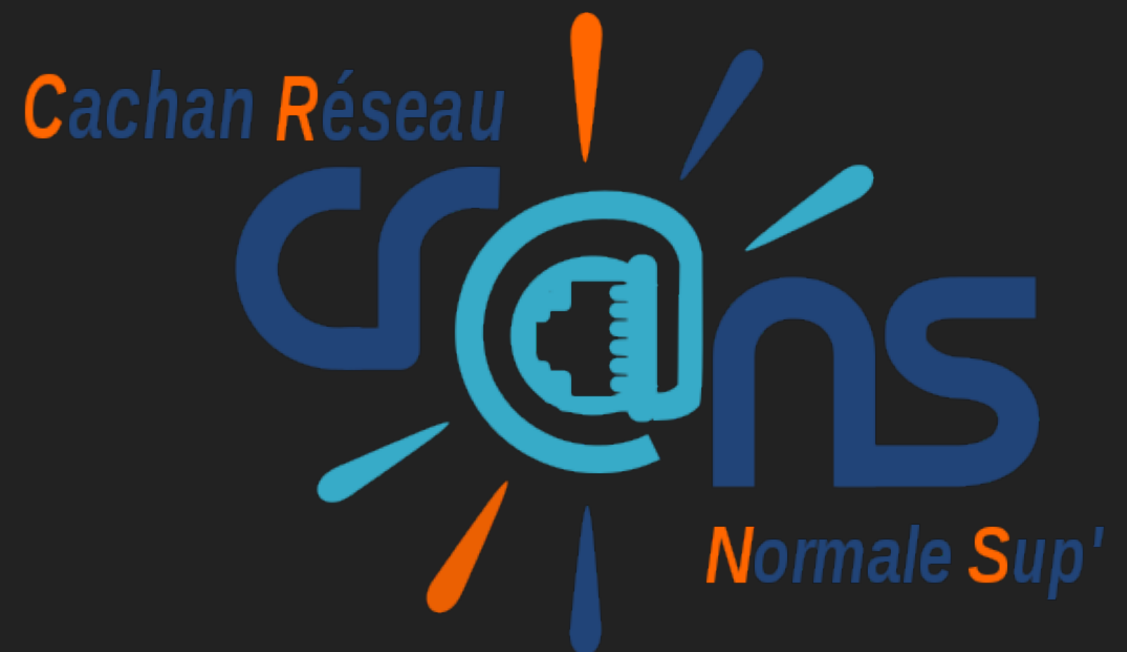


Switchs, bornes, et Vlan : au coeur de la gestion et de l'architecture d'un réseau



BUT DU SEMINAIRE

- ▶ Comprendre l'architecture du réseau dans un cas concret, celui du Cr@ns
- ▶ Comprendre le rôle des équipements réseau
- ▶ Configurer les équipements et agir en cas de panne

SWITCHS ET BORNES



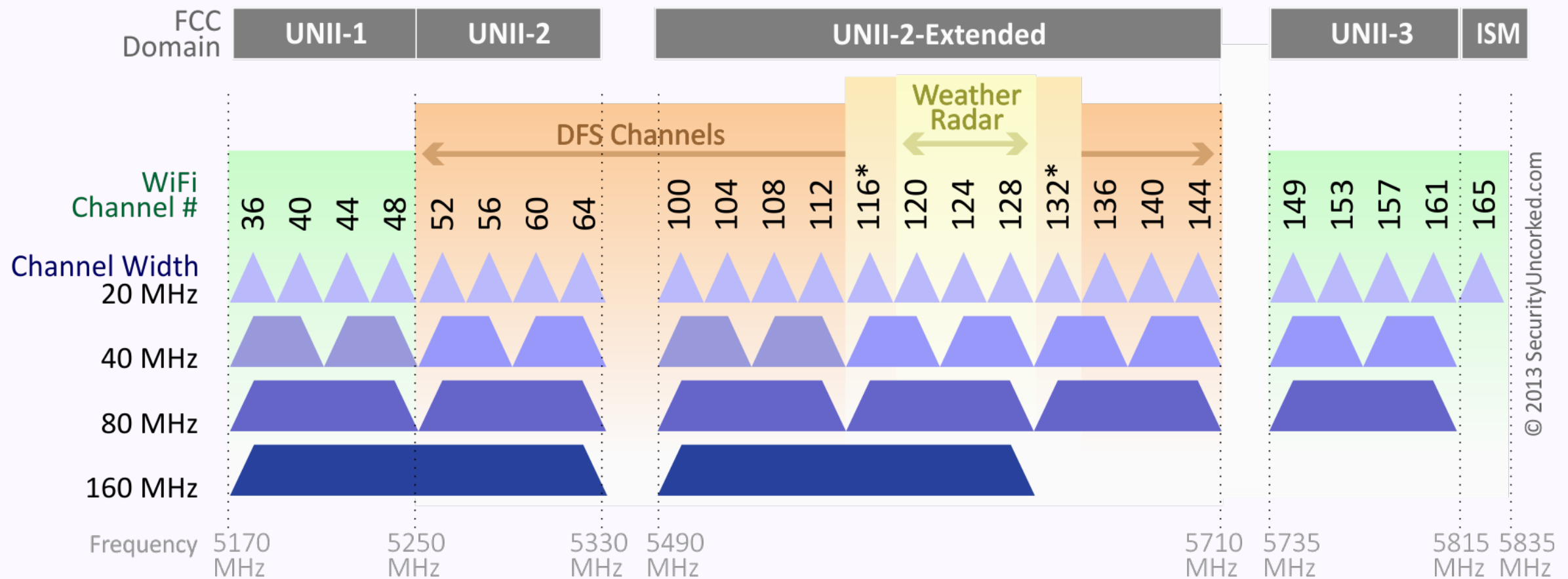
Parc actuel :

