



Formation OpenClassrooms Administrateur Systèmes, Réseaux Et Sécurité

Soutenance Projet-03

Stéphane Perfetti

19/03/2024

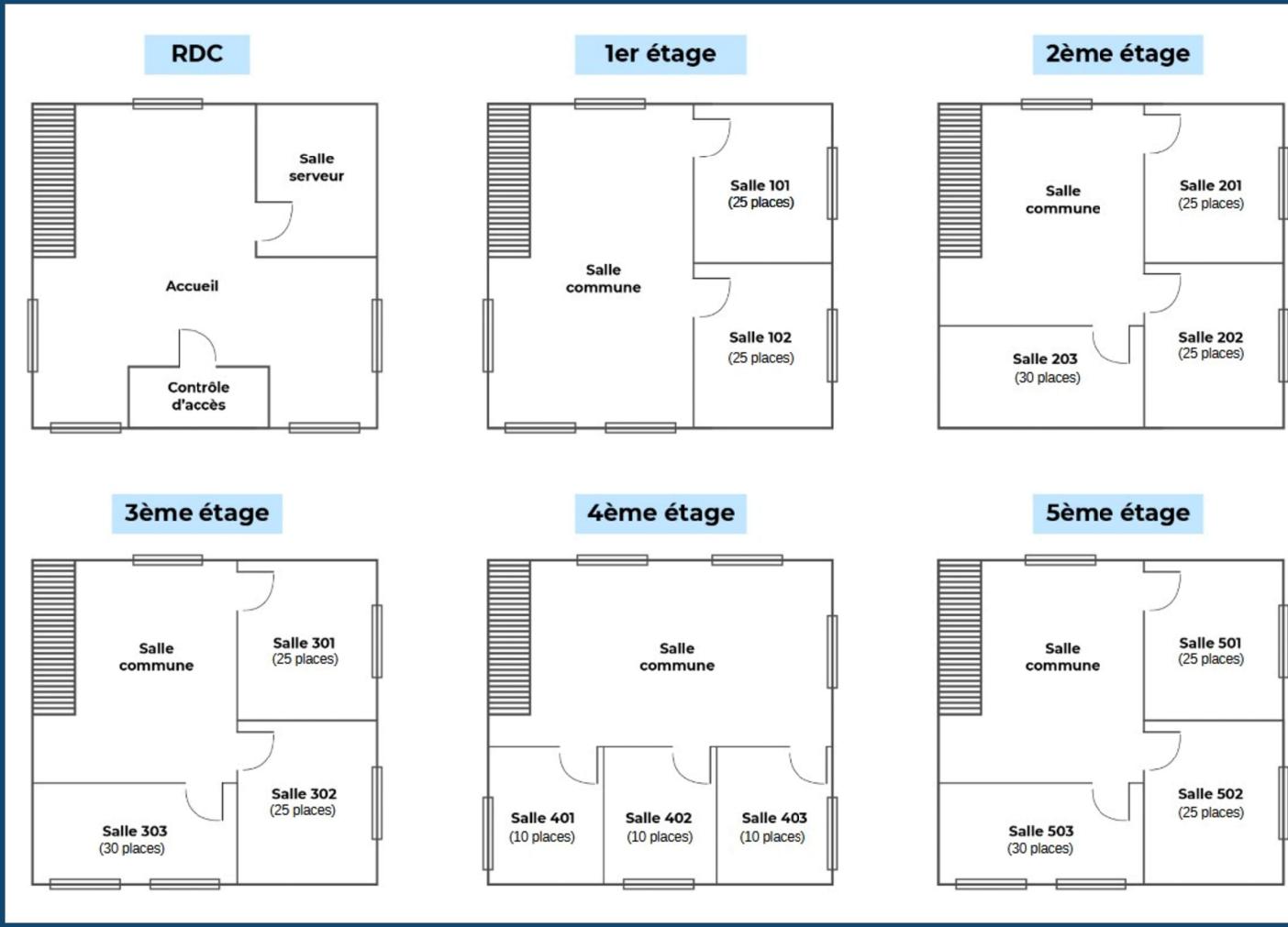
Projet 03

-

Mettez en place et documentez le réseau local d'une startup

- Scénario :
 - La société Hill Start (noté HS), incubateur d'entreprises vient de louer un nouveau bâtiment, afin d'y héberger l'entreprise IT Conseil (noté ITC).
 - En tant qu'administrateur système et réseau chez HS, vous êtes chargé de mettre en place et documenter le réseau de ce nouveau bâtiment.
- Plan d'action :
 - Lister les besoins, en prenant en compte le futur hébergement de l'entreprise IT Conseil.
 - Créer un schéma physique de l'implantation dans le bâtiment.
 - Créer un plan d'adressage réseau.
 - Créer un schéma logique du réseau.
 - Valider l'architecture réseau par simulation

Plan du bâtiment



Capacité : 320 personnes

- 1er étage :
 - Salle 101 = 25 personnes
 - Salle 102 = 25 personnes
- 2ème étage :
 - Salle 201 = 25 personnes
 - Salle 202 = 25 personnes
 - Salle 203 = 30 personnes
- 3ème étage :
 - Salle 301 = 25 personnes
 - Salle 302 = 25 personnes
 - Salle 303 = 30 personnes
- 4ème étage :
 - Salle 401 = 10 personnes
 - Salle 402 = 10 personnes
 - Salle 403 = 10 personnes
- 5ème étage :
 - Salle 501 = 25 personnes
 - Salle 502 = 25 personnes
 - Salle 503 = 30 personnes

