

FORMATION - 2023/2024

Wireless LAN Controller

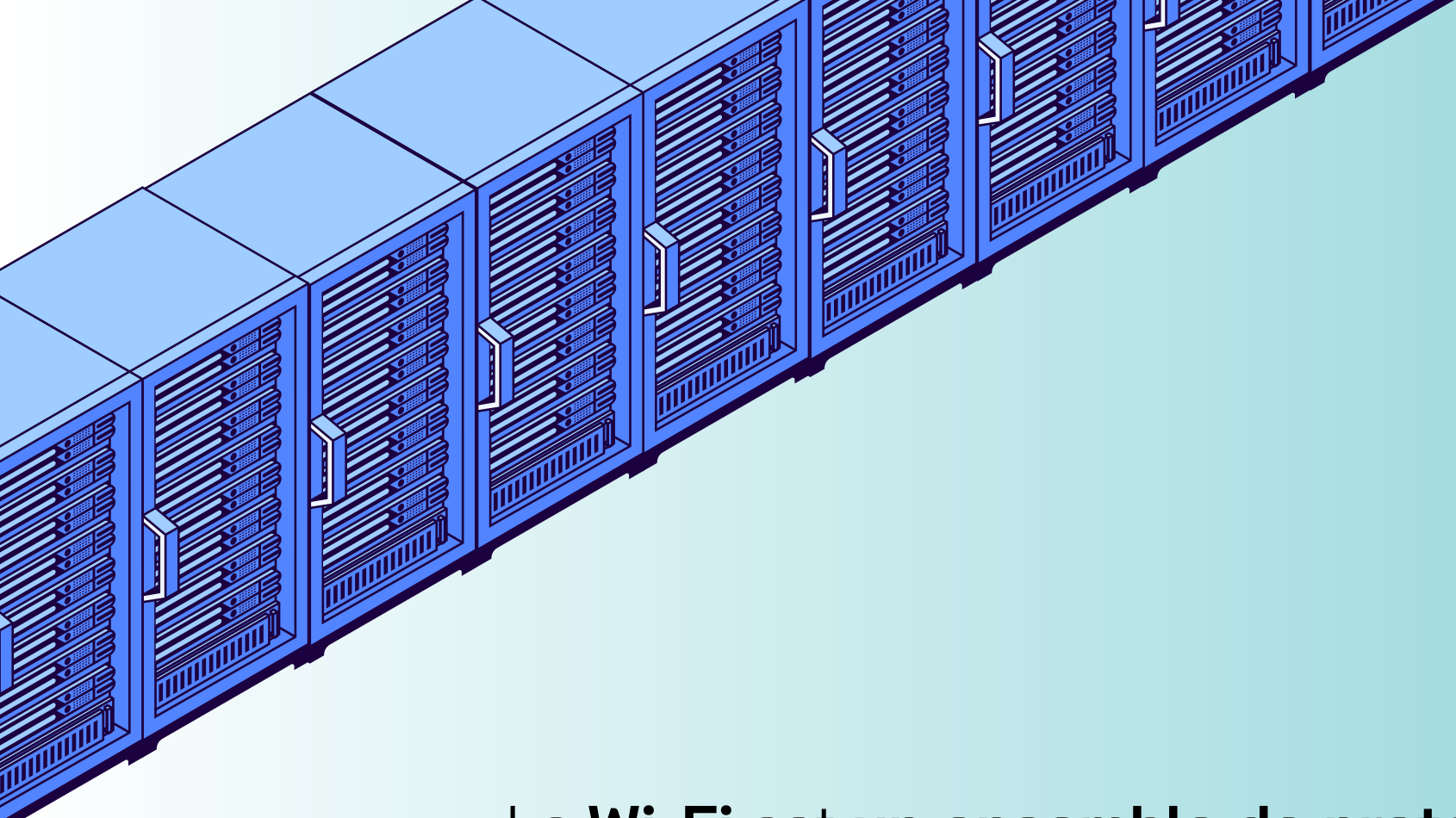


Formation Wi-Fi



Access Point



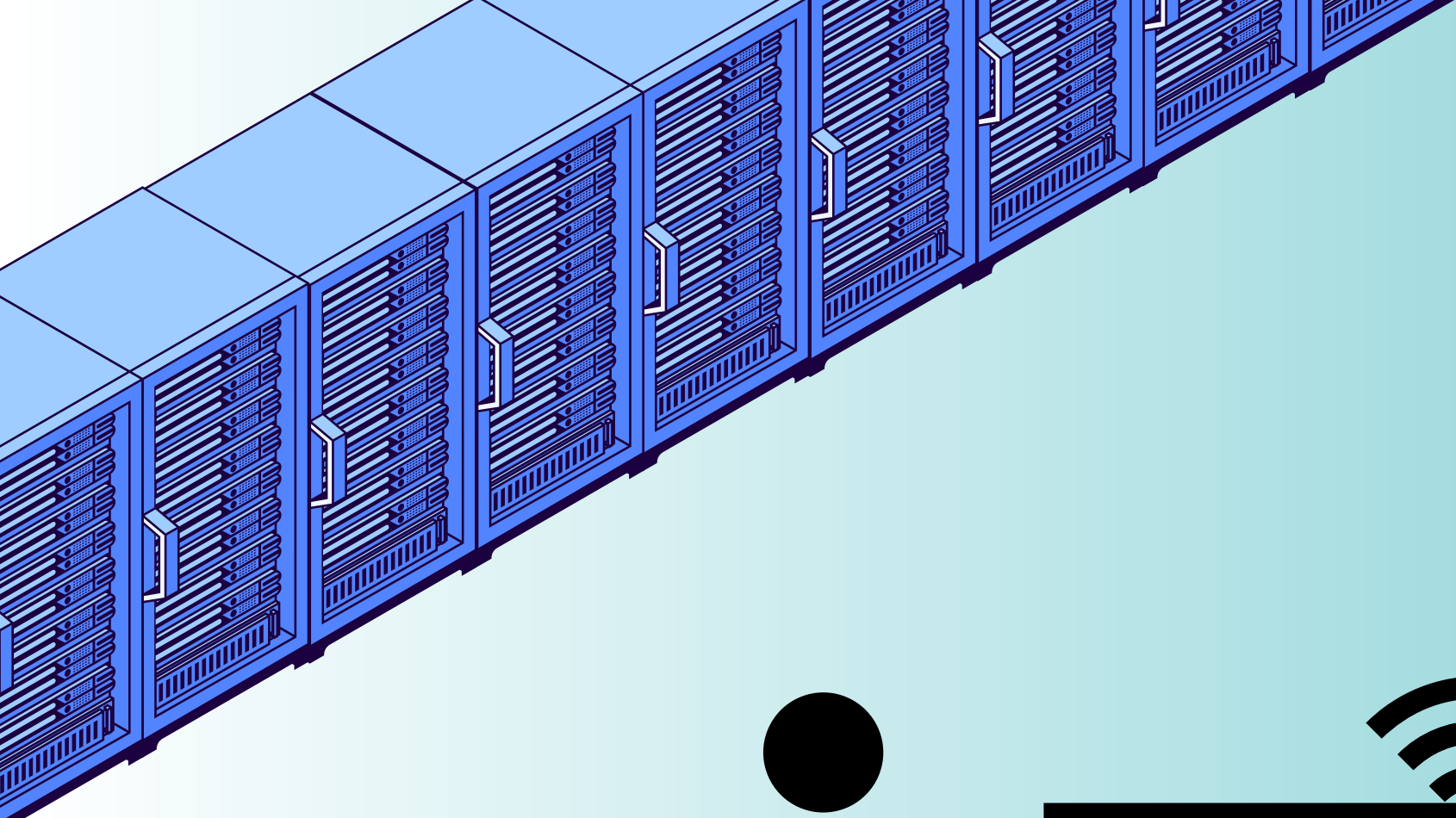


Formation Wi-Fi

Un peu d'histoire

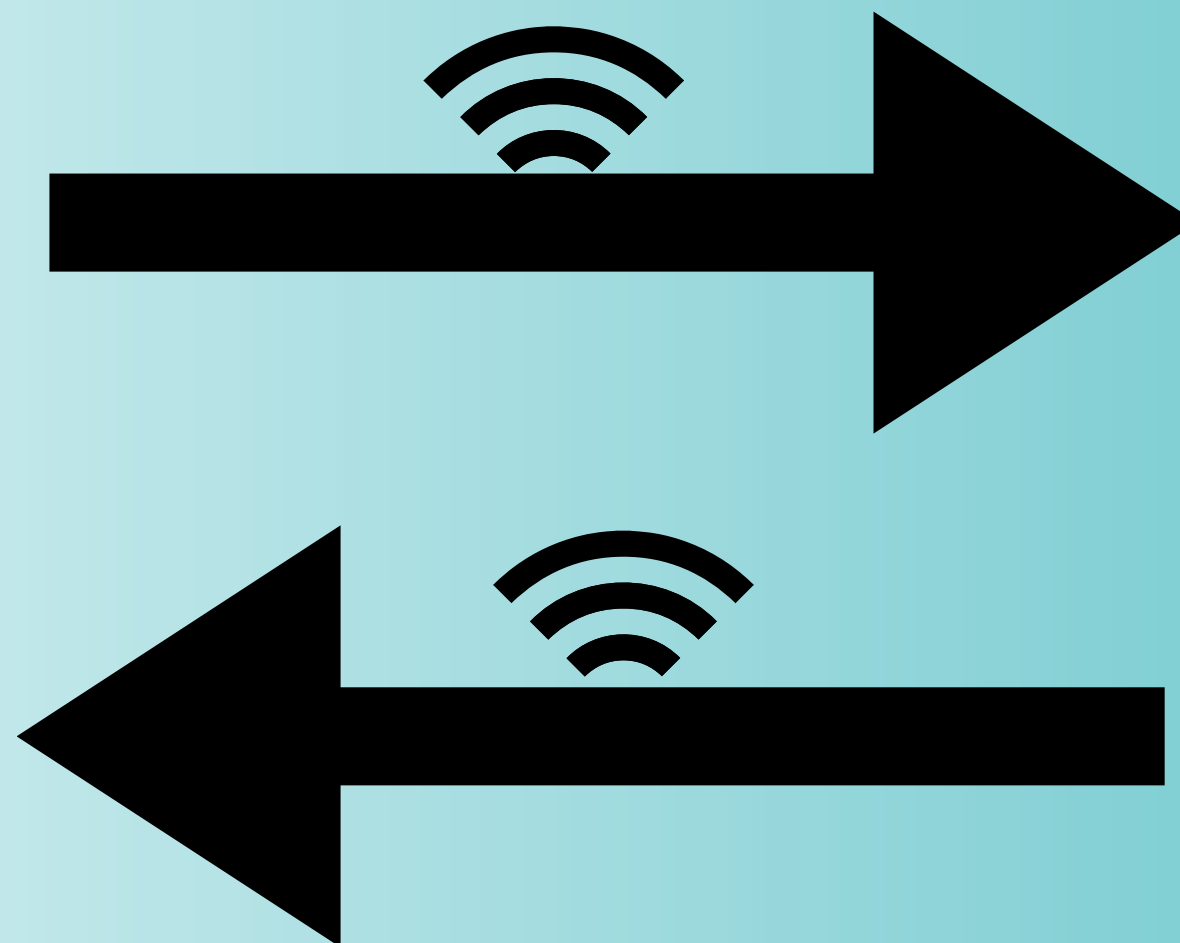
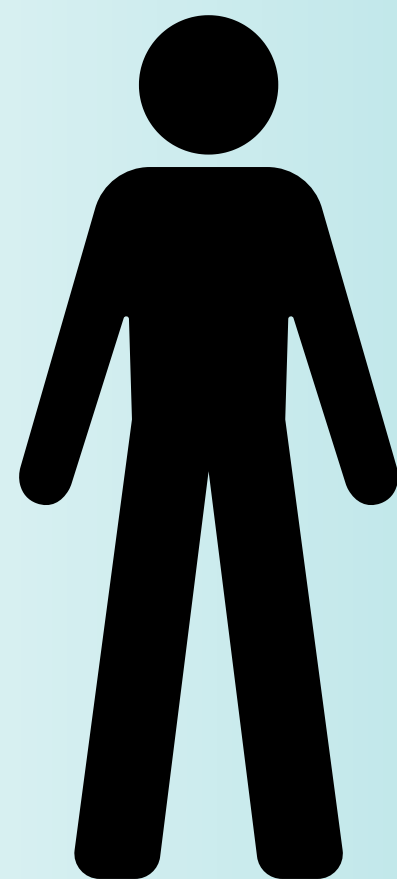
- Le **Wi-Fi** est **un ensemble de protocoles de communication sans fil** régi par les normes du groupe **IEEE 802.11** (ISO/CEI 8802-11).
- Un **réseau Wi-Fi** permet de **relier par ondes radio** plusieurs **appareils informatiques** (ordinateur, routeur, smartphone, modem Internet, etc.) au sein d'un réseau informatique afin de **permettre la transmission de données entre eux**.