- Bornes Wifi (ubnt unifi, picostations, nanostations)
- Switchs : HP Procurve 2650, 2626 et 2620 24 et 48 ports, 100 megabit/s



PRINCIPLES

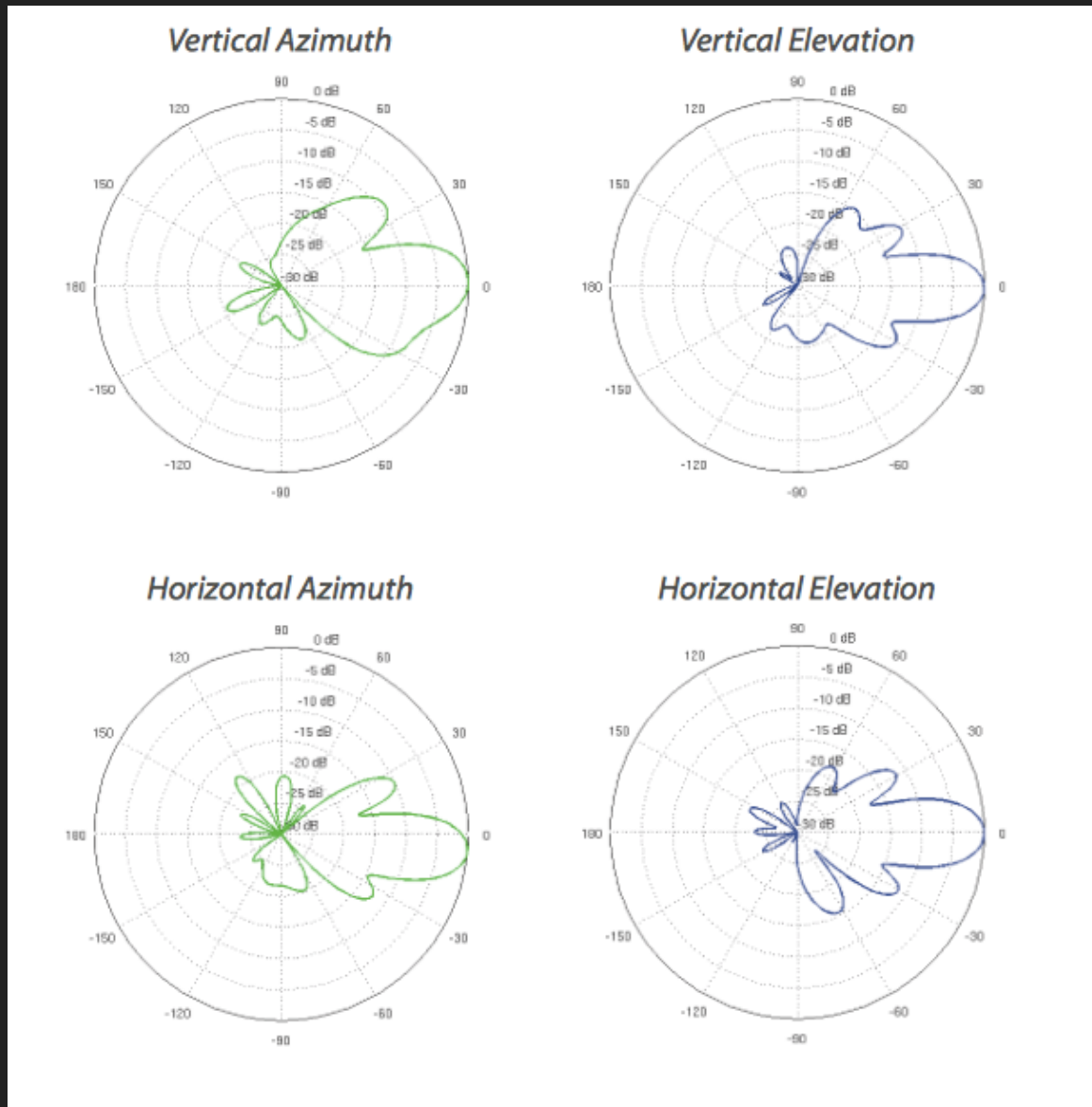
802.11ac Channel Allocation (N America)



*Channels 116 and 132 are Doppler Radar channels that may be used in some cases.

