

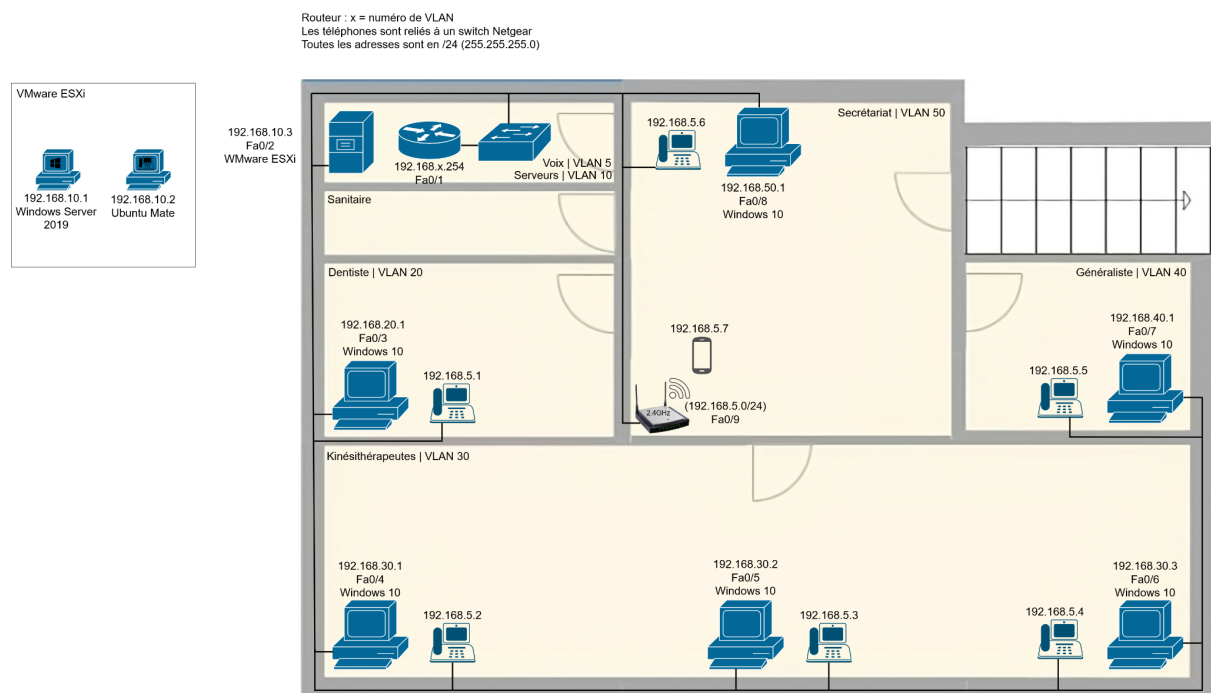
Compte rendu Benjamin Sarrat

Travail effectué

Ma partie concerne la mise en place du réseau du cabinet paramédical :

