

M2L Mission 3

Projet	Infrastructure Réseau M2L
Mission	Mission 3 : Déploiement Physique et Configuration des VLANs
Auteurs	Ourliac Julien, Labarre Robin
Date	11 Février 2026

1. Introduction et Objectifs.....	1
2. Architecture et Consignes Techniques.....	2
3. Configuration des Équipements.....	3
3.1. Configuration du Switch Central (SwitchRDC).....	3
3.2. Configuration des Switchs d'Étage.....	4
3.3. Configuration du Routeur Inter-VLAN.....	5
4. Conclusion.....	6
Annexes:.....	7
Correspondances Matériels physique <-> Matériel simulé.....	7
Routeur M2L.....	7
Switch 4550T-PWR (Switch RDC).....	7
Switch 4550T-PWR (Switch étage 1).....	7
Switch 4550T-PWR (Switch étage 2).....	8
Photos de la baie:.....	9
Test Finaux :.....	13
Planning.....	15

1. Introduction et Objectifs

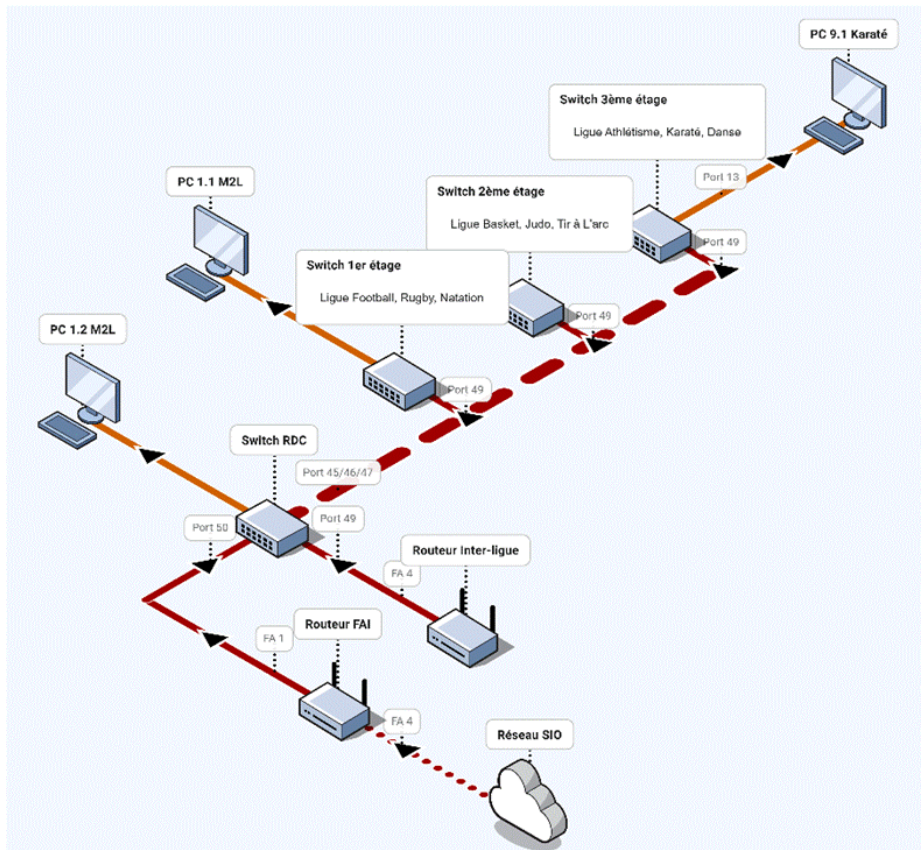
Le présent rapport fait suite à la Mission 2 visant à la conception théorique de l'infrastructure réseau de la Maison des Ligues (M2L). L'objet de cette Mission 3 est la **reproduction physique et la mise en œuvre effective de cette maquette réseau** en utilisant des équipements de connexion réseau physiques.

Les objectifs techniques à atteindre sont les suivants :

- Asuser la Communication Inter-VLAN pour l'ensemble des ligues, en faisant transiter les flux par le VLAN M2L.

- Garantir l'Accès à Internet pour toutes les ligues via le routeur FAI (Fournisseur d'Accès Internet).
- Mettre en œuvre la Segmentation des Ligues au sein de leurs VLANs respectifs pour des raisons de sécurité et d'efficacité.