Liste des besoins physiques:



- Équipements :
 - Routeur, switch central, serveur caméras de surveillance, serveur contrôle d'accès, placer dans la salle serveur.
 - Caméras : 4 dans la salle d'accueil, 2 dans la salle serveur et 2 par salle commune.
 - Lecteurs de badges : 1 dans la salle d'accueil, 1 dans la salle serveur et 1 par salle, aucun pour les salles communes.
 - Imprimantes : 1 dans la salle d'accueil et 1 par salle commune.
 - Point d'accès Wi-Fi : 1 par pièce.
 - Ports Ethernet correspondant aux capacités d'accueil des salles.
- Effectifs (Nbs de postes) : 123 personnes
 - Département Direction : 3 personnes
 - Département RH et Comptabilité : 7 personnes
 - Département IT : 16 personnes
 - Département Commercial : 33 personnes
 - Département R&D : 64 personnes
- Équipements :
 - Un serveur Web

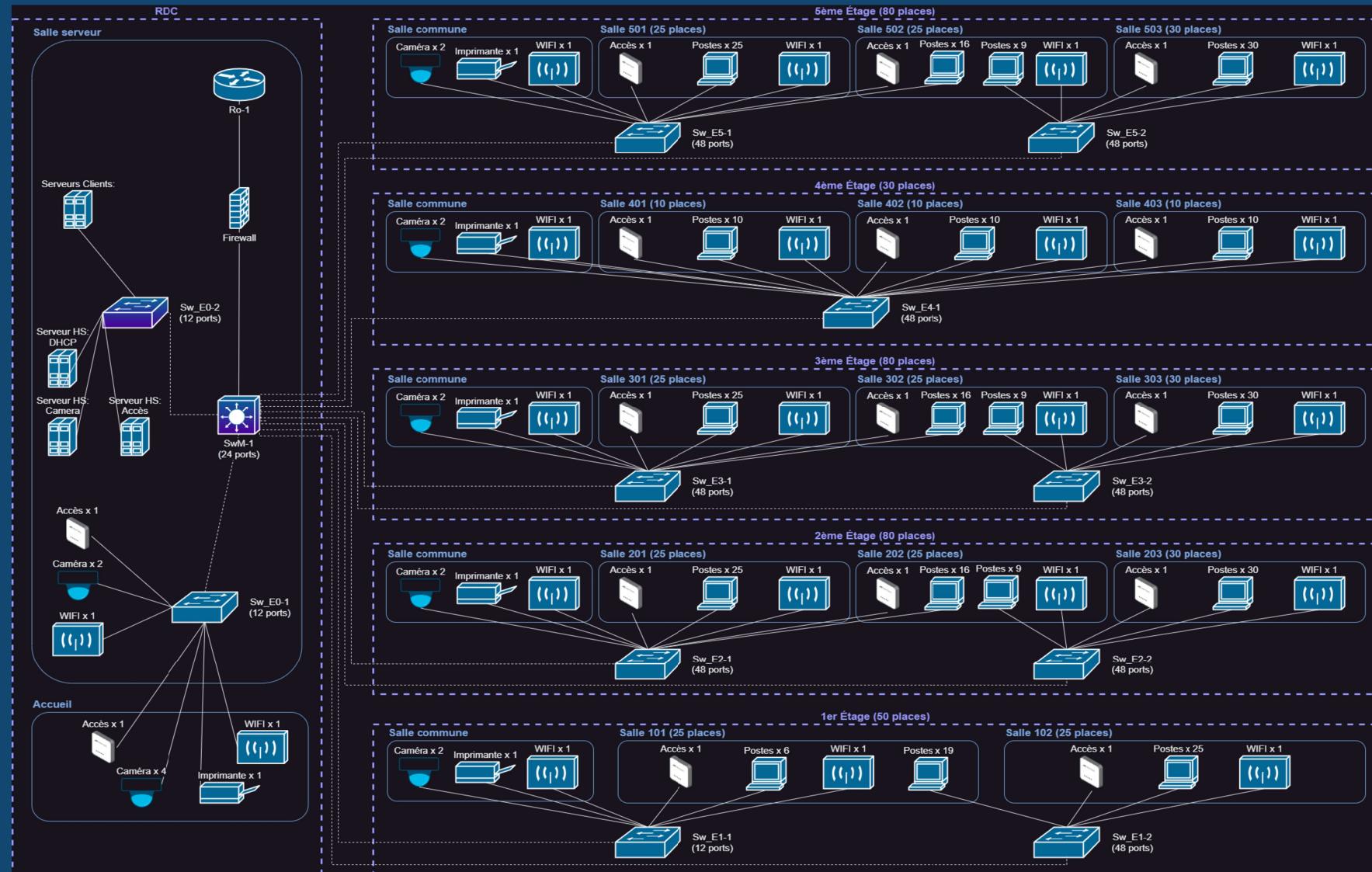
Adéquation aux besoins physiques:

- Distribution :
 - Établissement du nombre et de la capacité des switchs en fonctions des besoins de ports Ethernet pour les équipements terminaux.
 - Taux d'occupation total : 91 %

Groupe	Poste	Besoin:						Equipements:			Occupation (%)
		Contrôle accès	Camera	Imprimantes	Wi-fi	Serveur	Total ports	Switch (12)	Switch (48)	Total switchs	
Accueil + Salle serveur		2	6	1	2	4	15	2	1	2	63%
1er étage	50	2	2	1	3		58	1	1	2	97%
2ième étage	80	3	2	1	4		90		2	2	94%
3ième étage	80	3	2	1	4		90		2	2	94%
4ième étage	30	3	2	1	4		40		1	1	83%
5ième étage	80	3	2	1	4		90		2	2	94%
Total ports	320	16	16	6	21	4	383	3	8	11	91%

- Cœur de réseau :
 - Switch central : switch de niveau 3
 - Firewall
 - Routeur : pour les connexions externes au réseau LAN
 - Serveurs :
 - Services du réseau commun Hill Start (caméras de surveillance, contrôle d'accès, DHCP, ...)
 - Services des entreprises accueillies (serveur Web)

Schéma physique du bâtiment :



Nommage :

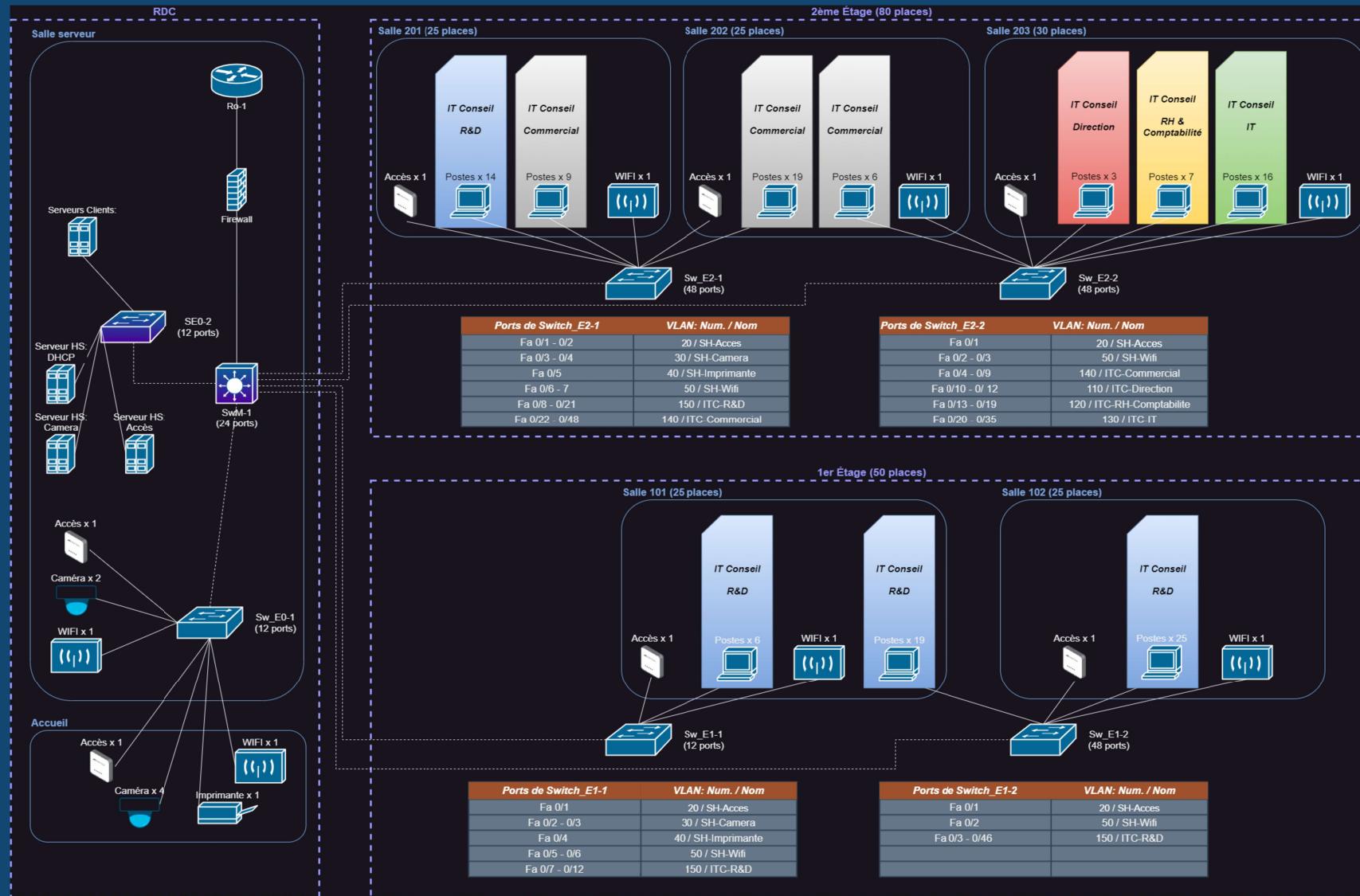
Ro : Router

SwM : Switch Multicouches

Sw : Switch

Ex-x : Etage x – Num. x

Schéma physique : Implantation IT Conseil et répartition des départements



Nommage :