Couche liaison de données	802.2 (LLC)			
	802.11 (MAC)			
Couche physique (PHY)	DSSS	FHSS	OFDM	Infrarouge



Formation Wi-Fi

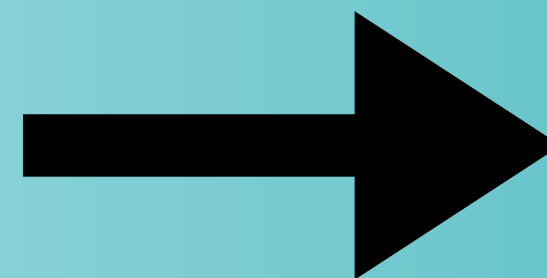
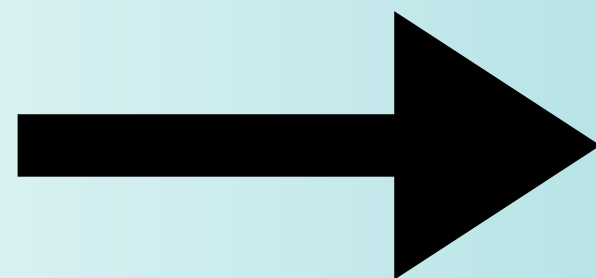
Fonctionnement du WIFI





Formation Wi-Fi

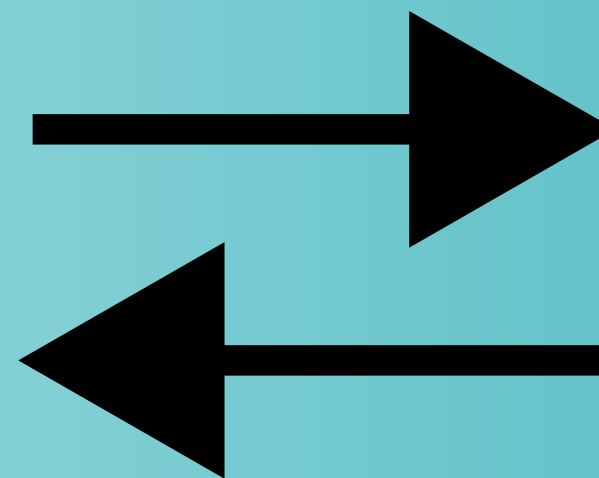
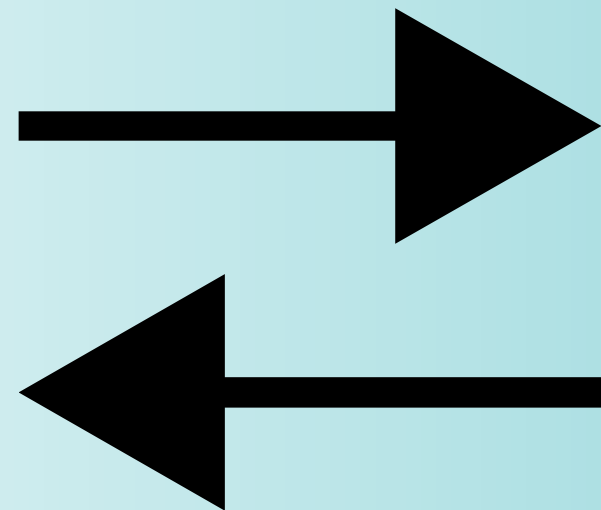
Fonctionnement du WIFI