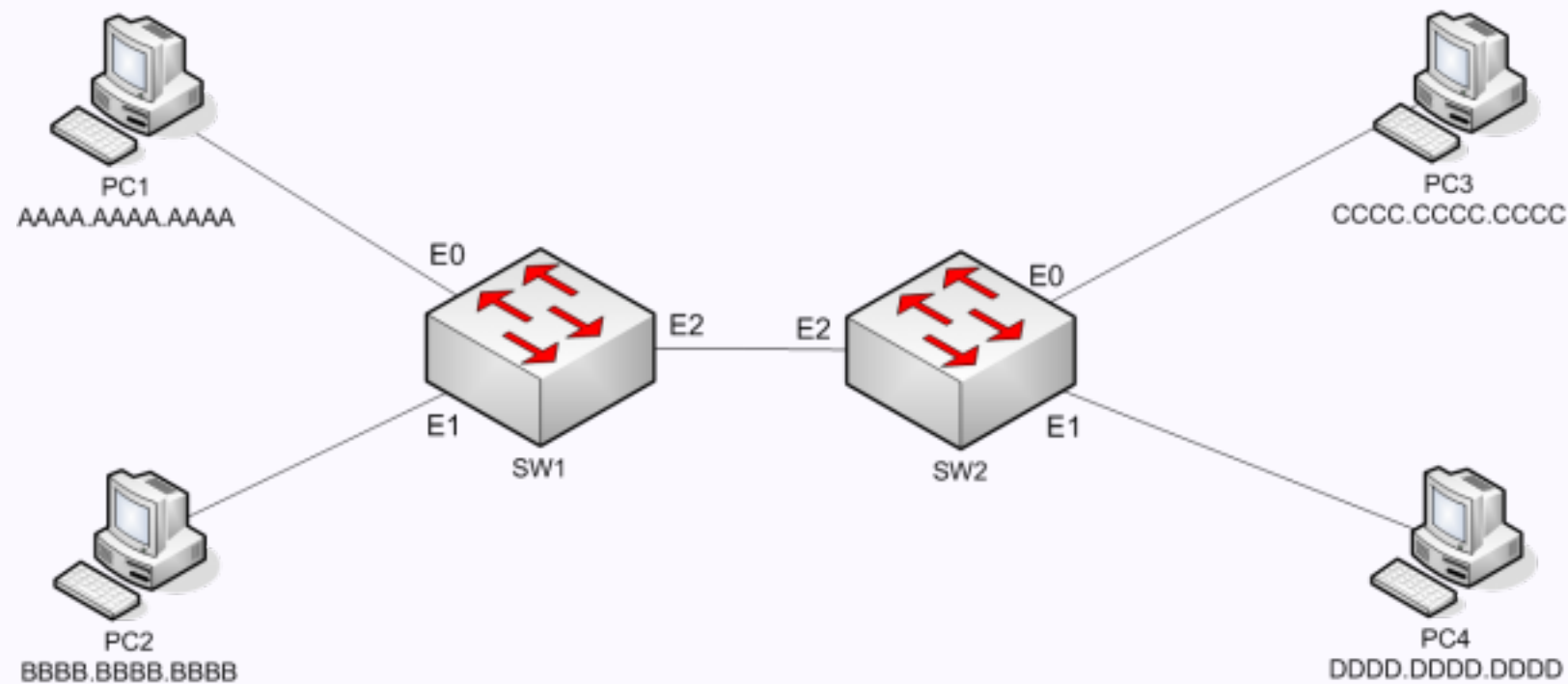
$$C = W \log_2 \left(1 + \frac{S}{N} \right)$$

