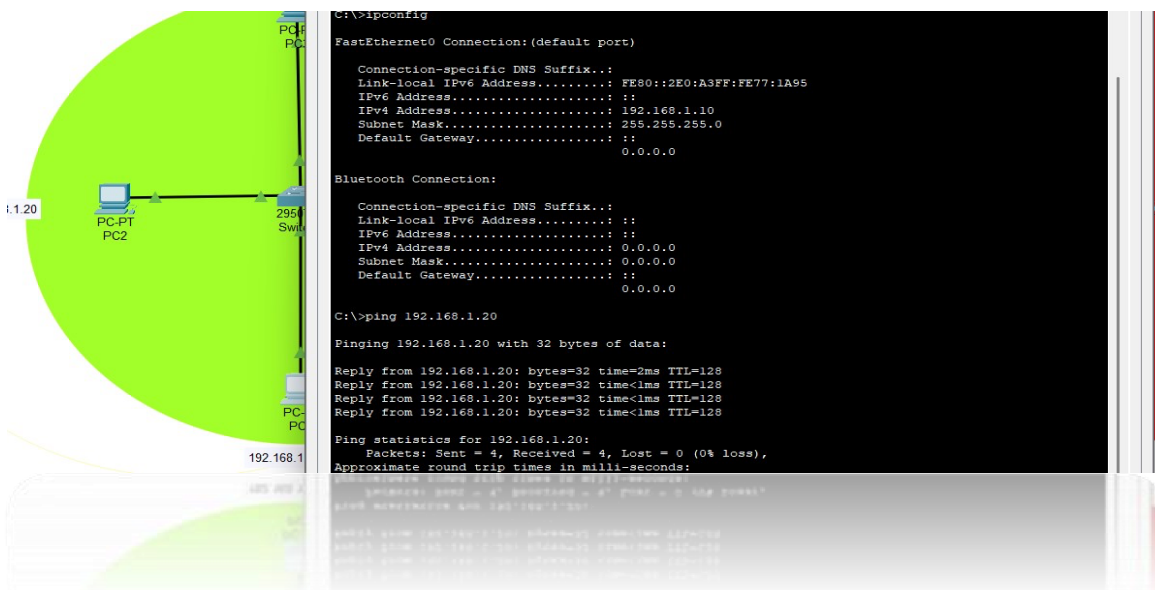
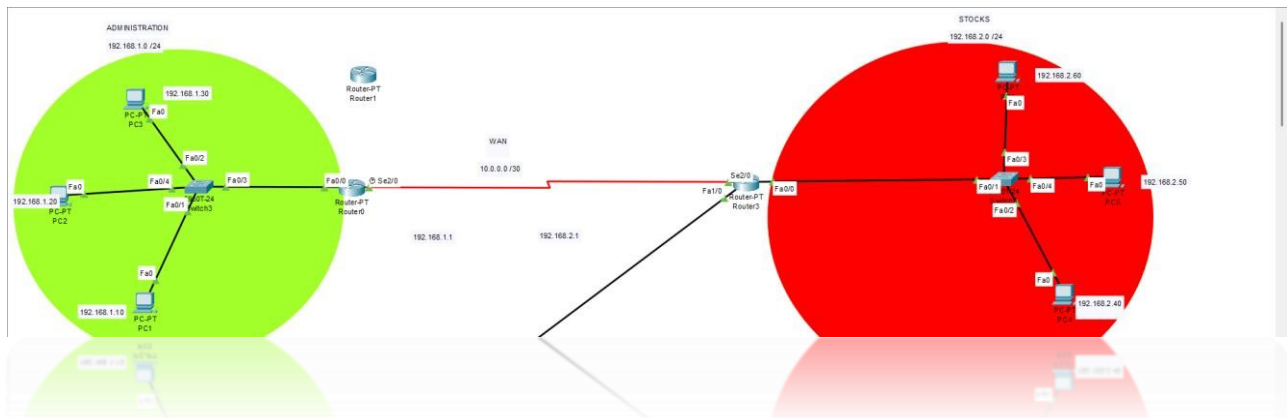
Partie 1

PC	Adresse IP	Masque	Passerelle par défaut
PC1	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1
PC2	192.168.1.11	255.255.255.0	192.168.1.1
PC3	192.168.2.10	255.255.255.0	192.168.2.1
PC4	192.168.2.11	255.255.255.0	192.168.2.1

Commande à rentrer dans le CLI pour personnaliser son chaque poste :

Notez bien : Les IPS sont à configurer minutieusement sur les interfaces réseaux qui leur sont dédiés.

enable configure terminal interface
FastEthernet0/0 ip address 192.168.1.1
255.255.255.0 no shutdown



Test réalisé :

- Un **ping** est lancé depuis **PC1 (192.168.1.10)** vers **PC2 (192.168.1.11)** pour vérifier la communication au sein du LAN Administration.