Ro : Router

SwM : Switch Multicouches

Sw : Switch

Ex-x : Etagé x – Num. x

Liste des besoins logiques et de services:



- Services :

- Intégration des composants nécessaires du réseau commun aux entreprises (imprimantes, caméras, contrôle d'accès).
- VLAN : caméra, imprimantes, contrôle d'accès, et par département de chaque entreprise.
- DHCP
- NAT (accès à internet, mise en ligne d'un serveur)
- Firewall



- Services :

- Tous les départements doivent avoir accès aux imprimantes.
- Tous les départements doivent avoir accès à Internet.
- DHCP pour chaque VLAN (sauf pour les serveurs).
- Serveur Web accessible depuis Internet.

Adéquation aux besoins logiques: Plan d'adressage

- Découpage en réseaux fonction du besoin en VLAN.
- Plage IP de chaque réseau calculé fonction du nombre d'éléments du VLAN, majoré de 50 %.
- VLAN 99, VLAN pour l'administration des switchs.

Groupe (abr.)	Sous-groupe		VLAN		IP								
	Sous-groupe	Nbs éléments	Nom	Numéro	Type adressage	Réseau	Masque CIDR	Masque décimale	Plage début	Plage fin	Passerelle	Adresse diffusion	Nbs hôtes
Hill Start (HS)	Interconnexion	1	N-A	N-A	Statique	172.16.1.0	/30	255.255.255.252	172.16.1.2	172.16.1.2	172.16.1.1	172.16.1.3	2
Hill Start (HS)	Administration	11	HS-Administration	99	Statique	172.16.99.0	/27	255.255.255.224	172.16.99.2	172.16.99.30	172.16.99.1	172.16.99.31	30
Hill Start (HS)	Serveur	3	HS-Serveur	10	Statique	172.16.10.0	/29	255.255.255.248	172.16.10.2	172.16.10.6	172.16.10.1	172.16.10.7	6
Hill Start (HS)	Acces	16	HS-Acces	20	DHCP réservé	172.16.20.0	/27	255.255.255.224	172.16.20.2	172.16.20.30	172.16.20.1	172.16.20.31	30
Hill Start (HS)	Camera	16	HS-Camera	30	DHCP réservé	172.16.30.0	/27	255.255.255.224	172.16.30.2	172.16.30.30	172.16.30.1	172.16.30.31	30
Hill Start (HS)	Imprimante	6	HS-Imprimante	40	DHCP réservé	172.16.40.0	/28	255.255.255.240	172.16.40.2	172.16.40.14	172.16.40.1	172.16.40.15	14
Hill Start (HS)	Wifi	21	HS-Wifi	50	DHCP réservé	172.16.50.0	/26	255.255.255.192	172.16.50.2	172.16.50.62	172.16.50.1	172.16.50.63	62
IT Conseil (ITC)	Serveur	1	ITC-Serveur	100	Statique	172.16.100.0	/30	255.255.255.252	172.16.100.2	172.16.100.2	172.16.100.1	172.16.100.3	2
IT Conseil (ITC)	Direction	3	ITC-Direction	110	DHCP	172.16.110.0	/29	255.255.255.248	172.16.110.2	172.16.110.6	172.16.110.1	172.16.110.7	6
IT Conseil (ITC)	RH-Compta	7	ITC-RH-Compta	120	DHCP	172.16.120.0	/28	255.255.255.240	172.16.120.2	172.16.120.14	172.16.120.1	172.16.120.15	14
IT Conseil (ITC)	IT	16	ITC-IT	130	DHCP	172.16.130.0	/27	255.255.255.224	172.16.130.2	172.16.130.30	172.16.130.1	172.16.130.31	30
IT Conseil (ITC)	Commercial	33	ITC-Commercial	140	DHCP	172.16.140.0	/26	255.255.255.192	172.16.140.2	172.16.140.62	172.16.140.1	172.16.140.63	62
IT Conseil (ITC)	RD	64	ITC-RD	150	DHCP	172.16.150.0	/25	255.255.255.128	172.16.150.2	172.16.150.126	172.16.150.1	172.16.150.127	126

Équipement réseau configuration des interfaces :