2. Architecture et Consignes Techniques



Le réseau M2L est segmenté par ligues et géré par un switch central (SwitchRDC) qui relie les switches d'étage, le routeur Inter-VLAN (pour la communication interne) et le routeur FAI (pour l'accès externe).

Les VLANs suivants ont été définis et nommés :

VLAN ID	Nom	Ligue/Fonction
20	football	Football
30	rugby	Rugby
40	natation	Natation

50	basket	Basket
60	judo	Judo
70	arc	Tir à l'Arc
80	athletisme	Athlétisme
90	karate	Karaté
100	danse	Danse
1851	M2L	Réseau principal M2L

3. Configuration des Équipements

3.1. Configuration du Switch Central (SwitchRDC)

Le SwitchRDC est le point central du réseau, connectant les switches des trois étages et les deux routeurs.

Rôle : Acheminement des VLANs vers les switches d'étage appropriés et vers le routeur Inter-VLAN.

Configuration des VLANs :

```
vlan create 20,30,40,50,60,70,80,90,100,1851 type port 1
```

```
vlan name 20 "football"
```

```
vlan name 30 "rugby"
```

```
vlan name 40 "natation"
```

...

```
vlan name 1851 "M2L"
```

Configuration des Ports :

- Ports Tagués (tagAll) : Les ports 45, 46, 47 et 49 sont configurés en tagAll pour transporter plusieurs VLANs (Trunks).
 - Les ports 45, 46, 47 acheminent les VLANs spécifiques aux étages vers les switches d'étage.

- Le port 49 achemine l'intégralité des VLANs vers le routeur Inter-VLAN (Router-on-a-stick).
- VLAN Membership :
 - vlan members 20,30,40 45,49 (Exemple : les VLANs 20, 30, 40 sont membres des ports 45 et 49)
 - vlan members 1851 1-47,49-50 (Le VLAN M2L englobe tous les ports pour les accès non-lignes ou l'administration.)
- PVID (VLAN par défaut pour le trafic non-tagué) :
 - Les ports d'accès général (1-44) et les ports routeurs/uplink non-VLAN spécifique (50) utilisent le PVID 1851.
 - Des PVIDs spécifiques sont définis sur les ports de liaison avec les switches d'étage (ex: vlan ports 45 pvid 40) pour le trafic non-tagué vers ces switches.

3.2. Configuration des Switchs d'Étage

Les switchs d'étage gèrent la distribution des accès clients aux différentes lignes.

Rôle : Attribution des ports aux VLANs des lignes respectives.

Configuration des VLANs : (Exemple pour un switch d'étage gérant Football, Rugby, Natation)

```
vlan create 20,30,40,1851 type port 1
```

```
vlan name 20 "football"
```

...

```
vlan name 1851 "m2l"
```

Configuration des Ports :

- Port Trunk (tagAll) : Le port 49, relié au SwitchRDC, est configuré en tagAll.
- Ports d'Accès : Les ports des lignes sont configurés en mode accès (non-tagué) et le PVID est défini sur le VLAN de la ligne.
 - vlan members 20 1-12,49 (VLAN 20 membre des ports 1 à 12 et du port Trunk 49)
 - vlan ports 1-12 pvid 20 (Les ports 1-12 sont attribués au VLAN 20 - Football)
 - Cette configuration est répliquée pour chaque ligne avec les numéros de VLANs spécifiques à chaque étage.

3.3. Configuration du Routeur Inter-VLAN

Le routeur Inter-VLAN est crucial pour permettre la communication entre les différents VLANs (Router-on-a-stick) et pour l'accès à Internet via la translation d'adresses (NAT).

Rôle : Routage Inter-VLAN et Translation d'Adresses Réseau (NAT).

Configuration des Sous-Interfaces :

Une sous-interface est créée par VLAN avec la commande encapsulation dot1Q [VLAN_ID], servant de passerelle par défaut pour chaque réseau de ligue.

Exemple (VLAN 20 - Football) :

```
interface FastEthernet4.20
```

```
encapsulation dot1Q 20
```

```
ip address 172.18.20.254 255.255.255.0
```

- ip nat inside
 - ip address 172.18.20.254 : Adresse de la passerelle.
 - ip nat inside : Définit l'interface comme faisant partie du réseau interne (ligues).