Formation Wi-Fi

Fonctionnement du WIFI



radius



Formation Wi-Fi

Fonctionnement du WIFI



Déclic

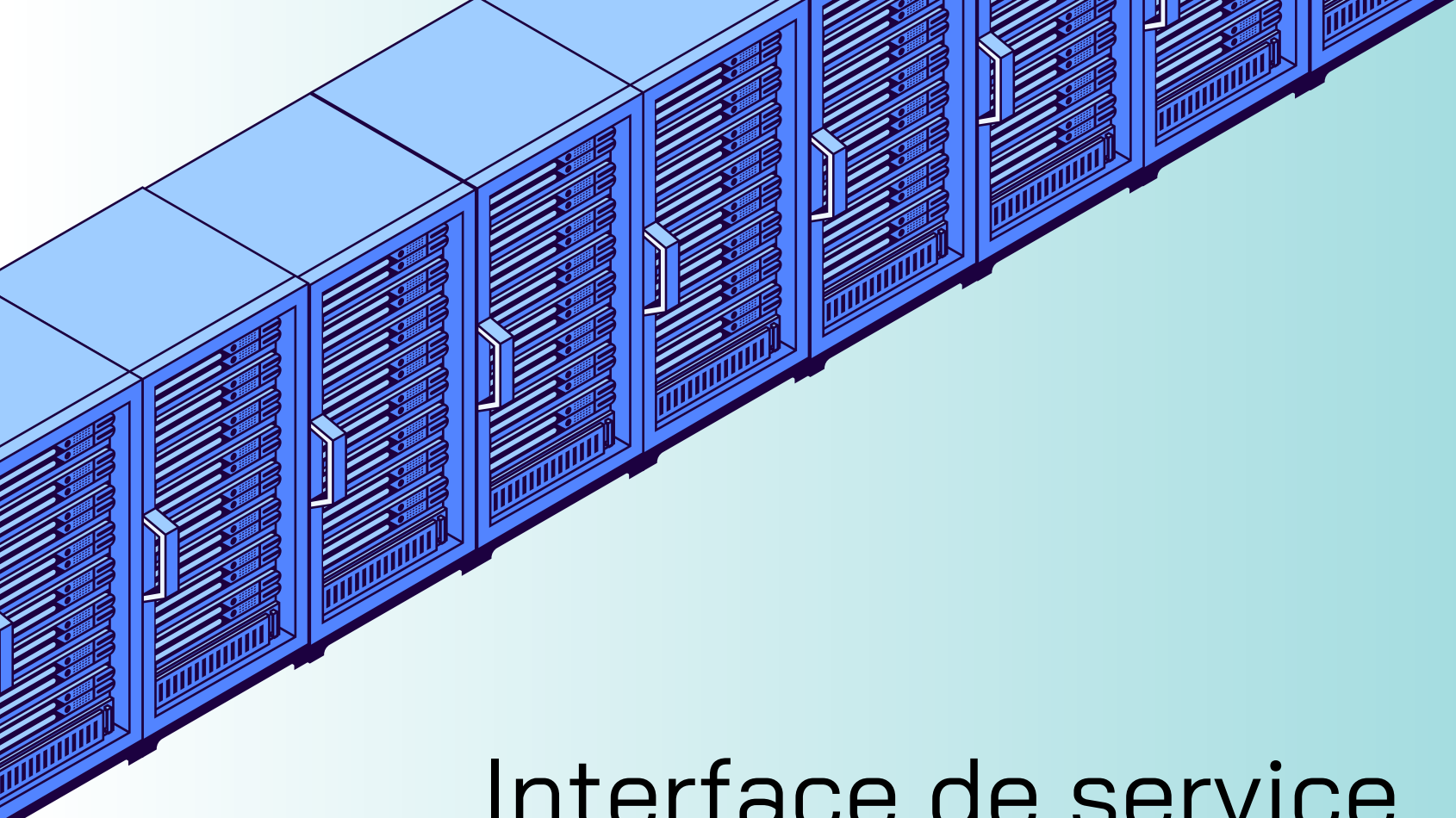
WLAN

SSID



Club Jeux





Formation Wi-Fi

Fonctionnement du WIFI

Interface de service

Trafic adhérent
VLAN 35

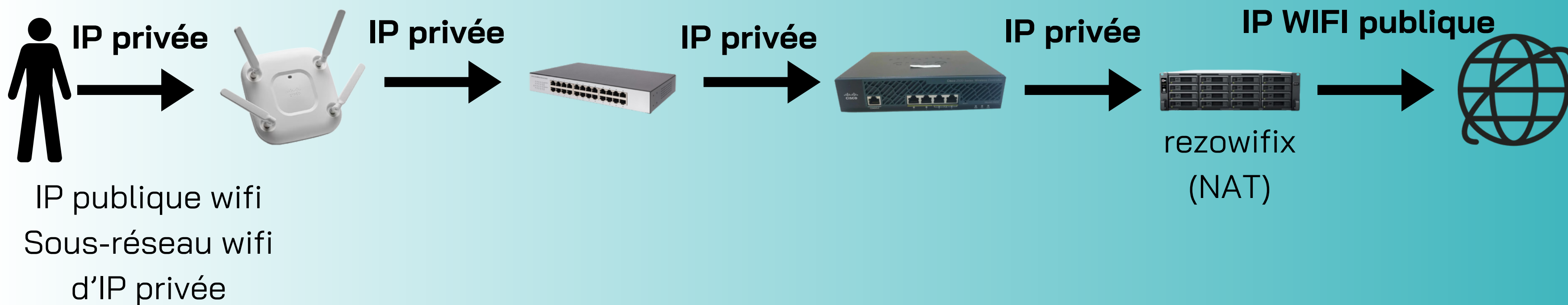
Interface de management

Gestion des bornes
Gestions des WLCs entre-eux
VLAN 16



Formation Wi-Fi

Accéder à Internet





Formation Wi-Fi

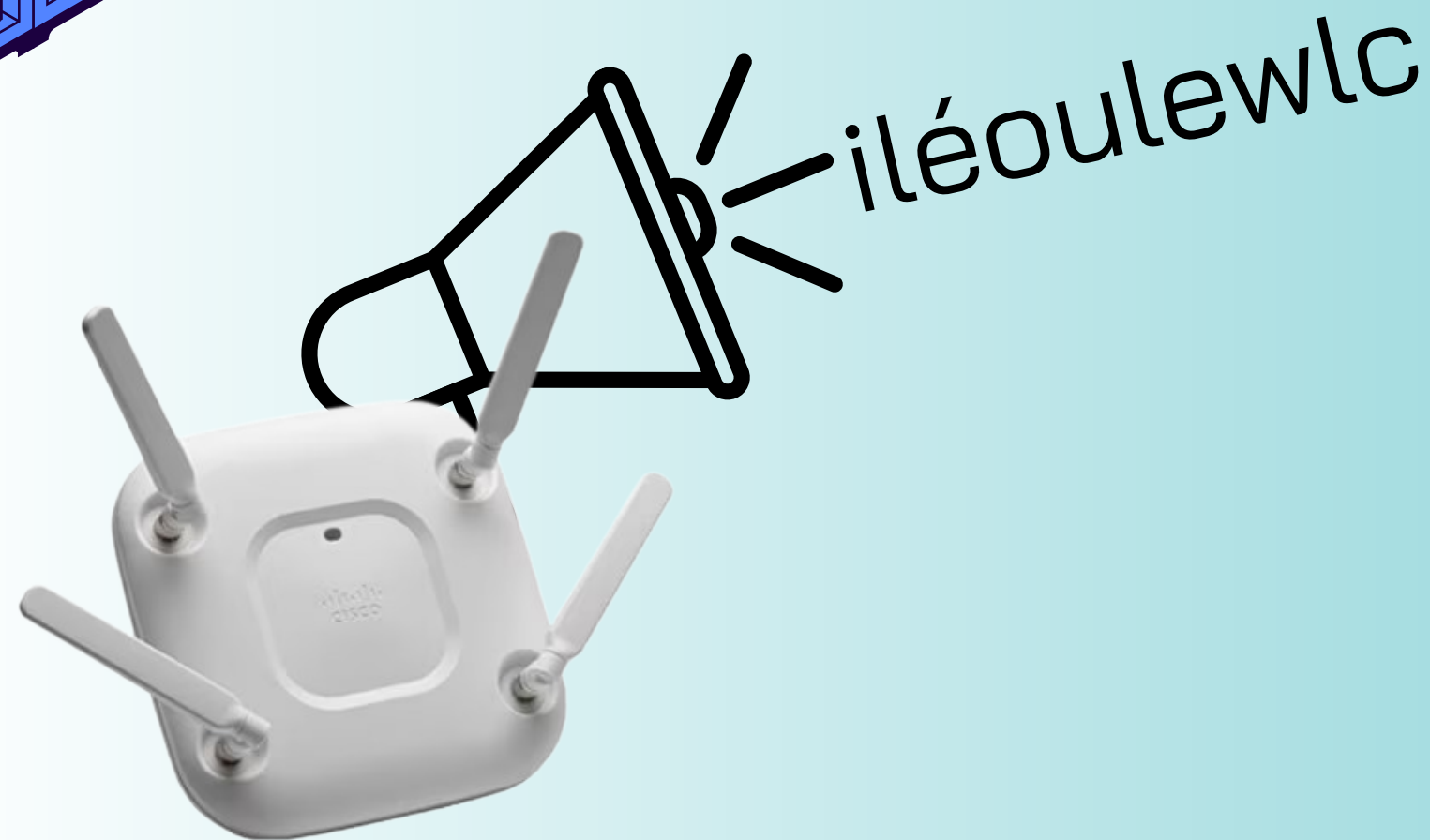
