Une image contenant texte, Police, logo, conception

Description générée automatiquementHCPD420-4A5 Développement de scripts 420-2R5 Réseaux Locaux

Département d'informatique

Hiver 2024

Projet Final

*Évaluation*

**Pondération : 15 % de la note finale**

**Durée : 2 semaines**

**Contexte de réalisation : individuel**

*Objectifs :*

* *Réviser les concepts importants vus pendant la session*
* *Intégrer l’ensemble des concepts importants dans une topologie de réseau complète*
* *Comprendre la mise en œuvre du réseau d’une organisation*

|  |
| --- |
| Remise |
| Non applicable |

|  |  |
| --- | --- |
| Une image contenant cercle, conception  Description générée automatiquement | **Cet icône indique qu’une ou plusieurs captures d’écran partielles sont demandées. Utilisez l’outil capture de Windows** |
| Une image contenant texte, fournitures de bureau  Description générée automatiquement | **Cet icône indique qu’une saisie d’informations est demandée** |

# Introduction

Le campus du collège Edouard-Montpetit (CEM) ainsi que l’École Nationale d’Aérotechnique (ENA) sont interconnectés par une fibre optique. Cette fibre optique appartient à un fournisseur qui se nomme *Réseau d’Informations Scientifiques du Québec (RISQ - www.risq.quebec)*. Le RISQ, en plus de fournir la fibre entre les sites CEM et ENA fournit l’accès Internet. Le CEM et l’ENA sont tous les deux connectés au site du RISQ situé sur le boulevard René-Lévesque à Montréal.

Une image contenant carte

Description générée automatiquement

Le RISQ interconnecte tous les Universités, Cégeps, écoles secondaires et primaires, centre de formation professionnelle, etc. Il est également leur fournisseur d’accès Internet (FAI). Le RISQ est connecté à l’Internet en étant lui-même connecté à de multiples FAI.

Le site du RISQ est uniquement constitué d’un routeur connecté aux routeurs CEM et ENA… Nous ferons abstraction que le site du RISQ est beaucoup plus complexe qu’un seul routeur.

Les sites CEM et ENA sont similaires. Sur chaque campus il y a trois salles d’équipements. La salle d’équipement principale contient les commutateurs de distribution (D1 et D2) ainsi que les serveurs. Les salles d’équipements périphériques (Ouest et Sud) contiennent des commutateurs d’accès (A1 / A2 et A3). Les points d’accès sans fil (AP) ainsi que les stations de travail sont connectés aux commutateurs d’accès des salles Sud et Ouest.

Une image contenant capture d’écran, diagramme, ligne, texte

Description générée automatiquement Une image contenant diagramme

Description générée automatiquement

**ATTENTION : Dans les adresses IP des réseaux de votre Packet Tracer, remplacez X par un chiffre provenant de la première lettre de votre nom de famille. Exemple : Tremblay --> T = 20ième lettre de l’alphabet : 2+0 = 2 --> X=2. Il y a au total 7 adresses réseaux à modifier.**

# Configurations de base des commutateurs de distribution

* Les commutateurs de distribution sont : CEM-D1, CEM-D2, ENA-D1, ENA-D2.
* Configurez une bannière ***Acces Interdit***, configurez le mot de passe ***cisco*** pour l’accès Console et assurez-vous que tous les mots de passe seront chiffrés.
* Configurez l’interface **vlan 1** avec l’adresse **.2** et assurez-vous de configurez vos commutateurs afin qu’ils connaissent l’adresse de la passerelle par défaut **.1**

# Configurations de base des commutateurs d’accès

* Les commutateurs d’accès sont : CEM-A3-SERV, CEM-A1-OUEST, CEM-A1-SUD, ENA-A3-SERV, ENA-A1-OUEST, ENA-A1-SUD.
* Configurez une bannière ***Acces Interdit***, configurez le mot de passe ***cisco*** pour l’accès Console et assurez-vous que tous les mots de passe seront chiffrés.
* Configurez l’interface **vlan 1** avec l’adresse **.3** (CEM-A3-SERV) et **.3** (ENA-A3-SERV) et assurez-vous de configurer vos commutateurs afin qu’ils connaissent l’adresse de la passerelle par défaut **.1**
* Configurez l’interface **vlan 1** avec l’adresse **.3** (xxx-A1-OUEST) et **.4** (xxx-A1-SUD) et assurez-vous de configurer vos commutateurs afin qu’ils connaissent l’adresse de la passerelle par défaut **.1**
* Configurez **Port Security** sur tous les commutateurs d’accès. Le mode de violation doit être ***Restrict*** et permettre un maximum de deux adresses. Attention de ne pas configurer les ports connectés au commutateur de distribution ou aux points d’accès.

# Configurations de base des points d’accès

* Les points d’accès sont : CEM-AP1, CEM-AP2, ENA-AP1, ENA-AP2.
* Utilisez une authentification **WPA2-PSK** avec le mot de passe **cisco123**
* Configurez les équipements pour qu’ils se connectent sur leurs AP respectifs.