DIRECTIONNELLES OU NON



LES SWITCHS

PRINCIPES

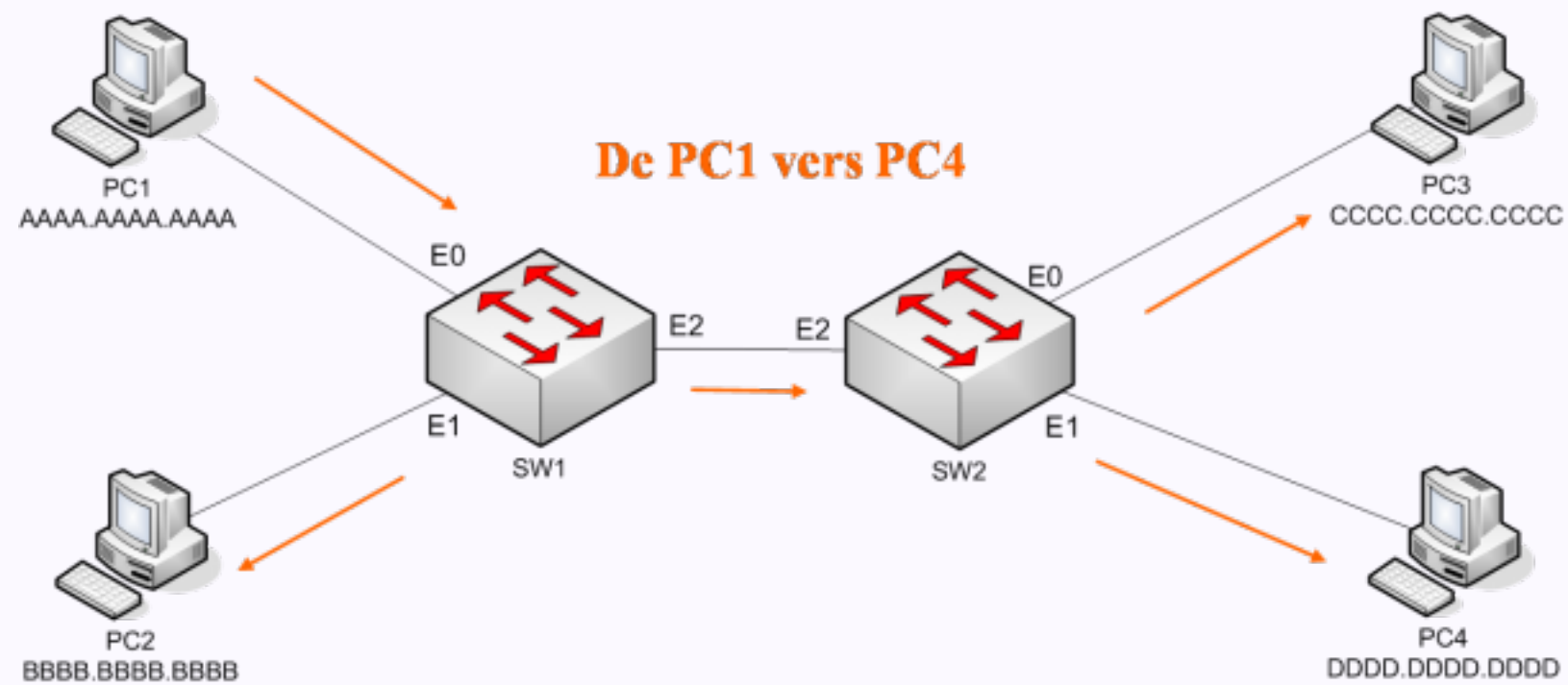


Interface	MAC
E0	
E1	
E2	

Interface	MAC
E0	
E1	
E2	

LES SWITCHS

PRINCIPES

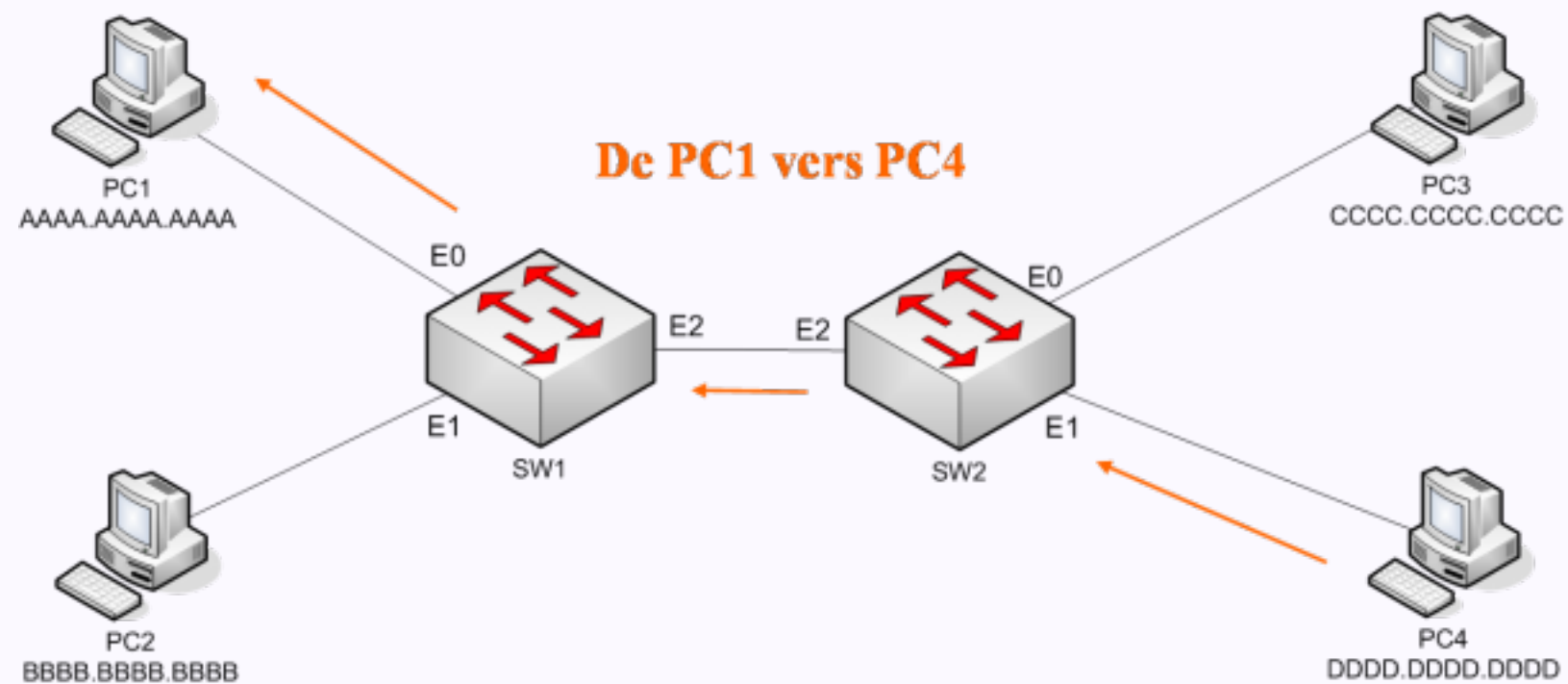


Interface	MAC
E0	AAAA.AAAA.AAAA
E1	
E2	

Interface	MAC
E0	
E1	
E2	AAAA.AAAA.AAAA

LES SWITCHS

PRINCIPES



Interface	MAC
E0	AAAA.AAAA.AAAA
E1	
E2	DDDD.DDDD.DDDD

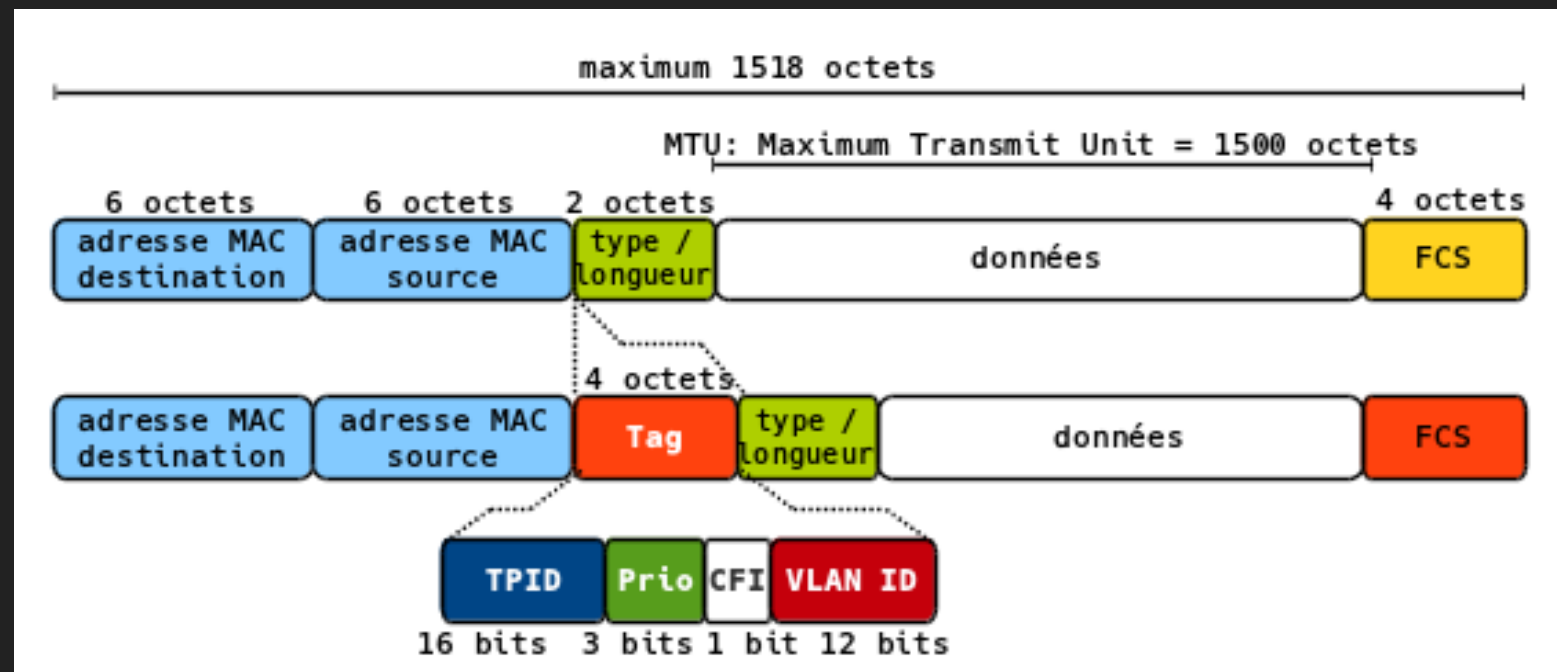
Interface	MAC
E0	
E1	DDDD.DDDD.DDDD
E2	AAAA.AAAA.AAAA

PROBLEMES : SEPARER LES RESEAUX

On veut sur des réseaux séparés :

- les machines des adhérents (accès internet)
- les serveurs (isolé)
- les machines inconnues
- les machines déconnectées
- parler à l'ens pour avoir internet

RAPPEL : LA TRAME ETHERNET



Le vlan tag permet de créer des vlans, des réseaux séparés et isolés, comme si on avait des réseaux physiques distincts.

La distribution des vlan est gérée par les switchs et les bornes

LES VLANS

LES VLANS AU CRANS

Chaque Clan a un vlan tag :