Un peu de détail





Formation Wi-Fi

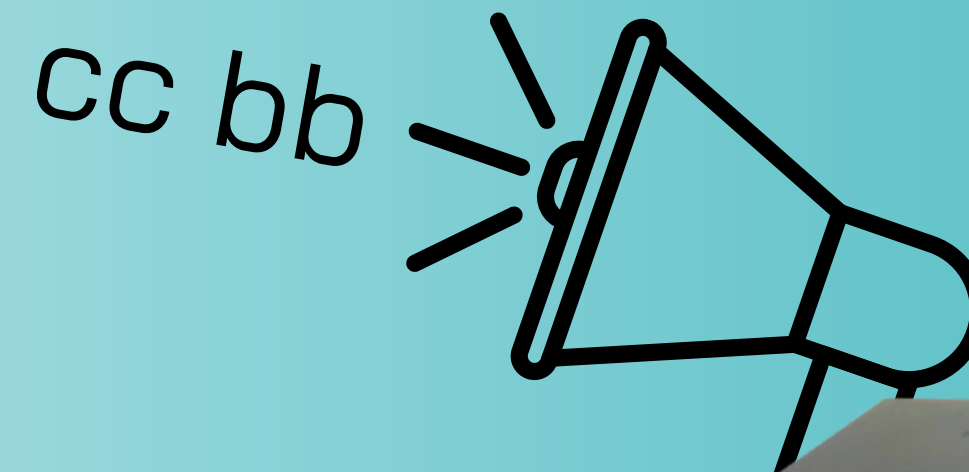
Un peu de détail





Formation Wi-Fi

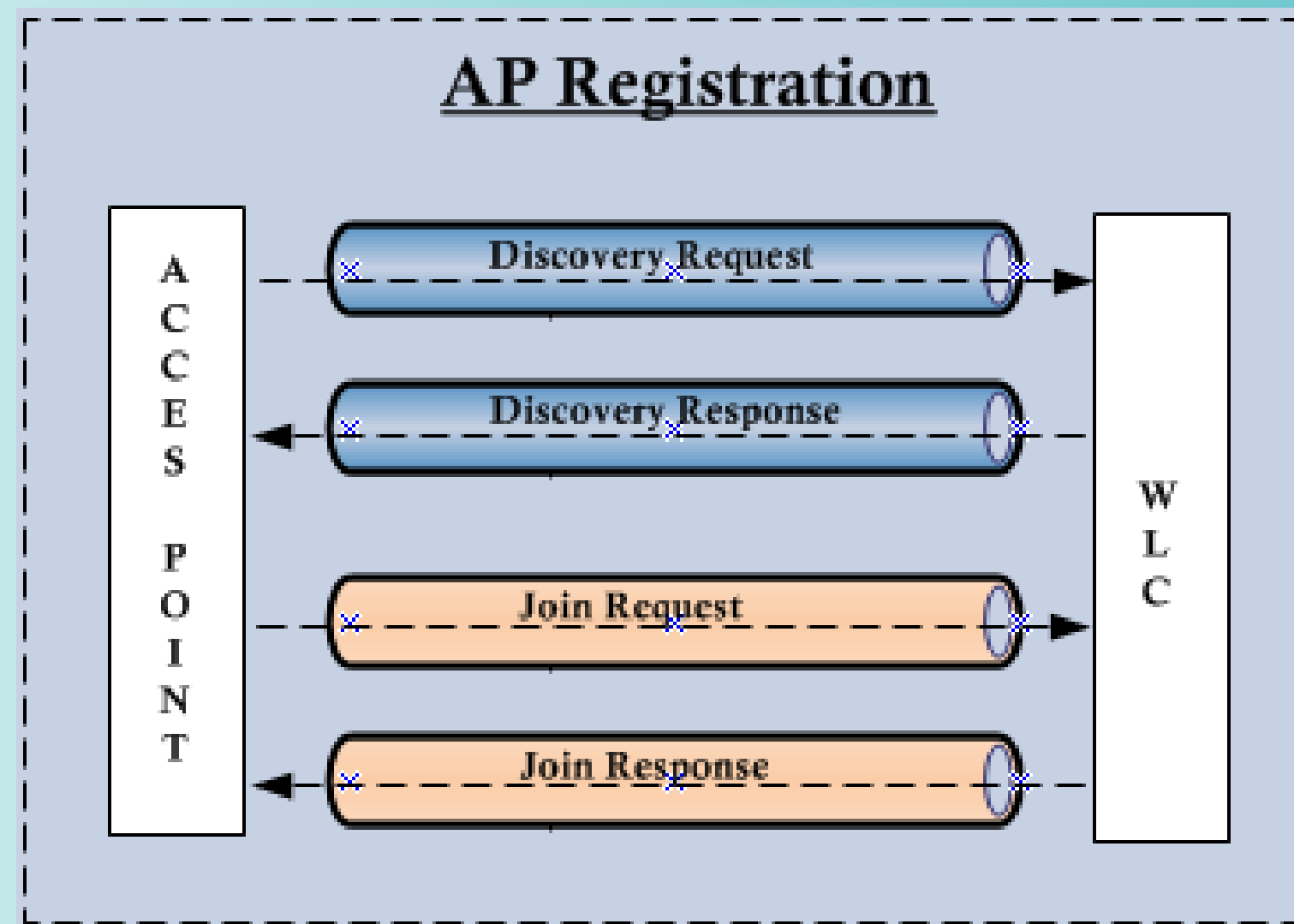
Un peu de détail





Formation Wi-Fi

Un peu de détail



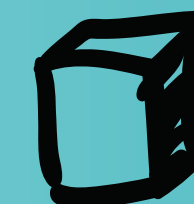


Formation Wi-Fi

Un peu de détail



MiNET 2.4



Club Jeux





Formation Wi-Fi

Un peu de détail

WLANs **MiNET**
MiNET 2.4
Club Jeux



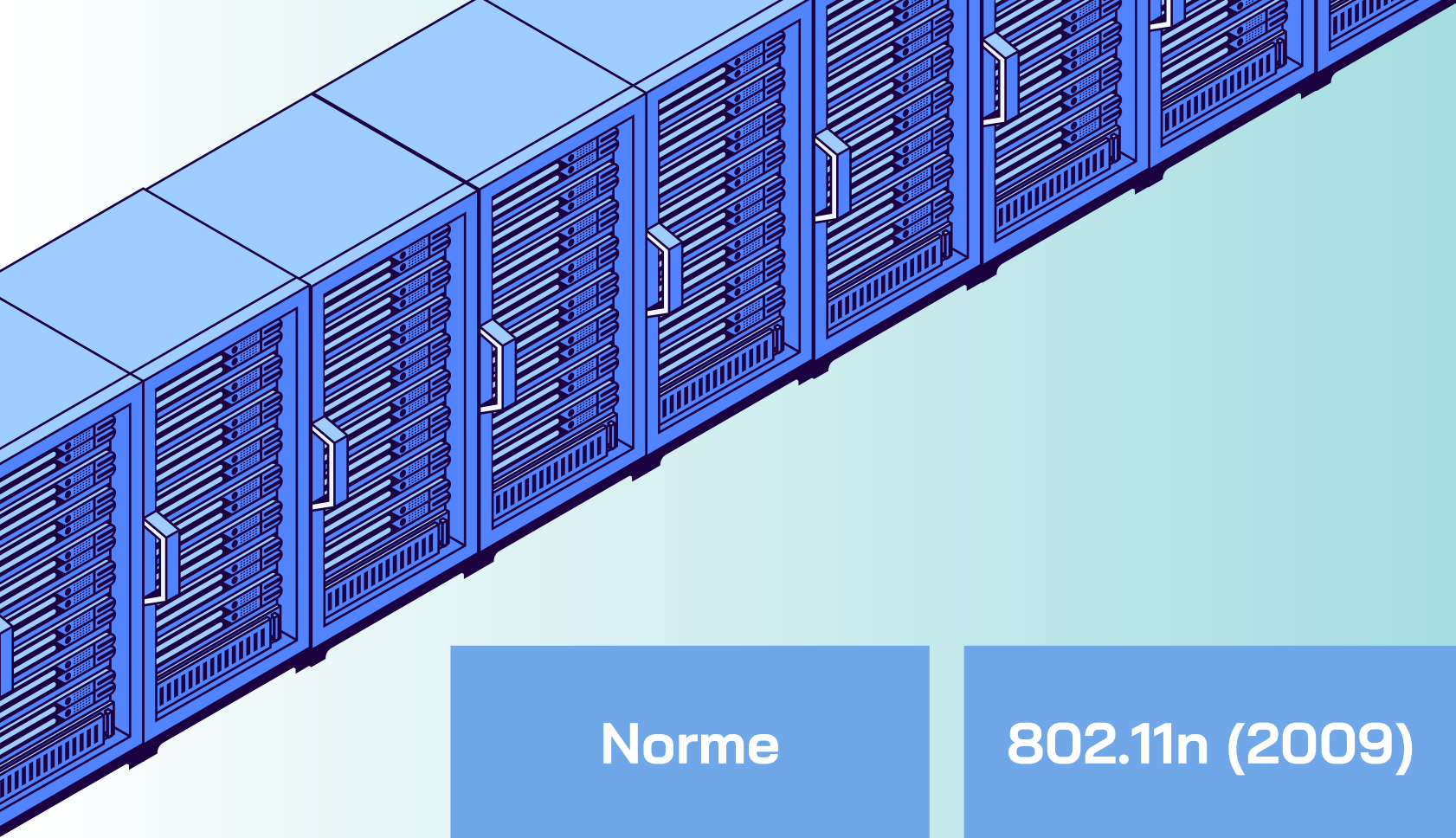
trafic management

