

# Administrer

---

Bastien Helec

Semestre 3

Ressources associées a la compétences Administrer :

- R301 : AC 21.01 AC 21.02
- R302 : AC 21.05
- R303 : AC 21.03 AC 21.04
- R304 : AC 21.03 AC 21.04
- R311 : AC 21.02 AC 21.06
- R312 : AC 21.06
- R313 : AC 21.01 AC 21.02 AC 21.03 AC 21.04 AC 21.05 AC 21.06
- R315 : AC 21.06
- SAE 3.02: AC 21.06
- SAE 3.Devcloud.03: AC 21.01 AC 21.02 AC 21.03 AC 21.04 AC 21.05 AC 21.06
- Portfolio : AC 21.01 AC 21.02 AC 21.03 AC 21.04 AC 21.05 AC 21.06

---

## Sommaire

les liens en dessus sont clickable et renvoi vers les démonstrations correspondantes

---

- [Introduction](#) : Rappel de la compétence Administrer
- [Le niveau attendu en fin d'année](#)
- [Mon niveau actuel](#)
- [Ce que je prevois de faire pour améliorer mon niveau](#)
- [Ce que j'ai réaliser](#)
- [Ce que j'en conclu](#)

# Introduction : Rappel de la compétence Administrer

[Retour au sommaire](#)

La compétence Administrer a pour objectif d'administrer et de concevoir un réseau. Les apprentissages attendus sont :

- AC 21.01 : Configurer et dépanner le routage dynamique dans un réseau
- AC 21.02 : Configurer et expliquer une politique simple de QoS et les fonctions de base de la sécurité d'un réseau
- AC 21.03 : Déployer des postes clients et des solutions virtualisées adaptées à une situation donnée
- AC 21.04 : Déployer des services réseaux avancés
- AC 21.05 : Identifier les réseaux opérateurs et l'architecture d'Internet
- AC 21.06 : Travailler en équipe pour développer ses compétences professionnelles

Celle-ci demande de savoir en situation professionnelle :

- Concevoir et administrer l'infrastructure du réseau informatique d'une entreprise
- Installer et administrer les services réseaux informatiques d'une entreprise
- Déployer et administrer des solutions fixes pour les clients d'un opérateur de télécommunication
- Gestion des postes clients
- Utilisation des technologies de virtualisations

Demandant ainsi au futur professionnel de répondre aux composantes essentielles suivantes :

- Choisir les solutions et technologies adaptées à la situation
- Respecter les principes fondamentaux de la sécurité informatiques
- Utiliser une approche rigoureuse pour la résolution des dysfonctionnements
- Respecter les règles métiers
- Assurer une veille technologique
- Communiquer avec les clients et les différents acteurs impliqués
- Utiliser une approche rigoureuse et méthodique (démarche scientifique)

## Le niveau attendu en fin d'année:

[Retour au sommaire](#)

Selon moi le niveau attendu en fin d'année pour la Compétence Administrer est de savoir concevoir un réseau en le créant de A à Z de le dimensionner en fonction du cahier des charges , de le configurer et de le dépanner. Ainsi que pouvoir assurer le bon fonctionnement des équipements lié a l'utilisation d'internet et a l'entreprise :

- Les équipements réseaux (routeurs, switchs, firewall, etc...)
- Les équipements de virtualisations (serveurs, hyperviseurs, etc...)
- Les équipements clients (ordinateurs, tablettes, smartphones, etc...)

Tout ce travail doit être effectuer en réalisant de la documentation et pouvoir obtenir des traces de ce qui a été fait pour pouvoir le reproduire ou le modifier si besoin s'en avoir a tout redimensionner et ainsi pouvoir communiquer et travailler en équipe.

## Mon niveau actuel :

[Retour au sommaire](#)

Je pense mon niveau dans la compétence Administrer correspond au niveau attendu en fin d'année. Malgré certains défauts liés à une documentation trop différentes d'un projet ou d'un rendu à l'autre et ainsi devoir tout reprendre depuis le début.