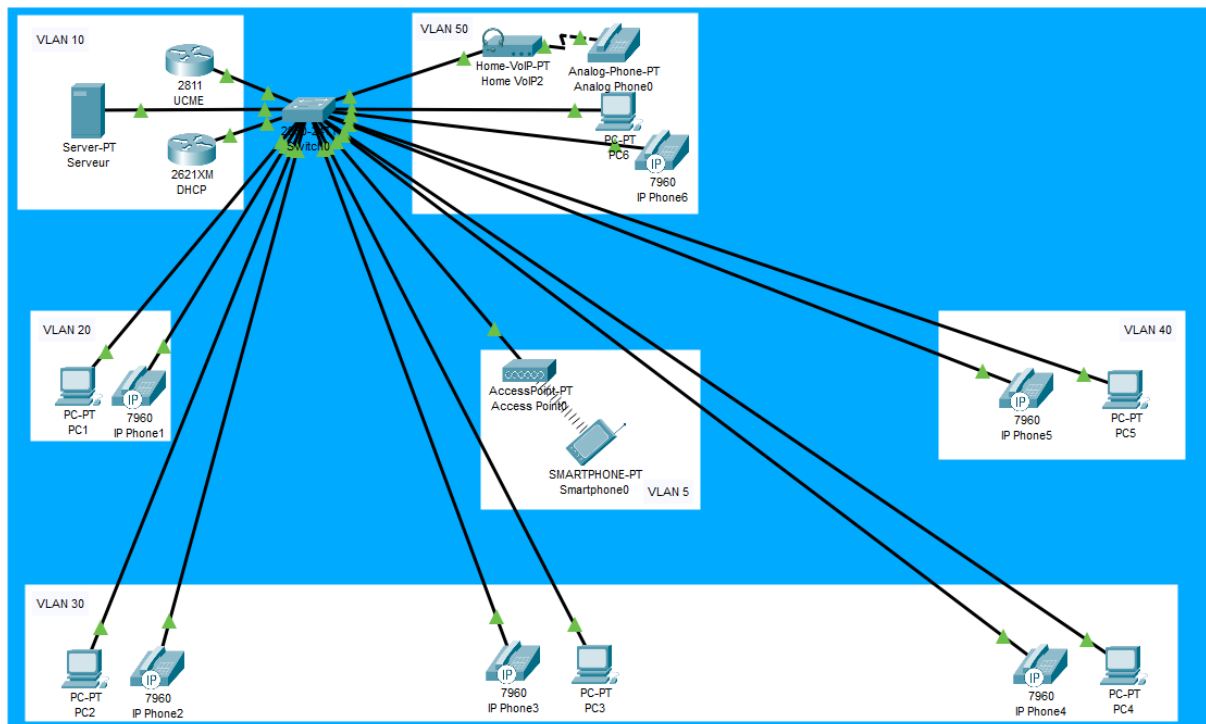
1. Schéma de la topologie
2. Simulation Packet Tracer
3. Configuration Switch
4. Configuration Routeur
5. Point d'accès WiFi

1) Schéma de la topologie



Le schéma ci-dessus reprend celui montré dans la présentation de la SAÉ pour coller le plus possible avec ce qui est attendu dans la réalité. Ainsi, on retrouve les différentes pièces du cabinet paramédical, séparées à la fois physiquement mais aussi virtuellement car les réseaux sont divisés en plusieurs VLANs selon l'utilisation. Les téléphones, eux, sont dans le même VLAN (Voix) quelle que soit la pièce où ils se trouvent.

2) Simulation Packet Tracer



La capture ci-dessus représente la topologie globale vu précédemment simulée sous Cisco Packet Tracer. La capture suivante détaille la configuration du switch et du routeur que nous verrons plus en détail dans les prochaines parties (configuration switch et routeur) :

Device Name: Switch0

Custom Device Model: 2960 IOS15

Hostname: SW1

Port	Link	VLAN	IP Address
FastEthernet0/1	Up	--	--
FastEthernet0/2	Up	10	--
FastEthernet0/3	Up	20	--
FastEthernet0/4	Up	30	--
FastEthernet0/5	Up	30	--
FastEthernet0/6	Up	30	--
FastEthernet0/7	Up	40	--
FastEthernet0/8	Up	50	--
FastEthernet0/9	Up	5	--
FastEthernet0/10	Up	5	--

Device Name: UCME

Custom Device Model: 2811 IOS15

Hostname: R-UCME

Port	Link	VLAN	IP Address
FastEthernet0/0	Up	--	<not set>
FastEthernet0/0.5	Up	--	192.168.5.254/24
FastEthernet0/0.10	Up	--	192.168.10.254/24
FastEthernet0/0.20	Up	--	192.168.20.254/24
FastEthernet0/0.30	Up	--	192.168.30.254/24
FastEthernet0/0.40	Up	--	192.168.40.254/24
FastEthernet0/0.50	Up	--	192.168.50.254/24

Enfin, les prochaines captures détaillent les services simulés sous Packet Tracer tirés du cahier des charges (DHCP, DNS, Web, FTP, Mail) :

SERVICES

HTTP

DHCP

DHCPv6

TFTP

HTTP

☐ On
 ☒ Off

HTTPS

☒ On
 ☐ Off

Pool Name	Default Gateway	DNS Server	Start IP Address	Subnet Mask	Max User	TFTP Server
Dentiste	192.168.20.254	192.168.10.1	192.168.20.1	255.255.255.0	10	192.168.10.1
Kine	192.168.30.254	192.168.10.1	192.168.30.1	255.255.255.0	10	192.168.10.1
Generaliste	192.168.40.254	192.168.10.1	192.168.40.1	255.255.255.0	10	192.168.10.1
Secretariat	192.168.50.254	192.168.10.1	192.168.50.1	255.255.255.0	10	192.168.10.1