Partie 2

Mise en place du lien WAN

1. Objectif

Assurer l'interconnexion des deux routeurs via un lien WAN point-à-point, permettant à terme la communication entre les réseaux des sites "Administration" et "Stocks".

2. Étapes de mise en œuvre

1. Branchements physiques

- Le **routeur R1** est connecté au **routeur R2** via leurs interfaces WAN respectives (ex. : Serial0/0/0 ou FastEthernet1/0 selon le matériel).
- Le lien est dédié exclusivement à la communication entre routeurs.

Routeur	Interface utilisée (WAN)	Câble utilisé
R1	Serial0/0/0 ou Fa1/0	Câble série ou Ethernet croisé
R2	Serial0/0/0 ou Fa1/0	Idem

2. Configuration IP du lien WAN

Routeur	Interface WAN	Adresse IP	Masque
R1	Serial0/0/0	10.0.0.1	255.255.255.252
R2	Serial0/0/0	10.0.0.2	255.255.255.252

Commandes de configuration (exemple pour R1) :

Ne pas oublier les commandes : enable – configure terminal (à mettre au début pour rentrer dans le mode configuration de la machine avant de le paramétrer et faites attention à sortir complètement du mode configuration sinon soit le Ping ne marchera soit vous perdrez à chaque fois 25% des paquets lors des pings.

```
interface Serial0/0/0
 ip address 10.0.0.1 255.255.255.252
```

no shutdown **Sur R2 :**

```
interface Serial0/0/0
 ip address 10.0.0.2 255.255.255.252 no
 shutdown
```

N'oubliez pas de définir l'horloge côté DCE :

```
clock rate 64000
```

3. Test de connectivité WAN

Test demandé :

Depuis **R1**, exécuter un ping vers l'adresse **WAN de R2 (10.0.0.2)**.

Commande : `ping`

`10.0.0.2`

Résultat attendu :

- Réception de **réponses positives (5 paquets reçus sur 5)**.
- Cela confirme que le lien WAN est **fonctionnel** et que les routeurs sont **directement joignables** via leur interface WAN.

```
Router>
Router>
Router>ping 10.0.0.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.2, timeout is 2 seconds:
!!!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 15/18/22 ms

Router>
```

Conclusion

Le lien WAN a été correctement établi entre les deux routeurs. La communication entre les équipements d'infrastructure est assurée, et la base est prête pour le déploiement du routage intersites.

Partie 3

Mise en place du routage entre les LANs Administration et Stocks

1. Objectif

Permettre la communication entre les réseaux "Administration" (192.168.1.0/24) et "Stocks" (192.168.2.0/24) via les routeurs interconnectés par un lien WAN. Cette étape repose sur la mise en œuvre d'un routage statique.

2. Étapes de mise en œuvre

1. Test initial inter-LAN (avant routage)

- Un ping est lancé depuis **PC1 (192.168.1.10)** vers **PC3 (192.168.2.10)**.

Résultat : Échec du ping.

Cause de l'échec (réponse attendue) :

Les routeurs ne disposent d'**aucune route** vers les réseaux distants, et ne savent donc pas comment y accéder.

2. Ajout des routes statiques

Commandes à rentrer dans le CLI sans oublier qu'il toujours rentrer dans le mode configuration d'abord en entrant les commandes : enable – configure terminal

Sur le routeur R1 (Administration) :

```
ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 10.0.0.2
```

Sur le routeur R2 (Stocks) :

```
ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 10.0.0.1
```

Ces routes statiques permettent à chaque routeur d'acheminer les paquets vers le réseau de l'autre site via le lien WAN.