# Configurations de base des routeurs

* Les routeurs à configurer sont : R-CEM, R-ENA et R-RISQ.
* Configurez l’adresse IP des interfaces inter-routeur, tel que spécifié dans le schéma. Pour les interfaces LAN utilisez l’adresse **.1**
* Activez le routage RIP dans les routeurs R-CEM, R-ENA et R-RISQ. Publiez seulement les bons réseaux et assurez-vous que les interfaces LAN soient passives.
* Sur R-CEM et R-ENA, configurez une route statique par défaut vers R-RISQ. Sur R-RISQ, configurez une route par défaut vers le routeur FAI.

# Configurations IP des terminaux (DHCPx2 et Serveur x4)

* Sur les routeurs R-CEM et R-ENA, configurez un serveur DHCP pour le réseau 192.168.2X.0/24 et 192.168.6X.0/24 respectivement. Le serveur DNS aura l’adresse 192.168.1X.10 au CEM et 192.168.5X.10 à l’ENA. N’oubliez pas d’exclure les adresses assignées de façon statique.
* Configurez les serveurs avec des adresses statiques. Serveur-CEM-A, Serveur-ENA-A = .10 ; Serveur-CEM-B, Serveur-ENA-B= .11. N’oubliez pas l’adresse du DNS et de la passerelle.

**L’ensemble de vos stations devraient maintenant pouvoir se pinger**.

# NAT

* Configurez le NAT pour permettra **uniquement** aux stations des réseaux 192.168.2X.0/24 et 192.168.6X.0/24 d’accéder à l’Internet. Utilisez le lot d’adresse 191.168.7.5 à 191.168.7.10 pour cet accès Internet. L’utilisation des ports avec **PAT** sera nécessaire.

# Accès à distance (SSH) et Service de temps (NTP)

* SSH doit être activé sur tous les commutateurs et tous les routeurs.
* Pour tous vos périphériques, utilisez le domaine **cisco.com**, activer SSH avec l’utilisateur **cisco** et mot de passe **cisco**. Pensez à utiliser un fichier texte avec la fonction Copier/Coller 😉
* Pour R-RISQ limiter l’accès SSH à la seule station 192.168.1X.10 en utilisant une ACL appropriée.
* Configurez l’heure sur le routeur R-RISQ et en faire un serveur NTP master. R-CEM et R-ENA doivent récupérer l’heure depuis le serveur NTP du routeur R-RISQ.
* Tous les commutateurs CEM doivent récupérer l’heure depuis R-CEM et les commutateurs ENA depuis R-ENA.

# Applications

* Sur les serveurs **Serveur-CEM-A** et **Serveur-ENA-A**, activez le service DNS et ajoutez les entrées suivantes dans les deux serveurs :
  + www.cem.qc.ca = 192.168.17.10 ; www.ena.qc.ca = 192.168.57.10
  + tftp.cem.qc.ca = 192.168.17.11
  + pop3.ena.qc.ca = 192.168.57.11 ; smtp.ena.qc.ca = 192.168.57.11
* Sur les serveurs **Serveur-CEM-A** et **Serveur-ENA-A,** activez les services **http** et **https**
* Sur les serveurs testez la page index.html via un navigateur Web et le lien **http://127.0.0.1**
* Sur le serveur **Serveur-CEM-B,** activez le service TFTP.
* Sur le serveur Email **Serveur-ENA-B**, activez les services SMTP et POP. Utilisez le domaine **ena.qc.ca** et configurez les utilisateurs suivants : **alice** et **bob** avec le mot de passe **cisco**.
  + Configurez le client de messagerie dans les stations **alice** (CEM-PC1) et **bob** (ENA-PC1)
  + Utilisez les adresses textes **pop3.ena.qc.ca** et **smtp.ena.qc.ca**. Le DNS fournira l’IP.
* Sur R-CEM et CEM-D1, assurez-vous que ces périphériques réseau puissent utiliser le serveur DNS du CEM. Enregistrez vos configurations de démarrage dans le serveur **tftp.cem.qc.ca** et laissez les noms des fichiers au défaut proposé (**R-CEM-confg** ou **R-ENA-confg**).

# Pare-feu et ports

* ~~Modifier la configuration NAT pour que les stations ayant une adresse publique (ex : PC-FAI) puissent accéder uniquement aux serveurs web (http et https) du CEM et de l’ENA.~~
* Sur les serveurs **Serveur-CEM-A**, **Serveur-CEM-B**, **Serveur-ENA-A**, **Serveur-ENA-B**, activez le pare-feu et permettre uniquement le trafic pour le/les services activés.
  + Sur Serveur-CEM-A et Serveur-ENA-A :
    - HTTP, HTTPS et PING, peu importe la source
    - Ajouter DNS provenant du réseau 192.168.0.0 /16
  + Sur Serveur-CEM-B :
    - TFTP provenant du réseau 192.168.0.0 /16 et PING
  + Sur Serveur-ENA-B
    - POP3 et SMTP provenant du réseau 192.168.0.0 /16 et PING

Le PC public devrait pouvoir accéder uniquement aux deux serveurs web de l’organisation.

# Complément

* Dans la vue physique, campus **CEM**, allez dans la salle **CEM-Main**.
* Dans le cabinet, ajoutez un serveur et nommé-le **Serveur-CEM-C**. Prendre un câble droit (copper straight-through) et connectez le port **FastEthernet0** du serveur au port **FastEthernet0/12** du commutateur **CEM-A3-SERV**.
* Configurez l’Adresse 192.168.1X.12/24 du serveur.