Je pense que mon niveau est bon car j'ai pu mettre en place des réseaux avec des protocoles de routage dynamique (BGP, OSPF, EIGRP, IBGP, RIP) pouvoir mettre en place des loopback et des VLAN, j'ai tendance à observer que le réseau suit bien la demande en appliquant du QoS de manière manuelle (vérification humaine), ainsi que le déploiement sans problème d'un serveur à l'autre en vérifiant les adresses IP occupées ou les réseaux occupés avec nmap, puis vérifier le bon fonctionnement en utilisant des outils comme ping, traceroute, mtr, etc...

Puis surtout j'ai pris l'habitude de réaliser l'administration système sur des conteneurs ou sur des machines virtuelles dans un premier temps de part ma distribution de celle demandée : Fedora. Mais aussi pour me permettre de garder un ordinateur sain et ainsi ne pas avoir des problèmes différents d'un projet à l'autre, ce qui m'arrivait trop souvent en première année.

De plus aujourd'hui je communique auprès des premières années des conseils pour pouvoir permettre de ne pas se retrouver dans la difficulté que j'ai pu avoir en première année.

# Ce que je prevois de faire pour améliorer mon niveau :

[Retour au sommaire](#)

# Ce que j'ai réaliser :

## Introduction :

Dans cette AC je doit ainsi prouver que je suis capable de configurer et donc de depanner le routage dynamique dans un réseau.

Grâce au cours exploiter durant le S3 et ma premiere année de formation R&T, j'ai pu apprendre a configurer et depanner des routeurs et des switchs Cisco et mikrotik.

## Les protocoles de routage dynamique :

Dans ma formation nous avons pu voir les protocoles de routage dynamique suivant elle utilise ainsi la couches transport du modèle OSI :

- RIP (Routing Information Protocol)
- OSPF (Open Shortest Path First)
- EIGRP (Enhanced Interior Gateway Routing Protocol)
- BGP (Border Gateway Protocol)
- STP (Spanning Tree Protocol)

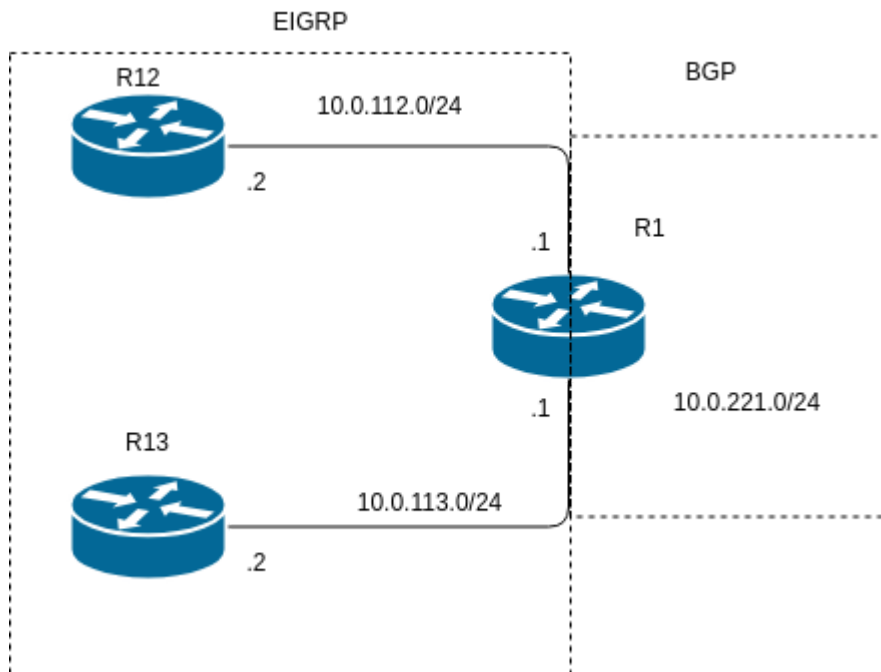
## Definitions :