VLAN M2L (1851) :

```
interface FastEthernet4.1851
```

```
encapsulation dot1Q 1851
```

```
ip address 172.17.255.253 255.255.0.0
```

- ip nat outside
 - ip nat outside : Définit l'interface comme faisant partie du réseau externe (vers FAI).

Configuration du NAT et de la Route par Défaut :

- Route par défaut : Redirige tout le trafic inconnu vers le routeur FAI.
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.17.255.254
- Liste d'Accès (ACL) : Autorise le trafic de tous les réseaux internes (ligues) à être traduit par le NAT.
access-list 1 permit any
- Activation du NAT (PAT/Overload) : Traduit les adresses internes vers l'adresse IP de l'interface FastEthernet4.1851.
ip nat inside source list 1 interface FastEthernet4.1851 overload

4. Conclusion

La Mission 3 a permis la mise en œuvre physique et la validation de l'architecture réseau conçue, respectant les exigences de segmentation des lignes via les VLANs et de routage Inter-VLAN. L'activation du NAT sur le routeur Inter-VLAN assure l'accès à Internet pour l'ensemble des postes clients, complétant ainsi l'infrastructure de connectivité de la M2L.

Mais avec des équipements de connexion réseau physique.

Les consignes à respecter sont :

- Communication Inter VLAN en passant par le vlan M2L
- Accès à internet via le routeur FAI
- Segmentation des lignes dans des VLANS respectifs.

Annexes:

Table d'adressage IP:

Nom réseau	IP réseau	Masque	Passerelle
M2L	172.17.0.0	255.255.0.0	172.17.255.254
football	172.18.20.0	255.255.255.0	172.18.20.254
rugby	172.18.30.0	255.255.255.0	172.18.30.254
natation	172.18.40.0	255.255.255.0	172.18.40.254
basket	172.18.50.0	255.255.255.0	172.18.50.254
judo	172.18.60.0	255.255.255.0	172.18.60.254
arc	172.18.70.0	255.255.255.0	172.18.70.254
athlétisme	172.18.80.0	255.255.255.0	172.18.80.254
karate	172.18.90.0	255.255.255.0	172.18.90.254
danse	172.18.100.0	255.255.255.0	172.18.100.254

Correspondances Matériels physique <-> Matériel simulé

Routeur M2L

Nom d'interface utilisée sur Packet-Tracer	Rôle	Interface à utiliser sur le matériel Physique
Gig0/0	Communication avec le switch1	Fa4

Switch 4550T-PWR (Switch RDC)

Interface utilisée sur Packet-Tracer	Rôle	Interface à utiliser sur le matériel Physique
Fa0/22	Accès à l'étage 1	Fa0/1 - Fa0/12

Fa0/23	Accès à l'étage 2	Fa0/13 - Fa0/24
--------	-------------------	-----------------

Switch 4550T-PWR (Switch étage 1)

Interface utilisée sur Packet-Tracer	Rôle	Interface à utiliser sur le matériel Physique
Gig1/1	Accès Étage 1-RDC	Fa0/50
Gig1/2	Accès Routeur Etage (trunk qui autorise uniquement les VLAN créer)	Fa 0/48
Fa 0/2-4-6-8-10-12	VLAN 40	Fa0/1 - Fa0/12
Fa 0/13-15-17-19-21-23	VLAN 30	Fa0/13 - Fa0/24
Fa 0/1-3-5-7-9-11	VLAN 20	Fa0/25 - Fa0/36
Fa0/14-16-18-20-22-24	VLAN 10	Fa0/37 - Fa0/48

Switch 4550T-PWR (Switch étage 2)