Tunnel

CAPWAP

5246/UDP pour management
5247/UDP pour clients





Formation Wi-Fi

Normes

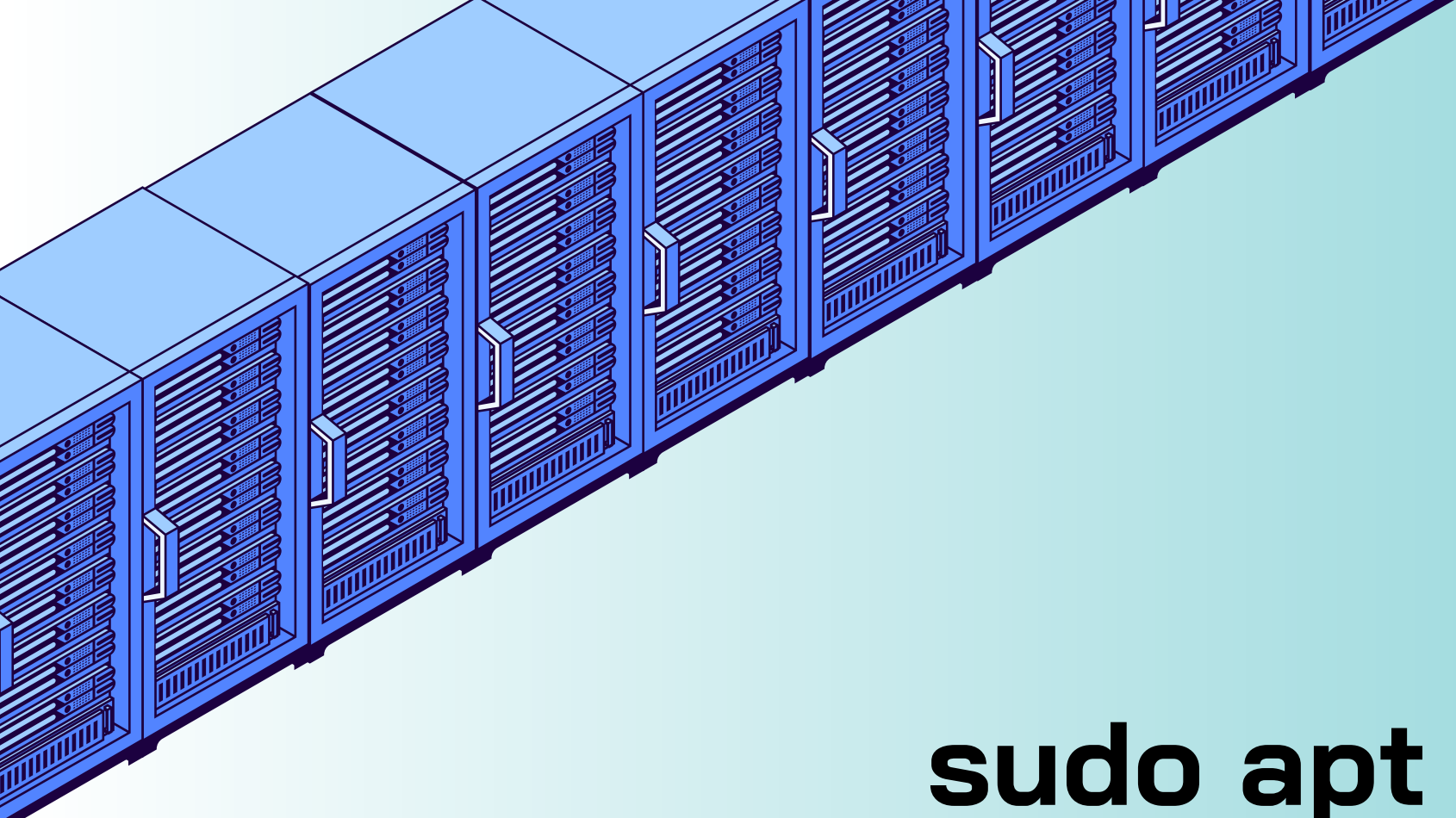
Norme	802.11n (2009)	802.11ac (2013, Wi-Fi 5)	802.11ax (2021, Wi-Fi 6)
Bandes RF	2.4 GHz & 5 GHz	5 GHz	2.4 GHz & 5 GHz
Débit théorique maximum	600 Mbit/s	1.3 Gbit/s	10.5 Gbit/s
Modulation	OFDM	OFDM	OFDMA



Formation Wi-Fi

RF





Formation Wi-Fi

RF

sudo apt install wavemon

ou

sudo dnf install wavemon

ou

pacman -Sy wavemon (gentoo <3)

