SAé- Réseau Multi-sites

I. Introduction

Vous êtes un intégrateur réseau et vous avez été retenu pour l'appel d'offre "Etude et fourniture de l'architecture de deux entreprises dans l'e-commerce : UC Exchange et ABC Conseil.

Suite à de nombreuses discussions avec les directeurs et leurs services informatiques, vous avez maintenant une bonne vision du travail à fournir. Vous avez déjà appris beaucoup de choses et vous êtes bientôt prêt à réaliser une maquette fonctionnelle.

Les deux entreprises sont présentes dans l'Est de la France : Strasbourg, Nancy et Metz.

Toutes les succursales ont le même gabarit :

- Le siège social comptera 4 services : service informatique, la direction, service financier et salle des serveurs (DNS, DHCP, Web/DNS secondaire, mail, AD)
- Les autres sites compteront 4 services dont une la salle des serveurs (DHCP, AD)
- Tous les sites doivent être équipés informatiquement
- L'adressage IP LAN fourni est la suivante :
    - UC exchange : 10.242.xy.0/17
    - ABC Conseil : 10.252.xy.0/18

Où "x" représente le numéro du site et "y" le numéro de Vlan dans le site "x"

- Chaque site est abonné à deux fournisseurs d'accès afin d'assurer la haute disponibilité entre leurs sites.
- Les plages d'adressage dynamique sont uniquement affectées aux machines. Les serveurs, les switch/routeurs doivent avoir des adresses statiques.

Pour mieux gérer le projet de manière efficace et valider les différents process, vous décomposez votre projet en trois parties :

- Administration des réseaux LANs
- Mise en œuvre des services réseaux
- Interconnexion des sites de chaque entreprise

II. Architecture

III. Administration des réseaux LANs

Pour rendre le réseau opérationnel, les demandes des deux entreprises doivent être prises en compte :

- chaque site possède une architecture commutée hiérarchique, les routeurs seront utilisés que pour assurer la haute disponibilité.

- pour assurer une communication permanente, des liens redondants entre les commutateurs doivent être opérationnels. Vous êtes amenés à proposer une solution qui permet d'assurer une communication tolérante aux pannes matériels.

- le protocole de spanning-tree doit être opérationnel, les deux entreprises souhaitent utiliser le protocole Multi Spanning Tree (MST) protocol comme solution.

- les vlans sont créés suivants les services et doivent respecter l'adresse IP globale du site

- le routage inter-vlans doit être opérationnel

- la communication vers l'extérieur doit être NATée, le mécanisme PAT sera mis en œuvre.

- la haute disponibilité doit être activée, le choix s'est porté sur le protocole VRRP

Travail demandé :

Vous devez proposer une maquette qui prend en compte les contraintes des deux entreprises. Vous proposez un plan d'adressage de chaque site.

Rapport:

Proposez une architecture des sites, avec un plan d'adressage bien détaillé et argumenté. Intégrez les configurations (que des équipements les plus importants)

Avoir des captures d'écran pour les différents tests avec des commentaires

IV. Mises en œuvre des services réseaux

Les deux entreprises souhaitent déployer leur propre service DNS, leur propre serveur web Apache et leur propre serveur mail. Pour cela, elles demandent à ce que ces services déployés dans la salle des serveurs. L'ensemble de ces serveurs seront sous Linux, avec la distribution de votre choix mais uniquement en ligne de commandes (la présence d'un gestionnaire graphique sera vérifiée).

IV.1) Service DNS

Chaque entreprise gère le domaine portant son nom, sans majuscule et sans espace et terminera pour un .com. Par exemple, l'entreprise UC Exchange aura comme nom de domaine *ucexchange.com.* Chaque domaine sera géré par un serveur nommé *ns* et l'adresse mail de l'administrateur sera "*admin@nom de domaine*". Sur ce serveur uniquement le trafic DNS et SSH seront autorisés via des règles iptables. Concernant le trafic SSH, uniquement les machines qui ont le même masque réseau pourront s'y connecter, les autres se verront refuser l'accès avec comme retour un message TCP reset afin de partiellement tromper les logiciels de scan de port. Un serveur DNS secondaire devra également être déployé sur un serveur distinct qui aura comme nom *ns2.mondomaine* . Les échanges liés au transfert de zone devront être chiffrés avec DNSSEC pour les étudiants en FI et laissés en clair pour les FA. La même politique de sécurité devra être appliquée au serveur secondaire.