- **RIP** : Le protocole RIP est un protocole de routage. Il utilise le nombre de sauts comme métrique. Il est limité à 15 sauts. Il est donc utilisé pour des réseaux de petite taille. Il est très simple à configurer et à déployer. Il est très peu utilisé de nos jours, sa sécurité est très faible et il est très lent à converger.
- **OSPF** : Le protocole OSPF est un protocole de routage créer par Cisco à état de lien. Il utilise la bande passante comme métrique. Il est utilisé pour des réseaux de taille moyenne à grande. Il est plus complexe à configurer et à déployer que RIP. Il est plus sécurisé et plus rapide à converger de part l'utilisation de l'algorithme de Dijkstra.
- **EIGRP** : Le protocole EIGRP est un protocole de routage. Il utilise la bande passante et la charge comme métrique. Il est utilisé pour des réseaux de taille moyenne à grande. Il est plus complexe à configurer et à déployer que RIP. Il est plus sécurisé et plus rapide à converger de part l'utilisation de l'algorithme de Dijkstra
- **BGP** : Le protocole BGP est un protocole de routage. Il utilise la bande passante et la charge comme métrique. Il est utilisé pour des réseaux de taille moyenne à grande. Il est plus complexe à configurer et à déployer que RIP. Il est plus sécurisé et plus rapide à converger de part l'utilisation de l'algorithme de Dijkstra. De plus il utilise le système d'autonomie (AS) pour définir les routes, ainsi celle-ci permettent de definir plusieurs réseaux dans une meme zone et ainsi de pouvoir faire de l'agrégation de routes.
- **STP** : Le protocole STP est un protocole qui a pour but d'éviter les bouclages réseaux et ainsi limité le calcul du switch, ce n'est pas a proprement parait un protocole de routage mais est très utile pour depanner et configurer un routage dynamique.

## Démonstration de mes compétences :

- Configuration est mise en place d'un réseau avec EIGRP : Dans le contexte de la formation dans la ressource R302 j'ai pu mettre en place via l'application GNS3 un réseau interne avec le protocole EIGRP et utiliser l'attributs **weight** pour le BGP qui nous permet de choisir la route que l'on souhaite utiliser :

Tout d'abord j'ai mis en place le réseau suivant :



Puis on a configuré les routeurs de cette manière :

```
R12(config)# interface FastEthernet0/0
R12(config-if)# ip address 10.0.112.2 255.255.255.0
R12(config-if)# no shutdown
R12(config-if)# exit
R12(config)# do write memory
R12(config)# router eigrp 100
R12(config-router)# network 0.0.0.0 255.255.255.255
R12(config-router)# exit
R12(config)# do write memory
```

Les mêmes commandes ont été effectuées sur les autres routeurs en changeant l'adresse IP de l'interface FastEthernet0/0. Sauf pour R1 qui lui aura la configuration BGP que je vais vous montrer après l'OSPF

Pour être sûr que cela fonctionne nous avons effectué un show ip route sur le routeur R12 :

```
R12# show ip route
```

```
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
```

```
      100.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
D      100.0.0.0/8 is a summary, 00:30:36, Null0
C      100.1.0.0/24 is directly connected, Loopback0
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
D      10.0.14.0/24 [90/30720] via 10.0.112.1, 00:30:36, FastEthernet0/0
D      10.0.12.0/24 [90/30720] via 10.0.112.1, 00:30:36, FastEthernet0/0
D      10.0.0.0/8 is a summary, 00:30:37, Null0
D EX   10.0.23.0/24 [170/25602816] via 10.0.112.1, 00:30:36,
FastEthernet0/0
C      10.0.112.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
D      10.0.113.0/24 [90/30720] via 10.0.112.1, 00:30:39, FastEthernet0/0
D EX   10.0.221.0/24 [170/25602816] via 10.0.112.1, 00:30:39,
FastEthernet0/0
```