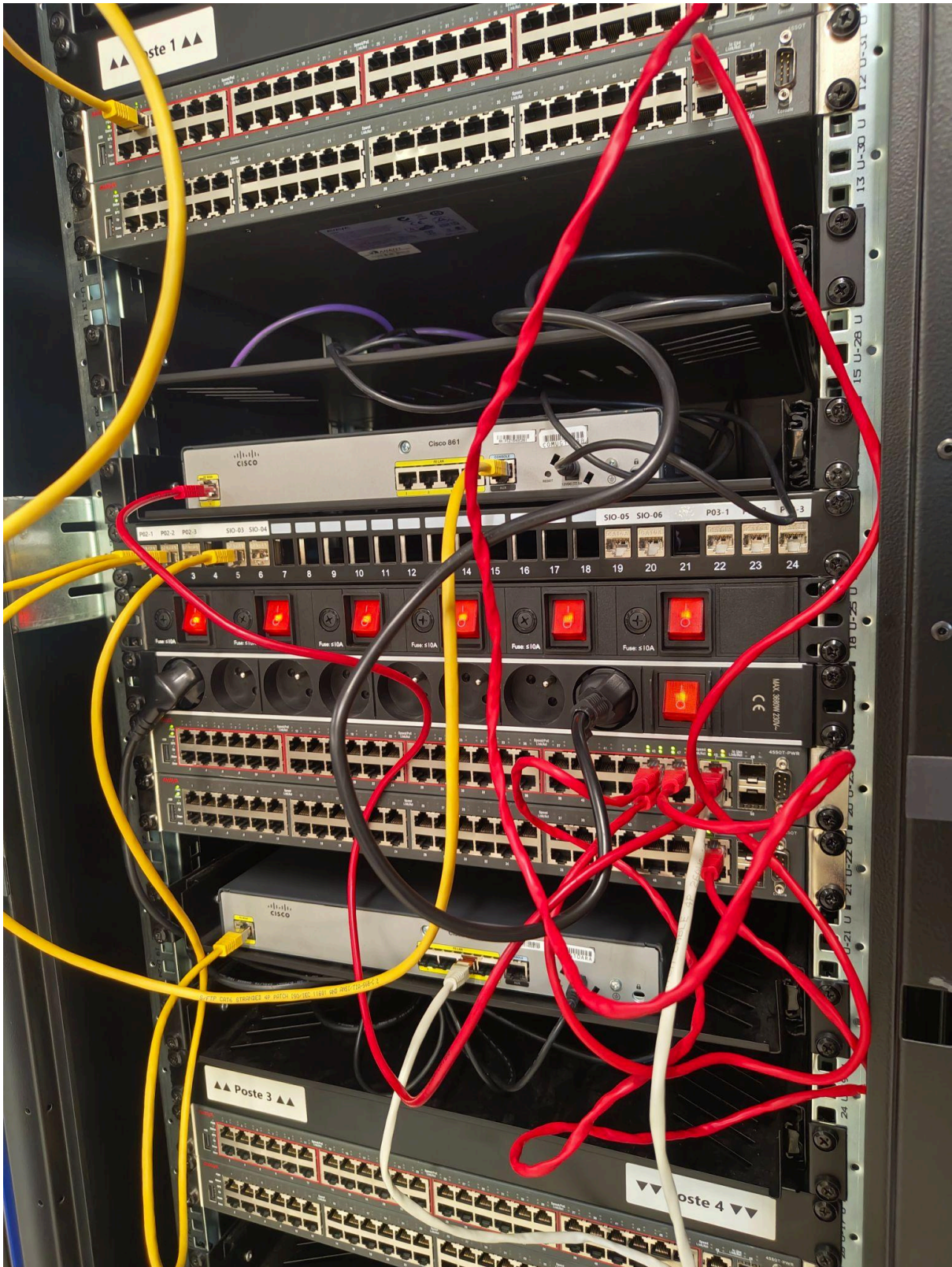
Interface utilisée sur Packet-Tracer	Rôle	Interface à utiliser sur le matériel Physique
Gig1/1	Accès Étage 2 RDC	Fa0/50
Gig1/2	Accès Routeur Etage 2 (trunk qui autorise uniquement les VLAN créer)	Fa 0/48
Fa 0/1-3-5-7-9-11	VLAN 50	Fa0/1 - Fa0/12
Fa 0/13-15-17-19-21-23	VLAN 60	Fa0/13 - Fa0/24
Fa 0/2-4-6-8-10-12	VLAN 70	Fa0/25 - Fa0/36
Fa0/14-16-18-20-22-24	VLAN 10	Fa0/37 - Fa0/48