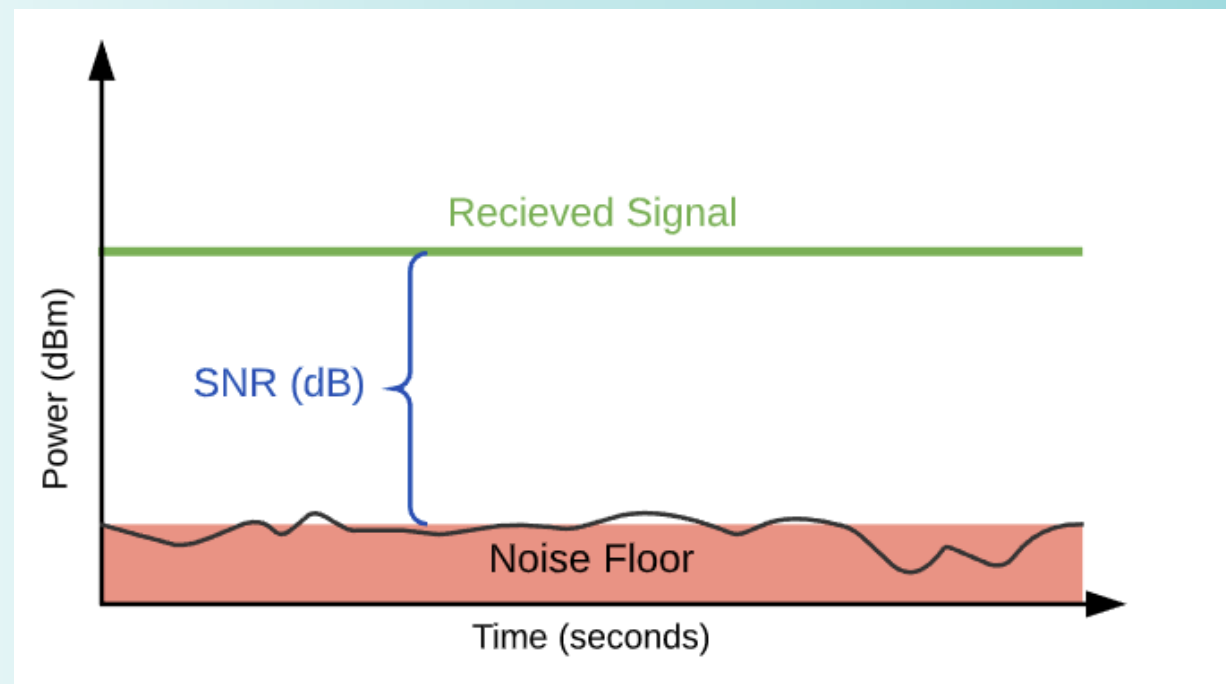


Formation Wi-Fi

RF

sudo wavemon

- Received Signal Strength Indication (**RSSI**)
- Signal to Noise Ratio (**SNR**)





Formation Wi-Fi

Mesures

- Analyseur de spectre (non)
- HackRF, BladeRF (peut-être si vous souhaitez dépenser 400 balles)
- **Drivers de carte Wi-Fi (oui)**

Redhat/CentOS : nmcli (Network Manager client)

Ubuntu/Debian/Arch : iwconfig (wireless-tools)

Mac : pas mon pb :)

Windowbe : idem :)