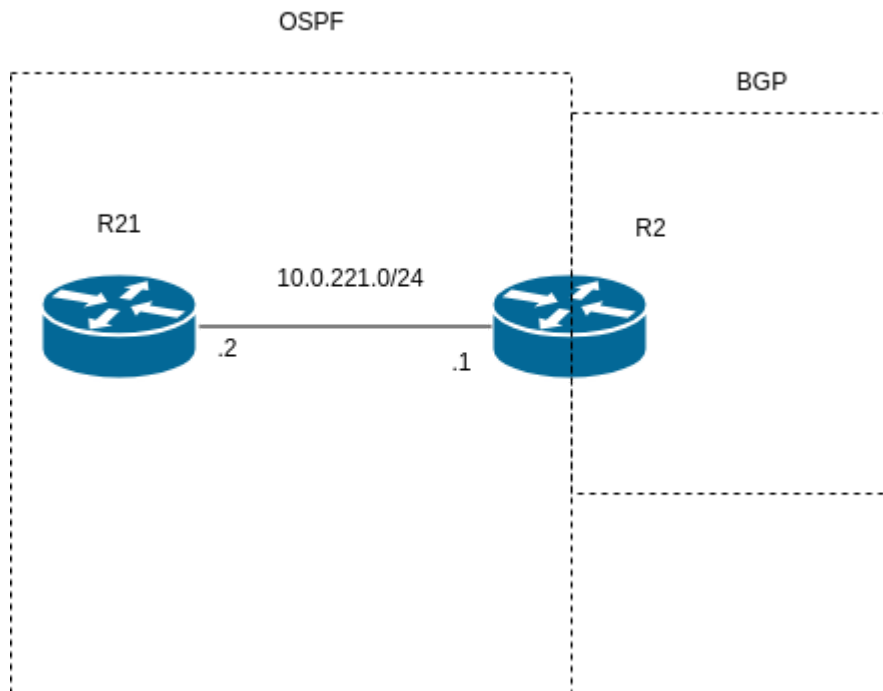
On peut voir que le réseau est bien détecté en EIGRP et que les routeurs sont bien connectés entre eux. J'ajouterais aussi que la configuration BGP permet de faire une redistribution de routes entre les protocoles de routage dynamique pour que puisse apparaître que certains réseaux sont sur d'autres AS ou bien utilise d'autres protocoles de routage.

- Configuration est mise en place d'un réseau avec OSPF :

Dans le contexte de la formation dans la ressource R302 j'ai pu mettre en place via l'application GNS3 un réseau interne avec le protocole OSPF :

Tout d'abord j'ai mis en place le réseau suivant :





Puis on a configurer le routeurs de cette manière :

```
R21(config)# interface FastEthernet0/0
R21(config-if)# ip address 10.0.221.2 255.255.255.0
R21(config-if)# no shutdown
R21(config-if)# exit
R21(config)# do write memory

# Configuration de l'OSPF

R21(config)# router ospf 1
R21(config-router)# network 10.0.221.0 255.255.255.0 area 0
R21(config-router)# exit
R21(config)# do write memory
```

On a ainsi configurer également sur le router R2 uniquement la partie ospf presente ci-dessus.