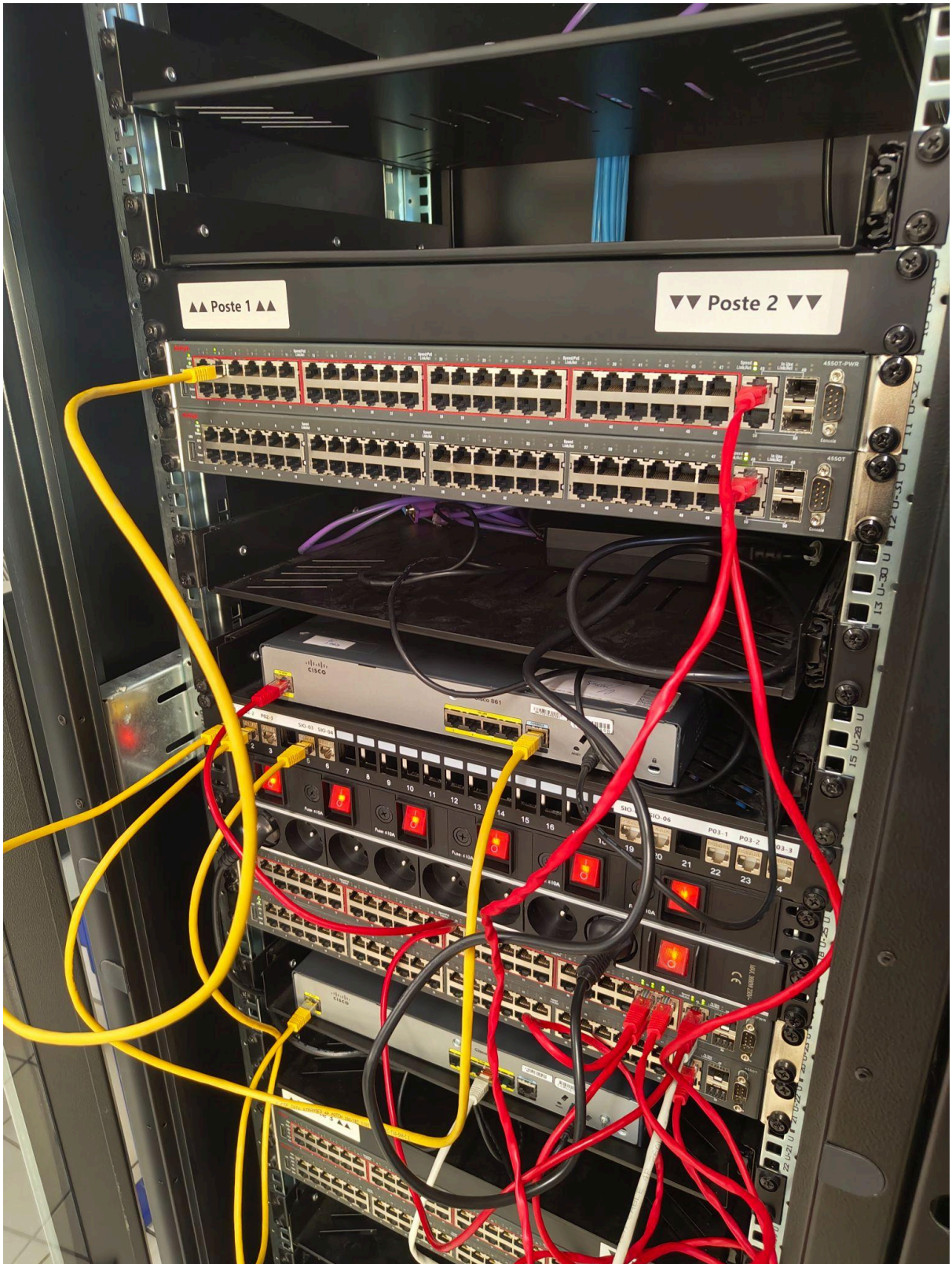
Matériel fourni - modèle exact	Matériel simulé	
	Rôle	Modèle sur la maquette Packet-Trace
Routeur CISCO 861	Routeur Lignes M2L	Routeur1
Switch 4550T-PWR	Switch RDC	SwitchRDC

