Savoirs :

**S0 : Les systèmes spécifiques : architecture et équipements des domaines applicatifs**

* S0-5 : Les systèmes télécommunications et réseaux
  + S0-5.2 : Les équipements de commutation
  + S0-5.3 : Les équipements de communication

**S3 : Transmission et transport de l'information**

* S3–2 : Réseaux

**S4 : Unités centrales de traitement et périphériques**

* S4-2 : Les logiciels

**S5 : Installation – mise en service – maintenance**

* S5–3 : Le raccordement des supports
* S5-4 : Mise en service du système : configuration, paramétrage, essais et réception

Durée : **12h**

**CI : TRAITEMENT DES DONNEES**

**TP : IP PBX ORANGE**

Mise en situation :

Vous êtes technicien en informatique et vous voulez installer et paramétrer un serveur IP PBX sur un réseau local d’un opérateur téléphonique. Ce serveur permet de configurer et relier des communications téléphoniques par VOIP au sein de la société et vers d’autres opérateurs. Vous allez devoir :

* Configurer le réseau de l’opérateur,
* Paramétrer le serveur IP PBX avec une messagerie,
* Effectuer un test concret par rapport au système.

Vous disposez :

* 4 ordinateurs type PC
* Un logiciel gratuit ‘3CX Phone Système’ permettant de créer un serveur IP PBX
* Un logiciel gratuit ‘Linephone’ avec un téléphone USB
* Un logiciel gratuit ‘hmail server’ permettant de créer un serveur MAIL
* Un téléphone IP au protocole SIP
* Un point d’accès WIFI
* 1 Routeur opérateur et 1 Routeur commun aux 4 opérateurs

Pré requis :

* Adressage et masque de réseau.
* Activité sous Packet Tracer ‘TP-PT\_3CX\_CISCO’

Activités :

**F2 – FONTION INSTALLATION – REALISATION - MISE EN SERVICE**

* A 2-1 : participation à la préparation sur le site d’installation.
* A 2-2 : identification des éléments (appareils et matériels), des conducteurs et des supports de transmission et d’énergie.
* A 2-5 : réalisation des activités de câblage et de raccordement en suivant des procédures détaillées.
* A 2-6 : test et validation des supports de transmission et d’énergie.
* A 2-7 : mise en place, configuration, paramétrage, test, validation et mise en service des appareils, matériels et logiciels.

Compétences :

**C4 : INSTALLER ET METTRE EN OEUVRE LES EQUIPEMENTS**

* C4-1 Préparer le plan d’action puis établir tout ou partie du plan d’implantation et de câblage
* C4-2 Repérer les supports de transmission et d’énergie, implanter, câbler, raccorder les appareillages et les équipements d’interconnexion
* C4-4 Installer, configurer les éléments du système et vérifier la conformité du fonctionnement

**CI : TRAITEMENT DES DONNEES**

**TP : IP PBX ORANGE**

**Tableau et diagramme de topologie**



Le routeur R-ISP permetra de router tous les services téléphoniques entre eux et de fournir un accès à Internet que pour des postes informatiques. Il sera configuré une fois le réseau local fini.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Périphérique | Interface | Adresse IP | Masque de  sous réseau | Passerelle | DNS | Information | |
| R-ORANGE | Gig 0/0.10 | 172.21.0.62 | 255.255.255.192 | / | / | Vlan 10 : VOIP | |
| Gig 0/0.20 | 172.21.0.126 | 255.255.255.192 | / | / | Vlan 20 : DATA | |
| Gig 0/1 | 172.21.0.190 | 255.255.255.192 | / | / | / | |
| S0/0/0 | 10.0.0.5 | 255.255.255.252 | / | / | Clock : 2 000 000 | |
| SW-ORANGE | Fa 0/10-12 | / | / | / | / | Vlan 10 | |
| Fa 0/20 | / | / | / | / | Vlan 20 | |
| AP-ORANGE | Fa | 172.21.0.252 | 255.255.255.248 | 172.21.0.254 | / | / | |
| Wireless | / | / | / | / | **SSID : ORANGE**  WPA2 : OR-12345 | |
| Pc Admin | Gig | 172.21.0.129 | 255.255.255.192 | 172.21.0.190 | 8.8.8.8 | N° 2100 | |
| Serveur  Mail ORANGE | Fa | 172.21.0.65 | 255.255.255.192 | 172.21.0.126 | 8.8.8.8 | N°2103 | |
| Serveur  3CX ORANGE | Fa | 172.21.0.1 | 255.255.255.192 | 172.21.0.62 | 8.8.8.8 | / | |
| Téléphone  IP | Fa | DHCP | DHCP  255.255.255.192 | DHCP  172.21.0.62 | 8.8.8.8 | Serveur DHCP | N° :  2102 |
| Smartphone | Wireless | DHCP | DHCP  255.255.255.192 | DHCP  172.21.0.62 | 8.8.8.8 | N° :  2101 |