3. Vérification des tables de routage

Commande utilisée sur chaque routeur : `show`

`ip route`

Résultat attendu :

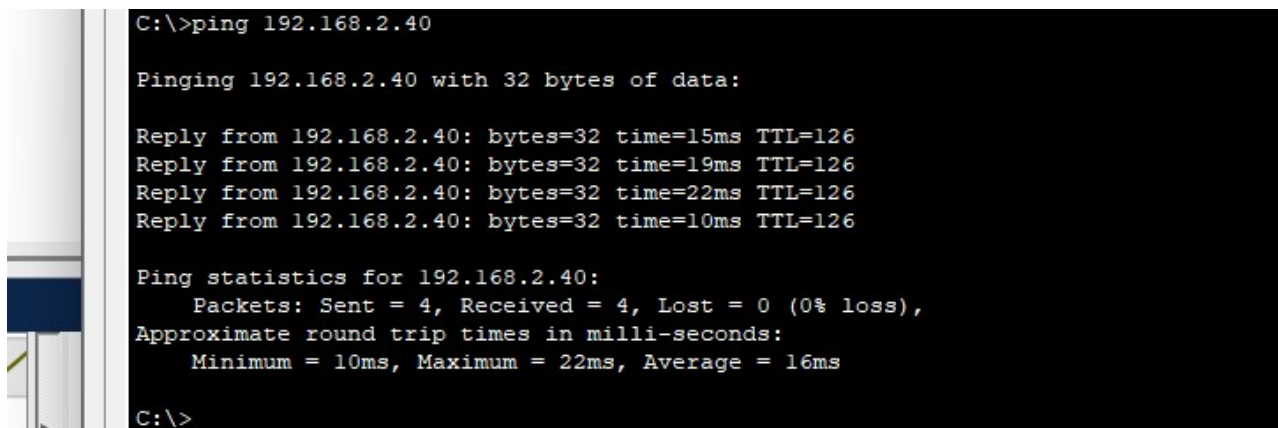
- Présence d'une entrée S (statique) pour le réseau distant sur chaque routeur. **Tests de connectivité inter-LAN**

Test final :

- Ping de **PC1 (192.168.1.10)** vers **PC3 (192.168.2.10)**
- Ping de **PC3 vers PC1** (test inverse)

Résultat attendu :

- **Succès complet du ping** dans les deux sens, démontrant la connectivité entre les deux LANs via le routage.



```
C:\>ping 192.168.2.40

Pinging 192.168.2.40 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.2.40: bytes=32 time=15ms TTL=126
Reply from 192.168.2.40: bytes=32 time=19ms TTL=126
Reply from 192.168.2.40: bytes=32 time=22ms TTL=126
Reply from 192.168.2.40: bytes=32 time=10ms TTL=126

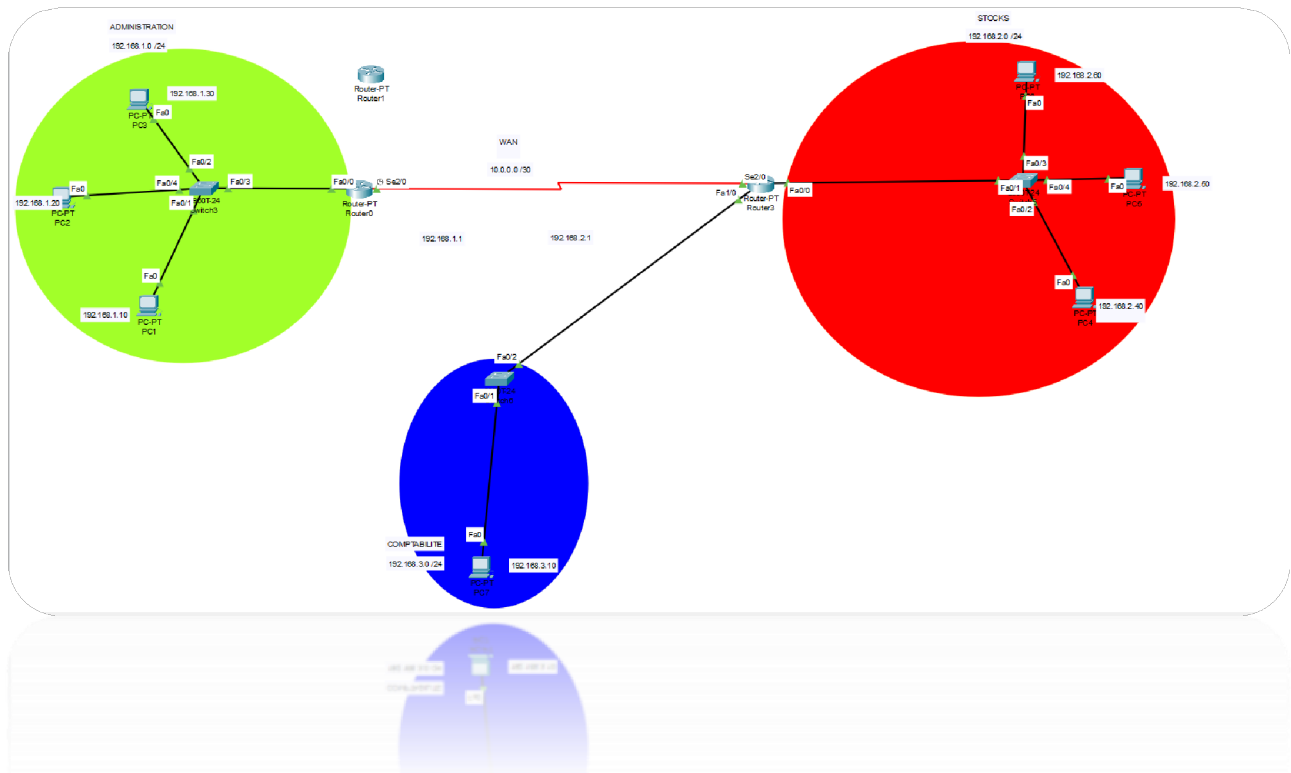
Ping statistics for 192.168.2.40:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 10ms, Maximum = 22ms, Average = 16ms

C:\>
```