IV.2) Service Web

Un service web devra être déployé sur le même serveur que le DNS secondaire. Ce serveur devra héberger deux sites web, un lié à l'intranet et donc accessible uniquement aux clients de l'entreprise, un second disponible pour les machines extérieures. Le serveur web aura pour nom : "*www.nom de domaine*. Il conviendra également d'ajouter le trafic HTTP comme trafic autorisé. L'objectif étant de valider le concept, une page web simple vous sera demandé comme preuve du bon fonctionnement.

IV.3) Service Mail

Un service mail devra être fournit en déployant sur le serveur DNS secondaire/ Web un service SMTP ainsi qu'un service IMAP. Vous devrez créer un compte admin et un compte client afin que chacun

possède une boite mail. Vous pourrez tester votre configuration en utilisant un poste dans le réseau et en vous connectant au serveur SMTP via TELNET puis en utilisant les commandes SMTP. Il conviendra d'ajouter le trafic SMTP et IMAP comme autorisés.

IV.3) Service DHCP

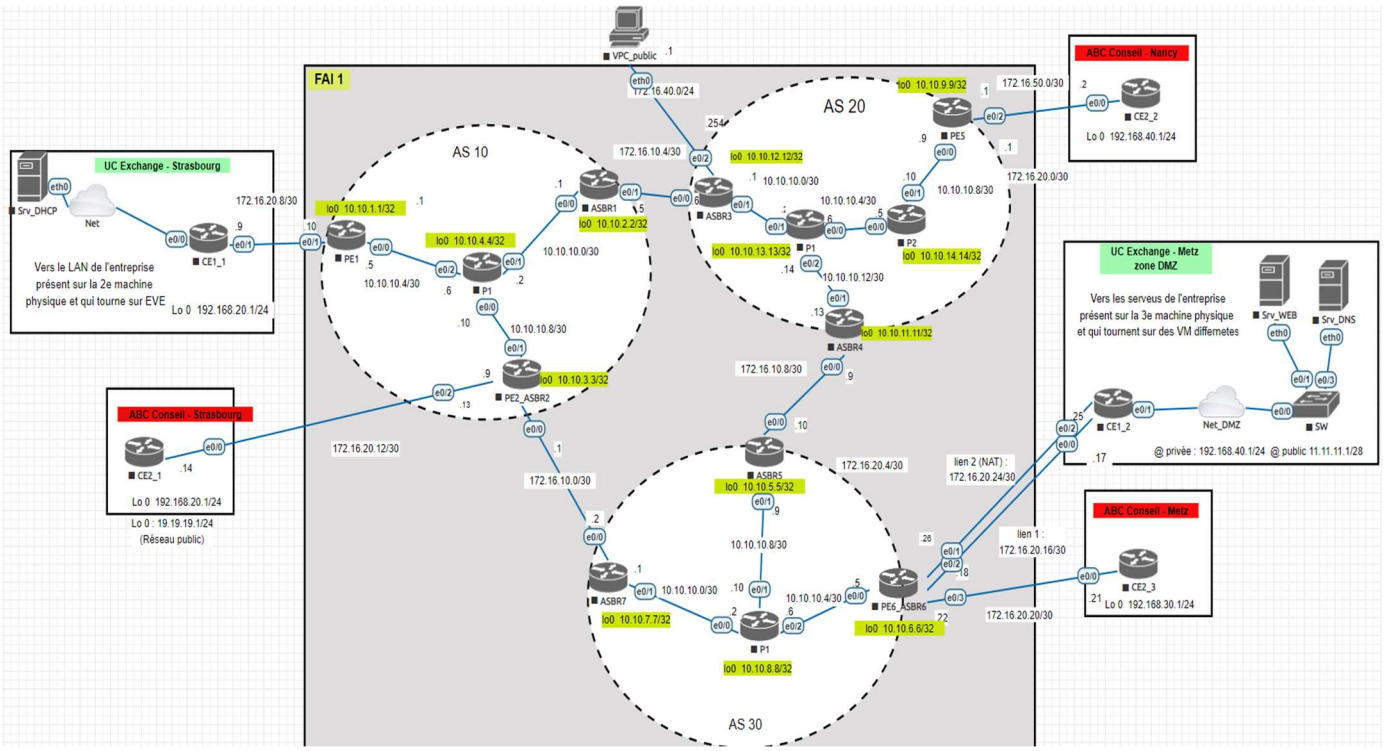
Afin de permettre aux machines d'obtenir une configuration réseau de manière automatique, il vous ait demandé de déployer un service DHCP sur le même serveur que le service DNS primaire.