vlan 1 : adh

vlan 2 : adm

vlan 3 : wifi

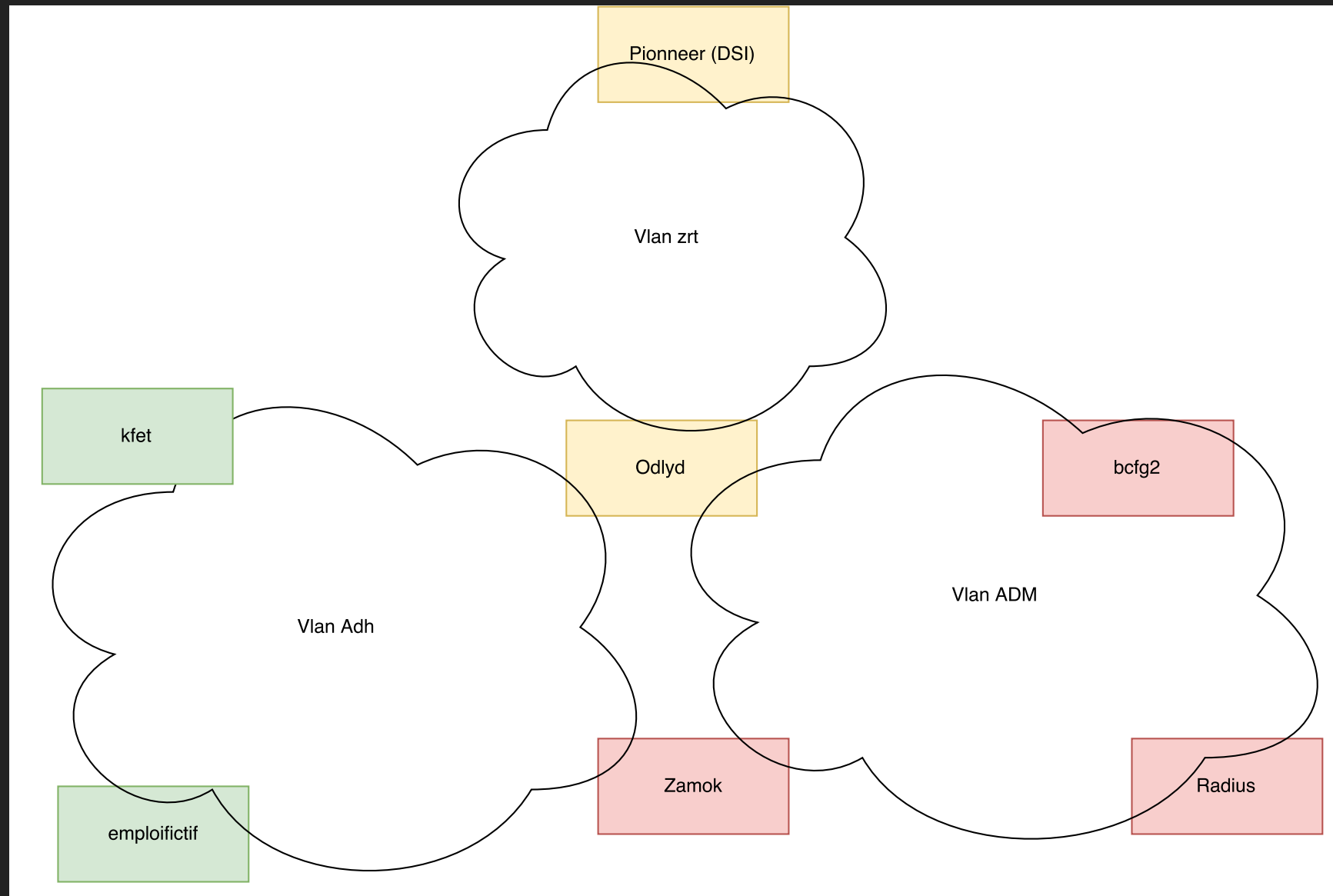
vlan 7 : accueil

vlan 9 : isolement

vlan 10 : événement

vlan 21 : appartements

vlan 22 : federez



CARTE DU RESEAU

Plan du réseau

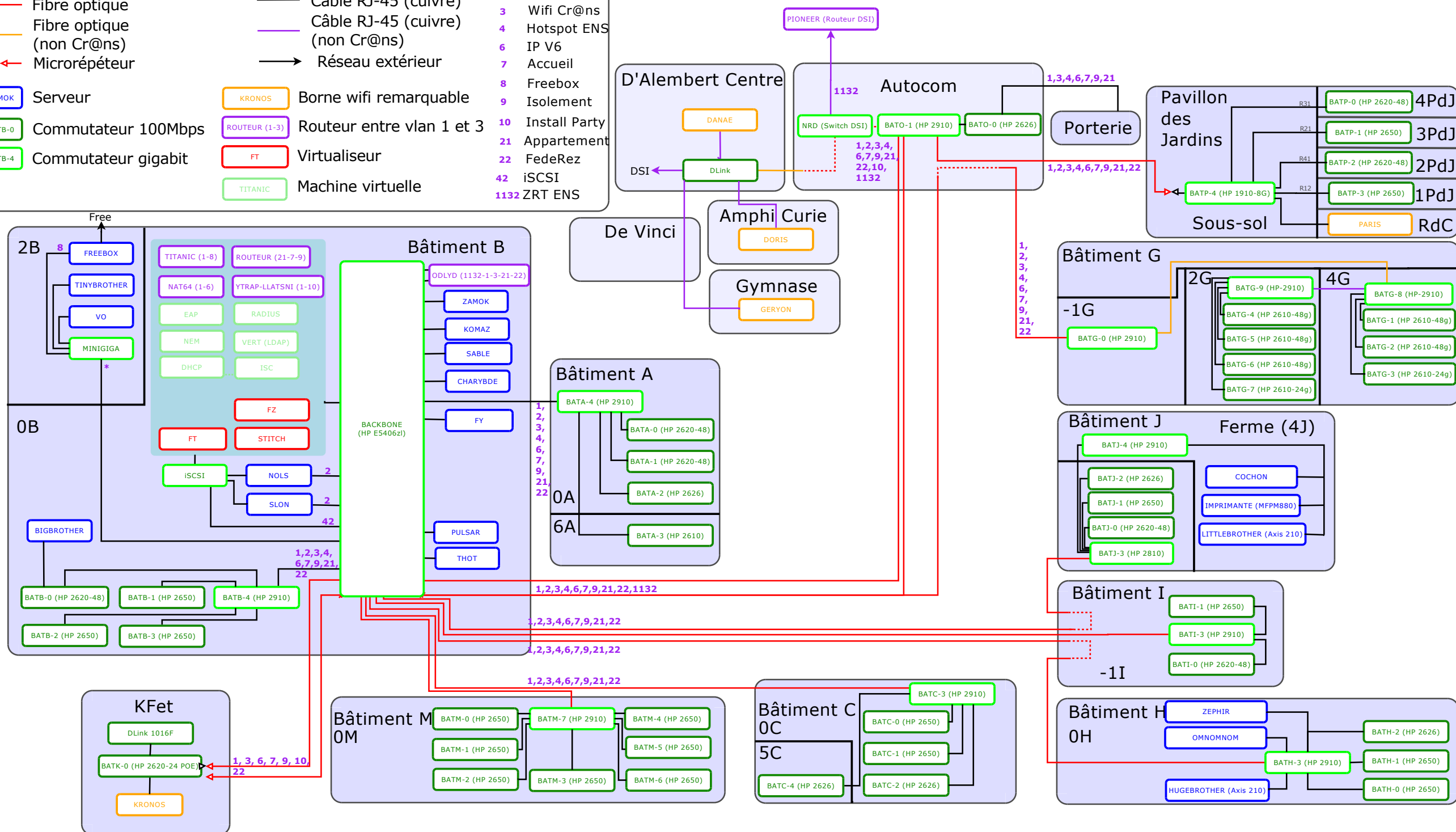
- Fibre optique
- Fibre optique (non Cr@ns)
- Microrépéteur