Hostname (Modèle)	Interfaces	Adresse IP	VLAN Numéro / Nom	Mode
RE0 (CISCO ISR4331)	Gig 0/0/0	172.16.1.1	N-A	N-A
	Gig 0/0/1	IP Global Interne	N-A	N-A
SME0 (Cisco 3650-24)	Gig 1/0/1 - 6	N-A	10 - 150	Trunk
	Gig 1/0/24	172.16.0.2	N-A	Routed port
	SVI 10	172.16.10.1	10 / SH-Serveur	N-A
	SVI 20	172.16.20.1	20 / SH-Acces	N-A
	SVI 30	172.16.30.1	30 / SH-Camera	N-A
	SVI 40	172.16.40.1	40 / SH-Imprimante	N-A
	SVI 50	172.16.50.1	50 / SH-Wifi	N-A
	SVI 99	172.16.99.1	99 / SH-Administration	N-A
	SVI 100	172.16.100.1	100 / ITC-Serveur	N-A
	SVI 110	172.16.110.1	110 / ITC-Direction	N-A
	SVI 120	172.16.120.1	120 / ITC-RH-Compta	N-A
	SVI 130	172.16.130.1	130 / ITC-IT	N-A
	SVI 140	172.16.140.1	140 / ITC-Commercial	N-A
	SVI 150	172.16.150.1	150 / ITC-RD	N-A
SE0-1 (Cisco 2960-12)	Gig 0/1	N-A	10 - 150	Trunk
	Fa 0/1	N-A	20 / SH-Acces	Access
	Fa 0/2	N-A	30 / SH-Camera	Access
	Fa 0/3	N-A	40 / SH-Imprimante	Access
	Fa 0/4	N-A	50 / SH-Wifi	Access
	SVI 99	176.16.99.2	99 / SH-Administration	N-A
SE0-2 (Cisco 2960-12)	Gig 0/1	N-A	10 - 150	Trunk
	Fa 0/1 - 3	N-A	10 / SH-Serveur	Access
	Fa 0/4	N-A	100 / ITC-Serveur	Access
	SVI 99	176.16.99.3	99 / SH-Administration	N-A
SE1-1 (Cisco 2960-12)	Gig0/1	N-A	10 - 150	Trunk
	Fa 0/1	N-A	20 / SH-Acces	Access
	Fa 0/2 - 3	N-A	30 / SH-Camera	Access
	Fa 0/4	N-A	40 / SH-Imprimante	Access
	Fa 0/5 - 6	N-A	50 / SH-Wifi	Access
	Fa 0/7 - 12	N-A	150 / ITC-RD	Access
SE1-2 (Cisco 2960-48)	SVI 99	176.16.99.4	99 / SH-Administration	N-A
	Gig0/1	N-A	10 - 150	Trunk
	Fa 0/1	N-A	20 / SH-Acces	Access
	Fa 0/2	N-A	50 / SH-Wifi	Access
	Fa 0/3 - 46	N-A	150 / ITC-RD	Access
SE1-2 (Cisco 2960-48)	SVI 99	172.16.99.5	99 / SH-Administration	N-A

Hostname (Modèle)	Interfaces	Adresse IP	VLAN Numéro / Nom	Mode
SE2-1 (Cisco 2960-48)	Gig0/1	N-A	10 - 150	Trunk
	Fa 0/1 - 2	N-A	20 / SH-Acces	Access
	Fa 0/3 - 4	N-A	30 / SH-Camera	Access
	Fa 0/5	N-A	40 / SH-Imprimante	Access
	Fa 0/6 - 7	N-A	50 / SH-Wifi	Access
	Fa 0/8 - 21	N-A	150 / ITC-RD	Access
	Fa 0/22 - 48	N-A	140 / ITC-Commercial	Access
	SVI 99	172.16.99.6	99 / SH-Administration	N-A
SE2-2 (Cisco 2960-48)	Gig0/1	N-A	10 - 150	Trunk
	Fa 0/1	N-A	20 / SH-Acces	Access
	Fa 0/2 - 3	N-A	50 / SH-Wifi	Access
	Fa 0/4 - 9	N-A	140 / ITC-Commercial	Access
	Fa 0/10 - 12	N-A	110 / ITC-Direction	Access
	Fa 0/13 - 19	N-A	120 / ITC-RH-Compta	Access
	Fa 0/20 - 35	N-A	130 / ITC-IT	Access
	SVI 99	172.16.99.7	99 / SH-Administration	N-A
SE3-1 (Cisco 2960-48)	Gig0/1	N-A	10 - 150	Trunk
	Fa 0/1 - 2	N-A	20 / SH-Acces	Access
	Fa 0/3 - 4	N-A	30 / SH-Camera	Access
	Fa 0/5	N-A	40 / SH-Imprimante	Access
	Fa 0/6 - 7	N-A	50 / SH-Wifi	Access
	SVI 99	172.16.99.8	99 / SH-Administration	N-A
SE3-2 (Cisco 2960-48)	Gig0/1	N-A	10 - 150	Trunk
	Fa 0/1	N-A	20 / SH-Acces	Access
	Fa 0/2 - 3	N-A	50 / SH-Wifi	Access
	SVI 99	172.16.99.9	99 / SH-Administration	N-A
SE4-1 (Cisco 2960-48)	Gig0/1	N-A	10 - 150	Trunk
	Fa 0/1 - 3	N-A	20 / SH-Acces	Access
	Fa 0/4 - 5	N-A	30 / SH-Camera	Access
	Fa 0/6	N-A	40 / SH-Imprimante	Access
	Fa 0/7 - 10	N-A	50 / SH-Wifi	Access
	SVI 99	172.16.99.10	99 / SH-Administration	N-A
SE5-1 (Cisco 2960-48)	Gig0/1	N-A	10 - 150	Trunk
	Fa 0/1 - 2	N-A	20 / SH-Acces	Access
	Fa 0/3 - 4	N-A	30 / SH-Camera	Access
	Fa 0/5	N-A	40 / SH-Imprimante	Access
	Fa 0/6 - 7	N-A	50 / SH-Wifi	Access
SE5-2 (Cisco 2960-48)	SVI 99	172.16.99.11	99 / SH-Administration	N-A
	Gig0/1	N-A	10 - 150	Trunk
	Fa 0/1	N-A	20 / SH-Acces	Access
	Fa 0/2 - 3	N-A	50 / SH-Wifi	Access
SE5-2 (Cisco 2960-48)	SVI 99	172.16.99.12	99 / SH-Administration	N-A