IV.3) Service Active Directory (Activité Bonus et uniquement disponible pour les FI)

Il vous ait demandé de déployer un troisième serveur sous Windows qui hébergera le service Active Directory. Il vous sera demandé d'utiliser le serveur DNS sous Linux afin d'utiliser le domaine déjà établi. Afin de tester le bon fonctionnement, ajouter un utilisateur dans le domaine et connectez-vous depuis un PC Windows.

V. Interconnexion des sites de chaque entreprise

La maquette pour le réseau du FAI est la suivante :



Cette maquette représente à la fois la structure du cœur réseau du FAI, le client ABC conseil se trouvant sur trois sites et les routeurs et les interconnexions cloud vers le client UC Exchange présent sur vos deux autres machines (PC1, PC3). Ces deux clients sollicitent du FAI une connectivité entre leurs différents sites respectifs grâce à l'offre **MPLS-VPN**. Votre travail sera réalisé à travers cette maquette en respectant le cahier de charge suivant :

- Le FAI à configurer s'étale sur trois AS (système autonome). La composition de chaque AS ainsi que le plan d'adressage utilisé sont indiquées sur le schéma ci-dessus.
- Configurer les @IP des interfaces physiques ainsi que des loopbacks
- Renommer chaque équipement avec le nom désigné sur la maquette
- Configurer le routage RIP pour l'AS 10 et 20 et OSPF pour l'AS 30
- Assurer la connectivité totale au sein de chaque AS.
- Pour chaque AS créer des sessions BGP et MP-BGP afin de transférer les préfixes ipv4 et vpnv4. Afin d'éviter de créer des sessions entre chaque paire de routeur dans l'AS, vous allez utiliser la configuration avec la méthode **route-reflector**. Ainsi dans chaque AS le routeur **P1** jouera le rôle de **route-reflector** et les autres seront des clients.
- Monter les sessions BGP et MP-BGP nécessaires pour assurer la communication inter-AS. Les routeurs concernés sont les ASBR (AS border router).
- Afin de transmettre les routes vpnv4 entre les AS, il est nécessaire d'activer la commande "**no bgp default route-target filter**" au niveau des ASBR afin que ces derniers acceptent les routes vpnv4 sans pour autant configurer des VRF dessus.
- Le nom des clients à utiliser pour les VRF est celui indiqué dans la maquette (ABC_conseil et UC_Exchange)
- Le RD et RT pour le client ABC conseil est 10:1
- Le RD et RT pour le client UC Exchange est 10:2
- Au niveau des routeur concernés, créer les VRF nécessaires afin d'assurer la communication avec les CE. Le routage entre les CE et PE est assuré par :
    - Routage **statique** pour le client 1
    - Routage **RIP** pour le client 2
- Vous faite en sorte que seul les préfixes des clients transitent dans les sessions MP-BGP. Ainsi les préfixes d'interconnexion ne sont pas autorisés à circuler d'un site à un autre.
- L'entreprise UC Exchange demande au FAI un 2e service. En effet, en plus d'accès MPLS-VPN à son serveur web se trouvant sur le site de Metz, l'entreprise a besoin d'exposer se même serveur au grand public grâce à une translation. Pour simplifier la tâche, on suppose que le fournisseur fournit deux **liaisons** réseaux au CE du site Metz pour assurer les services demandés.
- Le VPC_public représente un client lambda qui accède aux différents services se trouvant sur Internet, et entre autres, les services dont votre FAI assure la connectivité. Pour cela la machine VPC_public possède l'adresse publique 9.9.9.9 grâce à une translation assurée par le routeur ASBR3.

Test de fonctionnement :

Pour vérifier que votre configuration fonctionne bien, effectuer la batterie de test suivant qui doivent passer sans problème :

- Les pings à l'intérieur de chaque AS vers les loopback de chaque routeur composant l'AS
- Le ping entre les routeurs des trois sites de l'entreprise ABC conseil.
- Le VPC_public doit pouvoir effectuer un ping vers l'adresse IP publique du serveur 11.11.11.1.
- Arrêter l'interface e0/0 du PE2_ASBR2 et vérifier que le ping depuis le VPC_public vers 11.11.11.1 passe ainsi que le ping depuis CE2_1 vers les deux autres sites. Puis remettez

l'interface en état de marche puis faire le même test en arrêtant l'interface e0/0 du ASBR4. L’objectif est de vérifier que la redondance mise en place fonctionne.