**Tâche 1 : attribution des adresses aux routeurs**

Attribuer les adresses IP aux différentes interfaces et sous interfaces (Fa, Gig et sérial) du routeur de votre opérateur et de l’interface sérial du routeur R-ISP.

**Tâche 2 : création des VLANS et du TRUNK**

Créer les vlans sur le commutateur et indiquer leur nom. Associer les vlans à leurs interfaces respectives. Affecter le mode TRUNK à la bonne interface.

**Tâche 3 : création du service DHCP sur le routeur**

Créer sur votre routeur, un serveur DHCP ayant comme nom de pool ‘**DHCP-PHONE**’. Il aura comme adresse réseau **172.21.0.0 /26**, il délivrera des adresses IP avec la passerelle du routeur ainsi que le serveur DNS de Google.

**Tâche 4 : création du routage RIP**

Activer le protocole RIP version 2 sur le routeur de votre opérateur. Associer les adresses réseaux directement connectées. Remarque, une route par défaut a été attribuée sur R-ISP venant du réseau Internet et sera diffuser aux autres routeurs. Aucune configuration est à effectuer sur R-ISP.

**Tâche 5 : configuration du téléphone IP**

Selon le type de téléphone que vous avez, configurer son adressage et les identifiants de connexion ‘**joe’** au serveur 3CX sans oublier l’adresse MAIL.

**Tâche 6 : paramétrage du point d’accès WIFI**

Configurer le point d’accès WIFI permettant au(x) smartphone(s) de se connecter au réseau.

**Tâche 7 : paramétrage du smartphone**

Avant de connecter votre smartphone en WIFI à la borne, installer l’application **Linephone** :

* Vérifier les adresses IP que vous avez reçues
* Configurer l’application avec l’identifiant ‘**jack’**
* Paramétrer le compte mail de jack sur votre téléphone

**Tâche 8 : paramétrage du PC Admin**

* Attribuer les diverses adresses IP au PC.
* Installer le logiciel **‘Linephone’** et configurer les divers paramètres réseaux.
* Utiliser le compte ‘**admin’** avec le numéro de téléphone associé et son adresse MAIL.
* Brancher un téléphone USB et configurer le logiciel pour récupérer l’audio dessus.
* Configurer le logiciel **OUTLOOK** permettant de recevoir les mails du compte ‘**admin’.**

**Tâche 9 : paramétrage du Serveur MAIL**

* Attribuer les diverses adresses IP au PC.
* Installer le logiciel **HMAIL Server**’.
  + Mot de passe du logiciel : **admin**
  + Nom de domaine : **orange.sn**
  + Nom des utilisateurs :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| User / MDP | MAIL |  | User / MDP | MAIL |  | User / MDP | MAIL |
| admin | [admin@orange.sn](mailto:admin@orange.sn) |  | jack | [jack@orange.sn](mailto:jack@orange.sn) |  | prof | [prof@orange.sn](mailto:prof@orange.sn) |
| joe | [joe@orange.sn](mailto:joe@orange.sn) |  | william | [william@orange.sn](mailto:william@orange.sn) |  |  |  |

* + Validation des protocoles : **SMTP** et **POP3**
  + Désactivez l’Auto-Ban
  + Dans ‘IP RANGE’ – ‘My computer’ : Lower IP -> **172.16.0.1** Upper IP -> **172.24.0.0**
* Installer le logiciel **‘Linephone’** et configurer les divers paramètres réseaux.
* Utiliser le compte ‘**william’** avec le numéro de téléphone associé et son adresse MAIL.
* Brancher un téléphone USB et configurer le logiciel pour récupérer l’audio dessus.
* Configurer le logiciel **OUTLOOK** permettant de recevoir les mails du compte ‘**william’.**