Conclusion

Le routage statique permet désormais la **communication entre les deux sites** distants. Les routeurs acheminent correctement les paquets via le lien WAN selon les routes définies, assurant l'interconnexion complète des réseaux.

Partie 4



Intégration du service Comptabilité au réseau existant

1. Objectif

Intégrer un troisième réseau local destiné au service **Comptabilité**, récemment relocalisé sur site, en assurant sa connexion au reste de l'infrastructure via le routeur **R2**.

Configuration du LAN Comptabilité sur R2

Interface utilisée sur R2 : FastEthernet1/0 (ou disponible)

Commandes de configuration (exemple) :

```
interface FastEthernet1/0 ip address
192.168.3.1 255.255.255.0 no
shutdown
```

Attribution des adresses IP aux postes Comptabilité

PC	Adresse IP	Masque	Passerelle
PC5	192.168.3.10	255.255.255.0	192.168.3.1

5. Ajout des routes

Sur R2

Aucune route spécifique à ajouter si le routeur connaît déjà tous ses réseaux directement connectés :

- 192.168.2.0/24 (Stocks)
- 192.168.3.0/24 (Comptabilité)
- 10.0.0.0/30 (WAN)

Vérification recommandée :

`show ip route` **Sur R1**

Ajout d'une **route par défaut** pointant vers R2, pour accéder à tous les réseaux inconnus (ex. : Comptabilité) via le lien WAN.

Commande sur R1 : `ip route 0.0.0.0`

`0.0.0.0 10.0.0.2`

Recommencez la manipulation sur le routeur 2 (cela est beaucoup plus utile, nous empêchant d'avoir renseigner à chaque fois la table Ip route du routeur à chaque fois qu'un nouveau réseau est intégré)

6. Tests de connectivité

Test effectué :