Schéma logique avec implantation IT Conseil

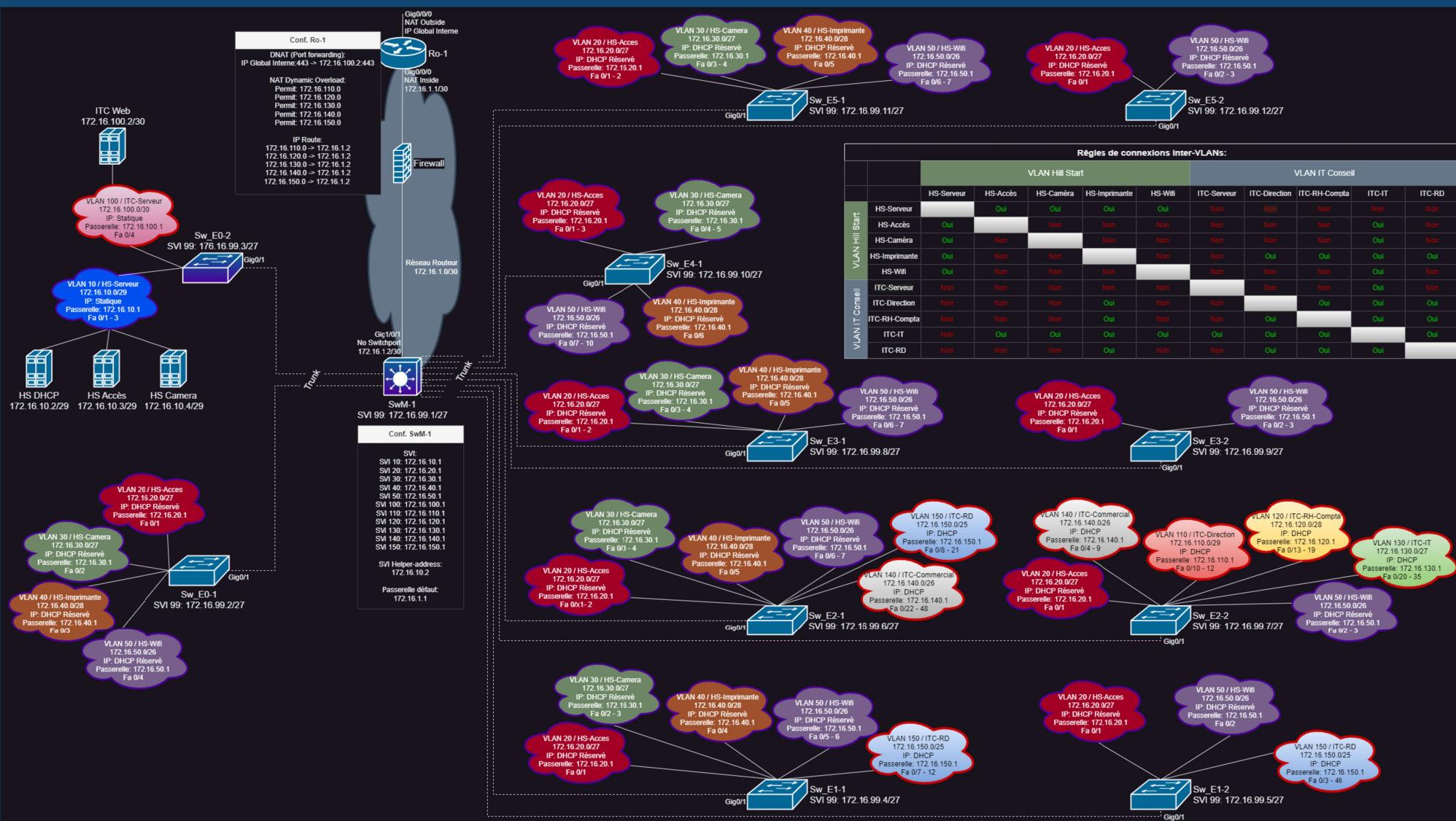
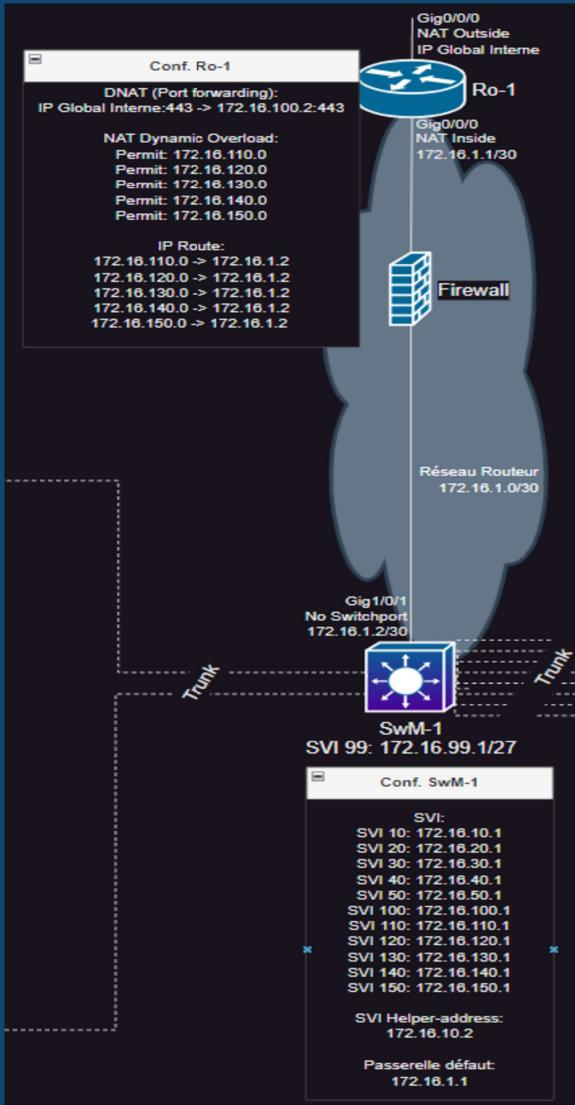