**Tâche 10 : paramétrage du serveur 3CX**

* Attribuer les diverses adresses IP au PC.
* Installer le logiciel ‘**3CX phonesystème’**.
  + Network SETUP : **NO NAT**
  + Select Default Network Card Interface : **@IP du PC**
  + Admin Email : [**admin@orange.sn**](mailto:admin@orange.sn)
  + FQDN : **orange.sn**
  + Mail server : **@IP du serveur Mai**l
  + Reply address : [**admin@orange.sn**](mailto:admin@orange.sn)
  + User name SMTP : [**admin@orange.sn**](mailto:admin@orange.sn)
  + Password : **admin**
  + Username management console : **admin**
  + Password : **admin**
  + SSL certificate : **I do not have an SSL certificate**
  + Company name : **orange**
  + Enter a certificate password **: 1234**
* Nombre de digit : **4**
* Extension Opérator : **2100**
* First Name : **admin** Last Name : **istrateur**
* E-mail : [**admin@orange.sn**](mailto:admin@orange.sn)
* Créer les extensions suivantes

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Identifiants** | **Prénom :** | **NOM :** | **Extension (N° d’appel)** | **Mot de passe** |
| 2100 | admin | istrateur | 2100 | 2100 |
| 2101 | joe | dalton | 2101 | 2101 |
| 2102 | jack | 2102 | 2102 |
| 2103 | willam | 2103 | 2103 |
| 2104 | prof | 2104 | 2104 |

**Tâche 11 : vérification des extensions**

Vérifier les états des extensions que vous venez de créer :

* *Vert* : Téléphone reconnu et installé
* *Jaune* : Téléphone en train de sonner ou en communication
* *Rouge* : Téléphone non installé ou inconnu

**Tâche 12 : création de règles sous 3CX phonesystème**

* Créer une règle pour ‘**joe’** indiquant que si la personne ne répond pas au bout de 10s, l’appelant laisse un message et ce message est envoyé par MAIL à **joe**.
* Créer une règle pour ‘**jack’** **annonçant vocalement** qu’il est en vacances et qu’il reviendra le 10 février puis faire basculer l’appel sur le répondeur de ‘**jack’.**
* Créer une règle pour ‘**william’** que s’il ne répond pas au bout de 10 secondes, tous les autres téléphones se mettent à sonner.

**Tâche 13 : création de PONTS-INTERSITES**

Les 4 opérateurs se sont mis d’accord pour que les communications d’un opérateur à un autre se fassent gratuitement et selon la chartre suivante :

Maitre

Maitre

Maitre

Maitre

Maitre

Maitre

Esclave

Esclave

Esclave

Esclave

Esclave

Esclave



|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Maitre | Esclave | Nom | N°ext  virtual | Préfixe | | MDP | @IP et Port  Pour 3cx esclave |
| Maitre | Esclave |
| Orange | Free | Or/free | 21022 | 22 | 21 | 21022 | 172.21.0.1 5060 |
| Orange | Sfr | Or/sfr | 21020 | 20 | 21 | 21020 | 172.21.0.1 5060 |
| Free | Bouygues | Free/Bouy | 22023 | 23 | 22 | 22023 | 172.22.0.1 5060 |
| Sfr | Free | Sfr/free | 20022 | 22 | 20 | 20022 | 172.20.0.1 5060 |
| Sfr | Bouygues | Sfr/Bouy | 20023 | 23 | 20 | 20023 | 172.20.0.1 5060 |
| Bouygues | Orange | Bouy/or | 23021 | 21 | 23 | 23021 | 172.23.0.1 5060 |

Selon l’opérateur, il faudra créer une règle d’appels sortants :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Opérateurs | SFR | ORANGE | FREE | BOUYGUES |
| Appel commençant par | 20 | 21 | 22 | 23 |
| Appels depuis l’extension | Toutes les extensions | | | |
| Appels longueur de | 4 chiffres | | | |
| Nombre de chiffre à ajouter ou supprimer | 0 | | | |

* Créer les 3 ponts intersites (Maitre et Esclave) pour votre opérateur