No.	Name	Type	Detail
0	ftp.bhbggy.fr	A Record	192.168.10.1
1	PC1	A Record	192.168.20.1
2	PC5	A Record	192.168.40.1
3	pop3.bhbggy.fr	A Record	192.168.10.1
4	www.bhbggy.fr	A Record	192.168.10.1

SMTP Service

☒ ON
 ☐ OFF

POP3 Service

☒ ON
 ☐ OFF

Domain Name: pop3.bhbggy.fr

Set

User Setup

User pc1 Password passpc1

pc1

pc2

FTP

Service

☒ On
 ☐ Off

User Setup

Username pc1 Password passpc1

☒ Write
 ☒ Read
 ☒ Delete
 ☒ Rename
 ☒ List

	Username	Password	Permission
1	cisco	cisco	RWDNL
2	pc1	passpc1	RWDNL

Add

3) Configuration Switch

<p>La configuration du switch a été assez rapide, il suffisait de rajouter des vlan nommés selon leur utilisation afin de séparer les usages et les domaines de broadcast. Ainsi, les 6 VLANs créés sont :

VLAN 5 192.168.5.0/24 Voix

VLAN 10 192.168.10.0/24 Serveur

VLAN 20 192.168.20.0/24 Dentiste

VLAN 30 192.168.30.0/24 Kiné

VLAN 40 192.168.40.0/24 Généraliste

VLAN 50 192.168.50.0/24 Secrétariat

Les captures suivantes montrent la configuration du switch réel :

5	Voix	active	Gil/0/2, Gil/0/4, Gil/0/24
10	Serveur	active	Gil/0/5, Gil/0/13
20	Dentiste	active	Gil/0/3
30	Kine	active	Gil/0/14, Gil/0/15, Gil/0/16
40	Generaliste	active	Gil/0/23
50	Secretariat	active	Gil/0/17

```
!  
interface GigabitEthernet1/0/1  
  switchport mode trunk  
!
```

On retrouve bien 3 interfaces dans le VLAN 5 qui correspondent aux deux switch Netgear interconnectant les téléphones et au point d'accès WiFi qui permet à la secrétaire d'utiliser son téléphone mobile.

4) Configuration Routeur

Les capture suivantes montrent la configuration du routeur, précisément ses sous-interfaces qui permettent le routage inter-VLANs dans le réseau :

```
interface GigabitEthernet0/0/2.5
  encapsulation dot1Q 5
  ip address 192.168.5.254 255.255.255.0
  ip helper-address 192.168.10.1
  ip nat inside
!
interface GigabitEthernet0/0/2.10
  encapsulation dot1Q 10
  ip address 192.168.10.254 255.255.255.0
  ip helper-address 192.168.10.1
  ip nat inside
!
interface GigabitEthernet0/0/2.20
  encapsulation dot1Q 20
  ip address 192.168.20.254 255.255.255.0
  ip helper-address 192.168.10.1
  ip nat inside
!
interface GigabitEthernet0/0/2.30
  encapsulation dot1Q 30
  ip address 192.168.30.254 255.255.255.0
  ip helper-address 192.168.10.1
  ip nat inside
!
interface GigabitEthernet0/0/2.40
  encapsulation dot1Q 40
  ip address 192.168.40.254 255.255.255.0
  ip helper-address 192.168.10.1
  ip nat inside
!
interface GigabitEthernet0/0/2.50
  encapsulation dot1Q 50
  ip address 192.168.50.254 255.255.255.0
  ip helper-address 192.168.10.1
  ip nat inside
```

Chaque sous-interface possède une adresse IP cohérente avec le VLAN qui lui est associé par encapsulation, en plus d'un "ip helper" qui lui permet, en tant que passerelle, de rediriger les broadcast DHCP vers le serveur DHCP à l'adresse 192.168.10.1. Aussi, notons la présence d'un "ip nat inside" qui signifie que les adresses sont internes au réseau et ce sont elles qui seront traduites en l'adresse de sortie de l'interface de la capture suivante :

```
interface GigabitEthernet0/0/1
  ip address 192.168.104.142 255.255.255.0
  ip nat outside
  negotiation auto
```