- Câble RJ-45 (cuivre)
- Câble RJ-45 (cuivre) (non Cr@ns)
- Réseau extérieur

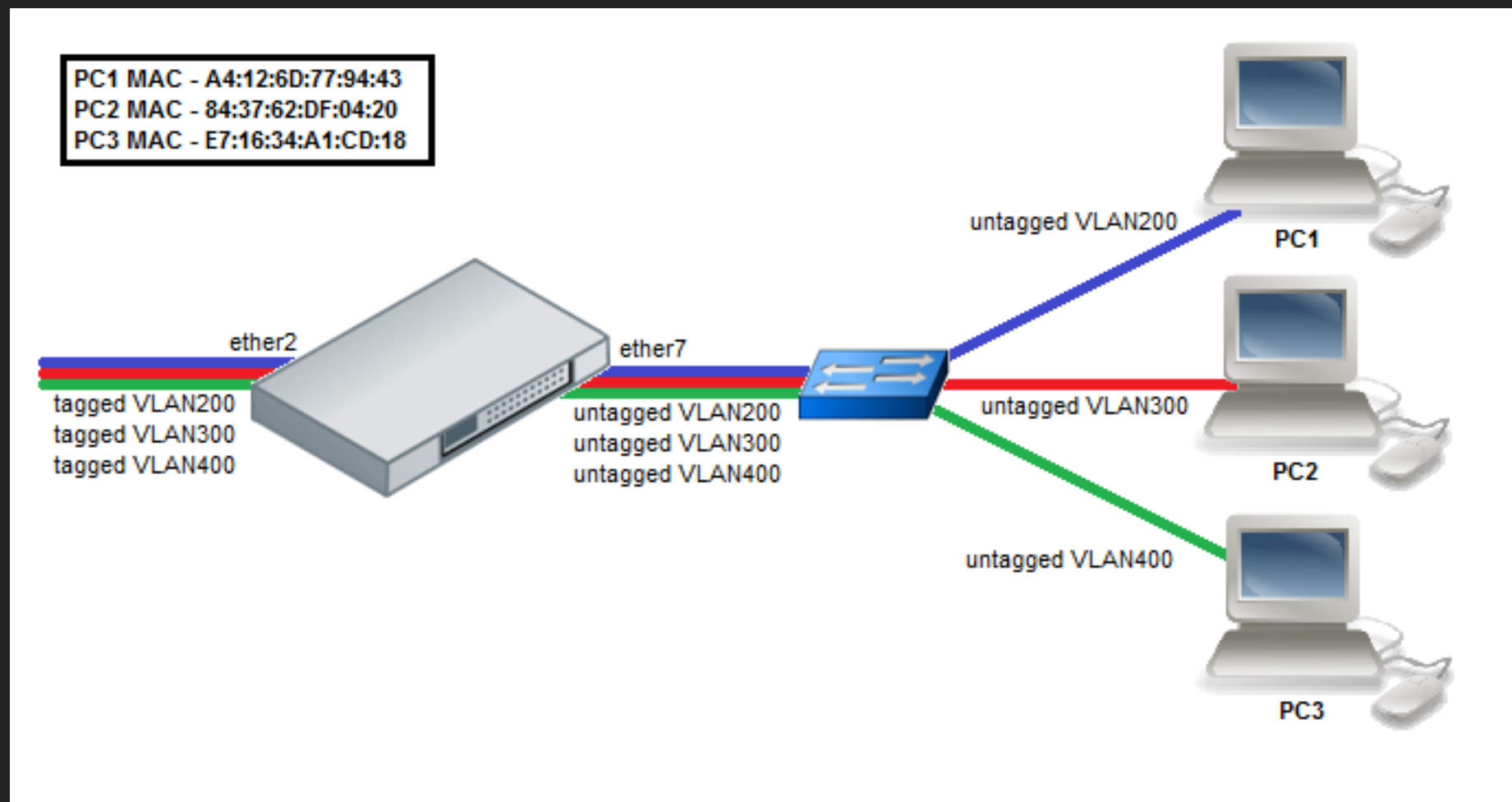
- ZAMOK** Serveur
- BATB-0** Commutateur 100Mbps
- BATB-4** Commutateur gigabit
- KRONOS** Borne wifi remarquable
- ROUTEUR (1-3)** Routeur entre vlan 1 et 3
- FT** Virtualiseur
- TITANIC** Machine virtuelle