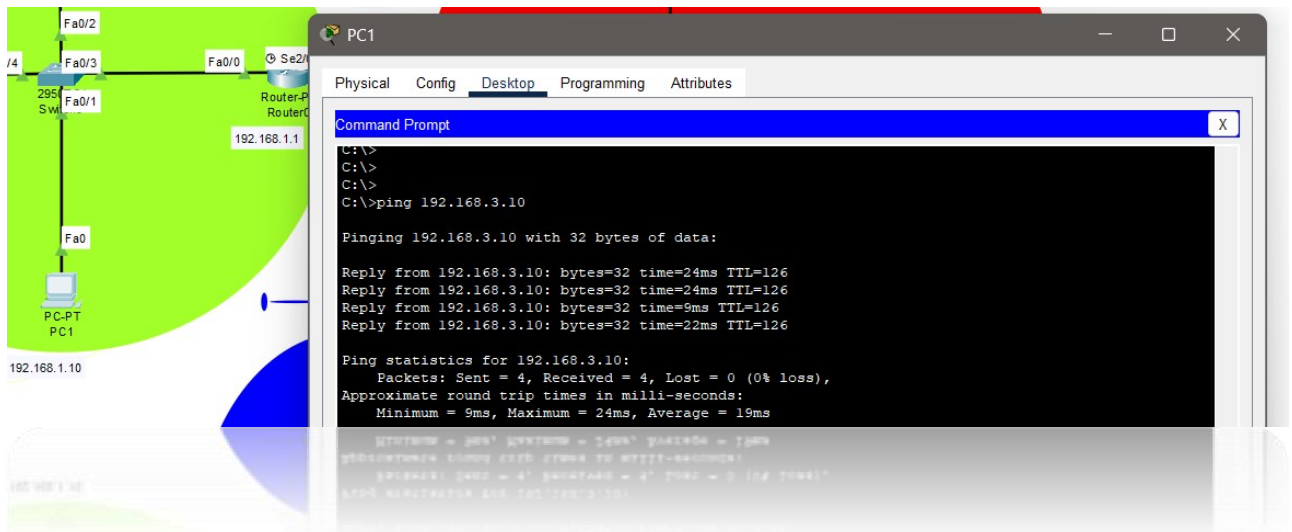
Depuis **PC1 (192.168.1.10)** du réseau Administration, exécution d'un ping vers **PC5 (192.168.3.10)** du réseau Comptabilité.

Commande : `ping`

`192.168.3.10`

Résultat attendu :

- Réception de 5 réponses (ping réussi)
- Communication inter-sites étendue avec succès à Comptabilité



Le réseau **Comptabilité (192.168.3.0/24)** a été correctement intégré via **R2**. Grâce à la route par défaut ajoutée sur **R1**, l'ensemble des postes peut désormais accéder aux trois sites. L'infrastructure réseau est désormais extensible et interconnectée.

Partie 5

Traceroute (traçage du chemin réseau)

Objectif :

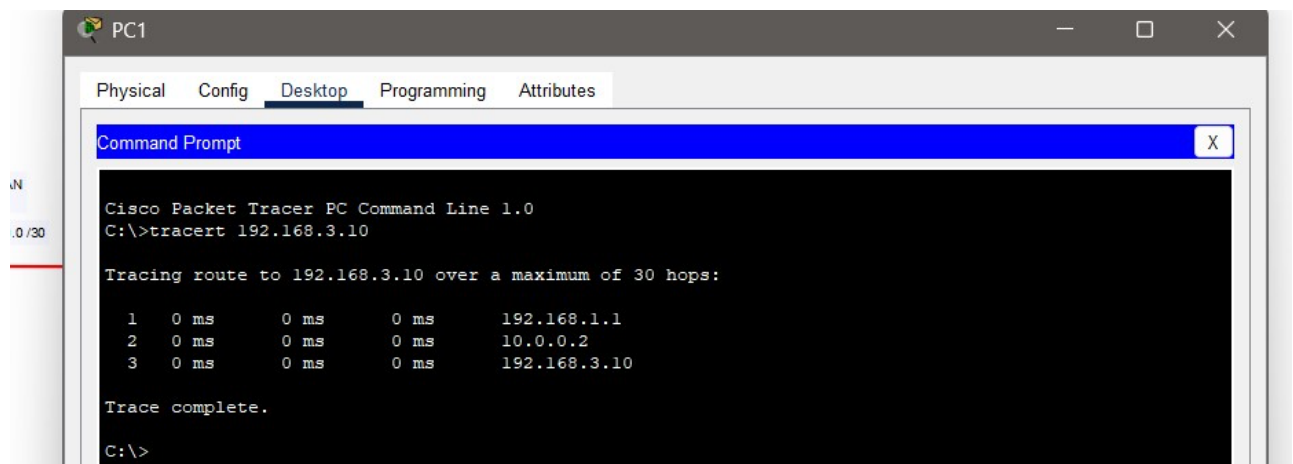
Vérifier que les paquets issus du réseau **Administration** à destination du réseau **Comptabilité** transitent bien par les routeurs **R1** et **R2**.