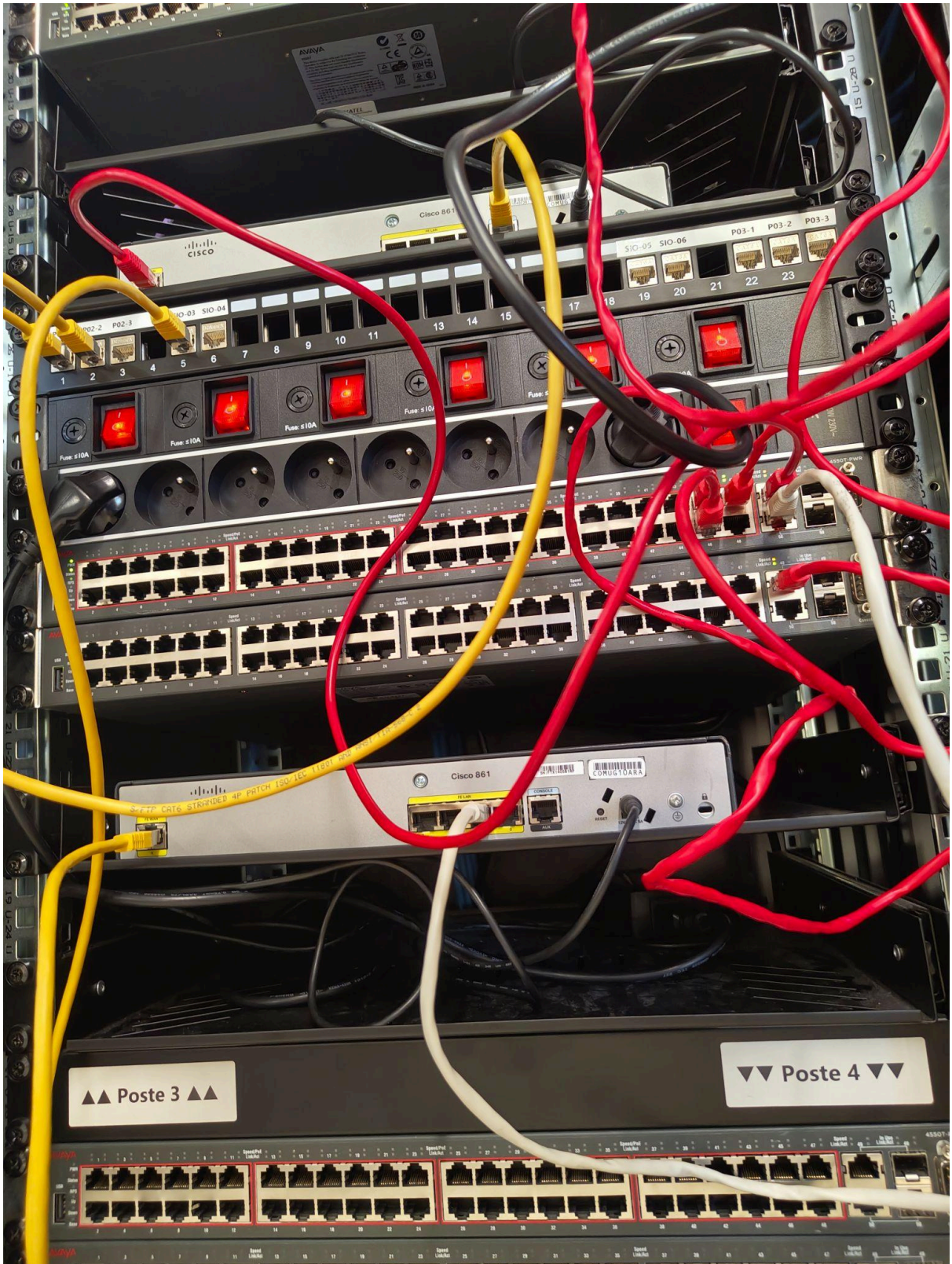
Switch 4550T-PWR	Switch étage 1	Switch1
Switch 4550T-PWR	Switch étage 2	Switch2
Switch 4550T-PWR	Switch étage 3	Switch3

Photos de la baie:









Test Finaux :