Schéma logique : zoom cœur de réseau et NAT

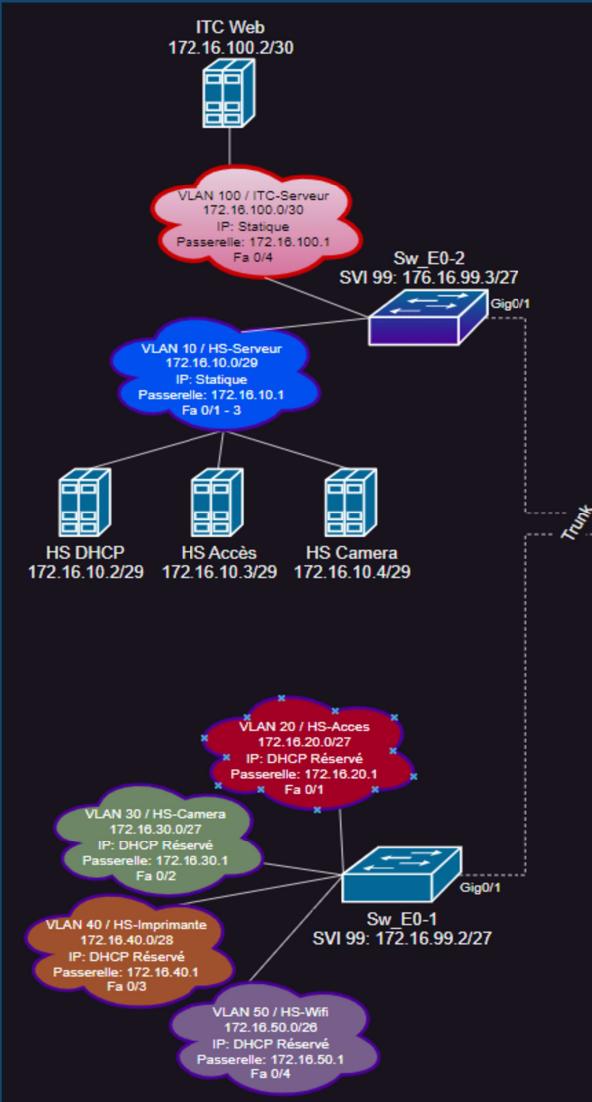


- Routeur Ro-1 :
 - Réseau d'interconnexion avec le switch central
 - Serveur Web client accessible depuis l'extérieur :
 - DNAT : IP Global Interne:443 → IP Serveur Web ITC:443
 - Accès à Internet :
 - Définition des interfaces NAT Inside (Gig0/0/0) et NAT Outside (Gig0/0/1).
 - Création d'un ACL autorisant les réseaux ITC (VLAN 110-150)
 - NAT PAT pour l' ACL sur l'interface NAT Outside
 - Création de routes statiques pour chaque VLAN ITC vers le switch central
- Switch central SwM-1 (niveau 3) :
 - Configuration de l'interfaces vers le routeur en mode « Routed port »
 - Configuration des interfaces vers les switchs de distributions en mode « Trunk »
 - Routage inter-VLAN :
 - Création des SVI pour chaque VLAN et activation de « IP Routing »
 - Création d' ACLs autorisant les communications inter-VLAN suivant le tableau « Règles de connexion inter-VLANs » appliquée aux interfaces SVI
 - Utilisation du VTP pour synchroniser les VLAN avec les switchs de distributions
 - Configuration de la passerelle par défaut vers le routeur Ro-1

Règles de connexions inter-VLANs :