Puis on a réaliser un show ip route sur le routeur R21 :

```
R21# show ip route
```

```
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

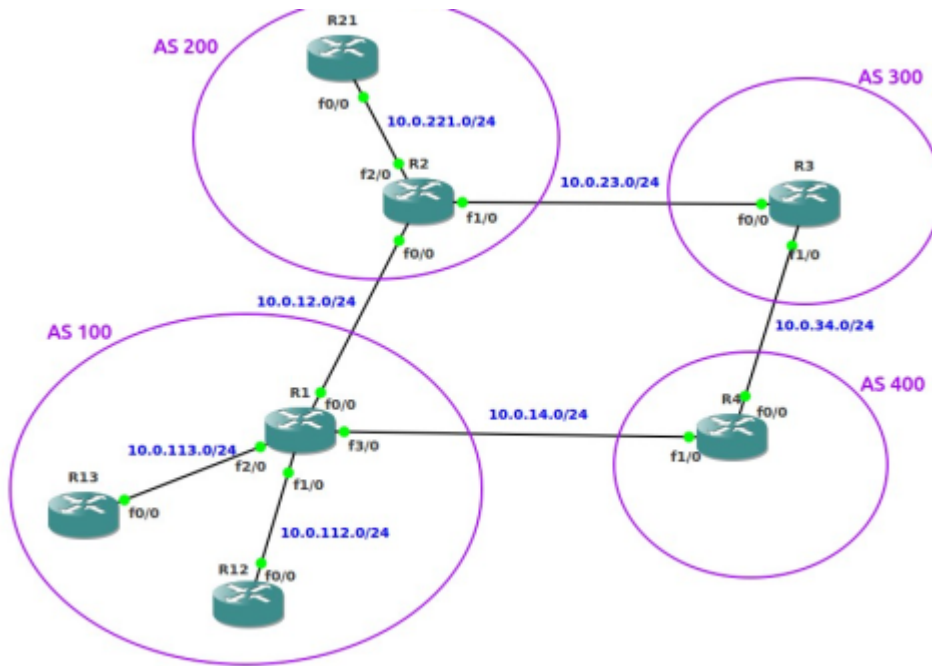
Gateway of last resort is not set
```

```
      100.0.0.0/8 is variably subnetted, 4 subnets, 3 masks
O       100.2.0.2/32 [110/2] via 10.0.221.2, 00:02:43, FastEthernet0/0
O E2    100.0.0.0/8 [110/1] via 10.0.221.2, 00:02:43, FastEthernet0/0
O E2    100.1.0.0/24 [110/1] via 10.0.221.2, 00:02:43, FastEthernet0/0
C       100.2.0.0/24 is directly connected, Loopback0
      10.0.0.0/8 is variably subnetted, 7 subnets, 2 masks
O E2    10.0.14.0/24 [110/1] via 10.0.221.2, 00:02:43, FastEthernet0/0
O       10.0.12.0/24 [110/2] via 10.0.221.2, 00:02:44, FastEthernet0/0
O E2    10.0.0.0/8 [110/1] via 10.0.221.2, 00:02:44, FastEthernet0/0
O       10.0.23.0/24 [110/2] via 10.0.221.2, 00:02:44, FastEthernet0/0
O E2    10.0.112.0/24 [110/1] via 10.0.221.2, 00:02:44, FastEthernet0/0
O E2    10.0.113.0/24 [110/1] via 10.0.221.2, 00:02:44, FastEthernet0/0
C       10.0.221.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
```

On peut voir que le réseau est bien détecté en OSPF et que les routeurs sont bien connectés entre eux. J'ajouterais aussi que la configuration BGP permet de faire une redistribution de routes entre les protocoles de routage dynamique pour que puissent apparaître certains réseaux sur d'autres AS ou bien utilise d'autres protocoles de routage.

- Configuration est mise en place d'un réseau avec BGP : Dans le contexte de la formation dans la ressource R302 j'ai pu mettre en place via l'application GNS3 un réseau interne avec le protocole BGP :

Tout d'abord j'ai mis en place le réseau suivant :



On a configuré les routeurs R1 R2 R3 et R4 de sorte à avoir les configurations principales pour les réseaux BGP.

Puis en fonction des AS on a configuré le BGP de cette manière :

```
R1(config)# router bgp 100
R1(config-router)# neighbor 10.0.12.2 remote-as 200
R1(config-router)# neighbor 10.0.14.4 remote-as 400
R1(config-router)# exit
R1(config)# do write memory
```

Les mêmes commandes ont été effectuées sur les autres routeurs en correspondance avec les AS et les réseaux.

Quand tous les routeurs BGP sont créés on reçoit des messages entre les routeurs :

```
*Mar 1 00:00:17.923: %BGP-5-ADJCHANGE: neighbor 192.168.23.3 Up
```

puis on voit les routes BGP apparaître sur les routeurs comme ici sur R3:

```
show ip bgp
```

```
BGP table version is 27, local router ID is 100.3.0.3
```

```
Status codes: s suppressed, d damped, h history, * valid, > best, i - internal,
```

```
                r RIB-failure, S Stale
```