Objectif du test : Tester le fonctionnement des VLANs					
Machine source (un PC)		Machine cible		Attendu	Observé
Configuration IP+CIDR : 172.18.40.2/24 Passerelle : 172.18.40.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port : 1	Configuration IP + CIDR : 172.18.40.3/24 Masque : 255.255.255.0 Passerelle : 172.18.40.254	Connecté à Switch : 1 N° port : 2	Passe	Passe
Objectif du test : Tester le fonctionnement des VLANs					
Machine source (un PC)		Machine cible		Attendu	Observé
Configuration IP + CIDR : 172.18.30.2/24 Passerelle : 172.18.30.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port : 19	Configuration IP + CIDR : 172.18.30.4/24 Masque : 255.255.255.0 Passerelle : 172.18.30.254	Connecté à Switch : 1 N° port : 20	Passe	Passe
Objectif du test : Tester le fonctionnement des VLANs					
Machine source (un PC)		Machine cible		Attendu	Observé
Configuration IP + CIDR : 172.17.0.2/16 Passerelle : 172.17.255.252	Connecté à Switch : Etage 1 N° port : 38	Configuration IP + CIDR : 172.17.0.4/16 Masque : 255.255.255.0 Passerelle : 172.17.255.253	Connecté à Switch : 2 N° port : 46	Passe	Passe
Objectif du test : routage accès M2L					
Machine source (un PC)		Machine cible		Attendu	Observé
Configuration IP + CIDR : 172.18.40.2/24 Passerelle : 172.18.40.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port : 5	Configuration IP + CIDR : 172.17.0.4/16 Masque : 255.255.0.0 Passerelle : 172.17.255.253	Connecté à Switch : Etage 2 N° port : 47	Passe	Passe
Objectif du test : Routage Accès au autre VLAN					
Machine source (un PC)		Machine cible		Attendu	Observé
Configuration IP+CIDR : 172.18.30.2/24 Passerelle : 172.18.30.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port : 14	Configuration IP + CIDR : 172.18.20.2 Masque : 255.255.255.0 Passerelle : 172.18.20.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port : 15	Passe pas	Passe pas

Pour d'autres types de tests que des pings, produisez un format similaire qui précise le test effectué (accès web avec URL précise par exemple).

Objectif du test : Routage Accès par internet (ping vers 8.8.8.8)					
Machine source (un PC)		Machine cible		Attendu	Observé
Configuration IP+CIDR : 172.18.30.2/24 Passerelle : 172.18.30.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :37	Configuration IP + CIDR : 8.8.8.8 Masque : Passerelle : 172.17.255.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :48	Passe	Passe
Configuration IP+CIDR : 172.18.30.2/24 Passerelle : 172.18.30.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :37	Configuration IP + CIDR : 1.1.1.1 Masque : Passerelle : 172.17.255.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :48	Passe	Passe
Configuration IP+CIDR : 172.18.30.2/24 Passerelle : 172.18.30.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :37	Configuration IP + CIDR : 8.8.4.4 Masque : Passerelle : 172.17.255.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :48	Passe	Passe

Objectif du test : Routage Accès par internet					
Machine source (un PC)		Machine cible		Attendu	Observé
Configuration IP+CIDR : 172.18.30.2/24 Passerelle : 172.18.30.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :37	accès à google.fr	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :48	Passe	Passe
Configuration IP+CIDR : 172.18.30.2/24 Passerelle : 172.18.30.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :37	accès à youtube.com	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :48	Passe	Passe
Configuration IP+CIDR : 172.18.30.2/24 Passerelle : 172.18.30.254	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :37	accès ozenne.mon-ent-occitanie.f r	Connecté à Switch : Etage 1 N° port :48	Passe	Passe

Planning

	Prévisionnel	Réel
Séance 1 21/01/26	Planification et schématisation	Julien: Schématisation du réseau a mettre en place, configuration des switchs RDC et E2 Robin: Configuration des switch 1 et 3 ainsi que du routeur avec Julien
Séance 2 28/01/26	Configuration du routeur et des switchs	Robin: Rédaction du compte rendu Julien: Réalisation des tests ainsi que des annexes
Séance 3 11/02/26	Rédaction du compte rendu	Peaufinage du compte rendu ensemble