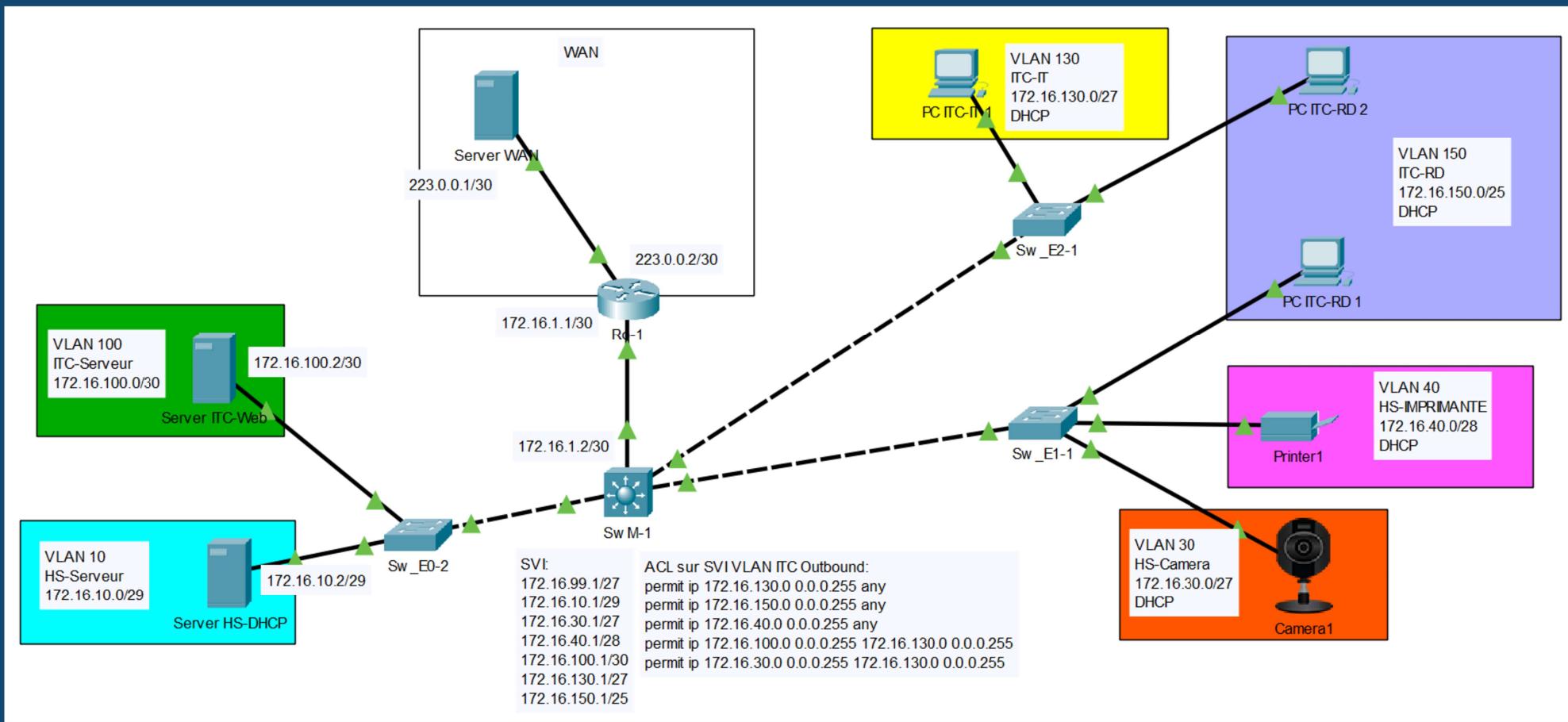
		Règles de connexions inter-VLANs:									
		VLAN Hill Start					VLAN IT Conseil				
		HS-Serveur	HS-Accès	HS-Caméra	HS-Imprimante	HS-Wifi	ITC-Serveur	ITC-Direction	ITC-RH-Compta	ITC-IT	ITC-RD
VLAN Hill Start	HS-Serveur		Oui	Oui	Oui	Oui	Non	Non	Non	Non	Non
	HS-Accès	Oui		Non	Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
	HS-Caméra	Oui	Non		Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non
	HS-Imprimante	Oui	Non	Non		Non	Non	Oui	Oui	Oui	Oui
	HS-Wifi	Oui	Non	Non	Non		Non	Non	Non	Oui	Non
	ITC-Serveur	Non	Non	Non	Non	Non		Non	Non	Oui	Non
	ITC-Direction	Non	Non	Non	Oui	Non	Non		Oui	Oui	Oui
	ITC-RH-Compta	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui		Oui	Oui
	ITC-IT	Non	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui			Oui
	ITC-RD	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Oui	Oui	Oui	

Schéma logique : zoom distribution et serveurs



- Switchs de distribution SwX-X (niveau 2) :
 - VLAN synchronisés avec le switch central
 - Configuration de l'interfaces vers le switch central en mode « Trunk »
 - Configuration des interfaces vers les équipements terminaux en mode « Access » suivant le VLAN correspondant
 - Création de la SVI 99 d'administration sur le réseau 172.16.99.0/27
- Serveur DHCP :
 - Création de pool d'adressage pour chaque VLAN suivant le plan d'adressage
 - Configuration de « Helper address » pour chaque SVI du switch central pour relayer les demandes DHCP vers le serveur

Simulation simplifiée du réseau sous Packet Tracer



Questions / Réponses