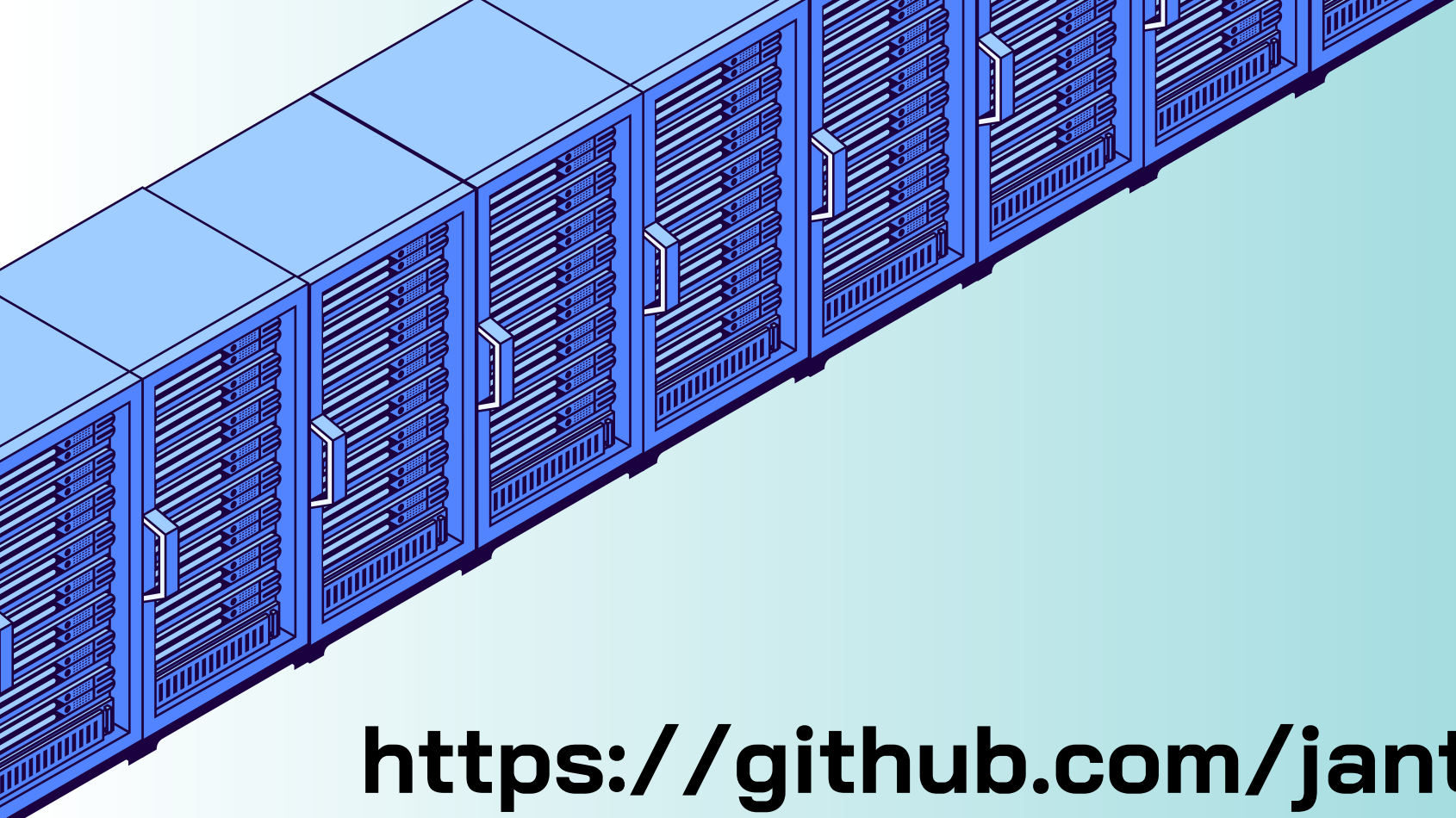
Formation Wi-Fi

Mesures

wavemon, ou bien :

```
#!/bin/bash
# Mesure niveau signal WiFi
# Prend $1 valeurs à la suite, en fait la moyenne et affiche le résultat sur la sortie standard.
if [ $# -ne 1 ];then
    echo "Erreur : paramètre invalide. Utilisation : ./mesure-10sec.sh [nombre de mesures à moyenner]."
    exit 1
fi
result=0
i=0
while [ $i -lt $1 ]; do
    # Remplacer "wlp8s0" par le nom de votre interface WiFi
    current=$(iw dev wlp8s0 link | grep 'signal' | awk '{print($2)}')
    result=$((expr $current + $result))
    i=$((expr $i + 1))
done
r=$((expr $result / $1))
echo $r

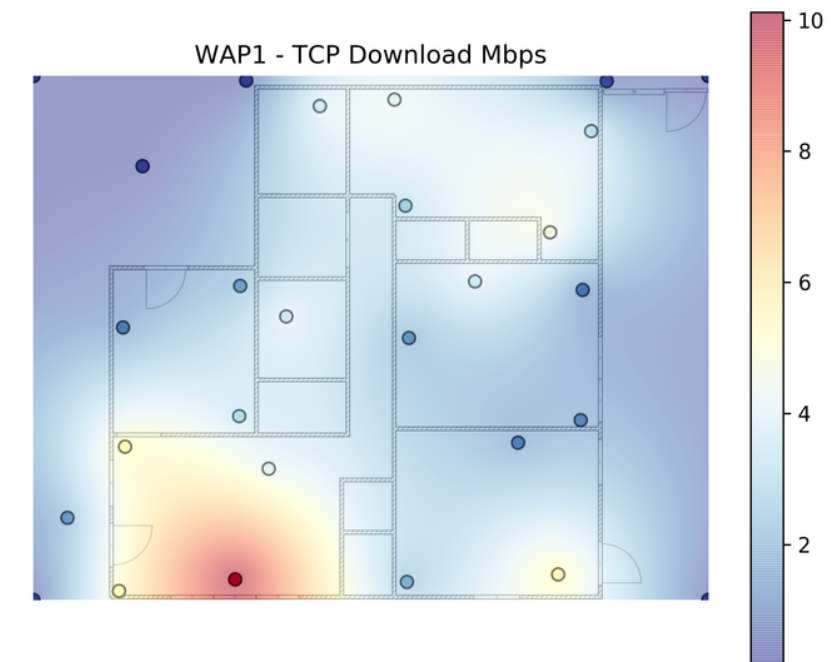
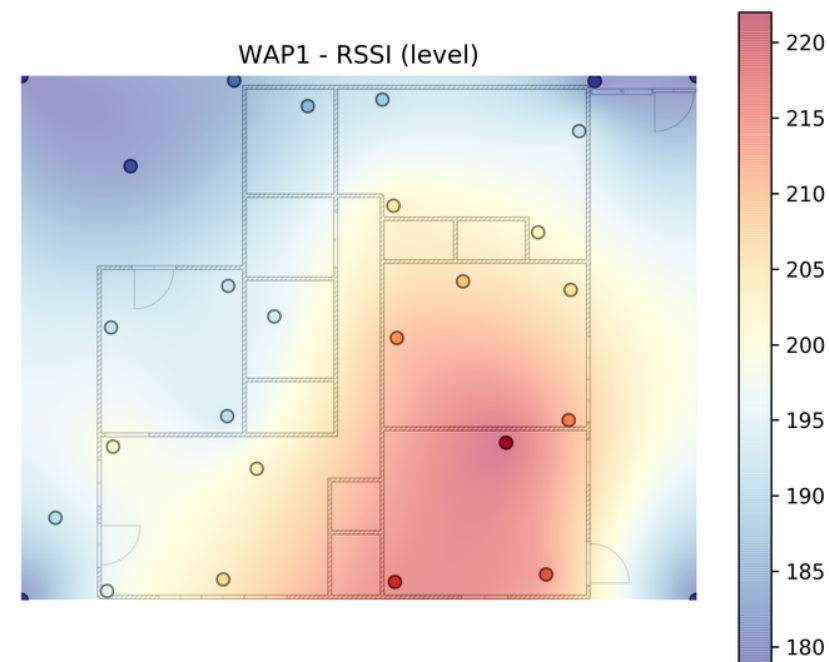
exit 0
```



Formation Wi-Fi

Mesures & Représentation

<https://github.com/jantman/python-wifi-survey-heatmap>



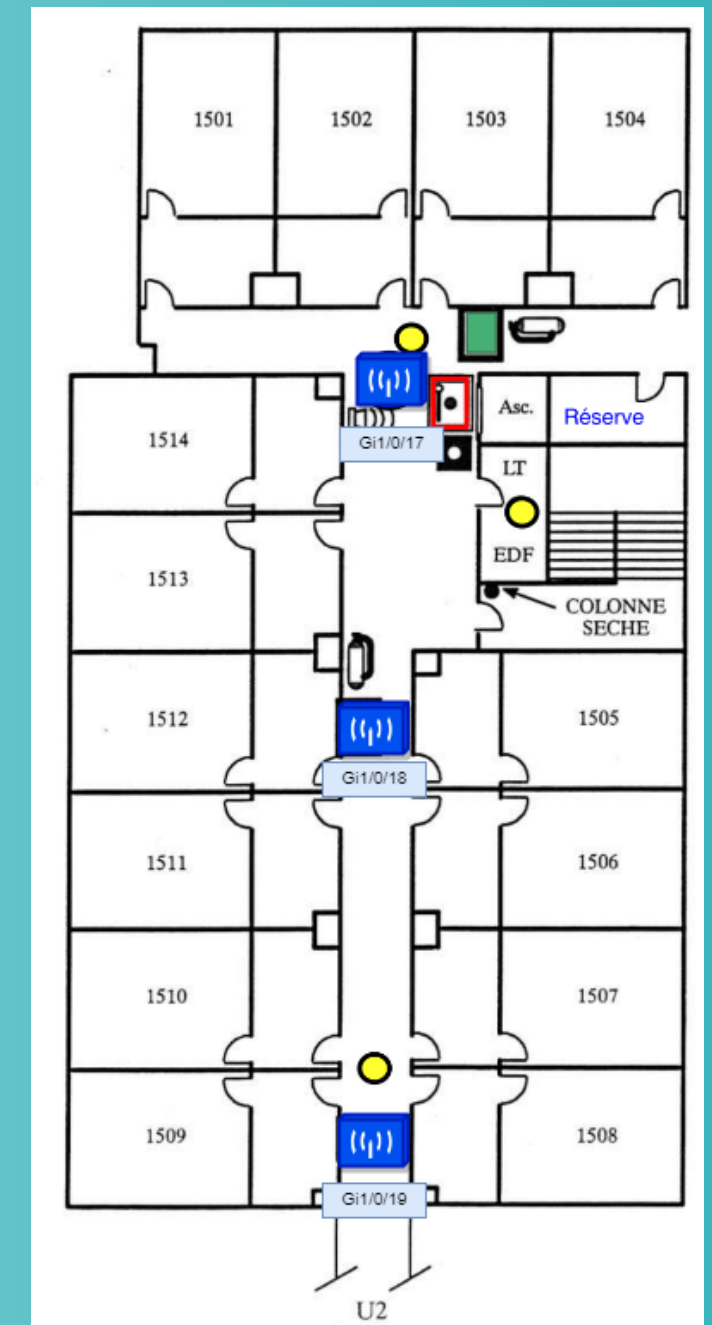


Formation Wi-Fi

Défis à MiNET

- **Descendre les bornes** au U1-U2-U4 et U5 sur les murs ?
- **Utiliser les WLCs** pour effectuer des mesures plus nombreuses (scripts utilisant **SNMP**)
- **Remanier** les emplacements des bornes
- **Trouver** de nouveaux moyens de représentation des mesures

Il y a des TONNES de choses à expérimenter !





Formation Wi-Fi

Les mini-routeurs

- **LA SEMAINE PROCHAINE !!**
- **Comment ça marche ?**
- **Comment sont-ils utilisés à MiNET ?**
- **Comment configurer un mini-routeur ?**
- **Des idées pour en gérer toute une flotte qui sont chez des adhérents**
- **Développements futurs ?**



Formation Wi-Fi

QUIZ LA TEAM

FORMATION - 2023/2024

Merci



Formation Wi-Fi



d'avoir suivi !