5) Point d'accès WiFi

<p>Concernant le PA WiFi, une fois la commande “boot” entrée, une adresse DHCP était attribuée automatiquement ce qui permet la configuration par interface graphique de l'équipement :

```
ap: boot
```



```
PA-WiFi-Secretaire#sh ip int br
Interface                IP-Address      OK? Method Status        Protocol
BVI1                     192.168.5.7    YES DHCP    up            up
Dot11Radio0              unassigned      YES NVRAM    up            up
Dot11Radio1              unassigned      YES NVRAM    administrativ down down
```

Une fois connecté à la page d'administration, on peut créer un point d'accès, ici j'ai choisi de faire un point d'accès en 2.4GHz car la portée est meilleure qu'en 5GHz et le débit sera suffisant pour son utilisation (téléphonie mobile et navigation web) :

Radio 2.4GHz

SSID :	<input type="text" value="PA-WiFi_Secretaire_2.4GHz"/>
	<input type="checkbox"/> Broadcast SSID in Beacon
VLAN :	<input checked="" type="radio"/> No VLAN <input type="radio"/> Enable VLAN ID: <input type="text" value=""/> (1-4094) <input type="checkbox"/> Native VLAN
Universal Admin Mode:	<input type="button" value="Disable"/>
Security :	<input type="button" value="WPA2-PSK"/>
Pre-Shared Key :	<input type="text" value="....."/>
Role in Radio Network :	<input type="button" value="Access Point"/>
Optimize Radio Network :	<input type="button" value="Default"/>
Aironet Extensions:	<input type="button" value="Enable"/>
Channel:	<input type="button" value="Least-Congested"/>
Power:	<input type="button" value="Maximum"/>
	<input type="button" value="Apply"/> <input type="button" value="Cancel"/>

Il reste alors à activer la bande de fréquence 2.4GHz puis à lancer la diffusion du SSID pour pouvoir s'y connecter :

Operating Mode:	Mixed	
Enable Radio:	<input checked="" type="radio"/> Enable	<input type="radio"/> Disable
Current Status (Software/Hardware):	Disabled 	Down 
Role in Radio Network:	<input checked="" type="radio"/> Access Point	
	<input type="radio"/> Access Point (Fallback to Radio Shutdown)	
	<input type="radio"/> Access Point (Fallback to Repeater)	
	<input type="radio"/> Repeater	

Guest Mode/Infrastructure SSID Settings

Radio0-802.11N2.4GHz:

Set Beacon Mode:

☒ Single BSSID

Set Single Guest Mode SSID:

PA-WiFi_Secrétaire_2.4GHz ▾

☐ Multiple BSSID

Set Infrastructure SSID:

< NONE > ▾

☐ Force Infrastructure Devices to associate only to this SSID

Nous avons maintenant un point d'accès WiFi fonctionnel sur le VLAN 5, les appareils connectés y obtiendront alors une adresse IP de type 192.168.5.x. Le point d'accès est protégé par le protocole WPA2 fonctionnant avec une clé AES pour garantir la sécurité du réseau.

Problèmes rencontrés

Je n'ai pas rencontré de problèmes particuliers lors de la mise en place de ce réseau car nous avons beaucoup travaillé sur ce genre de configuration, et de plus tout était déjà bien planifié grâce au schéma de la topologie et à la simulation Packet Tracer.

La seule chose sur laquelle j'ai rencontré un problème est le NAT, c'était la première fois que je faisais de la translation d'adresse sur un routeur et en voulant me renseigner dans la documentation Cisco je suis tombé sur des commandes désuètes qui m'ont plus desservi que le contraire. Malgré ça, en discutant avec des camarades d'autres groupes j'ai fini par trouver comment paramétrer le NAT afin d'accéder à Internet depuis notre réseau.

Conclusion

La création de ce réseau pour la petite entreprise qu'est un cabinet paramédical s'est déroulée sans réel accroc et m'a permis de mieux maîtriser le fonctionnement d'une architecture réseau à petite échelle.

Synthèse

Mon travail durant les séances de SAÉ24 a été la configuration des équipements réseau (switch, routeur, point d'accès WiFi) et le branchement des équipements pour assurer une connexion fonctionnelle et pouvoir communiquer avec le site voisin. Toute cette mise en place physique a d'abord été théorisée par un schéma *draw.io* et une simulation sous Packet Tracer pour s'assurer que le réseau était fiable et répondait au cahier des charges fixé par le document de présentation de la SAÉ24, notamment au niveau des services (DHCP, DNS, FTP, Web, Mail).