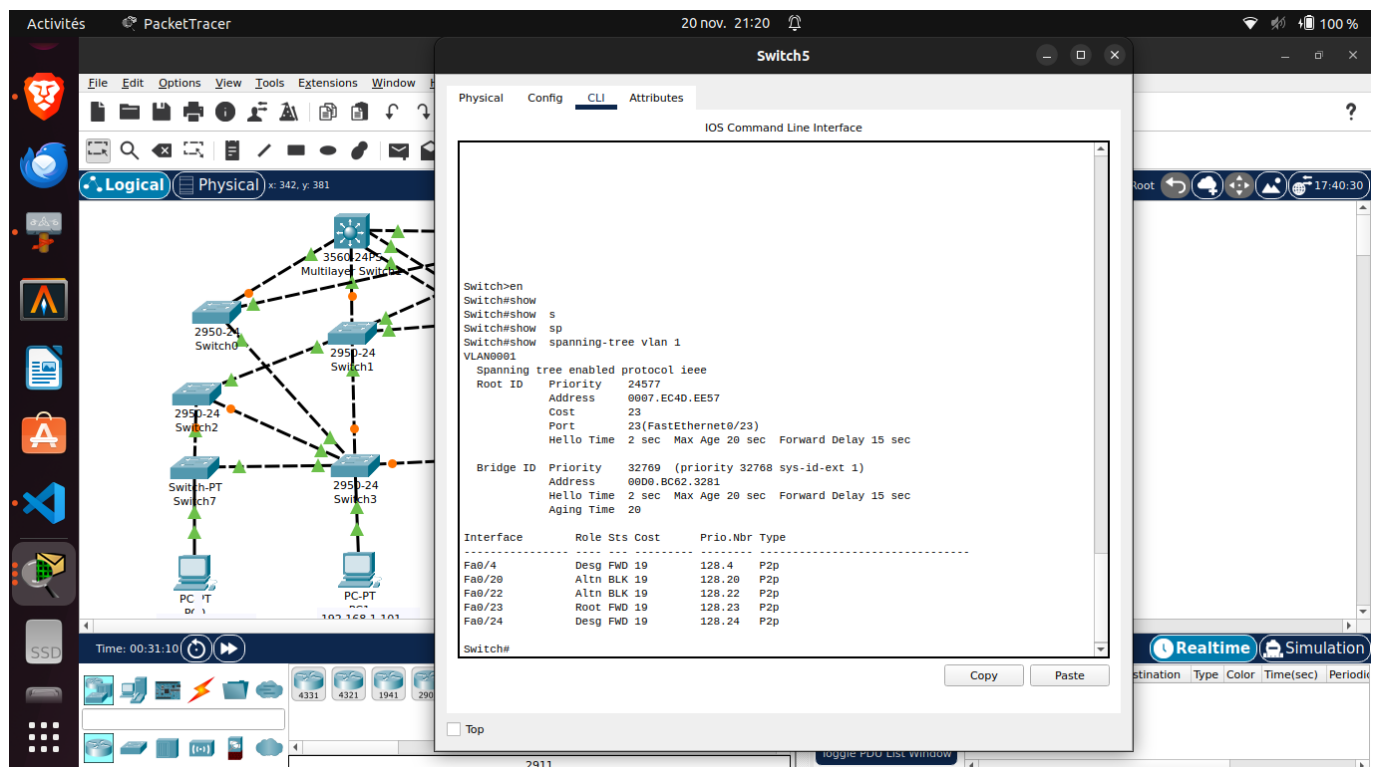
```
Origin codes: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete
```

```
r> 10.0.23.0/24      100.2.0.2                0                0 200 ?
```

```
> 10.0.221.0/24     100.2.0.2                0                0 200 ?
```

- Configuration est mise en place d'un réseau avec STP :

Dans la ressource R301 j'ai pu mettre en place via l'application Cisco Packet Tracer un réseau interne avec le protocole STP :



On peut voir pour un réseau complexe les routes prises par le protocole STP pour éviter les bouclages réseaux.

# Ce que j'en conclu :

[Retour au sommaire](#)

---

28/01/2024 à 23:29:49 © Helec Bastien. All Rights Reserved.

---