Commande utilisée depuis un PC de l'Administration :

`tracert 192.168.3.10` **Résultat attendu :**

La sortie doit afficher un chemin en **trois étapes** :

1. Routeur local (**192.168.1.1** – R1)
2. Routeur distant (**10.0.0.2** – R2)
3. Destination finale (**192.168.3.10** – PC Comptabilité)



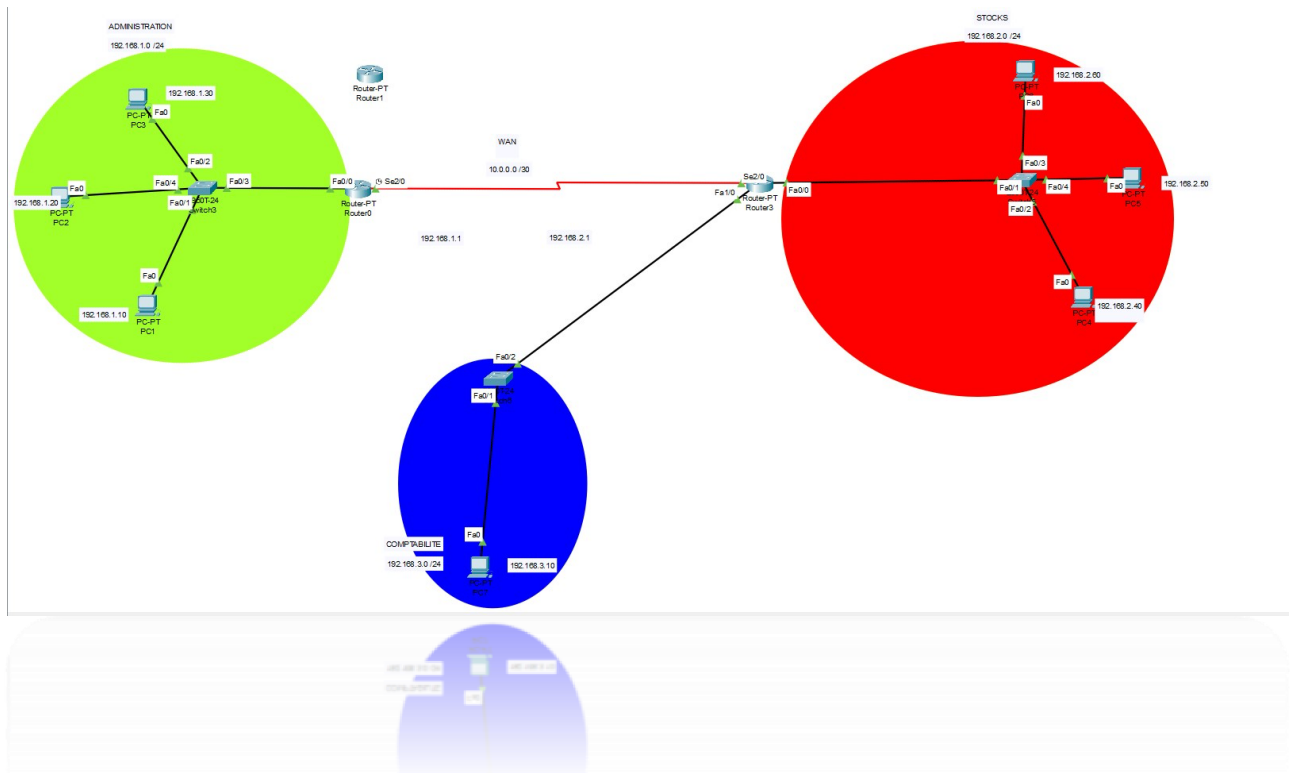
2. Sauvegarde des configurations

Objectif :

Conserver les configurations appliquées sur les routeurs de manière persistante.

Étapes pour sauvegarder la configuration sur R1 et R2 :

`enable` ← Passe en mode privilégié
`copy running-config startup-config` ← Sauvegarde la configuration active dans la mémoire NVRAM



Utilité de la route par défaut

Explication :

Une **route par défaut** est utilisée lorsqu'un routeur ne connaît pas explicitement la route vers un réseau de destination. Elle agit comme une "porte de sortie" vers un autre routeur, chargé d'acheminer les paquets.

Pourquoi utile ici ?

Dans notre cas, **R1** ne connaît que les réseaux **192.168.1.0/24** (local) et **10.0.0.0/30** (WAN). En ajoutant une route par défaut vers **R2 (10.0.0.2)**, R1 délègue à R2 la gestion des réseaux qu'il ne connaît pas, notamment **Comptabilité (192.168.3.0/24)**.

Cela permet à **tous les paquets à destination inconnue** d'être automatiquement redirigés vers **R2**, assurant la **connectivité globale** sans multiplier les routes statiques spécifiques.