Vlan

- 1 Adhérents
- 2 Adm
- 3 Wifi Cr@ns
- 4 Hotspot ENS
- 6 IP V6
- 7 Accueil
- 8 Freebox
- 9 Isolement
- 10 Install Party
- 21 Appartement
- 22 FedereZ
- 42 iSCSI
- 1132 ZRT ENS



LES VLANS ET LES SWITCHS



On peut assigner les vlans :

- soit statiquement (port <-> vlan)
- soit dynamiquement (serveur radius)

EXEMPLE DE CONFIGURATION D'UN SWITCH

```
vlan 1
  name "Adherent"
  untagged 1-52
  no ip address
  ip igmp
  no ip igmp querier
  exit
vlan 2
  name "Adm"
  tagged 49-50
  ip address 10.231.136.45 255.255.255.0
  exit
vlan 3
  name "Wifi"
  tagged 49-50
  no ip address
  exit
vlan 6
  name "V6only"
  tagged 49-50
  no ip address
  exit
vlan 7
  name "Accueil"
  tagged 49-50
  no ip address
  exit
```

Exemple :

Les ports 49 et 50 sont des uplinks, les autres sont des ports de chambres normales

CONFIGURER LE RESEAU

TP

Configurer le port 10 sur le vlan 3 (tagged)

Ajouter un vlan 87

Configurer le vlan 87 untagged et 3 tagged sur le port 12

Observer la configuration de base

Que peut-on dire sur l'authentification centralisée par radius ?

ASSIGNATION DYNAMIQUE PAR RADIUS EN FILAIRE

Cahier des charges :

- chaque prise de switch est associée à une chambre
- les adhérents à jour sont placés sur adh
- reconnaissance suivant l'adresse mac
- on place les machines inconnues sur accueil et les isolées sur isolement

Géré par serveur RADIUS (objet d'un séminaire)

Dispose de la base de donnée ldap et d'un annuaire chambre<->prise

CONFIGURATION D'UNE BORNE WIFI

```
root@alope:/etc/config# cat network
```

```
config interface 'loopback'
    option ifname 'lo'
    option proto 'static'
    option ipaddr '127.0.0.1'
    option netmask '255.0.0.0'
```

```
config interface 'vlan3'
    option ifname 'eth0.3'
    option type 'bridge'
    option ipv6 '1'
    option proto 'dhcp'
```

```
config interface 'vlan6'
    option ifname 'eth0.6'
    option type 'bridge'
    option proto 'none'
```

```
config interface 'vlan9'
    option ifname 'eth0.9'
    option type 'bridge'
    option proto 'none'
```

Les vlans sont définis ici comme des interfaces eth0.X pour le vlan X taggé sur eth0 (interface physique)

CONFIGURATION D'UNE BORNE WIFI

```
[root@alope:/etc/config# cat wireless

config wifi-device 'radio0'
    option type 'mac80211'
    option hwmode '11g'
    option path 'pci0000:00/0000:00:00.0'
    option htmode 'HT20'
    option country 'FR'
    option channel '1'

config wifi-iface
    option device 'radio0'
    option network 'vlan3'
    option mode 'ap'
    option isolate '0'
    option wmm '1'
    option encryption 'wpa2'
    option server 10.231.148.11
    option dynamic_vlan '1'
    option ssid 'Cr@ns'
```

Les vlans sont définis ici comme des interfaces eth0.X pour le vlan X taggé sur eth0 (interface physique)

CONFIGURER LE RESEAU

TP

Configurer un vlan 99

Créer un ssid test bridgé sur ce vlan

Démarrer le ssid (wifi-down, wifi-up)

Vérifier sa diffusion (iw wlanX info)

COMPRENDRE LES LOGS

Sur thot :

`/var/log/filaire` pour les logs filaires

`/var/log/wifi` pour les logs wifi

LES LOGS

TP

Cherchez les logs de la C311g et la G328 dans les logs filaires

Que voit-on ?

Cherchez les logs de emploifictif.wifi.crans.org dans les logs wifi

Que voit-on ? (regardez en particulier l'ip du NAS...)

LES PROBLEMES POSSIBLES

- > Radius défaillant (pas de logs)
- > Prise défaillante (pas de logs non plus)
- > Adhérent blacklisté (le plus courant, ex :

```
2016-11-08T18:32:14.402081+01:00 eap freeradius[28044]: (fil) m≈XX9/M2XX -> XX:XX:99:c0:0f:1b [accueil: -$-$paiement$]
```